



**HAL**  
open science

# Compte rendu de recherche Studio Experimental Upmix Café

Roland Cahen

► **To cite this version:**

Roland Cahen. Compte rendu de recherche Studio Experimental Upmix Café. [Rapport de recherche] ENSCI les Ateliers. 2016. hal-01484466

**HAL Id: hal-01484466**

**<https://hal.science/hal-01484466>**

Submitted on 7 Mar 2017

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Copyright

# Studio Expérimental Upmix Café

Compte rendu de projet

Sous la direction de Roland Cahen

Un projet de

**Gaëtan Brochier, Louisa Decq, Lancelot Goron, Nicolas Hervé, Frédéric Kreutzer,  
Aurore Lopez, Martin Moreau et Aglaé Poisson**

ENSCI les Ateliers Mars - Juin 2016



© ENSCI les Ateliers 2016

## Descriptif du projet

Upmix Café est un concept de café musical augmenté permettant d'améliorer l'expérience musicale dans les cafés musicaux

- équipé d'un dispositif de diffusion multi-point utilisant de préférence un système WFS (Wave Field Synthesis)
- appuyé sur un réseau social de musiciens via un service de diffusion proposant une approche éditoriale et des créations originales ainsi qu'un système de rémunération indépendant.
- redonnant la main aux exploitants des bars et des cafés via une interface de diffusion permettant le choix des programmes et leur adaptation au lieu, à la fréquentation et aux événements.

Le projet consiste à problématiser, imaginer, concevoir, modéliser et tester en situation cette proposition innovante de service.

[www.upmixcafe.com](http://www.upmixcafe.com)

# Partenariat

## **Euphonia**

<http://www.euphonia.fr>

Euphonia 5, rue de Cléry F-75002 PARIS

+33 (0)1 42 21 16 05 - +33 (0)9 56 70 71 49

Directeur : Arnault Damien <[arnault.damien@euphonia.fr](mailto:arnault.damien@euphonia.fr)>

Apport : sans apport financier

Apport en nature : Brief, présence au rendu intermédiaire, accueil et cours de prose en main de la WFS chez SoniEmotion

Cession d'une licence d'utilisation des Logiciels Performer et Binaural Wave (Max Patch avec autorisation)

Prêt de matériel pour le rendu : module WAVE 1, Interface RME Madiface, Splitter Madi to Analog + Cablages Line et désymétriseurs analogiques

Partenariat informel : pas de convention de partenariat

## **SonicEmotion**

[www2.sonicemotion.com](http://www2.sonicemotion.com)

Partenaire : Etienne Corteel à qui nous avons simplement expliqué le projet et les résultats du rendu final, mais qui n'a pas pu participer au projet

# Concept

## *Constat critique sur l'existant*

Les cafés restaurant musicaux sont nombreux mais l'expérience musicale pour les consommateurs/auditeurs est le plus souvent dégradée.

- Superposition de paroles fortes et de la musique
- Perte d'intelligibilité des paroles et déconnexion des plus de 50 ans
- Perte de lisibilité de la musique
- Obligation de crier pour se faire entendre
- Volume de la musique trop fort
- Bande passante musicale dégradée
- Pas de spatialisation de la musique
- Effets d'éblouissement causé par l'enceinte la plus proche
- Manque d'espaces calmes ou de gradation sonore en zones d'écoute ou de discussion
- Absence de médiation dans les choix musicaux

Les Umpix Cafés proposent une expérience musicale nouvelle et augmentée utilisant notamment un dispositif de diffusion multipoint, un système de spatialisation sonore multicanal, une interface de contrôle et une méthode de production de contenus.

- Multiplication des sources démixées et réarrangées puis adaptées à un espace un dispositif de diffusion et une circonstance particulière
- Séparation des sources sonores (voix séparées ou Upmix)
- Musique spatialisée (positions, mouvement et simulation d'acoustique de salle)
- Volume mieux distribué dans l'espace ayant pour effet une :
  - réduction du volume local,
  - meilleure intelligibilité des sons et des voix in situ,
  - meilleure répartition des sources dans l'espace
  - expérience musicale incarnée, située, reliée au lieu
- Conséquemment : réduction des volumes de voix, donc amélioration de l'expérience d'écoute
- Médiation des choix musicaux par les exploitants, clients, DJ...
- Espaces dédiés à l'écoute et à la parole

## *Aménagement intérieur*

L'acoustique du lieu doit permettre une diffusion musicale optimale et doit donc être suffisamment absorbante pour permettre de modifier l'acoustique virtuellement.

L'espace est divisé en zones d'écoute immersives, zone de socialisation et zones mixtes (intermédiaires)

Le dispositif de diffusion peut être déployé sur un ou plusieurs plans

## *Dispositif de diffusion*

Une diffusion utilisant un nombre de canaux de diffusion indépendants et d'enceintes distribuées dans l'espace plus important que d'habitude (minimum 16, pas de maximum) La transmission sonore utilise une technologie filaire ou sans fil, bien que la technologie sans fil actuelle (wifi) ne permette pas ni synchronisation parfaite ni un nombre de piste suffisant (il faudrait avoir une dérive inférieure à 1ms, une polyphonie de 16 à 36 pistes et un débit minimum de 128kbs et par canal)

Un dispositif sans fil permettrait peut-être un jour d'utiliser le réseau électrique existant et d'attribuer automatiquement une adresse et une position (l'adresse pouvant être la position)

Les enceintes couvrent un choix de surfaces murales et de dispositifs en colonnes (en travers de l'espace)

(Voir à ce sujet les esquisses graphiques réalisées par les élèves)

Deux principes de placement des enceintes ont été privilégiés :

- Sur les parois entre 1,20 et 1,80m de hauteur avec la possibilité d'utiliser deux hauteurs

- Sur des pieds, des colonnes ou des cables tendus du sol au plafond au milieu d'une pièce permettant de créer un rideau traversant un espace.

3 zones ont été proposées:

- Une zone d'écoute vers laquelle convergent les enceintes

- Une zone de socialisation à l'écart de la zone d'écoute mais au vu et dans l'axe d'une des faces des haut-parleurs de la zone d'écoute

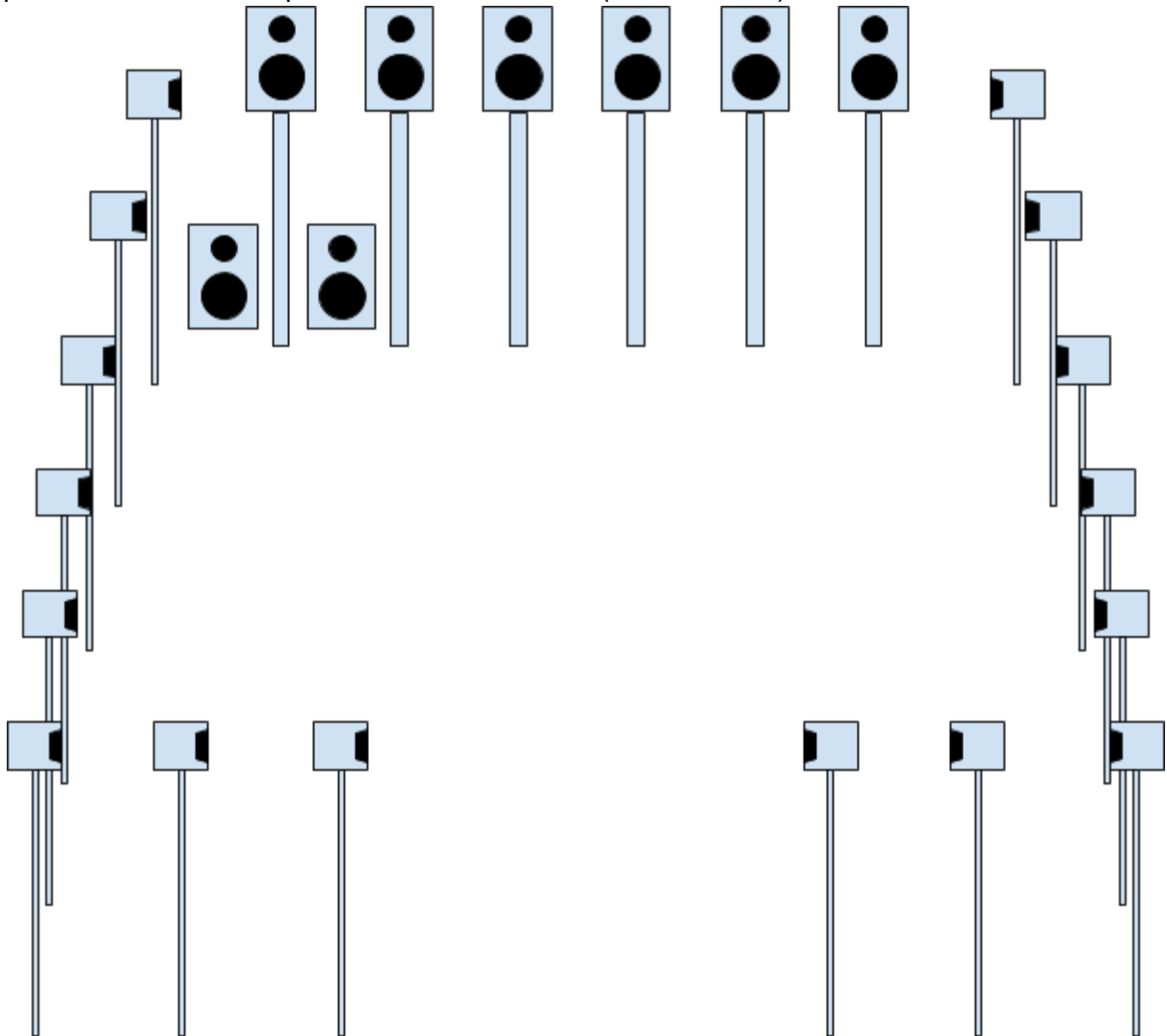
- Une zone intermédiaire

(Voir à ce sujet les esquisses graphiques réalisées par les élèves)

Un dispositif prototype de 16 enceintes satellites a été réalisé en utilisant des enceintes à charge close cubiques d'environ 1L réalisée à l'ENSCI les Ateliers en bois multipli de 10mm avec un BMR Techtronic Elements TEBM65C20F-8.

Le litrage a été calculé grâce à : [http://petoindominique.fr/php/mysql\\_calcul\\_clos.php](http://petoindominique.fr/php/mysql_calcul_clos.php)

Lors du rendu final, nous avons utilisé 16 enceintes UpmixCafé ENSCI placées de part et d'autre du public et à l'arrière, 6 enceintes Yamaha MSP 5 et face avant à l'opposé de la porte d'entrée et deux petits caissons de basse (MSP5 filtrées)



### *Système de spatialisation*

Un système numérique de spatialisation utilisant une technique de spatialisation précise : WFS, Ambisonic ou panoramique simple. La WFS offre une approche sans compromis avec une réitérable qualité et un minimum d'effet *point chaud* ; ce qui est recherché. Nous avons utilisé le processeur Wave I de SonicEmotion/Euphonia

Le système permet de gérer la position des sources sonores dans l'espace, mais également de simuler différentes acoustiques de salle.

Le système offre un outil d'édition de la spatialisation permettant aux artistes et aux personnes chargées de la composition spatiale de composer la spatialisation des musiques.

### *Player UpmixCafé*

Le player est un système de playlist augmenté de commande et de réglage :

- Présets d'acoustique de salles

- Présets de spatialisation
- Réglage de contrôle sonore insitu : volume, espace sonore
- (activation/désactivation de zones)

### *Interface de contrôle*

Une interface de contrôle numérique (web app ou app) sur ordinateur ou tablette permet aux

responsable du lieu de gérer leurs playlists, de choisir les présets et de régler la spatialisation sonore en temps réel.

Une interface experte permet aux DJ d'accéder à des réglages et des contrôle plus avancés.

Une interface de calibrage et de réglage permet aux installateurs de calibrer le système de spatialisation pour le lieu et d'opérer les réglages nécessaires du système

### *Communauté UpmixCafé*

La communauté Upmix est formée par les musiciens, les exploitants et l'équipe d'UpmixCafé

### *Production de contenus*

Deux types de contenus peuvent être joués : 1) des contenus dédiés multipistes, 2) des contenus génériques diffusés aux format standard (stéréo, 5.1...)

Les contenus multipistes utilisent un format UpmixCafé ou un format standard de diffusion de mixage multipiste prémasterisés (STEMS, MP4, MP7, Spat SDIF...)

### *Catalogue UpmixCafé*

Des contrats sont passés avec des musiciens sélectionnés pour être diffusés dans les UpmixCafés. Leurs musiques fournies en pistes séparées, sont préparées en studio avant d'être diffusées dans les UpmixCafés. La préparation des musiques consiste à :

- Réaliser un pré-mixage sur un nombre limité de pistes (8 pistes par exemple), si possible avec des paires stéréo(gérées comme des groupes) et des pistes mono
- Réserver des réglages et effets qui permettront d'adapter la musique à un UpmixCafé en particulier (réverbération, format de diffusion, taille du dispositif) (le format spécifique doit permettre et cette adaptation)
- Créer une sélection de présets et de réglages musicaux temps réel contrôlables par les exploitants du UpmixCafé

### *Format de fichier UpmixCafé*

Le format de fichier UpmixCafé utilise un fichier multi-piste pistes 48 24 .wav

Un fichier de données associé comportant les informations suivantes :

- Paramètres de spatialisation (positions, dimension, directivité, orientation et rayonnement des sources) dans le temps (spatdif ou autre...)
- Markers de temps pour les transitions associés au morceaux (cue points)
- Sélection des catégories d'acoustiques de salles (

- Information associées (métadonnées; crédits, liens ...)

### *Gestion coopérative des droits d'auteurs*

La diffusion des musiques au format propriétaire fait l'objet d'un contrat de diffusion passé entre UpmixCafé et les musiciens, permettant la répartition et le partager les coûts des droits d'auteur du catalogue commun entre les exploitants, les musiciens et UpmixCafé.

### *Formats standards et playlists libres*

Les exploitant du UpmixCafé peuvent diffuser les musiques de leur choix sur le dispositif à condition de se mettre en règle avec les sociétés de droits d'auteurs. Les musiques au format stéréo seront automatiquement upmixées au format 5.1 par dé-matriçage dans le player UpmixCafé.

### *Autres points*

Site web : [www.upmixcafe.com](http://www.upmixcafe.com)

Slack de travail collaboratif des élèves : <https://upmixcafe.slack.com/>



# Déroulement

## Phase Etude

- 16 Mar 2016 14:00 to 18:00: Euphonia : Brief
- \* 23 Mar 2016 14:00 to 18:00 Location: ENSCI
  - \* Rendu étude
  - \* Présentation des intentions de projet
- 30 Mar 2016 14:00 to 18:00: ENSCI : Esquisses
- 06 Apr 2016 14:00 to 18:00: ENSCI : Esquisses
- 13 Apr 2016 14:00 to 18:00: ENSCI : Esquisses
- Séance de travail en groupe sans Roland (Montage VISION\_Palais de Tokyo)*  
— semaine bloquée —
- 27 Apr 2016 14:00 to 18:00: ENSCI : Préparation rendu intermédiaire
- \* 04 May 2016 14:00 to 18:00: ENSCI
- \* Rendu intermédiaire en présence des partenaires
- >Validation du projet

## Phase projet

- 11 May 2016 14:00 to 18:00 Euphonia : prise en main de la WFS : Projet
- 18 May 2016 14:00 to 18:00: ENSCI : Projet
- 25 May 2016 14:00 to 18:00: ENSCI : Projet
- 01 Jun 2016 14:00 to 18:00: ENSCI : Préparation rendu
- 08 Jun 2016 10:00 to 20:00 ENSCI : RENDU FINAL public (

\* rendu final le 08 juin (sous réserve de validation par la direction de la pédagogie de l'ENSCI)

En situation dans un café restaurant ou reconstitution à l'ENSCI

## Phase publication

- Dimanche 12 Juin 2016 : dead-line livraison publications finalisées

STUDIO EXPÉRIMENTAL  
UPMIX CAFÉ  
Responsable Roland Cahen

MERCREDI 8 JUI  
DE 18H A 19H  
VIENNOT 2

En partenariat avec :  
Euphonia  
[www.euphonia.fr](http://www.euphonia.fr)  
Sonic Emotion  
[www2.sonicemotion.com](http://www2.sonicemotion.com)

WFS

Un projet de

Gaëtan Brochier  
Louisa Decq  
Lancelot Goron  
Nicolas Hervé  
Frédéric Kreutzer  
Aurore Lopez  
Martin Moreau  
Aglæe Poisson

APERO RENDU DEMO TEST



insci  
les-ateliers

Image Gaëtan Brochier

# Conditions technique de développement des projets

Chaque groupe de travail d'1, 2 ou 3 participants a réalisé une mise en espace d'un morceau de son choix :

TITRE	AUTEUR/COMPOSITEUR	INTERPRETE	MISE EN ESPACE	CONCEPT de Mise en Espace
Danke mein Musen	Canopée - Stanislas Fernandez	Stanislas Fernandez	Aurore Lopez, Aglaé Poisson	Visite d'un souvenir
Blue Train	Tobias Cahen	Tobias Cahen, Oli Wells	Louisa Decq, Martin Moreau	A la manière d'un conte
Solace	Tobias Cahen	Tobias Cahen	Roland Cahen	Cerné par la voix
Joyusement Triste	Aurélié Verrier	Aurélié Verrier	Aurore Lopez, Aglaé Poisson	Face à la scène
Kodama	Dewaka	Dewaka	Lancelot Goron, Frédéric Kreutzer	Immersion forestière
Celeste	Venture Paradise		Gaëtan Brochier	Voyage astral

La mise en espace a été réalisé dans [Reaper](#) 5.18, les automatisations d'azimut / distance ont été envoyées via OSC (Open Sound Control) en utilisant le plug-in [TOSCa](#) (Ircam) au logiciel de spatialisation des sources [Wave Performer](#) la spatialisation sonore était rendue en écoute binaurale (au casque) par le logiciel (MaxMSP) BinauralWaves de SonicEmotion. C'est seulement quelques heures avant le rendu final que nous avons pu tester, puis ajuster les créations sur le dispositif WFS.

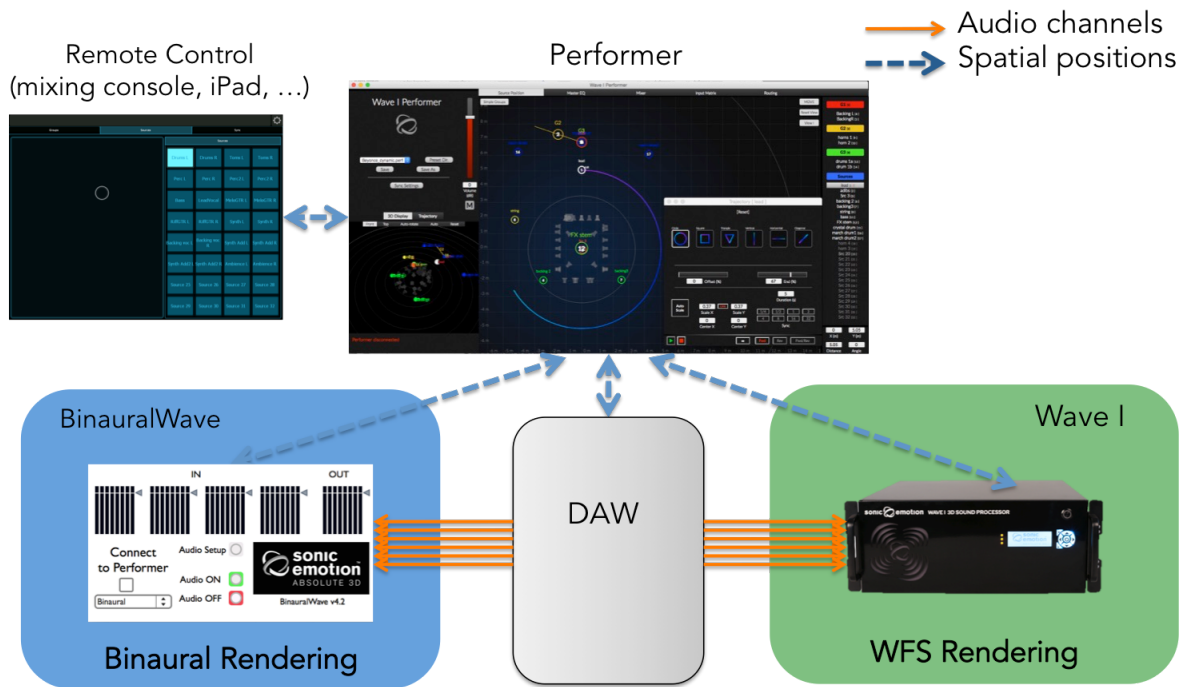


Schéma synoptique du système de SonicEmotion/Euhonia (extrait du manuel de BinauralWave).

