



**HAL**  
open science

# Prototypes sonores architecturaux : méthodologie pour un catalogue raisonné et des expérimentations constructives

Grégoire Chelkoff, Philippe Liveneau, Jean-Luc Bardyn, Rachel Thomas,  
Nicolas Rémy

## ► To cite this version:

Grégoire Chelkoff, Philippe Liveneau, Jean-Luc Bardyn, Rachel Thomas, Nicolas Rémy. Prototypes sonores architecturaux : méthodologie pour un catalogue raisonné et des expérimentations constructives. [Rapport de recherche] 60, CRESSON. 2003, pp.187. hal-01364549

**HAL Id: hal-01364549**

**<https://hal.science/hal-01364549>**

Submitted on 13 Sep 2016

**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.

Prototypes sonores  
architecturaux  
Méthodologie pour un catalogue raisonné  
et des expérimentations constructives

Grégoire Chelkoff

Avec la collaboration de :

Philippe Liveneau

Jean Luc Bardyn

Rachel Thomas

Nicolas Remy

Décembre 2003

Laboratoire CRESSON - UMR CNRS 1563 -

Ecole d'Architecture de Grenoble

Contrat de recherche financé par le

Ministère de l'Équipement et des Transports

Plan Urbanisme Construction Architecture

Appel d'offres : «Construire avec les sons». Réponse Chelkoff & Liveneau



## **Remerciements**

Outre les membres de l'équipe de recherche qui ont contribué à différents titres et degrés d'implication au travail dont la synthèse est ici présentée, je dois aussi remercier ici ceux qui l'ont accompagné ou soutenu, et particulièrement :

Tiphaine Chéron, étudiante stagiaire au cresson durant la phase de catalogage,  
Julien Moisans, technicien du laboratoire,

les étudiantes du DEA Karine et Claire Mouillaud pour leur contribution à propos d'escaliers,

L'équipe des grands ateliers de l'île d'Abeau qui a rendu possible l'expérimentation menée dans leurs locaux, et notamment Denis Grèzes,

Les étudiants de 5<sup>ème</sup> année de l'école d'Architecture qui ont mis la main à la pâte constructive : Juliette Rault, XiaoShan Guo, Julien Plessis, Lydie Menet, Gaëlle Perrin, Romuald Morel.

Enfin tous les *expérimentateurs* qui ont bien voulu se prêter à nos demandes pendant la phase d'enquête : parcourir et se laisser filmer, nous accorder leur commentaires indispensables, et qu'ils ne nous en veuillent pas de rendre compte, et peut être de trahir, leurs propos ou leurs conduites en images.

Grégoire Chelkoff





## **Sommaire**

Introduction : l'écoute, l'espace, l'action

Première partie : Problématique d'un **catalogue raisonné** p. 15

Principe général de présentation par fiche : p. 35

Récapitulatif des titres de chaque fiche : p. 36

ARTICULATIONS : p. 37

LIMITES : p. 59

INCLUSIONS : p. 76

Conclusions provisoires sur un catalogue provisoire p. 99

Deuxième partie : **Expérimentation constructive** p. 109

Evaluation par l'usage p. 131

Conclusion p. 172

Conclusions générales p. 174

Annexes et bibliographie p. 176

Un disque compact son et un cd-rom  
accompagnent ce rapport.



## ***L'écoute, l'espace et l'action***

En dépit d'une évolution positive des outils de compréhension et de représentation du son et d'une meilleure prise de conscience des qualités de l'environnement dans la construction, la difficulté de faire comprendre et d'intégrer la dimension sonore dans la production architecturale ordinaire demeure. Celle-ci reste minorée, accessoire et anecdotique. Très souvent assimilée à une dimension seconde de l'espace, la qualité sonore n'a pas une légitimité repérée dans la pensée architecturale et urbaine. Il faut mieux cerner en quoi le sonore peut être un vecteur transversal pertinent de questionnement de l'aménagement de l'espace et de l'architecture pour palier le déficit d'intégration qui le concerne dans la pensée de l'aménagement. La voie qui est explorée ici consiste ainsi à emprunter un chemin tout compte fait peu investi qui concerne l'interprétation phénoménale des formes construites par le sonore et les thématiques de conception que l'on peut en tirer. Plus particulièrement, ce travail tente d'éclaircir certaines relations entre les potentiels d'usage, les milieux entendus et les espaces construits et de mesurer les conséquences au niveau de la conception et de la création d'espaces adaptés à des demandes ordinaires ou nouvelles. Ce parti s'est précisé au fur et à mesure de l'avancement de notre recherche, les grandes lignes en seront exposées brièvement à présent pour situer notre investigation.

Précisons tout d'abord que ce travail s'inscrit dans une ambition plus large qui consiste à installer les dimensions intersensorielles et interdisciplinaires portées par la notion d'ambiance dans le projet et la création [Chelkoff, 1996, Amphoux, 1998, Liveneau, 2004]. Nous n'insisterons pas davantage sur cet enjeu d'une unité synesthésique dans l'esthétique de l'architecture et de l'aménagement urbain qui se

situé toutefois en arrière plan de notre approche de la dimension sonore. Il faut bien reconnaître que le son, l'activité d'écoute, constituent une des composantes essentielles de l'ambiance d'une situation, il donne le « ton », la vivacité d'un environnement plurisensoriel. Mais de plus, la dimension auditive présente quelques particularités en tant que phénomène faisant apparaître une part importante du monde expérimenté, une face *continue* de notre environnement à laquelle il est peu possible d'échapper. Et cette continuité est telle qu'il est difficile de l'appréhender, de la qualifier, de la nommer. Dans ce sens la notion d'*effet sonore* développée par notre laboratoire [Augoyard, Cresson, 1995] a permis de définir des entités qualitatives d'écoute traversant plusieurs domaines de pratique et disciplines (physique, humaine, esthétique) et de catégoriser des fragments caractéristiques de la relation auditeur/ environnement. En s'appuyant sur des exemples, le répertoire de ces effets qui a été établi a aidé à catégoriser et conceptualiser des phénomènes ressentis et offre un outil précieux à ce titre. D'autres travaux ont montré par la suite la nécessité d'affiner les différentes variantes d'effets sonores en milieu urbain [Odion, Augoyard, Chelkoff, 1996] notamment selon les espaces et durées d'expérience.

Mais du point de vue de l'espace architecturé et des acteurs de l'architecture, il faut reconnaître que ce langage des effets bien que fondamental reste difficile à installer. Il nous paraît alors précisément nécessaire de pouvoir interpréter directement ce que nous appelons communément des dispositifs spatiaux en terme sonore. En d'autres termes : quel modèle morphologique advient-il par le son ? Plus largement, quel monde est pour ainsi dire constitué à partir de la dimension sonore ? Une telle approche permettrait de commencer à construire une culture sonore architecturale encore manquante prenant appui sur une genèse phénoménologique.

