

LE SANCTUAIRE HARMONIQUE

LE SON AU COEUR DE LA CONCEPTION
ARCHITECTURALE

- BISSON LUCAS -

LIVRET PFE
ENSAB - 2024

MATHIEU LE BARZIC
DAMIEN MARCHAL

SOMMAIRE

PREFACE	p.5
ANALYSE DE REFERENCE	p.7
Comment intégrer des sons dans une architecture interactive ?	p.8
Compréhension du fonctionnement de divers instruments	p.11
Référence architecturale de créations par le son	p.12
Protocoles de création architecturales liés au son ou à la musique	p.14
DE LA RECHERCHE AU PROTOCOLE DE PROJET	p.17
Création d'un récit onirique	p.18
Production d'un espace indicatif	p.20
Création de dispositifs architecturaux	p.28
LA MISE EN FORME DANS UN PROJET ARCHITECTURAL	p.35
La recherche d'un site de projet	p.36
La rencontre sensationnelle	p.38
Des découvertes sonores	p.44
CONCLUSION	p.48

PREFACE

Lors du début de ce Projet de Fin d'Études, je n'avais pas une idée précise de ce que je souhaitais réaliser. Cependant, plusieurs thèmes me tenaient particulièrement à cœur : le son, le bien-être et le mécanisme.

D'une part, le son est un élément qui m'intrigue profondément. Bien qu'invisible, il peut être manipulé par l'Homme, que ce soit par des objets électroniques ou mécaniques.

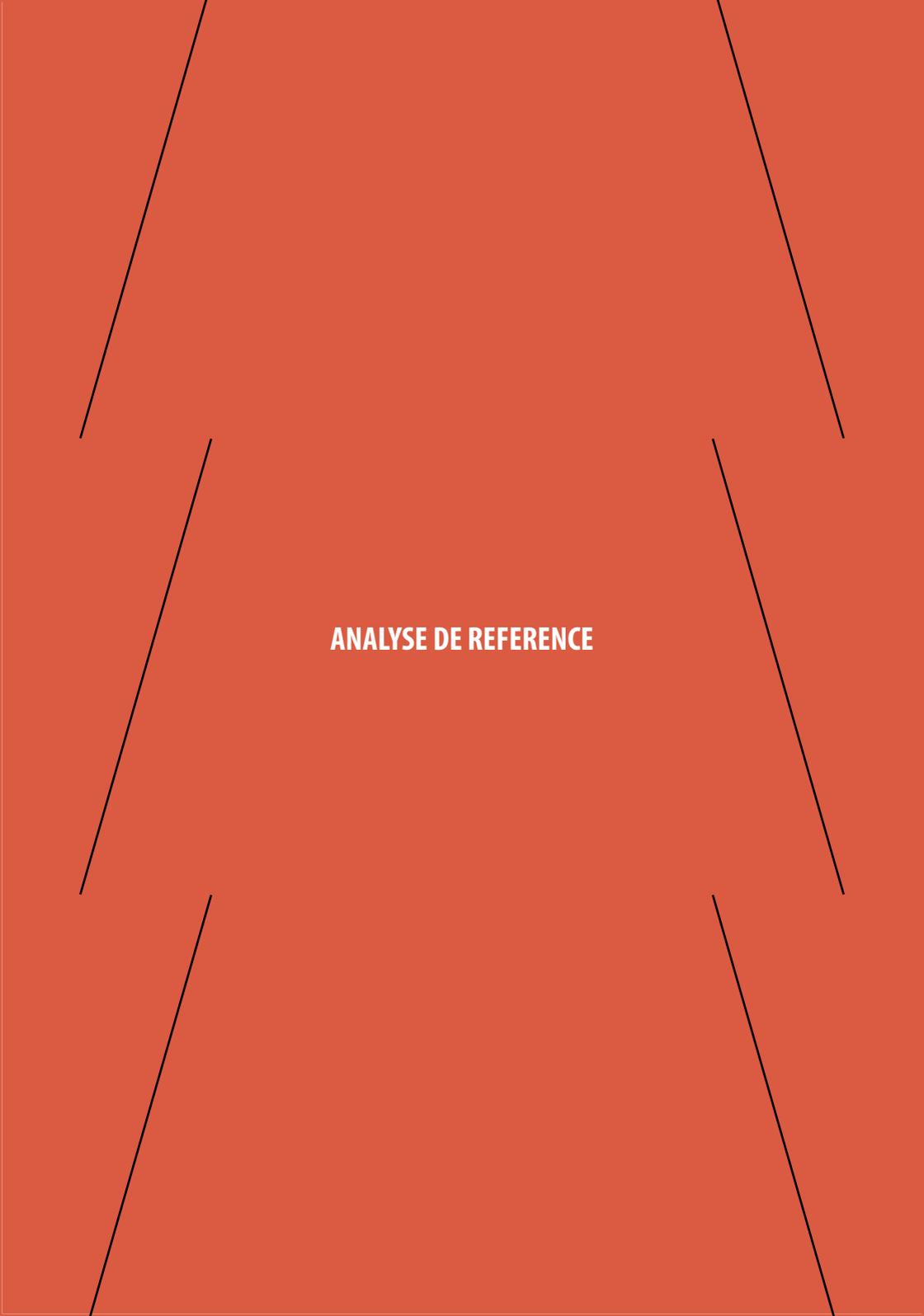
Le mécanisme m'intéresse pour l'aspect sensoriel qu'il peut engendrer. Je n'ai encore jamais exploré ce fonctionnement dans le détail et j'aimerais justement approfondir cette facette.

Enfin, le bien-être est pour moi très lié à l'acoustique, en raison du calme procuré par les matériaux possédant de bonnes qualités d'absorption acoustique.

Le projet de fin d'études est né d'expérimentations qui

intègrent le son comme élément central d'une architecture. Il a débuté par l'analyse de réalisations d'architectes et d'artistes ayant intégré le son ou la musique comme initiateur de projet. Cela a permis de comprendre comment le son peut enrichir une architecture interactive et intervenir dans le processus de conception.

Grâce à des expérimentations plastiques et à la création d'un récit onirique accompagnant des dessins, le projet évolue peu à peu. Des dispositifs acoustiques créés par la fusion et l'inspiration d'éléments marquants des références analysées viennent ponctuer le parcours architectural au travers de rythmes et de variations. Le projet devient un lieu où les visiteurs peuvent circuler et vivre une expérience acoustique unique, rythmée par des notes de musique animant chaque recoin du bâtiment.



ANALYSE DE REFERENCE

ANALYSE DE REFERENCE

Comment intégrer des sons dans une architecture interactive ?



Mark Nixon, Chimecco, Aarhus, Danemark, 2011

Cette sculpture a été réalisée pour l'exposition « Sculpture by the Sea ». L'artiste a souhaité animer ce passage en y ajoutant des sonorités. Des tubes en aluminium s'entrechoquent pour émettre des sons. Le pont a été judicieusement placé de manière à profiter du vent provenant de la mer pour faire bouger les carillons, sans intervention humaine.

Lorsque les visiteurs traversent le pont, la plateforme suspendue en dessous, sur laquelle sont accrochés les carillons,

se met à bouger en réponse aux vibrations de leurs pas.

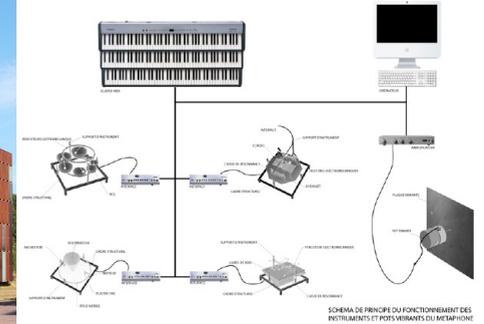
Ainsi, l'artiste utilise l'énergie éolienne et humaine pour actionner sa sculpture et émettre des sons.



Hérault Arnod, Le métaphone, 9-9bis, Oignies, France, 2013

Le Métaphone est une salle de spectacle située à Oignies, à l'emplacement d'anciennes mines de charbon. La principale spécificité de ce bâtiment est son enveloppe extérieure innovante. Les façades du bâtiment émettent des sons en lien avec le spectacle qui se déroule à l'intérieur.

Des membranes sont placées derrière les plaques en acier du bâtiment, les faisant vibrer pour produire du son. Ce mécanisme est entièrement électronique et, contrairement à la



sculpture Chimecco de Mark Nixon, ne fonctionne pas sans électricité.

Le Métaphone se distingue donc par son architecture sonore unique, transformant les murs mêmes de la structure en instruments acoustiques, créant ainsi une expérience immersive et harmonieuse pour les spectateurs, à la fois à l'intérieur et à l'extérieur du bâtiment.