La même session de travail Reaper (DAW) peut être soit rendue en binaural par BinauralWave, soit sur le dispositif de diffusion avec le processeur Wave1.

## Participation des élèves, partage du travail, investissement personnel

Chaque élève s'est investi de manière personnelle plus ou moins intensément à différents moments du projet.

J'ai demandé que chacun produise à la fois un concept de design, participe à la réalisation et mette en espace une musique de son choix.

Le principe des studios expérimentaux de l'ENSCI les Ateliers est que les élèves consacrent au maximum une journée par semaine (i.e. 4 h de cours ou de séance de travail en commun + 2h de travail individuel régulièrement pendant tout le semestre avec une charge plus forte dans la semaine du rendu final). En réalité, les élèves sont souvent pris pendant le semestre et consacrent un temps plus irrégulier au studio expérimental. Étant donné l'enjeu du projet et les apprentissages, il est important que les élèves concluent le projet par un carnet de recherche ou un compte rendu de projet dans lequel ils consignent leurs expériences, hypothèses, résultat et points de vue personnels sur le projet. Cette étape finale de livrable donne la dimension recherche du studio expérimental car il permet de consolider le travail et de le valoriser par un travail écrit. Les studios expérimentaux, sont des travaux de recherche dans un cadre pédagogique et collectif. Le responsable de projet définit le sujet et les questions/verrous. Les élèves conçoivent une expérience ou un projet démontrant une hypothèse ou une idée, la mettent en forme, la testent et en tirent les conclusions. Il s'agit d'une recherche dont les enjeux sont explicites

et partageable et non d'une expérimentation personnelle libre. Les résultats doivent donc être partageables, publiables et utilisables par d'autres.

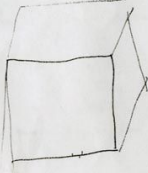
Dans le cas du Studio Upmix Café, une initiative généreuse d'un groupe d'élève a permis au projet de se développer de façon relativement autonome, les élèves ont eux mêmes choisi les orientations, coordonné les thématiques et les mis en œuvre les ouvrages (sous projets).

# Sous-projets développés

*Conception et réalisation des enceintes ENSCI WDS Sound System*

Conception et design : Nicolas Hervé

Réalisation : tous

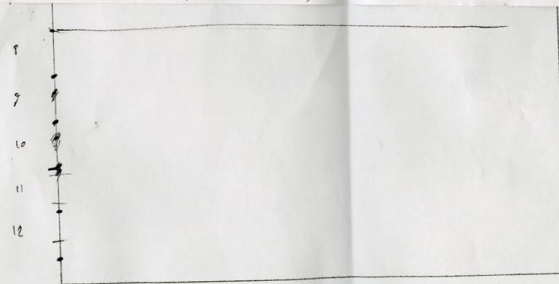


	DIMENSIONS - médium	QUANTITÉ	PREX
BOÎTES	médium • (140 x 140 x 6)	• <del>32</del>	7,50€ <i>par mètre</i>
	carton plqué 6mm • 84 x 140 x 6	• 64	
	TASSAUT OULAGE • 13 x 13 x 250 <i>à débit</i>	• 3	
PIED	TASSAUTS • 120 x 30 x 30	• 16	
BASE	médium • 400 x 400 x 8 carton plqué 6mm • 350 x 350 x 8	• 16	
VISSERIE	• 10 mm (haut parleur)	• 130	
	• 40 mm (piéd/base)	• 32	

• 177€  
• 249

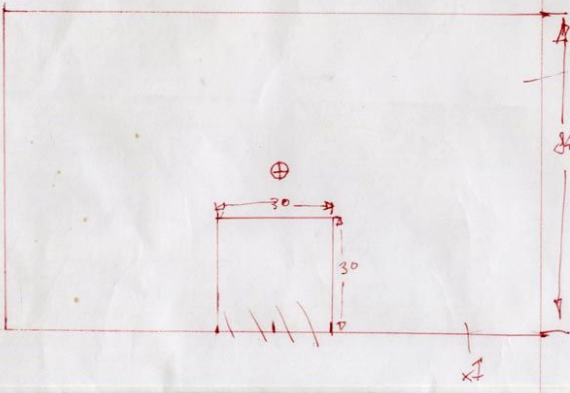
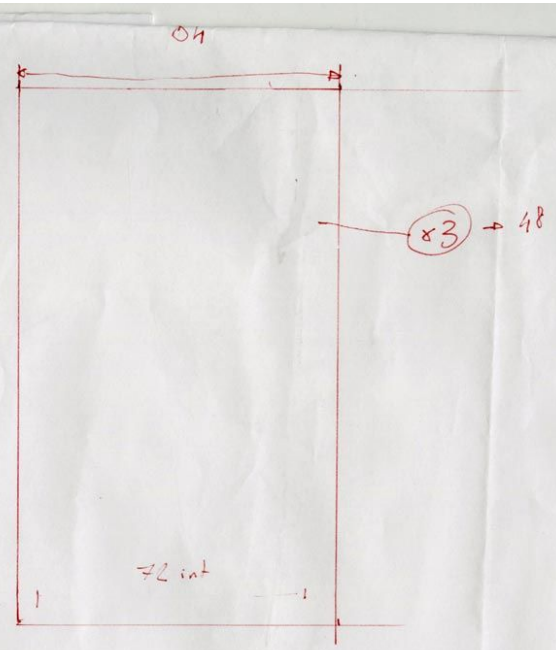
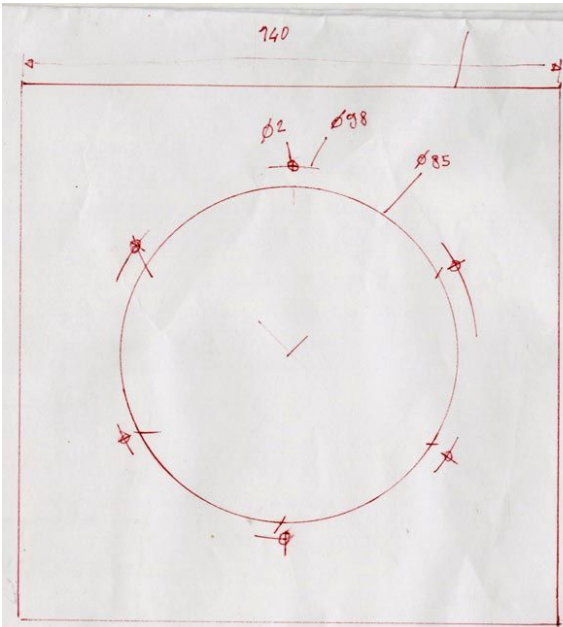
+ SCOTCH  
+ COLLE À BOÛTS

(2mm  
épaisseur  
haut)



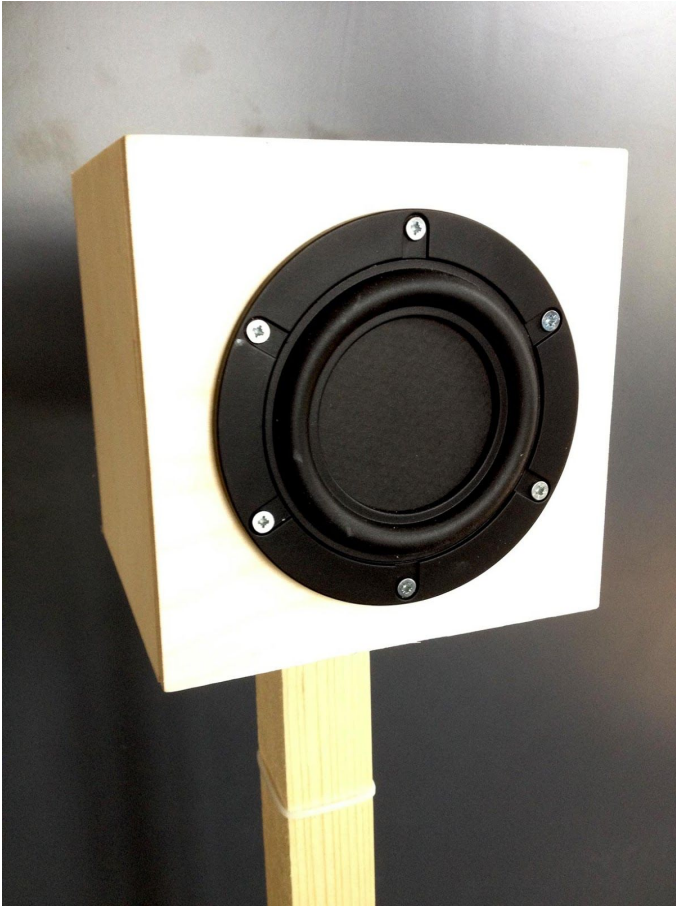
+ 16

x 2 → 16



1775







Nous avons choisi de réaliser nous même un ensemble de 16 enceintes (voir descriptif plus haut). Il a fallu dessiner l'enceinte, valider les assemblages, les volumes ( Nicolas Hervé), usiner le bois (merci Xavier Vairai), puis assembler, câbler, tester. Le test a montré que ces enceintes de petite taille donnaient un résultat acceptable : un bonne bande passante, descendant en dessous de 80Hz. une large directivité (grâce aux BMR), un spectre pas très homogène mais acceptable. Le coût de revient des 16 enceintes étant inférieur à 700€, soit 40 à 50€ par enceinte. Nous avons toutefois constaté que des distorsions apparaissaient à fort volume. Le fait de couper les basses en dessous de 60 Hertz a amélioré le résultat.

### *Design de dispositifs de diffusion (esquisses graphiques)*

*fac similé des esquisses graphiques*

### *Réflexion sur les principes d'une interface utilisateur*

Un des constats les plus important de l'étude préalable a été la demande des barmen et barista d'être responsables des choix musicaux et d'en être acteurs. Nous avons donc conçu une interface permettant depuis une tablette tactile de :

- Sélectionner les contenus de la playlists
- De contrôler l'ambiance.



- De régler le volume, bien sûr,
- Choisir l'effet de salle dans une certaine mesure, cad sans dénaturer les intentions des artistes ni réduire la qualité du rendu en WFS. Cela uniquement dans une ambiance mat, car il serait le plus souvent vain et gênant d'ajouter un effet acoustique résonnant à une salle déjà résonnante.
- Activer ou désactiver certaines zones en fonction des moments et usages spécifiques du lieu
- Produire des effets spéciaux (mode DJ), comme par exemple déplacer manuellement des groupes de sources

### *Site Web*

Le site web du projet est actuellement quasiment vide, mais pourrait être complété. Son but est de présenter le projet, de faire la promotion du concept, de connecter des musiciens entre eux et avec les propriétaires/exploitants de cafés musicaux.

### *Module Upmix Stéréo -> 5.1*

**par Roland Cahen**

J'ai expérimenté plusieurs techniques pour transformer les musiques stéréo en musiques multipistes. L'état de l'art en la matière est assez décevant. En effet, ni la séparation

de sources sonores (par bandes de fréquences, ou par analyse resynthèse), ni les techniques d'upmix courantes ne sont très satisfaisantes, ou plutôt elles fonctionnent assez bien pour certains morceaux, pas du tout pour les autres, mais il est difficile de savoir précisément comment choisir la bonne méthode et les bons réglages pour chaque morceau de musique. Il y a sans doute une étude à faire sur cette question. En attendant, il est préférable d'utiliser des enregistrements de musiques dont les voix de chaque instrument sont déjà séparés. On en trouve de plus en plus, mais il faut là aussi un travail pour les remettre en forme. Nous avons parlé plus précisément de mise en espace. Une mise en scène du son dans l'espace.

### Module de séparation par bande de fréquences

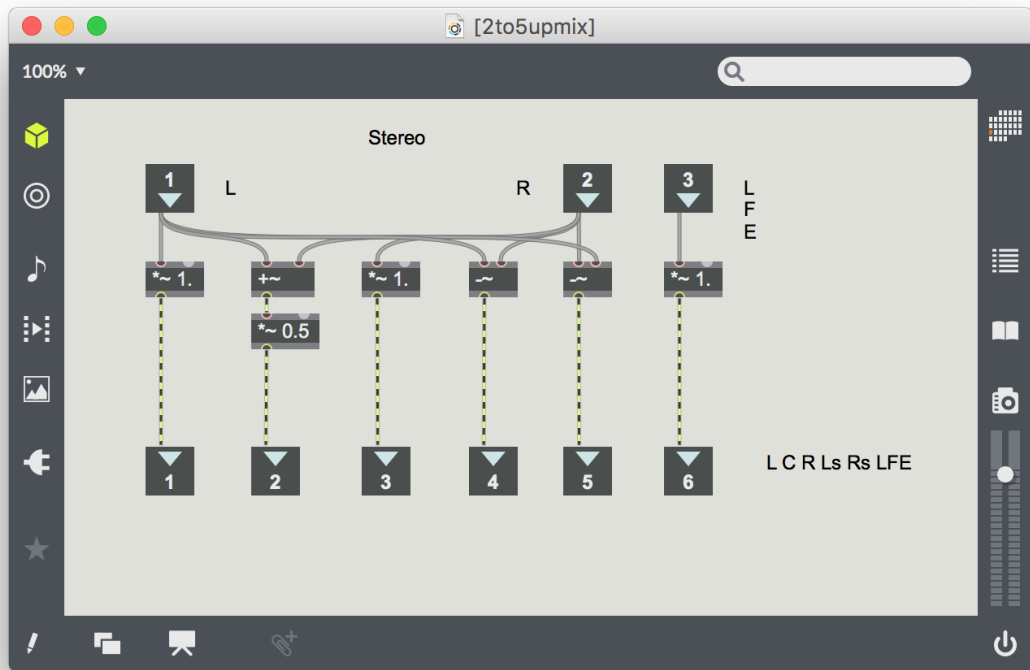
[Patch MaxMSP](#)

Module



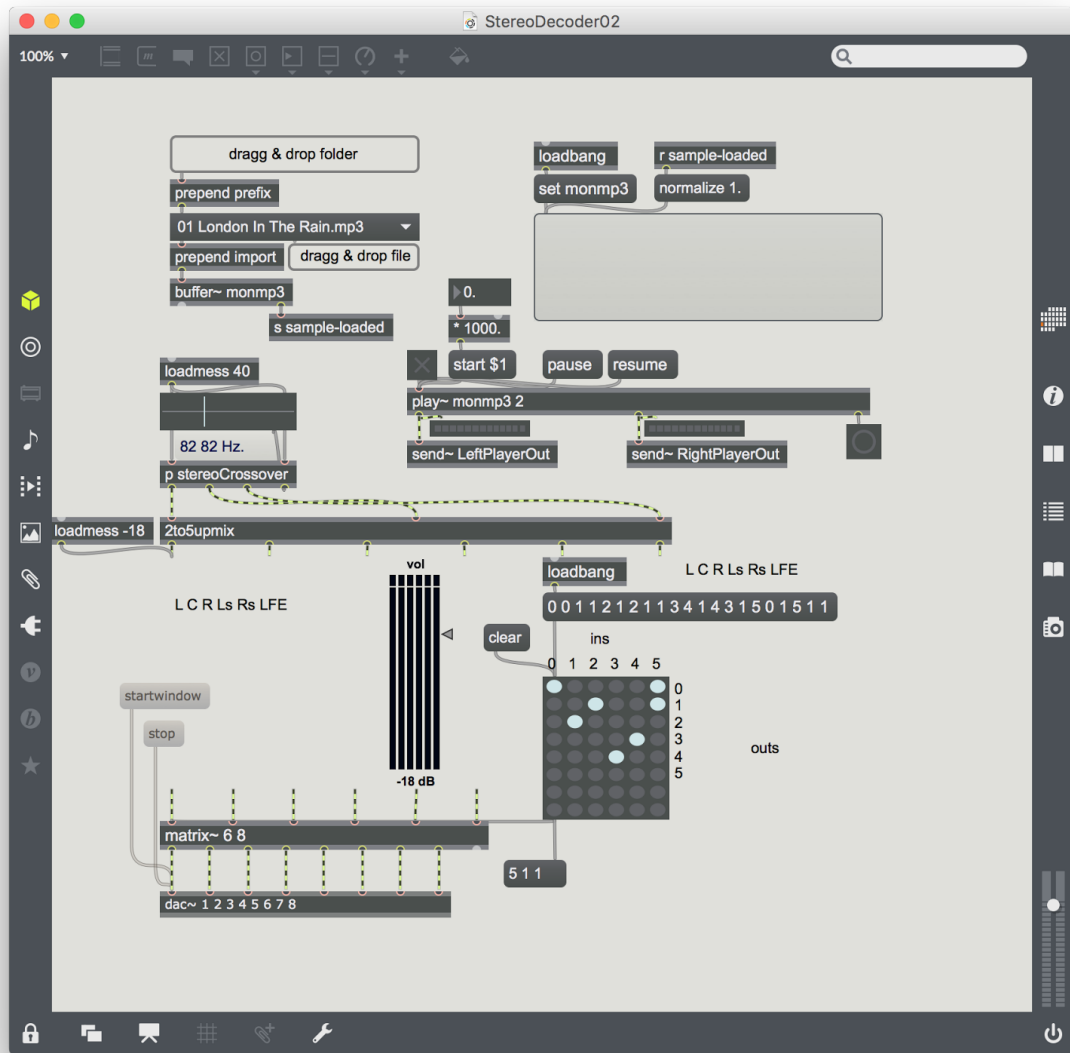
### Module Upmix répartissant en 5.1 points selon les phases :

[Patch MaxMSP](#)

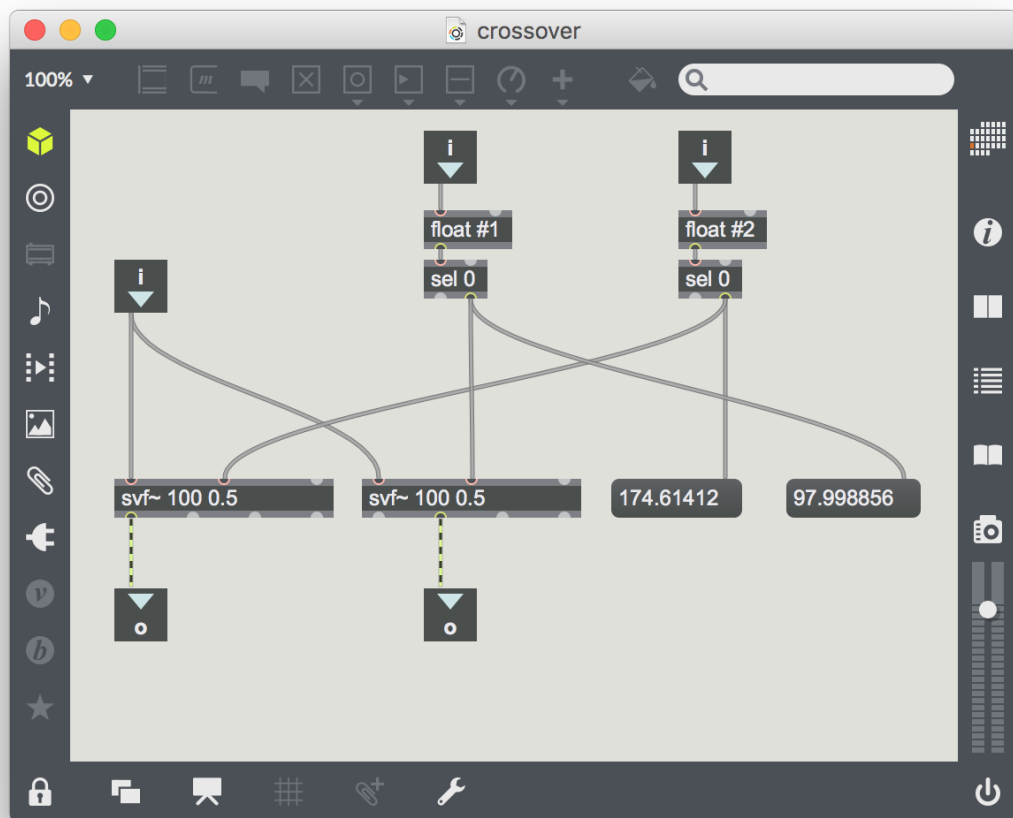


Patch de décodage stéréo utilisant l'abstraction précédente pour upmixer des musiques de stéréo en 5.1

[Patch MaxMSP](#)



Crossover simple (abstraction)  
[Patch MaxMSP](#)



En expérimentant avec ces outils, on entend bien des différences entre les pistes, mais elles sont rarement très significative ou pertinentes.