Dans cette perspective, notre recherche a pris pour objectif d'identifier des « *archétypes* » spatio - phoniques supposés repérables dans l'existant en milieu urbain et d'explorer la création de *prototypes* à inventer qui pourraient être extrapolés en quelque sorte à partir des premiers. Cette pente est glissante à plus d'un titre. D'une part, il s'agit de savoir au moins recenser des *situations de référence* considérées comme incorporées par le son et auxquelles nous attribuons une valeur d'exemple possible en terme de source ou thème de conception. Ceci pose déjà la question du cadre de méthodologie d'analyse et de restitution établie en conséquence. D'autre part il s'agit de tester la conception-fabrication de prototypes expérimentaux et de construire un mode d'évaluation de ces dits prototypes.

Nous avons tenté d'atteindre ces objectifs en visant en définitive une approche à caractère *kinésique du son* dont nous allons préciser petit à petit les contours. Comment en effet intégrer le sonore à la pensée spatiale, voir *dérivée* du spatial à partir du son ?

Il est possible de penser que la faible valeur du sonore dans la conception architecturale et urbaine soit due à un manque d'outils de maîtrise (de prévision, de simulation, de critères quantitatifs ou de critères qualitatifs adéquats). Notre point de vue tente une autre perspective que l'on penserait en définitive comme une *kinesthésie sonore* en vue d'intégrer le son au sens spatial éprouvé. Il nous paraît en effet nécessaire de mettre à l'épreuve la dimension sonore comme mode spécifique d'intelligibilité active des formes et des espaces et de trouver les moyens adéquats pour cela. Ce travail s'inscrit à ce titre dans l'ambition plus large qui est la nôtre consistant à renouveler certains fondements cognitifs et sensibles de la conception en les articulant à ce que l'on peut connaître et interpréter des mécanismes humains de perception et d'action *in situ*.

Cette voie exploratoire est empruntée car nous pensons que les critères qualitatifs, malgré un renouvellement certain et un meilleur affinement des catégories sont trop souvent énoncés à la mesure d'une écoute essentiellement prise comme *passive*, ce qui conduit à évaluer des situations auditives sans les inclure dans une expérience spatiale et mobile, historisée et donc incarnée. A notre sens, cela tend à oblitérer les relations dynamiques qui couplent écoute et action et à ne pas rendre lisibles les liens entre qualités sonores et qualités spatiales qui sont éprouvées dans le même temps, relations qui peuvent intéresser directement la facture architecturale.

La dimension sonore reste en effet trop souvent cantonnée à un jugement de valeur perceptif, y compris chez les spécialistes. Elle est rarement reliée aux capacités d'action humaine et à l'investissement corporel et à l'engagement (Chelkoff, 1988) qui y est implicite. Autrement dit, le son reste désincarné, hors de soi, subi plutôt qu'agi, reçu (écouté) plutôt que produit, ambiant au sens d'une enveloppe plutôt qu'un processus actif, bref objet d'une représentation (qu'elle soit objective, esthétique ou sociale) et peu d'une production (Augoyard, 1985), hormis dans le domaine bien défini de la musique. La dimension sonore est ainsi placée sous le signe de la passivité des auditeurs, or tout auditeur est aussi "faiseur de bruit" (Leroux, 1991), de façon intentionnelle ou non. Mais plus encore, par cet

engagement, il révèle les lieux à lui-même et à autrui comme il peut aussi sans doute adopter ses points d'écoute de manière plus ou moins consciente.

Ainsi, certaines recherches sur les pratiques et représentations de la dimension sonore dans l'environnement construit ordinaire nous ont indiqué que la relation entre son et espace peut reposer pour l'utilisateur aux niveaux des capacités d'action ou potentiels (Chelkoff, 1991) qu'offre ou n'offre pas une situation donnée mettant ainsi fortement à contribution certaines *compétences* du citoyen ou de l'utilisateur (Thibaud, 2002). Ces compétences sont d'ordre culturel et socialement codifiées mais relèvent aussi d'un savoir percevoir et agir incorporé, de nature anthropologique. En ce sens, l'idée d'*affordance* [Gibson, 1979] instaure ce niveau direct, instantané, de compétence d'action d'un sujet qui spécifie son environnement, son *umwelt*. L'approche que nous souhaitons développer s'appuie notamment sur cette idée envisagée dans le domaine sonore [Chelkoff, 2001] faisant interagir les possibilités d'action et le savoir écouter dont nous disposons [Gaver, 1993].

Ainsi, l'ensemble de ces réflexions suggèrent de prendre en compte l'emprise de l'auditeur sur l'environnement sonore. Celle-ci peut prendre plusieurs aspects : le mouvement, le choix d'emplacements, la modulation de « gestes » sonores (voix, actions) mais aussi les prises de repères que les sons offrent pour la représentation de l'espace et du temps, et les potentialités d'action qui en sont déduites directement ; voici autant de modalités d'investissement et d'engagement qui impliquent à la fois perception (écoute) et action.

Ce caractère agissant de l'usage intéresse la conception des formes architecturales à travers ce qu'elles offrent / permettent de faire. En un sens, nous fabriquons notre environnement sonore et peut être que certaines architectures, dispositions et situations, le permettent mieux que d'autres. Ainsi, penser l'architecture *par le son* met en jeu la forme des dispositifs, leur « sonance » propre mais aussi un pouvoir *formant* qui peut être traduit dans des potentiels d'action sonores (production et écoute). C'est pourquoi nous avons entrepris d'investir l'architecture, globalement le design urbain, à partir des caractéristiques audibles et de l'expérience sonore mise en action. Toute cette perspective conduit à penser les dispositifs spatiaux en terme « d'instruments » (Chelkoff, 1996) au sens où des dispositifs mettent littéralement en jeu nos façons de jouer avec eux. La dimension productive et active ainsi mise en valeur nous a paru particulièrement importante par exemple dans les processus de création de confort et d'adaptation, que ce soit dans l'habitat ou dans les lieux publics et de travail. Dans cette perspective, nous considérons que le son, en même temps que ce qu'il vaut en lui-

même comme matière sensible, vaut essentiellement par ce qu'il implique et signifie à travers l'usage actif des espaces et des objets.

Mais la réduction culturelle et cognitive de cette dimension sensible du son dans la projection architecturale qui privilégie naturellement l'œil [Augoyard, 1991] et la représentation visuelle rend difficile la possibilité de mieux lier la sensibilité sonore à l'expérience spatio-temporelle agissante. Sans parler d'ailleurs encore d'« espace sonore » (représenté) qui présente une difficulté en soi [Dokic et Casati, 1994], nous tentons aussi à travers cette investigation modeste en quelque sorte de *spatialiser* le son, sans réduire cette perspective à la question de la localisation de sources sonores mais en cherchant à mettre à jour comment l'expérience sonore se couple à l'expérience spatiale activatrice. Il s'agit donc plutôt de rendre compte de la manière dont des structures sonores forment un « lieu », ou plutôt un topos dynamisé par différents mouvements et actions, et d'essayer de faire fonctionner ces modalités dans nos conceptions. L'enjeu n'est pas aisé à résoudre et notre travail ne présente qu'une contribution dont nous entrevoyons déjà les insuffisances et les nécessaires poursuites.