ANALYSE DE REFERENCE

Référence architecturale de créations par le son

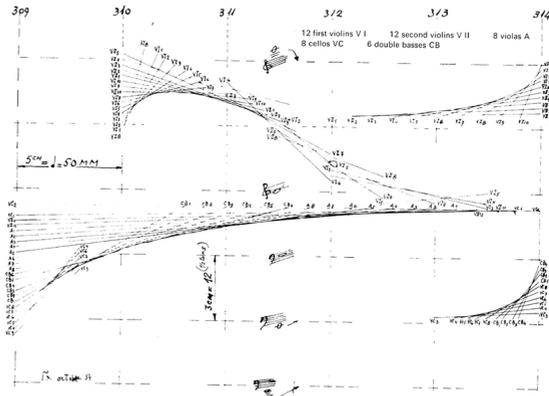


Iannis Xenakis, Pavillon Philips, Bruxelles, Belgique, 1958

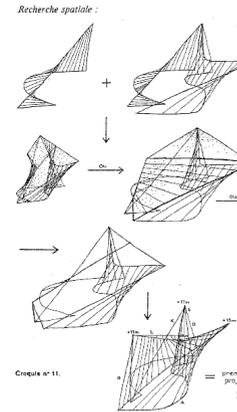
Le pavillon Philips de Iannis Xenakis et Le Corbusier est un exemple remarquable de conception architecturale inspirée par la musique. Xenakis, étant compositeur, a cherché tout au long de sa carrière chez Le Corbusier à allier musique et architecture.

La demande de Philips était d'obtenir un bâtiment qui doit mettre en avant les savoir faire en son et lumière.

Lors de la conception, Xenakis a souhaité intégrer



sa musique « Concret PH » à l'architecture du bâtiment. Xenakis ne compose pas comme la plupart des musiciens ; il écrit les notes de tous les instruments sur la même partition, utilisant pour chacun une couleur ou un motif différent. Au lieu des lignes horizontales habituelles des partitions traditionnelles, il utilise une trame où les graves et les aigus sont représentés sur l'axe vertical, avec des lignes indiquant le temps et l'évolution des notes.



Ses compositions sont dites stochastiques, ce qui signifie qu'il choisit ses notes par le hasard et les probabilités. Cela permet de retrouver régulièrement des glissandos exécutés par plusieurs instruments différents dans ses compositions.

Xenakis a décidé de reprendre le motif créé par les glissandos dans sa composition « Concret PH » et de les réutiliser pour la structure extérieure du pavillon Philips.



Ainsi, il a réussi à fusionner musique et architecture, créant une œuvre où le son et la forme se répondent harmonieusement. Sa musique sera jouée à l'intérieur grâce à des enceintes et à l'extérieur par l'architecture du bâtiment.

ANALYSE DE REFERENCE

Analyse de protocoles de création architecturales liés au son ou à la musique

Pour organiser et synthétiser les informations que j'ai recueillies à travers l'analyse de plusieurs projets ayant un lien direct avec la musique ou le son dans le processus de conception, j'ai décidé de créer un tableau analytique. Ce tableau répertorie les bâtiments et met en avant leurs spécificités distinctives.

Les bâtiments conçus à partir d'un processus musical ou sonore reproduisent souvent des formes ou des phénomènes existants. On observe fréquemment des variations et des récurrences sur les façades ou dans les éléments internes de ces monuments.

	Philharmonie du Luxembourg - Christian de Portzamparc 2005	Philharmonie de Berlin - Hans Scharoun 1963	Casa da Musica - Rem Koolhaas 2005	Prometeo - Luigi Nono Renzo Piano 1984	Philharmonie de Paris - Jean Nouvel 2015	Stretto House - Steven Holl 1992	Between The Lines - Daniel Libeskind 2001	Pavillon Philips - Iannis Xenakis Le Corbusier 1958	Couvent de la tourette - Iannis Xenakis Le Corbusier 1960	Saint Benedict Chapel - Peter Zumthor 1984
Matérialité										
Référence à la Musique/son										
Transcription / Particularité										
Rythme	Récurrences									
	Variations									
Typologie										

**DE LA RECHERCHE AU PROTOCOLE DE
PROJET**

DE LA RECHERCHE AU PROTOCOLE DE PROJET

Création d'un récit onirique

J'ai décidé d'écrire un récit onirique pour rassembler et clarifier les notes et pensées que j'ai accumulées tout au long de mes recherches sur la fonction du lieu que j'allais réaliser. Bien que ce récit ne soit pas réaliste, il m'a permis de définir les premières intentions de ce Projet de Fin d'Etudes sans me contraindre aux éléments techniques.

Au cœur de la ville, s'élève majestueusement le Sanctuaire Harmonique, une merveille architecturale qui transcende les simples limites des bâtiments. Pour quiconque franchit ses portes, une expérience sensorielle magique se déploie, tissant harmonieusement l'architecture et la musique en une fusion enchanteresse. Bien plus qu'une simple structure, ce sanctuaire devient un havre de paix au milieu de l'agitation urbaine, offrant aux visiteurs un refuge dans lequel les soucis s'évanouissent au son envoûtant de la musique.

Chaque visiteur qui s'aventure dans ses corridors labyrinthiques se lance dans une excursion intérieure captivante, où les mélodies deviennent le guide à travers les dédales des galeries et des salles. Chaque tournant révèle une nouvelle ambiance sonore, où les jeux de lumière et les textures des matériaux se marient pour créer des atmosphères spécifiques qui emportent le passager dans diverses émotions. Chaque salle,

chaque corridor est comme une invitation à l'exploration, un appel à la découverte de nouvelles harmonies et de nouveaux rythmes. Aucune porte ne gêne les passages entre les espaces. Les mélodies qui résonnent dans les salles du sanctuaire sont comme des murmures réconfortants pour les âmes tourmentées.

À mesure que le visiteur explore, il ressent les subtils changements de vibrations sous ses pas, chaque espace ayant sa propre fréquence, sa propre résonance.

D'abord dans le hall, des voies et des sons immergent le visiteur dans un chaos acoustique.

Dans la Salle de la Sérénité, les notes douces et apaisantes enveloppent l'esprit épuisé, offrant un répit bienvenu.

Dans la Salle de l'Inspiration, les mélodies dynamiques des orchestres stimulent la créativité et l'imagination, transportant l'âme vers de nouvelles perspectives.

Enfin, dans la Salle des Éblouissements, les vibrations de la musique se fondent avec les structures environnantes, créant ainsi un sentiment de plénitude et d'émerveillement.

Le Sanctuaire Harmonique n'est pas seulement un refuge, c'est aussi une source d'inspiration infinie. Chaque espace révèle une nouvelle facette de la musique et de l'architecture, invitant le visiteur à plonger au cœur de cette symphonie vivante. À chaque instant passé dans ce palais enchanteur, il devient évident que chaque pièce est une note dans une composition, une œuvre architecturale où lignes, formes et sons s'entremêlent pour créer une expérience transcendante.

Ainsi, le Sanctuaire Harmonique dépasse sa fonction première pour devenir un véritable refuge dans un monde bruyant et chaotique, offrant aux âmes en quête de calme une oasis de sérénité où la musique et l'architecture se rejoignent pour créer une expérience hors du commun.

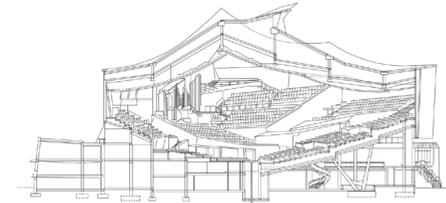
DE LA RECHERCHE AU PROTOCOLE DE PROJET

Production d'un espace indicatif

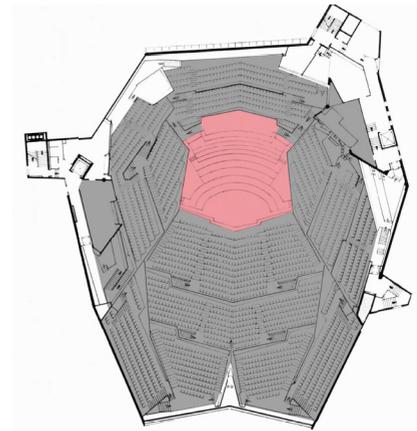
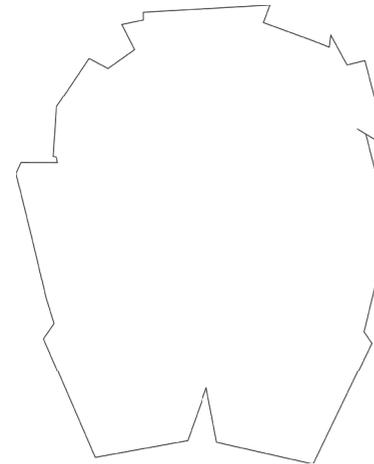
En parallèle du récit onirique, pour établir les éléments et fonctions du lieu, j'ai décidé de reprendre certains aspects qui m'intéressaient dans les projets précédemment analysés.

Les éléments que je souhaite conserver pour la création des coupes et du plan indicatif ne sont pas forcément les caractéristiques majeures des bâtiments analysés. À travers l'analyse de ces bâtiments, j'ai remarqué des éléments mineurs qui pourraient être mis en valeur dans ce PFE.

