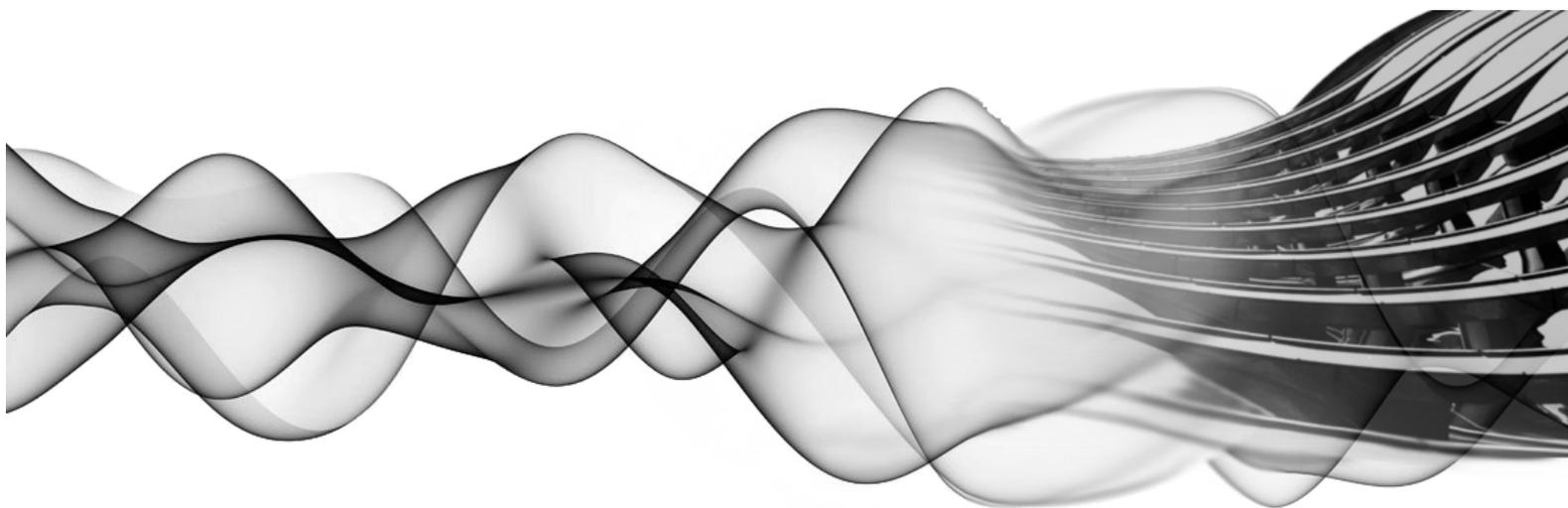


# ARCHITECTURE MUSICALE

*L'image sonore génératrice d'un projet de centre culturel*



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

Sophie Gingras

Superviseure  
Claude Demers

École d'architecture de l'Université Laval  
Hiver 2016



## **RÉSUMÉ**

Cet essai (projet) traite du lien qui existe entre musique et architecture. L'objectif est de comprendre les notions musicales afin de les exploiter dans le projet architectural, mais également d'assurer l'intégrité des ambiances sonores et des différentes émotions véhiculées autant en musique qu'en architecture. Le processus de création architectural est en fait la génération d'images musicales découlant des différentes ambiances sonores et sensibles souhaitées dans le projet. À travers ces différentes ambiances, un projet de centre culturel sensible et innovateur émane. Concrètement, la musique du compositeur Hans Zimmer a été utilisée afin de générer une sensibilité musicale et rendre tangible cet art. Le projet prend place au cœur du quartier Saint-Nicolas, sur le site de l'ancien cinéparc.

## ARCHITECTURE MUSIALE

L'image sonore génératrice d'un projet de centre culturel

## **ENCADREMENT**

### **Claude MH Demers**

Professeure titulaire (Ph. D. Arch.), GRAP Groupe de recherche en ambiances physiques

## **MEMBRES DU JURY**

### **Claude MH Demers**

Professeure titulaire (Ph. D. Arch.), GRAP Groupe de recherche en ambiances physiques

### **Diana Cardas**

Architecte CLCa\_ Diana Cardas architecte, chargée de cours à l'École d'architecture de l'Université Laval

### **Maxime Rousseau**

Architecte Bourgeois/Lechasseur Architectes, critique invité

### **Kim Pariseau**

Architecte patron APPAREIL Architecture, critique invitée

## ARCHITECTURE MUSIALE

L'image sonore génératrice d'un projet de centre culturel

## REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à remercier Claude Demers pour son soutien et sa confiance pendant mes deux années de maîtrise, mais plus particulièrement durant la dernière année. Sa passion débordante envers mon projet ainsi que celui des mes collègues a su accroître ma motivation et rendre l'aventure de l'essai (projet) encore plus agréable.

Je remercie également tous mes amis et collègues de l'École d'architecture de l'Université Laval, mais plus particulièrement Émilie, Estelle, Sabrina, Amélie et Pascale, avec qui j'ai partagé un éventail d'émotions tout au long de mes études. Nous avons tous su nous épauler moralement durant ces cinq années, en gardant le sourire même dans les moments les plus difficiles.

Un énorme merci à Leslie-Ann et à son équipe pour les appuis, les encouragements, mais surtout pour leur compréhension quant à la consolidation travail-école pouvant parfois s'avérer difficile. Merci.

Finalement, mes remerciements les plus sincères vont à ma famille et à mes ami(e)s qui, m'ont encouragée, soutenue et qui ont cru en mon talent, même si l'architecture ne prends pas une place aussi importante dans leur vie que dans la mienne.

*Cet essai(projet) a reçu l'appui financier du projet « Paysages Érodés comme générateurs de la forme architecturale : une approche basée sur l'adaptabilité environnementale », FQRSC 2014-2018 (Fonds de recherche du Québec – Société et culture), Gouvernement du Québec. Claude Demers et André Potvin sont les titulaires de cette subvention de recherche-crédation.*

## ARCHITECTURE MUSIALE

L'image sonore génératrice d'un projet de centre culturel

## **AVANT-PROPOS**

Mes études ont toujours été accompagnées de musique : parfois je prenais une pause pour gratter ma guitare, d'autres fois je me laissais emporter par des pièces musicales de mon iPhone.

Ce que j'aimais le plus, c'est lorsque je me mettais à rêver avec les différents rythmes musicaux que j'entendais. La musique, de par ses notes, décidait elle-même si je m'évadais dans des lieux sombres ou si je me retrouvais dans un endroit de calme et de plénitude.

Je me suis toujours demandé comment la musique faisait-elle pour jouer avec la sensibilité...

Cet essai (projet) m'a permis d'explorer une toute nouvelle façon de concevoir une architecture grâce aux principes musicaux. Lier mes deux passions était pour moi un défi personnel, mais surtout un défi d'innovation afin de ne pas explorer les pistes qui avaient déjà été empruntées auparavant. Mon désir du nouveau était important et je voulais utiliser la musique comme elle n'avait jamais été utilisée, c'est-à-dire en parcourant le côté sensible de la musique avec la sensibilité de l'architecture.

## ARCHITECTURE MUSIALE

L'image sonore génératrice d'un projet de centre culturel

## TABLE DES MATIÈRES

<b>RÉSUMÉ</b> .....	<b>I</b>
<b>ENCADREMENT</b> .....	<b>III</b>
<b>MEMBRES DU JURY</b> .....	<b>III</b>
<b>REMERCIEMENTS</b> .....	<b>V</b>
<b>AVANT-PROPOS</b> .....	<b>VII</b>
<b>TABLE DES MATIÈRES</b> .....	<b>IX</b>
<b>LISTE DES FIGURES</b> .....	<b>XI</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>13</b>
<b>CHAPITRE 1. REGARDER LA MUSIQUE, ÉCOUTER L'ARCHITECTURE</b> .....	<b>15</b>
1.1 QUAND LA MUSIQUE PREND FORME .....	16
1.1.1 SON OU MUSIQUE? .....	16
1.1.2 MATÉRIALISER LE SON À DIVERSES ÉCHELLES .....	17
1.2 ACOUSTIQUE DE L'ARCHITECTURE .....	19
1.2.1 L'IMPORTANCE DES PROPORTIONS ET DE LA FORME .....	19
1.2.2 LES DIFFÉRENTS TYPES D'ESPACES ACOUSTIQUES.....	20
1.2.3 L'ESPACE SONORE.....	22
1.3 L'APPROCHE MUSICALE À L'ARCHITECTURE .....	23
1.3.1 UNE TRANSPOSITION SPATIALE .....	24
<b>CHAPITRE 2. REGARDER LA SENSIBILITÉ, ÉCOUTER LE CONFORT</b> .....	<b>27</b>
2.1 EXPÉRIENCE SENSORIELLE .....	27
2.2 TRADUIRE L'EXPÉRIENCE DU SITE .....	28
2.2 PARTITION ARCHITECTURALE UNIQUE.....	29
<b>CHAPITRE 3. UN COMPLEXE CULTUREL SENSIBLE</b> .....	<b>33</b>
3.1 LE SITE D'INTERVENTION .....	33
3.2 L'ANALYSE SENSIBLE DU SITE .....	35
3.2.1 LE PARCOURS.....	35
3.2.2 L'IMPLANTATION .....	37
3.2.3 L'IMPORTANCE DE L'ÉCRAN.....	38
3.3 LE PROGRAMME .....	41

3.3.1 MUSICIEN, LE CHEF D'ORCHESTRE DES AMBIANCES .....	42
3.4 L'ARCHITECTURE DE L'IMAGE SONORE .....	42
<b>CONCLUSION ET REGARD CRITIQUE .....</b>	<b>49</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>51</b>
<b>ANNEXE A. PLANCHES PRÉSENTATION FINALE .....</b>	<b>53</b>
<b>ANNEXE B. CARTE DE CONCEPT .....</b>	<b>59</b>
<b>ANNEXE C. ANALYSES MUSICALES .....</b>	<b>61</b>
<b>ANNEXE D. GLOSSAIRE MUSICAL .....</b>	<b>63</b>
<b>ANNEXE E. PHOTOS DE MAQUETTES .....</b>	<b>65</b>

## LISTE DES FIGURES

Figure 1. Fenêtres à Rome, Venise et Londres exprimant la rythmique (Rasmussen, 1962) .....	17
Figure 2. Music Room, Halifax (Canadian Architect, [En ligne]) .....	18
Figure 3. Proportions des pièces selon Palladio (Harmony and proportions, [En ligne]) .....	19
Figure 4. Notre-Dame de Paris, Paris (par l'auteure) .....	20
Figure 5. Casa da Musicà, Porto, OMA (Archdaily [En ligne]) .....	21
Figure 6. Cylindre Sonore de Bernhard Leitner (Archdaily, [En ligne]) .....	22
Figure 7. Walt Disney Concert Hall de Frank Gehry (Archdaily, [En ligne]) .....	23
Figure 8. Partition de Iannis Xenakis (Xenakis, 2006) .....	24
Figure 9. Pavillon Philips, Expo '58 (Archdaily, [En ligne]) .....	25
Figure 10. Synesthésie entre musique et architecture (par l'auteure) .....	28
Figure 11. Légende de la notation de marche en sentier (Zach, 2007) .....	29
Figure 12. Expérimentation graphique de la musique (par l'auteure) .....	30
Figure 13. Matérialisation de la musique de Hans Zimmer (par l'auteure) .....	31
Figure 14. Tranquillité, Mouvement, Effervescence (par l'auteure) .....	31
Figure 15. Situation géographique du site (par l'auteure) .....	33
Figure 16. Cinéparc de Saint-Nicolas à l'époque (par l'auteure) .....	34
Figure 17. Photo de site, automne 2015 (par l'auteure) .....	34
Figure 18. Partition architecturale sensible du site (par l'auteure) .....	36
Figure 19. Analyse selon une grille préétablie (par l'auteure) .....	37
Figure 20. Implantation idéale selon les sens étudiés (par l'auteure) .....	38
Figure 21. Modulation et fréquence sur le site (par l'auteure) .....	39
Figure 22. Rythmer en hauteur et en espace le site (par l'auteure) .....	40
Figure 23. Programme du projet (par l'auteure) .....	41
Figure 24. Plan rez-de-chaussée (par l'auteure) .....	44
Figure 25. Salle de spectacle, 10 mars 8h30 (par l'auteure) .....	45
Figure 26. Studio de travail personnel, 16 janvier 11h00 (par l'auteure) .....	45
Figure 27. Cour arrière, 2 octobre 15h45 (par l'auteure) .....	46
Figure 28. Place publique devant la salle de spectacle, 23 juillet 20h00 (par l'auteure) .....	46
Figure 29. Coupe transversale de l'amphithéâtre (par l'auteure) .....	47

## ARCHITECTURE MUSIALE

L'image sonore génératrice d'un projet de centre culturel

## INTRODUCTION

Cet essai (projet) s'intéresse à la relation entre la musique et l'architecture. La musique est un art combinant sons et silences au cours du temps tandis que l'architecture est l'art de la construction de bâtiment. Lorsque mises en parallèle, ces deux pratiques présentent des similitudes dans la sensibilité, l'innovation, la composition et la représentation. En fait, les processus de composition de ces deux arts suggèrent, par leurs concepts théoriques, des objectifs et des solutions créatives et en musique, ce procédé est inspiré des notions de rythme, de fréquence, de sons et de silences, stimulant ainsi la création architecturale. La sensibilité que livre la musique grâce à ses sons mélodieux et celle que l'architecture procure grâce à ses espaces peuvent collaborer ensemble, mais comment la musique peut-elle influencer l'architecture afin d'intervenir favorablement sur les ambiances d'un espace et agir sur les perceptions des usagers? Comment son système de représentation peut-il être pertinent à l'expérience sensible sonore et être intéressant à symboliser?

Considérer la musique comme un outil de conception et de représentation architecturale en utilisant ses notions théoriques telles que le rythme et la fréquence s'avère essentiel pour traduire les analogies de ces deux arts. C'est à travers le travail de musiciens, d'architectes, de théoriciens et de nombreux projets d'architecture que cet essai (projet) explore le potentiel de la collaboration de la musique avec l'architecture, d'abord en percevant le lien qui existe entre ceux-ci et ce qu'il communique. L'analyse de la sensibilité propre à ces deux arts influence le confort, la sensorialité et les perceptions. La transposition des thèmes évoqués, tant dans les notions musicales, architecturales que de la sensibilité permet de comprendre le travail de recherche-crédation.

Le dialogue entre musique et architecture se traduit dans un projet de complexe culturel sur le site de l'ancien cinéparc, au cœur du quartier Saint-Nicolas, afin de participer activement à enrichir la vie culturelle et artistique de la ville de Lévis. La qualité du programme permet d'offrir une expérience de la musique innovante et stimulante, axée sur la sensibilité de celle-ci. Ainsi, la sensibilité du site favorise une compréhension des notions évoquées, mais également une traduction architecturale sensorielle.

## ARCHITECTURE MUSIALE

L'image sonore génératrice d'un projet de centre culturel

## CHAPITRE 1. REGARDER LA MUSIQUE, ÉCOUTER L'ARCHITECTURE

*« Can architecture be heard? Most people would probably say that as architecture does not produce sound, it cannot be heard. But neither does it radiate light and yet it can be seen. »*

*Steen Eiler Rasmussen, 1962*  
(Rasmussen, 1962)

Les arts sollicitent plusieurs sens à la fois, mais lorsqu'il est question de musique et d'architecture, ils sont associés respectivement à l'écoute et à la vue. Pallasmaa se soucie justement de la prédominance de la vision qui tend à supprimer les autres sens lorsqu'il est question de critiquer, d'enseigner et de concevoir l'architecture. L'architecture n'est pas que visuelle (Pallasmaa, 2010). Si, par exemple, la musique s'associait plutôt à un art visuel et l'architecture à un art audible, les œuvres artistiques seraient comprises différemment, permettant de mieux comprendre l'essence du travail des multiples créateurs.

L'association de sons à des images véhicule encore mieux l'idée de départ des compositeurs et permet d'aller au-delà de la simple écoute. Au cinéma, les diverses émotions des acteurs et des scènes sont appuyées par la musique composée spécialement pour des moments précis du film. Si la trame sonore est enlevée, les scènes perdent de leur plasticité, de leur vie, et même la continuité en est affectée (Pallasmaa, 2010). Chaque instrument et chaque note sont réfléchis et choisis en fonction du message à véhiculer. En revanche, écouter l'architecture explique et conçoit toutes les réflexions derrière la construction, et ce, à différentes échelles. L'expérience multisensorielle de l'espace valide l'utilisation que l'utilisateur fait de l'espace, et ce, à tout lieu du projet. L'habitabilité d'un projet d'architecture se mesure selon les différentes ambiances qui s'y retrouvent et celles-ci sont approuvées par les sens. En effet, les différentes ambiances contribuent à la réhabilitation des dimensions tactiles, olfactives et sonores de l'architecture afin de concevoir des espaces architecturaux plurisensoriels (Adolphe, 1998).