Pour progresser quelque peu au regard de ces prémisses la méthode a pris ainsi deux voies parallèles. En un premier temps, nous sommes partis d'hypothèses (à travers les catégories que l'on discute plus bas) en établissant ce « catalogue raisonné » de situations de références qui permettrait de faire éclore des variations dans la conception. Cela a paru une bonne manière de questionner des exemples tout en constituant un outil de réflexion et un stimulateur pour concevoir -si toutefois ce « catalogue » est établi en tenant compte des directions générales de la démarche présentée auparavant. Il visait à l'origine de notre projet à offrir une base de données de thématiques qui dépasserait la simple énumération pour rendre sensible les phénomènes désignés mais aussi pour réapproprier dans la démarche spatiale ces situations archétypes comme sources d'extrapolation. Il n'est pas certain que nous y soyons arrivés mais des jalons sont posés.

Le second temps, qui a en fait chevauché le premier en grande partie, a consisté à explorer directement une manière de concevoir avec les sons et d'évaluer ce qui a été réalisé à partir d'une méthode adaptée. Cette phase totalement expérimentale a permis d'explorer autrement les catégories que nous nous étions données et a pris la voie d'une réflexion sur les potentialités sonores de parois architectoniques que nous avons appelées à « double face ».



## ***Dispositifs architecturaux : archétypes et prototypes***

Les travaux que nous entreprenons depuis quelques années<sup>1</sup> portent sur la notion de dispositif, identifiant par là des « blocs » ou des parties plutôt que des totalités. Ils visent à explorer notamment comment la dimension sonore peut instruire, voire infléchir, la conception de « dispositifs » architecturaux qui mettent en jeu par un usage *agissant* nos capacités à produire du confort sonore. Nous partons de deux hypothèses de travail : travailler au niveau de dispositifs projetés ou construits clairement circonscrits et ayant une valeur en tant que tels et mettre en œuvre une investigation des « potentiels d'action » comme moyens de qualification sonore. Cette dernière intention signifie que nous privilégions une approche intégrant les capacités d'action sur l'écoute et la production sonore liées aux situations dans lesquelles se trouvent le passant ou l'habitant. Notre perspective particulière de travail vise à interroger à travers ces *dispositifs* les processus dynamiques de nos relations sonores : en quoi les dispositifs architecturés (d'échelle variable, on précisera plus bas) offrent des situations d'écoute et de production sonore intéressant le cours des actions ordinaires ? Précisons que la notion de dispositif est pour nous assez élastique en terme d'échelle ; elle vise à « isoler » une partie du monde construit et de montrer ce qui fait sa cohérence morphologique, ambiante et comment elle prend sens en terme d'usage (séquence d'action). Par exemple une ouverture ou une passerelle peuvent être prises comme dispositif, mais aussi un angle de rue ou un cheminement. Au delà de chaque dispositif pris en exemple, nous cherchons à généraliser ces *archétypes* spatio - phoniques en milieu architectural et urbain, sortes de « situations génériques » qui paraissent intéressantes en même temps par le dispositif matériel construit et par le potentiel de conduite d'écoute et d'action sonore qu'ils suggèrent ou nécessitent.

### **Enjeux problématiques**

Notre angle d'approche a été ainsi établi parce qu'il nous semble que la conception architecturale peut saisir une source de réflexion et de création féconde dans cette perspective qui intègre les dynamiques d'usage et une certaine *ergonomie* sonore. Il ne s'agit alors pas de définir des dispositifs architecturaux valant uniquement par leur degré de performance en terme de réduction de l'environnement sonore. En souhaitant dépasser une conception strictement défensive vis à vis du « bruit », en

---

<sup>1</sup> Cf. la bibliographie en fin de rapport.

évitant une démarche causaliste établie sur le couple *stimulus – réponse*, et en ne se limitant pas à une investigation en terme sémantique (attribution de significations en fonction des types d'objets sonores reconnus et appréciés), nous entendons placer la relation au son au sein de l'expérience spatiale et explorer les modalités par lesquelles le corps et les conduites motrices sont mis en jeu par l'écoute, voire la ménagement. Cette position a pour conséquence de considérer ces *potentiels d'action* intégrés dans nos compétences pour conduire des intentions dans un contexte sonore et spatial donné. Cela amène à envisager les marges de manœuvre possibles qui permettent de moduler des situations estimées dans l'espace et dans le temps<sup>2</sup>.

Basé sur une telle problématique de fond le présent travail a bénéficié d'expériences et de nos réflexions antérieures (1998-2003)<sup>3</sup>. C'est forts de cette antériorité que nous avons eu pour intention de mettre au point l'outil de référenciation et l'expérimentation qui vont être décrits ci-après et qui s'inscrivent dans la suite logique de ces travaux.

### **Enjeux méthodologiques**

La poursuite de nos objectifs a été posée sous un angle essentiellement méthodologique : comment entreprendre nos investigations et en rendre compte ?

- D'une part, comment constituer et présenter un corpus de situations hétérogènes figurant plus ou moins parfaitement les types de relations recherchées? Loin de répondre en tous points à cette question, nous avons rassemblé des éléments en essayant de nous approcher au plus près de ce que nous souhaitons atteindre. Si nous avons à présent assez de recul pour exprimer ces intentions, il faut souligner que c'est précisément le processus de recherche effectué qui permet désormais de les poser ainsi. L'entreprise de catalogage amorcée n'est pas aboutie en soi et pose plus de questions peut être qu'elle n'en résout. Les résultats reflètent les incertitudes et le manque de recul encore qui permettra ultérieurement de poursuivre dans la direction engagée. Réaffirmons que nous sommes redevables envers ceux à qui nous avons emprunté un matériau initialement constitué dans un contexte et selon un sens propres à ces travaux, mais

---

<sup>2</sup> Nous avons esquissé cette idée de confort potentiel dans *Bien être sonore à domicile* (1991) et montré comment dans le logement les habitants modulent leur relation aux objets sonores et spatiaux (gestion des ouvertures par exemples).

<sup>3</sup>Notamment à partir d'une première action de recherche exploratoire entreprise dans le cadre de l'action « cognitive » : « dispositif architectural, facteurs d'ambiances et potentiels d'action » où nous proposons d'étudier des possibilités d'expérimentations architecturales.

pour lesquels nous avons parfois partie liée<sup>4</sup>. Par ailleurs, la forme même de restitution de cette investigation pose problème : nous avons tenté divers outils de restitution (le cd sonore joint au rapport complète la présentation en fiches qui privilégient par trop le cas de référence au détriment de la matière sonore, un cd rom associant les deux matériaux tente une autre restitution, ces voies sont à affiner). Tout ceci reste imparfait encore et loin des objectifs que nous nous sommes donnés.

• D'autre part, comment pouvait-on concevoir, construire et expérimenter grandeur nature et sans avoir encore suffisamment de recul par rapport aux hypothèses et à l'expérience elle-même ? Là aussi, le « prototype<sup>5</sup> » réalisé, bien que modeste, a demandé un travail méticuleux mais aussi une exploration empirique autant que préméditée. Celle-ci s'est appuyée ainsi sur des principes en voie de théorisation : notion de *geste* structurant la mise en forme matérielle d'une architecture<sup>6</sup>, notion de *formant*<sup>7</sup> comme mode d'unification sensible des formes imaginées.

### **Principaux objectifs visés et présentation du rapport**

Nous rendons compte dans le présent rapport des principaux résultats au regard des deux objectifs de la recherche : tester l'élaboration d'un catalogue raisonné de situations de références sonores archétypiques autour de catégories choisies et mettre au point une méthodologie d'expérimentation de prototypes à l'échelle du corps et d'évaluation par l'usage dans le cadre d'ateliers de fabrication, d'enseignement et de création (les Grands Ateliers de l'île d'Abeau ou GAIA) en montrant la nature de certains liens entre les deux phases de travail.

