

Le Tambour Sonore est une micro-architecture mobile, montée sur une remorque, tractée par un vélo électrique. En l'occurrence, il s'agit d'un studio mobile d'enregistrement et d'écoute. Sa conception a été pensée à travers une démarche écologique.

TAMBOUR SONORE

Remerciements
ENSAL
L'ACKLAB
LAURE
LALCA

+ VERS UNE NOUVELLE CABINE SONORE p 14

Travail en maquette

Mise en commun des réflexions issues des premières maquettes d'étude.

+ WORKSHOP p 06

La ville à l'écoute

30/11/2020 - 04/12/2020

Réalisation d'un film présentant le projet de Tambour Sonore à travers ses implantations et usages.

+ MOBILITE p36

Positions d'écoute et acoustique

Description des dispositifs qui permettent à l'utilisateur du tambour de vivre une expérience acoustique immersive.

+ CONTEXTE p 12

Bains douches Delessert, ENSAL LAURE et LALCA

Travail en collaboration

Analyse du site de Gerland et critique des précédents prototypes de cabine sonore.

+ ERGONOMIE p 26

Modes doux et perennité du projet

Resoudre les problemes pratiques liés aux projets précédents, redéfinir le rayon d'action du projet.

+ IDENTITE p 40

Sonore et visuelle

Affinage de l'image du projet par la conception d'assemblages singulier pour les os-satures bois

+ PERSPECTIVES p 66

Bilan de la dernière rencontre avec LALCA

Projections vers l'avenir du projet

+ UTILISATION p 56

Deux modes d'utilisation pour deux usages

Explication des possibilités du projet, au del à de son implantation aux bains douches

+ LUMIERE p 48

Scénographie nocturne & réglementation

Eclairage du projet, alimentation électrique et autonomie.

+ ANNEXES p 70

Cahier des charges technique et notice d'usage

Equipe étudiante :

Morgane Avédian
Elise Marcel
Juliette Mathis
Anaïs Mieussens
Alban Prin
Maxence Rémy

Equipe enseignante :

Cécile Regnault, architecte, conseillère en acoustique
Romain Anger, ingénieur structure
Alain Paris, architecte HMONP, menuisier
Corine Vedrine, socio-anthropologue
Paul Vincent, architecte DPLG, inventeur

Equipe Acklab:

Maurice Nicolas
Cecile Perriche

Membres de LALCA:

Julie Bernard
Marie Maindiaux
Florent Ottello

Partenaires:

Nicolas Lounis, architecte et acousticien
Olivier Duverger, ingénieur mécanique

LALCA (Laboratoire d'Architectes, Lutteurs, Chercheurs et Artistes): Laboratoire de recherche théorique et expérimentale qui tente d'observer comment la ville se fabrique à l'encontre de ce(ux) qui l'effraie(nt).

LAURe (Lyon Architecture Urbanisme Recherche) / UMR EVS 5600: Laboratoire qui rassemble des chercheurs de différents champs disciplinaires (architecture, sciences de l'ingénieur et SHS), des praticiens impliqués dans la recherche et des architectes doctorants autour d'un même objet de recherche : la production et la transformation des espaces habités.

'ACKLAB (ateliers d'innovation architecturale de l'ENSAL): Fablab

Projet qui a fait l'objet d'une enveloppe soleau a l'INPI, en collaboration avec INSA Valor

ÉCOLE
NATIONALE SUPÉRIEURE
ARCHITECTURE
LYON
2020-2021



ACKLAB
ateliers d'innovation
architecturale

LAURe
ENSA LYON - UMR EVS 5600



Conçu collaborativement entre un groupe d'étudiants et d'enseignants du master ALT de l'ENSAL, et à l'initiative du laboratoire du LAURE et des membres de l'association lyonnaise LALCA, le Tambour Sonore est un dispositif permettant de mettre en place des enquêtes sensibles au service de chercheurs (sociologues, architectes, anthropologues...). Il s'agit de se saisir des voix et des ambiances et les restituer via un dispositif d'écoute singulier, où la place des corps écoutant est particulièrement soignée. Cette micro-architecture conçue comme un objet de rencontre et d'échange peut servir aussi bien des moments de médiation des projets urbains qu'à soutenir des phases de pré-programmation urbaine. Il vise donc à appréhender la ville autrement, notamment grâce à sa dimension participative et sensible. Par une implication des habitants, et par l'apport d'une sociabilité heureuse, il peut, par exemple, favoriser des relations apaisées dans les quartiers.

La modularité qui le caractérise permet de développer encore d'autres usages. La qualité acoustique du Tambour Sonore pourrait, par exemple, permettre à certains acteurs de la production musicale de proposer une écoute expérimentale de leurs produits. De la même manière, le concept de studio mobile pourrait être proposé aux radios notamment afin de réaliser des micro-trottoirs ou entretiens en ville. Enfin, il pourrait être intéressant de déployer ce dispositif sur différents sites de métropoles afin de proposer des siestes [sonores / d'ambiances] urbaines.

Le Workshop est un atelier pratique et intensif qui s'est déroulé sur une semaine. L'objectif était de produire une vidéo d'environ 5 minutes mettant en scène le projet et basée sur une démarche de «storytelling»

Pour vous familiariser avec le projet, nous vous proposons de suivre Capucine, Ambre, Robin et Henry dans leur expérience du Tambour Sonore...



Workshop

La ville à l'écoute,
30/11/2020 - 04/12/2020



CAPUCINE

Capucine apprécie ses balades matinales en compagnie de son tambour sonore. A califourchon sur son vélo, son corps tend à se réveiller au fur et à mesure que la ville s'anime. Elle est souvent la première arrivée sur les lieux d'exposition du tambour, qu'elle qualifie de lieux d'expérimentations.

Aujourd'hui sa journée commence par l'ENSAL, l'école d'architecture de la ville, et les désormais célèbres siestes sonores qui s'y déroulent tous les jeudis depuis bientôt deux ans. Capucine a pour mission d'accueillir les étudiants et les habitants de la ville de Vaulx en velin pour les accompagner tout au long de cette expérimentation. Elle a toujours le sourire et propose souvent un café et un petit déjeuner aux habitués comme aux nouvelles têtes toujours aussi curieuses de voir ce qui se cache derrière ce rideau de feutre. Ce rituel fait souvent le plaisir des étudiants, surtout celui de ceux qui n'ont pas entendu leur réveil sonner le matin même. Après quelques échanges courtois, Capucine réitère toujours sa petite démonstration : elle montre à tous comment tourner le tambour et bien s'installer pour ce quart d'heure de sieste. Allongés, assis, debouts, étendus ou encore la tête l'envers, les utilisateurs s'en donnent à cœur joie pour tester leurs meilleures positions de sieste.

C'est souvent Capucine qui choisit les musiques. Ce qu'elle aime, c'est alterner entre les sons jazz, électro ou encore classique, pour finir d'endormir les plus fatigués. Les mélodies sont rythmées par le bruit de roulement du tambour. A l'intérieur ils écoutent, à l'extérieur il partagent. Le tambour ouvre l'Ensal sur la ville et fait rentrer les habitants de vaulx en velin au cœur du campus. Lorsque les regards sont tournés vers cet objet de rencontres, Capucine se surprend souvent en train de sourire timidement. Elle adore être au cœur de ses moments de partage.



AMBRE UNE ENFANT DANS LA VILLE

“Encore un !” s’écrit Ambre lorsqu’elle aperçoit la façade organique du tambour qui traverse la ville à toute allure. Du haut de ses 6 ans et demi elle s’émerveille de tout lors de ses balades journalières. Mais ce qu’elle préfère c’est courir après les grandes roues qui circulent dans Lyon, et leur fine structure qui laisse apparaître ce beau filet rouge. “En voilà un autre !” c’est le 3ème qu’elle voit aujourd’hui, c’est plutôt rare d’en apercevoir autant dans la même journée, même si à l’école tout le monde commence à en parler de ces fameuses roues. Elle a hâte de pouvoir le raconter à sa grande sœur une fois à la maison.

Son regard se perd une dernière fois sur ces grandes baguettes de bois qui s’entremêlent. Elle se demande comment des si petites tiges peuvent supporter une roue aussi gigantesque.



ROBIN LE DANSEUR

Robin attend toujours avec impatience les moments où le tambour sonore vient se poser devant la place de l'opéra. Piqués par leur curiosité, les passants s'arrêtent pour jeter un coup d'œil. Décidément, ce tambour crée toujours un attroupement autour de lui. Robin, qui vient souvent faire du skate devant l'opéra, en profite pour faire son show. La diffusion de la musique qui émane du tambour attire, et il se saisit de l'occasion pour se lancer sur un freestyle. En fonction de l'ouverture, le son s'étouffe et l'on n'entend plus que les basses mais tant pis, il continue à improviser en modulant ses mouvements en fonction du déploiement des façades du tambour.

A la fin de l'après-midi, une fois le lieu déserté, Robin profite du manque d'animation de la ville pour se poser dans le tambour sonore. Il ferme les façades pour s'isoler du reste du monde et il pense, il répète mentalement ses futures figures pour plaire à son audience.

Mais cette fois-ci, quelqu'un vient le tirer de ses pensées. Les chuchotements proviennent de loin, mais en ouvrant légèrement le rideau il aperçoit ce jeune couple. Robin est à la fois heureux et penseur, il préfère les regarder timidement et laisse la sixième symphonie de Beethoven le bercer.



HENRY

Henry monte péniblement la pente qui mène à l'amphithéâtre Romain. Il déteste prendre le funiculaire bruyant de Lyon mais c'est le seul moyen pour lui de se retrouver dans les hauteurs de la ville sans se déplacer une vertèbre. Il passe devant la scène antique du théâtre, une scène qui n'est pas vide cette fois. Il y a deux drôles de capsules à roulettes posées au centre, collées l'une à l'autre. Il s'approche, on lui dit vous voulez rentrer, "rentrer pour faire quoi" demande t'il "pour parler de la ville". Par curiosité, il rentre.

Au début, il ne sait pas trop quoi dire. Mais ils sont deux, un dans chaque tambour. Une jeune femme en face de lui le met en confiance, il la sens à l'écoute. Il ne sait pas trop par où commencer alors il lui parle de son trajet, de la ville rude et difficile qu'il a dû traverser pour venir jusqu'ici, une ville fatigante, qui va trop vite pour lui. Il divague, son regard se perd dans la mosaïque de paysages que vient créer la façade en feutre. Au cœur de ce tambour il a alors l'impression que la ville l'écoute. Le jour tombe peu à peu, la femme s'endort. Alors qu'Henry sort du tambour sonore la ville lui laisse ces rues vides et calmes pour lui seul.





Sur les traces des anciennes cabines sonores stockées aux bains douches

Making-of

La ville à l'écoute,
30/11/2020 - 04/12/2020



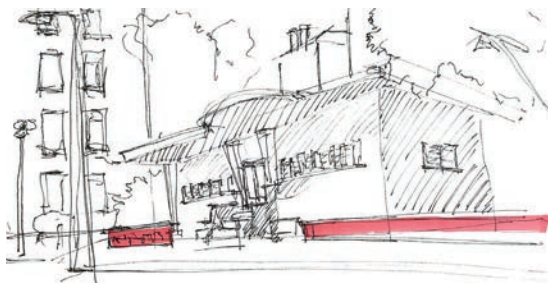
Tournage sur la place des Terreaux, Lyon



Cabines sonores utilisées par LALCA pour réaliser ses entretiens, lors des «campements sonores»

Contexte

Bains douches Delessert, ENSAL LAURE et LALCA, Travail en collaboration



PARTENARIAT AVEC LE LAURE

Depuis 2016, l'équipe travaille sur le projet Hospitalités, qu'ils décrivent comme « un projet de recherche et de créations artistiques qui pose la question de l'habiter à l'heure de la métropolisation ».

Cela s'inscrit dans leur démarche plus globale qui est celle de penser autrement la ville. Ainsi, ils partent du principe que les usagers précaires sont de véritables experts de la ville, car ce sont eux qui la « pratiquent » à toute heure, dans tous ses aspects. L'idée est alors d'interroger ces usagers à travers des entretiens pour collecter leurs « récits de vie » / « récits de ville ». Ces entretiens sont retranscrits sous forme d'écoute réactivée, notamment lors des campements sonores.