Voir la musique, c'est comprendre le créateur; écouter l'architecture c'est comprendre l'utilisateur.

## 1.1 QUAND LA MUSIQUE PREND FORME

La musique est un art qui permet à l'homme de s'exprimer à l'aide de sons, sous le rapport de la mélodie et des notes. Elle est généralement caractérisée par son rythme, un élément temporel dû à la succession et la relation entre les valeurs de durée. La fréquence, quant à elle, est le nombre de fois par seconde nécessaire à un système périodique pour se reproduire égal à lui-même (Val, 2002). La musique prend forme lorsque tous les principes de la théorie musicale sont mis de l'avant et utilisés à leur juste valeur. De plus, elle peut prendre forme de deux façons différentes; la première, en combinant les sons des divers instruments et sons, la seconde, par la transposition de ces sons sur une partition musicale.

### 1.1.2 SON OU MUSIQUE?

En règle générale, le son est une sensation auditive engendrée par une onde acoustique tandis que les bruits sont parfois définis comme une sensation auditive désagréable ou gênante, classés dans quatre catégories : bruits stables, fluctuants, intermittents, impulsions (Val, 2002). Longtemps, la musique a été considérée comme un art traduisant une sensibilité grâce à une succession de sons harmonieux. Cependant, chaque personne perçoit la musique différemment, ne serait-ce qu'en écoutant une pièce musicale ou en associant différents sons comme une mélodie. En effet, tous les sons émis peuvent être considérés comme une musique. Le passage d'un camion ou d'une voiture produit un son qui est capté et reproductible de par son amplitude et sa fréquence. Cette action n'est pas simplement associée à un effet sonore, mais plutôt à une mélodie; le camion est un instrument de musique. Il en est de même pour les bruits ambiants d'une ville comme New York, qui n'aurait pas la même ambiance sans le son des sirènes, des klaxons et des voitures (Belgiojoso, 2014). À l'inverse, les endroits plus paisibles se trouvant en pleine nature sont souvent perçus comme silencieux. Pourtant, eux aussi renferment des sons particuliers et très doux permettant de qualifier ces espaces. Ce n'est pas parce que le bruit des feuilles est timide que le bruit des voitures devient plus important et imposant dans le paysage.

La musique est donc une façon d'organiser les sons et le bruit, puisque ceux-ci sont tous acceptés comme étant de la musique (Belgiojoso, 2014). L'organisation de ceux-ci, plus que dans le temps, est essentielle pour construire à l'aide des sons, de la musique. Cependant, cette classification n'est pas universelle, mais plutôt individuelle et propre à chaque analyse sensible musicale ou sonore. Ce classement ouvre alors une piste intéressante dans le cadre du présent essai (projet) puisqu'il permet d'associer des ambiances sonores à des atmosphères recherchées. Or, les ambiances sonores doivent s'associer à des images, des concepts visuels afin de les reproduire en architecture.

## 1.1.2 MATÉRIALISER LE SON À DIVERSES ÉCHELLES

Pour certains théoriciens, les notions théoriques de la musique peuvent facilement se traduire dans l'architecture, et ce, à diverses échelles. Les principes musicaux doivent s'appliquer autant dans le concept que dans les détails du projet. Le principe le plus souvent utilisé est celui du rythme.

Pour certains, le concept de rythmique est en fait l'utilisation d'une cadence dans le processus créatif afin de créer un certain mystère. Il peut difficilement être exprimé en mot, mais plutôt facilement ressenti par les personnes qui ont le même sens du rythme que le concepteur (Rasmussen, 1962). Cette notion de transposition musicale à l'architecture s'apparente plus spécifiquement à un raisonnement théorique, réfléchi et appliqué dans le concept du projet d'architecture. Souvent, il est associé au principe de répétition. Rasmussen indique que dans de nombreux projets, la répétition dynamise le projet avec ses portes, ses fenêtres, mais aussi de par sa volumétrie. En comparant certaines villes, comme Rome, Venise, et Londres, avec la fenestration identitaire et unique à chacune, la rythmique est perçue différemment d'un endroit à l'autre. À Rome, comme les fenêtres sont simples et pratiquement toutes de mêmes dimensions, c'est la précision de la proportion qui balance le rythme. À Venise, il est également balancé, mais ce qui différencie ce rythme à celui se trouvant à Rome, c'est que les fenêtres appartiennent à différentes pièces et la forme de la fenêtre est adaptée à la pièce. Finalement, à Londres, trois types de fenêtres sont présents en façade en plus de retrouver des portes pour les différentes unités d'habitation. Cette particularité a pour effet de complexifier le rythme des façades anglaises. Ces trois exemples représentent la régularité et la précision qu'il est possible de retrouver dans un rythme voulu sur les façades. Cependant, il est perçu et ressenti différemment par l'homme puisque pour certains ce n'est pas ce qui sera perçu en premier lieu (figure 1).



**Figure 1. Fenêtres à Rome, Venise et Londres exprimant la rythmique (Rasmussen, 1962)**

Cette notion de rythme est alors à l'ordre de l'échelle du détail en architecture. Or, construire avec la musique surgit parfois de notions plus larges, à de plus grandes échelles. Il est

également possible de travailler l'espace urbain avec la musique, non pas avec la théorie, mais en considérant les sons ambiants comme une partition de travail. Janet Cardiff, une artiste spécialisée dans les installations sonores, spécialement les marches sonores, exprime l'importance du son dans la perception des événements vrais et simulés. Évidemment, sa perception est subjective et influence le regard des autres sur l'importance du son en architecture. De plus, sa démarche remet en question la présence des autres sens dans l'architecture puisque seule l'ouïe est sollicitée. Ces marches sont en fait l'amplification ou la réduction des sons environnants afin de faire ressortir ce que l'humain ne voit pas. Elle utilise l'ouïe pour créer de nouvelles perceptions (Cardiff, 2005).

Le parallèle entre ce qui est vu et perçu revient des installations, des spécifications du site, de l'art. Ils modifient fondamentalement la perception de l'espace (Belgiojoso, 2014). Il suffit de travailler avec les sons pour façonner l'espace, une architecture comme un paysage sonore. Ce travail relève surtout de la sensibilité que les bruits procurent chez l'humain et se différencie grandement de ce qui a déjà été fait.

Outre les notions musicales, la musique se matérialise en considérant l'acoustique dans la conception d'espace. Inspiré du violon, l'architecte néo-écossais Niall Savage a conçu une petite salle de musique à Halifax, la *Music Room* (figure 2), en priorisant les qualités acoustiques de l'espace. Bien que l'intérieur de cette salle rappelle l'intérieur d'un violon grâce à sa matérialité, elle donne l'impression d'être dans la caisse de résonance du violon, et ce, autant de façon visuelle qu'acoustique.



**Figure 2. Music Room, Halifax (Canadian Architect, [En ligne])**

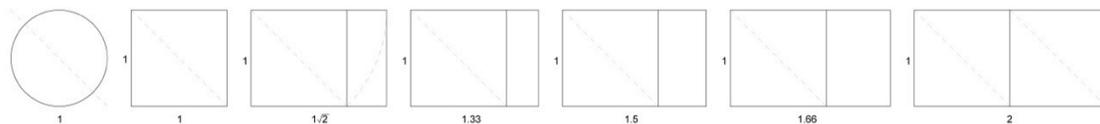
## 1.2 ACOUSTIQUE DE L'ARCHITECTURE

Concevoir des espaces en respectant des règles et des concepts précis, autant scientifiques qu'esthétiques, est un art. Appliquer des principes théoriques de l'acoustique en considérant la volumétrie et les proportions enrichit l'architecture. Lorsque la musique fait littéralement partie d'un projet d'architecture, le projet devient plus que visuel. Il expérimente physiquement l'espace et le son, et ce, en même temps. Cette collaboration travaille forme et volumétrie, mais à la fois le programme en plus d'être l'inspiration initiale du parti architectural.

### 1.2.1 L'IMPORTANCE DES PROPORTIONS ET DE LA FORME

Depuis que l'architecture est étudiée et analysée, les théoriciens s'intéressent aux différentes formes, mais ils sont également fascinés par les proportions de l'espace. Elles ont longuement été étudiées afin d'obtenir des espaces adaptés à leur utilisation, d'avoir des espaces ayant une acoustique avantageuse ou tout simplement d'assurer la convivialité des espaces.

Palladio s'est justement penché sur l'importance des proportions en architecture. Selon ses observations, les pièces n'étaient jamais le double de leur largeur, mais s'approchaient plutôt du carré. Selon lui, ce type de dimensions était préféré puisqu'elles étaient « plus belles et plus commodes » (Palladio, 1980). Plus la forme de la pièce se rapproche d'un carré, mieux elle est adaptée à l'humain. Palladio a établi sept déclinaisons des pièces idéales (figure 3). Le rond en fait partie même si, en vérité, il se pratique moins en architecture.



**Figure 3. Proportions des pièces selon Palladio (Harmony and proportions, [En ligne])**

Les mesures de ces sept différentes formes reflètent en fait des consonances musicales. En effet, en plus d'être belles et commodes, elles sont harmonieuses et acoustiquement intéressantes. La musique étant très mathématique et perçue comme des rapports spécifiques, Pythagore avait remarqué que lorsqu'un forgeron frappait son enclume, des sonorités différentes étaient produites, et ce, en fonction du poids du marteau. De ce fait, il avait établi des proportions selon le poids du marteau afin de produire certaines notes (Heller-Roazen, 2014). Selon Pythagore, les sons étaient harmonieux lorsque les rapports étaient simples et composés de nombres entiers. En revanche, les sons étaient dissonants si les rapports n'étaient pas composés de nombres entiers. Mise en parallèle avec les principes de Palladio, l'acoustique de l'espace est devinée uniquement avec les proportions des pièces. Effectivement, que ce soit

pour le marteau ou pour une pièce, les proportions demeurent mathématiquement les mêmes. Il demeure évident que lorsque les rapports des dimensions des pièces sont simples et de nombres entiers, l'homme préfère ce type d'espace (Palladio, 1980). L'acoustique est intéressante et la pièce est conviviale.

### 1.2.2 LES DIFFÉRENTS TYPES D'ESPACES ACOUSTIQUES

En architecture, la forme des bâtiments prend facilement de l'importance lorsqu'il est question d'acoustique et de diffusion sonore. En effet, composer de la musique se fait en ayant une ambiance spécifique et des émotions précises en tête afin de pouvoir jouer dans des lieux reflétant des ambiances coïncidant avec le message de la pièce ou de la chanson (Byrne, 2013). Les pièces instrumentales sont plus adaptées à certains types d'espace de diffusion musicale, tandis que les styles plus rythmés appartiennent à un autre type.

La musique produite à l'extérieur permet d'éliminer la réverbération, mais ce type d'endroit de diffusion n'est généralement idéal que pour des instruments qui ont une amplification naturelle, telle un tambour par exemple, et il convient, entre autres, à la musique africaine. Autrement, les enregistrements sonores en nature nécessitent un travail acharné afin d'assurer une qualité sonore. Il faut utiliser le site et comprendre la direction des vents selon les saisons pour bénéficier naturellement d'un espace de diffusion musicale intéressante.



**Figure 4. Notre-Dame de Paris, Paris (par l'auteure)**

Les cathédrales gothiques (figure 4) ont été conçues afin de transmettre de longues notes, et ce, avec un rythme lent, non défini. Elles savent améliorer l'écoute des sons et de la musique, mais uniquement si les sons sont sensiblement les mêmes, les mêmes notes référant à la même gamme. L'architecture a ainsi évolué avec les styles musicaux (David Byrne, 2013) et à l'ère du classique, c'était les longues pièces qui favorisaient une diffusion musicale parfaite. En effet, la musique avait plus de rythme, les notes étaient variées, mais la forme des pièces où jouaient les musiciens comme Mozart avait très peu de réverbération.

Les salles de concert, beaucoup plus imposantes que précédemment, ont été conçues pour la musique symphonique, un peu moins rythmée, permettant alors d'entendre les silences, malgré la présence de réverbération. Aujourd'hui, avec la musique populaire, les petites pièces sont favorisées puisqu'elles offrent un son différent de ce qui avait été créé autrefois dans les grands espaces. L'acoustique prend une autre dimension, maximisant son importance dans l'architecture par sa forme simple qui permet une transmission sonore quasi parfaite, et, comme les pièces sont de plus en plus petites, par la matérialité. En effet, choisir une paroi, un matériau, c'est comme choisir une voix qui ne manquera pas de s'exprimer à la première sollicitation fréquentielle (Val, 2002), d'où l'importance des différents panneaux acoustiques et formes dans les murs et différentes parois. Par exemple, dans le projet d'OMA, *Casa da Musicà* (figure 5), les parois vitrées adjacentes à la salle de concert principale ont été créées comme des panneaux acoustiques. Leurs courbes réduisent la propagation du son dans les autres salles de spectacle. Le même principe a été employé pour la grande ouverture au fond de la salle.



**Figure 5. Casa da Musicà, Porto, OMA (Archdaily [En ligne])**

Évidemment, il devient très difficile de concevoir un espace pour tous les types de sons et diffusion musicale recherché. Il en vain alors d'offrir une multitude d'espaces tous soigneusement conçus afin de convenir aux divers artistes et musiciens. Cependant, il est toutefois possible de rejoindre un plus grand nombre de personnes lorsque les lieux s'adaptent et se modifient pour différentes demandes.

### 1.2.3 L'ESPACE SONORE

La musique peut être une forme en architecture, mais elle peut également la compléter. L'architecture est tout d'abord un art visuel et en s'exprimant, elle établit des limites et des frontières. Par contre, sans sonorité, elle ne peut pas offrir « l'aventure complète » (Bernhard Leitner, 2011).



**Figure 6. Cylindre Sonore de Bernhard Leitner (Archdaily, [En ligne])**

Le mélange entre matérialité, espace et sonorité du *Cylindre Sonore* à Paris (figure 6) est un projet qui reflète bien la mixité des éléments, autant physiques que sonores, pour créer l'architecture. Le concept est bien simple; des sons sont produits entre les deux parois de béton formant le cylindre. De par sa forme, les sons générés entre les parois ne sont audibles que de l'intérieur. À l'extérieur, la musique n'est plus entendue, mais seulement les bruits de la végétation avoisinante. Ce principe pousse la limite de l'espace au-delà du visuel. En effet, si quelqu'un joue ou fait jouer de la musique à l'intérieur du cylindre, les sons sont perçus sur une très grande distance dans le parc. L'ambiance désirée par Leitner n'est donc plus aussi parlante. Cette expérience est particulièrement intéressante et démontre bien la cohabitation de concepts musicaux et architecturaux. Cependant, l'installation n'est pas comprise par tous les

visiteurs ce qui affaiblit l'expérience. Certains utilisent cet espace pour y pratiquer un instrument de musique, donc il est perceptible partout dans le parc.

Pour d'autres architectes, l'utilisation de la musique pour la création d'un projet se fait en conception et ensuite avec pour les usagers. Frank Gehry, pour le *Walt Disney Concert Hall* (figure 7) a voulu mettre de l'avant le travail des musiciens en travaillant l'acoustique de son bâtiment autant par sa forme que par le choix des matériaux. En effet, il a travaillé en collaboration avec un spécialiste de l'acoustique pour simuler, à l'aide de maquettes, ce qui serait idéal. Bien évidemment, les tests ont été faits autant en considérant la salle vide qu'au maximum de sa capacité. De ce fait, la forme finale, bien qu'elle répond légèrement à son extérieur, est parfaite pour les concerts de musique.

Le concept de Gehry est d'autant plus intéressant lorsque l'extérieur du bâtiment est étudié. En fait, son volume complexe découle des sons que la ville de Los Angeles produit. Non seulement les sons intérieurs préoccupaient l'architecte, mais il a su utiliser les sons ambiants pour caractériser le projet.