---

<sup>4</sup> Par exemple la notion d'articulation vient de ce que nous avons commencé à mettre en place sur le travail des « transitions » un repérage systématique. Voir à ce propos notre article Transitions sensibles en sous-sol, configurations et dispositifs. 7ème conférence internationale ACUUS *Espace souterrain : Les villes intérieures de demain*. Ville de Montréal (Québec), 29 sept.- 3 octobre 1997, N.Rémy (2001) a poursuivi cette approche des transitions, sur la question de la motricité en espace urbain voir le travail de R. Thomas : *Ambiances publiques, mobilité, sociabilité. Approche interdisciplinaire de l'accessibilité piétonnière des villes*. Université de Nantes, ISITEM, 2000. 330 p. (2000) lié aux travaux de J. P.Thibaud.

<sup>5</sup> Précisons que nous appelons *prototype* les dispositifs ambiants projetés comme tels et *archétype* les situations existantes prises comme représentatives d'une configuration ambiante spécifique.

<sup>6</sup> Approche développée par Philippe Liveneau, voir sa contribution dans *Ambiances en débat* (P. Amphoux, J.P. Thibaud, G. Chelkoff, Grenoble, Editions A la croisée, 2004) intitulée : *Le travail de l'esquisse –Points d'inflexion en situation de projet*.

<sup>7</sup> Nous explorons cette notion depuis notre travail de doctorat (1996) voir notre contribution dans *Ambiances en débat* (op. cit.) : G. Chelkoff : *Percevoir et concevoir l'architecture : l'hypothèse des formants*.

## **Première partie : Problématique d'un catalogue raisonné**

Le projet de catalogue vise offrir un outil de réflexion et un stimulant pour la conception, ce qui implique qu'il ne soit pas établi comme un catalogue de recettes s'appuyant sur une logique causalisme dont on connaît les méfaits dans le domaine de la conception architecturale et urbaine. Il offrirait plutôt une base de principes qui dépasserait la simple énumération de données pour rendre sensibles et opératoires des problématiques possibles de travail projetatif. La difficulté à résoudre dans le processus d'établissement d'un tel type de données tient autant dans leur présentation que dans la nature des contenus présentés. Comment en effet rendre compte par la matière sonore (enregistrements *in situ*) mais aussi par une description minimale les enjeux et intérêts principaux d'une situation aussi élémentaire soit-elle dépendant du dispositif spatial, des usages et de l'observateur ?

Fort heureusement, le recensement de situations jugées exemplaires s'est appuyé sur l'expérience de recherches menées notamment au CRESSON<sup>8</sup>, mais aussi sur des observations dans le cadre de la présente recherche et sur des réalisations architecturales ayant eu une intention sonore affirmée comme première ou énoncée comme ayant joué un rôle dans la conception.

Le but de notre catalogage est d'organiser les références en mettant au point une méthode systématique de fiche permettant d'étendre par la suite ce recueil. Ces situations d'ambiance sonore de référence sont susceptibles d'alimenter d'autres hypothèses de conception sonore, ce sera le cas pour l'expérimentation qui vise à instrumenter ces hypothèses. Ce répertoire est nécessaire face au vide actuel dans le domaine<sup>9</sup>, et, plus qu'un simple compendium, il s'agit d'en faire un outil de sensibilisation, d'analyse et un support de conception pouvant conduire à d'autres interprétations et hypothèses. On exposera brièvement les conditions que nous nous sommes fixées en vue d'un tel catalogage.

---

<sup>8</sup> Il s'agit des rapports de recherche ayant exploré différents terrains, de travaux de DEA et de thèses relus à travers le filtre de nos catégories et complétés par des observations ainsi que d'autres terrains observés.

<sup>9</sup> Des ouvrages ont établi des analyse de formes construites comme par exemple celui de P. Bar (1980) mais il demeure orienté par la seule efficace au regard de la protection au bruit.

## ***Les trois catégories explorées : articulations, limites et inclusions***

La constitution d'un catalogue *raisonné* de situations de références archétypiques a pris pour point de départ trois catégories définies *a priori*<sup>10</sup> qui seront consolidées et précisées au fur et à mesure des exemples. Ainsi nous sommes partis de ces trois catégories non pas pour nous y enfermer mais pour questionner des types de situations pouvant en illustrer des variantes et canaliser nos investigations. Nous les avons choisies parce qu'elles rejoignent des thématiques architecturales et l'usage quotidien : s'orienter dans un espace, entretenir des relations en public, conforter son écoute, trouver des situations appréciées, etc. Résumons-les brièvement avant de revenir dessus plus en détail.

La catégorie d'articulation, vise à prendre en compte l'idée a priori simple des transformations sonores opérant avec le déplacement de l'auditeur et permettant l'identification d'entités sonores spatialement distinctes.

Celle de limite questionne plus précisément des situations-limites dans lesquelles l'environnement sonore peut basculer rapidement d'une configuration à une autre.

Celle d'inclusion permet de considérer les phénomènes d'emboîtements sonores par lesquels l'auditeur peut avoir le sentiment d'appartenir à un univers contenu dans un autre.

En fait, ces trois catégories interrogent de différentes manières la question de l'espace sonore dans lequel et par lequel on agit. Comme on le voit elles sont à la fois très proches l'une de l'autre dans le sens où elles interrogent globalement des délimitations mais mettent en jeu chacune des usages d'ordre distinct. Nous avons ainsi estimé que c'est la « quantité » de mouvement de l'auditeur qui diminue selon qu'on se situe en terme d'articulation (mouvement absolument nécessaire), de limite (mouvement de faible à très faible amplitude) ou d'inclusion (mouvement nécessaire nul).

Ces premières définitions ont été affinées au cours de la recension des cas exemplaires.

La caractérisation spatiale et phonique doit notamment être complétée par une observation en terme d'usage, à ce titre nous avons admis :

---

<sup>10</sup> Nous avons sélectionné ces trois catégories à partir de différents travaux portant sur des terrains très différents et en poursuivant des observations quotidiennes.

- l'articulation éprouvée dans le passage d'un milieu à un autre peut mettre en jeu l'adéquation ou l'adaptation des conduites et usages en fonction du changement de contexte, elle peut aussi participer de l'orientation dans un milieu,

- la notion de limite sonore peut intéresser plus particulièrement le réglage microsociologique des distances sociales par exemple dans la communication interpersonnelle ou les situations de communication phatique et les relations entre milieu privé et public,

- l'idée d'inclusion peut concerner la perception du rapport entre le tout et les parties d'une société sonore, le sentiment individuel et collectif dans les espaces publics.

Au fur et à mesure de l'avancement du catalogage, ces catégories ont été questionnées et précisées toujours à partir des situations prises en références afin de voir si elles « résistaient ». Elles ne sont pas remises en cause pour finir car elles paraissent au contraire constituer un outil d'interrogation intéressant du matériau.