J'ai essayé d'utiliser les enveloppes pour déplacer les sons en détectant des événements temporels saillants pour basculer d'une position à une autre. Cette approche est très intéressante, mais nécessite des recherches plus approfondies.

### *Mise en espace des musiques de la playList*

Une partie importante du travail a été de mettre en forme les musiques pour la diffusion. Nous avons dégagé la méthode de travail suivante :

- 1) **Organiser les pistes séparées d'une musique de façon à construire des unités groupes (mono/ stéréo...) qui seront différenciées par la spatialisation.**

Le choix du niveau de détail est très important. Par exemple on peut faire un groupe stéréo pour les percussions, mais dans certains cas, on préférera séparer les instruments de la batterie, par exemple pour nous laisser imaginer que les joueur(se) de Guiro et de Maracas dansent et se déplacent autour de la pièce en jouant. Ce choix est donc une partie intégrante de la composition spatiale et du concept qui la commande.

## 2) Importer un nombre réduit de pistes dans l'éditeur de spatialisation

Une fois les groupes réalisés et prémixés, on les importe dans le programme d'édition. Ici Reaper.

## 3) Écrire les positions et les mouvements avec les automatisations de chaque piste

On commence par imaginer le résultat global puis on travaille chaque piste indépendamment en fonction des moments de la musique et du scénario de la composition spatiale.

Puis on joue l'ensemble, on ajuste les volumes relatifs de façon à ce que le rendu en multipoint s'éloigne le moins possible du rendu stéréo quand il existe. Cette question d'interprétation est cruciale. Le musicien spatialisateur doit-il reproduire l'image stéréo ou proposer une nouvelle interprétation dans un nouvel espace ? Les deux approches sont valables et peuvent dépendre de l'esthétique de l'artiste comme du lieu/situation de la diffusion ou du projet dans lequel elle vient s'insérer.

On aimerait pouvoir commander les positions de groupes de sources avec une commande maître qui seraient ensuite appliquée aux autres tout en préservant leur spécificité. Par exemple faire tourner un groupe de source autour d'un point. Une fonction qui manque aux stations de travail audio numérique; c'est la possibilité de lier/délier plusieurs piste à une automation maître, auxquelles viennent s'ajouter ou se retrancher des valeurs relatives originales des pistes esclaves. En fait il suffirait de pouvoir appliquer des VCA, non seulement aux volumes des groupes de pistes, mais aussi aux effets.

## 4) Exporter le nouveau master dans un format UpmixCafé

Nous avons essayé de définir en quoi consisterait ce format. Il est clair qu'il ne peut pas être toujours simpliste et que le nombre de piste finale n'est pas la question clé. Le plus important nous semble être les paramètres spatiaux (position, orientation, dimensions, mouvements... des sources) mais aussi et surtout la manière de coder les variations possible de la diffusion : les réglages principaux comme : la mobilité, la diversité, l'effet de salle, le loudness adaptable...

### *Expériences de séparation par bandes de fréquences*

La séparation des sources par bandes de fréquences est très différente d'une séparation par instruments. Elle produit des effets de zones de résonances.

### *Tests Utilisateurs*

Les questions suivantes étaient posées aux personnes présentes lors du rendu final : Le protocole était que chaque élève explique le projet aux visiteurs de sa table pendant la diffusion musicale plutôt que de faire une présentation formelle préalable.

Au bout de 20 minutes environs (vers la fin du premier passage de la playlist, les élèves questionnaient les visiteurs de leur table et remplissaient le questionnaire ensembles. Pour chaque table, nous avons donc recueilli un questionnaire : soit 5 questionnaires.



**STUDIO SON : UPMIX CAFÉ Questionnaire pour apéritif/rendu**

*Quelques questions fermées pour commencer :*

Est ce que vous trouvez que l'on arrive bien à s'entendre? OUI NON

Est ce que vous arrivez à profiter de la musique de manière satisfaisante malgré les conversations? OUI NON

*Quelques questions plus ouvertes pour avoir votre ressenti :*

Quel est votre ressenti ici en terme d'expérience sonore? Trouvez vous l'immersion et la qualité sonore satisfaisante?

Pouvez vous la comparer à celle qu'on a aujourd'hui dans les cafés/bars diffusant de la musique?

Est ce que vous avez d'autres remarques positives ou négatives, ou des conseils particuliers pour améliorer cette expérience sonore?

# Fac-similés des questionnaires

# STUDIO SON : UPMIX CAFÉ

Questionnaire pour apéritif/rendu

## Quelques questions fermées pour commencer :

Est ce que vous trouvez que l'on arrive bien à s'entendre? OUI NON

Est ce que vous arrivez à profiter de la musique de manière satisfaisante malgré les conversations? OUI NON

## Quelques questions plus ouvertes pour avoir votre ressenti :

Quel est votre ressenti ici en terme d'expérience sonore? Trouvez vous l'immersion et la qualité sonore satisfaisante?

Pouvez vous la comparer à celle qu'on a aujourd'hui dans les cafés/bars diffusant de la musique?

Est ce que vous avez d'autres remarques positives ou négatives, ou des conseils particuliers pour améliorer cette expérience sonore?

Quand on est trop près d'une enceinte c'est bof...

On élève moins la voix et on sent qu'un truc se passe!

Oui, c'est vraiment différent des bars classiques

Le son étant plus lointain ça laisse de la place à la discussion

Il pourrait y avoir des différents temps d'écoute, selon si on veut profiter de la musique ou si c'est un son d'ambiance

Dans les dancefloors peut être pas

# STUDIO SON : UPMIX CAFÉ

Questionnaire pour apéritif/rendu

## Quelques questions fermées pour commencer :

Est ce que vous trouvez que l'on arrive bien à s'entendre? OUI NON

Est ce que vous arrivez à profiter de la musique de manière satisfaisante malgré les conversations? OUI NON

pas suffisamment

## Quelques questions plus ouvertes pour avoir votre ressenti :

Quel est votre ressenti ici en terme d'expérience sonore? Trouvez vous l'immersion et la qualité sonore satisfaisante?

ça dépend des musique -> Voix  
Bonne qualité spatiale

Pouvez vous la comparer à celle qu'on a aujourd'hui dans les cafés/bars diffusant de la musique?

Non Rarement de la bonne qualité

Est ce que vous avez d'autres remarques positives ou négatives, ou des conseils particuliers pour améliorer cette expérience sonore?

Variation des style

les effets a des titres commerciaux  
accès pour compléter

ça sonne comme dans un install

Sans captive l'attention en general  
C'est pas désagréable

Paro d'attraction

Curieux → C'est un sujet de course plus qu'un empêchement

# STUDIO SON : UPMIX CAFÉ

Questionnaire pour apéritif/rendu

## Quelques questions fermées pour commencer :

Est ce que vous trouvez que l'on arrive bien à s'entendre? OUI NON

Est ce que vous arrivez à profiter de la musique de manière satisfaisante malgré les conversations? OUI NON

## Quelques questions plus ouvertes pour avoir votre ressenti :

Quel est votre ressenti ici en terme d'expérience sonore? Trouvez vous l'immersion et la qualité sonore satisfaisante?

pas mal, bcp reverb, avec ampli de pas énorme qualité

Pouvez vous la comparer à celle qu'on a aujourd'hui dans les cafés/bars diffusant de la musique?

⊖ agressif bien pr parler et écouter  
bcp pas mal de puissance

Est ce que vous avez d'autres remarques positives ou négatives, ou des conseils particuliers pour améliorer cette expérience sonore?

surpris par les bases, bonne qualité

on s'entend quand m bien

travail à faire sur les delay entre chaque enceinte

ⓐ pas trop, peut être parce que proche d'enceinte

ⓑ 1<sup>er</sup> morceau oui, 2<sup>e</sup> non ça tournait trop vite

3<sup>e</sup> un peu stident, un peu destabilisant

ça prend vraiment toute l'attention

l'impression d'avoir des sauteuses

peut être plafond trop ↑

On entend un peu la spat, bip - près des micros

L'exp est très intéressante, mais un peu étrange à rapprocher du contexte du bar ("quand on veut danser on se four")

"Ce serait peut être à rapprocher d'un système d'isolation phonique"

↳ Tiens, tiens! (Isolanceinte)

# STUDIO SON : UPMIX CAFÉ

Questionnaire pour apéritif/rendu

## Quelques questions fermées pour commencer :

Est ce que vous trouvez que l'on arrive bien à s'entendre?  OUI  NON

Est ce que vous arrivez à profiter de la musique de manière satisfaisante malgré les conversations?  OUI  NON

## Quelques questions plus ouvertes pour avoir votre ressenti :

Quel est votre ressenti ici en terme d'expérience sonore? Trouvez vous l'immersion et la qualité sonore satisfaisante?

bonne qualité  
bien immersif

Pouvez vous la comparer à celle qu'on a aujourd'hui dans les cafés/bars diffusant de la musique?

café  
bar & plus fort

Est ce que vous avez d'autres remarques positives ou négatives, ou des conseils particuliers pour améliorer cette expérience sonore?

elle train - pas assez fort,  
joueront

quand c'est assez fort ça marche bien  
mettre les enceintes plus haute orienter vers la table.



# STUDIO SON : UPMIX CAFÉ

Questionnaire pour apéritif/rendu

## Quelques questions fermées pour commencer :

Est ce que vous trouvez que l'on arrive bien à s'entendre? OUI NON

Est ce que vous arrivez à profiter de la musique de manière satisfaisante malgré les conversations? OUI NON

## Quelques questions plus ouvertes pour avoir votre ressenti :

Quel est votre ressenti ici en terme d'expérience sonore? Trouvez vous l'immersion et la qualité sonore satisfaisante? Oui.

Pouvez vous la comparer à celle qu'on a aujourd'hui dans les cafés/bars diffusant de la musique?

Non.

Est ce que vous avez d'autres remarques positives ou négatives, ou des conseils particuliers pour améliorer cette expérience sonore?

c'est cool.

# Rendu final

L'apéritif - rendu - test utilisateurs en situation

Une fois le public installé autour des tables, avons commencé par présenter très brièvement le projet puis nous avons lancé la musique et servi un petit verre de vin ou de boisson sans alcool aux visiteurs avec des olives et cacahuètes salées.

## 1er temps de l'expérience

Pendant ce temps les élèves répartis avec le public sur chacune des tables ont présenté aux convives le projet plus en détail, répondu aux questions et parlé de choses ou d'autres, comme dans un vrai café.

La playlist était conçue de manière à faire monter progressivement le volume et la charge musicale. Le niveau des voix a monté, celui de la musique aussi, mais la musique est restée audible et selon les tests les voix intelligibles sans pousser la voix trop fort.

Au début de la playlist le volume général était à -22dB. À la fin nous étions à -12dB.

Vers les  $\frac{2}{3}$  de l'écoute, les élèves présents aux tables ont questionné le public sur l'intelligibilité de la parole et la qualité de l'écoute musicale par rapport à leur expérience habituelle dans les cafés.

## 2ème temps de l'expérience

Nous avons demandé aux visiteurs souhaitant socialiser de venir dans la zone du bar, à l'écart de la zone d'écoute et à ceux qui restaient dans la zone d'écoute d'écouter davantage la musique. Avant chaque musique, l'auteur ou le metteur en espace on fait une brève présentation de l'artiste et du parti pris de mise en espace.

Au début de la playlist le volume général était à -12dB. Au milieu et jusqu'à la fin nous étions à -10dB.

Le plaisir d'écoute et la qualité musicale était dans cette deuxième expérience bien meilleure que dans la première. Ce n'était plus seulement une musique d'ambiance mais une musique appréciée, voire applaudie.

# Conclusions

L'impression est que le volume de la musique était confortable et qu'il était néanmoins facile de parler avec les autres personnes de sa table et même des tables à côté.

# Remarques prospectives

Nous sommes convaincus que ce projet est porteur d'un fort potentiel à la fois culturel, sociétal, technique et commercial. Nous espérons vivement que notre partenaire Euphonia/SonicEmotion ou d'autres entreprises sauront se saisir de cette opportunité et que nos étudiants seront associés pleinement à ces développements.

Roland Cahen 2016

# Etudes préalables de l'existant

**Aglaé Poisson**

**Observation d'un terrain : Les restaurants d'un centre commercial**

**23/03/2016**

La défense est un quartier construit sur dalle dans les années soixante et en constante évolution. Il abrite un centre commercial, les quatre temps, qui regroupe de nombreuses boutiques, plusieurs salles de cinéma, des restaurants et des cafés. Il regroupe des enseignes de grande consommation. L'Hippopotamus, Le HD diners et le prêt à manger sont situés dans le dôme, un espace ouvert, haut sous plafond et centré autour d'escalators. Comme tous les restaurants sont ouverts sur la pièce centrale, c'est un endroit très bruyant.

J'ai choisi d'écouter l'ambiance sonore de trois restaurants : L'hippopotamus, le HD Diners et le Prêt à manger un mercredi soir aux alentours de 20h.

## **L'hippopotamus**

«Hippopotamus est une chaîne de restaurants grills essentiellement présente en France avec un hippopotame comme logo.»

Je suis entrée dans le restaurant qui diffusait «La même musique que dans tous les autres Hippo. «C'est la direction qui envoie un CD tous les mois» selon l'une des serveuses. Pourtant je n'ai quasiment rien entendu tant le brouha était dense et constant. Tous les sons étaient mélangés, il était presque impossible de distinguer la musique. « Nous la musique on l'entend toute la journée. Quand c'est moins chargé on l'entend mieux.» La musique était diffusé à l'arrière du restaurant par des hauts parleurs intégrés dans le faux plafond à a peu près 2 mètres 50. La moquette et les sièges en velours n'atténuaient pas les bruits de la cuisine ouverte sur la salle par un énorme passe-plats et les conversations.

## **Le HD Diners**

«Découvrez des spécialités culinaires américaines dans un décor 100% Back to the Fifties !» L'ambiance musicale du HD diners était bien plus agréable. Le manager m'a indiqué que le rock était diffusé via une radio de la marque HD diner. La programmation musicale venait clairement renforcer l'ambiance en carton pâte «Les années cinquante aux USA» et donc l'identité propre du restaurant. On distinguait assez clairement la musique dans toute la salle, bien plus petite que celle de l'Hippopotamus, et les clients n'avaient pas l'air de hurler pour s'entendre.



### **Le Prêt à manger**

«PRET A MANGER, c'est un mélange entre un restaurant, un café italien et un train à grande vitesse.» Lorsque je suis entrée dans le restaurant il n'y avait pas de musique. J'ai demandé des explications au serveur qui m'a répondu que ce n'était pas habituel. Compte tenu du bruit ambiant je me suis dit que ce n'était pas si mal, l'atmosphère était plus apaisée que dans les autres restaurants. Les caissiers, complices, chantaient des chansons. J'ai quitté le restaurant. Lorsque je suis revenu dans le restaurant pour demander comment était choisie la programmation musicale d'habitude, les haut-parleurs du faux plafond diffusaient une chanson de R'n'B. La serveuse me répond que c'est la direction de la chaîne qui décide des chansons diffusées.



### **Veille : La mise à disposition de fichiers multipistes**

Plusieurs sites Internet proposent de télécharger des fichiers multipistes, notamment pour les internautes qui voudraient faire des remix.

### **Cambridge Music Technology**

<http://www.cambridge-mt.com>

«Below is a list of raw multitrack projects which can be freely downloaded for mixing practice purposes. All these files are presented as ZIP archives containing uncompressed WAV files (24-bit or 16-bit resolution and 44.1kHz sample rate), without any effects or processing.»

Ce site, entretenu par un ingénieur du son propose plusieurs services à destination des institutions éducatives, dont la mise à disposition d'un catalogue de fichiers multipistes pour s'initier au mixage.

### **Beatport**

<https://pro.beatport.com/stems>

Ce site internet vend des fichiers multipistes (stems) pour une dizaine d'euro à destination des DJs. Les morceaux proposés sont classés par catégories : Tech Houses, Deep House, Techno, House, Progressive House, Electro House, Indie Dance /Nu Disco,

Electronica, Minimal, Trance, Dubstep, Drum & Bass, Chill Out, Breaks, Hip-Hop, Psy-Trance, Hardcore /Hard Techno, Pop /Rock, Glitch Hop, Funk/ R & B, Hard Dance, DJ Tools et Reggae /Dub

### **Multitracks.com**

<https://www.multitracks.com/resources/>

Ce site propose un catalogue payant de musiques religieuses sous forme de multipistes. C'est un site payant et collaboratif à destination des leaders religieux qui souhaitent diffuser des la musiques lors de leurs cérémonies ou accompagner une chorale.

[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=110&v=revjnT4VN2o](https://www.youtube.com/watch?time_continue=110&v=revjnT4VN2o)

### **Conclusion**

Dans certains restaurants, la musique est utilisée comme un moyen de se différencier de la concurrence et d'affirmer l'identité d'un lieu. Dans les restaurants de grande consommation, on cherche à ce que chaque franchise de la marque soit bien en phase avec l'identité de la marque, que l'atmosphère sonore et visuelle soit conforme à une charte précise.

Dans cette logique, de nombreuses chaînes de restaurations contrôlent et uniformisent la programmation musicale de tous leurs restaurants.

Si cette logique permet d'être probablement plus efficace, elle ne laisse que peu de place au bon sens des serveurs, managers qui y travaillent.

Par ailleurs, il existe des plateformes permettant de télécharger, gratuitement ou pas selon les sites, des fichiers séparés pour chaque piste, ce qui permettrait de diffuser de la musique de spatialiser la musique dans les restaurants.

## **Aurore Lopez**

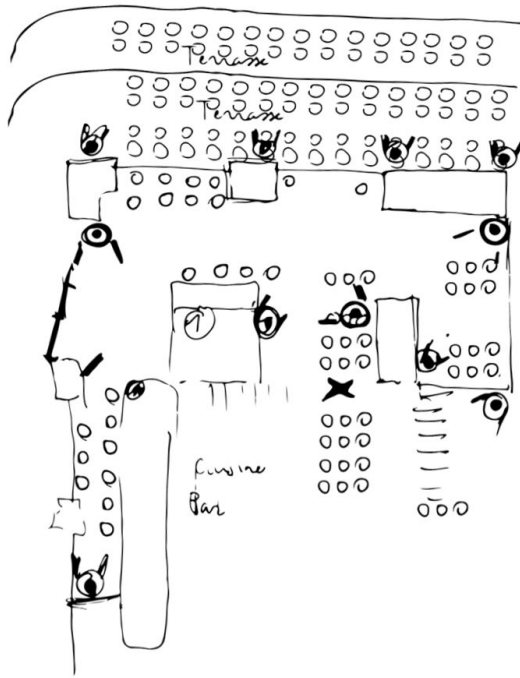
### **Étude de terrain**

Le Café Bastille Rue de la Roquette - semaine, 19h30

Le Bastide - bar Rue de Lappe- semaine, 20h30

Entre Potes - bar Rue de Lappe- semaine, 21h30

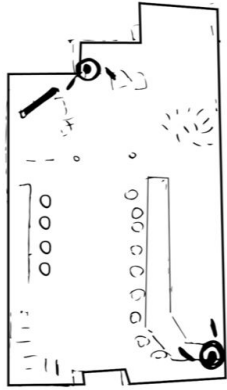
[http://ensci.studio.free.fr/\\_STUDIOS\\_EXPERIMENTAUX/UpmiXCafe/Upmixcafe\\_reperages\\_aurore/assets/player/KeynoteDHTMLPlayer.html#0](http://ensci.studio.free.fr/_STUDIOS_EXPERIMENTAUX/UpmiXCafe/Upmixcafe_reperages_aurore/assets/player/KeynoteDHTMLPlayer.html#0)



## Le Café Bastille

Rue de la Roquette - semaine, 19h30

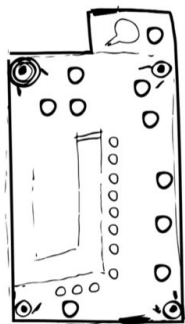
- ambiance sonore et lumineuse homogène malgré grande variété d'espaces
- forts bruits de cuisine et bar
- playliste de la direction, hétérogène
- enceinte Jama



## Entre Potes - bar

Rue de Lappe- semaine, 21h30

- espace moyen, chaleureux
- conversations douces
- playlist au choix du barman
- ambiance sonore et lumineuse hétérogène



## Le Bastide - bar

Rue de Lappe- semaine, 20h30

- petit espace
- beaucoup de conversations, clientèle d'habités
- pas de playlist imposée
- zone de conversation derrière les enceintes



## **Gaëtan Brochier**

### **Upmix**

Procédé de traitement d'un signal stéréo ou mono vers un format supérieur (5.1 ou plus, multi canal)

Description des procédés courants d'umixing

[http://ensci.studio.free.fr/\\_STUDIOS\\_EXPERIMENTAUX/UpmiXCafe/Recherche\\_Gaetan\\_23\\_03/assets/player/KeynoteDHTMLPlayer.html#0](http://ensci.studio.free.fr/_STUDIOS_EXPERIMENTAUX/UpmiXCafe/Recherche_Gaetan_23_03/assets/player/KeynoteDHTMLPlayer.html#0)

---

# UPMIX

L'UPMIX

---

## DÉFINITION

Procédé de traitement d'un signal stéréo ou mono vers un format supérieur (5.1 ou plus, multi canal)

## PROBLÈME :

l'upmix n'est jamais parfait. On ne peut départager chaque instrument de la piste de base.

