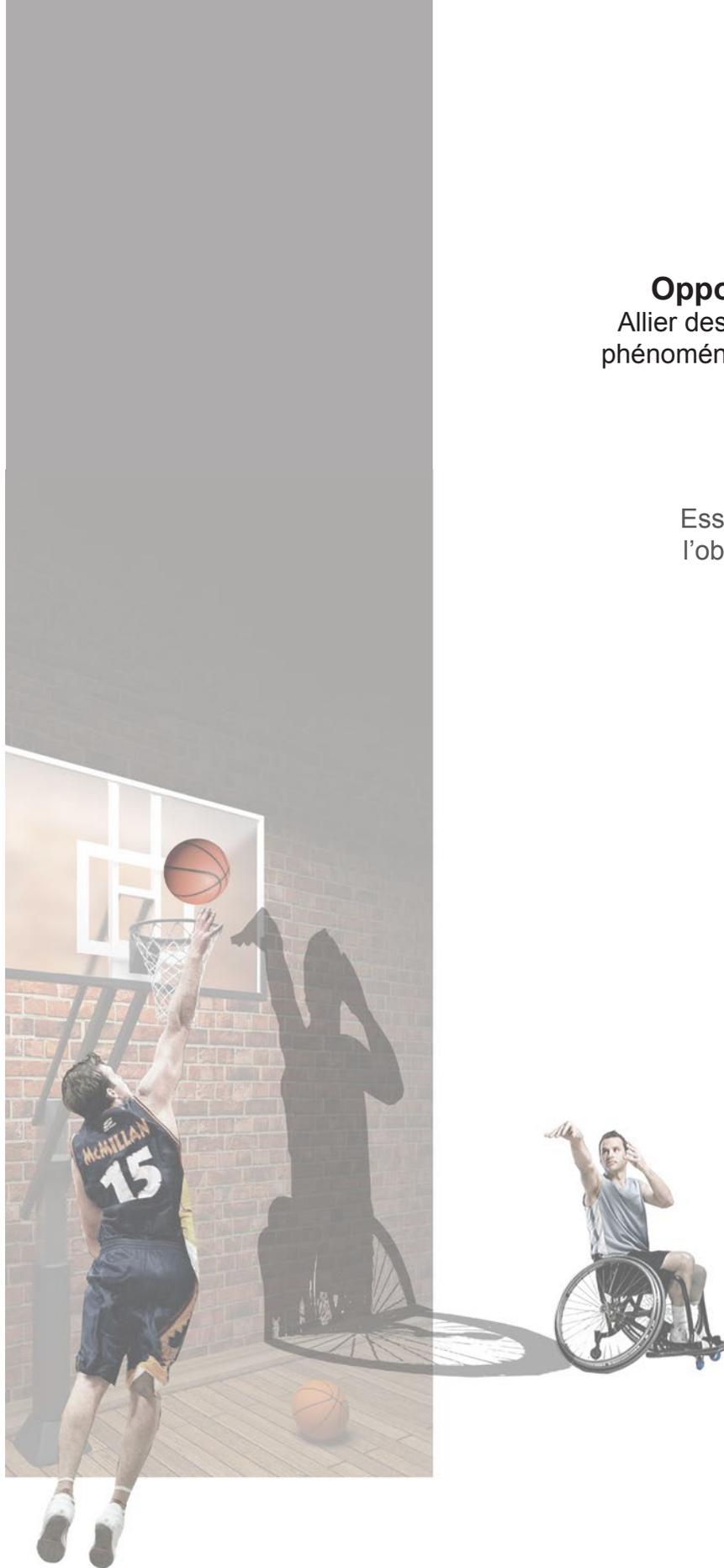


**Opportunités équivalentes;**  
Allier design universel et architecture  
phénoménologique pour la conception  
d'un espace sportif

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

Élise Fournier

École d'architecture  
Université Laval | 2014



## **RÉSUMÉ**

---

Cet essai (projet) s'intéresse principalement aux moyens phénoménologiques, autrement dits perceptuels, qui peuvent être mis en œuvre pour favoriser une expérience intéressante et enrichissante à divers utilisateurs, peu importe leur condition physique. Il s'agit de comprendre comment l'architecture peut promouvoir l'égalité à travers des lieux stimulants et des ambiances physiques adaptées. Le projet d'espace sportif met en relation les flux naturels du site et les parcours des usagers pour créer un milieu où les perceptions sensorielles se font en accord avec les activités.

## **ENCADREMENT**

---

Claude Demers

Professeure titulaire (Ph.D.), École d'architecture de l'Université Laval

## **MEMBRES DU JURY**

---

Jacques Plante

Architecte et professeur, École d'architecture de l'Université Laval

Guillaume Fafard

Architecte, Quinzhee Architecture

André Ramois

Architecte, Ramois Tremblay Architectes

## AVANT-PROPOS

---

Cette recherche est née de la volonté d'améliorer le quotidien des usagers, qui, trop souvent mis de côté par une déficience physique, ne peuvent profiter d'un bâtiment public tel que le concepteur l'a imaginé. Bénéficier des sensations et des expériences particulières d'un lieu devrait être accessible à tous. En ce sens, il devenait intéressant de choisir un site possédant un caractère propre et les rives de la rivière Matane offraient un potentiel sous-exploité intéressant. De plus, concevoir de façon universelle devient primordial en région puisque les choix d'infrastructures offerts à la population sont limités. Le projet s'inscrit donc dans ce désir de mettre l'architecture au service des usagers pour promouvoir la découverte d'un environnement exceptionnel.

La réalisation de cet essai (projet) a été possible grâce au support de ma superviseure Claude Demers qui a su, par son expertise, m'amener à me poser davantage de questions sur le développement de mon projet tout au long de la session. Merci à mes collègues et amis qui ont participé à rendre agréables ces dernières années d'études. Nos échanges, plus ou moins sérieux, ont grandement contribué à l'accomplissement de ce travail. Finalement, merci du fond du cœur à mon copain et ma famille pour leur aide et leur support inconditionnel.

# TABLE DES MATIÈRES

---

<b>RÉSUMÉ</b>	II
<b>ENCADREMENT</b>	II
<b>MEMBRES DU JURY</b>	II
<b>AVANT-PROPOS</b>	III
<b>LISTE DES FIGURES</b>	V
<b>INTRODUCTION</b>	1
<b>CHAPITRE 1 : ANNIHILER LES BARRIÈRES</b>	3
1.1 Les obstacles qui créent l'invalidité	3
1.2 Les opportunités équivalentes	4
1.2.1 Design universel	5
1.2.2 Architecture phénoménologique	5
<b>CHAPITRE 2 : CONCEVOIR SELON LES PERFORMANCES HUMAINES</b>	7
2.1 L'accessibilité	7
2.1.1 Ergonomie	7
2.1.1 Confort	8
2.2 L'expérience vécue	10
2.2.1 Compréhension	10
2.2.2 Perception	11
2.3 L'expérience multi-sensorielle au coeur des opportunités équivalentes	13
2.3.1 Carte des concepts	13
<b>CHAPITRE 3 : PROJET D'ESPACE SPORTIF AU CENTRE-VILLE DE MATANE</b>	14
3.1 Intérêt du projet et de la méthodologie	14
3.2 Mission, enjeux et objectifs	16
3.3 Contexte	17
3.3.1 Le site d'intervention	17
3.3.2 Le programme proposé	19
3.3.3 L'analyse de site	20
3.4 Démarche conceptuelle et parti architectural	21
3.4.1 Répondre à l'accessibilité par la fluidité	21
3.4.2 Faciliter la compréhension	26
3.4.3 Contrôler la perception	28
<b>CONCLUSION</b>	33
Retour critique sur le projet	33
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	35
<b>ANNEXES</b>	37
Planches du projet présentées à la critique finale	37
Analyse de précédents	40
Recherche qualitative relative aux ambiances en maquette	44
	IV

## LISTE DES FIGURES

---

Note : Les figures non-référencées sont des photos personnelles ou des images produites par l'auteur.

<b>Figure 1</b> : Disposition idéale d'une fenêtre pour un usager en fauteuil roulant (Source: Skiba, 2009)	7
<b>Figure 2</b> : Effets d'ombres et de lumière dans un espace semi-protégé par des lattes de bois (Source: Holl, 2006)	12
<b>Figure 3</b> : Schéma des concepts du cadre théorique	13
<b>Figure 4</b> : Photos de maquettes : évolution de l'espace intérieur du gymnase	15
<b>Figure 5</b> : Panorama du site d'intervention	17
<b>Figure 6</b> : Sentier piéton bordant le site en hiver	17
<b>Figure 7</b> : Carte analytique du site en contexte dans la ville	18
<b>Figure 8</b> : Cartes analytiques des flux du site	20
<b>Figure 9</b> : Plan d'implantation du projet	21
<b>Figure 10</b> : Évolution de la volumétrie	22
<b>Figure 11</b> : Élévation nord	23
<b>Figure 12</b> : Élévation sud	23
<b>Figure 13</b> : Coupe longitudinale en été	23
<b>Figure 14</b> : Perspective depuis le stationnement	24
<b>Figure 15</b> : Schéma des circulations	25
<b>Figure 16</b> : Perspective de la rue intérieure	25
<b>Figure 17</b> : Perspective du bâtiment depuis le parc municipal	26
<b>Figure 18</b> : Plan du rez-de-chaussée du bâtiment	26
<b>Figure 19</b> : Perspective intérieure du café	27
<b>Figure 20</b> : Étude d'ensoleillement du volume sur le site	28
<b>Figure 21</b> : Perspective intérieure de la salle multi-fonctionnelle	29
<b>Figure 22</b> : Photo de maquette : perspective intérieure de la salle multi-fonctionnelle	30
<b>Figure 23</b> : Perspective de la terrasse du café en relation avec les sentiers	31
<b>Figure 24</b> : Coupe transversale du bâtiment	31

## INTRODUCTION

---

Cet essai (projet) porte sur l'expérience sensorielle vécue à travers le mouvement du corps dans un espace construit, tout en mettant l'accent sur les besoins des personnes souffrant de limitations physiques. Il explore le potentiel phénoménologique de l'architecture pour enrichir les notions de design universel et pour promouvoir une expérience stimulante à différents niveaux sensitifs. Plus précisément, il s'intéresse à l'impact d'un cadre de vie sur les usagers par l'étude des relations personnes-milieu, c'est-à-dire des interactions qu'ils peuvent avoir avec un bâtiment à travers les notions de seuils, de parcours et d'ambiances physiques.

Cette démarche vise à comprendre comment l'architecture peut offrir des lieux stimulants et accessibles afin de favoriser des opportunités équivalentes. En ce sens, elle vise le développement de moyens qui peuvent être mis en œuvre pour favoriser une expérience enrichissante et égale pour chacun. La phénoménologie est abordée de façon à comprendre l'influence de ces composantes spatiales sur la perception des usagers. Elle est associée aux pratiques de design universel qui soutiennent les performances humaines, autrement dit qui permettent aux gens d'accomplir leurs activités quotidiennes, afin d'anticiper les éléments qui peuvent s'inscrire comme des obstacles dans un environnement public. Selon les concepts d'ergonomie, de confort, de compréhension et de perception, le contrôle des ambiances physiques est exploré dans une volonté expérientielle favorisant la compréhension et l'appréciation des lieux. Le thème de la fluidité, abordé ici comme le mouvement libre et sans entrave, sera également déterminant sur la façon de comprendre et d'appréhender les étapes de conception.

Le projet, qui s'inscrit dans le cadre de la recherche, concerne le développement d'un espace sportif au centre-ville de Matane, dans un lieu où convergent des parcours piétons et des activités extérieures. Il explore donc la possibilité de créer un bâtiment

rassembleur et adapté pour tous, en favorisant une expérience sportive enrichissante. Il répond également à un besoin d'infrastructures sportives pour la population puisque de telles installations sont inexistantes dans la municipalité.

L'essai (projet) est présenté en trois principaux volets. Le premier explore de façon théorique la nature des barrières à l'indépendance quotidienne et comment la limitation des gens devrait être prise en compte dans le processus architectural. Il présente aussi les bases théoriques en définissant les défis du design universel et de l'architecture phénoménologique comme approches conceptuelles. Le deuxième volet illustre la pertinence de lier ces deux domaines et les bénéfices qu'ils peuvent apporter dans l'élaboration des concepts de relation personnes-milieu. Finalement, le dernier volet présente le projet d'espace sportif intégrant une approche sensorielle en lien avec la théorie étudiée.