Toutefois, la collecte et l'analyse des exemples de situations permet de mieux les définir et en retour, le classement dans telle ou telle catégorie s'est avéré évidemment délicat. Parfois, il est difficile de classer une situation remarquable dans une seule de ces classes. Elle peut être interprétée à travers deux, voire trois, classes. Cela dépend précisément du point de vue de l'usage à partir duquel l'on considère cette situation.

Par exemple, un escalier dans un édifice habité peut être vécu comme une *articulation* (passage d'un lieu à un autre) mais peut aussi faire l'objet d'une expérience de *limite* (s'il donne sur l'extérieur et que l'on peut changer rapidement de champ d'écoute en le parcourant) ou d'une *inclusion* (si une conversation se tient entre deux voisins qui rend pour eux le contexte inexistant par moment).

La perspective de l'usage considérée est donc fondamentale.

Ces catégories empiriques ne sont donc pas très discriminantes dans la mesure où certaines situations participent de plusieurs descripteurs possibles. Pour résoudre ce problème, à chaque fois que cette question se pose, nous identifions la situation selon les principes suivants :

- Le terme d'**articulation** concerne les transformations sonores dynamiques impliquant nécessairement un déplacement de l'auditeur (en marchant) dans l'espace construit et produisant la perception d'un changement qualitatif tel qu'on

distingue deux ou plusieurs entités. En terme strict, il s'agit de passer de [A] à [B] et réciproquement, mais il n'y a pas forcément d'équivalence entre les deux sens de parcours. La notion d'articulation concerne donc les modalités de transition entre entités sonores distinctes. Le critère de déplacement est fondamental au plan de l'observation. Les effets sonores mis en jeu sont multiples (coupure, filtrage, crescendo, mixage, fondu, etc.). Il faut toutefois définir l'échelle sensible pertinente de ces « articulations » dans le temps et l'espace. La durée et le rythme peuvent être ici des paramètres importants, on retient principalement les articulations relativement rapides (moins de une minute) et binaire ou ternaire (AB, ABC ou ABA par exemple). Le type de transformation du son dans le temps est central, il s'agit de spécifier les registres de transformation identifiables ou des déformations continues : glissando, progression, projection, etc.

Cette catégorie concerne ainsi de manière générale tous les types d'accès aux espaces clos, semi-ouverts mais aussi la majorité des transitions urbaines. Au plan de l'usage, cette catégorie peut infléchir les adaptations et ajustements de l'écoute et de la production sonore au moment du vécu de ces dynamiques de transformation sonore, mais elle peut aussi concerner l'orientation spatiale dans un milieu. Elle intéresse particulièrement du point de vue de la conception la forme sensible de séquences qui entretiennent des relations de juxtaposition.

- Nous regroupons sous ce terme les « situations limites » qui correspondent à des configurations où l'auditeur peut modifier son milieu sonore par un déplacement qui ne peut pas être compris en terme d'articulation au sens défini ci-dessus ou par une orientation du corps assez minime (basculement, orientation de la tête, assis-debout, etc.) Il lui est ainsi possible de commuter d'une situation [A] à une situation [B] et de pouvoir revenir en [A] quasiment instantanément, sans que l'espace architectural de référence soit fondamentalement différencié. C'est donc une potentialité de réversibilité immédiate qui est principalement en jeu. Cette potentialité n'est pas forcément liée à une limite physique de l'espace à franchir : certaines situations sonores délimitent par elle-même un espace sonore (une foule par exemple). Au niveau de l'usage, cette catégorie questionne prioritairement les interactions notamment verbales (limite d'intelligibilité) et les modalités actives ou phatiques de relation à autrui. Elle questionne aussi les ambivalences et dynamiques d'appartenance ou de rattachement d'un lieu à un autre, les connexions limitrophes et interfaces susceptibles de requalifier momentanément une ambiance sonore.

• Par l'idée d'**inclusion**, il s'agit principalement de désigner des situations où l'auditeur perçoit qu'il est pris dans un volume sonore contenu dans un autre. Cette situation ne nécessite aucun déplacement, on considère a priori même le contraire : ce sont des situations essentiellement statiques au plan de la motricité. On dira qu'en situation d'inclusion nous pouvons sentir [A] lorsqu'on est dans [B], mais pas nécessairement l'inverse ([B] dans [A]) simultanément, la réciprocité ne peut être vécue que par changement de référentiel spatial et temporel. On remarquera toutefois qu'il est possible de sentir que [A] est dans [B] alors qu'on se trouve dans [B] c'est à dire en extériorité par rapport à [A]. Cette forme sensible peut être renforcée par les paradoxes dus aux décalages vision-audition (voir sans entendre par exemple) ou par des dynamiques sonores (métaboles, différences fréquentielles, différences propagatives entre deux milieux). Au niveau du sentiment de socialité, la notion d'inclusion peut être lue en opposition à celle d'exclusion : le sentiment d'appartenir à un tout par le son est un des éléments de cette idée. Mais, l'inclusion sonore peut aussi créer de l'exclusion ; ce sont les isolements excessifs, des cloisonnements de négation d'autrui. Les espaces sonores diffus ou « transparents » peuvent poser problème au regard des possibilités d'inclusion. En terme de conception c'est une notion qui peut être intéressante pour créer des localités sonores non totalement isolées de leur contexte où les conditions de filtrage et d'équilibre entre pôles sonores peuvent être décisives.

Pour résumer, le tableau ci-dessous récapitule les caractères de chaque catégories. De manière très indicative nous avons signalé certains archétypes de dispositifs spatiaux pouvant être analysés dans la classe citée.

<i>Articulation</i>	<i>Limite</i>	<i>Inclusion</i>
Situations impliquant le déplacement du corps, la traversée : ... ménageant des transitions entre milieux distincts	situations phoniquement limitées où un léger mouvement (de la tête ou du corps) fait sentir un changement, fait percevoir la situation limite permettant un court séjour	situations d'emboîtement sonore n'impliquant pas de déplacement de l'auditeur mais donnant conscience de différents contenants
Archétypes architecturaux concernés a priori		
Portes, Ouvertures, Passages, Ponts, Sas ...	Parapets, Seuils, Escaliers, Parois ajourées, Dénivelés ...	Cour, Portiques, Fosses, Couloirs, Auvents, Abri-bus...

Ces trois entrées caractérisent des situations sonores qui peuvent être jugées remarquables dans des espaces accessibles au public ouverts ou fermés.



## ***Principe de définition pour chaque exemple appartenant à une catégorie.***

Pour chaque référence décrite, la description-définition a adopté un découpage en trois types de spécification (forme physique, forme sensible, formes d'usage)<sup>11</sup>, qui visent à mettre à jour, malgré leur séparation, les corrélations possibles et co-déterminations entre ces trois dimensions.

Afin de traverser les différents domaines de définition concernés par l'approche pluridisciplinaire de l'environnement sonore nous reprenons ces registres descriptifs permettant d'identifier trois niveaux d'appréhension principaux. Le principe général de cette partition est qu'on ne peut ignorer un des trois niveaux dans le cadre de l'explicitation d'une situation remarquable. Ainsi, il est nécessaire de les rendre pertinents dans l'analyse. Ces trois niveaux recouvrent respectivement les dimensions morphologiques et physiques (caractères quantifiables), sensibles (phénomènes perçus au cours de l'expérience ordinaire) et sociales (pratiques et représentations). Sans viser (loin de là) une intention déterminante entre ces trois ordres, il s'agit plutôt d'unifier les descriptions en corrélant les éléments concernant chacune d'entre elles, quand cela se peut. Cette règle de description ainsi donnée au départ incite à croiser des champs souvent séparés et pourtant tous nécessaires dans le cadre de la conception et du design des espaces et des objets. Les caractéristiques de chacun de ces registres sont définies brièvement comme suit.