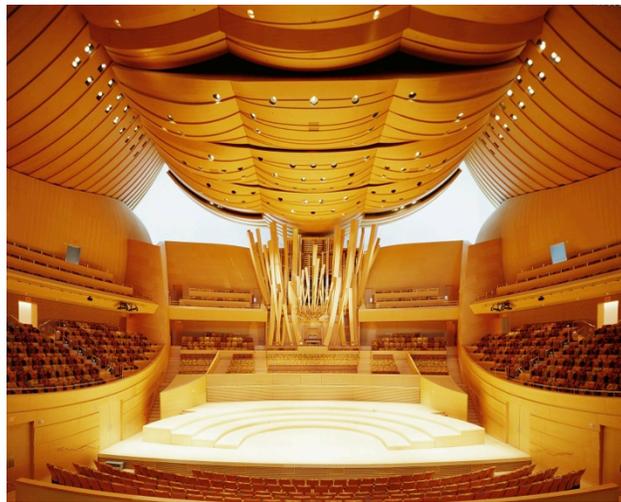


Figure 7. Walt Disney Concert Hall de Frank Gehry (Archdaily, [En ligne])

### 1.3 L'APPROCHE MUSICALE À L'ARCHITECTURE

Bien qu'il soit intéressant de comprendre les principes de répétitions dans les volumes ou sur les façades des bâtiments, le dialogue entre architecture et musique peut surpasser ces interprétations. En effet, l'architecture peut traduire la musique et utiliser son mode de représentation. De ce fait, les notions de fréquence de rythme et de notes sont préservées, sous-entendues dans le concept initial du projet. En fait, au lieu de travailler une partition

musicale et de l'utiliser comme outil de conception, traduire cette partition en un outil plus artistique et associé à la sensibilité s'avère précurseur comme moyen de conception.

Cette section cite un exemple d'approche sensorielle et graphique émanant du dialogue entre architecture et musique. Cette traduction représentative s'interroge l'approche musicale à l'architecture, permettant ainsi de mélanger plusieurs méthodes pour assurer la conceptualisation du projet de recherche-crédation.

### 1.3.1 UNE TRANSPPOSITION SPATIALE

Il devient intéressant d'aller au-delà des éléments visuels que l'analogie entre musique et architecture génère. L'architecte, ingénieur et compositeur Iannis Xenakis suggère que la musique peut être une transposition spatiale de structures musicales qui, au lieu de traiter la fréquence comme d'autres l'ont précédemment fait, établit des rapports entre le temps et les hauteurs spécifiques (Xenakis, 2006). En partant des bases mathématiques de la musique, il amène l'architecture à un niveau plus artistique. Comme dans *Metastaseis* avec l'idée de ne jamais interrompre la continuité, il travaille un projet d'architecture, le *Pavillon Philips*, à l'aide de partitions mathématiques (figure 8).

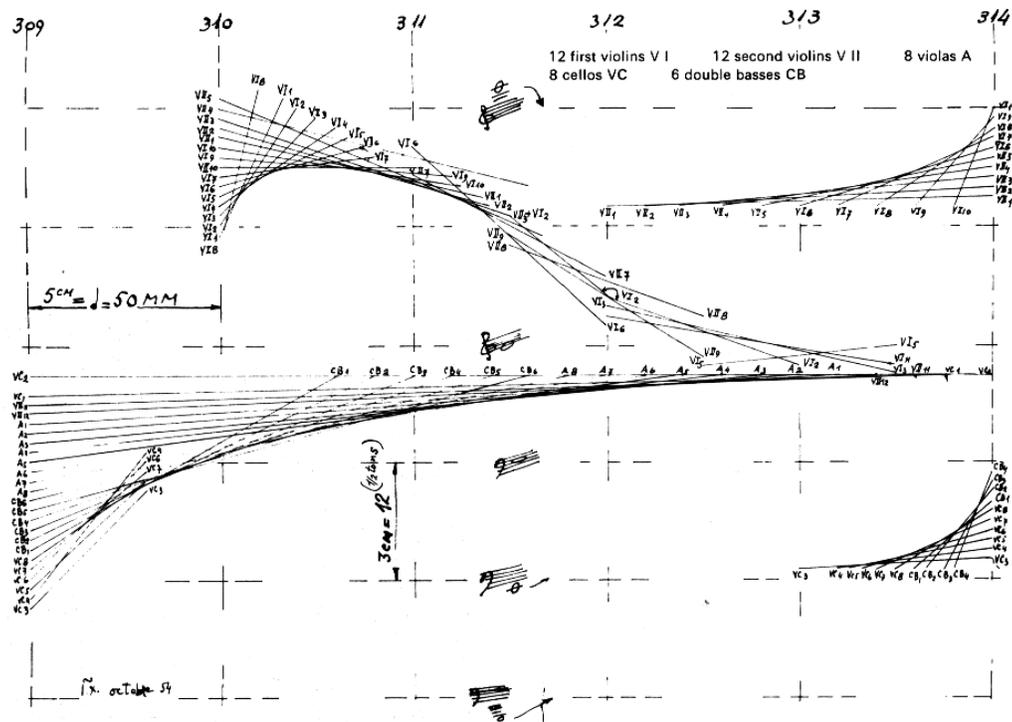


Figure 8. Partition de Iannis Xenakis (Xenakis, 2006)

En plus d'avoir une forme générée par des calculs mathématiques émanant de la musique et d'études acoustiques (figure 9), la trame sonore jumelée à l'exposition à l'intérieur de la construction ajoute une sensibilité spatiale afin d'avoir une expérience immersive. La matérialité et les jeux de lumière à l'intérieur servent également à jouer sur les perceptions des usagers et ajoute à l'expérience acoustique (Xenakis, 2006).



**Figure 9. Pavillon Philips, Expo '58 (Archdaily, [En ligne])**

Évidemment, la théorie musicale en architecture a largement été abordée par Xenakis autant dans ses travaux individuels que ses collaborations. Bien que la sensibilité prenne une certaine importance dans ses projets, le côté très mathématique et structuré impose le processus de création. Ses partitions, bien qu'élégantes, peuvent être difficiles à comprendre, mais également difficiles de percevoir la sensibilité de son architecture. Un outil plus détaillé et plus adapté aux représentations d'aujourd'hui est essentiel afin de procéder à une traduction sensible de la musique en architecture : une partition architecturale qui représente clairement et graphiquement la musique.

## ARCHITECTURE MUSIALE

L'image sonore génératrice d'un projet de centre culturel

## CHAPITRE 2. REGARDER LA SENSIBILITÉ, ÉCOUTER LE CONFORT

*« Tell me, since you are so sensitive to the effects of architecture, have you not noticed, when walking around the city, how some of the buildings that populate it are silent, and others speak, while others still, the rarer ones, sing? »*

*Paul Valéry*

(Belgiojoso, 2014)

La musique est un moyen de communication permettant de traduire un message et des émotions afin que l'humain ressente différentes sensations. Souvent, à l'aide d'un support visuel, le message à transmettre est plus fort et plus facilement compris. Les compositeurs de musique de film, par exemple, associent les images à des sonorités qui sont spécifiquement utilisées pour transmettre les différentes émotions désirées. Les différents instruments jouent également un rôle important; les instruments à vent transmettent des émotions plus tendres, plus tranquilles, les instruments à cordes peuvent transmettre des émotions plus spontanées et impulsives, tandis que les percussions ajoutent un rythme aux diverses émotions. En revanche, la diffusion de musique dans les magasins, les restaurants, les hôtels et les bureaux agit différemment, et ce, afin d'augmenter la vente et la productivité chez les employés, en quoi la spatialité et la musique influencent grandement l'humain.

### 2.1 EXPÉRIENCE SENSORIELLE

L'architecture est une expérience en soi. Sa volumétrie, les grandeurs d'espaces, sa matérialité, sa fenestration et sa situation géographique sont toutes des éléments qui véhiculent le message à l'utilisateur et les intentions du concepteur. Les cinq sens sont éveillés lors d'un parcours architectural. La musique est également une expérience puisqu'à l'aide de l'ouïe seulement, elle transmet des émotions grâce à sa sonorité, son rythme, son intensité. En architecture, l'expérience sensorielle se produit lorsque les sens sont sollicités, mais surtout lorsqu'ils sont la source de l'expérience.

Le rythme en architecture peut se retrouver comme une sensation libre chez l'homme. Lorsque quelqu'un écoute de la musique, il expérimente quelque chose au-delà de toute réflexion

puisque c'est à l'ordre du ressenti. Il peut croire pendant un moment que c'est lui qui contrôle le rythme, mais en fait, c'est celui-ci qui finit par le contrôler. La liberté de ce rythme crée une sensation de mystère (Rasmussen, 1962). Cette expérience sensorielle, bien qu'elle semble intuitive, demeure essentielle à la compréhension de la traduction de la musique chez l'homme.

Sans être une expérience uniquement relevant d'une sensation interne, elle peut être vécue d'une autre façon. La collaboration de musique et d'architecture est considérée comme une synesthésie (figure 10), une expérience subjective dans laquelle les perceptions relevant d'une modalité sensorielle (musique) sont accompagnées de sensation relevant d'une autre modalité (architecture), et ce, en l'absence de stimulation de cette dernière. Ce type d'expérience est souvent associé à une audition colorée; une audition jumelée avec quelque chose d'observable.

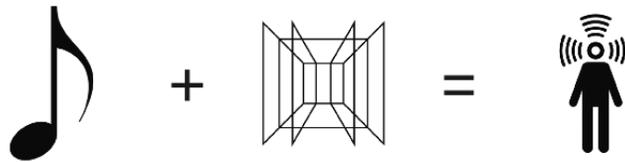


Figure 10. Synesthésie entre musique et architecture (par l'auteur)

## 2.2 TRADUIRE L'EXPÉRIENCE DU SITE

L'appel des sens peut sembler difficile à traduire puisqu'il n'est pas question d'éléments tangibles. Or, il est toutefois possible de matérialiser cette sensibilité, et ce, même celle d'un site.

Plusieurs artistes et architectes ont tenté de symboliser la sensibilité, de traduire des émotions autres qu'avec des mots. Pour Janet Cardiff, il est important de considérer tout ce qui nous entoure afin de comprendre l'architecture, l'espace et tout ce qui vient jouer sur les sensations. Tout est important puisque, le fait de voir et d'entendre simultanément amène à voir au-delà de ce qui est perçu (Cardiff, 2005). C'est pourquoi Cardiff utilise sa propre voix lors des marches architecturales. Cependant, sa traduction sensible du sonore est plutôt difficile à cartographier. Elle utilise, en fait, des mots pour transmettre ses idées et les diverses sensations ressenties.

En revanche, l'architecte Galia Hanoch-Roe considère que la marche dans le paysage peut se traduire par des pictogrammes, des dessins, des photos, ou une partition de travail. Une personne expérimente un espace non seulement dans le temps, mais à travers la lumière et des conditions climatiques. Son expérience est subjective et change constamment (Zach, 2007). Ainsi, un système de notation complexe est créé et chaque individu peut commenter sa marche architecturale selon les émotions, les pensées et les perceptions (figure 11).

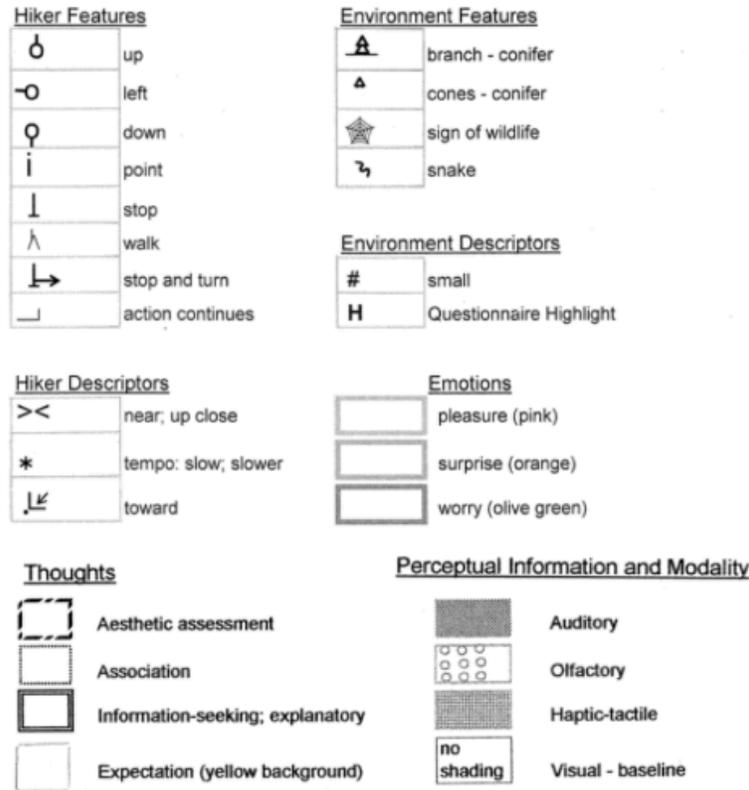


Figure 11. Légende de la notation de marche en sentier (Zach, 2007)

Cette classification demeure limitative, malgré que les choix semblent exhaustifs. En fait, l'individu ne devrait pas avoir un choix d'émotions, de pensées et de perceptions, mais plutôt la possibilité de décrire personnellement son ressenti. Dans le cadre de l'essai (projet), rendre le principe de notation à travers le temps demeure une excellente idée. Cependant, ce type de traduction sensible est uniquement utilisé pour l'analyse du site. Elle est guidée par la partition architecturale de base, créée à l'aide de pièces musicales.

## 2.2 PARTITION ARCHITECTURALE UNIQUE

Matérialiser la sensibilité est un art individuel et subjectif. Dans le cadre du projet de recherche-création, pour mieux comprendre le dialogue entre musique et architecture, la sensibilité musicale a été analysée. Pour traduire complètement cette analyse, elle a été jumelée avec l'analyse sensible du site.

Avant de s'attaquer à la compréhension du site d'intervention du projet ainsi qu'à la sensibilité que ce site procure chez l'homme, la musique a été matérialisée, à l'aide d'une extension (Classical Animations) dans le logiciel iTunes, en générant des images de pièces musicales. Ainsi, à chaque cinq secondes pouvait être capturé une image par la musique et ce uniquement

par l'utilisateur du logiciel. Malheureusement, il était impossible d'automatiser ce processus. Pour faciliter la traduction des diverses émotions, ce sont toutes des pièces tirées de bandes sonores de films qui ont été choisies afin de maximiser la qualité sonore et éliminer l'émotion de la voix humaine. De ce fait, le type d'émotion était préalablement connu grâce aux scènes des films.



**Figure 12. Expérimentation graphique de la musique (par l'auteure)**

La figure 12 (gauche) présente un extrait sonore de la pièce dans la scène finale du film *Inception*. Cette scène montre l'accomplissement et la réussite du travail demandé aux personnages principaux. Les images générées évoquent un élan de liberté, d'épanouissement et de détachement de par la fluidité des courbes.

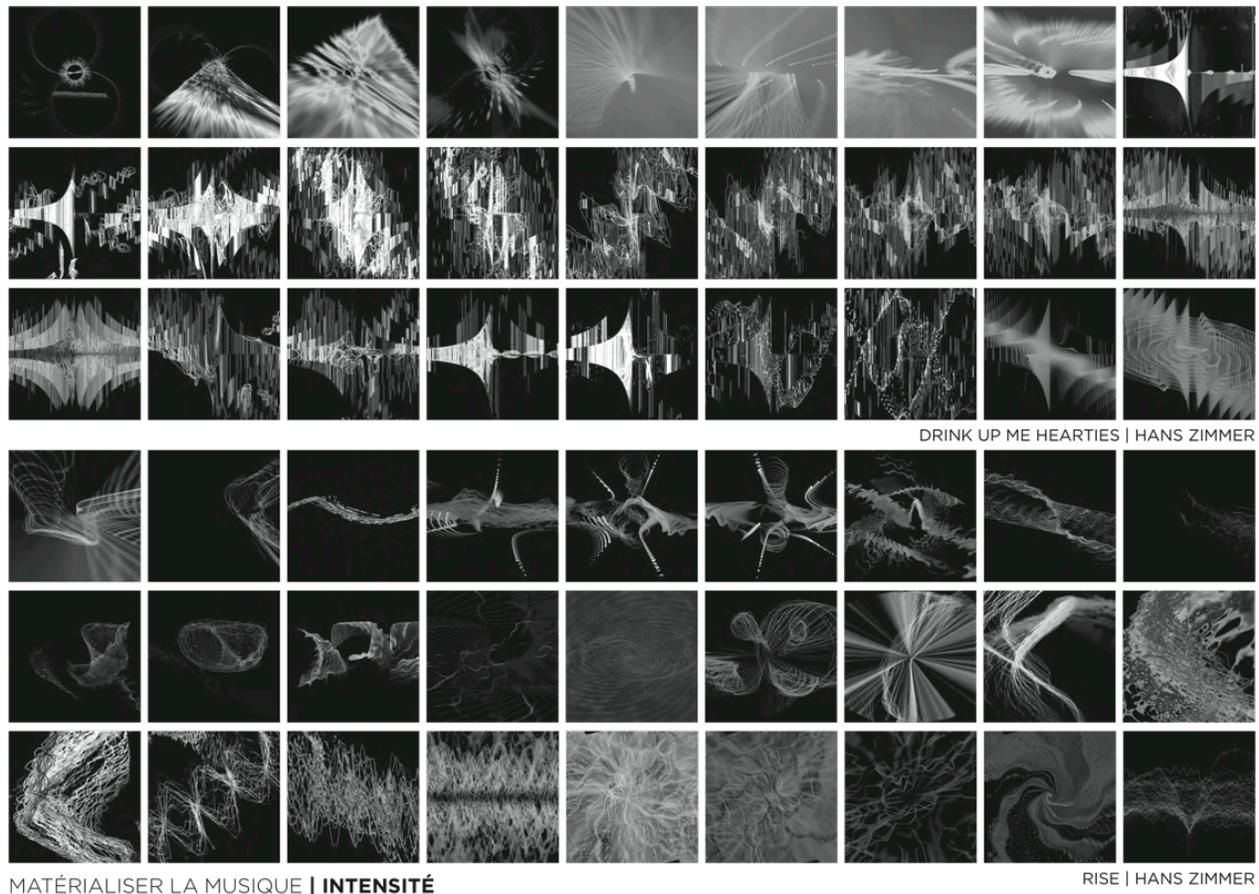
Les images au centre sont le résultat du thème principal de *Forrest Gump*. La pièce composée au piano transporte, dès la première scène du film, une plume qui virevolte au vent. Les images générées par le thème sont pratiquement la représentation exacte du film évoquant la simplicité et l'intégrité.