## PLUSIEURS TECHNIQUES



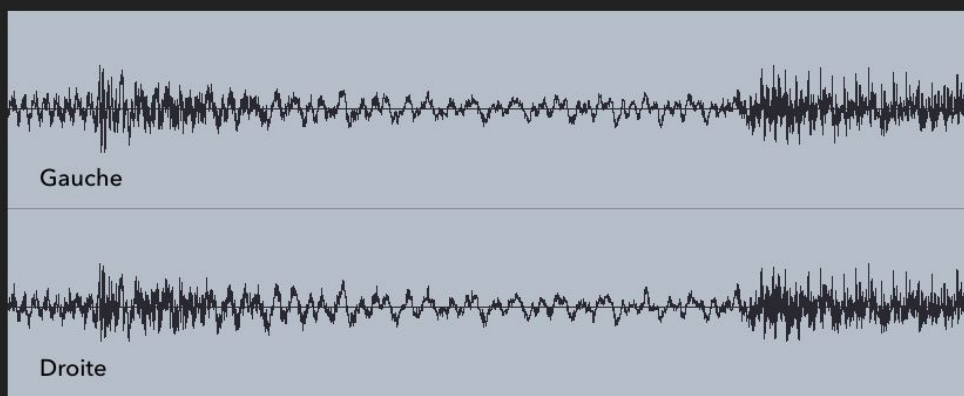


Problème : Manque de précision  
HP1 HP2 HP3 HP4 HP5 HP6 HP7 HP8

L'UPMIX

## DEUXIÈME TECHNIQUE

- ▶ On utilise un son stéréo



## DEUXIÈME TECHNIQUE

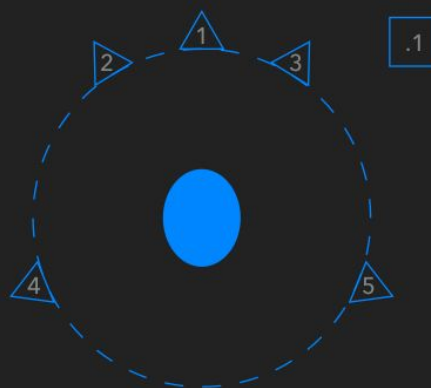
- ▶ On le divise en deux pistes mono



## DEUXIÈME TECHNIQUE

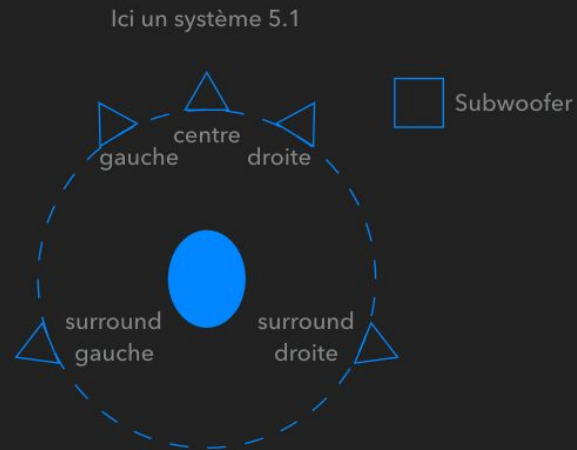
- ▶ On répartit chaque son dans les haut-parleurs

Ici un système 5.1



## DEUXIÈME TECHNIQUE

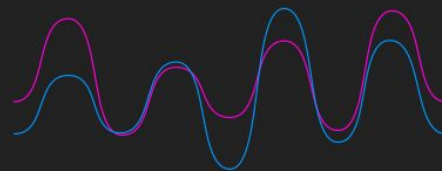
- ▶ On répartit chaque son dans les haut-parleurs



## DEUXIÈME TECHNIQUE

- ▶ On répartit chaque son dans les haut-parleurs

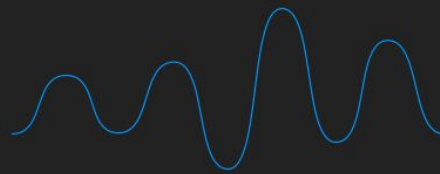
Centre : Gauche et droite



## DEUXIÈME TECHNIQUE

- ▶ On répartit chaque son dans les haut-parleurs

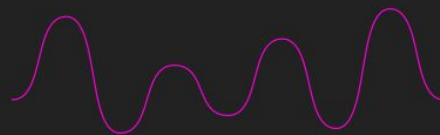
Droite : droite



## DEUXIÈME TECHNIQUE

- ▶ On répartit chaque son dans les haut-parleurs

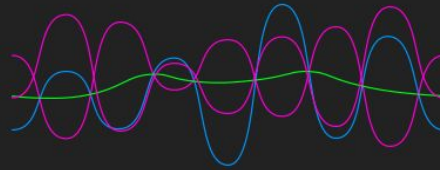
Gauche : gauche



## DEUXIÈME TECHNIQUE

- ▶ On répartit chaque son dans les haut-parleurs

Surround DR : droite - gauche



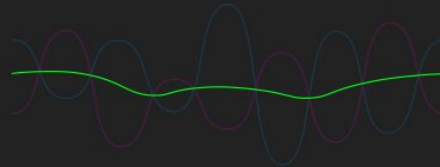
*Gauche est inversée*

*On obtiens une nouvelle onde*

## DEUXIÈME TECHNIQUE

- ▶ On répartit chaque son dans les haut-parleurs

Surround GA : gauche - droite



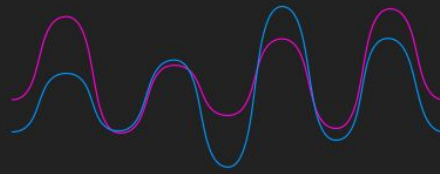
*Le miroir de l'onde précédente*



## DEUXIÈME TECHNIQUE

- ▶ On répartit chaque son dans les haut-parleurs

Subwoofer : Gauche et droite



*Peut être filtré LP*

## DEUXIÈME TECHNIQUE

- ▶ On répartit chaque son dans les haut-parleurs

centre

gauche

droite

surround DR

surround GA

Subwoofer

## **Lancelot Goron**

Étude préalable : retours d'expériences utilisateurs dans les cafés

Trois types de cafés : 1- Cafés branché 2- Cafés brasserie 3- Cafés «low cost»

Cette série de questions a été posée a 10 utilisateurs dans chaque café...

### **A- Choisissez-vous le café dans lequel vous allez en fonction de son ambiance ou de son prix ?**

AMBIANCE PRIX

1- 7 3

2- 6 4

3- 2 8

### **B- Portez-vous un intérêt a la musique diffusée ?**

OUI NON

1- 9 1

2- 5 5

3- 2 8

### **C- Tout de suite, êtes-vous capables de me dire quel style de musique est passée avant que**

**j'arrive vous voir ?**

OUI NON

1- 7 3

2- 2 8

3- 8 2

### **D- Avez-vous la sensation de pouvoir vous entendre sans problème ?**

OUI NON

1- 5 5

2- 10 0

3- 2 8

### **E- Comment trouvez-vous la qualité sonore ?**

BONNE MAUVAISE

1- 10 0

2- 2 8

3- 4 6

### **F- Quelles sont vos attentes au niveau de la diffusion musicale dans un café ?**

Bonne musique Bonne qualité sonore Volume propice a la discussion

1- 5 4 1

2- 3 5 2

3- 4 4 2

### **Café branché :**

Les prix sont élevés donc les gens viennent plus pour le côté branché, pour l'ambiance (80%) et donc portent un intérêt assez fort à la musique diffusée (90%). Le volume est assez élevé (50% des gens disent avoir du mal à suivre les conversations). 100% des utilisateurs disent être satisfaits de la qualité du système sonore (bar branché -> plus de moyens -> meilleur système sonore ?) Au niveau de la diffusion musicale dans un café en général, 50% des utilisateurs attendent la diffusion de bonne musique, 40% attendent une bonne qualité sonore et 10% un volume propice à la discussion. Les utilisateurs des cafés branchés prêtent une attention assez forte à la musique et au système sonore.

### **Café-brasserie :**

L'ambiance «café à la parisienne» est assez recherchée, donc les utilisateurs viennent majoritairement pour l'ambiance (60%). Cette ambiance est plus liée au cadre et au type de fréquentation et donc les personnes ne portent pas un très grand intérêt à la diffusion de musique (50%). Compte tenu de la taille (terrasse, salle café, salle restauration) la sonorisation n'est pas égale partout (seuls 20% des utilisateurs font attention à la musique qui passe). Les cafés brasseries sont souvent les lieux de RDV car le volume de diffusion sonore est propice à la discussion (100% des utilisateurs disent ne pas avoir de problèmes pour discuter). La qualité du système sonore est alors un peu délaissée compte tenu de son utilisation réduite (80% trouvent la qualité mauvaise). Au niveau de la diffusion musicale dans un café en général, 30% des utilisateurs attendent la diffusion de bonne musique, 50% attendent une bonne qualité sonore et 20% un volume propice à la discussion.

Les utilisateurs des cafés brasseries ne prêtent pas une grande attention à la musique, ils viennent souvent pour la faciliter de discussion ainsi que pour son cadre.

### **Café «low cost» :**

La plus grande partie des utilisateurs des cafés «low cost» viennent pour le bas prix des consommations. Il en découle le fait que peu d'utilisateurs s'intéressent à la musique diffusée (80% ne prêtent pas d'attention à la musique). La musique est diffusée à assez haut volume (80% ont du mal à discuter). Selon 60% des utilisateurs la qualité sonore est mauvaise. Au niveau de la diffusion musicale dans un café en général, 40% des utilisateurs attendent la diffusion de bonne musique, 40% attendent une bonne qualité sonore et 20% un volume propice à la discussion. Les utilisateurs des cafés «low cost» viennent en général pour le bas prix mais doivent «supporter» le volume élevé de la musique avec une qualité pas forcément appréciable.

### **Pistes :**

Existe-t-il dans les cafés de vrais espaces dédiés à l'écoute et de vrais espaces dédiés à la discussion ?

Le système WFS pourrait permettre de créer ces différents écosystèmes dans un même grand écosystème. C'est-à-dire que les barrières physiques n'existeraient plus afin de laisser place à des barrières sensorielles. Dans ces petits écosystèmes on peut aussi créer différentes ambiances pour s'adapter à l'envie d'écoute de chacun.

**Martin Moreau**

Enquête photo et interview Club Gossima Ping Pong Bar 4 Rue Victor Gelez, 75011 Paris

Le propriétaire du lieu explique ses choix de dispositif et de diffusion, le contexte puis un client entre dans les détails et développe des propositions passionnantes

[Voir la vidéo](#)

<https://vimeo.com/171410931>



**Nicolas Hervé**

Transition entre espace de convivialité et d'écoute

[Voir la vidéo](#)



<https://vimeo.com/171415578>

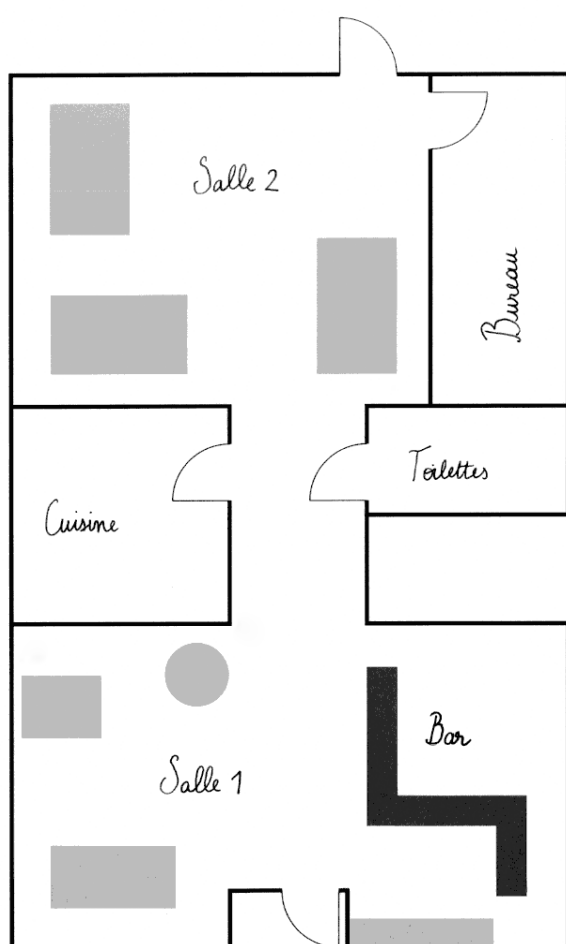
Louisa Decq

## Etude de terrain : **Lock Groove**

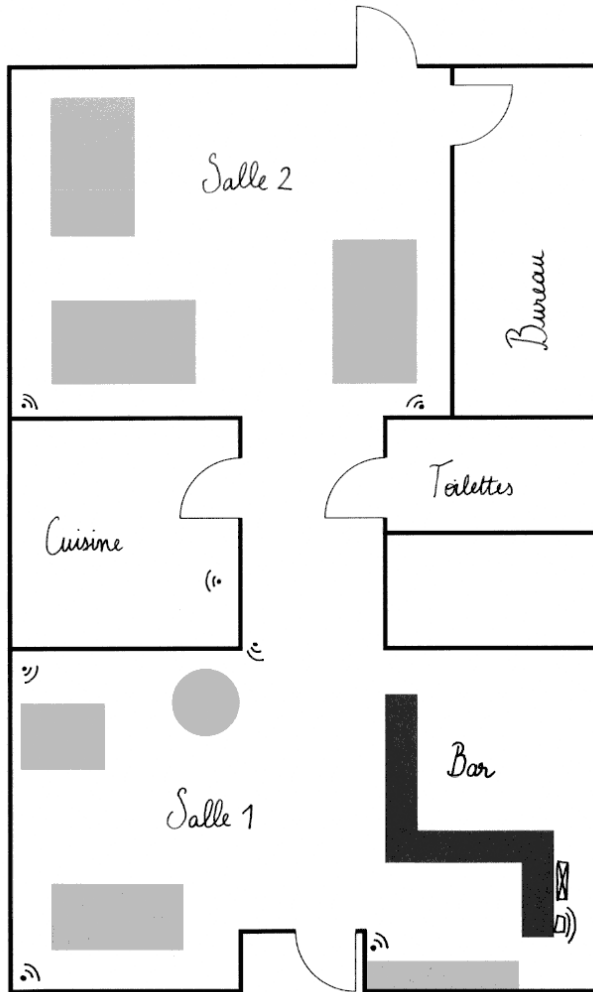
Lock Groove, 5 rue Roger 75014, Paris

Analyse de l'existant : service de sonorisation de café bar

Le Lock Groove est un bar situé dans le 14ème arrondissement de Paris.  
Il s'agit d'un bar passant exclusivement de la musique sur vinyles et dont tous les employés gèrent les choix musicaux (majoritairement tournés vers le rock).  
L'espace est composé de deux salles reliées par un couloir.



Leur système sonore est le suivant : deux platines sont reliées à une table de mixage, elle-même reliée à deux ampli capteurs correspondant à chaque salle. 4 enceintes Böse sont reliées à l'ampli de la première salle, tandis que deux autres sont reliées à celui de la deuxième salle.



Le plafond de la première salle est entièrement recouvert d'une mousse alvéolée absorbante.

L'écoute dans cette partie du bar est assez agréable ; on entend bien la musique et il n'est pas nécessaire de crier pour communiquer si la musique n'est pas trop forte, en règle générale les employés préfèrent baisser le volume musicale lorsque le niveau sonore des clients s'élève trop.

La deuxième salle ne possède pas de système d'isolation ou d'absorption acoustique spécial. C'est d'ailleurs pour cela qu'il n'y a dans cette

salle que deux enceintes. Lorsque quelques groupes de clients sont présent dans cet espace, la musique est difficilement reconnaissable et le bruit ambiant semble plus réverbéré que dans l'autre salle.

Dans le couloir, l'enceinte au coin de la première salle est pivotable. On peut orienter la source vers la salle ou vers le couloir.

A la musique du bar d'adition la musique de la cuisine, dont les employés maîtrise eux-mêmes leurs préférences musicales.

## Services existants

### *sonorisation de cafés / bars*

Différentes compagnies proposent un service de sonorisation de cafés ou de bars, comme La boutique d'Eric.

En règle générale, ces services se ressemblent. Ils proposent différents types d'installations :

- une installation sans travaux
- la possibilité de faire évoluer un équipement audio existant
- l'intégration audio dans la décoration

The screenshot shows the website 'La boutique d'Eric pour les pros'. The navigation menu at the top includes: Accueil, Choisir un lieu, Solutions, Guides, Blog, Contact, and Boutique. The main banner features the headline '| Nous vous aidons à sonoriser votre espace professionnel' and an image of a hand holding a smartphone displaying a music app interface next to a black and white speaker. Below the banner are four category buttons: RESTAURANT, HOTEL, BAR & CAFÉ; COIFFEUR & INSTITUT DE BEAUTÉ; BOUTIQUE ET LIEUX ASSOCIATIFS; and CABINET MÉDICAL, SALLE D'ATTENTE. The page content below the banner includes the text '| Restaurant, bar, hôtel et café', a section titled 'Votre métier Restaurateur, hôtelier, barman...', and a sub-section 'Sonoriser un restaurant' with a small image of a restaurant interior. A small text box at the bottom left states: 'Pendant les différents services de la journée, vous avez bien d'autres occupations que gérer vos musiques et jongler avec des disques ou des fichiers.'