## **ANNIHILER LES BARRIÈRES**

---

Au delà de ce qui structure l'environnement construit, les considérations sociales d'un bâtiment doivent être intégrées de sorte à comprendre les interactions et les effets qu'elles peuvent produire sur une communauté. Plusieurs auteurs (Imrie & Hall, 2004; Skiba, 2009; Steinfeld, 2012) s'entendent sur le fait que le design tend vers une réponse aux usagers standards, c'est-à-dire qu'il ne prend pas en considération la minorité des gens souffrant d'une déficience physique quelconque. Ceci ramène l'architecture à un degré unidimensionnel en considérant une seule façon d'habiter ou de comprendre le bâtiment. Comme le mentionne Skiba (2009; 9), « statistically, most people fit this planning model, which is why it forms the basis for constructed environment in the first place, but it leaves a significant "non-average" sector of the population unable to take full advantage of their constructed environment. » En effet, un grand nombre de personnes vivent avec différents types de limitations qui peuvent avoir une influence sur leur façon de percevoir et d'occuper les espaces. Elles peuvent affecter leur mobilité, jouer sur leur perception, par exemple dans le cas des malentendants et des malvoyants, ou encore influencer leur compréhension. Ces limitations impliquent des besoins spécifiques qui sont trop souvent négligés dans la conception des bâtiments publics. Chaque personne devrait avoir l'opportunité d'évoluer dans des espaces sans barrières et ceux-ci devraient se prolonger à l'extérieur de leur lieu de résidence. Cela évoque le principe que l'invalidité n'est pas intrinsèque à une personne, mais qu'elle est plutôt générée à travers l'environnement.

## **LES OBSTACLES QUI CRÉENT L'INVALIDITÉ**

Le cadre bâti peut créer des barrières à l'indépendance quotidienne de différentes façons. Selon Skiba (2009), les gens avec des limitations rencontrent de nombreux obstacles à la mobilité dans leurs déplacements, que ce soit pour changer de niveau dans un bâtiment ou encore pour se mouvoir dans des espaces trop exigus. Il existe aussi des barrières opérationnelles à travers les aménagements qui ne sont pas adaptés aux différentes forces,

précisions et coordination de mouvement des gens. Cela fait en sorte qu'une assistance peut être nécessaire, sacrifiant l'autonomie de certains. De surcroit, les barrières sont présentes au niveau de l'orientation pour les usagers. Elles peuvent désavantager les gens qui ont une limitation en lien avec le sens privilégié, la vision étant d'ailleurs très sollicitée, pour transmettre l'information. En somme, un nombre important d'éléments peuvent contribuer à créer des expériences désagréables et sont susceptibles de devenir des obstacles importants au quotidien de certaines personnes. Imrie et Hall (2004 ; 46) l'abordent comme une injustice dans leur ouvrage. « Socio-institutional barriers are forms of injustice in inhibiting certain people from developing and exercising their capacities or expressing their experiences, while permitting others to determine without reciprocation the conditions of their action. » Steinfeld (2012; 24) mentionne que la relation entre l'ordre social et l'ordre spatial de la société est très importante et devrait être intégrée à la conception. « Designers cannot avoid dealing with barriers because they are an essential part of the built environment and virtual spaces. Thus, thinking about barriers creatively should be an important part of design, as it is in art and science. » De ce fait, la fluidité devient un concept intéressant à prioriser lors de la conception puisqu'elle exige de prendre en considération les barrières pour mieux les éviter.

## **LES OPPORTUNITÉS ÉQUIVALENTES**

La conception des bâtiments publics devrait répondre aux différents besoins des usagers et promouvoir des opportunités équivalentes. Ce concept est défini par Skiba (2009) comme le statut égalitaire des bénéfices dont peuvent profiter les gens de différents groupes sociaux, d'âges ou de capacités différentes au sein d'une société. Il devrait d'ailleurs faire parti des objectifs vitaux à maximiser dans le design puisqu'il implique énormément l'environnement physique. En lien avec le principe de barrière mentionné précédemment, l'environnement bâti devrait être conçu de façon à limiter les infrastructures qui discriminent une partie de la population. Au contraire, il devrait promouvoir une expérience agréable et intéressante pour tous.

## **Design universel**

Le design universel s'inscrit dans cette volonté de considérer les gens aux prises avec des limitations pour les aider à fonctionner de façon indépendante au quotidien. Steinfeld (2012; 15) définit ses objectifs comme suit : « Its goal is to bring people with disabilities into the mainstream of society by ensuring equal opportunity and eliminating discrimination based on disability. » Il se dissocie de la simple accessibilité dans la mesure où il prend en considération l'ensemble de la population plutôt que de répondre aux besoins spécifiques d'un groupe. Trop souvent, les tentatives d'accessibilité universelle ont été hasardeuses dans le passé. Dans ses prémisses, elle représentait un statut égal mais souvent traité indépendamment, dans des endroits reculés comme une entrée de service. Cela favorisait une certaine ségrégation qui ne concorde pas avec la vision globale du design universel. La situation a grandement évolué avec les années et le design universel est maintenant davantage défini comme une façon d'utiliser la créativité et la logique pour contrer les barrières. Toutefois, les solutions apportées au problème de l'obstacle demeurent parfois strictement fonctionnelles et, bien qu'elles permettent de contrer une barrière physique, elles peuvent offrir une expérience plus dégradante qu'enrichissante.

## **Architecture phénoménologique**

Étant donné le caractère particulier de l'expérience vécue à travers cette volonté de favoriser des opportunités équivalentes, le rapport perceptuel à l'architecture peut offrir une orientation de design intéressante en terme de relations personnes-milieu (Gibson, 2012). Pallasma (2010; 12) explique que l'une des tâches essentielles de l'architecture est l'intégration. « Une architecture signifiante nous permet de faire l'expérience de nous-même en tant qu'êtres complets, incarnés et spirituels. » Pour lui, cette expérience se vit à travers des parties spécialisées de la membrane qui nous enveloppe, c'est-à-dire par nos sens. Il qualifie de vision périphérique les expériences spatiales et corporelles qui nous intègrent à un espace, ce qui est en lien avec l'approche phénoménologique, approche qui se base sur la perception et le rapport de l'homme au monde. Holl (2006; 42) défend aussi l'idée que l'expérience sensorielle doit s'inscrire dans la conception architecturale lorsqu'il mentionne que « the challenge for architecture is to stimulate both inner and outer perception; to heighten phenomenal experience while simultaneously

expressing meaning; and to develop this duality in response to the particularities of site and circumstances. » De plus, bien que les sensations et les impressions transmises par un cadre bâti nous semblent ancrées dans un environnement purement physique, elles sont générées par des forces et des intentions préliminaires. Cette dimension intentionnelle distingue l'architecture phénoménologique des facteurs naturels et y intègre la notion de qualité expérientielle. Holl mentionne que la relation entre les qualités expérientielles de l'architecture et les concepts générateurs est analogue à la tension entre le domaine empirique et le rationnel. En ce sens, la volonté rationnelle de rendre un espace accessible et intéressant pourrait se définir par une expérience véhiculée dans des moyens architecturaux.

## CONCEVOIR SELON LES PERFORMANCES HUMAINES

---

Cette volonté rationnelle se traduit par quatre principaux objectifs de design universel que sont l'ergonomie, le confort, la perception et la compréhension. Il s'agit de principes qui devraient être intégrés au design de façon à supporter les performances humaines. Steinfeld (2012; 95) les décrit comme «the ability of people to complete activities and tasks », c'est-à-dire la capacité d'évoluer de façon indépendante. Ces performances sont fortement reliées à l'environnement mais aussi à des facteurs personnels et sociaux. Elles sont d'ailleurs en lien avec des expériences plus émotionnelles comme le bien être, l'intégration sociale ou l'appropriation. Dans les paragraphes qui suivent, le principe de performance humaine du design universel est associé au domaine phénoménologique, de façon à illustrer l'analogie possible entre les deux domaines et les bénéfices qu'il peut apporter à la conception architecturale.

### L'ACCESSIBILITÉ

#### Ergonomie

Le design universel prend en considération l'anthropométrie des différents usagers du bâtiment. Cela inclut les données d'anthropométrie structurelles, comme la stature ou la posture, ainsi que les données d'anthropométrie fonctionnelle qui concernent le corps en mouvement à travers les dimensions de portée, les habiletés de préhension ou encore les dégagements nécessaires pour les appareils d'aide à la mobilité. Par exemple, la figure 1 représente la disposition idéale d'une fenêtre pour les usagers utilisant un fauteuil roulant. Pour Steinfeld, (2012; 97) « any object with which a person physically interact needs to

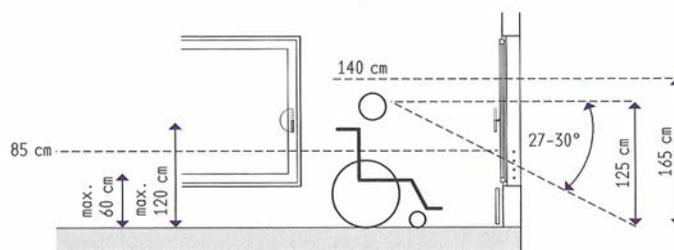


Figure 1 : Disposition idéale d'une fenêtre pour un usager en fauteuil roulant

be designed to accommodate the size and shape of a human body and the functional movements that a person may have to complete to use it (e.g. hand grips). Any space designed for human habitation or access must also accommodate the intended occupants and the movement that they may have to make within that space.» Cet aspect est très important en terme de sécurité et de commodité et contribue au sentiment d'appartenance d'un endroit.

Il existe différentes façons de mettre ce sentiment d'appartenance en œuvre. Toutefois, l'approche phénoménologique oriente la conception vers ce que Steinfeld (2012) appelle «rompre les conventions». Cela implique de développer une solution avantageuse pour différents occupants en s'inspirant du contexte particulier du projet. Puisqu'il s'agit d'un objectif purement fonctionnel, son application ne découle pas directement d'une volonté expérientielle, mais s'il est bien intégré, il peut contribuer à rendre les perceptions équivalentes pour les usagers. Pallasmaa (2010; 46) mentionne que : «Comprendre l'échelle architecturale implique de mesurer inconsciemment l'objet ou le bâtiment avec son propre corps, et de projeter son propre schéma corporel dans l'espace en question. Nous éprouvons plaisir et protection quand notre corps découvre sa résonance dans l'espace.» En ce sens, la notion d'ergonomie occupe une place importante puisque c'est à travers cette relation qu'entretiennent le corps et l'espace que les volontés expérientielles pourront être transmises.

## **Confort**

Le confort est aussi une notion particulièrement importante en ce qui a trait à l'accessibilité universelle et s'inscrit d'ailleurs dans le contexte des ambiances physiques. Il fait appel aux caractéristiques biomécaniques du corps humain à travers les charges de stress qu'il supporte. (Steinfeld, 2012) L'environnement devrait donc être conçu de façon à limiter l'effort requis à travers son utilisation et aussi permettre aux usagers de réaliser leurs activités de façon efficace. À ce niveau, la phénoménologie peut aider à concevoir des espaces qui transmettent une expérience et une ambiance confortable pour les occupants. Celle-ci se définit principalement selon trois paramètres principaux, soit l'ambiance acoustique, lumineuse et thermique.

Au niveau acoustique, un contrôle du son et des réverbérations est important pour contrôler les pollutions auditives. Laszlo (1999; 2) détermine que « the most supportive acoustic designs are those that endeavour to reduce or eliminate all extraneous sound from potential disruptors, such as waterfalls, fountains, fluorescent lights, and radios ». Dans un même ordre d'idées, la présence de lumière naturelle dans un bâtiment peut influencer le confort et le bien-être de ses occupants à travers son intensité et ses fluctuations. Coulombe, Demers et Potvin (2010; 3) abordent l'ambiance lumineuse comme une situation complexe faisant intervenir différents paramètres physiologiques, psychologiques et culturels. « Généralement, lorsque la fréquence et l'écart entre les changements de stimulus dans la distribution lumineuse sont trop élevés, l'œil ne suffit pas et s'en suit une confusion dans l'analyse de l'espace. Ceci peut causer : l'échauffement et l'écoulement des yeux, des douleurs, des maux de tête, des migraines, de la confusion perceptuelle et des étourdissements » Ces effets se voient exacerbés dans la mesure où l'occupant souffre d'une limitation visuelle partielle. En outre, le caractère thermique d'un endroit peut jouer énormément sur le confort. Skiba (2009; 34) mentionne que ce détail est très important puisqu'une température inadéquate demande un effort de régulation que certaines personnes ont de la difficulté à gérer. «Problems with dysfunctional temperature and pain perception cause by cognitive or sensory impairment often create an inability to regulate body temperature, which has to be compensated.» La conception et les matériaux d'un espace construit peuvent donc avoir une grande influence sur l'ambiance qui y est projetée et le confort des occupants.