Comme visible ci-contre, 2 prototypes démontables de cabines sonores ont déjà été réalisés par des étudiants ingénieurs de l'INSA Lyon pour mener à bien les interviews des usagers de la ville.



«Campement sonore» situés au niveau des bains douches de Lyon

Balade sonore

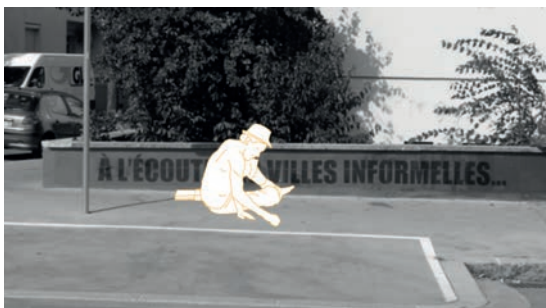
Rencontre avec les membres de LALCA lors des journées du patrimoine



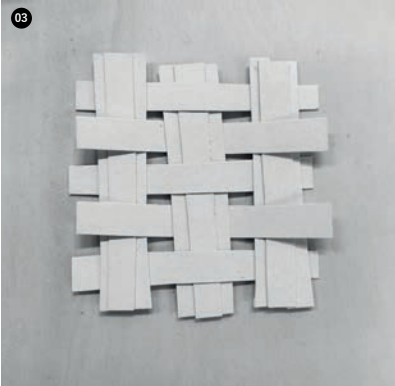
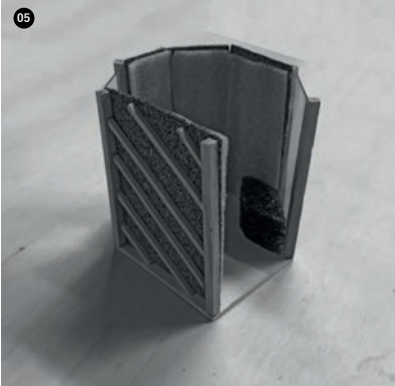
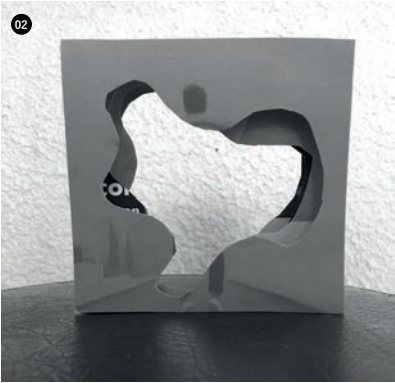
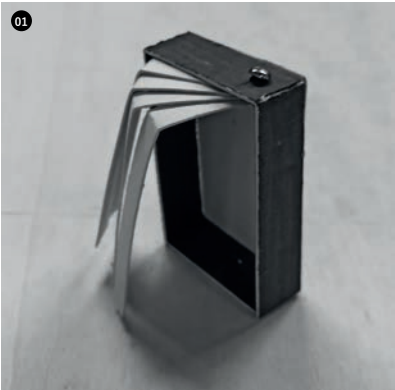
«Balade sonore»

Nous avons rencontré les membres de LALCA sur l'un de ces campements sonores : le site des bains-douches de Lyon, dans le quartier de Gerland. Ce lieu permet de rencontrer des usagers de tout type, et permet à l'association de dessiner une cartographie de Lyon par son accès à l'eau. Situés dans une impasse, les bains-douches se décrivent comme un lieu discret, relevé par la couleur rouge qui marque la présence de LALCA (identité de l'association, comme on peut le voir sur les photos de la journée du patrimoine). Il est d'ailleurs intéressant de souligner que leur positionnement aux Bains Douches reste un prétexte physique pour rencontrer ces usagers, puisque ces derniers cachent en quelque sorte leur précarité et il est dès lors difficile de les aborder / rencontrer.

Les membres de LALCA ont aussi organisé, lors des journées du patrimoine, une «balade sonore» autour des bains douches qui nous a familiarisé avec l'esprit sensible et les intentions de l'association.



«Balade sonore»



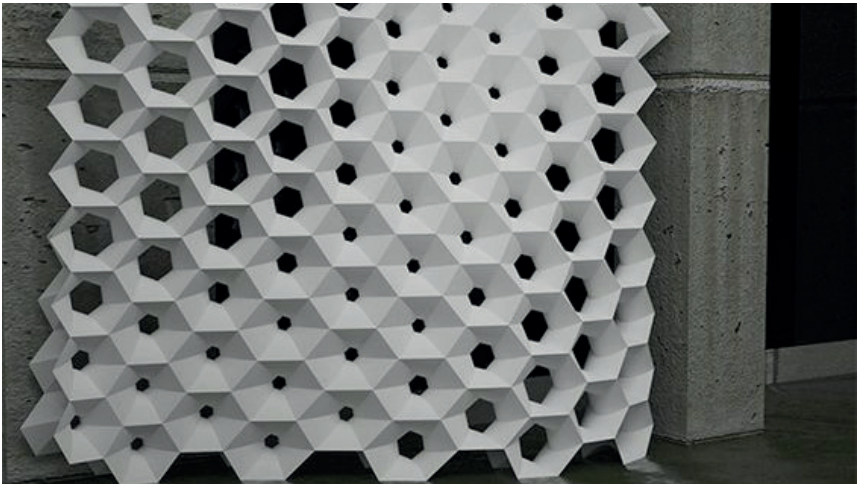
Vers une nouvelle cabine sonore

Travail en maquette

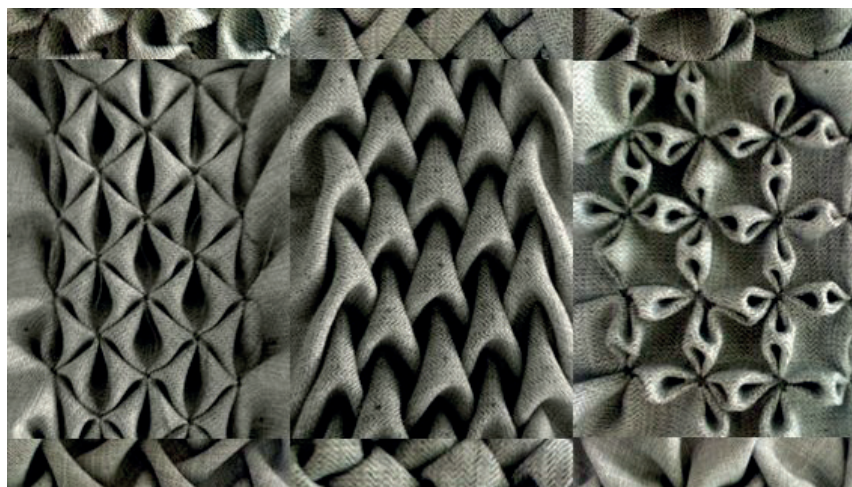
- 01 La flexibilité. La partie mobile fait office de seuil, de sas visuel et acoustique.
- 02 L'organicité. Cette conception engage une forme ludique, une immersion sonore et un confort d'assise selon les matériaux envisagés.
- 03 Le tressage. Le tressage sert de traitement de façade que l'on peut mettre en place avec des matériaux écologiques.
- 04 Le pli. Avec, le montage et le démontage sont faciles et rapides, de manière à déplacer aisément la cabine.
- 05 Les matériaux. Ces matériaux présentent des qualités esthétiques qu'il faut mettre en avant.

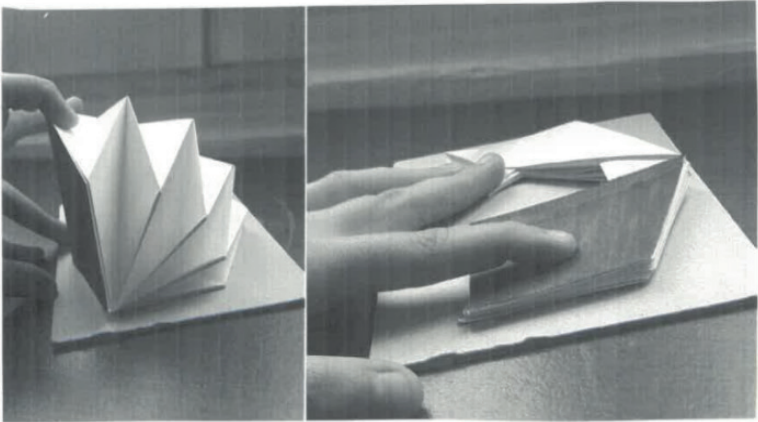
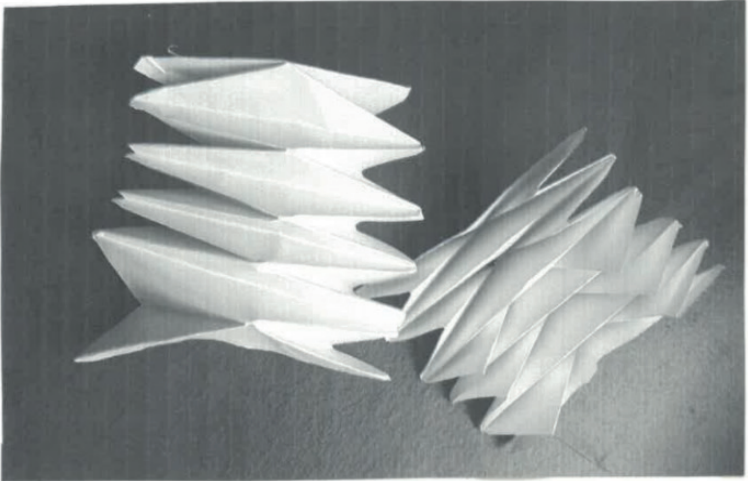
EXPERIMENTER PAR LA MAIN

La micro-architecture présentée par le workshop résulte de plusieurs phases, et d'un travail collectif: une première approche du projet s'est portée sur des recherches de références et la conception de maquettes. Progressivement, des idées clés apparaissent: une forme organique et englobante, un pli poétique et léger, des matériaux légers et respectueux de l'environnement. Les phases suivantes, de conception et de test par les divers prototypes mis en œuvre, restent guidées et marquées par ces concepts.