À droite, la pièce choisie provenant du film *One Day* manifeste l'éveil d'un amour grandissant depuis des années entre deux amis. La pièce est très timide et la mélodie est calme et douce. Le mouvement harmonique est très faible et c'est ce que les images démontrent avec la simplicité de la pièce.

Afin d'obtenir des résultats les plus objectifs possible, les images ont été analysées en noir et blanc. Cela a permis de ne pas être influencé par l'association des couleurs avec les émotions et limiter la synesthésie à sa plus simple définition.

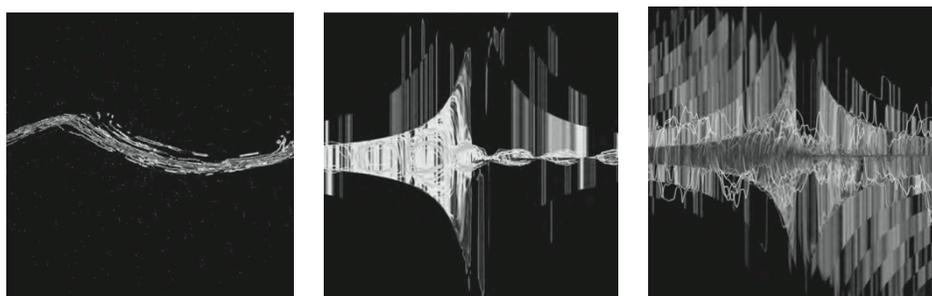
Plusieurs compositeurs et plusieurs genres de pièces ont été matérialisés afin de voir si un lien existait entre ces captures de musique. Rapidement, des liens ont été perçus entre les différentes images ce qui a permis de les classer.

Les pièces utilisées pour l'analyse graphique musicale plus approfondie sont toutes des pièces du compositeur Hans Zimmer puisque tous les types d'instruments sont présents dans ses compositions.



**Figure 13. Matérialisation de la musique de Hans Zimmer (par l'auteur)**

La figure 13 expose en ordre chronologique les différentes émotions véhiculées tout au long des deux pièces musicales. Incessamment, force est de constater que certaines images sont chargées, d'autres moins et certaines sont plutôt sobres. Cette observation met en lumière trois grandes catégories de sensibilité évoquées en musique : la tranquillité, le mouvement et l'effervescence (figure 14).



**Figure 14. Tranquillité, Mouvement, Effervescence (par l'auteur)**

Cette génération d'image est forte intéressante pour matérialiser la musique, mais également pour associer l'habitabilité d'un espace à une émotion. Elle est une excellente méthode d'observation, innovante, permettant d'émettre des conclusions visuelles entre la musique et la spatialité.

Ces analyses sont d'excellentes pistes pour le processus de recherche-crédation, mais il est important de mentionner que cette méthode de travail peut comporter quelques lacunes. Effectivement, l'analyse des images aurait pu être effectuée avec la couleur et révélée des résultats différents des observations précédentes. De plus, le procédé est plutôt aléatoire, en quoi les images ne sont jamais exactement les mêmes malgré qu'elles reflètent toujours la même idée et sensibilité à chaque fois qu'elles sont produites. Finalement, d'autres logiciels auraient pu être utilisés et ainsi amener à une approche complètement différente.

Ce travail très méthodique a permis d'utiliser la musique d'une manière qui n'avait jamais été utilisée. À l'ère du numérique, ces images démontrent que la matérialisation d'un concept ou d'un art difficilement tangible est possible. Par contre, il est nécessaire de le jumeler avec le projet, son programme et son site afin d'appuyer encore plus la véracité de la thèse de cette analyse musicale.

## CHAPITRE 3. UN COMPLEXE CULTUREL SENSIBLE

*« When I see architecture that moves me, I hear music in my inner ear. »*

*Frank Lloyd Wright*

(Jong et al, 2012)

### 3.1 LE SITE D'INTERVENTION



**Figure 15. Situation géographique du site (par l'auteur)**

Pour un projet de dialogue entre architecture et musique, le choix du site d'intervention devenait important, non seulement par rapport à sa sensibilité, mais surtout par son histoire, ses souvenirs qui pouvait amener au développement du concept d'architecture. Dans ce cas-ci, le projet est implanté sur le site de l'ancien cinéparc du quartier Saint-Nicolas à Lévis (figure 15). Situé à l'angle de deux rues achalandées, la route Marie-Victorin et la rue Claude-Jutra, ce vaste site est un point de repère, un lieu culte et de souvenir pour de nombreuses personnes (figure 16). Laissé à l'abandon à l'automne 2014, ce site a été voué au divertissement pendant

plus de 40 ans, et il était profitable de redonner ce lieu aux nostalgiques du divertissement. De par ses qualités rassembleuses et riches en émotions, ce projet est donc une contreproposition au projet de nouveau quartier entièrement résidentiel qui est en cours de chantier depuis l'automne 2015.



**Figure 16. Cinéparc de Saint-Nicolas à l'époque (par l'auteur)**

Entouré de végétation (figure 17), le site est facilement accessible par la rue Claude-Jutra par une seule entrée et une seule sortie, toutes deux distinctes. Un dénivelé important au nord délimite son territoire, ce qui permet d'avoir le site en contrebas, donc faiblement protégé du vent et du son provenant de la route Marie-Victorin. Les flux environnementaux sensibles et particuliers au site sont les vents et l'eau. Aucune turbulence majeure n'a été relevée, mais uniquement des espaces protégés naturellement des vents en bordure de la végétation. La prédominance des sols vaseux explique les qualités du site et que celui-ci est influencé par les différentes précipitations. Le site est complètement ensoleillé puisqu'il n'y a présentement aucun voisin. Son orientation par rapport au sud et sa grandeur permettent de maximiser les gains solaires.



**Figure 17. Photo de site, automne 2015 (par l'auteur)**

Avec toutes ses qualités, ce qui prend plus de valeur sur ce site est les souvenirs qui y sont attachés. Cette grande nostalgie devient encore plus importante lorsqu'il est question de sensibilité et d'analyses plus poussées du site. Ce grand terrain plutôt plat semble banal à première vue, mais lorsqu'il replonge dans son époque de grande utilisation cinématographique, les circulations, les points de repère, les écrans viennent structurer l'espace tout en le modulant.

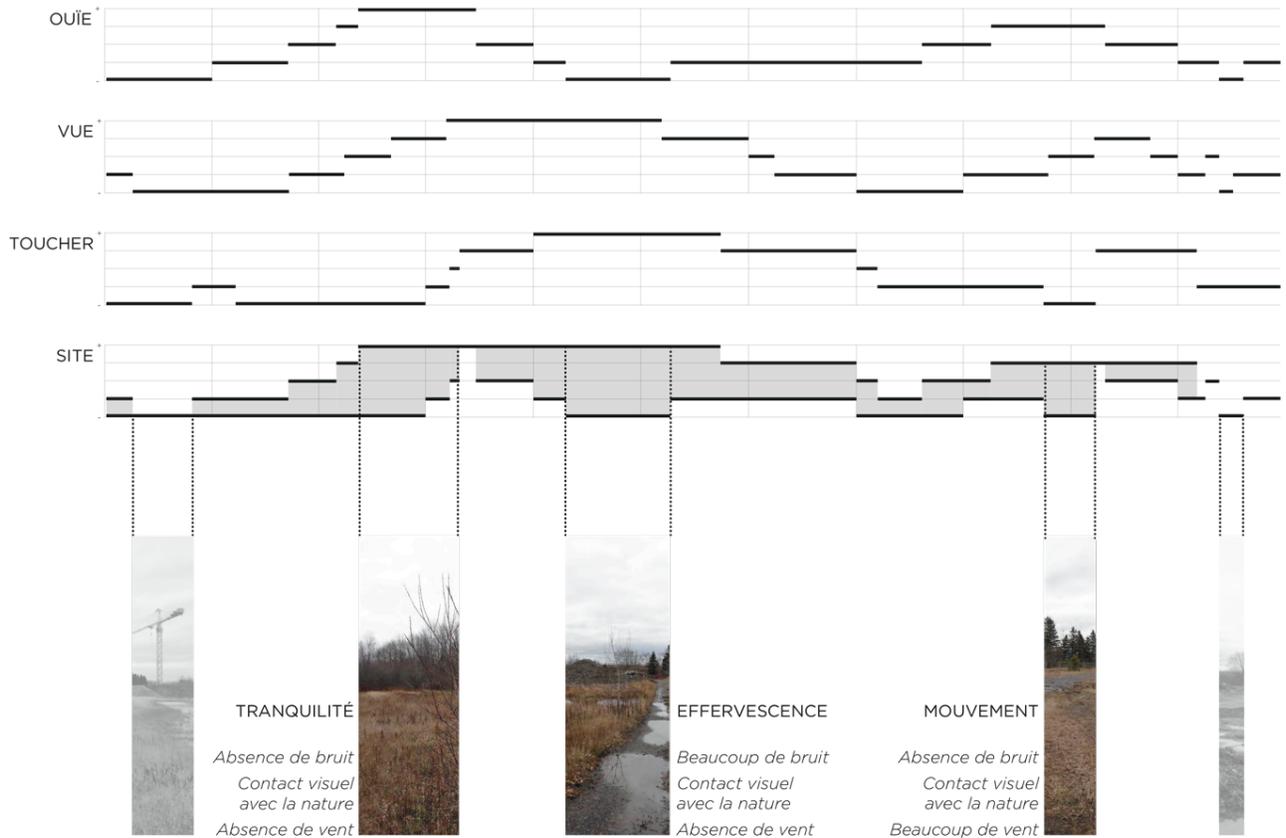
## **3.2 L'ANALYSE SENSIBLE DU SITE**

La sensibilité d'un site a un caractère très personnel, momentanée, voir éphémère. Pour le projet de concevoir une architecture musicale, comme le site est vaste, une marche architecturale s'avérait parfaite pour à la fois comprendre les ambiances physiques du site (vent, ensoleillement, bruit), mais également d'établir un lien avec le passé du site. Elle est nécessaire pour comprendre la sensibilité de celui-ci et les perceptions qu'il procure aux usagers, sans quoi le côté sensible demeure trop vaste.

La marche architecturale a permis d'expérimenter les cinq sens dans leur ensemble afin de pouvoir les quantifier et les représenter à l'aide d'une partition de travail : une partition architecturale. Ceci a permis de classifier les ambiances perçues sur le site et de les traduire sur papier afin de visualiser géographiquement ce que le site dégage et de cibler les différentes sensations propices et favorables à la génération d'un projet d'architecture.

### **3.2.1 LE PARCOURS**

Un premier parcours a été fait presque aléatoirement sur le site afin de mieux le comprendre, et ce, de façon spontanée et non structurée. Ainsi, pendant la marche, les sens étudiés étaient l'ouïe, la vue, et le toucher. Évidemment, il était question du sonore de par les bruits des voitures qui venaient des deux rues à proximité, mais également le bruit que la végétation pouvait faire. Pour ce qui est de la vue, il devenait plus intéressant de qualifier les vues selon la quantité de végétation et du type de sol (végétation basse, terre, cailloux, etc.). Enfin, pour le toucher, la question du vent a prédominé, mais la qualité du sol a également été traitée. Après l'analyse de ces trois sens, ceux-ci ont été transposés dans une partition afin de catégoriser des éléments négatifs et désagréables aux éléments positifs et agréables (figure 17).

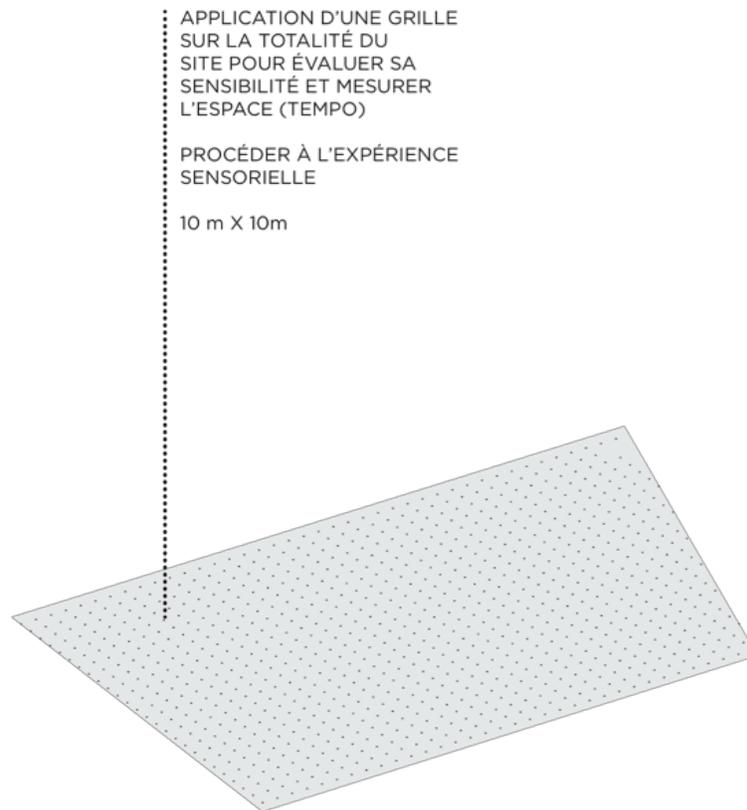


**Figure 18. Partition architecturale sensible du site (par l'auteure)**

C'est la compilation des trois analyses (figure 18) qui a été la plus expressive et convaincante dans le processus de parcours architectural de sensibilité. En effet, la combinaison des trois sens évoque différents types d'ambiances, et ce, selon la quantité de ce qui est qualifié de désagréable et d'agréable. Lorsqu'il y a présence autant de négatif que de positif, trois types d'ambiances sont identifiables et en lien avec l'analyse sensible musicale fait précédemment : tranquillité, mouvement et effervescence. Lorsqu'il y a une absence de bruit, que le contact avec la nature et la végétation est important et que le vent n'est qu'une petite brise légère, l'homme se retrouve dans un milieu serein, calme et tranquille. D'un autre côté, lorsque le bruit des voitures est imposant, que le vent vient par bourrasques et que le contact avec la nature est également présent, il est question d'exaltation, d'animation, d'effervescence. Le juste milieu se retrouve lorsque, sur le site, le bruit se fait discret, mais qu'il y a présence de vent; alors on qualifie ces endroits de lieu changeant, en mouvement, qui se situe entre la tranquillité et l'effervescence.

### 3.2.2 L'IMPLANTATION

Suite à l'analyse sensible des différentes ambiances, le concept d'une partition architecturale a été utilisée comme fil conducteur, comme la partition en musique est nécessaire pour guider l'orchestre. En utilisant ce qui avait préalablement été relevé, une analyse exhaustive du site a été faite, et ce, en appliquant une grille sur le site afin de bien cartographier les ambiances. Ainsi, à chaque 10 mètres fut répertorié un sens étudié (figure 19).