## **L'EXPÉRIENCE VÉCUE**

### **Compréhension**

Le facteur cognitif joue un rôle significatif dans l'objectif de créer un environnement qui favorise les opportunités équivalentes. Il concerne le processus de compréhension et d'assimilation de l'information à travers la perception, phénomène auquel il est très relié et qui sera abordé dans le prochain paragraphe. Il inclut l'apprentissage, l'interprétation, l'évaluation et la prise de décision. Steinfeld (2012; 120) explique que les difficultés de compréhension peuvent autant toucher les gens qui ont des déficiences intellectuelles, que ceux qui ont des troubles de mobilité et de sensibilité. « In general, any design strategies that help people understand the environment will help everyone, as long as they address all sensory modalities. » En ce sens, une approche perceptuelle comme la phénoménologie peut répondre aux notions de design universel.

L'orientation dans un espace construit dépend de la compréhension que l'utilisateur s'en fait. Toute personne peut momentanément devenir « handicapée » par un manque d'information en se retrouvant dans un bâtiment pour la première fois. Pallasmaa (2010) mentionne que la vision et la connaissance sont inter-reliées et que, d'ailleurs, plusieurs philosophes ont constaté la domination de la vue sur les autres sens ainsi que sa conséquence sur la cognition. Vurpillot (1991) résume en effet le phénomène comme un apprentissage oculaire, conditionné depuis la naissance dans une organisation perceptuelle des éléments que l'ont reconnaît. Les effets visuels sont donc primordiaux sur la compréhension de l'espace. Cela est en lien avec la théorie de Coulombe, Demers et Potvin (2010; 2) selon laquelle « l'architecture se vit notamment par la dimension spatio-temporelle de la lumière naturelle impliquant le mouvement ». Ils expliquent que la lumière peut améliorer l'expérience et la compréhension de l'architecture afin de permettre l'orientation, le focus et la conception du temps. Dans un autre ordre d'idées, Pallasmaa (2010, 36) mentionne que « l'aplatissement de la construction standard d'aujourd'hui est renforcé par le faible sens de la matérialité ». Il croit que la tendance actuelle à rechercher une perfection sans âge brise notre compréhension du processus de vieillissement et donc de la dimension spatio-temporelle. Toutefois, la vision n'est pas le seul mode de compréhension de

l'espace. Selon Hall (1971), les principes d'orientation des malvoyants peuvent nous donner des pistes de conception. Par exemple, il mentionne que les ouvertures du bâtiment sur l'extérieur, comme les fenêtres ou les portes, créent des différences thermiques qui favorisent l'orientation. L'ouïe peut aussi jouer un rôle important puisqu'elle structure l'expérience et la compréhension spatiale à travers les moments de silence, de bruits francs ou de réverbérations.

## **Perception**

La perception est une dimension clé du design universel puisqu'elle concerne la réception de l'information des usagers dans l'environnement, ainsi que son interprétation et son organisation. Elle est donc forcément liée aux sens et, par conséquent, aux différentes limitations sensorielles qui caractérisent une partie de la population. La perception est reliée aux notions abordées précédemment puisqu'elle est présente à l'échelle des récepteurs sensoriels. Certains auteurs l'associent d'ailleurs au processus de compréhension, mais elle peut en être distinguée du fait qu'elle concerne le premier traitement d'information associé aux stimuli qui nous entourent. La perception englobe aussi ce que Steinfeld (2012; 109) appelle « situational awareness », et qui détermine sur quelle information nous devrions porter notre attention. Au niveau des performances humaines, la perception maintient un éveil des sens à travers une stratégie multi-sensorielle.

Cet essai explore donc la notion de perception comme base d'une architecture phénoménologique qui transmet une expérience intéressante et stimulante, mais surtout équivalente pour les différents occupants. Tel que mentionné précédemment, la vision joue un rôle prépondérant en tant que récepteur sensoriel nous permettant d'expérimenter un environnement. L'auteur William M.C. Lam (1992; 35) confirme cette affirmation en mentionnant que la perception visuelle est un phénomène actif de recherche d'information qui sera ensuite interprété. Holl (2006) associe également plusieurs phénomènes perceptuels au domaine visuel, par exemple l'effet de perspective qui nous procure l'illusion d'une vision complète. De plus, il fait part des phénomènes d'ombre et de lumière ou de l'impact de la couleur dans un bâtiment. Selon lui, ce sont des paramètres qui doivent être

utilisés pour refléter les particularités d'un projet et de son site à travers l'expérience des usagers (Holl, 2006; 61). En effet, la lumière peut jouer un rôle essentiel pour attirer l'attention des usagers dans un environnement construit. Lam (1992; 37) l'explique en mentionnant qu'un niveau élevé de luminance tend à dominer le champs visuel, lequel s'accompagne du réflexe de l'œil à en réduire l'apport lumineux qui laisse pénétrer jusqu'à la rétine, interférant ainsi dans la perception d'une personne. En ce sens, un contrôle de l'ambiance lumineuse devient très important afin de ne pas attirer l'attention d'un usager au mauvais endroit. « When brightly illuminated elements of the visual field are unrelated to our needs, they distract us from our conscious activities, which can be both annoying and dangerous. » (William C. Lam, 1992; 39)



Figure 2 : Effets d'ombres et de lumière dans un espace semi-protégé par des lattes de bois.

D'autre part, Pallasmaa (2010; 13) défend l'idée que l'équilibre sensoriel occupe une place prépondérante dans notre système mental perceptuel. Il mentionne que « la vision périphérique nous intègre à l'espace, alors que la vision ciblée nous pousse dehors, nous transformant en simples spectateurs ». Dans l'idée d'une vision périphérique, les expériences haptiques, sonores et olfactives contribuent aussi à transmettre une volonté architecturale. Pallasmaa (2010; 65) ajoute « la peau lit la texture, le poids, la densité et la température du matériau. » Dans un même ordre d'idée, Holl (2006; 87) décrit l'apport du son à la perception. « Sound is absorbed and perceived by the entire body. We could redefine space by shifting our attention from the visual to how it is shaped by resonant sounds, vibrations of materials and textures.» La figure 2, laisse imaginer un espace riche en stimuli offrant une vision périphérique marquée par les effets visuel d'ombres et de lumière, l'impact du vent qui provient de l'extérieur et s'infiltré par les lattes, le bruit des pas en contact avec le bois au sol. Bref, de nombreuses expériences sensorielles contribuent à la découverte d'un lieu.

## L' EXPÉRIENCE MULTI-SENSORIELLE AU COEUR DES OPPORTUNITÉS ÉQUIVALENTES

Promouvoir une expérience à travers différentes expériences sensorielles pourrait donc constituer un aspect fondamental du design universel. C'est ce qui permet de supporter la thèse d'offrir des opportunités équivalentes pour tous les usagers à travers des intentions précises de design. Selon Holl (2006; 41) « All the sensations combine within one complex experience, which become articulate and specific, though wordless. The building speaks through the silence of perceptual phenomena ». En ce sens, l'approche phénoménologique offre des pistes de solutions aux différents obstacles générant l'invalidité de nombreuses personnes. Le schéma de concepts de la figure 3 illustre le rapport entre ces façons d'aborder l'architecture et nos systèmes sensoriels.

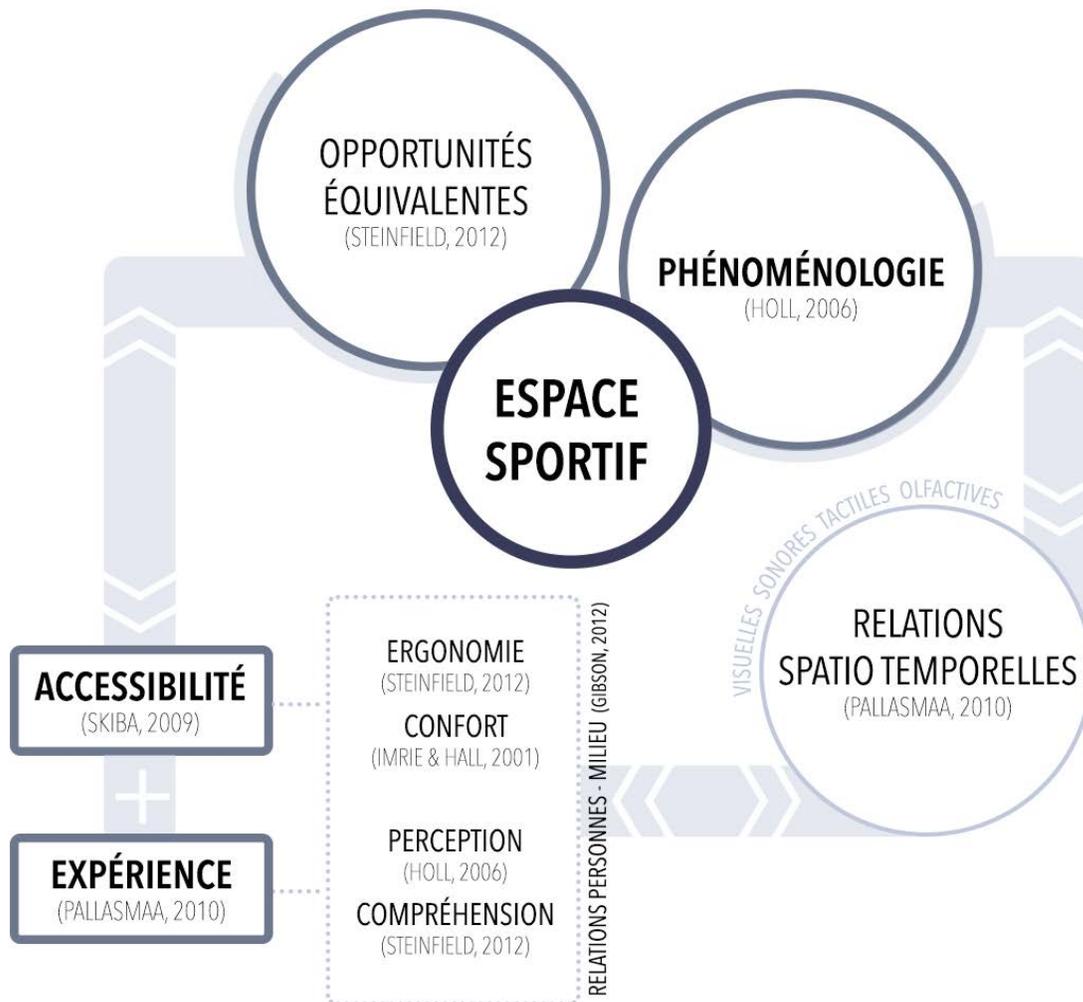


Figure 3 : Schéma de concepts du cadre théorique

## **PROJET D'ESPACE SPORTIF AU CENTRE-VILLE DE MATANE**

---

### **INTÉRÊT DU PROJET ET DE LA MÉTHODOLOGIE**

À travers le processus de recherche-création, le projet doit permettre une meilleure compréhension du domaine théorique que proposent la phénoménologie et l'accessibilité en architecture. En ce sens, le défi est de concevoir un bâtiment public qui prend en compte l'impact des ambiances physiques pour servir une volonté expérientielle. Les infrastructures sportives constituent des environnements où les différences des usagers sont souvent exacerbées de par les activités qui y sont pratiqu es. Cependant, peu d'entre elles répondent réellement aux besoins spécifiques d'une clientèle aux prises avec certaines limitations physiques. Chacun devrait pouvoir pratiquer l'activité physique de son choix, sans entrave ou désagrément, et l'environnement construit peut améliorer cette possibilité. Ce projet permet donc d'explorer la thèse d'opportunités équivalentes dans le courant de l'architecture phénoménologique.

Le programme centré sur l'activité sportive permet de relever les défis spatio-sensoriels de l'architecture à travers le mouvement du corps dans l'espace. Les volontés architecturales mises de l'avant dans le projet se traduisent principalement à travers la notion de fluidité, ou d'abolition des barrières, qu'elles soient physiques ou perceptuelles. Cette hypothèse prend en considération les concepts de flux humains et naturels présents sur le site et à travers le bâtiment. Ainsi, le projet s'articule principalement au niveau des parcours et de la progression à travers les espaces construits.