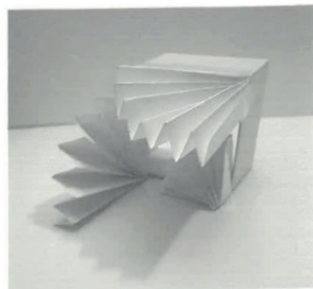
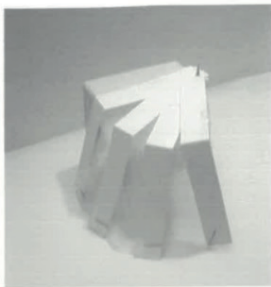
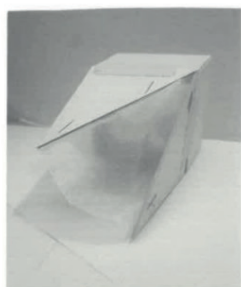


Forme organique

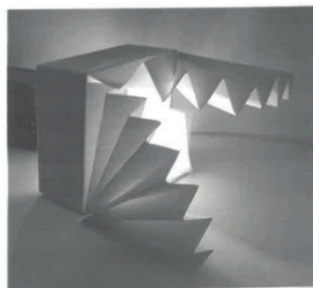
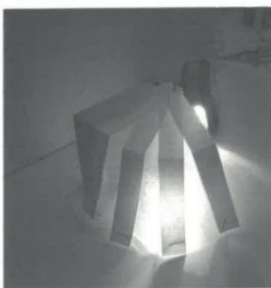
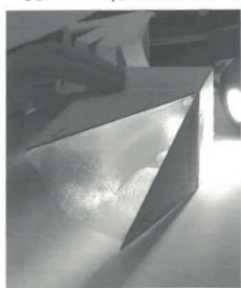


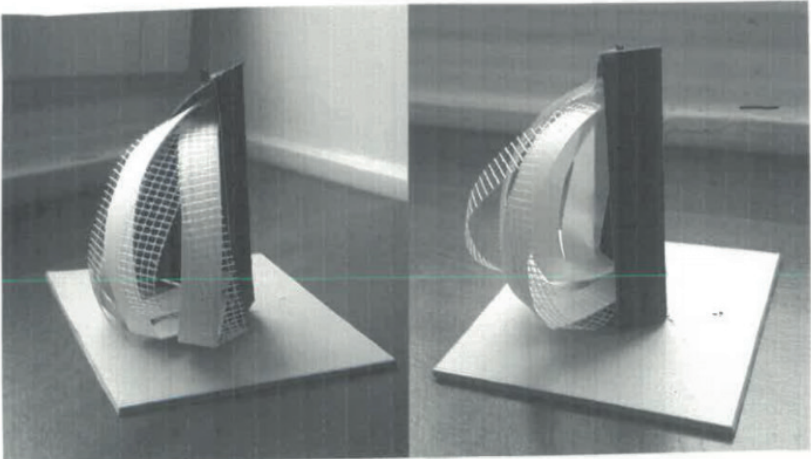
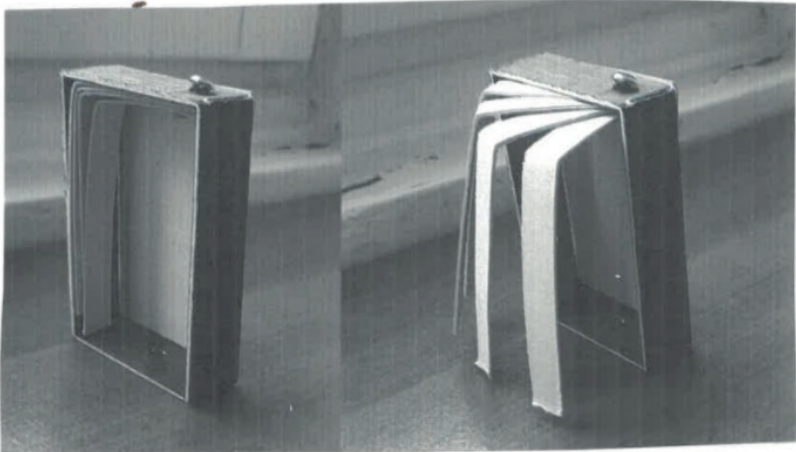


Pli poétique



série d'expérimentations : mixe et lumière







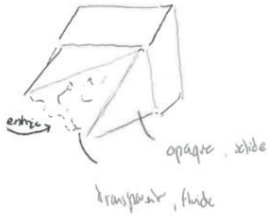
structure fermée : cube



transparent : structure pliée



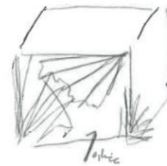
structure fermée : équilibre visuel
cache accès



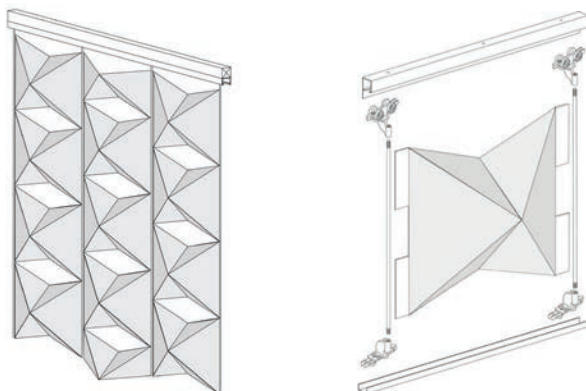
transparent, fluide



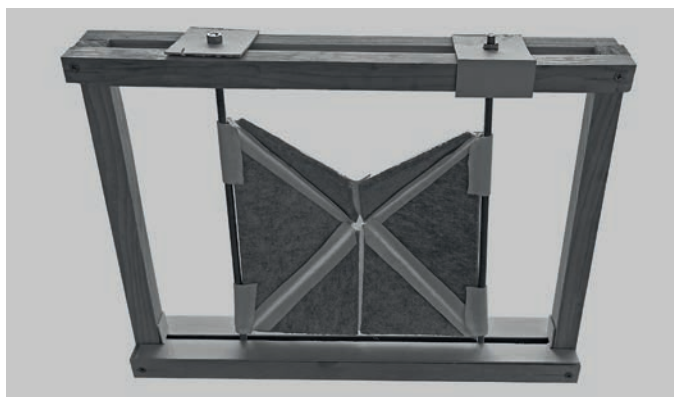
déployable structure apparente
matériau transparent et entrée cachée
↳ voir ref



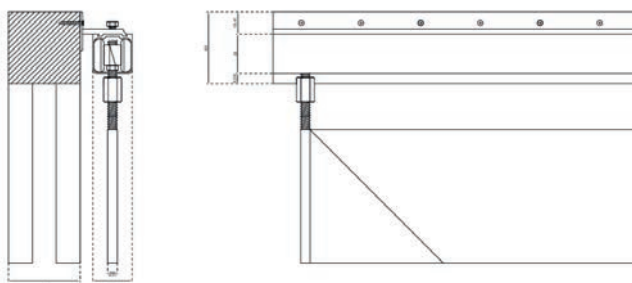
équilibre en volume
diffuse son et lumière,
ludique et futur



Store



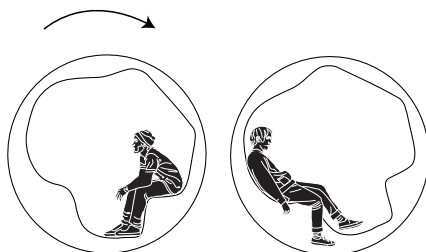
Prototype du store



Détails du store

Ergonomie

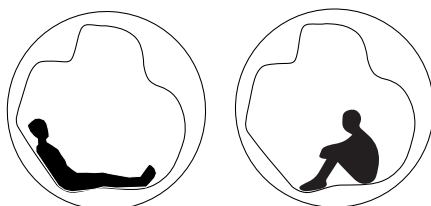
Positions d'écoute et acoustique

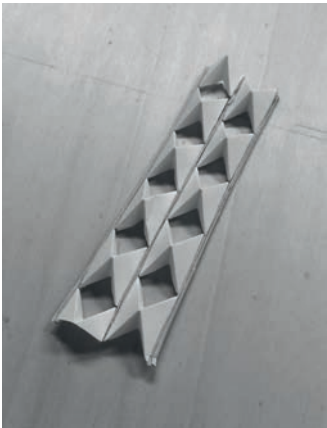
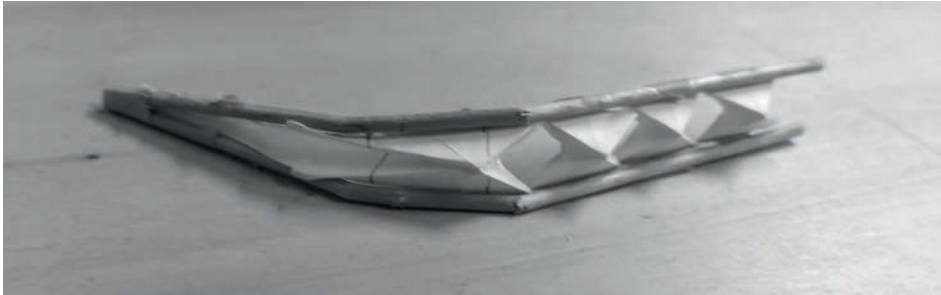
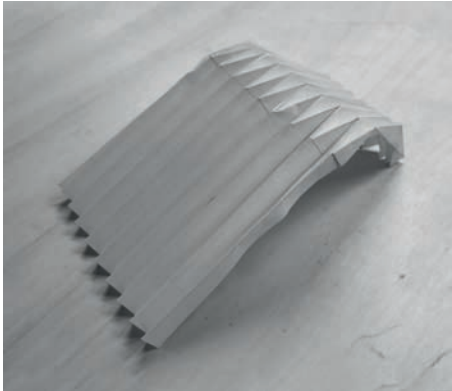
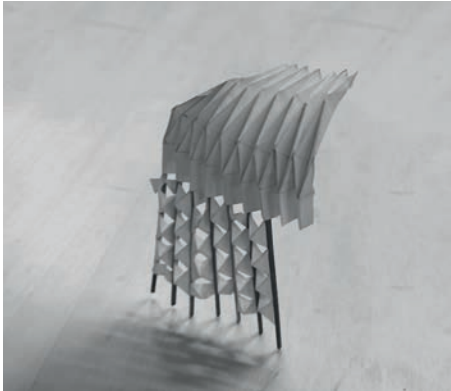


Le principe du Tambour Sonore est de concevoir une architecture à l'ergonomie soignée afin de proposer une expérience sensorielle complète, tant auditive que physique. La forme organique inscrite dans le cylindre résulte ainsi directement de l'attention portée aux postures d'assises variables: assise conventionnelle, assise détendue de type fauteuil, semi allongée, ou encore d'autres appropriations spontanées.

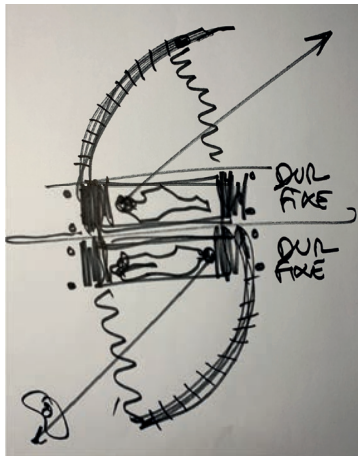
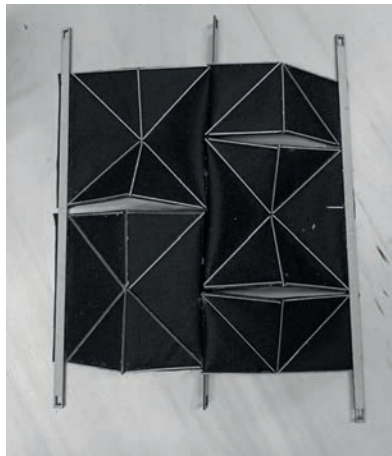
Des stores feutrés, dont la géométrie est variable, fixés aux deux extrémités, permettent de fermer le dispositif et de marquer le passage de l'espace public à l'intime. Ces parois textiles aux propriétés acoustiques jouent également un rôle de seuil entre espace public et lieu d'écoute réactivée, assurent la porosité visuelle de l'ensemble. L'ouverture progressive en forme de losange offre plusieurs types d'échappée à la fois pour l'utilisateur dans l'espace public, mais aussi pour l'utilisateur du tambour qui peut entre-ouvrir le rideau pour découvrir des percées visuelles sur la rue, ou totalement s'enfermer.

Ainsi, l'expérience est immersive, et les différents hauts-parleurs placés dans la structure produisent des effets sonores que nous souhaitons multiples, comme l'anamnèse qui provoque un effet de réminiscence, l'enveloppement, la délocalisation, l'estompage ou encore la matité.