- Dans le premier registre (désigné par le terme de « **formes** ») nous rassemblons les critères quantifiables concernant le son et l'espace dans lequel il se propage saisis à l'échelle d'un « dispositif » architectural. Il s'agit en effet de caractériser de la manière la plus objective la forme construite et son environnement, ici l'environnement sonore, à l'aide des critères et instruments de mesure disponibles. La question de l'unité d'espace et de temps observée et décrite pose évidemment question. Les formes construites seront interprétées à ce titre à travers un découpage particulier de l'espace. Les formes construites sont composées de « dispositifs » qui prennent sens et valeur à travers la pratique directe et immédiate d'un lieu. L'échelle de définition des dispositifs peut être variable : elle est précisée à travers l'expérience considérée in situ mais elle peut l'être aussi par le découpage

---

<sup>11</sup> Nous reprenons ici ce que nous avons par ailleurs adopté sous les termes de formes, formants et formalités (Chelkoff, 1996).

spatial opéré dans la conception. L'idée de dispositif conduit à se situer de manière assez précise par rapport à des situations qui peuvent être appréhendées de manière plus globale. La question de l'échelle devra être évaluée au fur et à mesure des exemplifications.

- Le second registre (« phénomènes sensibles » dans les fiches) vise à désigner les phénomènes par lesquels une forme est ressentie dans l'expérience. L'idée ici est de privilégier une lecture suspendant l'évidence construite des formes. La source d'information privilégiée réside dans différents apports: il s'agit soit de descriptions faites par des utilisateurs à l'occasion d'enquêtes, soit d'observations de chercheur menées selon cette intentionnalité. L'analyse auditive d'enregistrements sonores de la situation explorée permet de vérifier et répéter l'expérience afin de dégager des constantes. A ce niveau de description, est mis en valeur l'idée que la configuration d'une ambiance sonore prend littéralement forme. Il s'agit de repérer plus précisément dans un cas précis ce qui permet de structurer et de caractériser le flux sonore, ici au regard des trois catégories, c'est à dire en terme d'articulation, de limite ou d'inclusion. Précisons qu'en principe, ce niveau concerne tous les registres sensoriels définissant un processus formant et pas seulement la dimension sonore. Dans le cas de cette recherche centrée sur le sonore, on privilégie les phénomènes auditifs, toutefois, il pourra être envisagé de consigner des éléments non sonores (lumineux, thermiques ou autres) lorsque la description de la situation le nécessite et infléchit la perception sonore. Inversement, il sera intéressant de montrer en quoi précisément la dimension sonore « oriente » parfois la lecture de la forme, la configure de manière différente au regard de la lecture visuelle. C'est en ce sens que la notion générique de « formant » se justifie pleinement : sous quelle qualité ambiante la forme est – elle sensibilisée ?

- Enfin, le troisième niveau (désigné par « pratiques publiques » dans les fiches descriptives) concerne les pratiques individuelles et sociales mises en jeu dans le contexte environnant envisagé. La source première d'information est l'observation des conduites directe ou à l'aide d'enregistrements vidéo ou encore ce que les utilisateurs peuvent en dire. Il s'agit ici de montrer non pas des relations de cause à effets mais de repérer les modalités d'usage mises en œuvre par les utilisateurs du dispositif et leur rôle dans la caractérisation de la situation. Ce niveau descriptif met l'accent sur les règles ou formes d'usage mises en tension dans l'espace partagé ou public. Il ne s'agit pas de les décrire toutes mais de souligner comment tel ou tel phénomènes ou situation d'ambiance les mettent en jeu, offrent des supports pour

effectuer ou modeler les pratiques ordinaires des lieux. Inversement, il s'agit aussi de souligner comment ces formes d'usages éveillent le milieu ambiant ou le constituent parfois. Cette dernière catégorie descriptive intéresse particulièrement les potentialités de régulation interpersonnelle mais aussi le confort potentiel et en acte. Cette catégorie que nous avons nommée en d'autres travaux celle des formalités est importante car elle montre précisément le caractère potentialiste d'un dispositif construit qui peut changer de valeur selon ces formalités et en même temps en modifier le sens.

Les situations et les dispositifs qui y sont mis en jeu ne sont remarquables, à nos yeux, que si le jeu de co-déterminations entre les trois niveaux d'analyse est suffisamment explicitable du point de vue d'une description rigoureuse. Pour prendre un exemple, la matité d'un espace n'est pas remarquable en soi. Par contre, un dispositif construit dont la configuration géométrique et matérielle accentue la matité et co-détermine une rupture dans les comportements devient remarquable. Cette intention descriptive n'est pas aisée à mettre en œuvre, dans bien des cas il nous manque des éléments pour répondre à ce cahier des charges tripartite, mais elle est nécessaire au plan méthodologique.

La base de données se constituant<sup>12</sup>, il nous apparaît essentiel de proposer une organisation raisonnée de ces situations. En effet, plusieurs axes de classement apparaissent dès à présent :

- Certains dispositifs ont un ancrage plus fort du côté de l'espace construit. Par ailleurs, certaines situations, comme l'expérience sonore d'une foule, apparaissent moins directement dépendantes de l'espace architectural. On voit donc l'intérêt de positionner ces situations en fonction de leur ancrage plus ou moins fort dans chacun des registres.
- De plus, selon les registres d'action, des espaces construits ne forment pas l'expérience sensible de l'utilisateur. Certains lieux n'exigent qu'une action minimale pour mettre en vibration leurs qualités sonores (traverser un hall de gare tout en l'écoutant), d'autres nécessitent que les usagers les fassent sonner (groupe qui discute dans un hall d'entrée d'un immeuble).

Cette implication du corps dans l'espace peut se décliner selon plusieurs degrés ou forces qui interrogent aussi le classement des situations.

---

<sup>12</sup> Environ 80 fiches ont été établies dont nous avons retenu moins de 60 exemples à épurer encore.

## **Questions théoriques et méthodologiques**

C'est aussi à des niveaux plus détaillés de l'analyse que se posent des questions et notamment : à quelle échelle observe-t-on les choses ? De quel point de vue est – il pertinent de qualifier la situation envisagée ou l'exemple analysé ?

### **La question de l'échelle**

Pourquoi toute situation sonore n'est-elle pas potentiellement sélectionnable dans un tel catalogage ? Quels en sont les critères d'excellence, de sélection, de rejets, etc... ? Question qui se retourne en terme de conception : à quelle échelle de conception la dimension sonore est-elle opératoire dans le projet ?

Un banc public, une entrée dans un immeuble, un groupe d'immeuble, une gare à l'échelle d'un quartier, toutes ces situations et l'ensemble de situations qu'elles contiennent sont potentiellement des objets de conception sonore. Mais il est clair que nous nous sommes positionnés à une échelle d'observation et de conception fortement liée à celle de l'emprise active du citoyen ou de l'utilisateur à travers les déplacements, les actes de communication ou encore les actes d'appropriation à différentes fins, d'où le terme de dispositif qui convient (un dispositif organise une ou des actions).