L'approche méthodologique de l'essai (projet) s'inscrit dans une démarche qualitative. En effet, elle vise à comprendre le contexte des environnements adaptés par la théorie et les observations. Au cours de la session, le travail en maquette a permis d'explorer différentes conceptions et leurs impacts sur les environnements intérieurs du bâtiment, comme illustré à la figure 4. Cette démarche a permis de tester concrètement les effets perceptuels que peuvent procurer la lumière naturelle à travers les ouvertures et ainsi mieux comprendre les faits énoncés dans le cadre théorique de base.



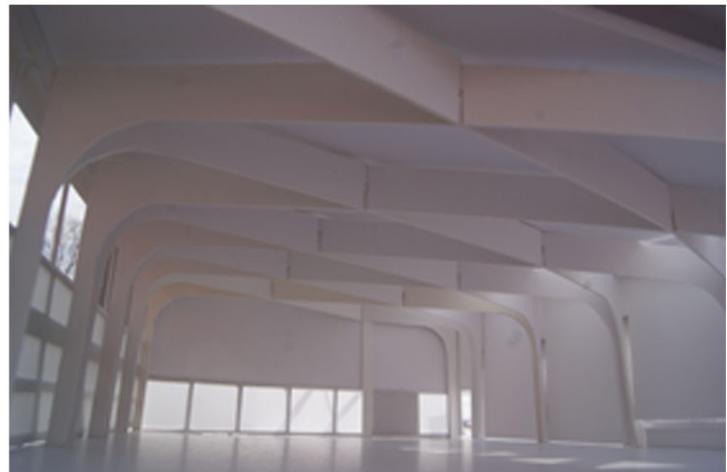
a) Utilisation de la structure pour rythmer l'espace



b) Utilisation de la circulation comme filtre



c) Utilisation de réflecteurs pour une lumière indirecte



d) Utilisation des matériaux (structures et parois vitrées) pour filtrer la lumière

Figure 4 : Photos de maquettes : évolution de l'espace intérieur du gymnase

## **MISSION, ENJEUX ET OBJECTIFS**

La mission du projet consiste à concevoir un espace sportif qui propose un parcours adapté et stimulant à travers la fluidité et le contrôle des ambiances, pour supporter des opportunités équivalentes à chaque usager. L'objectif de fluidité découle de la volonté d'annihiler les barrières, autant physique que psychologiques, et de créer des parcours simples et continus, alors que le contrôle des ambiances suppose une volonté de distinction perceptuelle entre les espaces selon leur fonction. Les enjeux principaux du projet sont déterminés en fonction des concepts qui doivent être pris en compte pour supporter les performances humaines. Ces notions sont utilisées pour favoriser l'association entre le design universel et l'architecture phénoménologique. Chacun de ces enjeux est relié à des objectifs spécifiques de design, qui permettent de diriger la conception du projet architectural.

Le premier enjeu concerne l'accessibilité universelle et sous-tend l'ergonomie ainsi que le confort des lieux. L'objectif est de créer des parcours sans obstacles physiques pour éviter l'exclusion sociale et assurer la sécurité des utilisateurs. De plus, les infrastructures doivent être flexibles et conçues de façon à accommoder différents usagers, indépendamment de leur mobilité, leur force ou leur précision pour favoriser une utilisation équitable et sans effort. Le second enjeu d'importance est la compréhension spatiale des utilisateurs. L'objectif qui y est relié est de promouvoir une expérience multi-sensorielle structurante pour assurer la compréhension de tous les usagers et également répondre à des limitations physiques. L'organisation des espaces doit aussi permettre une orientation spatiale efficace et agréable à travers le bâtiment, de façon à contrôler les circulations et éliminer toute confusion. De plus, l'environnement doit promouvoir un niveau adéquat de stimulations pour contrôler l'information transmise aux usagers et assurer une bonne compréhension des lieux. Le dernier enjeu concerne la perception des usagers. Celui-ci porte davantage sur le contrôle des ambiances physiques dans chaque espace. D'une part, la lumière doit être distribuée de façon adéquate à travers le bâtiment afin de répondre aux besoins fonctionnels et éviter l'éblouissement. D'autre part, des matériaux permettant de réduire les bruits environnants doivent être utilisés, de façon à éliminer ou contrôler les distractions, tout en favorisant la communication interpersonnelle.

## CONTEXTE

### Le site d'intervention

Le projet est implanté dans la ville de Matane sur un site de l'avenue Saint-Jérôme, à proximité du parc municipal. Il s'agit d'un terrain présentement occupé par un stationnement et une structure pyramidale protectrice destinée à être démolie, comme le montre la figure 5. Sa proximité avec la rivière Matane et le parc en font un site entouré de paysages naturels stimulants qui gagnerait à être aménagé pour la population.



Figure 5 : Panorama du site d'intervention

A priori, certains critères de base ont été réfléchis afin de déterminer un site d'intervention pertinent au projet. D'abord, il est approprié de développer ce projet à Matane puisque la région ne dispose pas d'infrastructures sportives adaptées aux handicapés et souffre du peu d'espaces disponibles pour accueillir les compétitions.

Ensuite, le secteur de la ville choisi est stratégique dans la mesure où le site se trouve au croisement de nombreux parcours piétons existants aux abords de la rivière. Beaucoup de gens transitent par cet endroit tous les jours comme le montre la figure 6, et ce depuis longtemps. En effet, le pont Marie-Marsolais, à proximité du site, était historiquement le seul point de passage entre les deux rives de la rivière Matane. Aujourd'hui encore, il s'agit d'un lieu dynamique, considéré par les habitants comme le cœur de la ville.

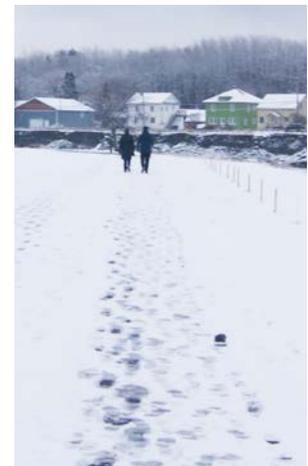


Figure 6 : Sentier piéton bordant le site en hiver

Les sentiers piétons et cyclables sillonnent donc le site et le relient d'une part au centre-ville commercial et d'autre l'autre aux quartiers résidentiels par des parcours en forêt. Ces pistes cyclables font d'ailleurs en sorte que le site est très accessible, même pour les gens qui ont recours à une aide à la mobilité.

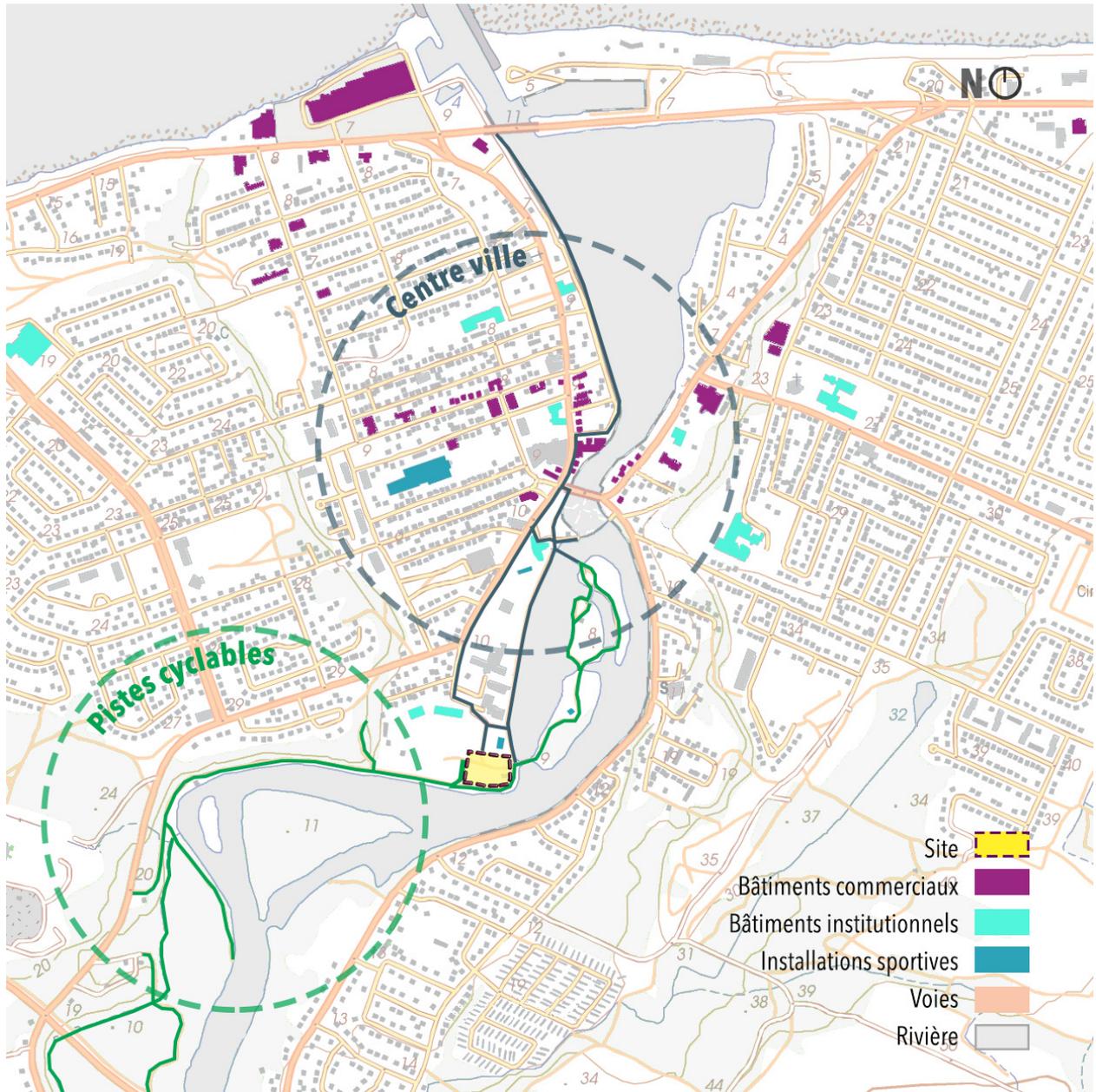


Figure 7 : Carte analytique du site en contexte dans la ville

Finalement, l'instauration d'un espace sportif sur le site répond aux besoins du quartier en termes d'infrastructures sportives. Plusieurs installations extérieures sont déjà présentes dans le secteur, telles que la patinoire extérieure l'hiver, le parc multi-récréatif pour planches à roulettes et vélos, le mini golf, le terrain de volleyball et l'aire de baignade en été. Cependant, aucun espace n'est disponible pour les activités intérieures et certains équipements sont actuellement désuets. Le développement d'un projet sur le site répond donc aux besoins de Matane, en instaurant un endroit qui peut accueillir les sports de compétition intérieurs, mais aussi offrir un lieu intéressant pour les activités sociales municipales ou la location d'espaces communautaires. De plus, il permet de créer un point de rencontre et de pause pour les gens qui utilisent les sentiers ou qui pratiquent des sports extérieurs.

### **Programme proposé**

Le projet propose donc un espace sportif au centre-ville de Matane. Le contenu programmatique du bâtiment comprend une salle-multifonctionnelle, espace principal pouvant accueillir différents sports d'équipes ou encore servir pour la tenue de divers événements de rassemblement. Elle est reliée aux vestiaires situés au niveau inférieur de l'immeuble. De plus, une zone d'estrades la surplombe, en connexion avec un espace café-terrasse. Le bâtiment comprend aussi un centre de conditionnement physique avec un vestiaire indépendant et des bureaux administratifs.

## L'analyse du site

L'importance des parcours existants reliés au site s'est traduite comme élément intégrateur de la réponse architecturale sensible permettant d'associer les flux naturels et humains en lien avec le thème de la recherche. Au niveau contextuel, le site s'ouvre sur la rivière selon trois orientations distinctes, ce qui permet de profiter au maximum de l'ensoleillement et des vues. Le terrain est cependant adjacent au stationnement du garage municipal qu'il devient important d'occulter.