Ce protocole m'a aidé à définir des intentions qui me tiennent à cœur. Produire des coupes et un plan indicatif permet de comprendre et de définir des espaces et des éléments qui m'intéressent. J'ai décidé de placer trois espaces distincts, chacun offrant une expérience unique liée au son. Un parcours sensoriel et expérimental est également au centre de ce projet.



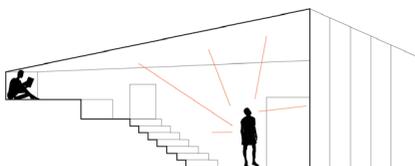
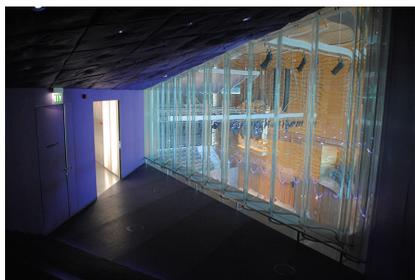
Hans Scharoun, Philharmonie de Berlin, Berlin, Allemagne, 1963



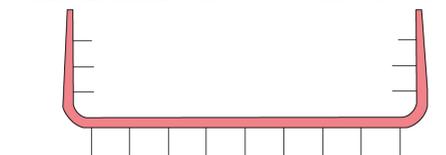
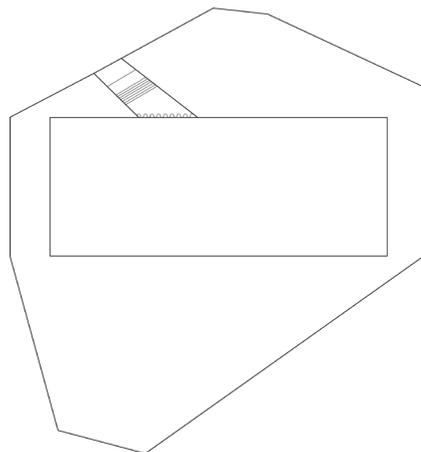
Hans Scharoun a révolutionné la conception des salles de concert en s'inspirant des foules qui se rassemblent autour des musiciens dans la rue. De cette manière, les musiciens se retrouvent au centre de la pièce.

Les gradins en forme de vigne permettent d'avoir une vue sur les musiciens depuis chaque endroit de la salle. Les parois, qui définissent les limites de la salle, sont orientées de manière à projeter le son des musiciens vers le maximum d'auditeurs.

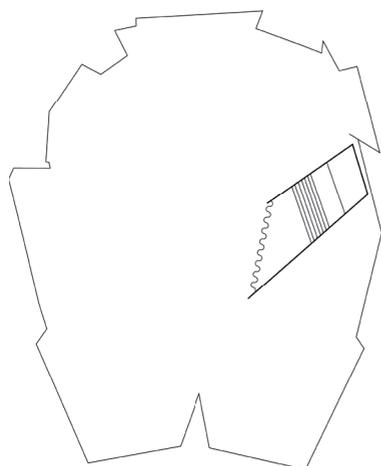
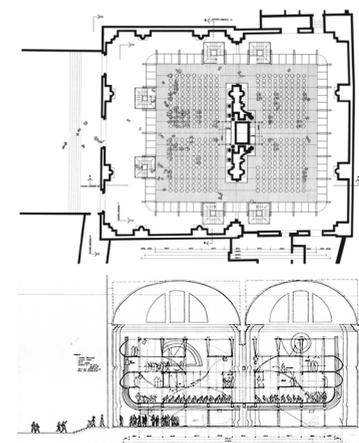
Pour délimiter l'emprise du plan indicatif, j'ai décidé de reprendre la forme de la salle de cette Philharmonie.



Rem Koolhaas, Casa Da Musica, Chambre Roxa, Porto, Portugal, 2005



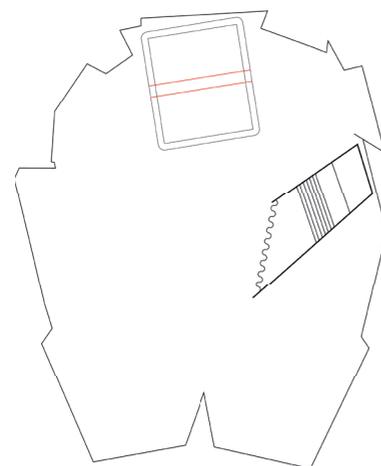
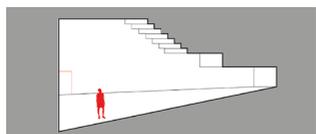
Luigi Nono & Renzo Piano, Prometeo, Venise, Italie, 1984



La première salle du récit onirique est un espace où les visiteurs peuvent trouver le calme. Pour réaliser cet aspect, j'ai décidé de m'inspirer de la Salle Roxa de la Casa da Música à Porto. Cette salle est complètement insonorisée et présente différentes hauteurs sous plafond qui désorientent le visiteur.

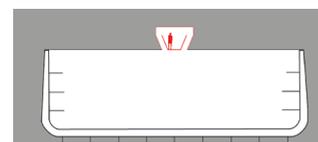
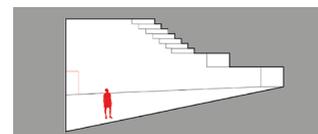
Elle permet notamment d'apaiser les bébés qui pleurent lors des représentations dans la salle de concert. Cette salle est vitrée, offrant ainsi une vue sur le concert.

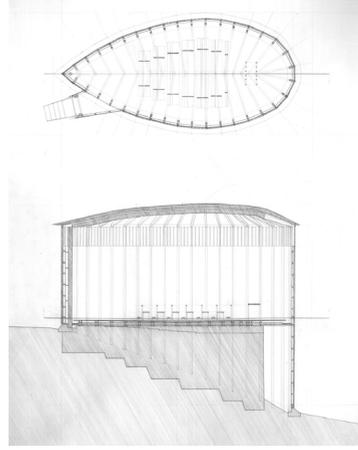
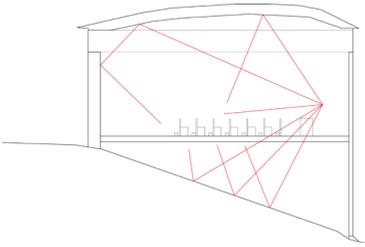
J'ai décidé de redessiner cette salle car sa forme surprend et désoriente le spectateur, ce qui enrichit son expérience.



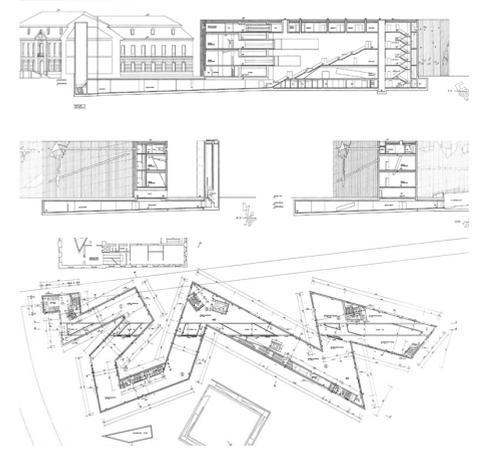
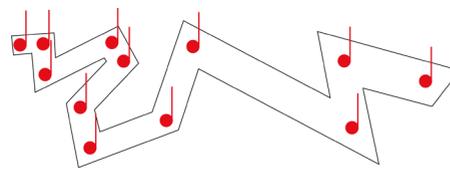
Ce projet de Luigi Nono et Renzo Piano est novateur, car il questionne la place de l'acteur et du spectateur. Les musiciens se situent le long du parcours de la salle et sont placés en hauteur, ce qui leur permet de voir aisément les spectateurs. Ainsi, les rôles entre spectateurs et musiciens se retrouvent inversés.

Dans mon plan, j'imagine un parcours traversant la salle sans que les visiteurs ne voient ce qui se passe dans la salle de concert. Cela crée une nouvelle expérience acoustique, ajoutant une dimension auditive unique à la salle de concert.