Ce n'est donc pas l'échelle du quartier ou de la ville dans un ensemble qui nous intéresse. Nos représentations se réfèrent à l'identité de la ville, mais c'est localement, *in situ* (dans la rue, sur la place, bref en un lieu) que nos schèmes perceptifs instrumentent nos modes d'être et d'agir immédiats. Si l'échelle de la perception organise l'échelle de ces situations, alors, elle doit s'adapter : nous voulons aussi bien prendre en compte des situations sonores exemplaires sous un abris-bus qu'en des étendues plus vastes. Nous nous inscrivons donc dans une gamme d'observation fidèle à une approche écologique des situations renvoyant ainsi à une échelle de conception assez pertinente en terme architectural (sans nier évidemment d'autres échelles toutes aussi pertinentes). Cette échelle doit donc être relative à notre sphère d'action (d'homme non motorisé) impliquant une portée assez élastique mais non extensible à l'infini tant qu'on utilise pas de techniques particulières.

### **La question de la temporalité**

Par ailleurs, ces situations remarquables nous montrent actuellement que la question de la temporalité s'exprime selon deux modes principaux :

- Tout d'abord, la temporalité de l'expérience sonore en elle-même est primordiale : en effet, certaines situations exigent que l'on y demeure durant un laps de temps suffisamment étendu. La durée est alors nécessaire à la perception des phénomènes. A l'opposé, certains lieux, dans lesquels il n'est pas possible de séjourner, offrent à l'oreille et au corps une expérience de la mobilité, du déplacement et ce n'est que par ces types d'usages, que la situation se révèle remarquable. En ce sens, ces distinctions, même si elles complexifient encore le catalogue, nous apparaissent particulièrement riches pour raisonner son organisation.

- Puis, plus simplement, des lieux ne vibrent qu'à certaines heures du jour ou de la nuit, ou encore de l'année. Le catalogue précise donc les conditions favorables à l'existence de cette expérience. A titre d'exemple, les espaces publics comme les souterrains ou les gares voient leurs potentiels sonores changer radicalement suivant qu'ils sont saturés ou non par la présence du public.

### **L'unité d'action comme mesure**

La notion "d'unité d'action" pourrait permettre de dépasser les deux questions précédentes bien qu'elle pose aussi problème : comment distinguerait-on des unités ? Mais on peut penser les dispositifs selon qu'il renvoie à une séquence d'action dont le point de départ et d'arrivée sont définissables. Dans le cas de l'articulation c'est assez clair : le passage d'un espace à un autre est assez cernable, dans le cas de la limite on peut aussi admettre un tel découpage en observant l'oscillation, son début et sa fin, mais dans le cas de l'inclusion c'est plutôt une durée d'immersion qui peut être déterminante. Cette notion de séquence d'action permettrait de fixer l'échelle de l'observation du temps et de l'espace ainsi qu'éventuellement, mais c'est à vérifier, une échelle de conception.

L'unité d'action permettrait ainsi de définir une échelle spatiale et une temporalité de l'expérience et du lieu assez circonscrite.

### ***Catalogue***

L'enjeu d'un tel catalogue est de donner différentes versions ou physionomies sonores sous lesquelles ce que nous désignons en terme d'articulation, de limite ou d'inclusion est éprouvable, observable et concevable. L'intérêt d'une telle investigation est de dégager les conditions qui font que la forme sonore prend telle ou telle tournure repérable et en quoi cela intéresse l'expérience de la ville et des espaces construits qu'ils soient intérieurs ou extérieurs.

Les trois critères choisis restant très généraux, l'établissement de ce premier catalogage a permis de les affiner à travers des exemples qui vont en révéler les variantes et permet de commencer à discuter les implications et intérêts que ces catégories peuvent avoir en terme de conception. Les différents exemples interpellés nous ont permis de spécifier des modes sonores particuliers d'apparition, de génération ou de formation d'articulation, de limite ou d'inclusion et de comprendre aussi de quelle manière les usages instrumentent de telles dynamiques ou les modulent à différentes fins.

Les exemples ont été pris dans différents rapports ou études faits au cresson et sont complétés ou sont tirés d'observations in situ effectuées dans le cadre de cette recherche.

Ces références sont basées sur des exemples situés car nous avons besoin d'éprouver et de préciser les catégories retenues comme opératoires en terme de conception.

Il faut préciser que ce qui importe dans cette méthode d'investigation est de rechercher des hypothèses de conception à partir des cas observés. Ce n'est pas tant le cas en tant que tel qui est intéressant que notre capacité à en faire émerger un principe de conception intéressant en matière de qualification sonore et une possibilité de discuter les conditions requises (formes construites, usages, signification, contexte sonore, rapport avec les autres dimensions sensibles, etc.).

Comme le lecteur le verra, il n'y a pas d'unité entre les différents exemples, ils sont situés dans des contextes et des espaces très divers. La diversité des exemples autant au point de vue des situations concernées que des échelles peut surprendre. Mais l'objectif n'est pas de comparer ces exemples entre eux mais plutôt de rechercher dans un premier temps des affiliations possibles et une méthode d'exposition, de présentation, suffisamment complète mais qui ne soit pas trop lourde.

En second lieu, cette présentation doit ouvrir un champ d'interprétation et d'imagination sur ces situations prises en références mais encore embryonnaires. Car ce ne sont pas nécessairement des cas exemplaires en eux-mêmes, ce sont plutôt des pistes ouvertes pour énoncer le type de capacité formante qui est mis en jeu par tel ou tel traitement.

Pour les désigner, nous leur avons attribué un nom qui évoque le processus sensible mis en jeu dans l'expérience. Ces exemples illustrent ainsi différentes modalités sonores d'articulation, de limite ou d'inclusion, induites par l'interaction entre le dispositif construit, les circonstances d'usage public et les flux ambiants qui en rendent compte.

## **ARTICULATIONS**

La première catégorie concerne prioritairement comme on l'a précisé plus haut de quelle manière une structure sonore se transforme dans le temps et l'espace en fonction du déplacement. Les effets sonores mis en jeu concernent les dynamiques d'enchaînement (coupure, fondu, glissando). Les formes sensibles d'articulation sont ainsi liés à la vitesse de la marche, à la configuration franchie et à la nature fonctionnelle des espaces reliés. La conception sonore de ces articulations interroge la qualification des transitions entre lieux. Nous avons donc privilégié des exemples de transitions qui sont définies par :

- le passage à travers une pièce intermédiaire (passage couvert, hall, entrée dans un bâtiment)
- le franchissement d'un changement de niveau (famille des escaliers, etc.)
- une combinaison des deux
- une configuration particulière de l'organisation spatiale (pince, entonnoir, angle, etc.)