Les flux naturels ambiants occupent une place importante de l'analyse puisque le site est très exposé aux éléments naturels et donc peu protégé par le cadre bâti environnant. Le flux de la rivière et celui des vents dominants, tous deux en provenance de l'ouest, ont dû être considérés dans la conception du bâtiment pour assurer le confort thermique aux abords des espaces extérieurs du complexe. Il en va de même pour l'ensoleillement puisque pratiquement aucune ombre portée ne se dessine sur le site d'intervention, complètement ouvert au sud. Cette condition est favorable aux entre-saisons mais implique une protection minimale en été.

Les flux humains caractérisent le site par la présence de trois parcours piétons importants qui convergent vers le site et qui créent un axe de circulation à considérer. L'accès à l'avenue Saint-Jérôme, seul lien direct pour les véhicules constitue un élément d'importance dans l'aménagement extérieur du projet.

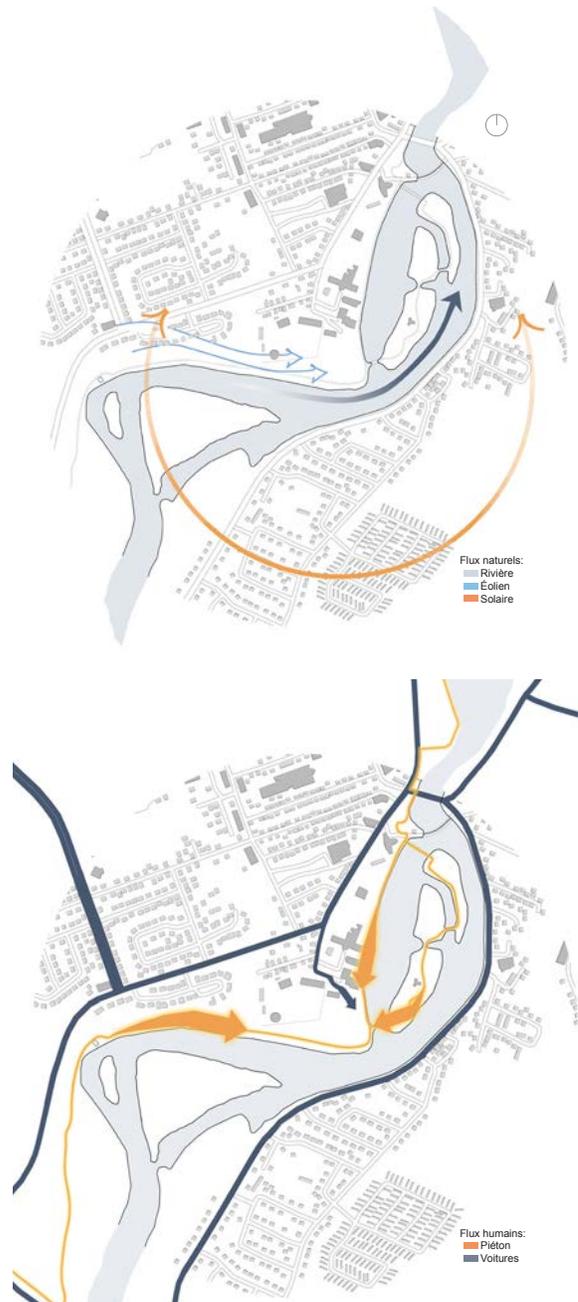


Figure 8 : Cartes analytiques des flux du site

## DÉMARCHE CONCEPTUELLE ET PARTI ARCHITECTURAL

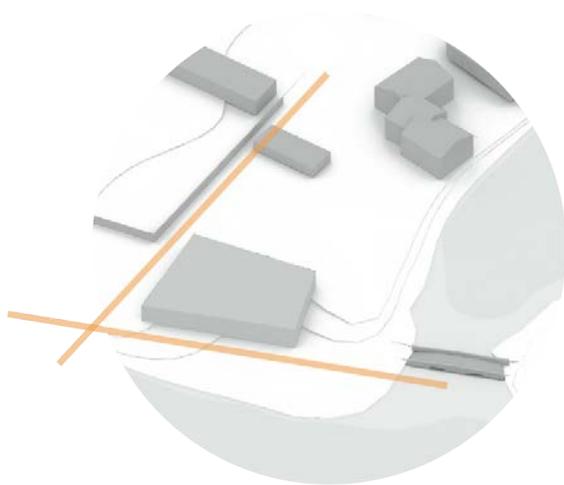
### Répondre à l'accessibilité par la fluidité

Le bâtiment a été conçu de façon à être partie intégrante de des flux environnementaux du site. Il s'inscrit dans leur prolongement afin de conserver le caractère dynamique du site. La forme s'implante au point de rencontre des différents parcours, comme une pause qui incite les usagers à profiter du paysage et à interagir entre eux; on peut le voir sur le plan d'implantation à la figure 9. Un certain recul face à la rivière permet de conserver l'intégralité des pistes cyclables existantes et de profiter de leur proximité avec la rive. En outre, le volume s'inscrit au premier plan des sentiers, en continuité avec la barrière végétale qui le sépare du garage municipal et fait ainsi oublier sa présence.

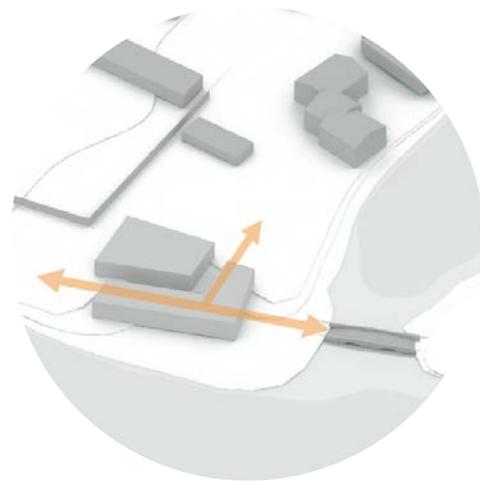


Figure 9 : Plan d'implantation du projet

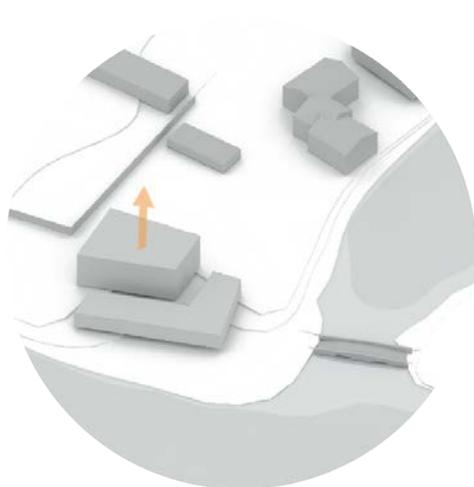
Dans cette idée de conserver la fluidité des parcours, le volume est scindé dans l'axe des circulations piétonnes qui se poursuivent à l'intérieur du bâtiment. Cet espace négatif central permet une continuité des ambiances extérieures et crée une transition graduelle vers les salles de sport. Il rend aussi la circulation simple et directe, favorisant le déplacement des gens à mobilité réduite. Les schémas de la figure 10 illustrent l'évolution de la volumétrie de base.



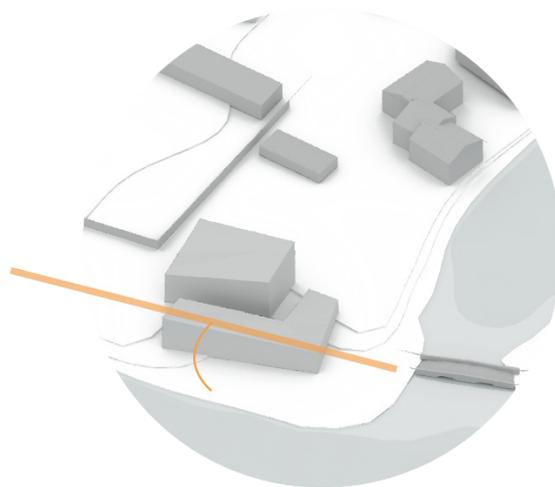
a) Harmonie selon les flux du site



b) Cision en fonction des parcours



c) Repère volumétrique de la salle multi-fonctionnelle



d) Volumes en pente selon la topographie

Figure 10 : Évolution de la volumétrie

De part et d'autre de cette circulation, les deux volumes épousent la topographie du site. Cela fait en sorte de minimiser les barrières, puisque toutes les entrées du bâtiment se retrouvent au niveau du sol, en continuité avec les parcours piétons extérieurs, comme on peut le voir en élévation sur la figure 12.



Figure 11 : Élévation nord



Figure 12 : Élévation sud

L'organisation des espaces est donc inhérente au dénivelé du terrain, de façon à pouvoir ouvrir complètement certaines salles sur l'extérieur et prolonger leur surface habitable comme l'illustre la coupe de la figure 13. Ceci répond à l'approche priorisée par Steinfeld (2012) lorsqu'il mentionne qu'il faut développer des solutions avantageuses en s'inspirant d'un contexte particulier. Le gymnase s'étend en effet hors du bâtiment sur deux côtés, offrant ainsi une plus grande flexibilité en ce qui concerne son utilisation.



Figure 13 : Coupe longitudinale en été

La façade nord s'ouvre sur toute la largeur vers le stationnement, espace pavé du site qui pourrait aussi servir de terrain extérieur pour les sports comme le basketball, tel que le montre la figure 14. À l'ouest, il s'ouvre plutôt sur un terrain gazonné pour offrir une diversité de terrains sportifs extérieurs. Au niveau du café, l'espace se déploie vers une terrasse et un espace public en relation avec les parcours piétons. Il devient un point de pause intéressant pour les adeptes de la raquette ou du ski de fond l'hiver, de même qu'en été pour les randonneurs ou les cyclistes. Finalement, les limites du bâtiment se rompent aussi pour le centre de conditionnement physique lequel s'ouvre au besoin sur l'extérieur pour offrir une relation physique directe aux activités dynamiques se déroulant au parc municipal.



Figure 14 : Perspective depuis le stationnement  
Fin de journée estivale

La circulation intérieure se traduit par une grande rampe qui vient chercher les usagers dès l'entrée et permet un passage fluide entre chacun des niveaux, comme l'illustre le schéma de la figure 15. Privilégier une pente continue sur toute la longueur du bâtiment évite la ségrégation des usagers à mobilité réduite et leur demande un effort moins considérable en raison du faible dénivelé. Le même principe est appliqué aux estrades, formées de larges paliers qui se déploient en une pente douce vers le sol du gymnase.

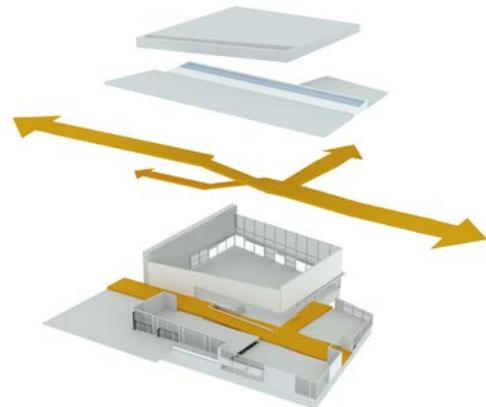


Figure 15 : Schéma des circulations

La circulation centrale, par sa simplicité et son lien aux parcours mentionnés précédemment, est traitée comme une rue intérieure entre les espaces servis. La figure 16 montre cette rue intérieure et son ambiance en été. Elle crée un espace protégé entre l'extérieur et l'intérieur où il serait possible de circuler librement, que ce soit avec une aide à la mobilité, une poussette ou encore des patins à roues alignées. Elle est conçue très large pour faciliter les mouvements et privilégier la sécurité des usagers.



Figure 16 : Perspective de la rue intérieure, ensoleillement en après-midi l'été

## Faciliter la compréhension

Tel que démontré dans la recension de lectures, les effets visuels ont un impact important sur la compréhension de l'espace. En ce sens, la salle multifonctionnelle est traitée comme une entité à part entière, légèrement en retrait, et son volume a été amplifié en hauteur afin d'en créer un repère. La compréhension est ainsi simplifiée du fait que l'utilisateur comprend l'organisation du bâtiment avant même d'y entrer.



Figure 17 : Perspective du bâtiment depuis le parc municipal, en avant-midi l'hiver

Les circulations encadrent cet espace sportif de façon à faciliter l'orientation spatiale des usagers. Le volume des espaces servants crée en effet un cadre dans lequel il est simple de se retrouver puisqu'il oppose, peu importe l'endroit où l'on se retrouve, la salle multifonctionnelle d'un côté et les espaces en connexion avec la rivière de l'autre, comme on peut le voir sur le plan de la figure 18. Le long mur opaque de la salle principale la distingue d'ailleurs des autres espaces qui se veulent davantage ouverts sur la rue intérieure.