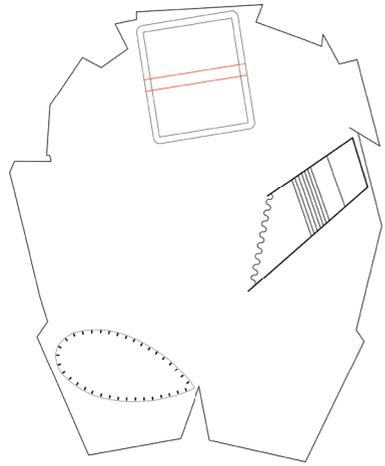




Peter Zumthor, Saint Benedict Chapel, Sumvitg, Suisse, 1988

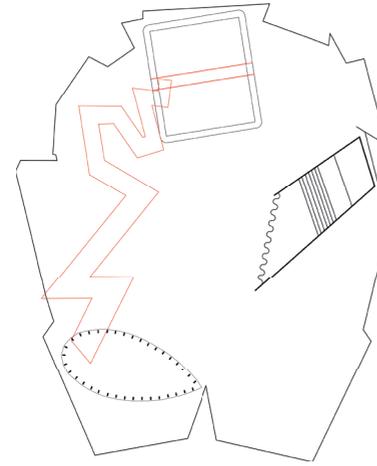
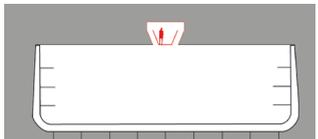
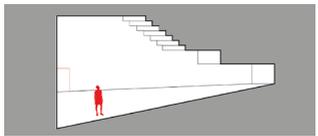
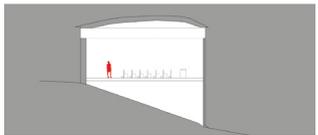


Daniel Libeskind, Between The Lines, Berlin, Allemagne, 2001



Cette chapelle de Peter Zumthor possède une acoustique étonnante. Bien que le volume de la pièce soit très petit, l'acoustique offre un temps de réverbération très long. L'architecte a utilisé l'espace intermédiaire entre le plancher et le sol en pente du site pour améliorer la réverbération de la chapelle.

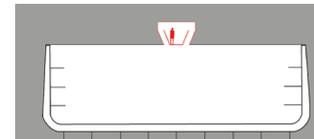
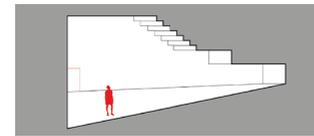
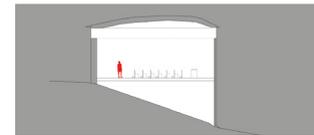
J'ai décidé d'intégrer cette référence dans le plan indicatif, car il me semble important d'ajouter un espace profitant d'éléments extérieurs pour modifier la perception acoustique intérieure.

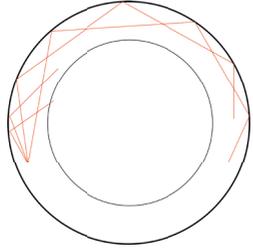
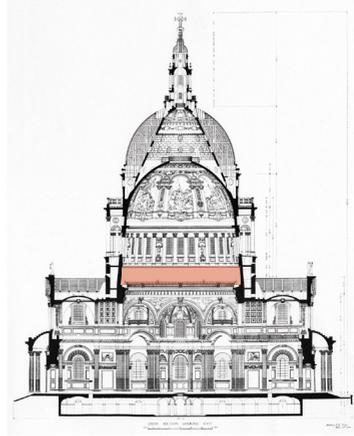


J'avais d'abord analysé ce monument car Libeskind a utilisé une suite de notes dite « dodécaphonique » pour concevoir la forme du bâtiment.

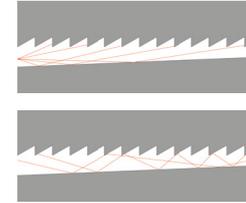
Cette suite de 12 notes a donné au bâtiment sa forme labyrinthique.

À une échelle beaucoup plus réduite, cette forme complexe pourrait s'assimiler à un dédale, où le son s'atténuerait par les chocs entre chaque paroi.

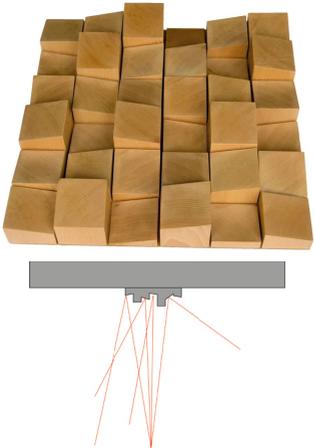




Christopher Wren, Cathédrale Saint Paul, Galerie des murmures, Londres, Angleterre, 1708



Diffuseur acoustique



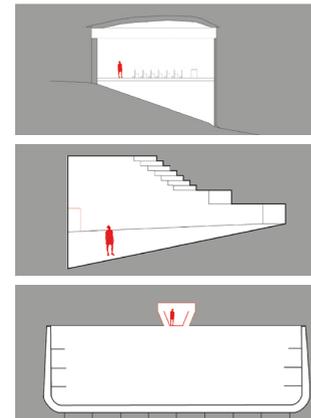
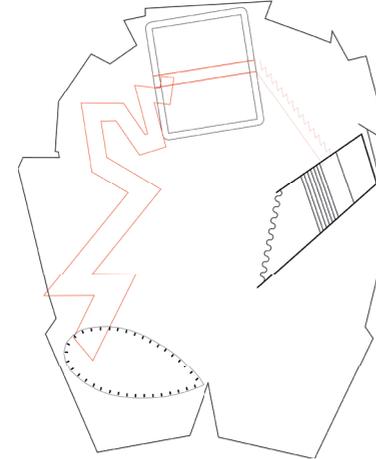
Diffuseur acoustique



Les phénomènes acoustiques présents dans la galerie des murmures permettent de réverbérer le son sur les parois, de sorte qu'il peut être entendu même en chuchotant.

Grâce à leurs formes complexes, les diffuseurs acoustiques permettent de diffuser le son de manière homogène.

Le métal et le verre, matériaux ayant une grande qualité de réverbération, pourraient être spécifiquement utilisés dans le projet.



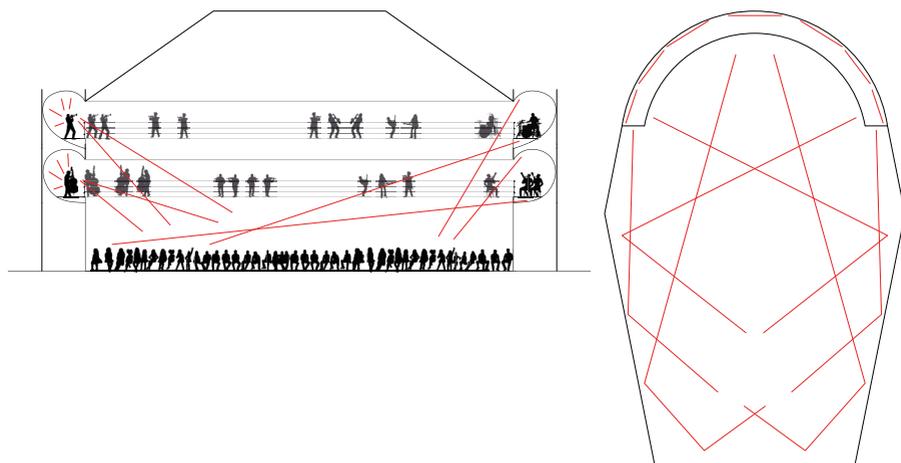
À l'opposé, je compte utiliser des matériaux isolants tels que le terre-chaux, qui possède une grande qualité d'absorption acoustique.

L'aspect plastique des isolants acoustiques en forme de dents de scie m'a interpellé. Cette forme permet d'absorber le son d'un côté et de le réverbérer dans l'autre sens.

À une échelle plus grande, cette forme, dans son négatif, pourrait être assimilée à un couloir ou un passage, offrant une expérience sensorielle différente selon la direction de la marche.

DE LA RECHERCHE AU PROTOCOLE DE PROJET

Création de dispositifs architecturaux



Salle de concert

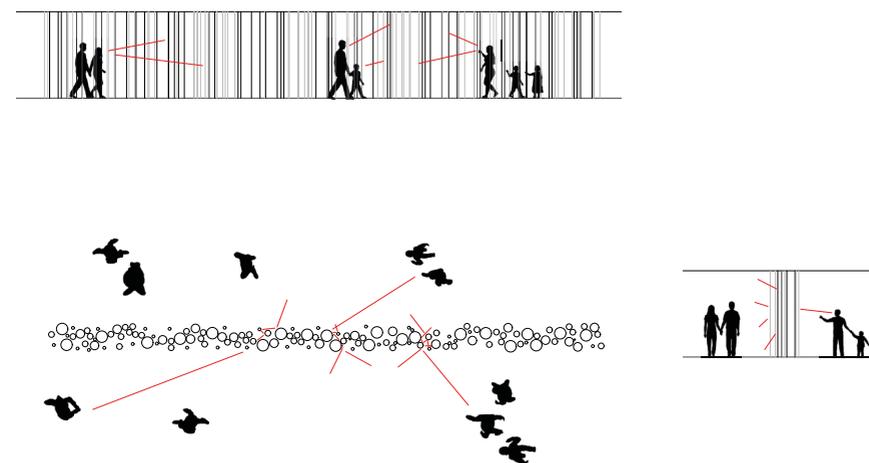
La première esquisse qui m'est venue en analysant les références est celle de la salle de concert.

Cette salle s'inspire et fusionne des éléments trouvés dans la salle de concert de Luigi Nono & Renzo Piano, dans la galerie des murmures de la Cathédrale Saint-Paul et enfin dans la Philharmonie de Berlin.