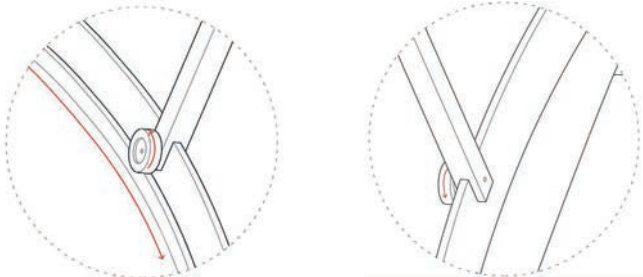
Formalisation du pli



Croquis initial de Paul Vincent



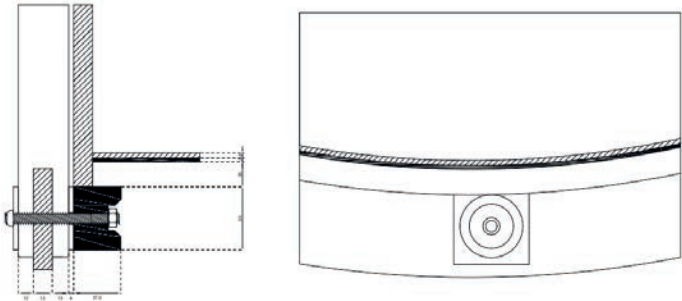
Détermination formelle du pli, entre porosité et acoustique



Roulement



Prototype du roulement



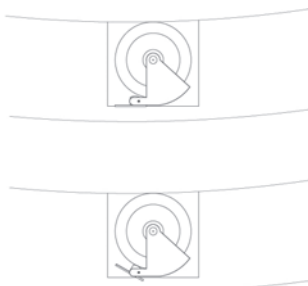
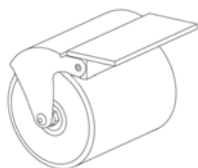
Détails du roulement

Ergonomie

Positions d'écoute et acoustique



L'utilisateur peut choisir une position d'écoute en faisant tourner manuellement le tambour. En effet, un mécanisme permet d'assurer la rotation de celui-ci: quatre roulettes fixées sur l'ossature extérieure encadrent le tambour, tandis qu'un deuxième panneau de bois vient le guider dans son roulement. Les façades de bois dépassent du cylindre pour venir se poser sur la roue. Une fois la position choisie, deux freins situés sur les roulettes en partie basse permettent de stabiliser le Tambour.



Blocage de la roue

CAHIER DES CHARGES

BESOINS

Une attitude d'écoute active : l'usager peut lancer et arrêter à tout moment les récits de ville (voir choisir ce qu'il souhaite écouter).

Un système audio permettant l'écoute et la diffusion des récits de vie, intégré à la structure.

Une unité à l'intérieur du tambour sans système voyant pour favoriser l'écoute immersive.

Un endroit mis à disposition pour les membres de LALCA afin qu'ils puissent ranger leurs affaires le temps d'enregistrer ou de diffuser des extraits.

Mise en avant des récits à travers les effets sonores.

SOLUTIONS

Boutons Play et Pause, pour une écoute autonome, mais pressés par les membres de LALCA pour lancer une écoute réactivée.

Lot de quatre haut-parleurs : 3 en stéréo et un en douche, et ce peu importe la rotation du tambour --> reconstruite la spatialité du montage sonore depuis chacune des places.

Dispositif de branchement en dérivation des haut-parleurs derrière un matériau troué qui laisse passer le son pour faciliter l'immersion.

Mise à disposition d'une réserve de 25x75x25 avec une ouverture côté joint pour que la trape de celle-ci soit dissimulée une fois les deux tambours réunis.

L'hyperlocalisation lorsque la tête est proche du siège immersif. // L'immersion grâce à la multiplication des sources. // La métébole avec les bruits qui se superposent lors de l'écoute.

INFORMATIONS



Prise Jack mâle pour brancher les boutons au reste du circuit.



Haut-Parleurs Marins
9,90 € la paire

Caractéristiques techniques:
Diamètre (mm) : 124
Dimensions (mm): 124 (diamètre) x124 (hauteur) x49 (profondeur)
Frequency Response (Hz): 100-18000
Impédance (Ohms): 4
Diamètre de perçage (mm): 95
Poids net (kg): 0.4
Peak Music Power (W): 60
Taille du tweeter (mm): 30

Système démontable pour pouvoir retirer un haut-parleur défectueux. Le branchement en dérivation permet de garder les autres haut-parleurs actifs si d'aventure l'un d'entre eux n'est plus en état de fonctionner.

En gagnant sur la longueur, possibilité de rajouter des prises et autres équipements dans la réserve pour offrir un véritable rangement aux bénévoles (disque-dur, ordinateur...).

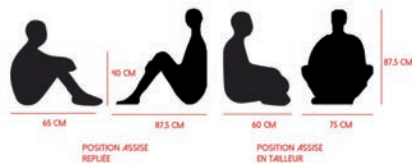
Cf. recherches sur les effets sonores.

LE CORPS EN ÉCOUTE

POSITION ASSISE



POSITION ASSISE AU SOL



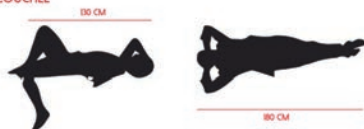
POSITION INTERMÉDIAIRE



MULTIPLICITÉ DE POSITIONS



POSITION COUCHÉE

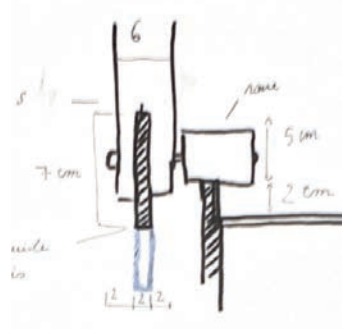


Réflexion sur la multiplicité des positions d'écoutes possibles

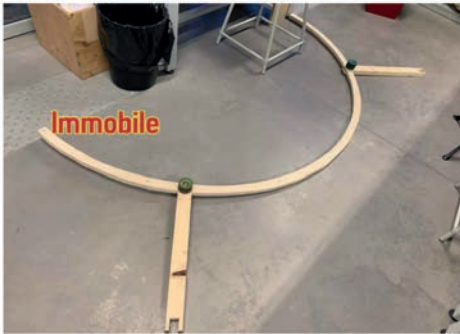
Mécanismes de roulement



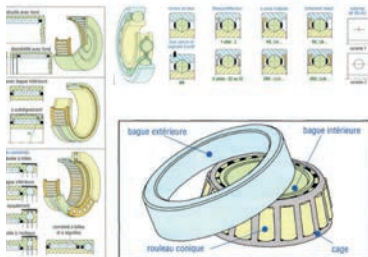
Première maquette pour expérimenter le roulement



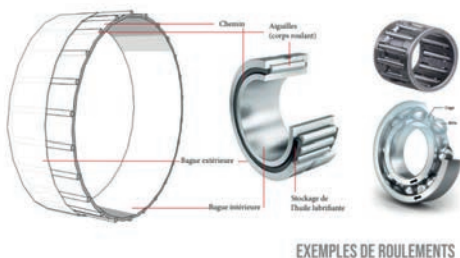
Détails du roulement



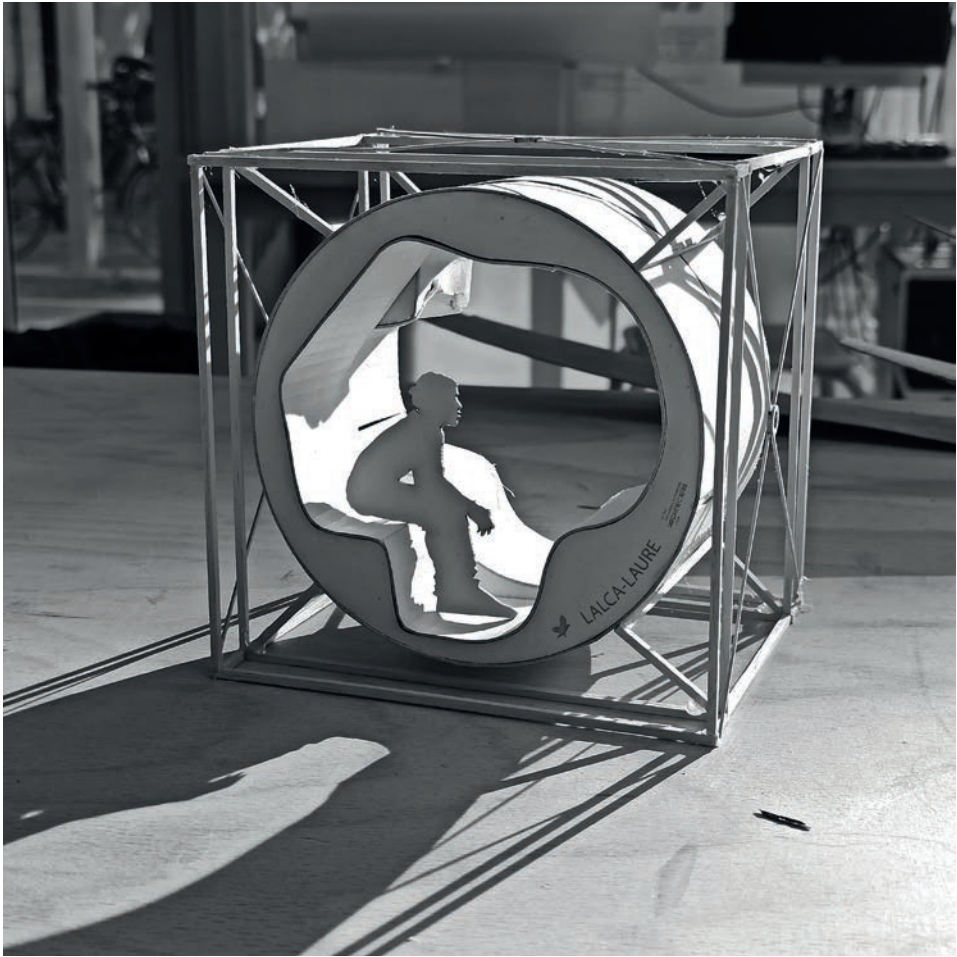
Prototype à l'échelle 1 du roulement - Phase 2

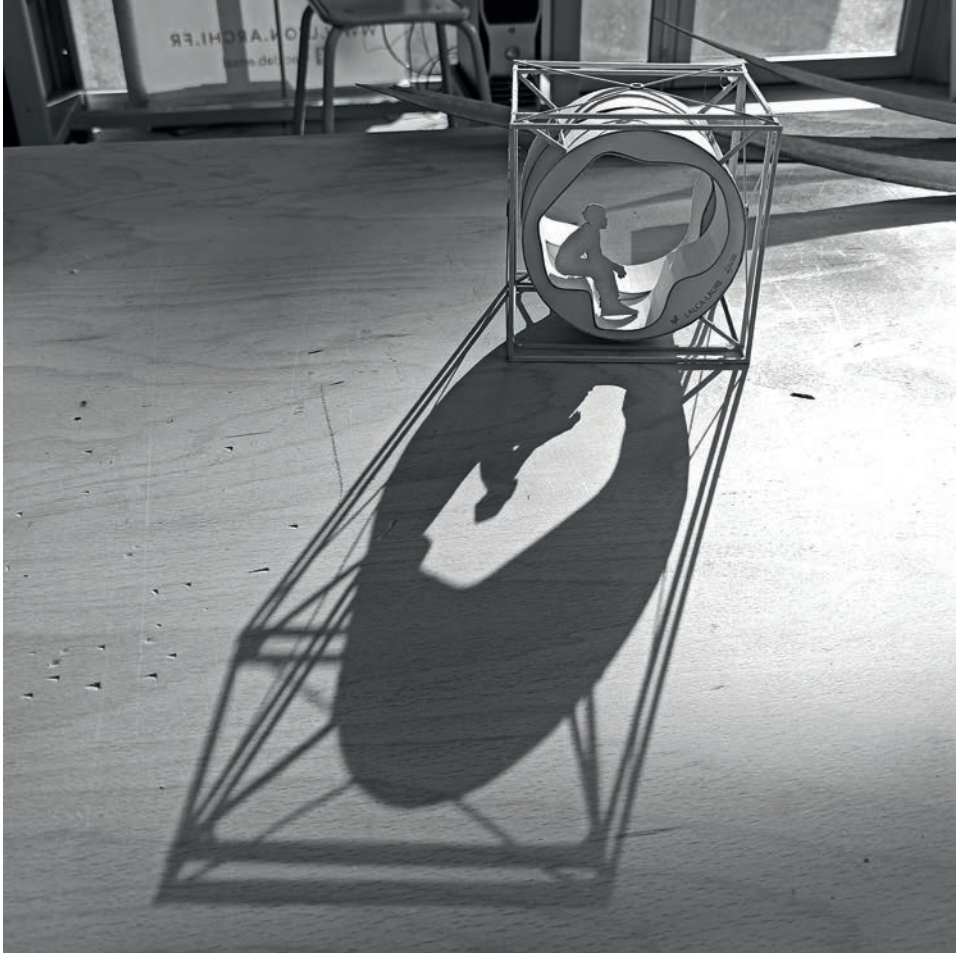


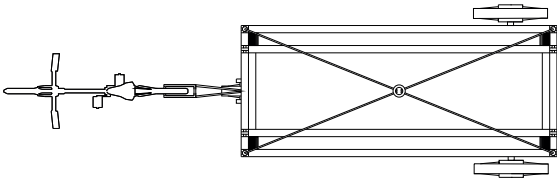
Principe de fonctionnement d'un tambour de machine