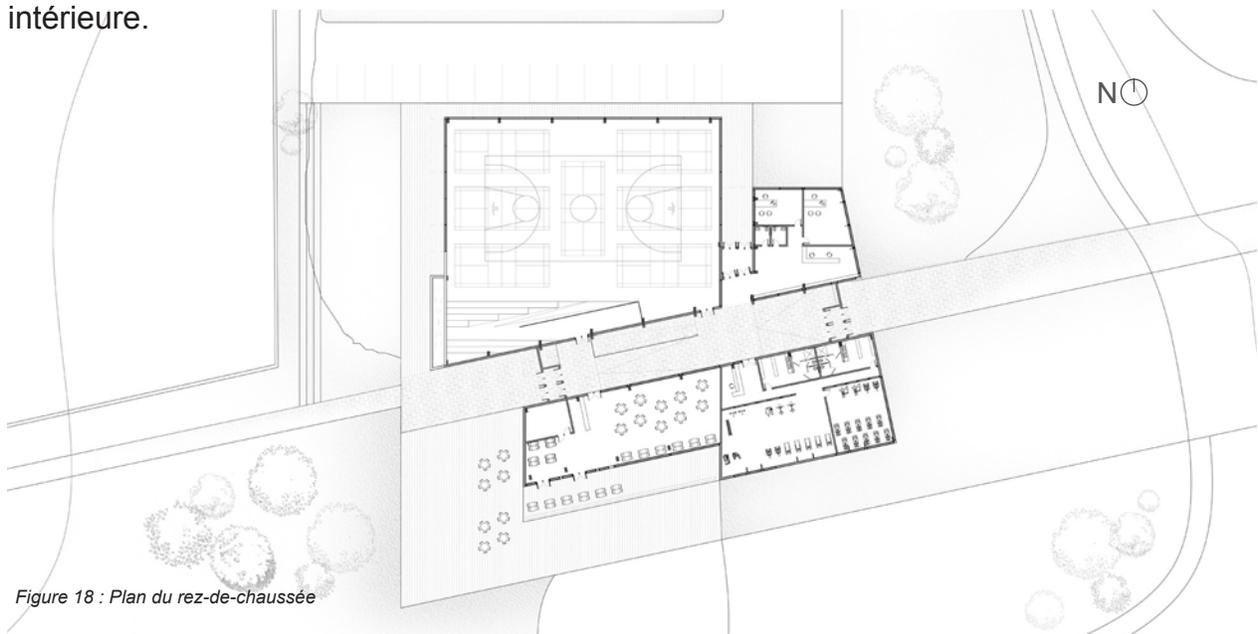


Figure 18 : Plan du rez-de-chaussée

Dans la mesure où la lumière constitue un repère biologique permettant la compréhension de l'architecture et de la dimension spatio-temporelle, chaque salle est en contact direct avec l'environnement extérieur et profite de l'éclairage naturel tout au long de la journée, comme le montre la figure 19. Les usagers peuvent donc se fier à l'évolution lumineuse des espaces et se situer dans le temps.



Figure 19 : Perspective intérieure du café, ensoleillement d'hiver en fin de journée

Outre les effets visuels favorisant la compréhension spatio-temporelle des usagers, d'autres stratégies sensorielles doivent être privilégiées. En ce sens, le traitement de sol des circulations, formées de larges dalles minérales, a été réfléchi en continuité avec les sentiers pour accroître le sentiment d'extériorité. Ceci peut servir de repère pour les usagers permettant d'accentuer la différence entre les espaces servis et les espaces servants.

## Contrôler la perception

Au niveau perceptuel, les phénomènes visuels, haptiques, sonores et olfactifs occupent aussi une grande importance. Le contrôle des ambiances physiques devient donc primordial afin d'atteindre les objectifs de design visés. Dans ce que Pallasmaa (2010; 13) décrit comme « la vision périphérique nous intégrant à l'espace », les effets d'ombres et de lumière font partie des composantes essentielles qui structurent l'expérience d'un usager. Par conséquent, la forme du bâtiment et l'organisation des espaces entre eux ont été réfléchis de façon à maximiser l'apport lumineux. Tel que le démontre la figure 20, le volume imposant de la salle multifonctionnelle est disposé au nord de façon à ce que les espaces connexes puissent bénéficier d'une lumière directe.



Figure 20 : Étude d'enseillement du volume sur le site en fonction des saisons

À l'intérieur, le contrôle de la luminosité permet la distinction des espaces en réponse aux flux ambiants à privilégier et aux besoins des usagers. Dans la circulation principale, de grands puits laissent pénétrer une lumière franche qui dessine des ombres sur les murs et anime l'espace comme s'il s'agissait d'un milieu extérieur. En contraste, les espaces servis proposent une lumière filtrée et contrôlée en lien avec les activités qui s'y déroulent. Comme il importe de gérer les stimuli transmis aux utilisateurs, une attention a été portée au traitement de cette lumière pour qu'elle ne provoque pas de distraction ou de perte d'information visuelle par l'éblouissement. Elle se veut donc diffuse dans les espaces sportifs, comme le montre la perspective de la figure 21, afin d'obtenir un éclairage uniforme et confortable pour les usagers.



Figure 21 : Perspective intérieure de la salle multi-fonctionnelle



Figure 22 : Photo de maquette : perspective intérieure de la salle multi-fonctionnelle, ensoleillement d'hiver en avant-midi

Globalement, la circulation principale divise le bâtiment en deux zones qui offrent des ambiances et une relation au site variée selon les usages privilégiés. La première zone, celle de la salle multifonctionnelle, profite de la lumière indirecte et stable du nord, appropriée pour le sport. La façade est composée d'un mur rideau qui permet une ouverture généreuse. En évitant les ouvertures trop étroites et en favorisant plutôt un grand mur vitré, la vision des usagers en mouvement vers l'extérieur ne sera pas fractionnée mais plutôt régulière, et leur perception de l'ensemble sera plus claire. Le même principe s'applique au choix du verre utilisé. La portion inférieure du mur rideau se compose de parois translucides de façon à distribuer la lumière uniformément dans la pièce comme on peut le constater sur la simulation en maquette présentée à la figure 22. Un puits de lumière, situé au dessus des estrades, vient équilibrer l'apport lumineux afin qu'il ne provienne pas uniquement d'un côté. Grâce à la hauteur de la salle et à l'imposante structure de lamellé-collé, la lumière est filtrée et glisse le long des colonnes pour être répartie uniformément dans la pièce.

Du côté sud de la circulation, les espaces sont plus exposés aux flux naturels. Le centre de conditionnement profite d'un ensoleillement optimal, surtout en début de journée. Les vestiaires ont été disposés vers le centre du bâtiment de façon à pouvoir ouvrir l'espace d'entraînement sur l'extérieur. Pour sa part, le café s'ouvre au sud-ouest et bénéficie d'un ensoleillement intéressant jusqu'en fin de journée. Sa proximité avec la rivière et son exposition font en sorte de rendre l'espace vraiment intéressant pour la location lors d'évènements ou de banquets comme le montre la figure 23. Une marquise se déploie pour protéger l'espace terrasse et éviter un lumière éblouissante à l'intérieur du café.



Figure 23 : Perspective de la terrasse du café, en lien avec les sentiers

En ce qui concerne l'ambiance thermique, le projet permet aux usagers de contrôler leur environnement, grâce à la possibilité d'ouvrir complètement ou partiellement les espaces sur l'extérieur. Les grandes portes du gymnase permettent de bénéficier des vents d'ouest qui peuvent circuler à travers la salle et la rafraîchir au besoin. Il en va de même pour le café qui bénéficie de l'air frais de la rivière et de l'effet de cheminée de la rue intérieure pour évacuer l'air chaud en été, comme le montre la coupe transversale de la figure 24.



Figure 24 : Coupe transversale en été

La structure de bois lamellé-collé a été choisie pour ses qualités esthétiques et sa capacité portante, mais aussi pour ses propriétés acoustiques. En travaillant la texture et le fini des poutres en bois, les bruits environnants sont réduits, ce qui permet d'éliminer les distractions et favoriser la communication entre les usagers.

Finalement, les points de vue sur l'extérieur sont très importants dans le projet puisqu'ils permettent de prendre contact avec le site et la rivière. La forme du bâtiment reflète cette volonté à travers les pentes de toiture qui s'ouvrent sur les vues intéressantes. Les ouvertures sont larges de façon à ne pas obstruer la vue sur l'horizon et elles occupent toute la hauteur des murs afin d'accommoder les différents usagers, peu importe leur taille ou leur moyen de locomotion.

## **CONCLUSION**

---

En somme, l'architecture phénoménologique propose des moyens qui peuvent s'inscrire dans une démarche de design universel. La combinaison des deux approches permet de contrer les barrières environnementales et de promouvoir une expérience sensorielle intéressante pour l'ensemble de la population. En effet, cet essai (projet) permet de démontrer que l'approche multi-sensorielle favorise des opportunités équivalentes, en contrôlant les ambiances physiques dans un objectif et une volonté précise d'inclusion sociale. Cette recherche bénéficie d'un regard global sur l'espace architectural puisqu'elle se base sur l'approche théorique et pratique du contrôle des ambiances physiques et confronte différentes idées pour en ressortir les concepts à prendre en considération. Le projet est donc développé en répondant aux concepts d'ergonomie, de confort, de compréhension et de perception afin de supporter les performances humaines dans le cadre d'activités sportives. Son intégration aux parcours piétons existants permet de mettre le bâtiment en relation avec l'environnement extérieur, et ainsi d'étudier les notions de transitions et de fluidité. Ceci offre donc la possibilité de concevoir un espace sportif qui outrepassse les besoins de ses occupants et qui utilise des moyens d'accessibilité universelle pour offrir une expérience sensorielle enrichissante.

## **RETOUR CRITIQUE SUR LE PROJET**

Certaines pistes de réflexion pourraient bonifier le projet et permettent de voir quelles avenues pourraient être envisagées si son développement se prolongeait. D'abord, le caractère unique du projet et de la recherche se reflète dans l'exploration des contraintes physiques et sensorielles visant l'amélioration de l'expérience vécue par les utilisateurs. L'étude des flux reliés au site et à la problématique des parcours a permis d'explorer les qualités expérientielles désirées et de guider la conception. En ce sens, l'organisation des espaces entre eux et l'implantation répondent à la volonté de fluidité énoncée dans les objectifs du projet. Cependant, comme le site est relativement vaste, il aurait pu être

intéressant de prendre plus d'expansion et de localiser tous les espaces sur un seul niveau. Bien que les espaces à demi-enfouis minimisent l'enveloppe chauffée et sont environnementalement moins intrusifs, il aurait été possible de minimiser davantage l'effort des utilisateurs et d'éviter la rampe descendante vers les vestiaires au niveau inférieur.

D'autre part, la proposition d'une structure en lamellé-collé correspond bien aux volontés phénoménologiques et apporte une richesse esthétique au projet, particulièrement dans son prolongement vers l'extérieur servant de marquise au café. Il aurait été profitable d'utiliser ce principe ailleurs dans le bâtiment pour multiplier les espaces semi-protégés aux abords du bâtiment et animer les façades.

Finalement, une grande concentration du travail a été portée sur le contrôle des ambiances physiques et la résolution de parcours simples durant la conception, limitant l'exploration du projet au niveau du détail tectonique. Cependant, la recension de lectures permet de comprendre que l'échelle du détail est très importante dans le contexte étudié et celle-ci aurait pu être développée davantage selon les principes d'accès universel et d'optimisation des flux. Le traitement des seuils, des ouvertures sur l'extérieur et des parois de verre aurait mérité plus d'attention. En effet, l'utilisation de parois translucides aurait pu outrepasser les effets d'ambiance intérieure et contribuer à un jeu de matérialité plus riche en façade. Il en va de même pour le système des ouvrants du gymnase qui aurait pu être simplifié, et prendre davantage en considération les différents degrés de force des utilisateurs. En ce sens, il est logique de croire que la continuité du développement du projet aurait été de réfléchir davantage à la matérialité des différents espaces.

## BIBLIOGRAPHIE

---

COULOMBE Mathieu, Claude MH DEMERS et André POTVIN. *Dynamique des ambiances lumineuses par relevés vidéo d'espaces de transition*. Design & Complexity, Design Research Society, DRS International conference, Montréal, Juillet 2010, 15p.