**Figure 19. Analyse selon une grille préétablie (par l'auteur)**

Lorsque le sens, le toucher par le vent et l'ouïe par le bruit, était sollicité intensément, la représentation graphique se traduisait vers une tonalité de gris foncé (figure 20). La superposition de ces deux éléments sur le site a permis de déterminer l'implantation idéale sur le site. Ainsi, plus le point sur la grille prenait de l'importance, plus il était agréable de se retrouver en ce point. Sur le site s'est alors dessiné naturellement les endroits appropriés et favorables aux ambiances physiques pour l'implantation du projet.

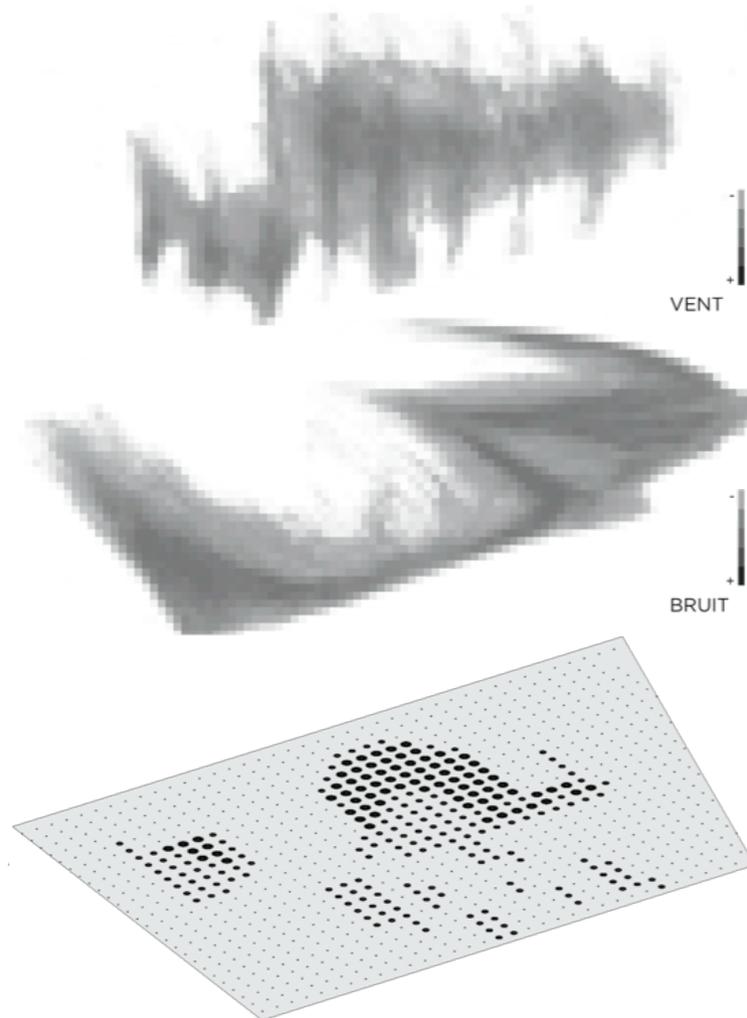
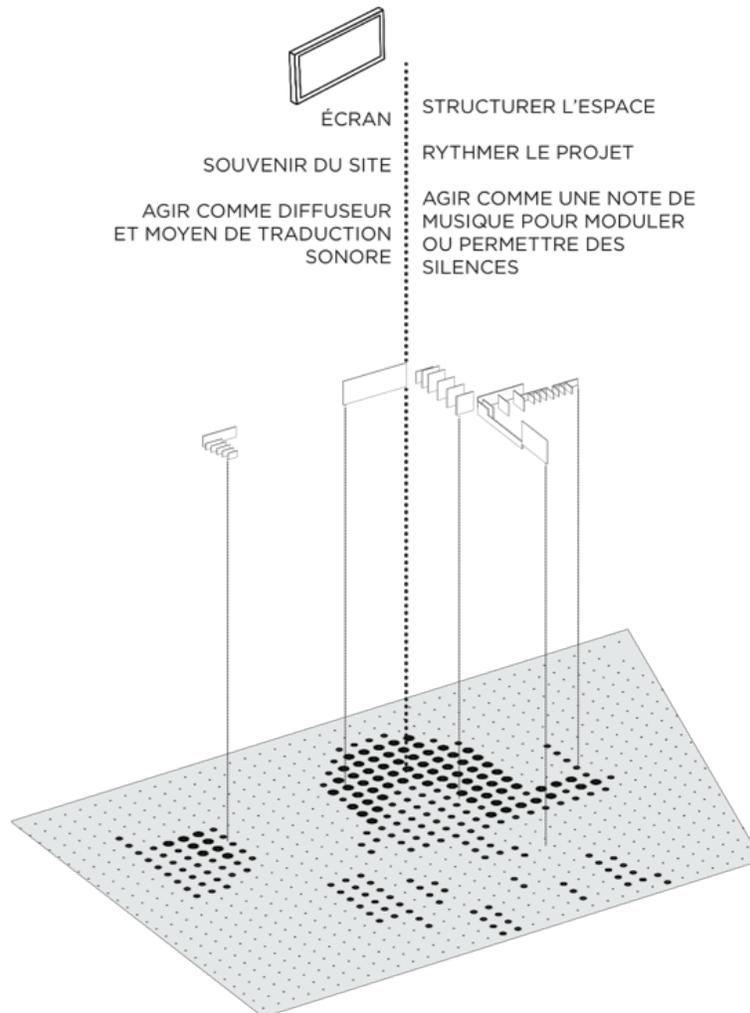


Figure 20. Implantation idéale selon les sens étudiés (par l'auteur)

### 3.2.3 L'IMPORTANCE DE L'ÉCRAN

Selon l'étude d'implantation suivant l'ensoleillement, les vents et le bruit, les intentions architecturales et musicales sont venues structurer le projet dans son ensemble. La partition étant écrite, des notes significatives au rythme du projet ont été insérées. Afin de faire un rappel de rythmique, de fréquence et de répétition, l'utilisation de l'écran permet de jouer le rôle de créateur d'espace. L'écran est en fait à la fois un souvenir du site qui en abritait deux à l'époque, mais également une excellente plateforme de diffusion musicale. En effet, l'écran est en fait un diffuseur de musique puisque souvent la musique est jumelée avec des images afin de bien transposer les émotions. De plus, l'analyse sensible musicale a été réalisée avec des bandes sonores de films ce qui regroupe en partie le travail d'analyse sensible et architectural.

L'écran joue un rôle important d'acoustique et d'élément insonorisant entre les espaces lorsqu'il est utilisé comme élément divisant le programme. Il peut être vu comme un silence, une pause architecturale dans l'ensemble du projet. D'un autre côté, il peut être utilisé comme un élément qui structure et dynamise l'espace. Grâce à sa répétition, il crée une rythmique dans le projet qui dynamise le site. Les différentes hauteurs des écrans sont très significatives; elles sont directement liées à la quantité de bruit généré dans les éléments programmatiques du projet et évidemment en lien avec les ambiances musicales des lieux.



**Figure 21. Modulation et fréquence sur le site (par l'auteur)**

Suivant l'analyse approfondie du site, les écrans, appelés également plans, sont positionnés de façon réfléchie afin de mettre de l'avant les qualités spatiales. De ce fait, certains écrans deviennent des plans permettant de bloquer les vents et afin d'obtenir des endroits agréables à l'abri du vent tout en restant au soleil (figure 21). D'autres sont utilisés pour créer de l'ombre, couper le son ou même diviser tout simplement l'espace. Cette façon de concevoir permet

d'avoir une diversité d'espace, en créant plusieurs sous-espaces autant intérieurs qu'extérieurs. Par contre, ce type d'implantation, bien que favorable lorsqu'il est question des ambiances physiques et environnementales du site, peut s'avérer contraignant pour la disposition des éléments. En s'étendant autant sur le site, les fonctions devant collaborer avec d'autres s'évalent et allongent les parcours dans le projet.

La modulation fait par ces plans verticaux permettre d'habiter entre ceux-ci afin d'y pratiquer certaines activités (figure 22). Par contre, l'idée d'habiter l'écran est encore plus intéressante lorsque l'intérieur de l'écran ainsi que ces parois sont utilisés en même temps, soit pour la création musicale dans un premier temps, soit pour de la diffusion.

Enfin, les écrans ont été une façon de traduire autant en hauteur que par l'implantation les qualités spatiales et ainsi de les bonifier. Ils permettent de rythmer l'espace, comme les notes d'une pièce, mais permettent également de créer des espaces tampons, des silences.

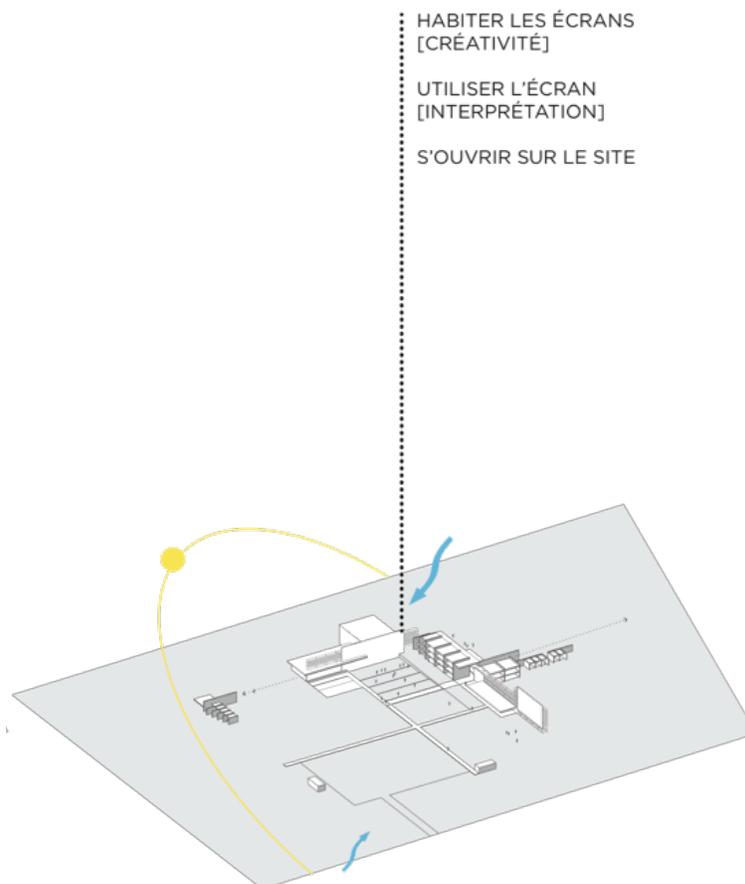


Figure 22. Rythmer en hauteur et en espace le site (par l'auteur)

### 3.3 LE PROGRAMME

Le projet de complexe culturel propose un programme de production, d'enseignement et de diffusion musicale puisque ce développement académique est essentiel pour les musiciens, mais également pour les arts qui touchent le spectacle et la danse. Sur la Rive-Sud de Québec, les cours de musique se donnent dans des endroits mal adaptés, et ces lieux sont très limités et répandus un peu partout, loin des centres. Ce projet propose donc une solution qui enrichira activement la vie culturelle et artistique de la ville de Lévis, tout en regroupant, au cœur du quartier, les artistes voulant bénéficier d'une expérience sensorielle dans leur apprentissage. L'idée est d'offrir un lieu adapté à toute la communauté, mais principalement d'utiliser cet endroit comme une école de musique pour les écoles à proximité du site. Effectivement, trois écoles, deux primaires et une secondaire, se situent à proximité du site. Offrir des locaux adaptés pour les élèves de ces écoles permettrait d'utiliser les locaux de musique actuels pour des locaux d'art plastique. Ce changement organisationnel est en fait un résultat des restrictions du Ministère de l'Éducation actuel. Une école neuve ne peut accueillir à la fois un local de musique et un local d'art. Elle doit faire un choix. Ce projet serait une opportunité d'offrir les deux arts en même temps, et ce, dans des infrastructures adaptées et réfléchies. Les soirées, les fins de semaine et la période estivale seraient alors utilisées pour des cours de musique et de danse pour le reste des citoyens du quartier Saint-Nicolas.

Le programme est étroitement lié à l'analyse musicale et sensorielle du site afin de concevoir des espaces et des installations adaptées aux besoins des musiciens de tous âges. Chaque espace est alors réfléchi et conçu pour refléter une ambiance musicale précise : tranquillité, mouvement ou effervescence. Les différentes fonctions ont été analysées à savoir dans quel type d'ambiance elles allaient être classifiées. Par exemple, un hall d'entrée servant également comme élément transitoire entre la salle de spectacle et la billetterie demeure un lieu où les échanges se font abondamment. De ce fait, cet endroit demeure bruyant, mais toutefois moins que la salle de spectacle. C'est en comparant les fonctions entre elles qu'il est possible de la classer selon les ambiances préalablement sélectionnées (figure 23).

TRANQUILLITÉ	MOUVEMENT	EFFERVESCENCE
Sanitaires	Accueil et information	Salle des percussions
Direction	Billetterie	Auditorium (425 places)
Secrétariat	Vestiaires	Place publique
Salle du personnel	Hall et zone d'attente	Zone de projection (cinéma)
Cédéthèque et parthèque	Cafétéria	
Studio de travail personnel	Salle de cours d'instrument	
Studio d'enregistrement	Circulation	
Rangement		
Locaux techniques		

Figure 23. Programme du projet (par l'auteur)

### **3.3.1 MUSICIEN, LE CHEF D'ORCHESTRE DES AMBIANCES**

Un projet de sensibilité à la musique peut être très personnel et intime et dans le cas du développement du projet, seul un musicien peu étroitement comprendre tous les détails. Il est difficile d'affirmer que tous les artistes et musiciens ont les mêmes demandes puisque le processus créatif est unique à chacun, mais certains éléments sont nécessaires. Par exemple, le contact avec la nature est très important puisqu'il libère le créateur de son espace de création. Grâce à un contact visuel, ou même la possibilité de se promener en nature, favorise la création et la pratique musicale. Le contact visuel entre les autres musiciens peut s'avérer une source d'inspiration également, sans toutefois entendre ce que l'autre produit.

Un autre aspect plutôt important pour les musiciens est l'espace. Il n'y a pas un compositeur qui se sentirait inspiré de travailler dans des endroits restreints. En fait, moins il y a de contraintes spatiales mieux c'est. L'idéal est de pouvoir utiliser l'espace à sa propre façon sans toutefois pénaliser les autres.

Une bonne acoustique est également très importante, mais dans un centre d'apprentissage et de pratique musicale, lorsque les élèves entendent leurs collègues, un sentiment d'accomplissement et de motivation les nourrit.

### **3.4 L'ARCHITECTURE DE L'IMAGE SONORE**

La concrétisation des recherches et des analyses conduisent à un projet de centre culturel qui se concentre sur une école de musique pouvant travailler en collaboration avec les trois écoles avoisinantes. Il offre des lieux adaptés à la pratique des arts, favorisant et valorisant ainsi l'art musical dans le secteur Saint-Nicolas.

Le choix d'un site vaste permet au projet de s'étendre afin de faire profiter à tous les usagers des espaces qui sont adaptés à chaque fonction. L'idée des écrans qui s'étendent sur le site permet d'offrir une diversité environnementale tout en se concentrant sur trois enjeux fondamentaux qui, autant en musique qu'en architecture, sont essentiels à la conception : le confort, les ambiances physiques, l'expressivité et la communication.

Ce centre culturel réussit à créer des espaces sensibles grâce à la théorie musicale et aux sons pour assurer une qualité de vie et une convivialité de l'espace à l'aide des différentes ambiances musicales. Il favorise, grâce aux principes de Palladio et Pythagore, la qualité sonore à l'aide de la volumétrie et des matériaux afin de contribuer au confort des usagers et d'assurer leur utilisation adéquate de l'espace. Il utilise la lumière comme traduction de concepts musicaux afin de concevoir des espaces éclairés naturellement. Il évalue les effets engendrés par le son,

leurs interactions et leurs émotions sur les usagers dans les espaces extérieurs et intérieurs en plus d'utiliser l'architecture comme un moyen de communication de l'art de la musique afin de stimuler l'utilisateur.

La figure 24 illustre le plan du rez-de-chaussée du centre et y indique les différentes qualités spatiales et les ambiances musicales. La linéarité du plan exprime l'importance de l'organisation et de la structure pour le musicien. Comme une partition, le projet s'étire suivant l'axe principal et autour de cet axe se dessinent les notes, les diverses fonctions. Le musicien, lorsqu'il pénètre par l'école de musique ou même par la salle de spectacle, marche d'un endroit bruyant jusqu'aux espaces plus calme, telle une musique en fondu. Cette particularité permet au musicien de parcourir facilement et de façon ordonné l'espace de lequel il se retrouve.