**Robin Roch Lalande**

Analyse d'outils de travail courants pour la spatialisation sonore

## Remix & Upmix



**Enregistrement**

**Mixage**

**Reproduction**

**Enregistrement**





**Microphone monophonique**



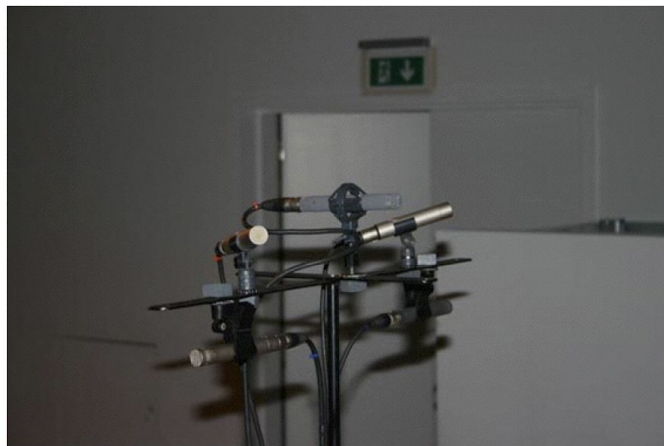
**Microphone stéréophonique**



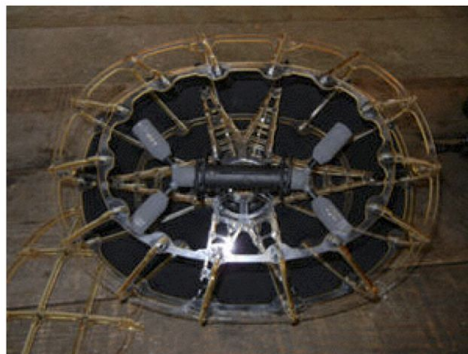
**Microphone Croix I.R.T.**



**Microphone D.P.A. 5100**



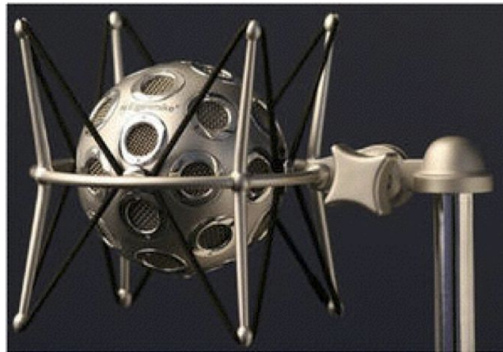
**Microphone O.C.T. Surround**



**Microphone O.R.T.F. Surround**



**Microphone M.M.A.D.**



**Microphone H.O.A. Eigenmike**



**Microphone S.R.P.**

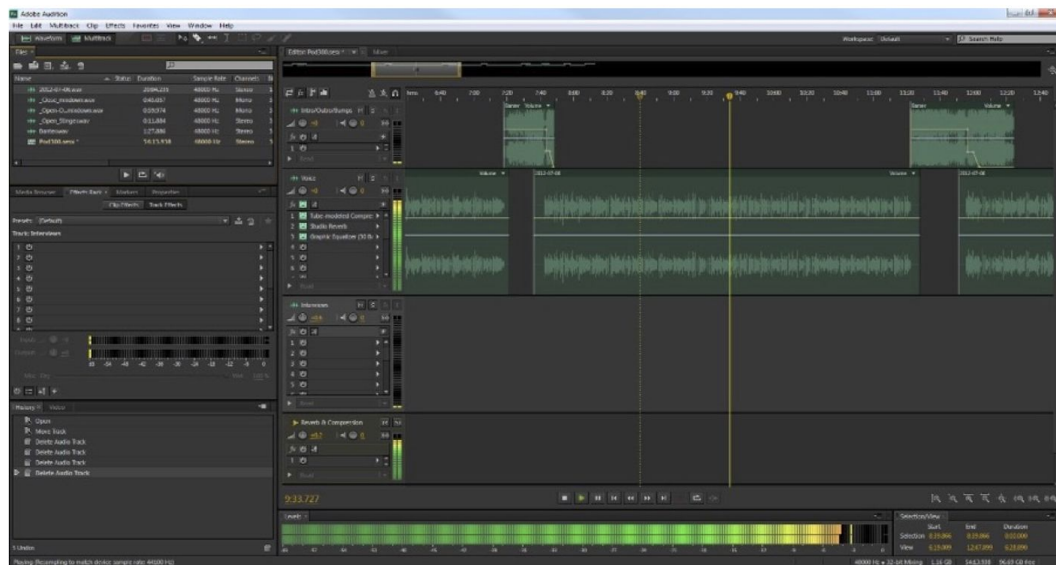


Microphone Tête Neumann KU100

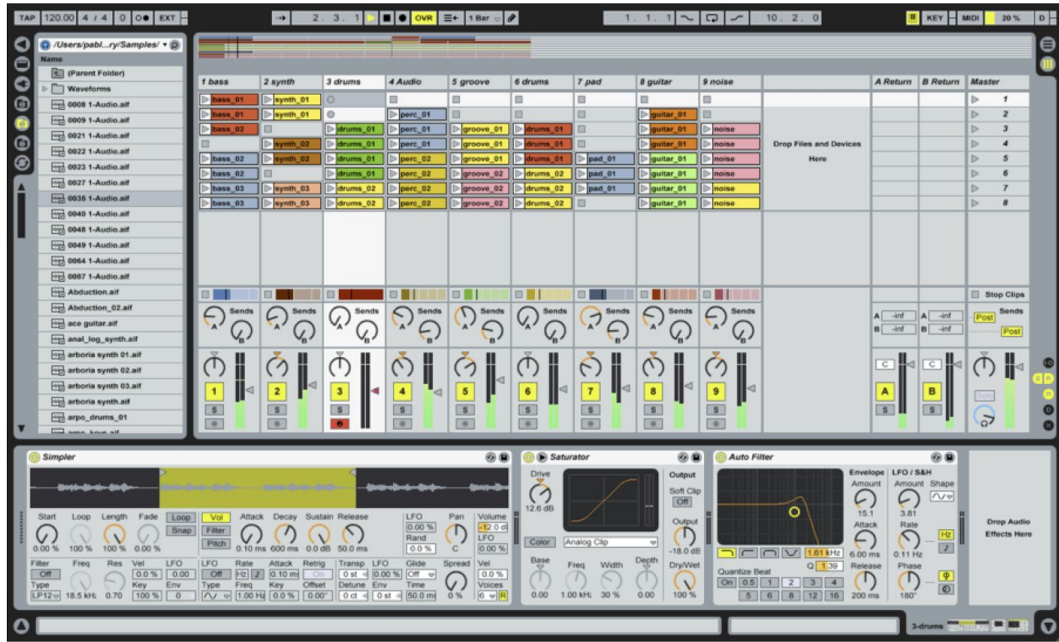
## Mixage







Adobe Audition

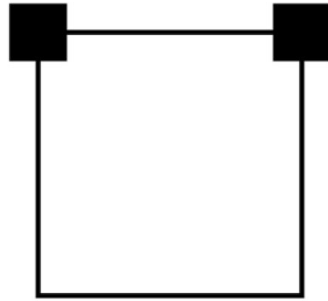


Ableton

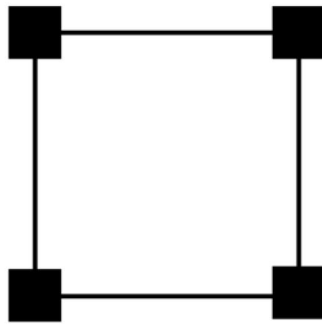


FL Studio

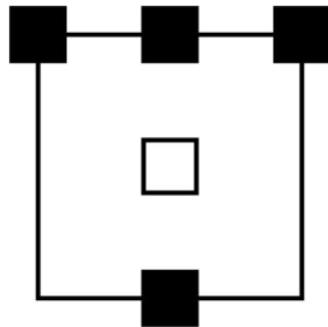




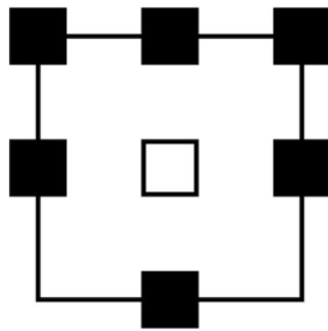
**Stéréo 2.0**



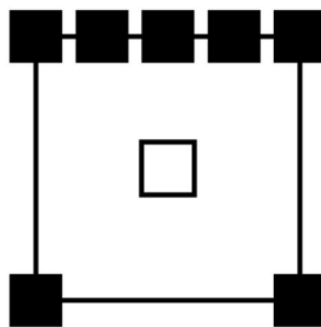
**Quadriphonie**



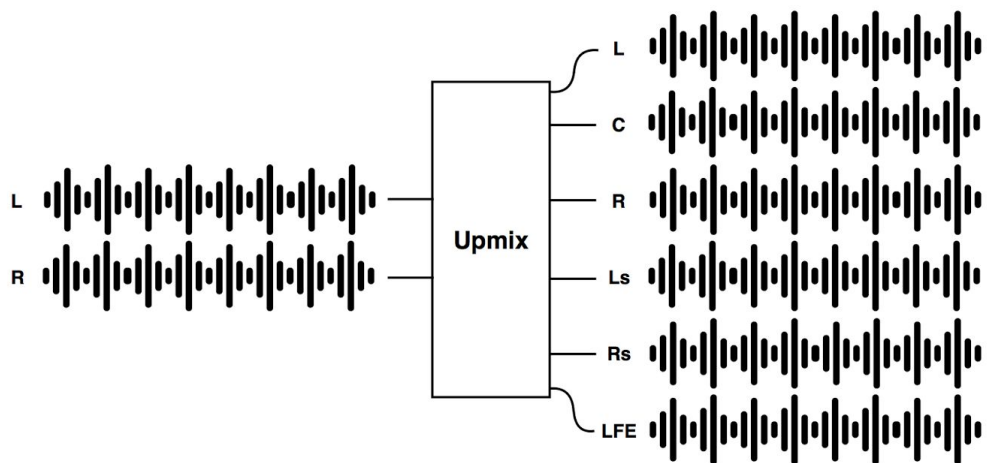
**Dolby Surround LCRS 4.1**



Multicanal 6.1



Sony Dynamic Digital Sound (SDDS) 7.1





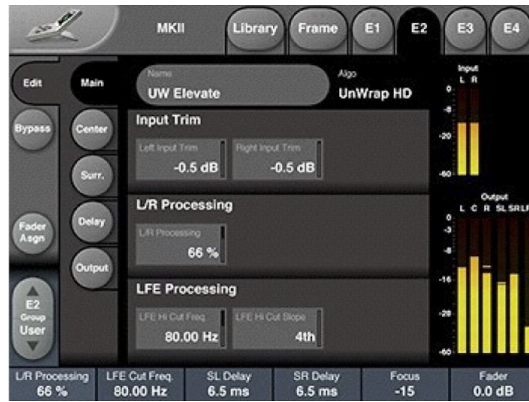
Cycling 74 Upmix



SRS Circle Surround Decoder



Waves S360 Surround Imager



## TC Electronic Unwrap

$$L \text{ stéréo} = L + C (-3 \text{ dB}) + Ls (-3\text{dB})$$

$$R \text{ stéréo} = R + C (-3 \text{ dB}) + Rs (-3\text{dB})$$

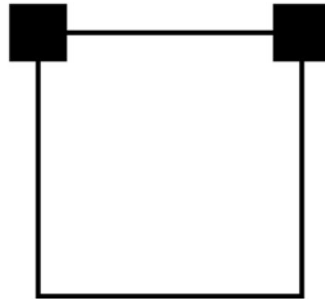
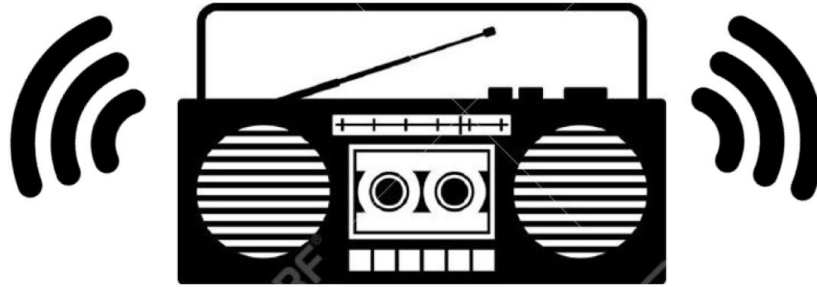
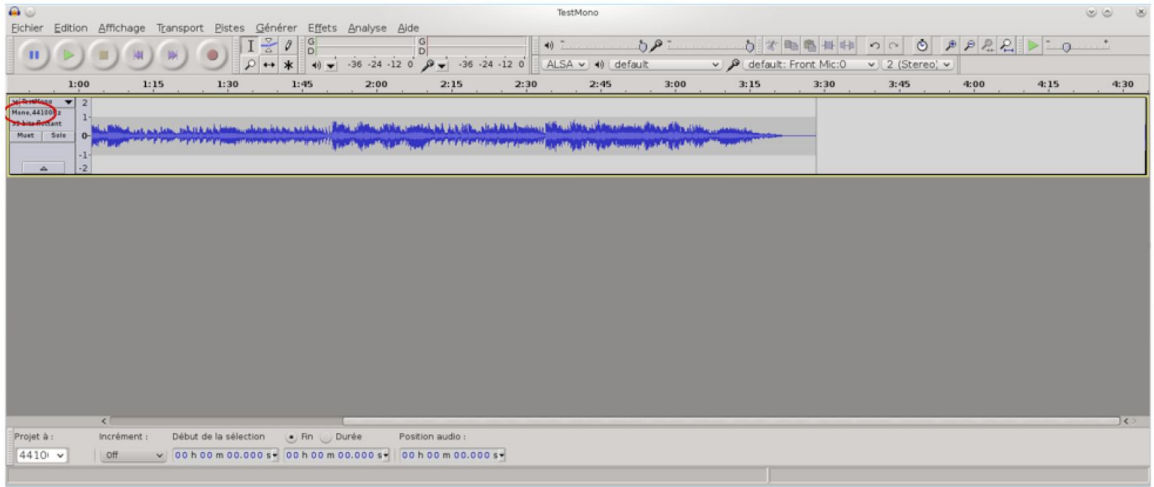
# Reproduction

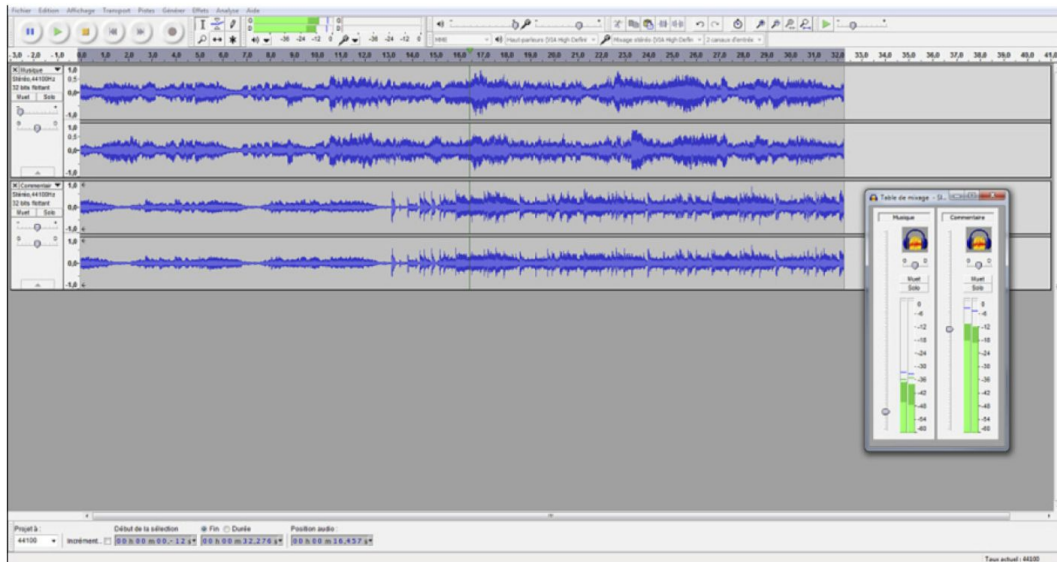
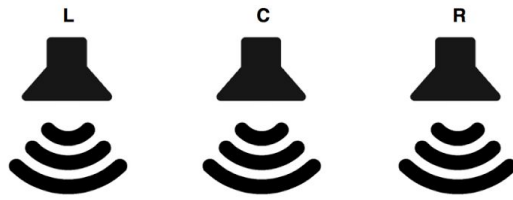


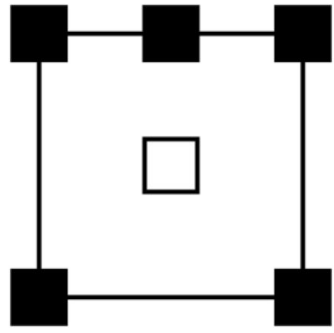
# Upmix Café

23 / 03











# Rendu intermédiaire

11/05/2016 à l'ENSCI les Ateliers

# Rendu intermédiaire

## Upmix café

studio expérimental coordonné par Roland Cahen

Gaëtan Brochier  
Louisa Decq  
Lancelot Goron  
Nicolas Hervé  
Frederic Kreutzer  
Aurore Lopez  
Aglæe Poisson  
Martin Moreau

## Superposition de paroles fortes et de la musique

« C'est un peu le brouhaha ici, on a un peu de mal à entendre ce qui se passe à côté,  
il y a un fond sonore un peu trop présent »

client d'un bar parisien

## Perte de lisibilité de la musique

« Nous la musique on l'entend toute la journée.  
Quand c'est moins chargé on l'entend mieux! »

serveuse chez Hippopotamus

Perte d'intelligibilité des conversations (particulièrement pénible pour les plus de 50 ans)  
et manque de gradation sonore au sein de l'espace

« Ce qui manquerait ce serait une salle dans laquelle le volume sonore est très élevé,  
et des endroits où on peut avoir une conversation, où ce soit un peu plus intime »

couple de client d'un bar parisien

## Exemples d'appropriations d'un son spatialisé



reproduction d'ambiances naturelles



jeux musicaux



immersions dans des bandes son de films

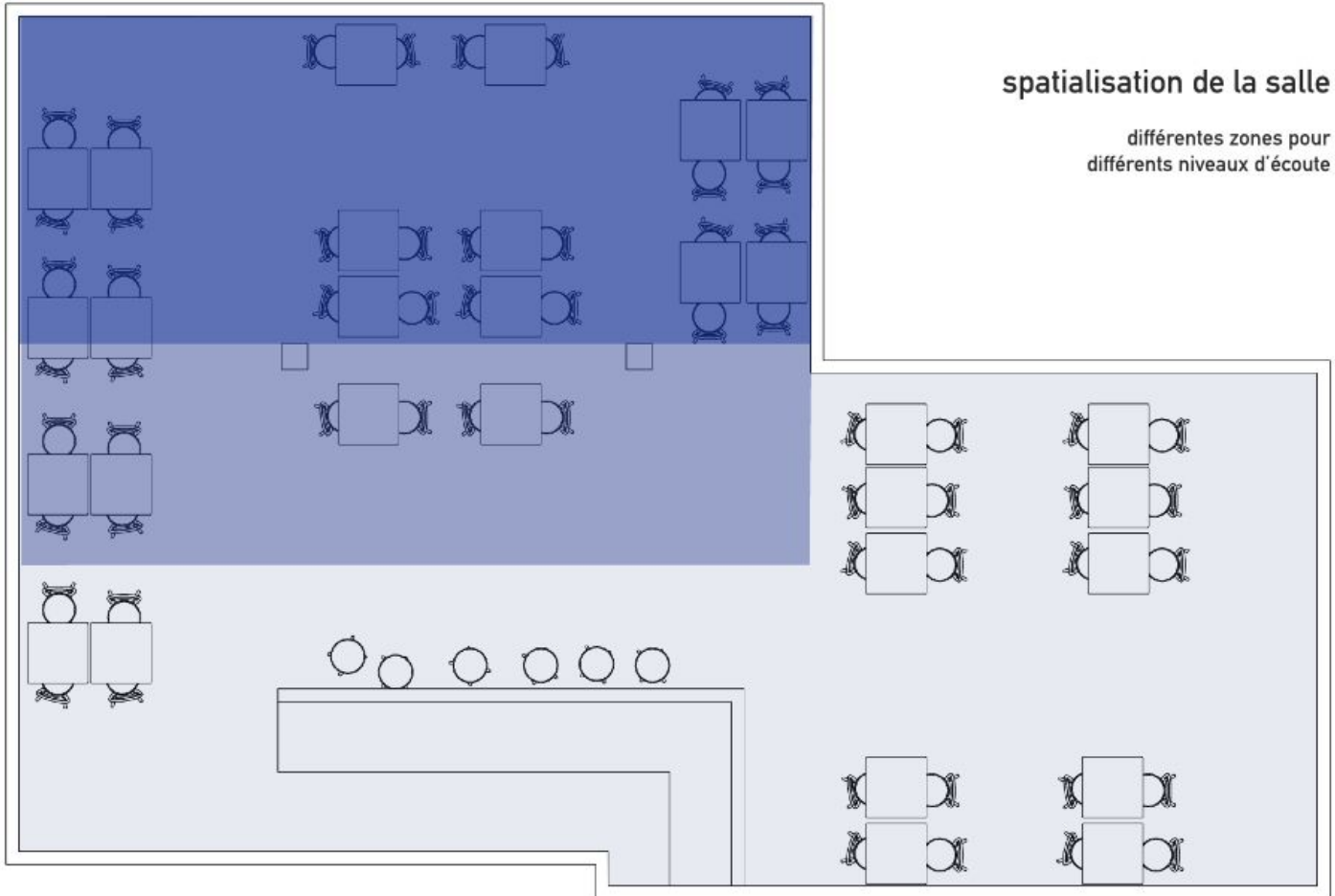


lives fictifs

## OBJETS

Quelles expériences sonores justifieraient un équipement WFS dans un café/bar?