DIEDRICK, Richard J. *Building type basics for recreational facilities*. New Jersey : John Wiley & Sons Inc., 2005, 262p

FLÜCKIGER Michelangelo, Eliane VURPILLOT et Coll. *La perception de l'environnement*. Coll. « Textes de base en psychologie ». Lausanne : Delachaux et Niestle, 1991, 279p.

HALL, Edward T et Coll. *La dimension cachée*. Coll. « Intuitions ». Paris : Éditions du seuil, 1971, 254p.

HOLL, Steven, *Questions of perception : Phenomenology of architecture*. SanFrancisco : William Stout Publishers, 2006, 156p.

HOLL, Steven et Lebbeus Woods. *Steven Holl : Architecture Spoken*. New York : Rizzoli, 2007, 301p.

IMRIE, Rob and Peter HALL. *Inclusive Design : Designing and Developing Accessible Environments*. London : Spon Press, 2001, 187p.

LAM, William M.C., *Perception and lighting as formgivers for architecture*. New York : Van Nostrand Reinhold, 1992, 310p.

LASZLO, C.A. « It is about communication! » Paper presented at the October 18, 1999 Canadian Acoustical Association Annual Conference, Victoria BC, 2009, 2p.

MEUSER Philipp.« Goodbye to the Wheelchair Ramp : Aplea for barrie-free plannin and building as a matter of course », *Accessible Architecture : Construction and Design Manual*. Berlin : DOM publishers, 2009, p.10-21.

PALLASMAA, Juhani. *Le regard des sens*. Paris : Éditions du Linteau, 2010, 99p.

SCHUMMACHER, Michael, Oliver SCHAEFFER et Michael-Marcus VOGT. *Move : Architecture in motion – Dynamic Components and Elements*. Basel : Birkhäuser, 2012, 240p.

SIMON, Jean-Luc. *Vivre après l'accident : Conséquences psychologiques d'un handicap physique*. Collection « L'Essentiel ». Lyon, France : Chronique Sociale, 1989, 148p.

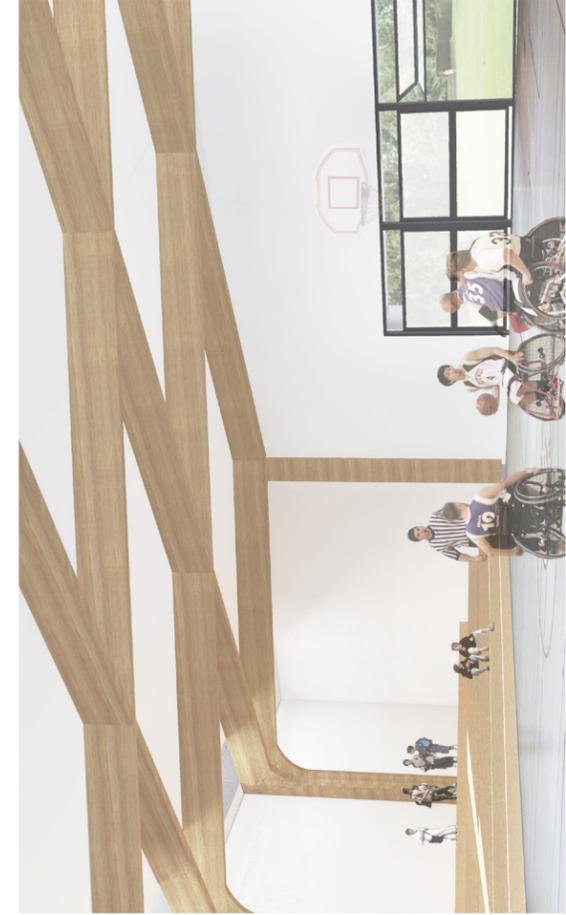
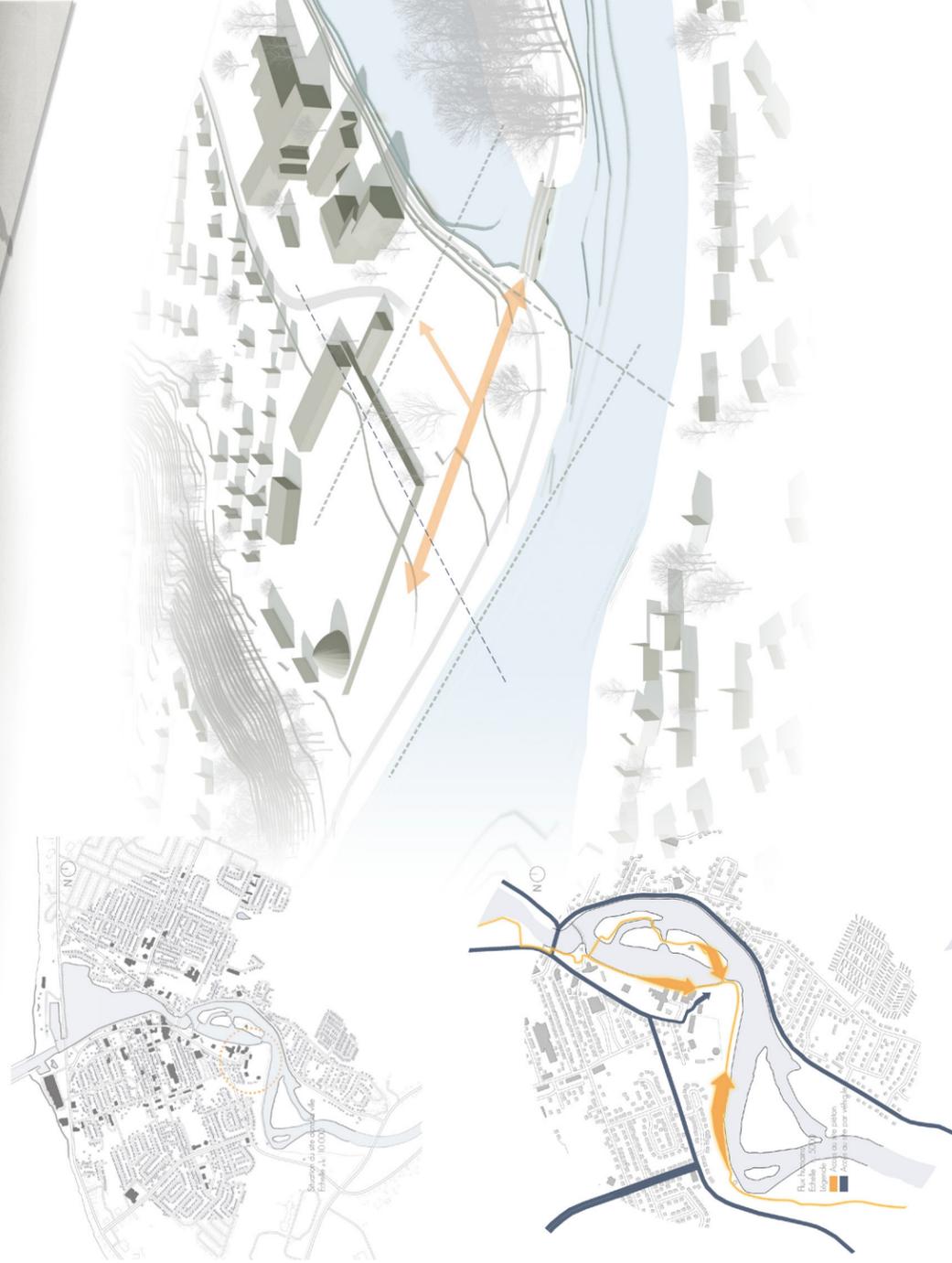
SKIBA, Isabella et Rahel ZÜGER. *Barrier-free planning*. Coll. « Basics ». Basel : Bert Bielefeld, 2009, 79p.

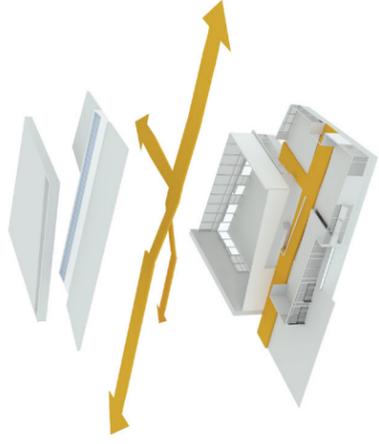
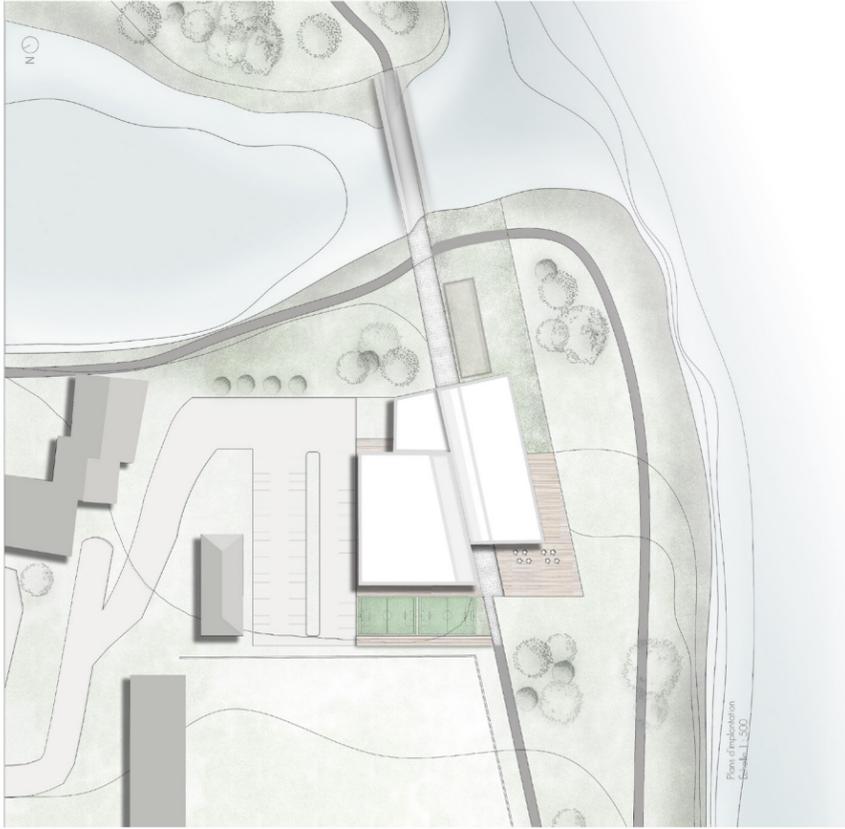
STEINFIELD, Edward et Jordana L. MAISEL. *Universal Design : Creating Inclusive Environments*. Coll. « Architectural/general ». New Jersey : John Wiley & Sons Inc., 2012, 382p.

STÜRZEBECKER Peter. *Architecture for Sport : New Concepts and International Projects for Sport and Leisure*. Allemagne: Wiley-Academy, 2002, 280p.

TSCHUMI, Bernard, *Questions of space : Lectures on architecture*. Text 5 Architectural Association. Londres : AA Publication, 1990, 109p.