Le centre culturel de Saint-Nicolas met de l'avant le musicien et chaque espace a été conçu afin que celui-ci bénéficie de ce qui lui est nécessaire pour pratiquer, apprendre et partager sa passion. Il est composé en trois temps, tout comme une pièce musicale se compose habituellement. Au fil des saisons, il s'adapte aux différentes ambiances générées par la musique, autant à l'intérieur qu'à l'extérieur du bâtiment. Chaque saison est représentée par une ambiance, soit l'hiver avec la tranquillité (figure 25 et 26), l'automne et le printemps avec le mouvement (figure 27), et finalement l'été avec l'effervescence (figure 28). L'hiver est une saison froide, où tout se passe à l'intérieur et avec tranquillité et confort. Elle est considérée comme le pont musical. L'automne et le printemps sont les saisons de changement et de mouvement; elles constituent les transitions vers l'extérieur. L'été, quant à elle, est la saison où il y a le plus d'agitation. En fait, les festivités se déroulent à l'extérieur, la chaleur amène son lot d'activités et c'est également le moment d'essayer et d'innover. En musique, ce sont les mois où sont le plus sollicités les spectacles extérieurs, les projections cinématographiques et les activités familiales et conviviales.

## ARCHITECTURE MUSICALE

L'image sonore génératrice d'un projet de centre culturel

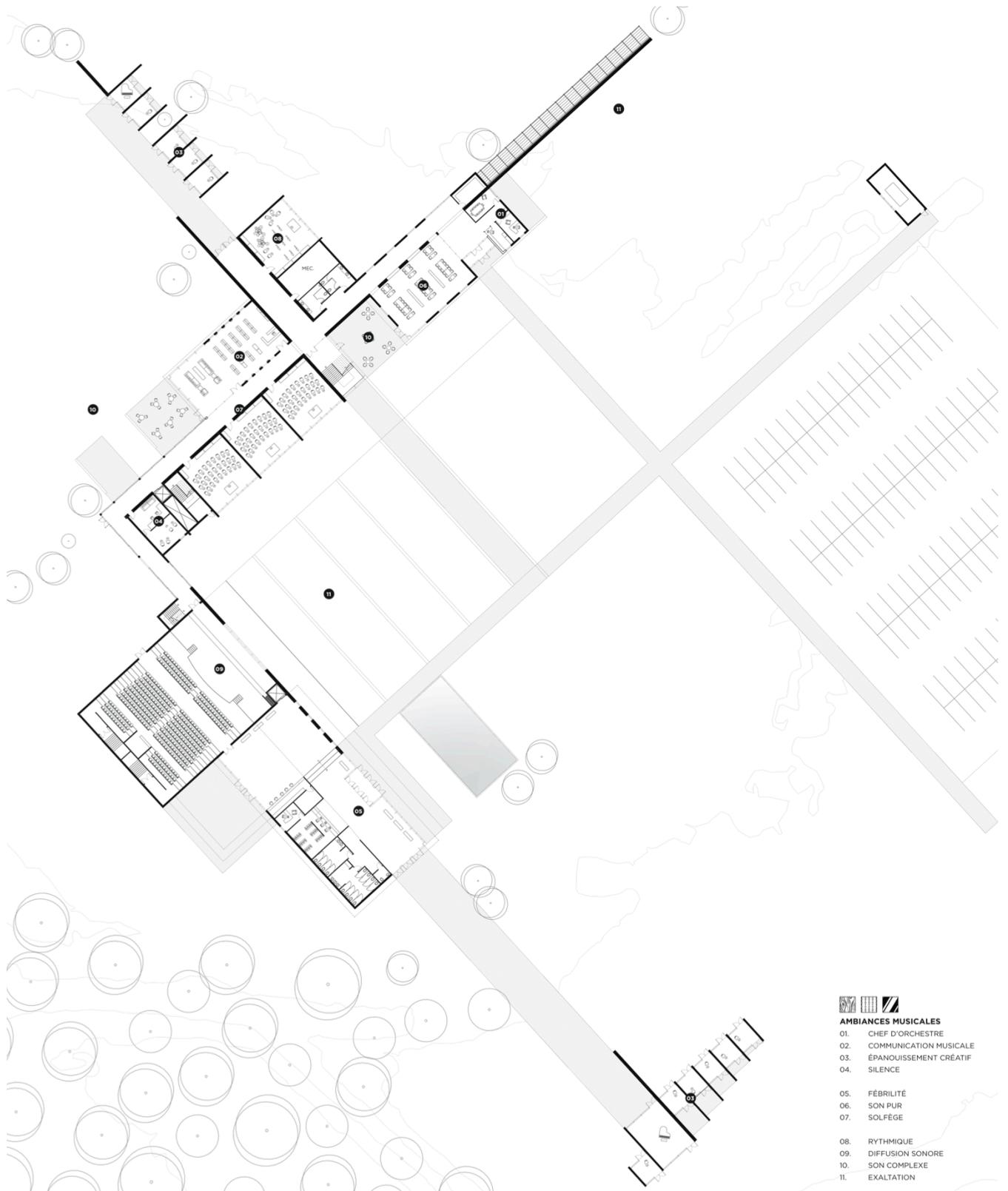


Figure 24. Plan rez-de-chaussée (par l'auteur)



**Figure 25. Salle de spectacle, 10 mars 8h30 (par l'auteure)**

La salle de spectacle (figure 25) est un lieu fort intéressant puisqu'elle peut être associée à tous les types d'ambiances musicales. En effet, dans le jour, c'est plutôt un espace de pratique calme et posé, tandis que le soir, cet espace se transforme complètement. La salle s'ouvre sur l'extérieur pour accommoder les spectacles estivaux. Ce n'est pas uniquement la paroi de verre qui agit comme écran, mais plutôt tout l'espace scénique qui agit comme tel. Il est un élément de diffusion autant pour l'intérieur que pour l'extérieur. Les studios (figure 26), quant à eux, sont une réflexion de la salle de spectacle. Cependant, les écrans jouent un rôle acoustique et séparent les divers studios afin d'offrir des espaces agréables pour la pratique musicale.



**Figure 26. Studio de travail personnel, 16 janvier 11h00 (par l'auteure)**

**ARCHITECTURE MUSICALE**

L'image sonore génératrice d'un projet de centre culturel



**Figure 27. Cour arrière, 2 octobre 15h45 (par l'auteur)**



**Figure 28. Place publique devant la salle de spectacle, 23 juillet 20h00 (par l'auteur)**

Dans la figure 27, les écrans sont perçus comme les prolongements des plans verticaux et horizontaux. Ils sont présents pour jouer un rôle acoustique puisqu'il s'agit de la partie dédiée à la production et l'apprentissage musical. Dans la figure 28, l'écran agit complètement différemment. En fait, il est une plateforme de diffusion autant intérieur qu'extérieur. La partie extérieure permet de projeter des images et ainsi augmenter l'effervescence des spectacles nocturnes. Elle fait également rappel au cinéparc puisqu'il est sensiblement positionné au même endroit.

Finalement, afin d'offrir des lieux innovants en terme de sensorialité pour les musiciens, l'importance de la lumière naturelle a été traitée. Ainsi, la salle de spectacle offre bien plus qu'une connexion entre l'intérieur et l'extérieur. Pendant la journée, le soleil traverse l'écran et pénètre à l'intérieur pour exposer les espaces de pratique à la chaleur de la lumière et rendre l'endroit plus convivial (figure 29).



**Figure 29. Coupe transversale de l'amphithéâtre (par l'auteure)**

L'implantation du projet permet de faire rêver tous les usagers, mais principalement les musiciens. Conçu particulièrement pour eux et mettant de l'avant les ambiances physiques favorables, le projet présente une marche architecturale innovatrice de la conception à la réalisation. Les différentes ambiances s'entremêlent et procure des sensations uniques aux espaces afin de refléter la génération d'image sonore et se marier aux besoins des musiciens.

## ARCHITECTURE MUSIALE

L'image sonore génératrice d'un projet de centre culturel

## **CONCLUSION ET REGARD CRITIQUE**

La combinaison des pratiques de l'architecture et celles de la musique permet de créer de façon innovante et stimulante. La sensibilité et la communication traduite par les notions de fréquence et de rythme dynamisent le projet d'architecture et peuvent s'avérer une solution adéquate pour la conception d'espace alloué aux arts et à la création. La démarche essentiellement axée sur les expérimentations musicales permet de facilement comprendre le processus de conception architecturale. Celle-ci amène à développer un projet d'architecture sensible et à l'écoute de l'utilisateur, le musicien, afin de créer pour ce dernier. De nos jours, les écoles et les centres culturels sont construits selon un programme imposé. Cet essai (projet) a pour idée de faire émerger l'importance de la sensibilité artistique dans les espaces de création et de se concentrer autant sur ce que le site d'intervention dégage que sur sa spatialité. En analysant le comportement imagé de la musique et en l'utilisant comme générateur du concept architectural, il est à la fois en mesure d'assurer le confort de l'utilisateur et d'assurer une représentation musicale adéquate des ambiances désirées.

Les limites de la recherche relèvent du fait que les images générées par logiciel peuvent être interprétées différemment d'une personne à l'autre. La traduction sensible de l'architecture étant un élément subjectif, les émotions transmises peuvent facilement être non unanimes. De plus, le choix du site, souvent critiqué, peut également être perçu comme une barrière de recherche. En fait, comme chaque site possède sa propre sensibilité, le projet aurait pu prendre divers chemins. Finalement, la grandeur du site a soulevé plusieurs questions relatives à l'implantation du projet. La génération d'images sonores s'est avérée une piste adéquate pour pousser l'innovation de la recherche-crédation au-delà de ce qui a été fait auparavant. En effet, celle-ci a su mettre en image l'influence du confort, de la sensorialité et des perceptions en favorisant le procédé de conception architecturale vers une démarche sensorielle et unique.

## ARCHITECTURE MUSIALE

L'image sonore génératrice d'un projet de centre culturel

## BIBLIOGRAPHIE

- Adolphe, Luc. 1998. *Ambiances architecturales et urbaines*, Marseille : Édition Parenthèses, 142 p.
- Archdaily. 2011, [En ligne], <<http://www.archdaily.com/157658/ad-classics-expo-58-philips-pavilion-le-corbusier-and-iannis-xenakis>>, [consulté le 24 avril 2016].
- Archdaily. 2014, [En ligne], <<http://www.archdaily.com/619294/casa-da-musica-oma>>, [consulté le 15 mars 2016].
- Bandur, Markus. 2001. *Aesthetics of Total Serialism : Contemporary Research from Music to Architecture*, Birkauer, Basel, Boston, 96 p.
- Belgiojoso, Ricciarda. 2014. *Constructing urban space with sounds and music*, Farnham, Surrey, Royaume-Uni : Ashgate, 124 p.
- Campbell, Don G. 2012. *Les sons qui transforment votre vie*, Montréal : Éditions de l'Homme, 291 p.
- Cardiff, Janet. 2005. *Janet Cardiff : the walk book*, Vienna : Thyssen-Bornemisza Art Contemporary in collaboration with Public Art Fund, New York, 342 p.
- Diserens, Charles M. Fine, Harry, (1939). *A psychology of music: The influence of music on behavior.* , (pp. 257-274). Cincinnati, OH: College of Music, 405 pp.  
<<http://dx.doi.org.acces.bibl.ulaval.ca/10.1037/14790-010>>
- Garand, Jean-Pierre. 2012. *Place des Arts*, [En ligne], <<http://montrealjemesouviens.blogspot.ca/2012/07/place-des-arts.html>>, [consulté le 23 avril 2016].
- Genevois, Hugues. 1998. *Son & l'espace*, Lyon : GRAME, 194 p.
- Heller-Roazen, Daniel. 2014. *Le cinquième marteau : Pythagore et la dysharmonie du monde*, Paris : Édition du Seuil, 211 p.
- HA @ the RHA. 2010. *Creating an architecture installation for The Royal Hibernian Academy Exhibition 2010*, [En ligne], <<https://happyarchitectureblog.wordpress.com/2010/06/21/3-0-academic-research-2/>>, [consulté le 23 avril 2016].
- Hodges, Donald A. 1996. *Handbook of music psychology*, San Antonio : IMR Press, 589 p.
- Isaza, Miguel. *Designing sound*. 2014. Sonic Architecture, [En ligne], <<http://designingsound.org/2014/09/sonic-architecture/>>, [consulté le 15 novembre 2015].

Jones, Rennie. 2013. *AD Classics: Walt Disney Concert Hall / Frank Gehry*, [En ligne], <http://www.archdaily.com/441358/ad-classics-walt-disney-concert-hall-frank-gehry>, [consulté le 22 avril 2016].

Jong, K. J. de, Aart Oxenaar, Machial Spaan et Maarten Kloos. 2012. *Music, Space and Architecture*, Amsterdam : Amsterdam Academy of Architecture : Architectura & Natura, 160 p.

Martin, Elizabeth. 1994. *Architecture as a translation of music*, New York : Princeton Architectural Press, 78 p.

Mignerou, J-P, Hardy, J-F, Potvin, A., Demers, C. (2012) *Enseignement de l'acoustique du bâtiment aux étudiants en architecture de l'Université Laval*. Canadian Acoustics/Acoustique canadienne. 44 (2), pp. 15-22.

Palladio, Andrea. 1980. *Quattro Libri dell'Architettura*, Paris : Édition Française, 452 p.

Pallasmaa, Juhani. 2010. *Le regard des sens = the eyes of the skin : architecture and the senses*, Paris : Éd. du Linteau, 99 p.

Pelé, Gérard. 2012. *Étude sur la perception auditive*, Paris : L'Harmattan, 184 p.

Rasmussen, Steen Eiler. 1962. *Experiencing architecture*, Cambridge, Mass. : M.I.T. Press, Massachusetts Institute of Technology, 1964. 245 p.

Reibel, Guy. 2000. *L'homme musicien : musique fondamentale et création musicale*, Aix-en-Provence : Édisud, 397 p.

Val, Marcel. 2002. *Acoustique et musique : rencontre entre l'architecture et le monde musical*, Paris : Dunod, 246 p.

Xenakis, Iannis. 2006. *Musique de l'architecture : textes, réalisations et projets architecturaux*, Marseille : Parenthèses, 443 p.

Xenakis, Iannis. 1976. *Musique, architecture*, Paris : Casterman, 237 p.

Zach, Miriam S. 2007. *Essays on the intersection of music and architecture*, Coll. « Resonance », v 1. Ames : Culcidea Architectural Press, 305 p.

## **ANNEXE A. PLANCHES PRÉSENTATION FINALE**

Planches présentées à la critique du 15/04/2016

Dimensions originales des planches :

Planche 1 : Largeur = 18 pouces Hauteur = 72 pouces

Planche 2-3-4 : Largeur = 36 pouces Hauteur = 72 pouces

# PARTITION ARCHITECTURALE

De la musique à la conception

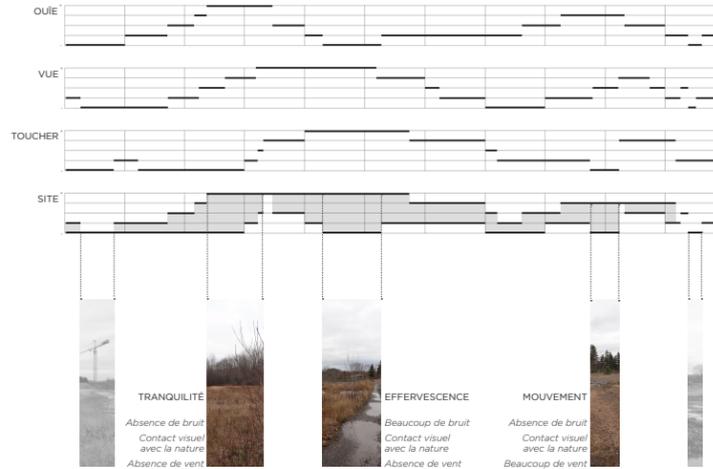


SURVIVANCE | SITE

PARCOURS ARCHITECTURAL PERSONNEL

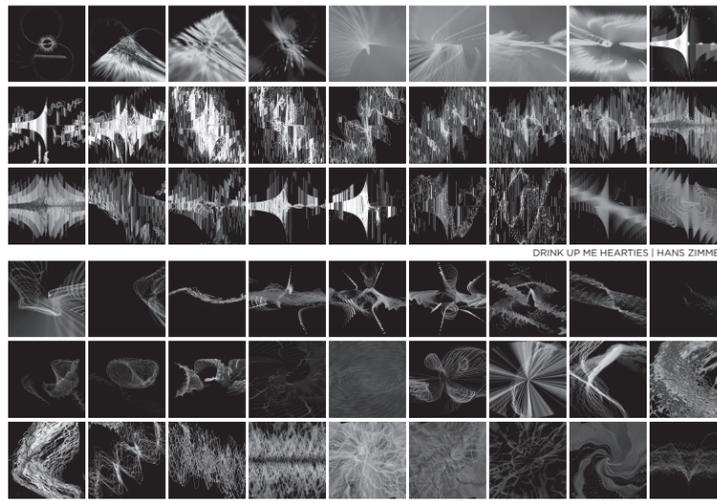
Analyser l'expérience sensorielle sur le site selon le temps et l'intensité des différents sens

L'intensité se mesure en trois temps tout comme une pièce musicale se compose: tranquillité, mouvement, effervescence.