Les spectateurs peuvent voir chaque musicien, ce qui offre un spectacle singulier.

La courbe qui accompagne les musiciens permet d'entendre chaque instrument grâce à la réverbération des sons. La forme en coupe de la courbe permet de reverberer le son plus précisément vers les auditeurs.

Enfin, la périphérie de la salle est en forme trapézoïdale, une forme spécifique qui permet d'assurer une qualité sonore homogène pour l'ensemble du public.



Piliers murmurants

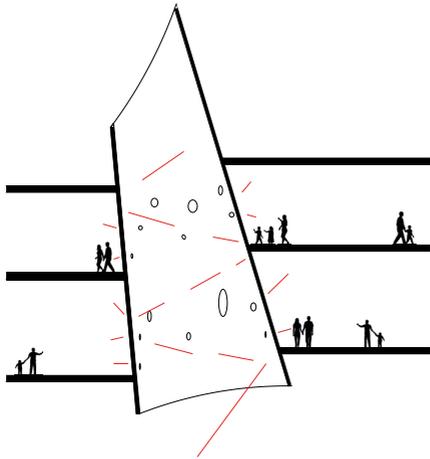
Les piliers murmurants s'inspirent des fréquences sonores d'oscilloscope en bande verticale, à l'instar de Christian de Portzamparc dans la Philharmonie du Luxembourg.

Cette paroi, constituée de tuyaux arrondis de diamètres différents, permet de réverbérer les ondes sonores des voix pour les déformer et les atténuer, à la manière de l'œuvre « I am sitting in a room » d'Alvin Lucier.

Comme le rythme des façades vitrées du couvent de la Tourette de Iannis Xenakis, les piliers placés aléatoirement créent un rythme qui exploite les pleins et les vides pour déformer le son avant de le réverbérer de l'autre côté de la paroi.

DE LA RECHERCHE AU PROTOCOLE DE PROJET

Création de dispositifs architecturaux



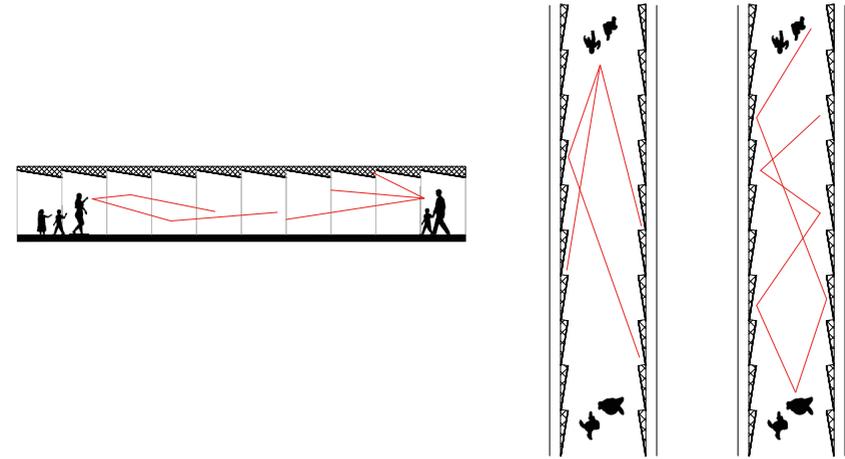
Puits Sonore

Dans la Casa da Música de Rem Koolhaas à Porto, l'architecte a décidé d'inonder le bâtiment de lumière qui traverse les pièces pour illuminer la salle de concert.

Dans le plan indicatif, j'imaginai un parcours traversant la salle de concert sans voir ce qui se passe à l'intérieur de celle-ci. Ce puits pourrait être le lien entre les deux espaces.

Ce puits, en plus d'apporter de la lumière, permet de diffuser le son des salles inférieures vers

d'autres espaces en lien avec ce puits.



Parois retentissantes, version 1 (Balade à deux sens)

Les parois retentissantes sont initialement inspirées de la forme des absorbeurs acoustiques.

Cette esquisse représente la première idée qui m'est venue lorsque j'ai souhaité mettre en négatif et agrandir l'échelle de l'absorbeur acoustique.

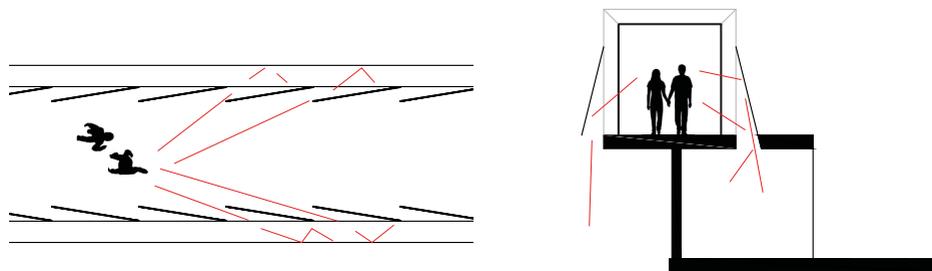
En disposant un matériau ayant une capacité très réverbérante sur les parois présentant un angle biaisé, et en remplissant le reste avec un matériau ayant une bonne

capacité d'absorption acoustique, le dispositif peut fonctionner.

Dans un sens de la marche, les bruits seront absorbés par les isolants acoustiques. Dans le sens inverse, les bruits seront réverbérés par les parois en verre ou en métal.

DE LA RECHERCHE AU PROTOCOLE DE PROJET

Création de dispositifs architecturaux



Parois retentissantes, version 2 (Diffusion du son)

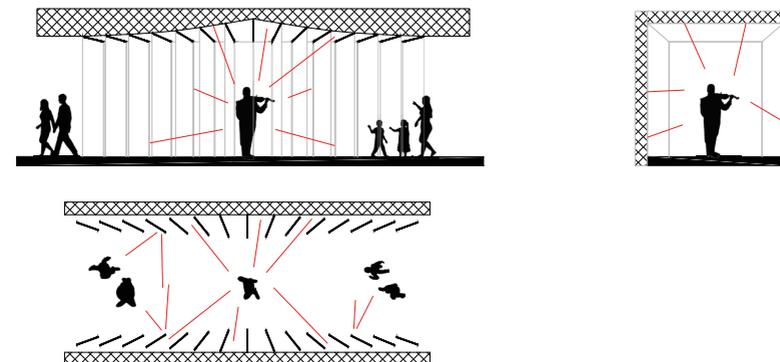
La seconde version de la paroi retentissante ne possède plus de matière absorbant les ondes sonores entre les parois réverbérantes.

À la place d'un matériau absorbant, un vide d'air permet aux ondes sonores de traverser les parois et d'atteindre d'autres pièces. Ces sons transmis pourraient également être diffusés dans le puits sonore.

Des espaces annexes pourraient être uniquement

imprégnés de sons extérieurs.

Comme Aires Mateus le fait avec son travail du Pochè, le son se diffuserait dans les interstices pour créer des sonorités uniques.



Parois retentissantes, version 3 (Absorption orientée)

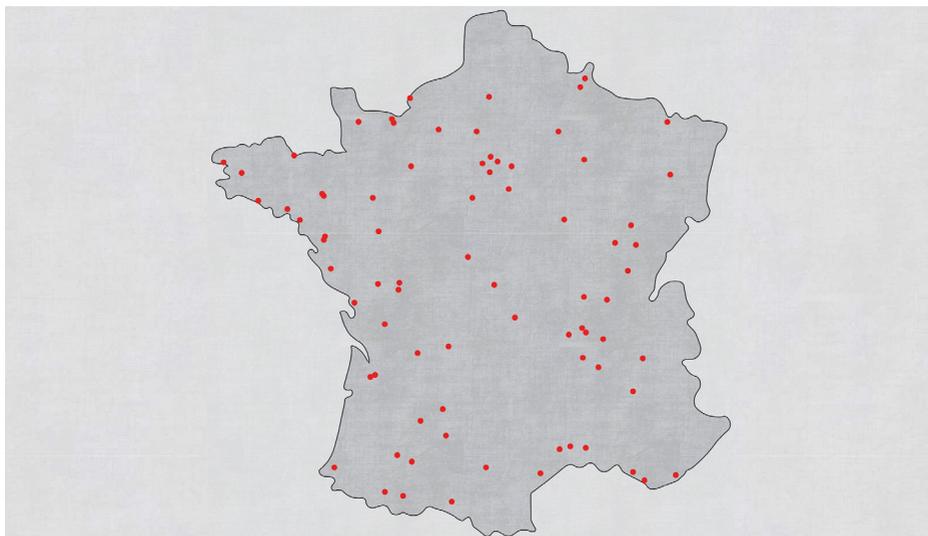
Enfin, ce dernier dispositif, dernière version de la paroi retentissante, s'oriente en direction d'un point précis.

En plus de donner un rythme à la paroi, orienter les plaques vers un point précis permet de vivre une expérience acoustique différente tout en parcourant ce passage.