Comment ces objets pourraient ils prendre forme dans l'espace du café/bar?



## spatialisation de la salle

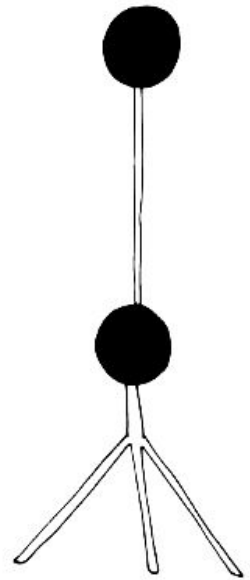
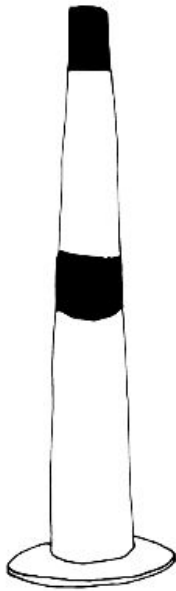
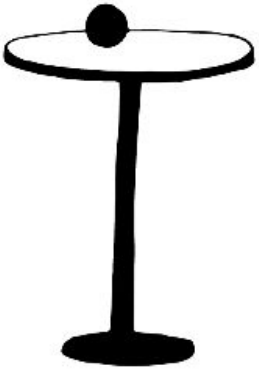
différentes zones pour  
différents niveaux d'écoute





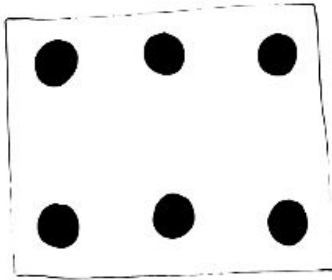
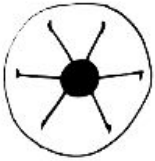
# Piste 1

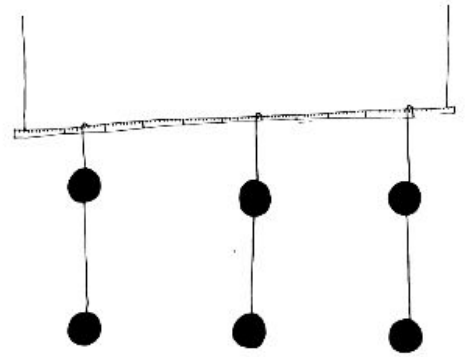
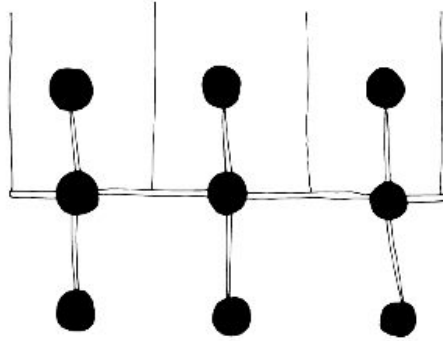
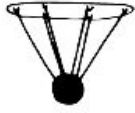
objets posés



## Piste 2

objets fixés au mur ou au plafond



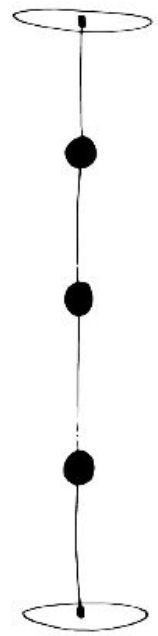
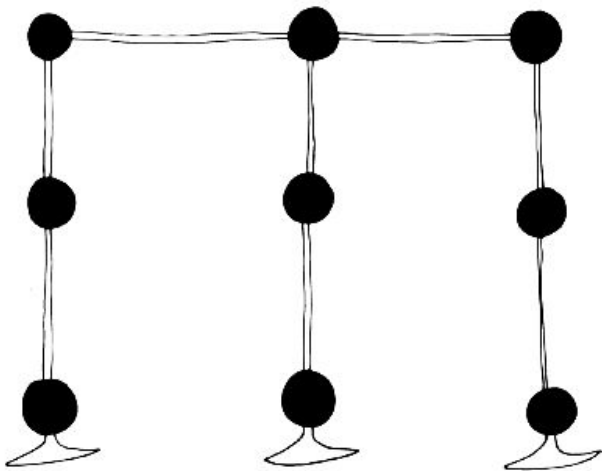