EXPÉRIENCE | SITE

Images générées pour matérialiser la musique et classées selon leur intensité et se qu'elles peuvent traduire



DRINK UP ME HEARTIES | HANS ZIMMER

RISE | HANS ZIMMER

MATÉRIALISER LA MUSIQUE | INTENSITÉ

Démontrer le parallèle entre l'expérience musicale et le programme architectural

01 02 03 04	<ul style="list-style-type: none"> <li>± 175 m<sup>2</sup> Sanitaires</li> <li>± 15 m<sup>2</sup> Direction</li> <li>± 15 m<sup>2</sup> Secrétariat</li> <li>± 18 m<sup>2</sup> Salle du personnel</li> <li>± 200 m<sup>2</sup> Cedethèque/partothèque</li> <li>± 250 m<sup>2</sup> Studio de travail personnel</li> <li>± 100 m<sup>2</sup> Studio d'enregistrement</li> <li>± 70 m<sup>2</sup> Rangement</li> <li>± 95 m<sup>2</sup> Locaux techniques</li> </ul>	<p><b>TRANQUILLITÉ</b></p>
05 06 07	<ul style="list-style-type: none"> <li>± 12 m<sup>2</sup> Accueil et information</li> <li>± 12 m<sup>2</sup> Billetterie</li> <li>± 20 m<sup>2</sup> Vestiaires</li> <li>± 400 m<sup>2</sup> Hall et zone d'attente</li> <li>± 160 m<sup>2</sup> Cafétéria</li> <li>± 900 m<sup>2</sup> Salle de cours d'instrument</li> <li>Circulation</li> </ul>	<p><b>MOUVEMENT</b></p>
08 09 10 11	<ul style="list-style-type: none"> <li>± 200 m<sup>2</sup> Salle des percussions</li> <li>± 650 m<sup>2</sup> Auditorium [425 places]</li> <li>Place publique</li> <li>± 460 m<sup>2</sup> Zone de projection [cinématographique]</li> </ul>	<p><b>EFFERVESCENCE</b></p>

PARTI ARCHITECTURAL | PROGRAMME



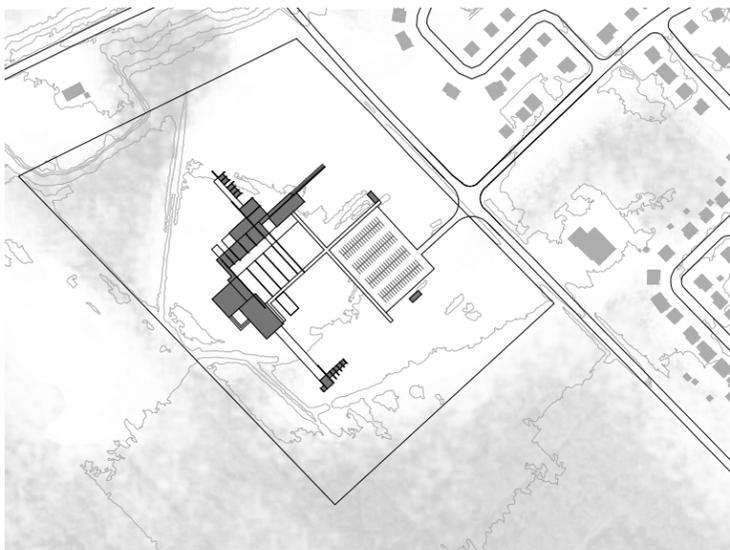
MUSIQUE & ARCHITECTURE | PARTITION

# ARCHITECTURE MUSICALE

L'image sonore génératrice d'un projet de centre culturel



02 octobre  
15h45



1:1500 | PLAN D'IMPLANTATION

Le présent essai (projet) s'intéresse à la relation entre la musique et l'architecture. La musique est un art combinant sons et silences au cours du temps tandis que l'architecture est l'art de la construction de bâtiment. Lorsque mises en parallèle, ces deux pratiques présentent des similitudes dans la sensibilité, l'innovation, la composition et la représentation. En fait, les processus de composition de ces deux arts suggèrent, de par leurs concepts théoriques, des objectifs et des solutions créatives et en musique, ce procédé est inspiré des notions de rythme, de fréquence, de sons et de silences, stimulant ainsi la création architecturale. La sensibilité que livre la musique grâce à ses sons mélodieux, et celle que l'architecture procure grâce à ses espaces réfléchis peuvent collaborer ensemble, mais comment la musique peut-elle influencer l'architecture afin d'intervenir favorablement sur les ambiances d'un espace et agir sur les perceptions

des usagers? Considérer la musique comme un outil de conception et de représentation architecturale en utilisant ses notions théoriques telles que le rythme et la fréquence s'avère essentielle pour traduire les analogies de ces deux arts.

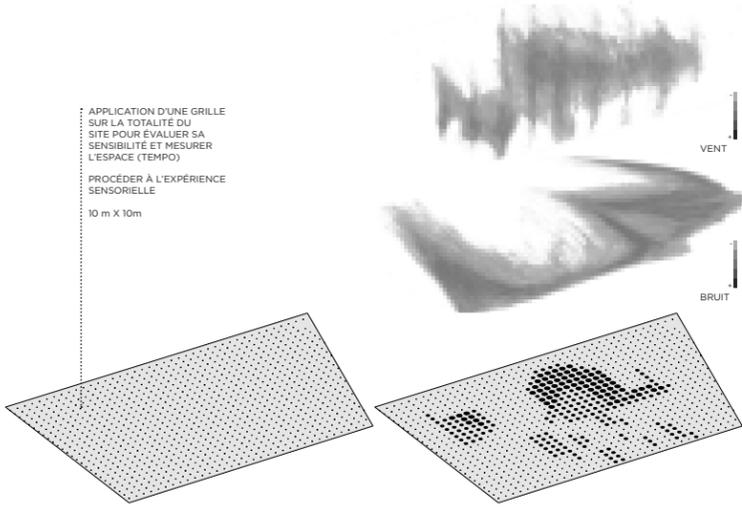
Cet essai explore le potentiel de la collaboration de la musique avec l'architecture, d'abord en percevant le lien qui existe entre ceux-ci et ce qu'il communique. Ensuite, l'analyse de la sensibilité propre à ses deux arts explique l'influence sur le confort, la sensorialité et les perceptions. La transposition des thèmes évoqués autant dans les notions musicales, architecturales que de la sensibilité permet de comprendre le travail de recherche-crédation.

- Elèves des écoles à proximité
- Enfants des quartiers à proximité
- Adultes



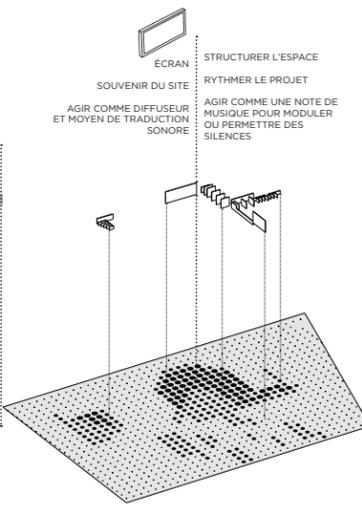
Le dialogue entre musique et architecture se traduit dans un projet d'école de musique en collaboration avec les écoles du secteur sur le site de l'ancien cinéparc, au cœur du quartier Saint-Nicolas, afin de participer activement à enrichir la vie culturelle et artistique de la ville de Lévis. Ce centre culturel accessible à tous est une École de musique partenaire avec la Commission Scolaire des Navigateurs stimulant ainsi la pratique musicale à un public large. La sensibilité du site favorise une compréhension des notions évoquées, mais également une traduction architecturale sensorielle.