**LA MISE EN FORME DANS UN PROJET
ARCHITECTURAL**

LA RECHERCHE D'UN SITE DE PROJET



Carte de France des SMAC (Scène de Musique Actuel)

J'ai d'abord voulu proposer mon Projet de Fin d'Étude comme réponse à un concours de maîtrise d'œuvre se situant à Dunkerque. Mais n'ayant eu aucune réponse, suite à plusieurs tentatives, j'ai décidé de choisir moi-même mon site.

Ceci est la carte de France des SMAC (Scène de musique actuelle), et il y a justement un manque dans la région du Nord de la France. J'ai donc choisi de finalement retourner à Dunkerque et y trouver un site.

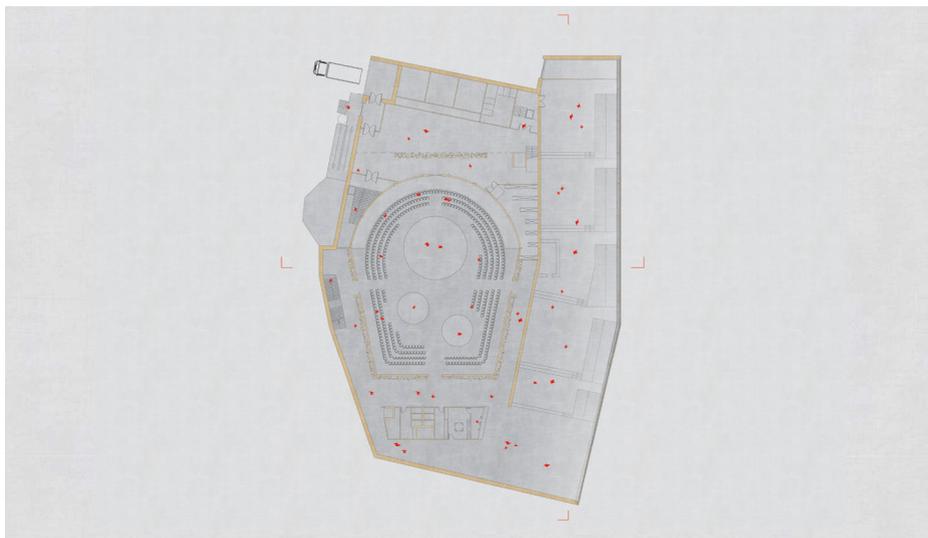


Plan masse

Le site se situe à 15 minutes à pied du centre-ville, une parcelle est délaissée depuis 2008, le sol est déjà imperméabilisé par les constructions qui ont été détruits.

La parcelle est idéalement située, car il y a très peu de salles de concert dans Dunkerque et la plupart sont décentralisés. La rue adjacente a un flux important et propose un parking existant à 100 mètres.

LA RENCONTRE SENSATIONNELLE



Plan RDC

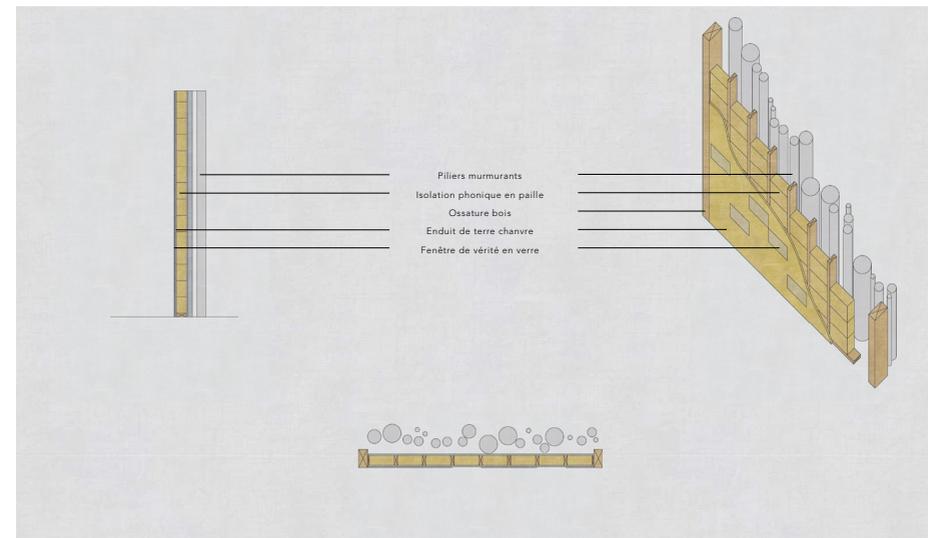
Ce grand bâtiment brut intrigue, en l'approchant, on se sent absorbé puisque les bruits alentours s'évaporent par l'utilisation de chaux chanvre comme enduit extérieur. Une fois à l'intérieur, un grand hall réverbère l'agitation des visiteurs qui discutent et profitent d'un lieu de rencontre illuminée par une grande baie.

Cette baie permet une transparence et un dialogue avec l'environnement urbain, elle attire les passants tout en créant un sentiment d'ouverture dans ce hall

qui s'enfonce dans le sol petit à petit. Plus le visiteur s'enfonce, plus la réverbération diminue grâce aux murs en terre chanvre qui absorbent le son.

Lorsque le visiteur se dirige vers la salle de concert, la réverbération s'atténue de plus en plus, jusqu'au moment où il rentre dans la salle. Une fois sur leurs sièges, l'audience profite d'un son homogène et d'une complète immersion.

Contrairement aux salles classiques, l'audience se situe en son centre et est bercé par la musique qui les entoure.



Détail salle de concert

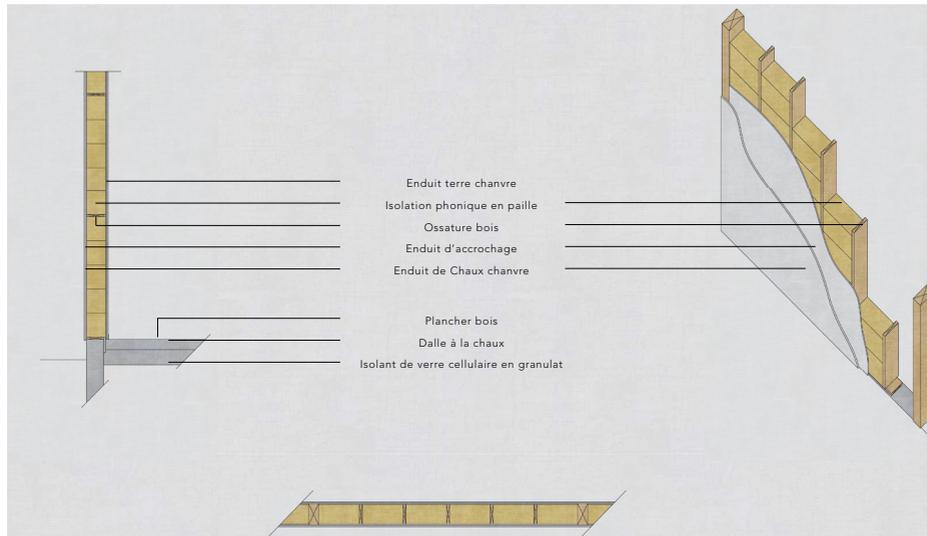
Les murs des salles de concerts ont toujours à la fois des matériaux "ressorts" et "masse" pour que le son soit émit à l'ensemble des auditeurs et évitant d'avoir trop d'écho.

Ici, l'enduit de terre chanvre est utilisé comme "ressort" et les fenêtres de vérité en verre, montrant l'isolation phonique en paille, fonctionnent eux en tant que matériaux "masse".

L'énergie sonore qui traverse l'enduit s'atténue par l'isolation en paille, la paille n'est pas compactée pour améliorer

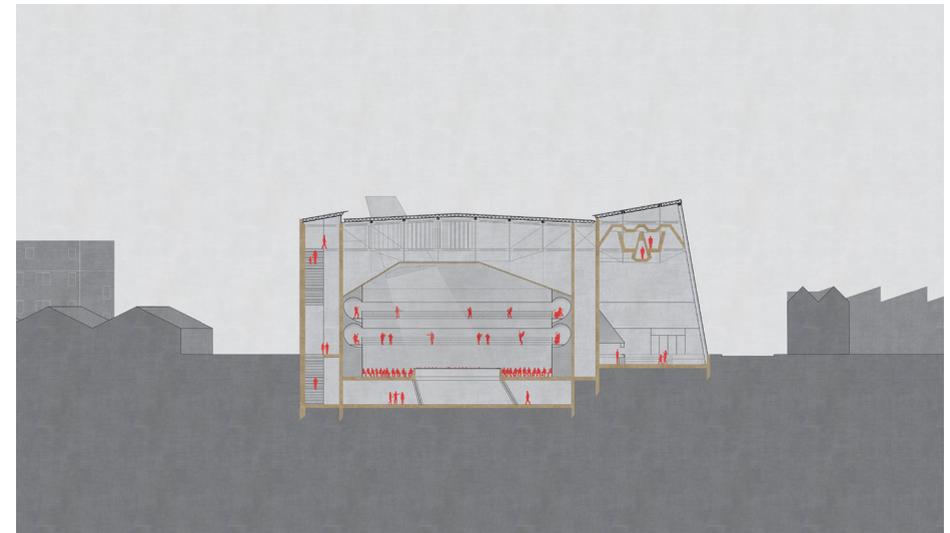
sa qualité d'absorption. Les sons venant des autres pièces, notamment du hall, sont dispersés par les piliers murmurant pour éviter d'atteindre la salle de concert.