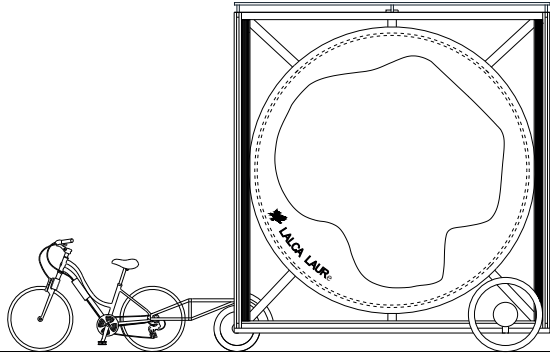
EXEMPLES DE ROULEMENTS



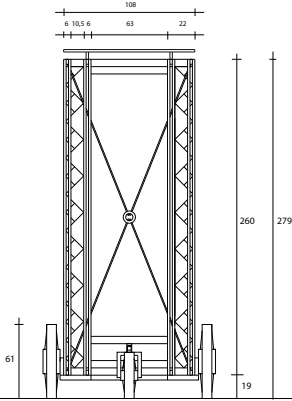




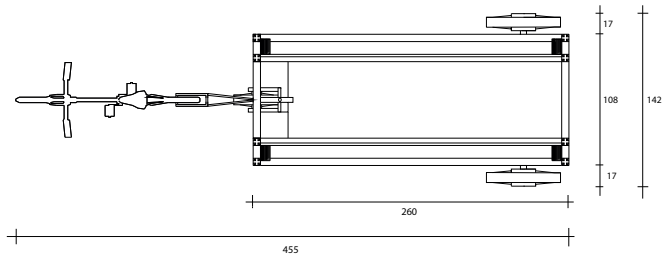
VUE DESSUS



ELEVATION COTE



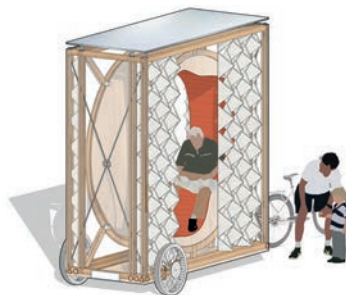
ELEVATION AVANT



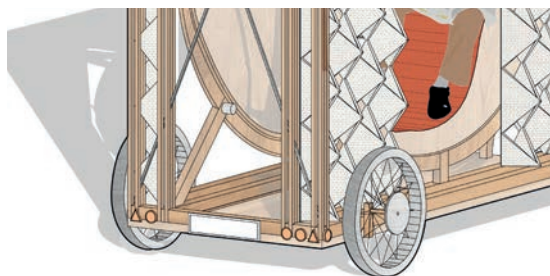
PLAN

Mobilité

Modes doux et pérennité du projet



La mobilité est une des particularités du projet. Elle permet d'une part de rendre le projet pérenne et d'éviter des temps de montage/démontage contraignants et coûteux pour ses utilisateurs, et d'autre part de promouvoir les modes doux à l'heure où la mobilité à faible impact carbone devient une problématique essentielle des politiques urbaines. Ses dimensions lui permettent en effet de circuler sur des pistes cyclables. Un châssis sur mesure, socle de notre architecture, permet le nomadisme de la structure, par ses trois roues dont l'une directrice à l'avant pour faciliter les manœuvres. Ce dispositif implique donc une adaptation à tous les sites urbains possibles en métropole. En conséquence, le Tambour Sonore applique les normes et réglementations en vigueur concernant la circulation, la sécurité, le freinage.





Roland Maxi Trailer 12'' (env 300-400€)

Comme remorque à vélo : 50 kg
 Comme une charrette à bras : 100 kg
 Informations complémentaires :
 Volume : 68 litres
 Largeur : 55 cm
 roues à disque gris avec roulements à rouleaux
 Panneaux en bois : protection de chant brun-aluminium
 Timon à dégagement rapide et adaptateur
 Bandages pneumatiques avec valve de voiture
 Matériaux
 Plateformes en plaque en film résistant aux intempéries
 Taille de roue 12''



Remorque une roue BOB YAK pour vélo(env 400€)

La remorque BOB YAK une roue pour VTT permet de transporter toutes les affaires nécessaires pour un voyage ou une randonnée à vélo.
 La remorque BOB YAK permet de mieux négocier un obstacle en tout terrain, particulièrement en descente, de prendre plus de vitesse sur un terrain un peu technique et de conserver des moments VTT lors d'un voyage à vélo. Elle possède un cadre en acier noir et allégé. Il est renforcé aux jonctions avec des emplacements pour l'installation de porte-bidons. Pour plus de confort, la remorque vélo possède une grande roue unique de 16 pouces qui est équipée d'un garde boue et d'un réflecteur. Afin d'assurer une meilleure visibilité, la remorque est aussi munie d'un fanion coloré. Pesant 5.7 kilos, la remorque BOB YAK peut supporter jusqu'à 30 kilos. La remorque de vélo s'installe sur l'axe de la roue arrière du vélo. Elle est livrée avec un axe à serrage rapide standard de 135 mm. Selon le modèle choisi, son timon s'adapte à un vélo tracteur avec différentes tailles de roues.



VIDAXL remorque de bicyclette (env 80€)

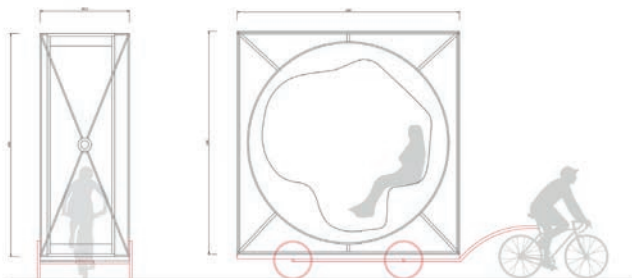
130X73X48,5cm, acier noir
 deux roues, capacité de charge maximale de 50 kg
 système d'attelage à boule permettant de l'attacher facilement à l'essieu arrière d'un vélo



Remorque pour vélo Y-Frame Large (env 350€)

Poids : 8,4 kg / Capacité : 90 kg / Largeur totale : 75 cm
 Dimensions du support : 70 x 50 cm (longueur x largeur)
 Cadre : aluminium 6000 T6, finition anodisée grise, timon amovible.
 Attelage : élastomère Lollypop, montage sur l'attache rapide de la roue arrière du vélo.
 Support : bois lamellé collé, multi-couches, résistant à l'eau, revêtement adhérent.
 Pneus : 20 x 1,95" (50-406), reflex (bande réfléchissante)
 Roues : 20 pouces, axe fusée (montage par bouton poussoir) de 12 mm de diamètre. (+ câble de sécurité, pare-chocs pour roues, catadioptres, support pour drapeau et feu arrière.)

Etude du châssis

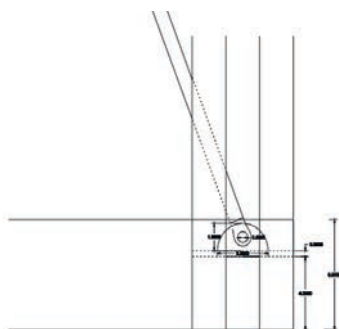
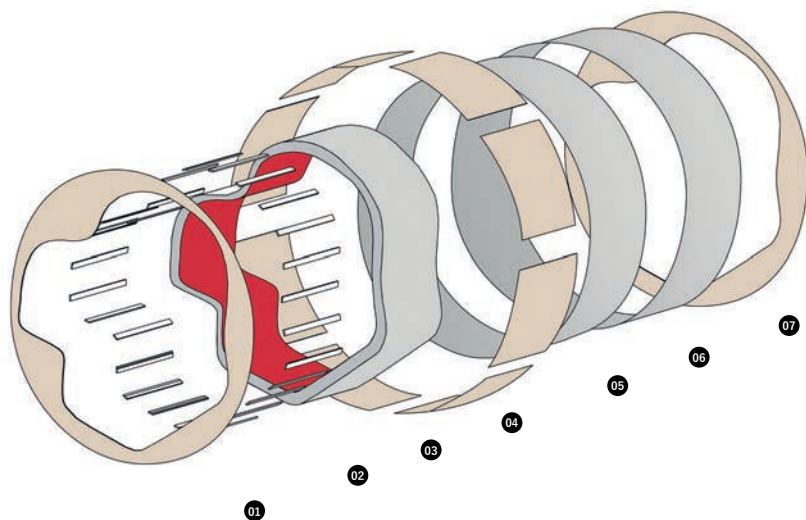


Premier test de châssis

Un long travail de réflexion sur le châssis a été réalisé afin de pouvoir «poser» le tambour sur des roues. Sa stabilité, sa résilience face aux intempéries et sa capacité à lester la structure ont été étudiés.

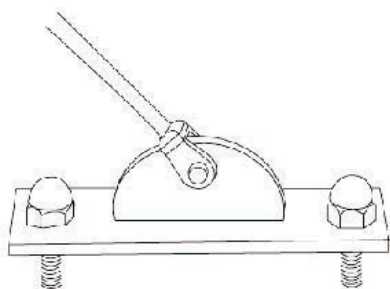


Deuxième test de châssis



Détail de l'insertion du contreventement sur l'ossature

- 01 Panneau Bois contreplaqué 3cm
- 02 Lattes bois 4,5 x 1 cm
- 03 Mousse (assise) + Ouate (isolation) // 8cm
- 04 Contreplaqué cintré 0,3cm
- 05 Pare-Pluie
- 06 Toile Ferrari
- 07 Panneau Bois contreplaqué 3cm



Fixation des barres de contreventement



Prototype de l'ossature

Identité

Sonore et visuelle



Le Tambour Sonore a une visée communicative et se déploie comme un signal sonore et visuel dans la ville. Son architecture le fait savoir à travers des formes simples et une structure mise à nue. Un cercle est inscrit dans une croix, inscrite elle-même dans un carré. Ce sont les trois figures caractéristiques du dispositif, que l'on retrouve à plusieurs échelles, et qui participent à une homogénéisation globale. Le signal dans la ville se matérialise aussi et surtout grâce à la couleur rouge recouvrant le tissu des assises. Le rouge, initialement choisi par LALCA, permet de contraster avec le gris et l'uniformité de la ville. Son potentiel d'action est le plus fort, et sa symbolique de la résistance est très marquée. Ses significations sont néanmoins diverses et très ambivalentes. Nous retiendrons ainsi non pas sa signification relative à la puissance, au danger, au pouvoir, mais bien sa dimension intime : le réconfort, l'amour, la passion. Le rouge renforce du moins la sensation de chaleur, utile pendant les entretiens par exemple. Mais étant impossible d'imposer une quelconque interprétation, il s'agit de laisser faire l'inconscient collectif.

De manière plus précise, le cylindre se compose de six couches. Elles sont majoritairement en bois, du moins pour la structure et l'enveloppe extérieure. L'enveloppe intérieure supportée par des lattes telles qu'on retrouve sur les sommiers, est quant à elle composée de ouate et de mousse, permettant de gérer l'isolation thermique et acoustique. Notons que la mousse est protégée par du tissu lavable adapté aux espaces publics, et que l'on scratche. Les panneaux bois latéraux peuvent être support de logos et de communications.