## CLIENTÈLE | MIXITÉ D'UTILISATION

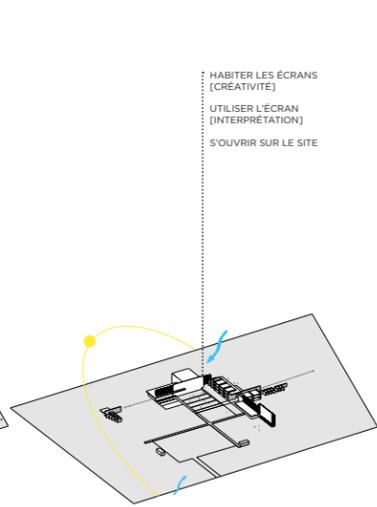


ANALYSE | GRILLE

ANALYSE | IMPLANTATION IDÉALE



ÉCRAN | FRÉQUENCE DU SITE

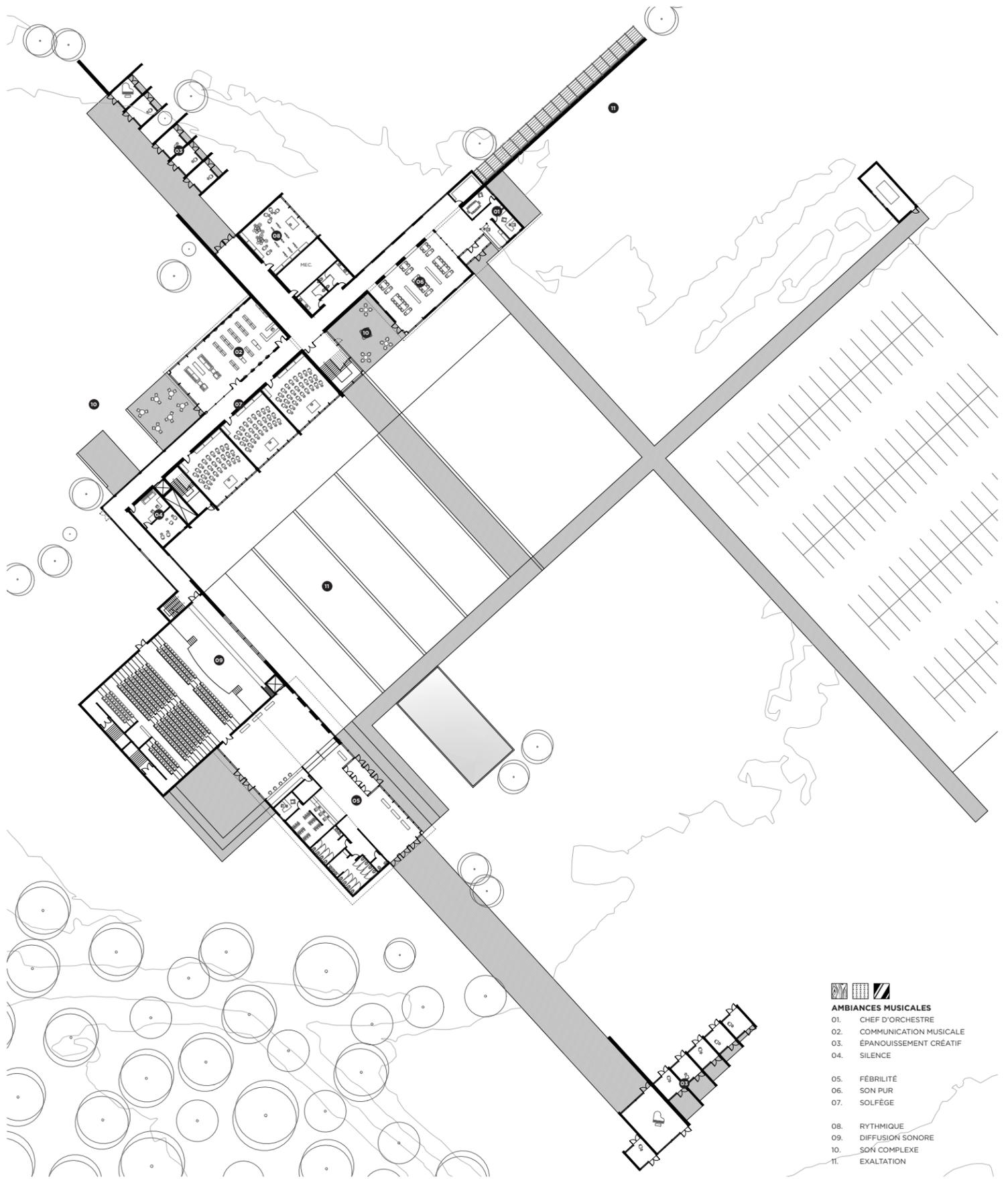


VOLUMÉTRIE | RYTHMER EN HAUTEUR ET EN ESPACE



1:200 | COUPE LONGITUDINALE AUTOMNE / PRINTEMPS

MOUVEMENT



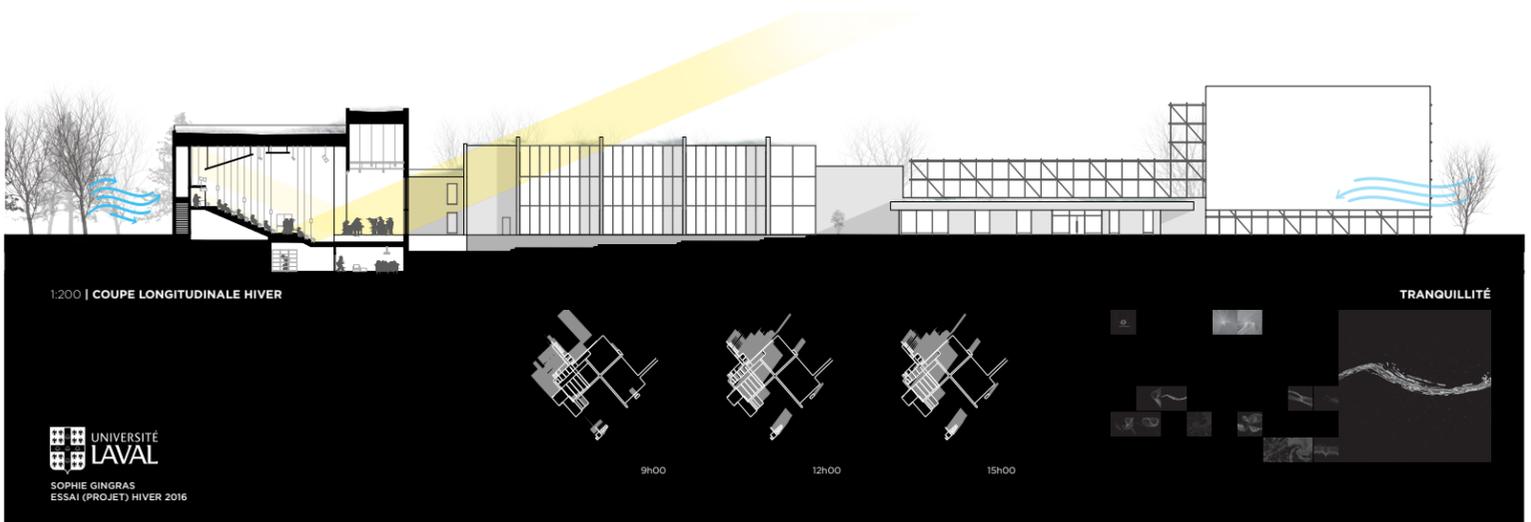
1:200 | PLAN REZ-DE-CHAUSÉE



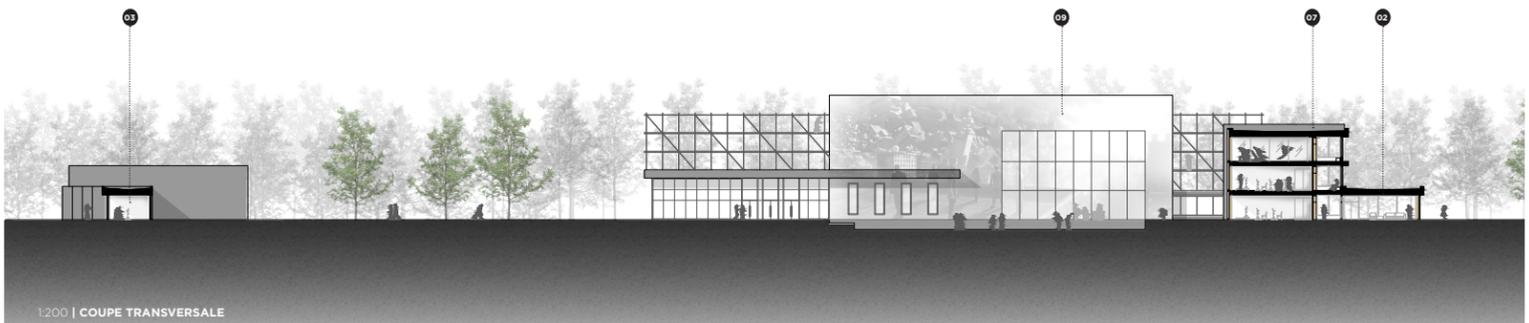
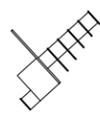
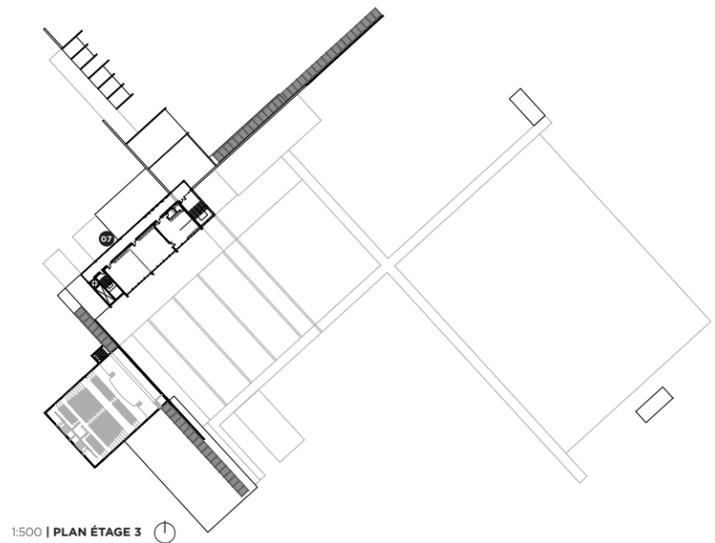
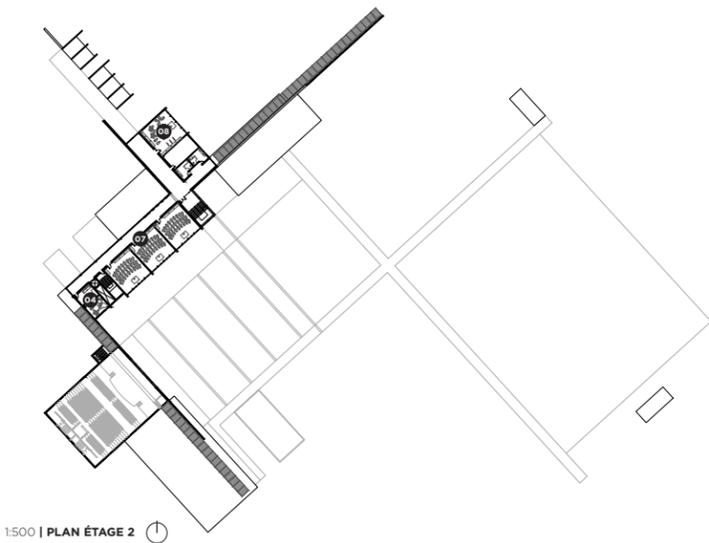
10 mars  
8h30



16 janvier  
11h00



1:200 | COUPE LONGITUDINALE HIVER



1:200 | COUPE LONGITUDINALE ÉTÉ

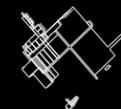
EFFERVESCENCE



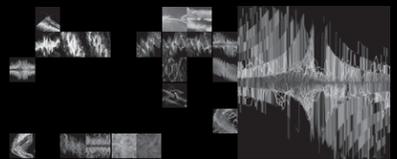
9h00



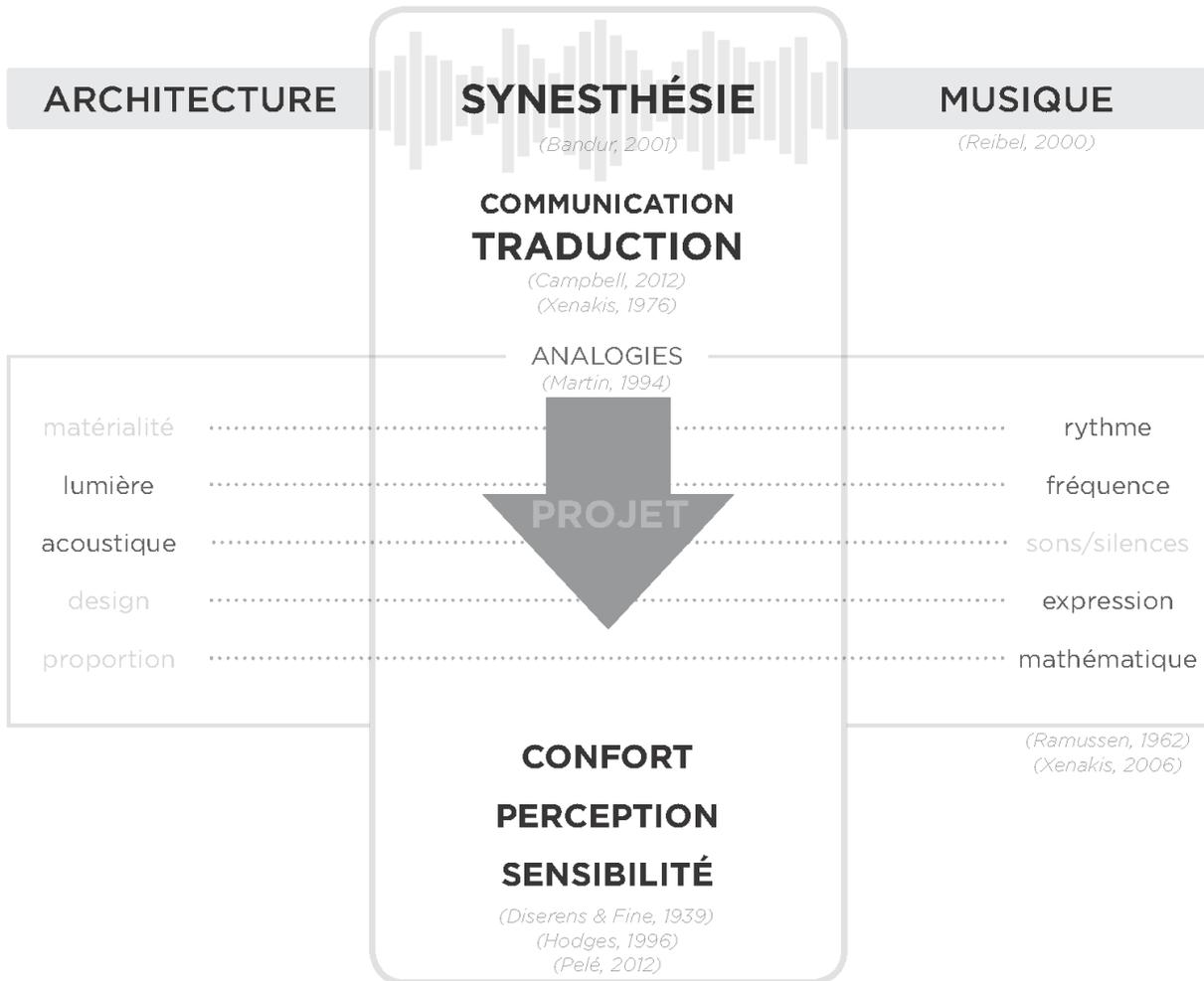
12h00



15h00



## ANNEXE B. CARTE DE CONCEPT

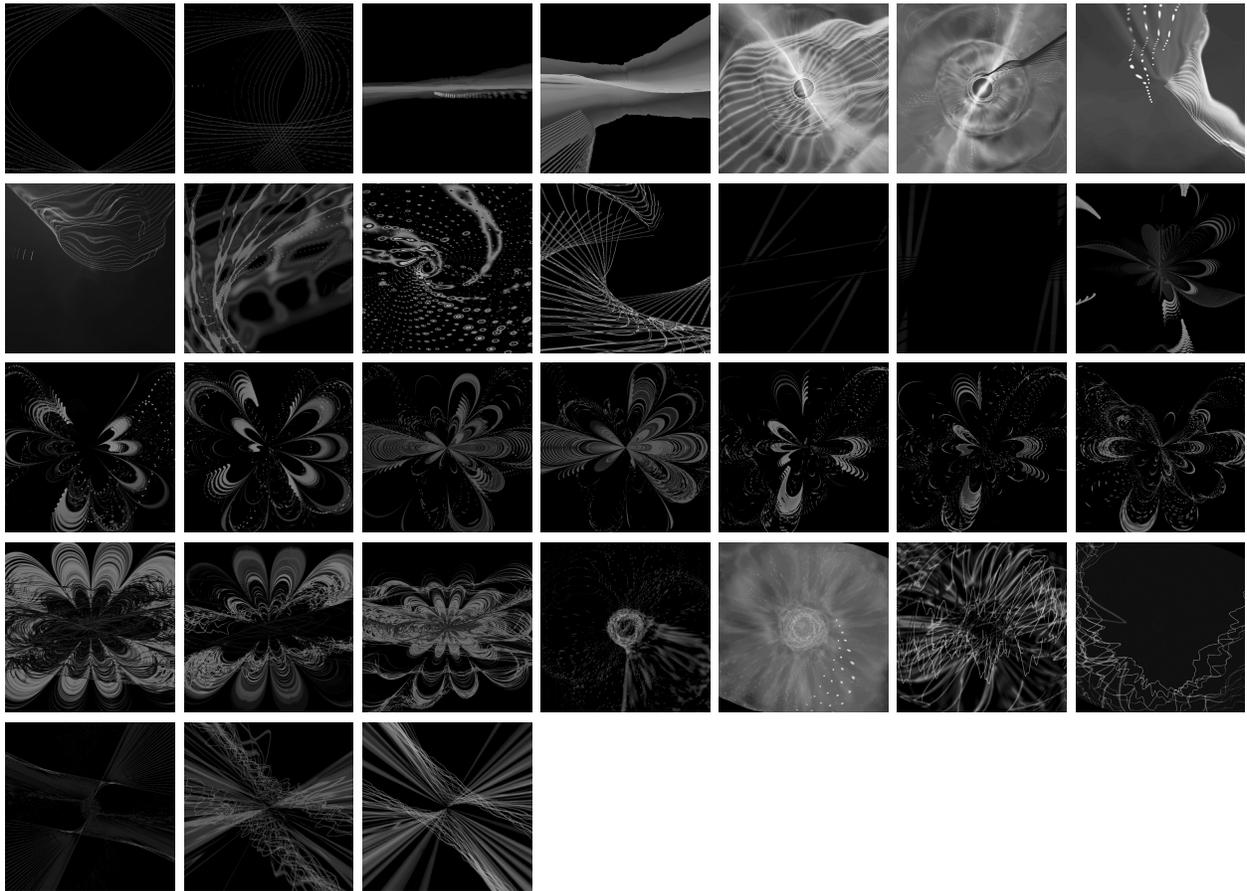


## ARCHITECTURE MUSIALE

L'image sonore génératrice d'un projet de centre culturel

## ANNEXE C. ANALYSES MUSICALES

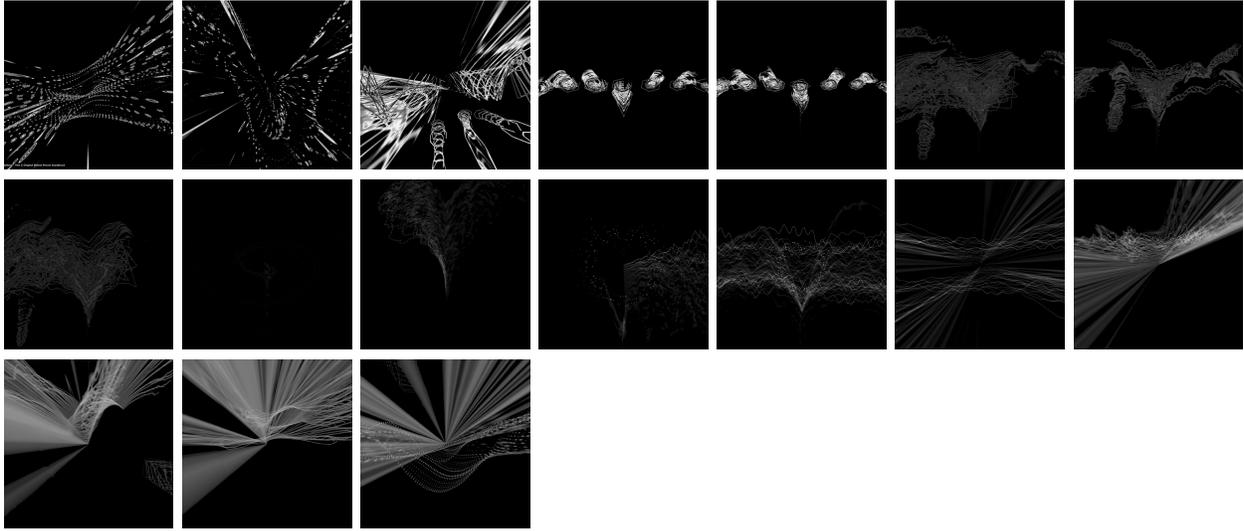
Chevalier de Sangreal | Hans Zimmer



ARCHITECTURE MUSIALE

L'image sonore génératrice d'un projet de centre culturel

Dragon Flight | Alexandre Desplat



## **ANNEXE D. GLOSSAIRE MUSICAL**

**Chef d'orchestre** : musicien chargé de coordonner le jeu des instrumentistes des orchestres.

**Fréquence** : nombre de fois où une action, un phénomène, un fait se produit dans un temps donné.

**Note** : signe musical symbolisant un son et sa durée.

**Rythmique** : qui concerne le rythme.

**Silence** : Interruption du son sur une durée déterminée.

**Son complexe** : correspond à une composition de plusieurs sons purs de fréquences et d'amplitudes différentes.

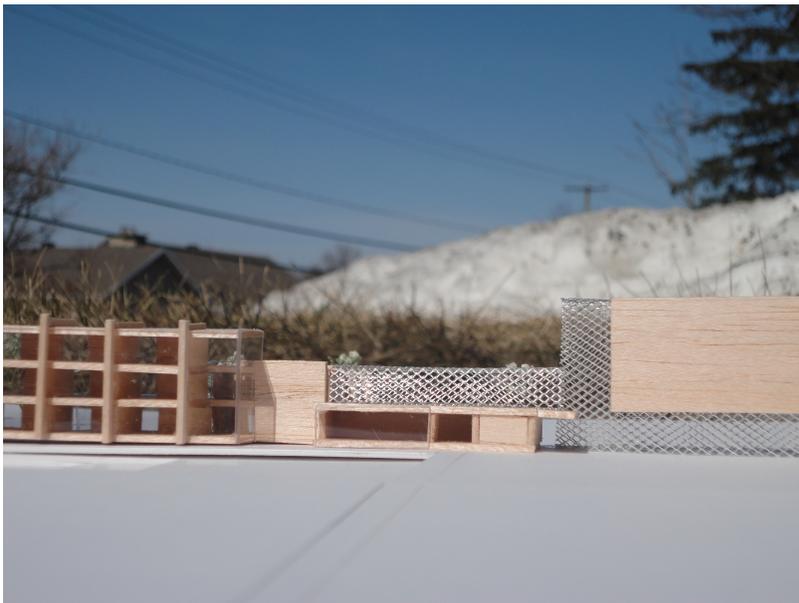
**Son pur** : correspond à une onde sinusoïdale dont la fréquence et l'amplitude maximale sont constantes au cours du temps (exemple : diapason).

**Solfège** : étude des bases de la théorie musicale et de sa notation.

## ARCHITECTURE MUSIALE

L'image sonore génératrice d'un projet de centre culturel

## ANNEXE E. PHOTOS DE MAQUETTES



**ARCHITECTURE MUSIALE**

L'image sonore génératrice d'un projet de centre culturel