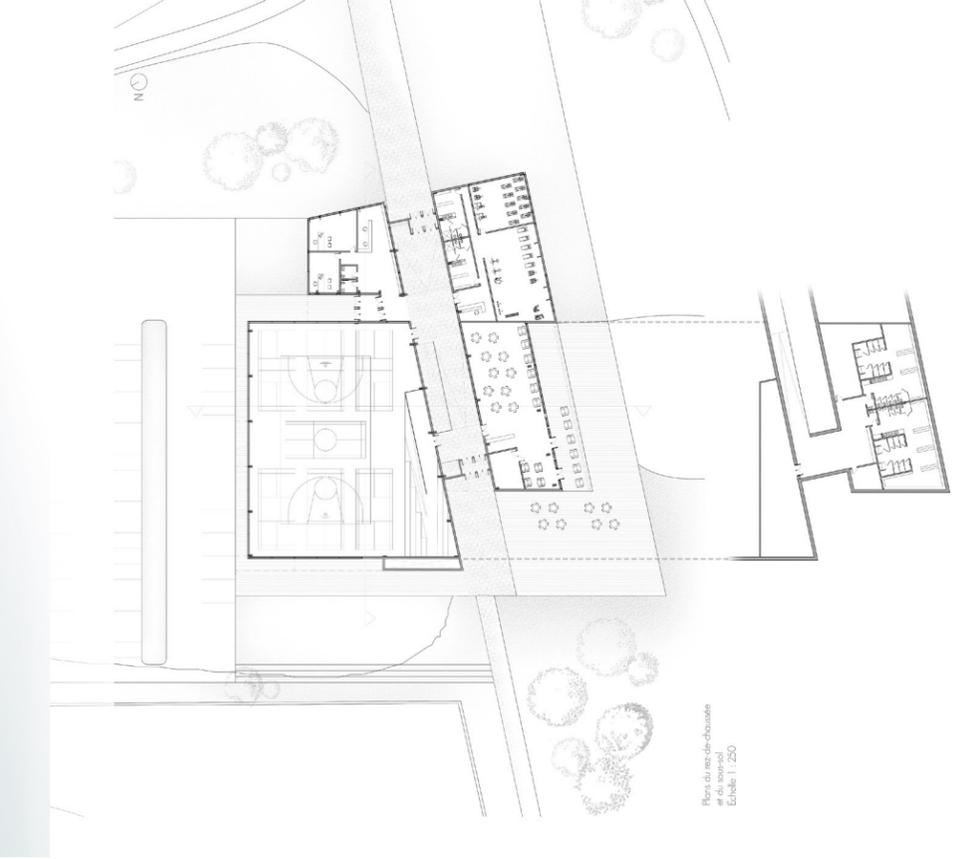
PLANCHES PRÉSENTÉES À LA CRITIQUE FINALE





Schema des circulations à travers le bâtiment

Les circulations à travers le bâtiment ont été pensées en fonction des différents points d'arrivée des visiteurs. Elles sont conçues pour permettre une circulation fluide et sécurisée à l'intérieur du bâtiment. Elles sont conçues pour permettre une circulation fluide et sécurisée à l'intérieur du bâtiment. Elles sont conçues pour permettre une circulation fluide et sécurisée à l'intérieur du bâtiment.



Perspective d'arrivée sur le site depuis le bois



Perspective du café et de la relation avec la rivière, saison hivernale en captivité



Perspective de la terrasse du café et de la piste cyclable, saison estivale en agrément





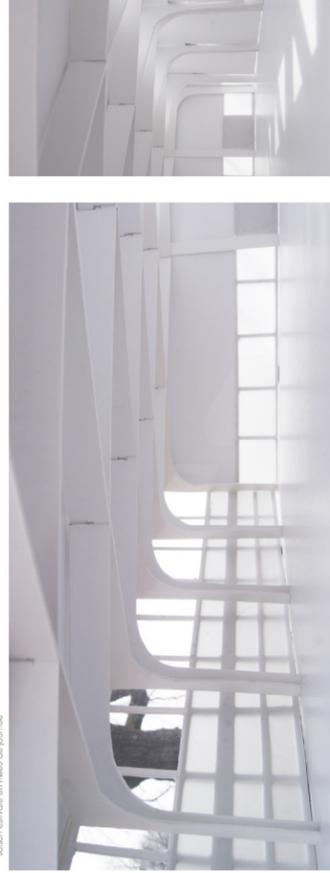
Prospective de site depuis le parc municipal



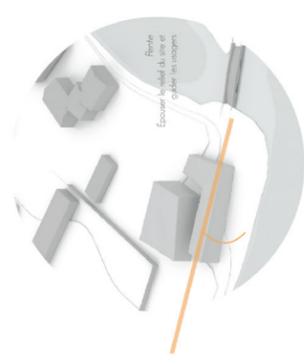
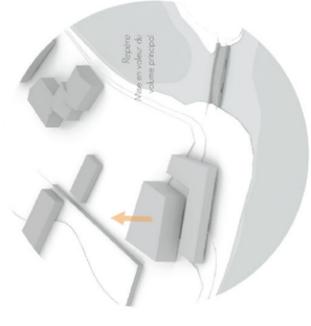
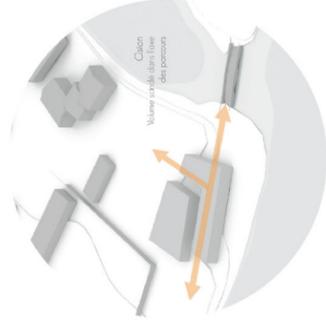
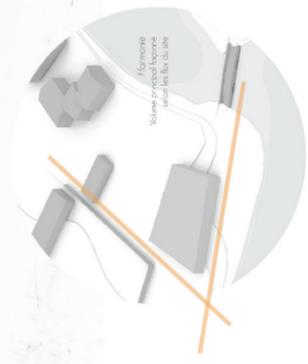
Prospective d'ornière sur le site depuis le sentier nord



Prospective de l'axe Mékinac du bâtiment, saison estivale en relief de pointe



Photos de maquette, saison hivernale en coupe nord



Schémas conceptuels de la forme du bâtiment



Coupe longitudinale du bâtiment en été  
Echelle : 1/200



Coupe transversale du bâtiment en été  
Echelle : 1/200

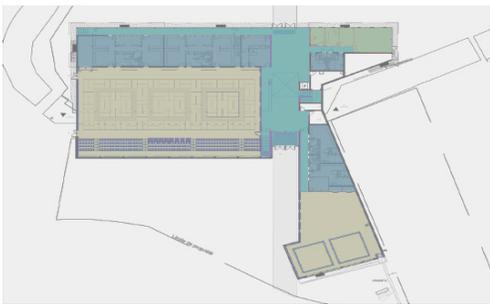
## ANNEXE 2

### ANALYSE DE PRÉCÉDENTS

#### PRÉCÉDENTS | Programme

##### Les Grands Moulins-Sport Complex | Ligne 7 Architecture, Ville d'Épernon, France, 2012

Les salles d'entraînement profitent du paysage et s'y fondent à travers les parois en polycarbonate. Le bâtiment est en relation directe avec le parc et la végétation. Les espaces servants se concentrent sur un côté de la salle de sport principale.

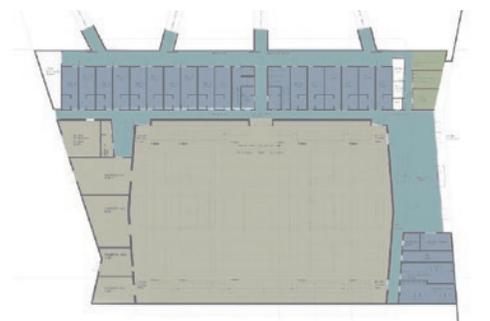


Analyse Programmatique:

- : Salles de sport
- : Vestiaires / Toilettes
- : Bureaux administratifs
- : Circulations

##### Plabennec Gymnasium | Bohuon Bertic Architectes, Plabennec, France

L'ouverture du bâtiment vers le paysage se fait dans toutes les orientations, chaque chambre bénéficie de grandes percées sur l'extérieur. Le gymnase est ceinturé par les circulations; d'un côté les estrades surplombent l'espace, et de l'autre, les vestiaires sont alignés côte-à-côte.



Analyse Programmatique:

- : Salles de sport
- : Vestiaires / Toilettes
- : Bureaux administratifs
- : Circulations

## PRÉCÉDENTS | Circulation

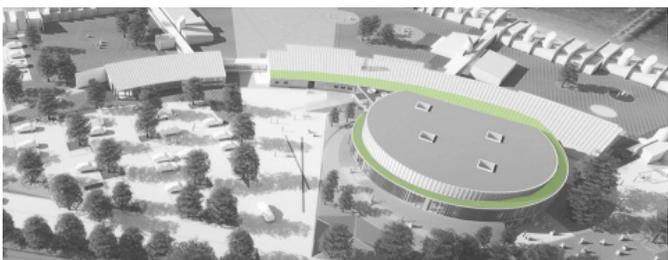
### Taiyuan Museum | Preston Scott Cohen, Taiyuan, Chine, 2007-2010

Le bâtiment est conçu de façon à permettre aux usagers de se déplacer librement à travers les espaces d'exposition selon une séquence réfléchie par les architectes. La circulation est l'élément central, les salles s'organisent autour de celle-ci.



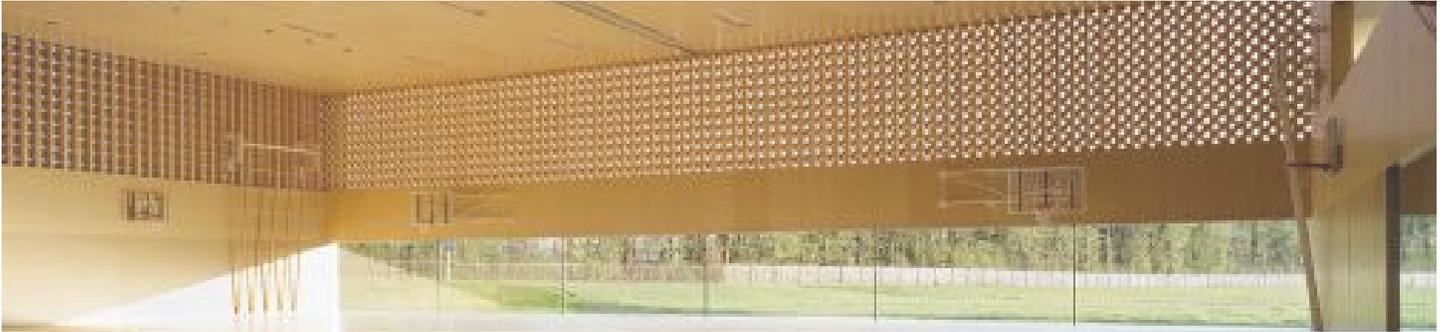
### Musholm Bay Holiday Resort | AART Architects, Danish coastline, projet non-construit

La Salle Multi est conçue comme un point focal où les visiteurs, quel que soit leur handicap, ont la possibilité de s'exprimer physiquement. Un cycle de rampes avec différentes zones d'expériences vient chercher les visiteurs qui ont accès à la salle à travers des plateaux.



**Dual Sports Hall, | Graemme Mann & Patricia Capua Mann, Borex and Crassier, Suisse, 2007**

Du foyer, une promenade architecturale permet aux visiteurs de profiter de l'évolution des ambiances, la lumière du jour et les vues évoluent lorsqu'ils marchent vers le niveau inférieur. Le belvédère qui donne sur la campagne environnante à travers une grande ouverture renforce le contact à l'extérieur.



Moyens architecturaux utilisés:

- Treillis de bois :  
Contribuent à l'effet de transparence du bâtiment;  
Permettent une ouverture de 32m sans élément structural;  
Projettent des effets lumineux dynamiques dans l'espace foyer
- Bandeau vitré à proximité du sol:  
Renforce l'effet d'horizontalité;  
Offre une vue sur la campagne environnante
- Éléments structurels dissimulés et matériaux uniformes :  
Offrent un environnement abstrait en contraste avec l'extérieur

**Three-In-One Sports Center | Savioz Fabrizzi Architectes, Visp, Suisse, 2012**

La lumière naturelle à été optimisée par des ouvertures orientées vers le nord-est, idéales pour un gymnase. De plus, la toiture en dents de scie permet de délimiter l'espace de chacun des halls.



Moyens architecturaux utilisés:

- Puits de lumière en toiture :  
offre un apport lumineux orienté nord-est;  
permet un éclairage idéal pour les sports
- Bandeau vitré à proximité du sol :  
lien direct avec le site;  
offre une vue sur l'autre partie du bâtiment
- Lumière artificielle : facilite l'orientation à travers le bâtiment;  
sert de point focal continue tout au long des circulations
- Utilisation de la couleur : facilite l'orientation à travers le bâtiment ;  
différencie les espaces entre eux

## PRÉCÉDENTS | Structure

### **Sport Hall in La Baule | Barré Lambot Architectes, La Baule-Escoublac, France, 2012**

Ce volume simple en bois crée une salle très lumineuse grâce à des «branchies» sur toute sa longueur. Elles permettent de filtrer la lumière naturelle et sont garants de l'identité de la pièce.



### **Stade de Soccer / Saucier + Perrotte & Hughes Condon Marler Architects, Montréal, 2012 -.**

Le toit du stade a été conçu de façon à représenter la strate minérale qui caractérise le site. La structure devient un élément visuel important, visible de l'avenue Papineau.



## ANNEXE 3

### RECHERCHE QUALITATIVE RELATIVE AUX AMBIANCES

Photos de maquettes fabriquées au cours de la session



Janvier | Exploration de la structure de bois



Janvier | Exploration de l'ensoleillement des circulations



Février | Exploration volumétrique de la relation entre les espaces



Mars | Exploration des ambiances lumineuses en fonction de l'organisation



Avril | Exploration des ambiances lumineuses du gymnase en fonction des matériaux