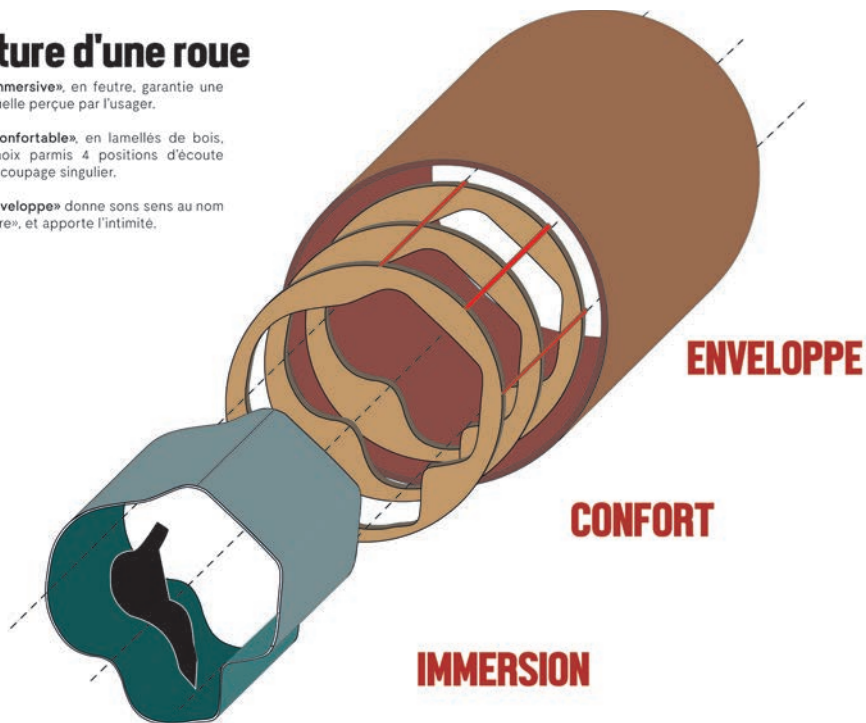
Autour de ce cylindre se dessine une ossature légère : des sections de bois de 6x6cm, moisées pour les sections verticales, maintiennent le tambour. Ces sections s'assemblent par un encastrement, qui assure solidité et esthétique dans les points clés de la structure. A celle-ci s'ajoutent des tiges circulaires de contreventement d'un centimètre de diamètre assurant le contreventement. Au centre, les attaches percées des diagonales sont boulonnées à une platine circulaire. Des platines accueillent aux angles les têtes des tiges, vissées sur les encastements.

Structure d'une roue

La couche «**immersif**», en feutre, garantie une immersion visuelle perçue par l'utilisateur.

La couche «**confortable**», en lamelles de bois, permet un choix parmi 4 positions d'écoute grâce à son découpage singulier.

La couche «**enveloppe**» donne sons sens au nom «capsule sonore», et apporte l'intimité.

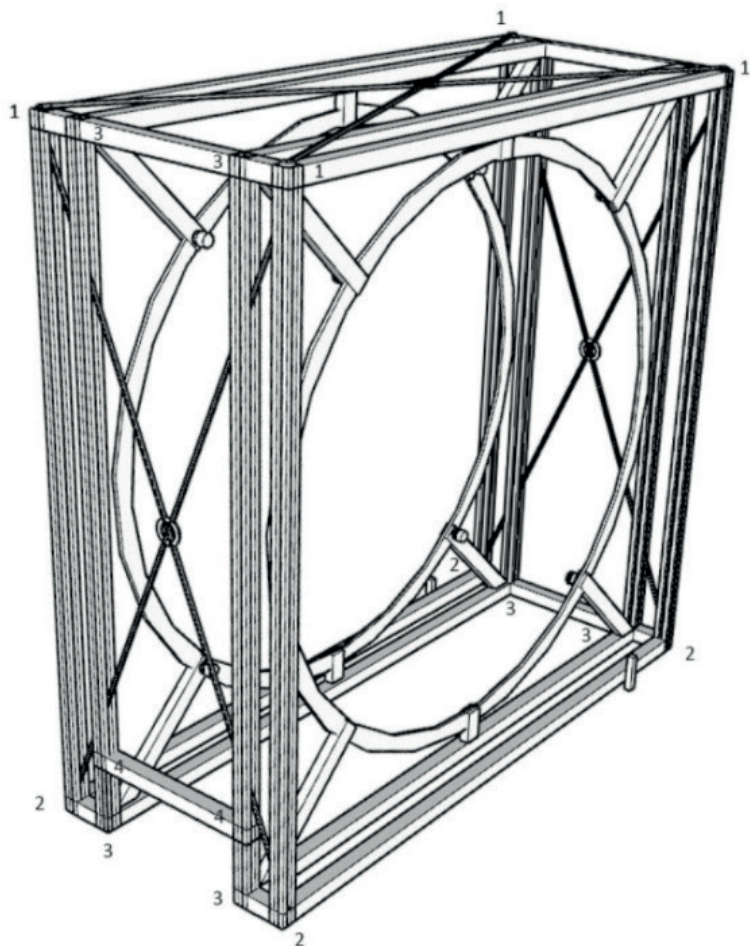


Ebauches de structure de la roue

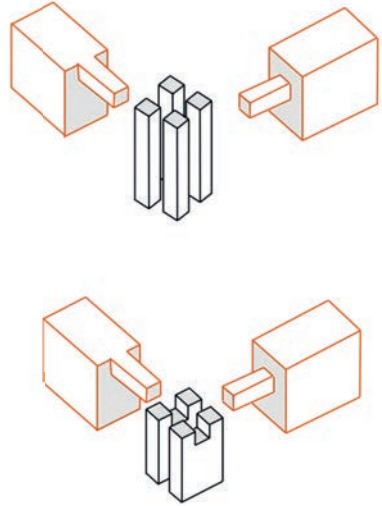
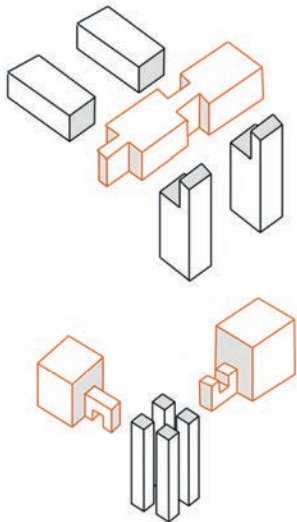
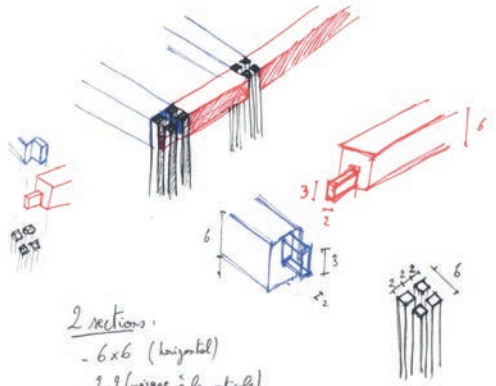
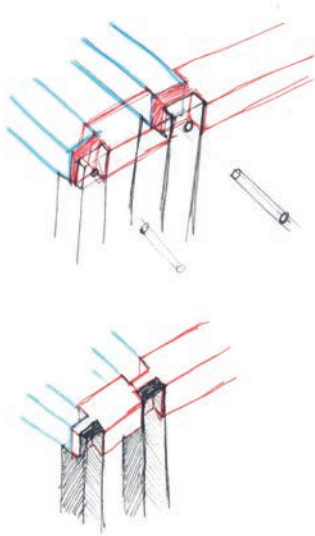


Benchmark de systèmes d'accorde pour le contreventement

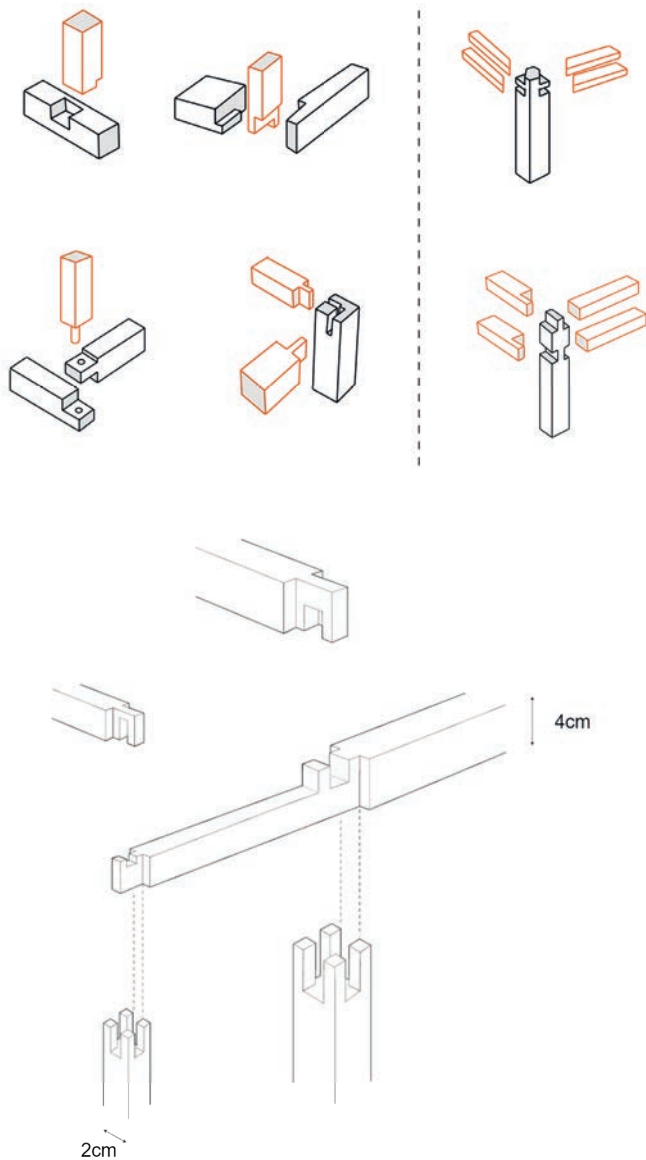
Structure



Affinage de l'ossature en bois



Assemblages



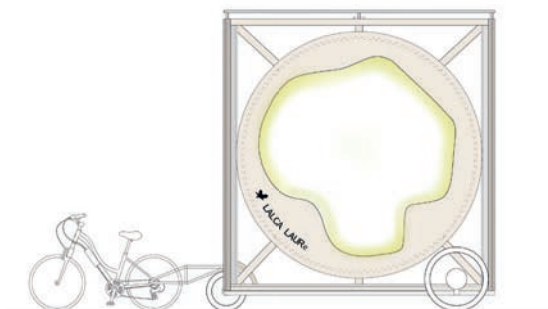






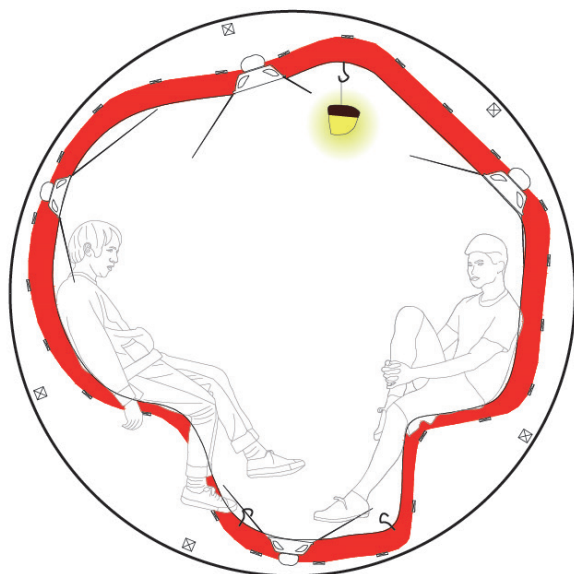
Lumière

Scénographie nocturne & réglementation



Des lumières intérieures et extérieures apportent une scénographie supplémentaire pour faire vivre le Tambour le soir ou même la nuit. L'énergie nécessaire à l'alimentation des leds, des feux stops ou encore des hauts parleurs, est fournie par une batterie 12V, alimentée par un panneau solaire disposé sur le toit de l'ossature. Celui-ci permet d'ailleurs de limiter l'usure du Tambour du fait des potentielles pluies qui pourraient s'abattre dessus, malgré l'étanchéité du cylindre déjà présente. Il s'agit donc d'aboutir à une autonomie énergétique des dispositifs d'immatriculation, de sécurité et d'ambiances.