### Piste 3

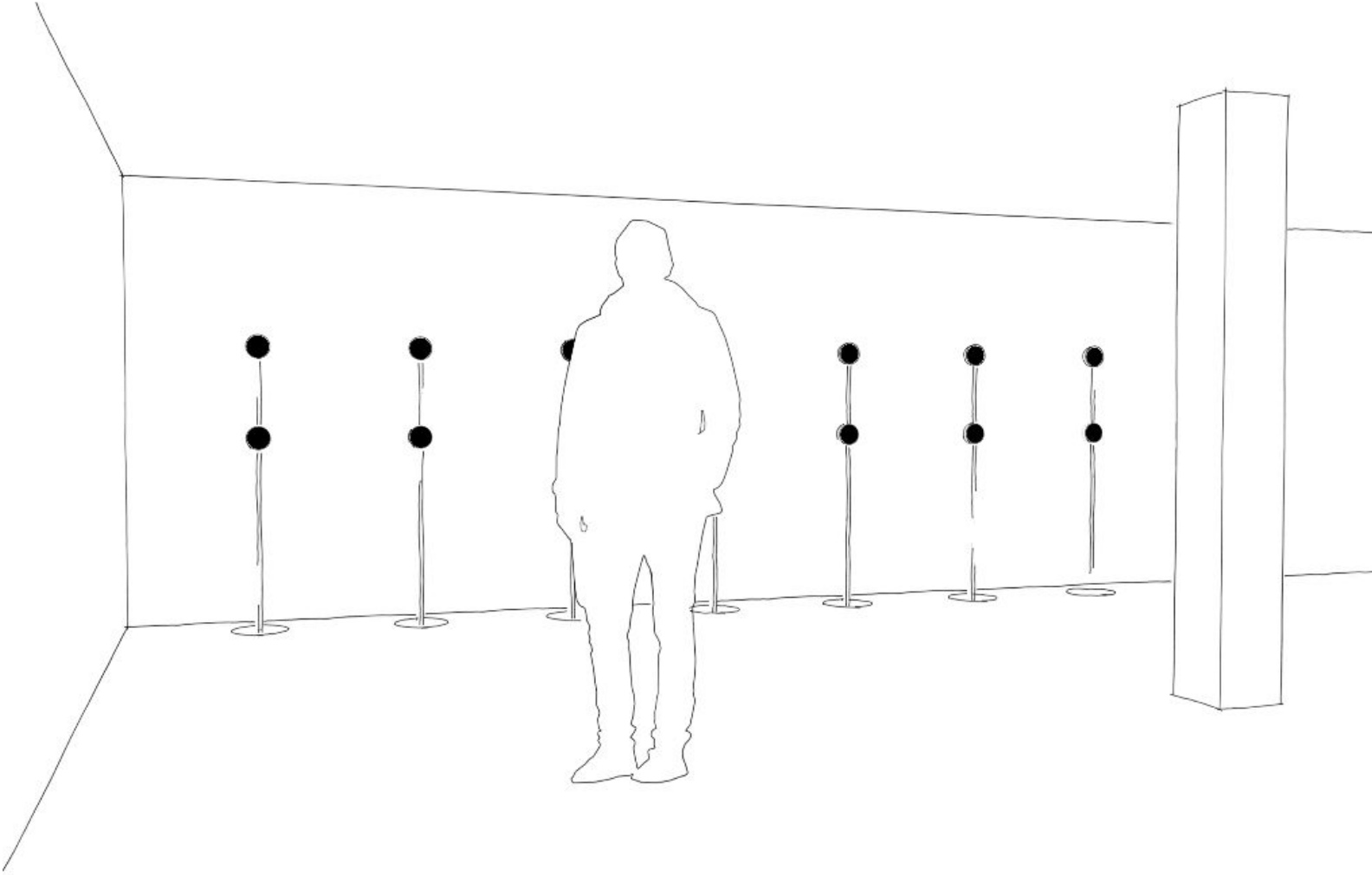
objets suspendus

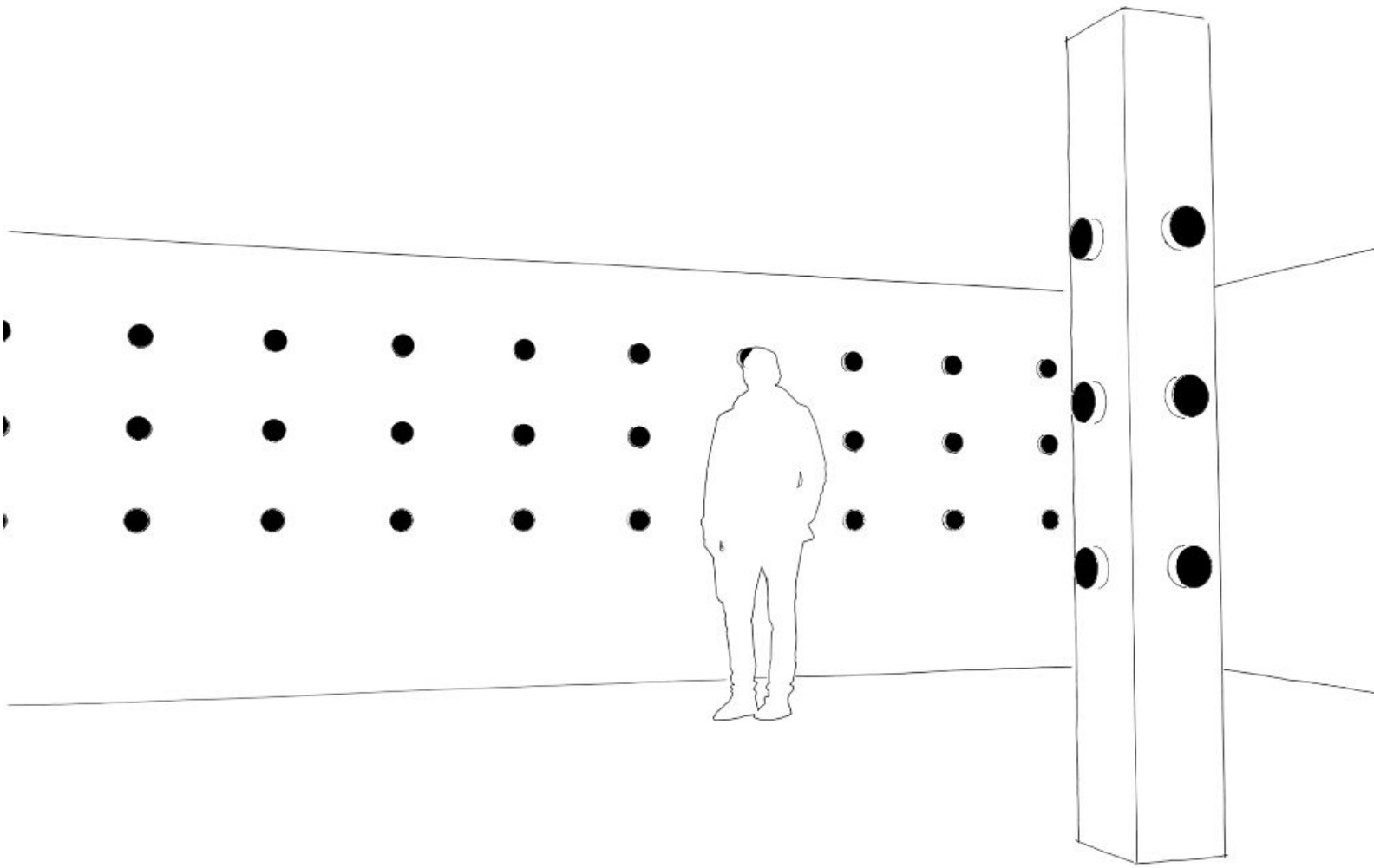
## Piste 4

objets cloisonnants

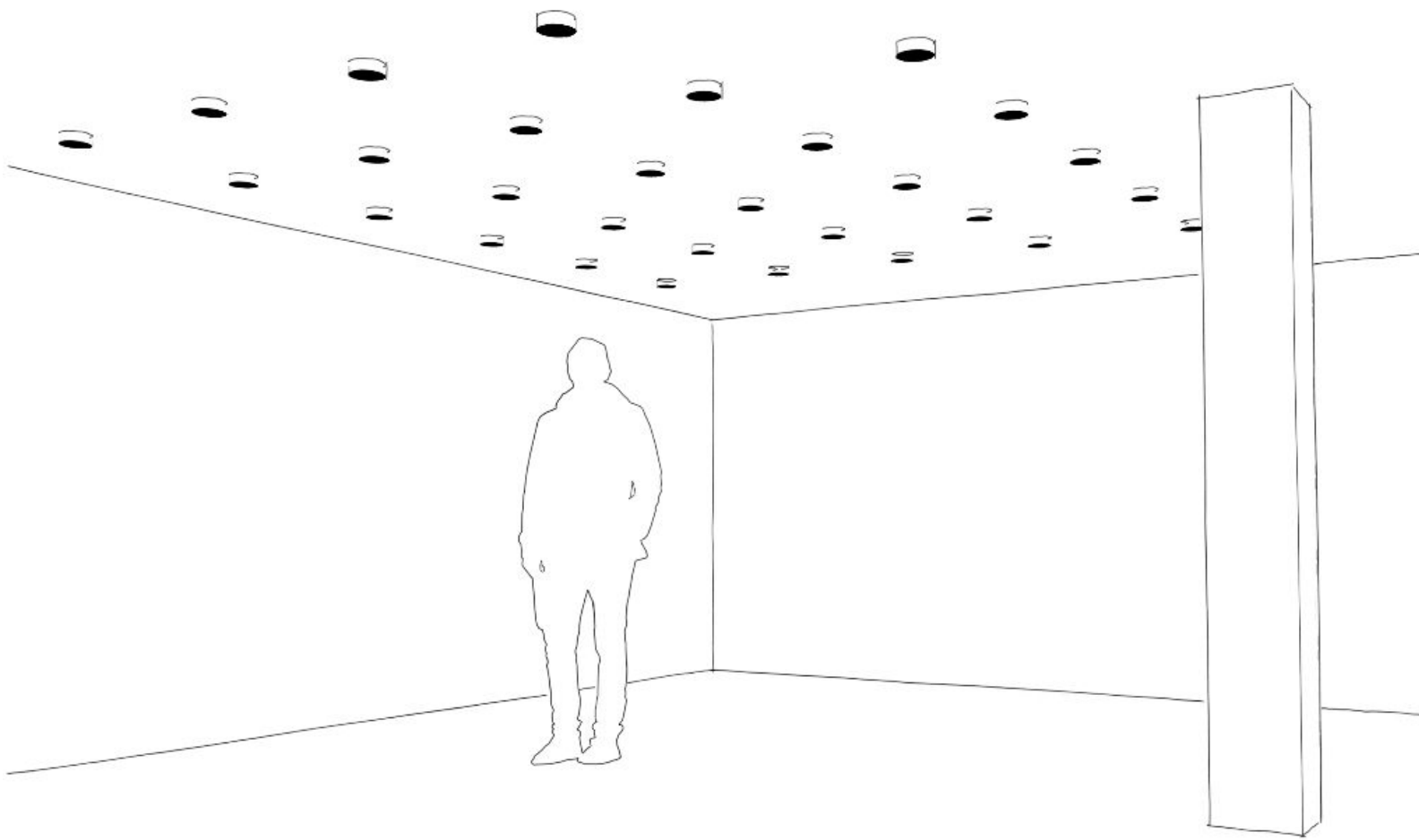


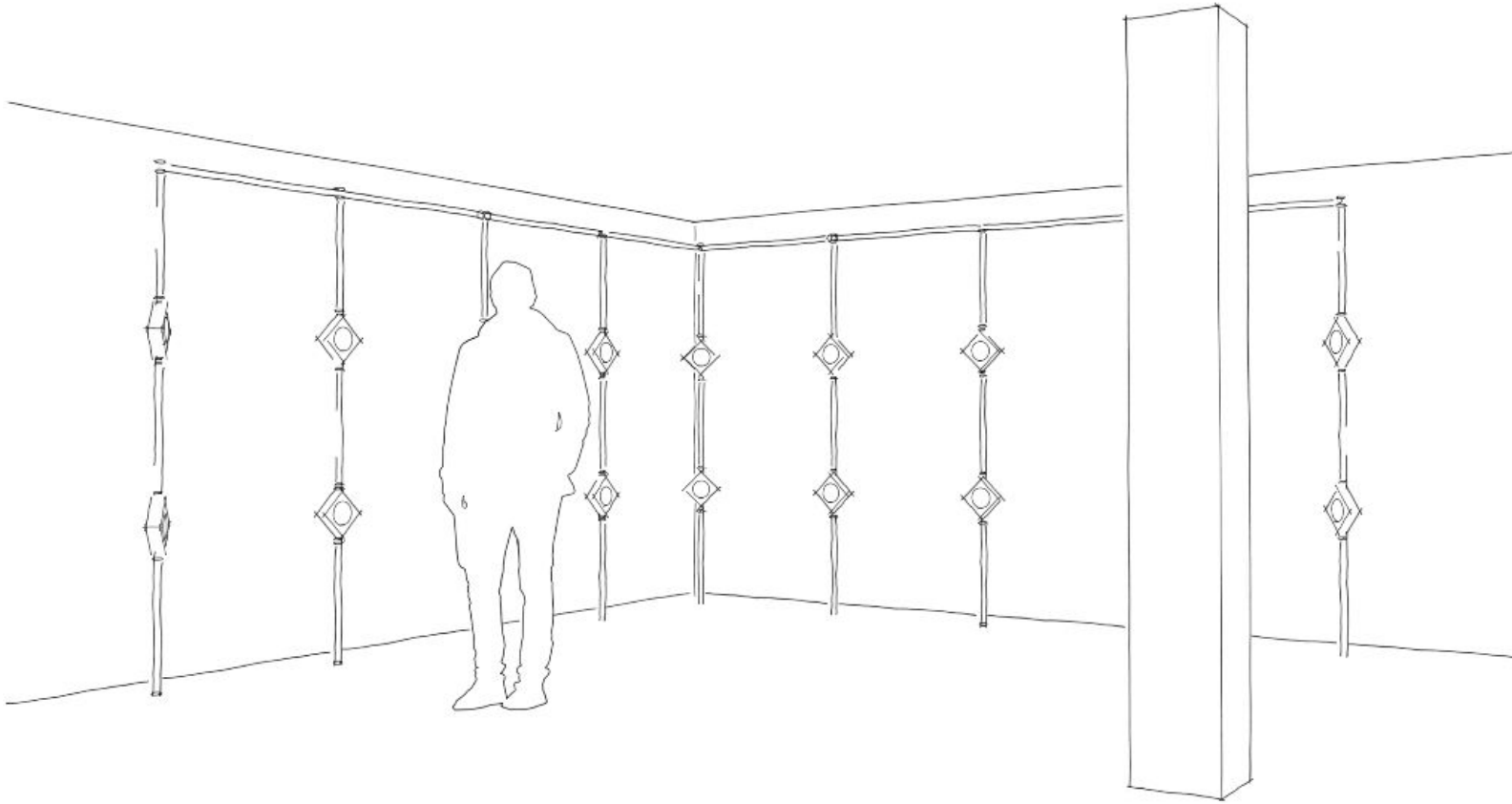


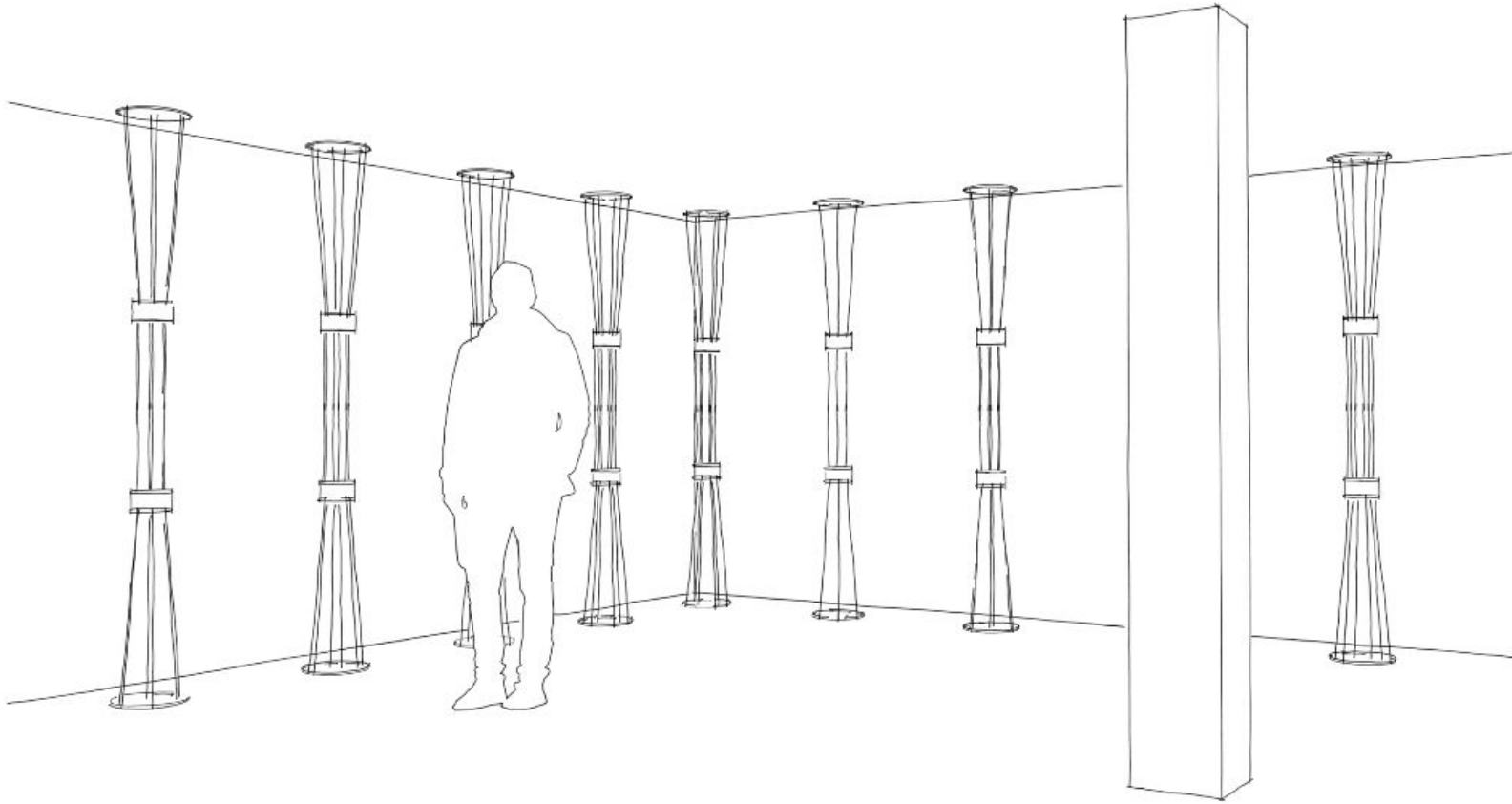


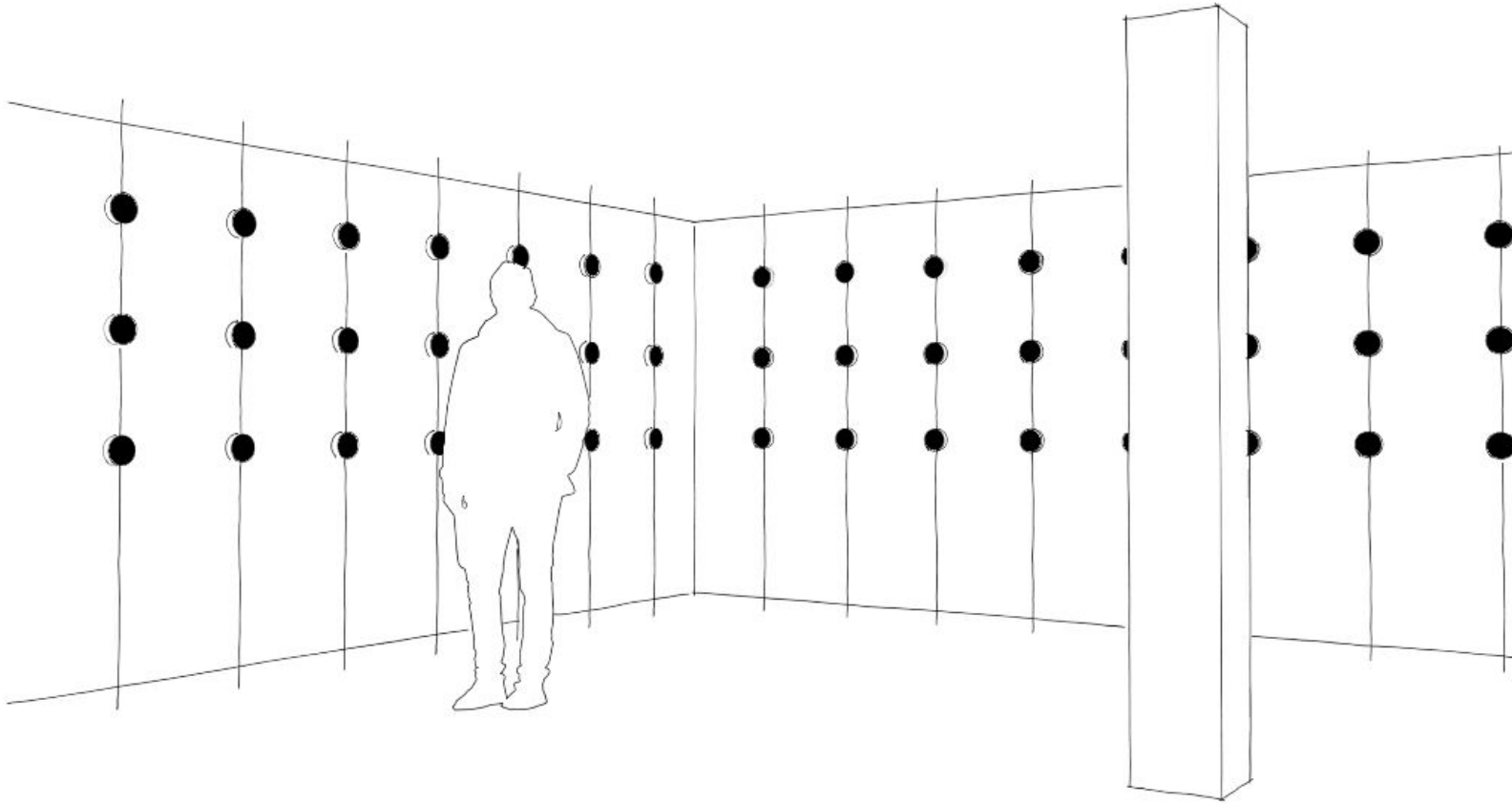


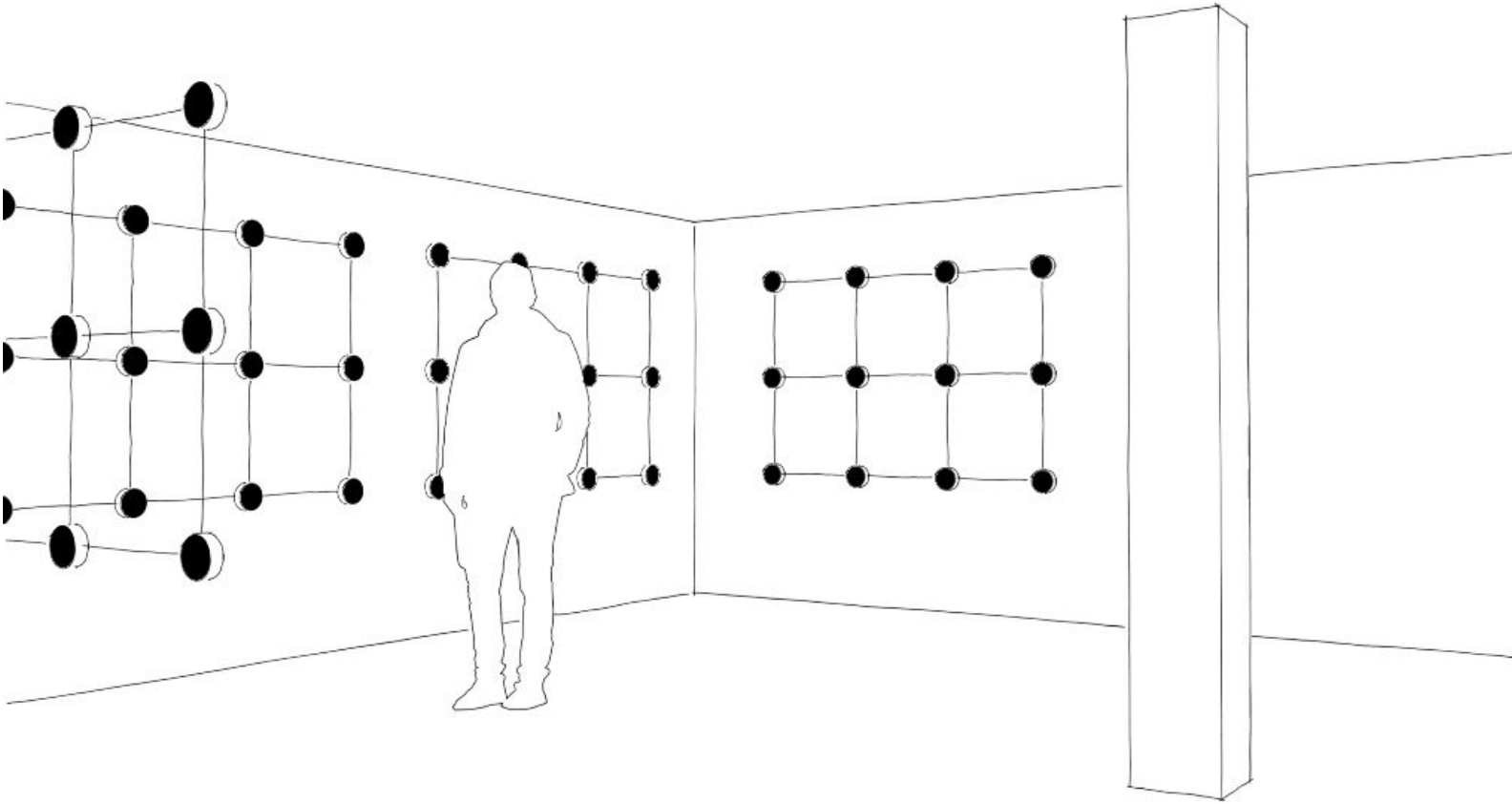


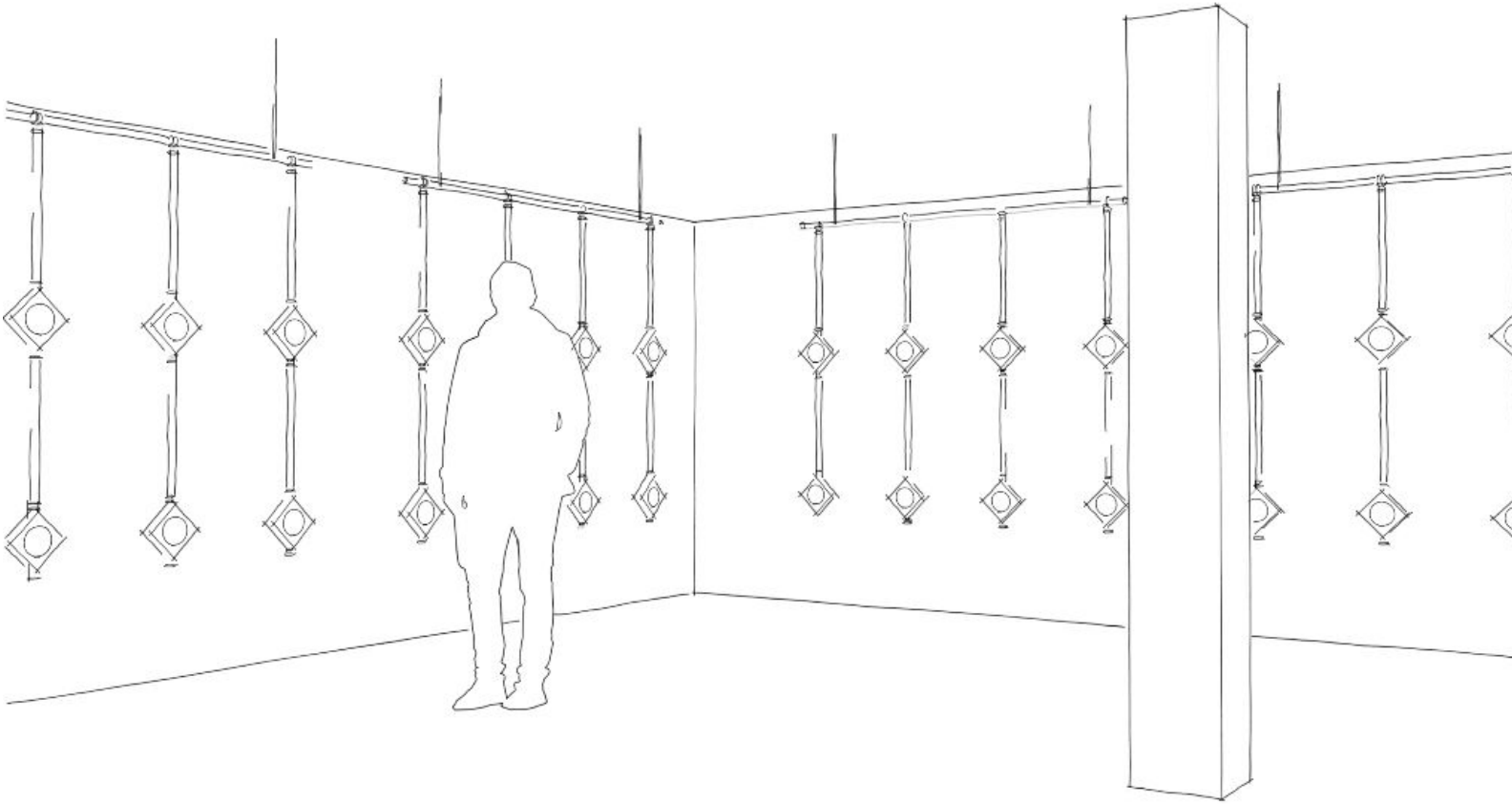


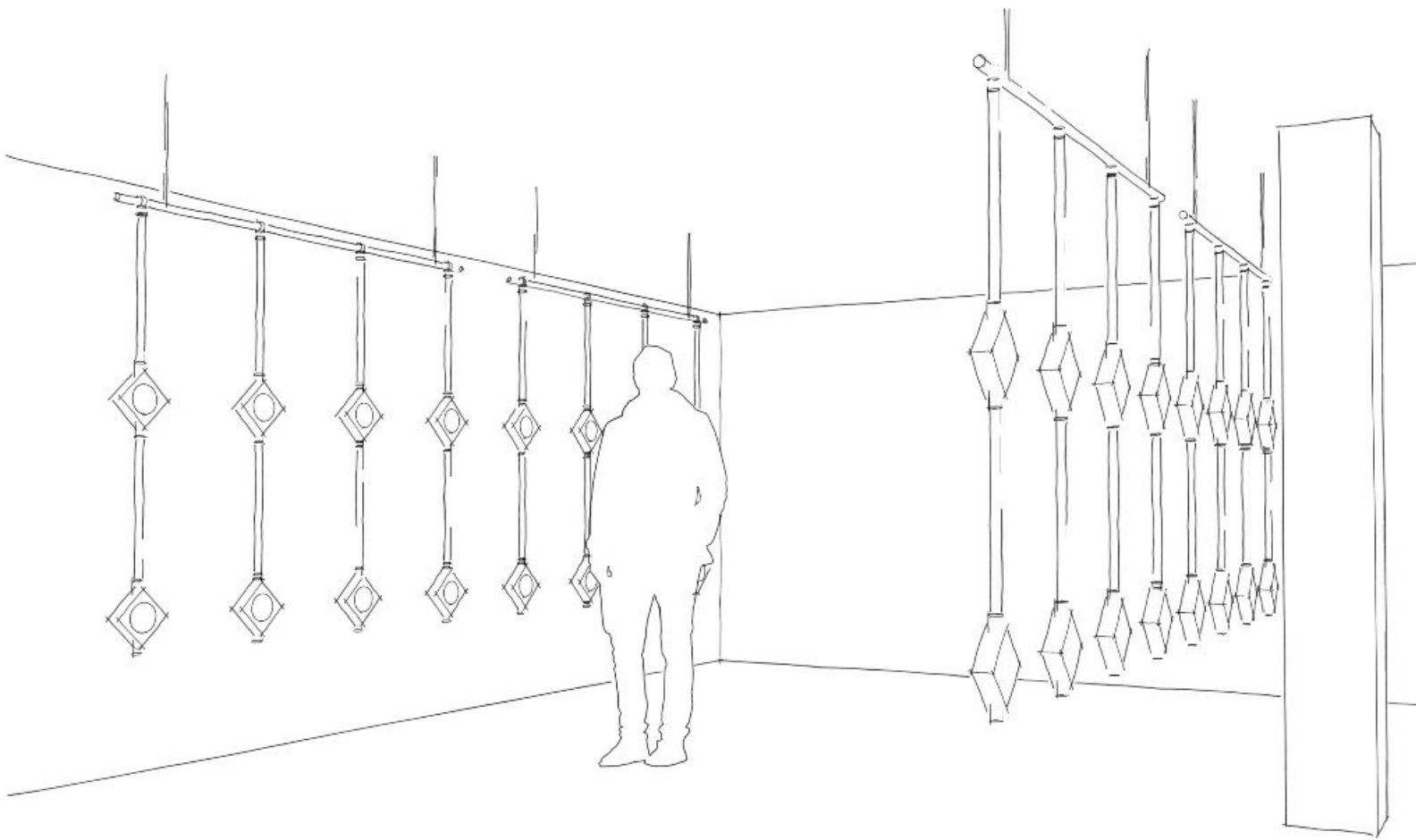


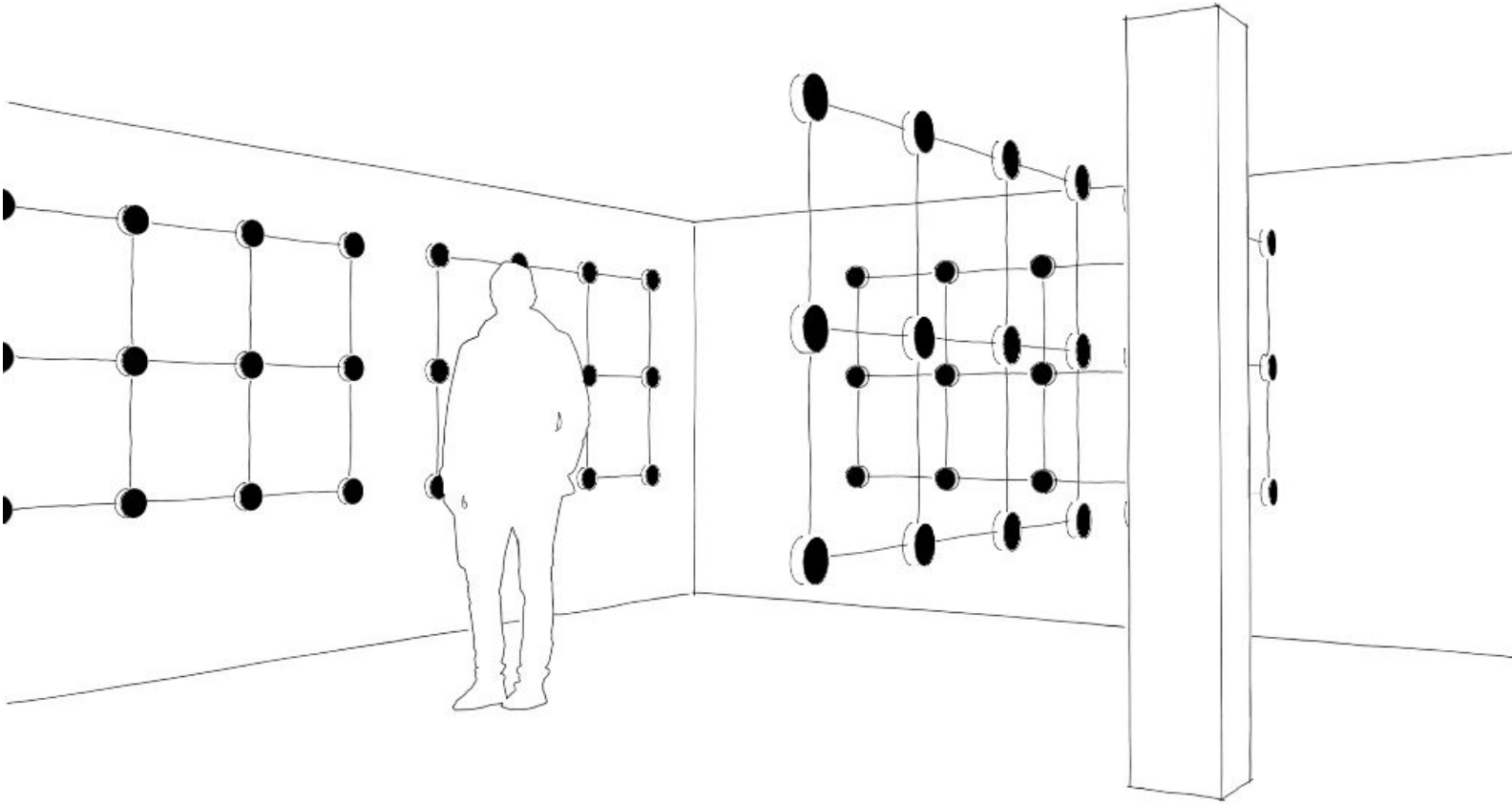




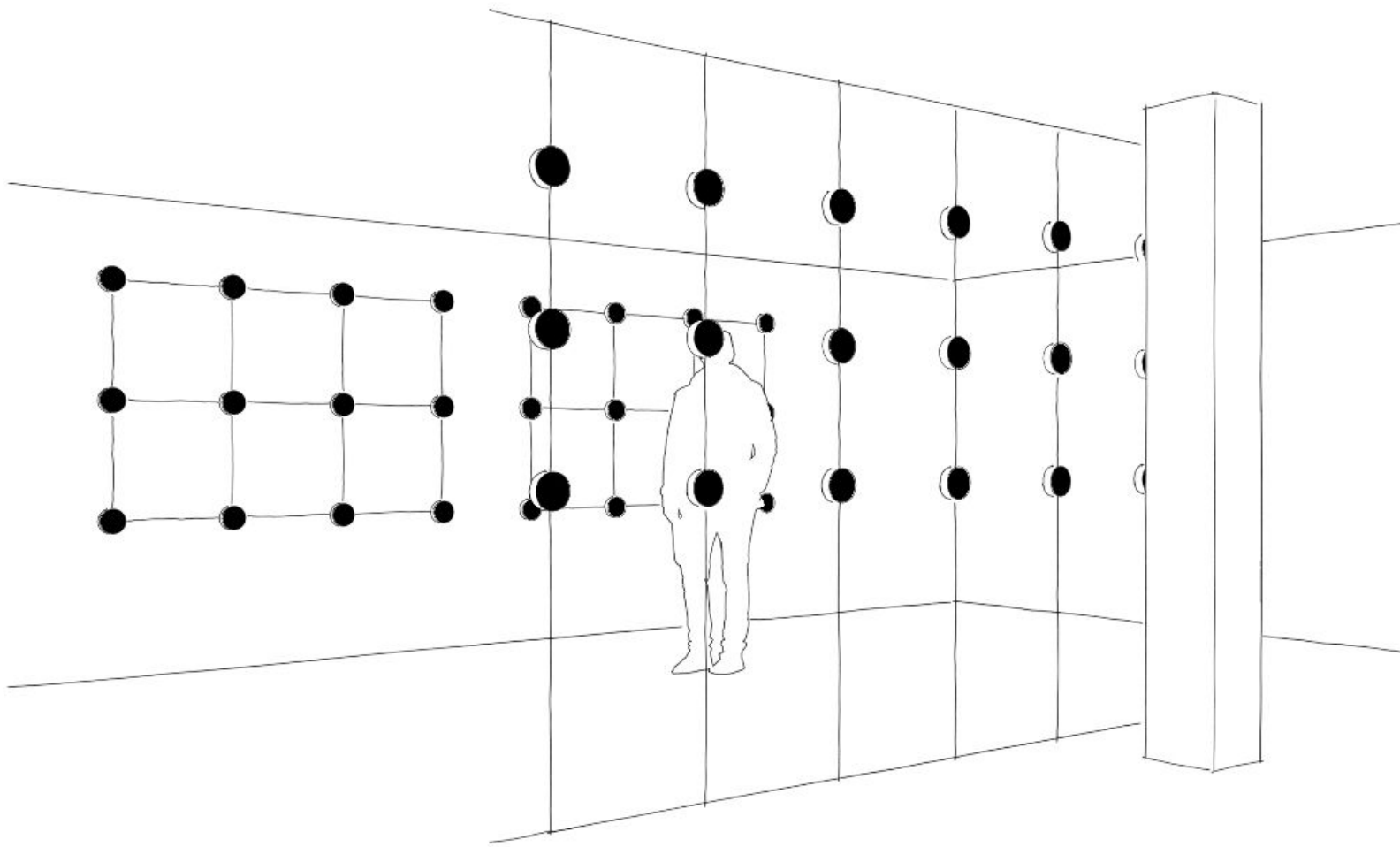


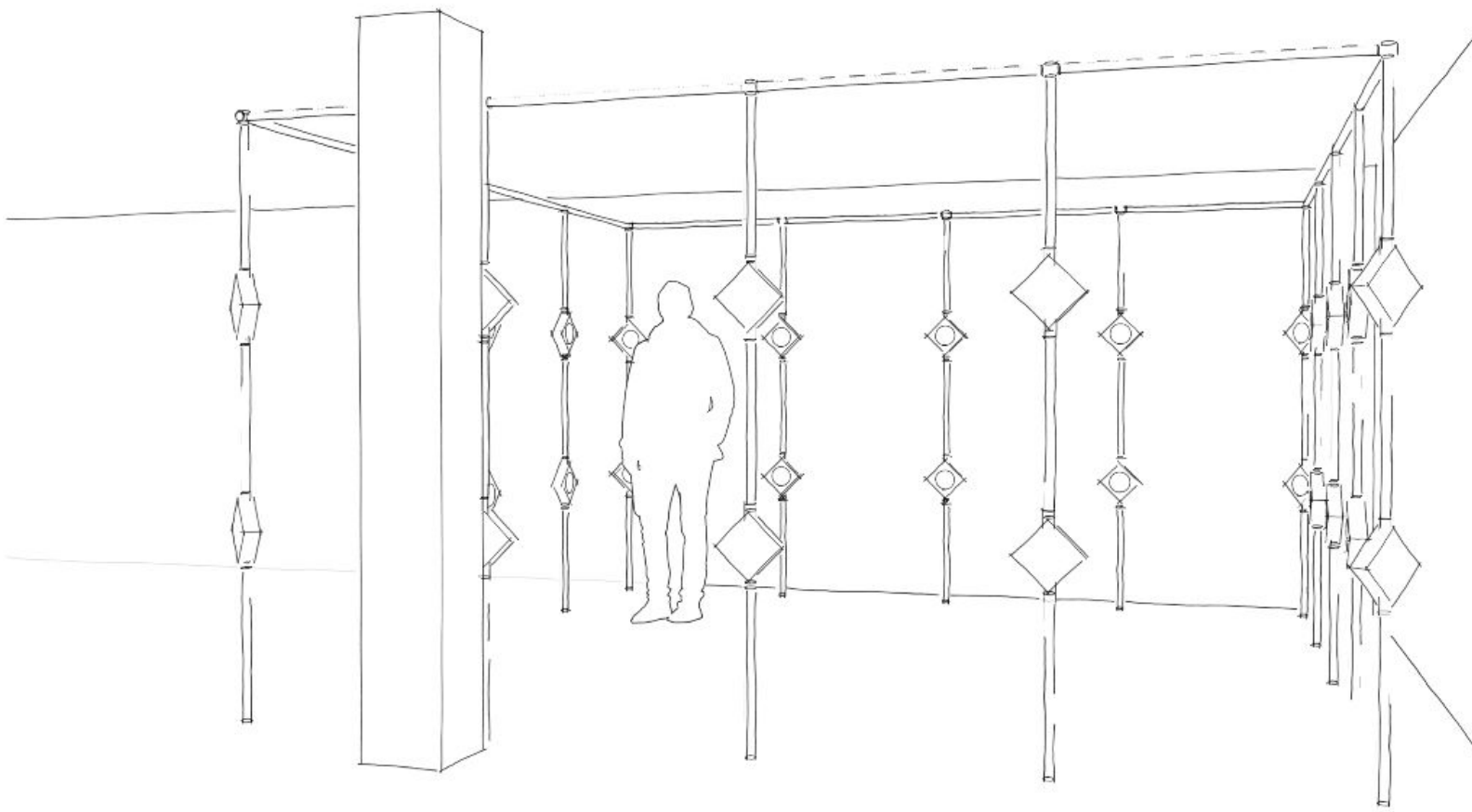


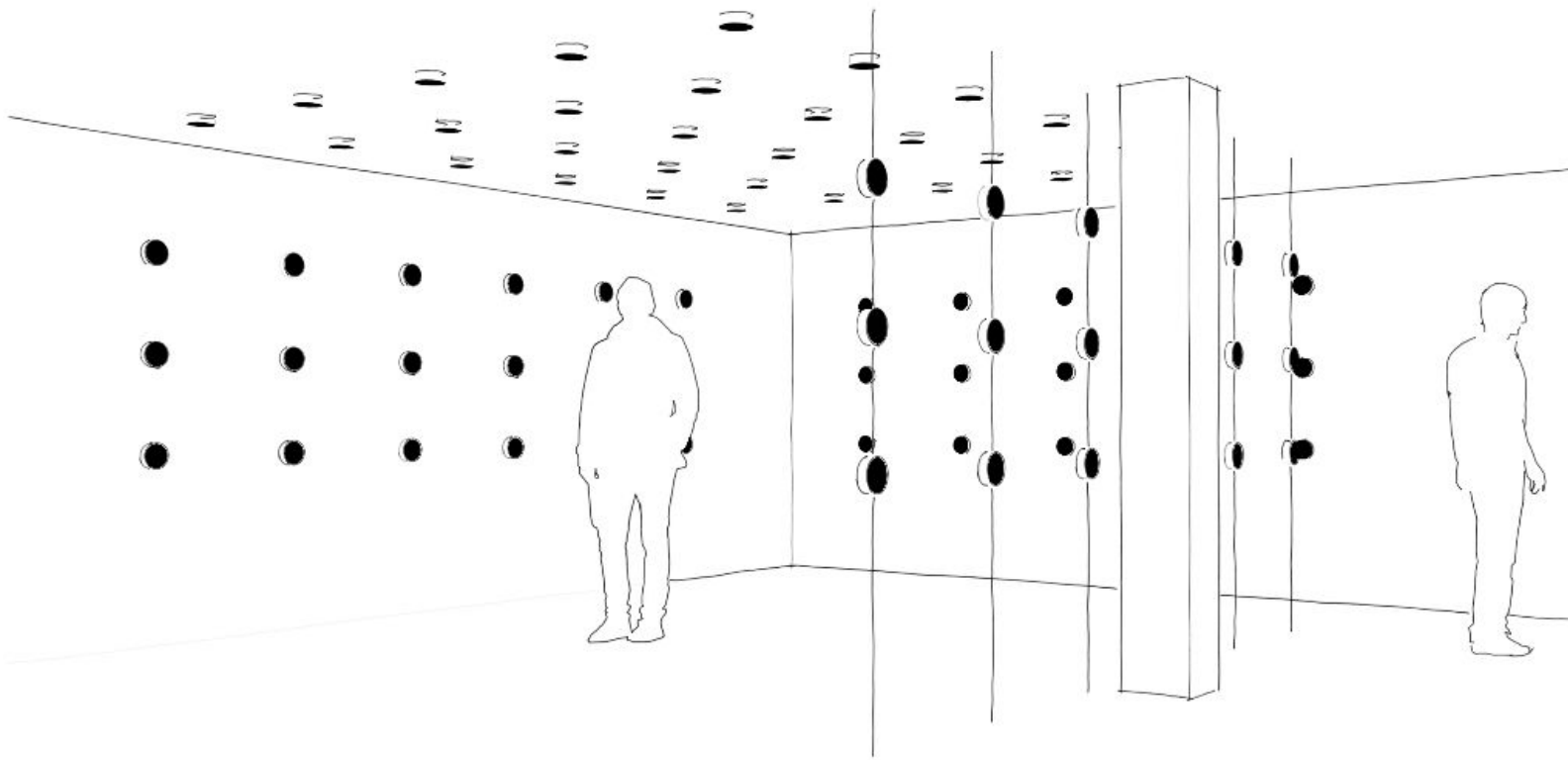