LA RENCONTRE SENSATIONNELLE



Détail mur extérieur

L'enduit de chaux chanvre a un aspect uni et texturé, il est utilisé sur les façades extérieures. L'apparence créée évoque la robustesse des bâtiments de la ville de Dunkerque. L'isolation paille permet à la fois de s'isoler thermiquement et phoniquement des bruits alentours.



Coupe Ouest Est

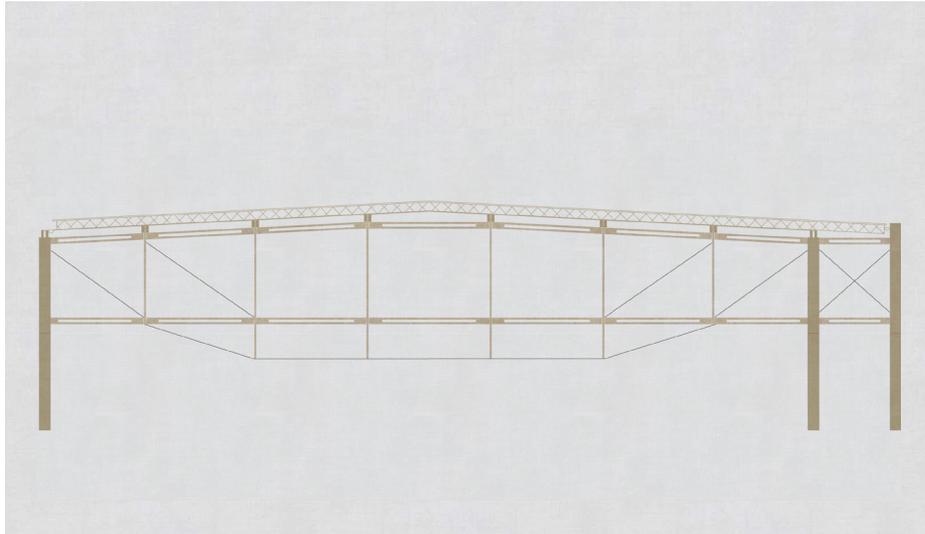
Le bâtiment, ancré dans le sol, fonctionne de manière que plus on se situe bas, plus le son sera absorbé, et à l'inverse, plus on monte, plus on profite des résonances du bâtiment.

Au sous-sol se trouvent les pièces d'enregistrement, les pièces de réunions et une halte pour se reposer grâce à l'absorption sonore des murs en terre paille.

En hauteur, un parcours acoustique accompagne les visiteurs et les musiciens dans la découverte sensorielle des effets sonores.

Un grand puits de lumière traverse et capte le son de la salle de concert, il illumine le bâtiment jusqu'au sous-sol.

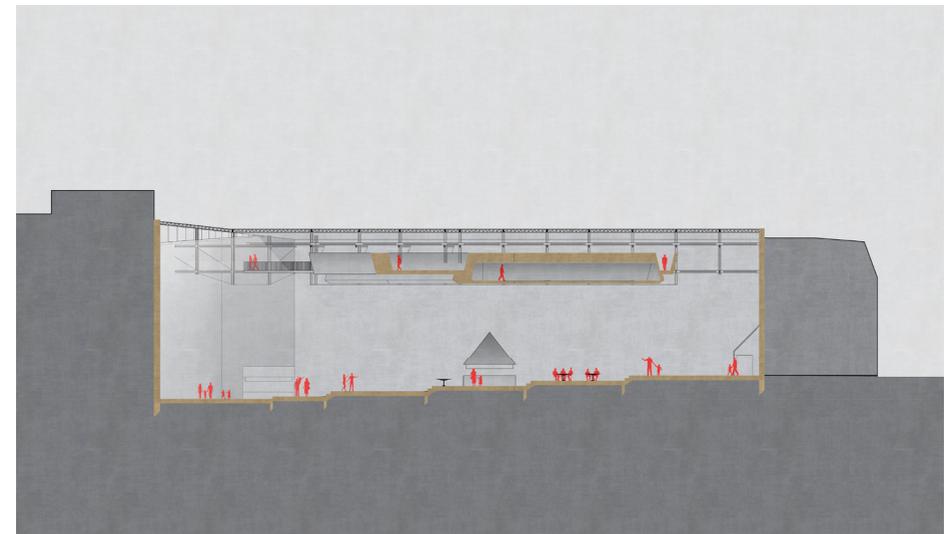
LA RENCONTRE SENSATIONNELLE



Détail mur extérieur

J'ai choisi de soutenir le bâtiment grâce à une charpente en Bois Massif Reconstitué (BMR) pour différentes raisons. D'une part, c'est une manière écologique de soutenir des grandes portées en évitant le lamellé collé qui a un impact carbone notable par la quantité de colle qui est utilisé pour sa fabrication. Elle soutient le plafond de la salle de concert d'une portée de 25 mètres au plus éloigné. Je profite de la hauteur du treillis de la charpente pour y inclure un parcours sonore dans lequel déambulent les visiteurs.

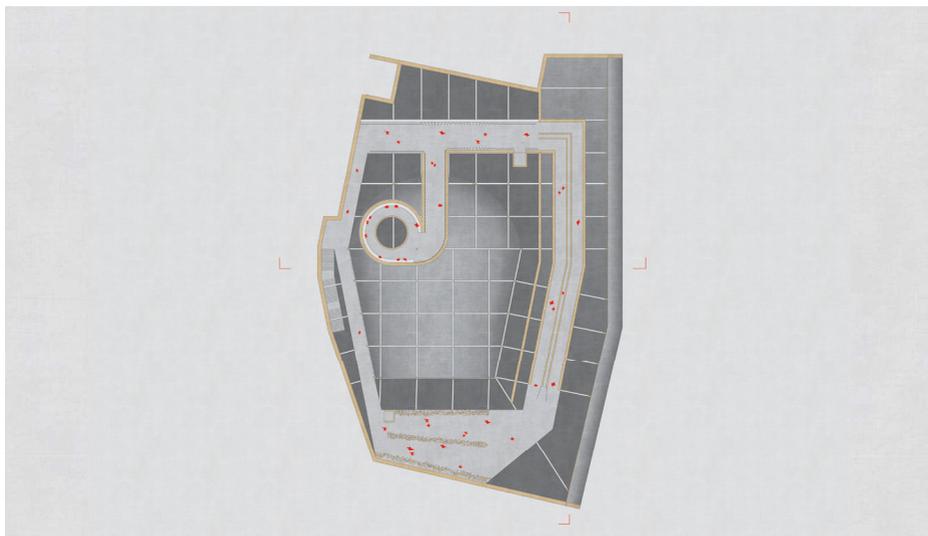
Les tirants en aciers qui gênent la circulation sont supprimés, la charpente est alors sous-tendue à ces endroits pour rediriger les forces.



Coupe Sud Nord

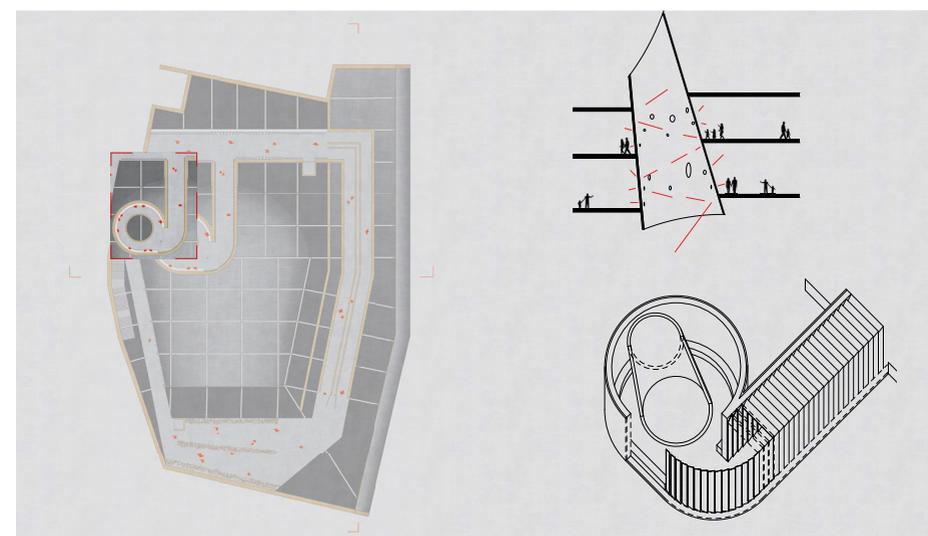
On peut justement voir la charpente sous-tendue dans cette coupe qui est juste au-dessus de la séquence d'entrée. On voit le hall qui s'enfonce dans le sol. Le brouhaha de ce lieu de rencontre est dirigée, vers l'étage supérieur, par la forme des parois et du bar.