LA LUMIERE DANS LE PROJET



Tentative d'éclairage sobre et situationnel



40 LUMENS

crochets placés dans les creux, là où l'utilisateur ne va pas s'asseoir.

utiliser la lumière lorsqu'on en a besoin

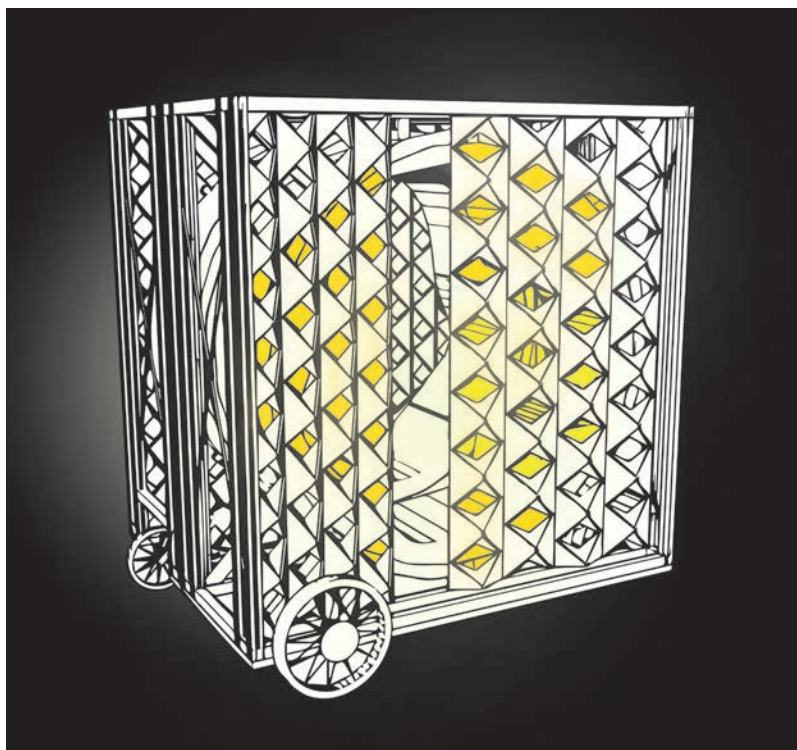
Instrument situationnel (J'accroche la veilleuse au dessus de nos têtes au crochet)

Demarche écologique «d'allumer la lumière» dans l'espace public

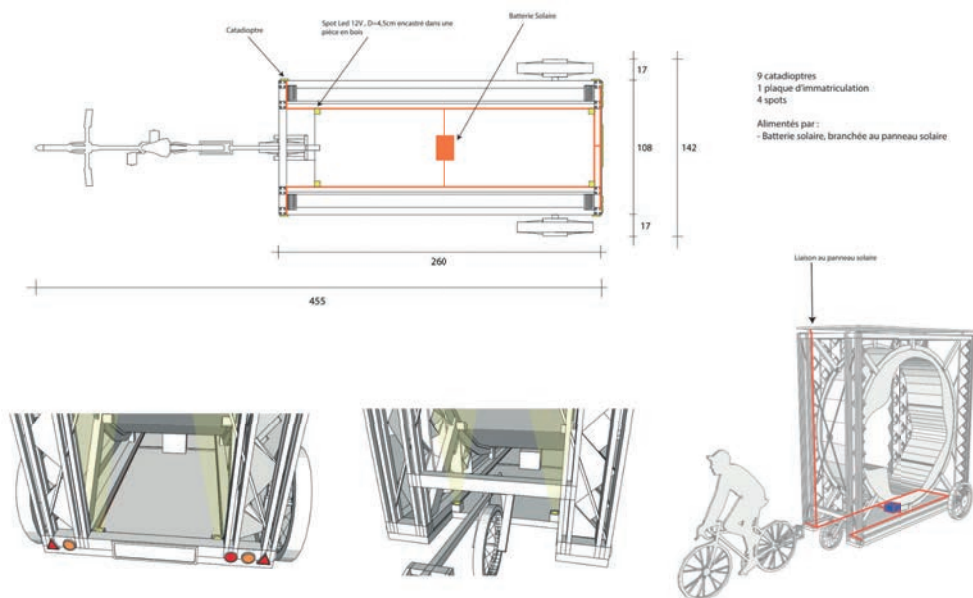
ECONOMIE d'ENERGIE

3 emplacements possibles pour la lumière

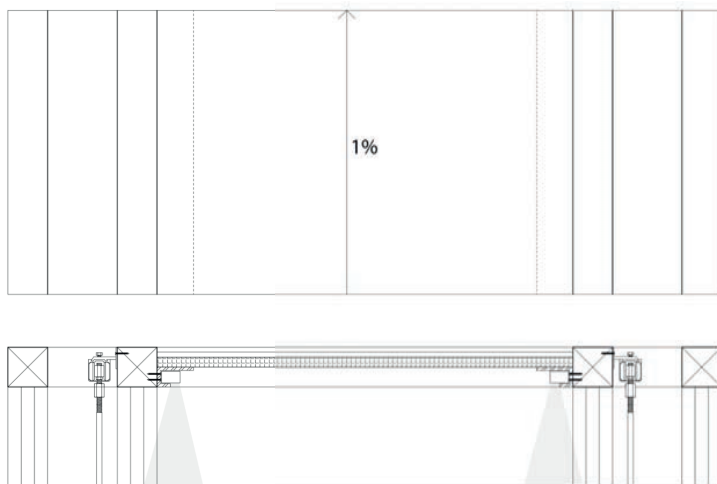
Tests lumière



Essai d'éclairage interne au Tambour



Réflexions sur l'insertion des batteries, panneau solaire et des lumières

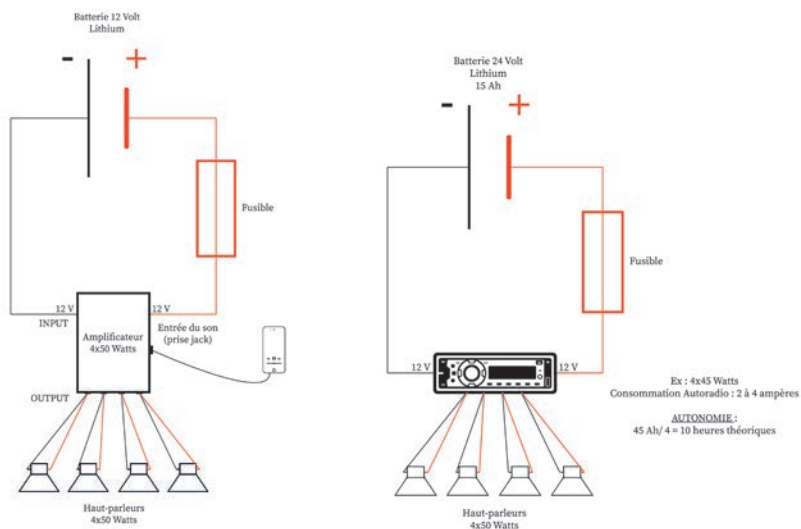


Présence du panneau solaire entre les tasseaux

Installations électriques

L'hypothèse d'indépendance énergétique du Tambour Sonore, grâce à un système de panneau photovoltaïque - régulateur - batterie, fut une étape complexe. Nous avons souhaité aller au bout de celle-ci.

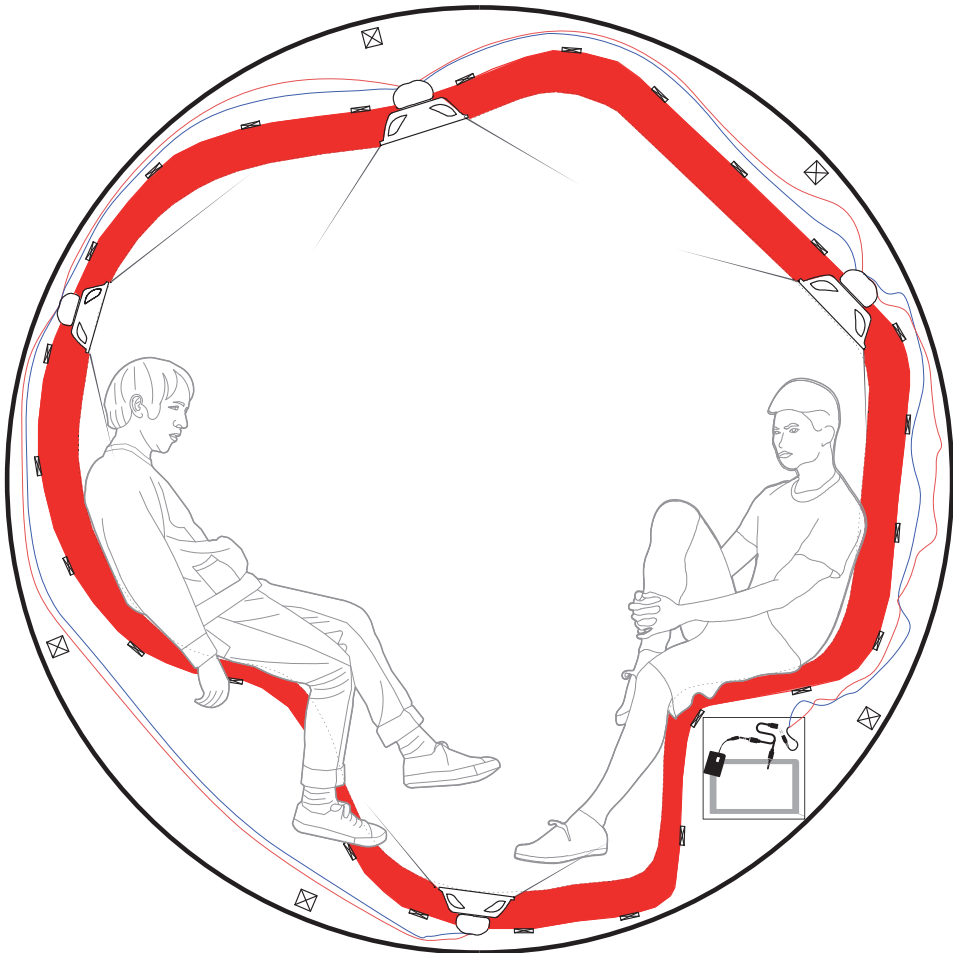
Pascal Avédian, electricien pour la ville de Lyon, nous a aidé à aboutir à des schémas électriques réalistes permettant de fournir de l'énergie à la fois aux lumières, et aux hauts parleurs.



Schémas électriques effectués avec l'aide d'un électricien







Disposition des hauts-parleurs

Utilisation

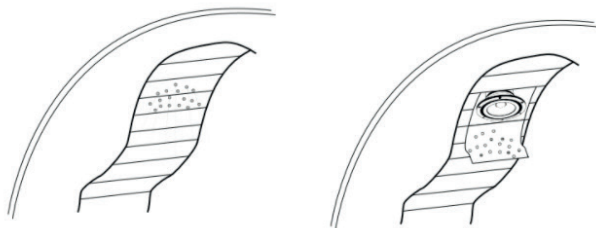
Deux modes d'utilisation pour deux usages



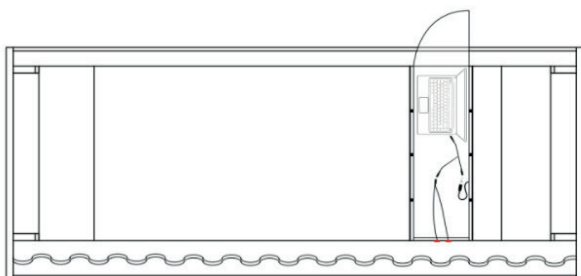
UN MODULE: ÉCOUTER

Une fois le tambour sonore installé dans un site urbain, l'utilisateur choisit sa position d'écoute en faisant tourner le tambour à l'aide d'une manivelle. Il peut alors s'installer à sa guise. Afin de profiter au maximum d'une ambiance sonore immersive, il peut alors tirer les deux stores latéraux feutrés. Ils sont composés d'empiecements de feutres cousus et maintenus entre eux par de fines tiges métalliques. Ainsi, le pli créé dessine un motif géométrique qui induit de fines ouvertures une fois le rideau détendu. Il se fixe alors sur un rail métallique de 2x3cm vissé sur les sections en bois de la façade du projet. Lorsque le rideau est fermé, les ouvertures disparaissent: Cette disposition favorise l'intimité et l'écoute. Des hauts parleurs diffusant du son à 360° autour de lui peuvent alors être activés, lui proposant alors une expérience sonore et corporelle.