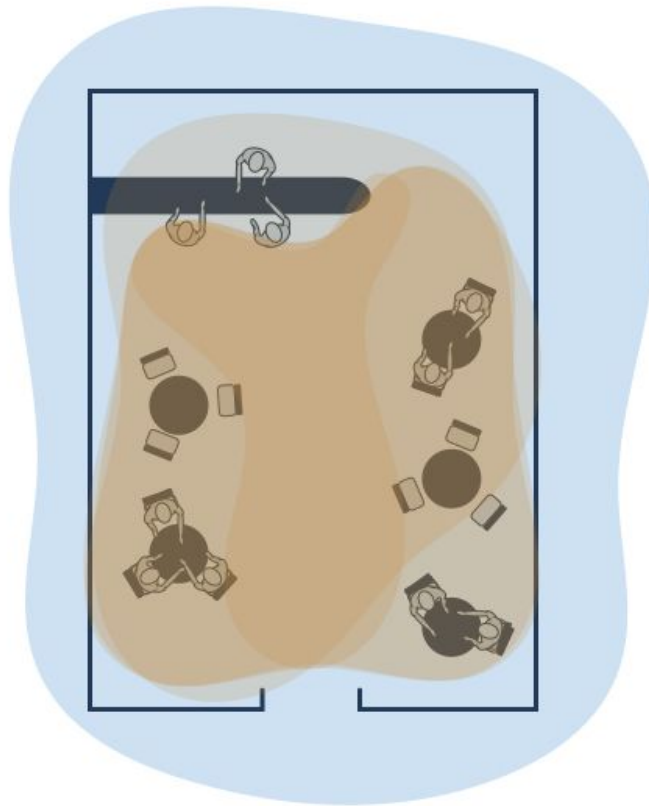




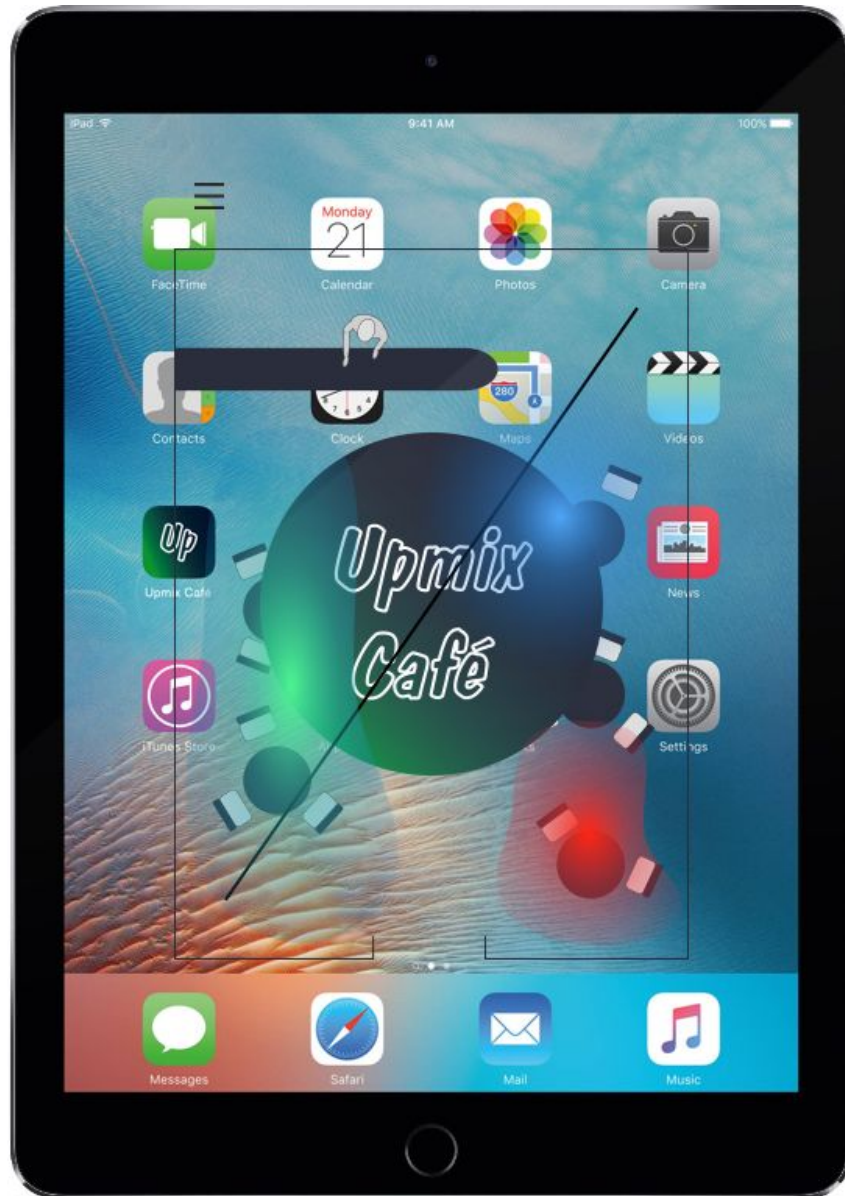


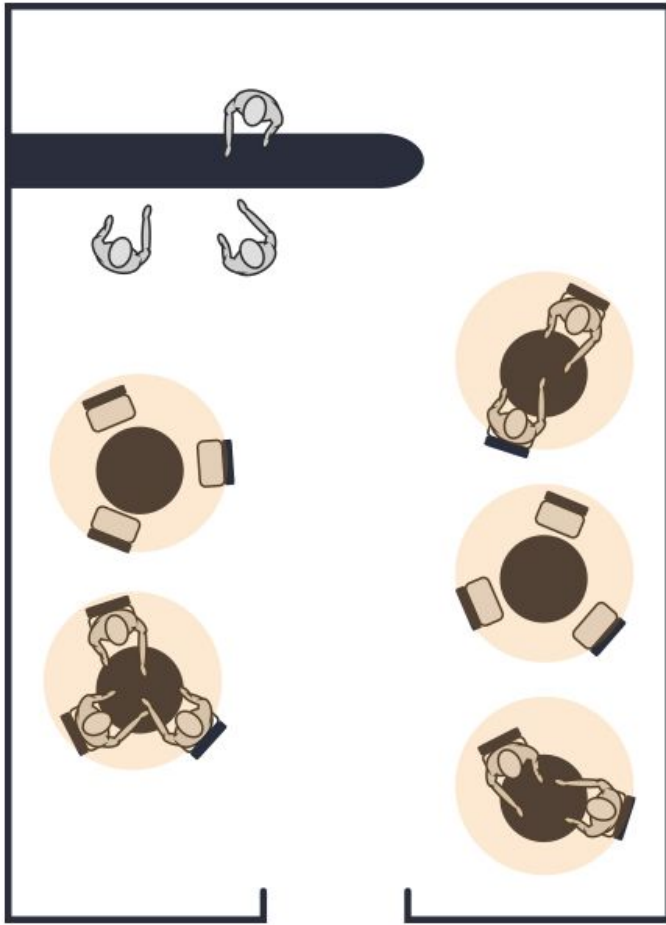
## INTERFACE

Comment rendre intuitif la manipulation du système WFS ?



Une interface utilisateur dédiée au contrôle de la spatialisation du son pour les tenanciers et barista de façon à notamment les inclure et les responsabiliser dans les choix musicaux et la diffusion musicale





**Le label Upmix Café**

**Communauté  
Production sonore**

## Introduction : Les UpmixCafés

vers une plus grande accessibilité des techniques de spatialisation, vers une meilleure expérience sonore