DES DECOUVERTES SONORES



Plan Parcours acoustique

Dans le parcours acoustique qui est à l'étage supérieur, on peut retrouver des dispositifs sonores imaginés dans un des protocoles de départ. Ils se retrouvent tous au long du bâtiment, ils sont à la fois ponctuels par des installations dans cet étage, mais on peut retrouver ces installations à différentes échelles, que ce soit en tant que cloison, garde-corps ou comme inspiration pour la création des espaces.



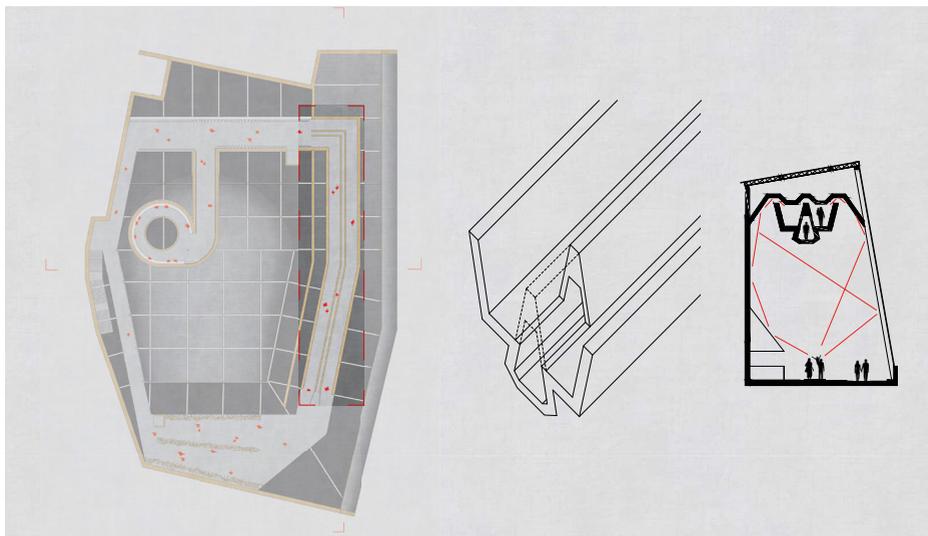
Puits sonore + parois retentissantes

Ce puits sonore reprend la première idée qu'il m'est venu lors de la création du plan indicatif, par la création d'espace qui profite des musiques de la salle de concert, tout n'en ayant pas d'accès visuel. Cette pièce permet une immersion auditive plus profonde.

Cet espace étant une impasse permettant la pause, les parois retentissantes à double sens sont idéalement situés. Elles permettent à la fois d'éviter que le son du concert ne se propage dans les dédales acoustiques et invite en même temps le public à

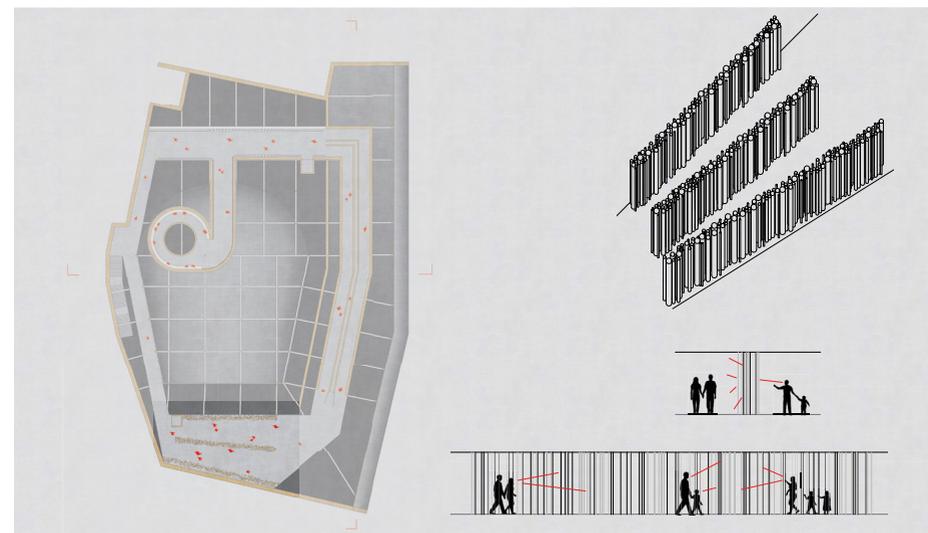
découvrir le puits sonore.

DES DECOUVERTES SONORES



Echos fantomatiques

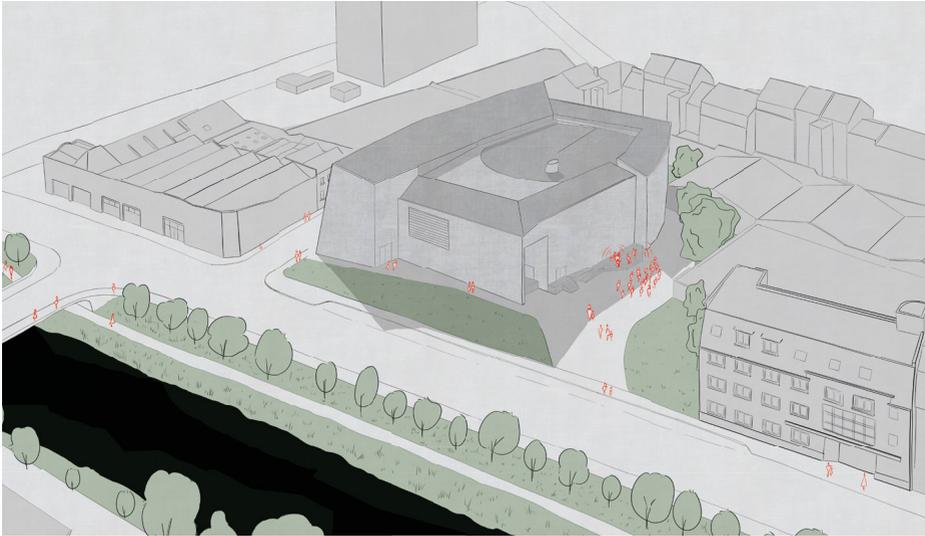
Ce parcours qui joue des échos du hall propose deux expériences distinctes, soit déambuler dans un arrière-plan sonore fantomatique (Bourdonnement). Ou alors, à l'inverse, se recentrer sur soi-même par parcours complètement isolé phoniquement des aléas extérieurs.



Piliers murmurants

Ces piliers murmurants, que l'on retrouve également sur le pourtour de la salle de concert, permettent de réverbérer les sons de manière aléatoire. De cette façon, un fond sonore se crée par l'altération que produisent les formes circulaires des piliers sur le son ambiant, à la manière de "I am sitting in a Room" d'Alvin Lucier.

CONCLUSION



Vue finale du projet

Enfin, voici une vue montrant le projet dans son environnement proche existant. Le bâtiment s'inscrit dans la massivité des bâtiments publics de Dunkerque. Au travers de sa forme et ses angles, il donne une identité unique au bâtiment.

Ce Projet de Fin d'Études a été une exploration riche des possibilités offertes par l'intégration du son dans le processus de conception architecturale. En m'inspirant de diverses références et en expérimentant des dispositifs acoustiques innovants,

j'ai pu concevoir un espace où l'architecture et l'acoustique se fusionnent pour offrir une expérience sensorielle unique.

Le projet, situé à Dunkerque, non seulement répond à un besoin culturel local, mais propose également une nouvelle manière de percevoir et d'interagir avec l'espace à travers le prisme sonore.

Plongez dans une exploration captivante où l'architecture et l'acoustique se rencontrent pour créer des espaces uniques et sensoriels. Ce Projet de Fin d'Études en architecture propose une réflexion innovante sur la manière dont le son peut transformer notre perception et notre interaction avec l'espace bâti.

À travers une analyse minutieuse de références emblématiques, des créations de dispositifs acoustiques novateurs et une localisation stratégique à Dunkerque, ce projet présente une nouvelle approche de la conception architecturale. Découvrez comment des éléments tels que la forme, les matériaux et l'organisation spatiale peuvent s'harmoniser pour offrir des expériences acoustiques immersives et enrichissantes.

Entre salles de concert réinventées, parcours sensoriels et dispositifs sonores innovants, ce projet invite à repenser les frontières de l'architecture en intégrant pleinement la dimension sonore. Un voyage au cœur d'un dialogue entre architecture et acoustique, où chaque espace devient un instrument de résonance et de découverte.