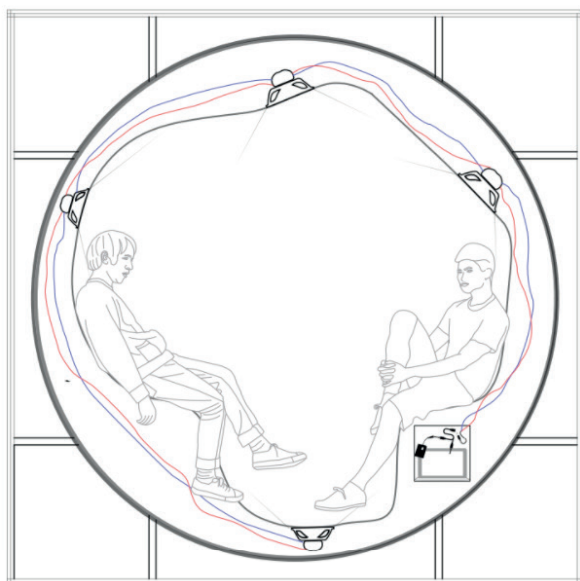




RANGEMENT DES HAUT-PARLEURS

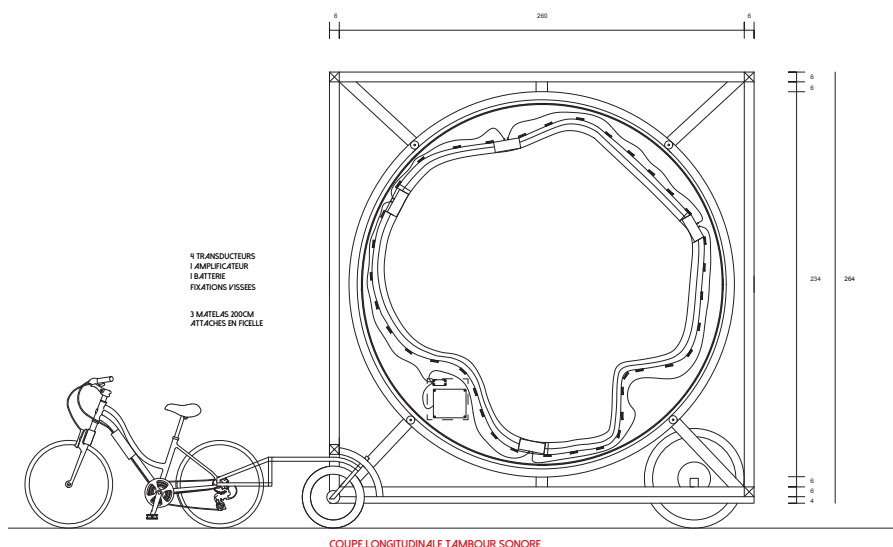


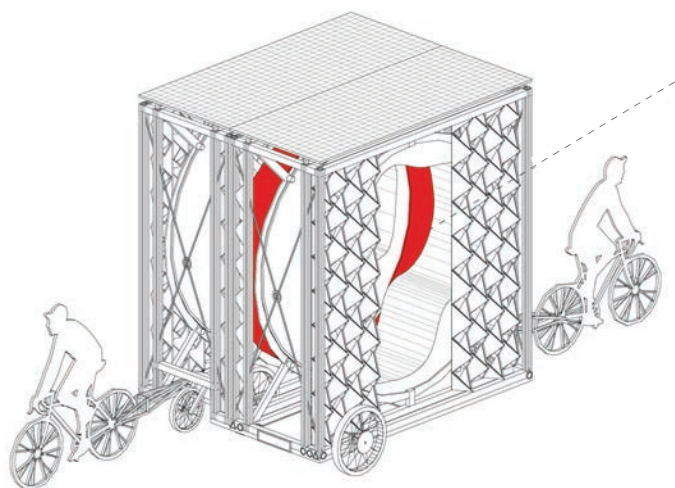
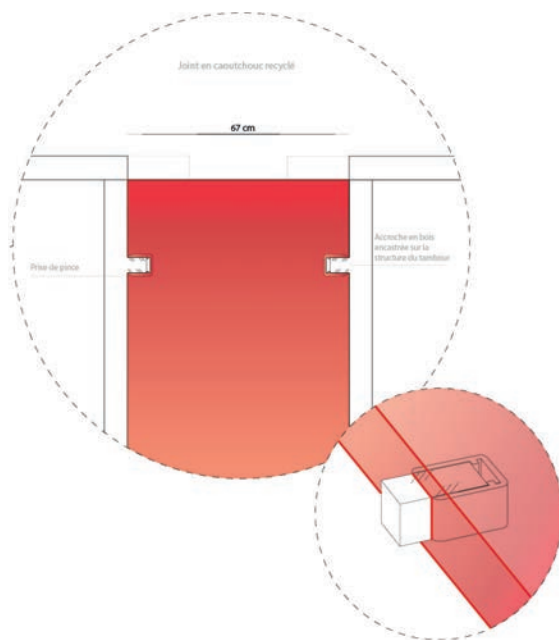
COUPE DE LA RÉSERVE SPÉCIALE RANGEMENTS 25X75X25



PLAN DES BRANCHEMENTS EN DÉRIVATION

Dispositifs sonores





Détail du joint entre deux modules

Utilisation

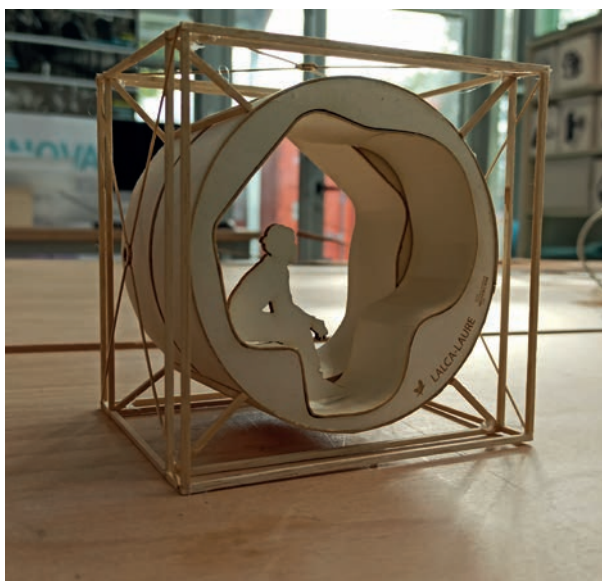
Deux modes d'utilisation pour deux usages



DEUX MODULES: S'ENTREtenir

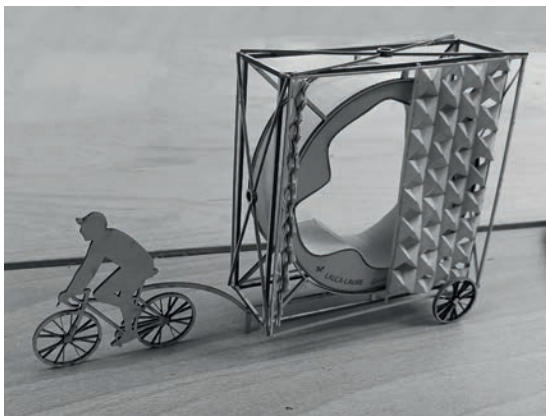
Dans un dessein de flexibilité et de modularité de notre architecture, il est possible d'associer plusieurs Tambours Sonores. Bien qu'associés, ils restent indépendants et chaque utilisateur peut choisir sa position dans le Tambour. Un détail permet la liaison entre les deux objets: il s'agit d'un joint en caoutchouc recyclé, où des prises de pinces à l'intérieur du joint viennent se fixer sur des accroches en bois encastrées dans la structure sur quatre points autour du tambour. Dès lors, l'association de deux modules permet d'écouter, mais aussi de créer du lien et ainsi de mener des entretiens sur écoute réactivée et d'enregistrer les échanges. L'intimité reste de mise grâce aux stores feutrés aux extrémités.

La modularité est donc double : à l'échelle du dispositif en associant deux tambours, et à l'échelle du corps, en choisissant une position d'écoute.



Tambour auparavant composé de 2 roues accolées, maquettes d' étude

Modularité



Passage à un projet modulaire

Suite à un premier atelier collaboratif avec LALCA, le projet a pris un détour important. Auparavant, le tambour était considéré «double», avec 2 roues de 70cm de largeur accolées.

Cependant, la modularité du dispositif a été mise en avant, ce qui nous a motivé à considérer le tambour en une seule roue, possiblement juxtaposable à une infinité d'autres tambours...

Le Tambour Sonore peut donc s'utiliser seul comme à plusieurs !







Découverte du prototype du cylindre à l'échelle 1/2



Découverte du prototype de roulement à l'échelle 1

Perspectives

Atelier collaboratif avec LALCA



L'atelier collaboratif final avec LALCA a été très bénéfique pour requestionner le projet et offrir de nouvelles réflexions. En l'occurrence, cela a permis une remise en question de certains dispositifs validés dès le départ, et non questionnés dans la phase 2, par exemple la forme organique, l'emplacement du pli, la scénographie des microphones. D'autre part, l'hypothèse d'indépendance énergétique (batterie lithium + panneau solaire) que nous avons poussée a également été vivement débattu. Certaines contradictions architecturales se sont d'ailleurs faites sentir, notamment le joint entre les deux tambours trop large.

Ces réflexions devraient permettre d'aboutir à une version encore plus aboutie.

CAHIER DES CHARGES TECHNIQUE

Liaison vélo-Tambour Sonore

- Penser le Tambour Sonore comme une remorque, du point de vue de la réglementation. Ajouter à la liaison une chaîne de sécurité en acier au cas où la liaison lâche en montée.

Freinage

- Avoir un fonctionnement mécanique indépendant de l'électronique.

- Opter pour un système automatique de freins à compression entre le tambour et le vélo, de telle manière à réguler la force qu'exerce le tambour sur le vélo en descente.

- Sur les roues arrière du Tambour, avoir des freins à câbles ou tringleries, maniées par le cycliste.

Suspensions

- Pour le Tambour, opter pour des suspensions mais uniquement légères, de telle manière à ne pas avoir une raideur globale trop faible, ce qui impacterait la stabilité latérale.

Roulement du cylindre

- Ne pas lubrifier les roues

Cahier des charges techniques effectuée avec l'aide de Olivier DUVERGER, ingénieur spécialisé en messianismes au CETIM

Annexes

Cahier des charges techniques et Notice d'usage

NOTICE D'USAGE

Sécurité et réglementation :

- Ne pas circuler avec le Tambour Sonore si les feux de circulation ne fonctionnent pas, en particulier la nuit.
- De la même manière, vérifier régulièrement le bon fonctionnement de la batterie et du système de freinage, ainsi que les clignotants.
- Avant de circuler, bloquer le roulement du cylindre.

À l'arrêt :

- Bloquer une position du tambour avec les freins situés sur les roulettes avant de s'installer dans celui-ci.
- Vérifier régulièrement l'état des pneus, ainsi que leur pression.
- Avant chaque départ, vérifier que le système d'attache mécanique et électronique vélo/remorque soit bien mis en œuvre.
- Ne pas monter dans un module à plusieurs.
- Afin d'emmagasiner plus d'énergie solaire, placer la structure dans un cadre propice, sans ombre ou masque divers sur les panneaux solaires.
- Veiller à ce que le matériel électrique (dispositif sonore et batterie) soit toujours placé dans les endroits prévus à cet effet.