Ces diverses formes construites n'offrent évidemment pas les mêmes opportunités d'usage, il est intéressant alors de voir quelles productions sonores (voix, pas, mouvements) y prennent place et de quelle manière elles y apparaissent et se transforment au moment où l'articulation est vécue. Ainsi lors du passage par un hall réverbérant ou absorbant, le changement de fond sonore ou la modification de l'enveloppe recadrent l'usager dans l'environnement et requalifient la relation qu'il entretient avec celui-ci. En fait comme cette catégorie privilégie le mouvement, en terme d'usage, c'est la modalisation du fait de passer d'un lieu à un autre qui nous semblait particulièrement observable et intéressante.

Il est évident que la dimension sonore n'est pas la seule composante sensible impliquée dans ces articulations où tout est susceptible de se transformer (espace, luminosité, air, etc.). Dans une démarche ambientale, ce sont l'ensemble de ces facteurs qui interagissent. Ceci étant, nous avons retenu les cas où la dimension

sonore est présente voire dominante. Par ailleurs, certains cas d'espaces où l'on supputait des transformations intéressantes se sont révélés à l'écoute peu probants ou à un degré de finesse telle qu'il est difficile de le spécifier. Dans ces cas plus encore que dans les autres, c'est la combinaison des composantes sensibles qui spécifie l'articulation.

Liste des 21 exemples d'articulation servant de base.

Exemple, nom, lieu	Situation / Dispositif	Sonorité / usage
Passage alterné Grenoble : Palais de Justice	Urbain, Passage couvert/découvert	Un son de référence signe l'évolution spatiale. Le pas se transforme en fonction des différentes qualités de résonance
Passage résonnant Grenoble : Jardin de ville	Urbain Passage couvert	Le passage est confus puis s'éclaircit
Coude enchaîné /Nice : porte fausse	Urbain, différences de tissu	Descente escalier en rotation. Entre rupture et fondu liée à la présence d'un son continu (eau)
Passage en douceur Paris : Passage du palais royal	Urbain Passage couvert	La transformation semble adoucie par les voix qui accompagnent le déplacement
Rupture assourdie Paris : Entrée dans la BNF	Urbain grand équipement, monument	Entrée bâtiment Les pas servent de guide : ils disparaissent puis réapparaissent sous une autre forme
Goulot filtrant Grenoble : Place aux herbes/claveyson	Urbain, marché Rue	Prise de distance vis à vis des sons Chute d'intensité et présence du champ réverbéré
Conduite forcée /Paris : monument Ile de la Cité	Urbain monument	Descente escalier, puis rotation Succession de changements liés à la réverbération et au contexte
Pièce d'eau Vence : jardin Musée Maeght	Petite enclave dans un jardin de musée circonscrit par des murs	L'intérêt de cet exemple est de montrer comment une articulation est formée par une pièce intermédiaire dont l'identité sonore est signée et gomme les deux parties reliées. Evitement des obstacles, cadrage visuel. La transition est marquée par le masque de l'eau latéralisé
Couloir absorbant Paris : Gare du nord	Espaces de transport Passage couvert	Rupture faisant soudainement disparaître les sons dans la marche vers composteurs, voix plus singularisées
Glissando	Espaces de transport	Lent glissement d'une ambiance à une autre
Transition Attractive	Espaces de transport	Les sons entendus signent l'espace à venir par ses qualités ou ses fonctions. Les parcours et l'attention des usagers semblent focalisés vers des pôles attractifs.
Transition retardée	Espaces de transport	Le corps change d'espace mais "la bande-son" n'est pas adaptée ; le retard décrit le décalage entre les limites de l'espace sonore et les limites de l'espace construit.
Substitution Aura, marché ext./halles	Urbain, marché couvert Emmarchement	Rupture par changement de tonalité brusque créant une substitution sonore, recalage des voix
Entrée projetée Paris : pyramide Louvre	Espace public souterrain Franchissement porte vitrée	Rupture par immersion immédiate dans un milieu sonore ubiquitaire et réverbérant rompant l'échelle de publicité
Fondu enchaîné Paris : Gare du nord extension	Espaces de transport Entrée bâtiment	Mixage de deux ambiances interpénétrées accompagnant le mouvement de déplacement



Elévation Paris :escalier vers BNF	Urbain grand équipement, monument, escalier Ascension droite	Rien ne se passe jusqu' à un changement d'enveloppe minimal lié à une ventilation à une ouverture du cadre spatial
Sourdine aggravée Paris : Les halles. Porte Lescot	Espace public souterrain, Escalier automatique	Mouvement de descente passive allant en se compressant La transition est marquée par la montée des basses fréquence
Entonnoir acoustique Ben Isguen	Urbain, tissu Rue	Très lente dégradation sonore. Les sons de soi prennent petit à petit plus de relief
Suivi sonore Paris : Entrée cité musique	Edifice culturel	Un son de référence se poursuit et se transforme au fur et à mesure du déplacement La marche est orientée par le son arrière et avant
Couloir à résonance variable Ecole de musique Le Coteau	Circulation interne, école de musique	Se déplacer, faire les cents pas, révèle des résonances distinctes et rythment la marche
Décompresseur Paris : Les Halles, Rue basse/place Carrée	Espace public souterrain, Sas entre deux espaces dimensionnellement très contrastés	Dilatation brusque dans le son correspondant à une ouverture spatiale. Franchissement sas, encombrement puis libération corporelle décompressive

Ces situations peuvent être regroupées en trois grandes classes au plan sonore :

Articulation de **rupture** pouvant être provoquée par une coupure (chute d'intensité) ou un « basculement » favorisée en général par le passage d'une porte ou d'un obstacle.

Articulation en **fond** fonctionnant par superposition d'ambiances sonores : elle se produit dans les espace ouverts

Articulation de **continuité** mise en évidence par le prolongement d'un signal sonore de référence qui se transforme dans le cours du parcours, elle est liée à des circonstances particulières d'émission du signal.

Articulation en **dégradation** progressive repérée par une lente mais sensible transformation de l'ensemble de la matrice sonore.

## LIMITES

Les effets sonores liés à cette catégorie de situation sont de nature propagative, ainsi les effets de réflexion ou de réverbération peuvent jouer sur la marque d'une limite, elles mettent en jeu aussi les filtrages et les changements d'enveloppe. D'autre part, on a identifié des cas où les effets de localisation et de schizophonie<sup>13</sup> jouaient en faveur de ces situations limites mettant en concurrence des sources sonores provenant de localités différentes en un même lieu de réception.

Les situations limites sont notamment mises en jeu par des configurations spatiales de séparation :

- mur
- parapet avec surplomb
- pont
- portiques et galeries
- ouvertures

Ces dispositions offrent des emplacements qui peuvent offrir les usages des limites : installation en bordure, sur les seuils, etc.

Mais d'autres formes de situation limites ont aussi apparues, ce sont notamment celles qui sont liées à la formation de *volumes sonores* créés par des grappes ou des foules humaines dans des espaces ouverts.

Après cette première investigation, cette catégorie s'avère très intéressante au regard des qualités sonores et spatiales impliquées comme des modalités d'usage mise en tension. En un sens, la notion de limite ouvre des choix à l'auditeur et intéresse ainsi de manière directe l'emprise possible sur la situation soit par un choix d'emplacement pour établir une relation particulière d'écoute du contexte, soit pour établir une interaction sociale dans des conditions optimisées.

Les cas que nous avons pu recenser concernent notamment des assises, des cheminements modulés, des interactions verbales et enfin des actes de nature plus ludique avec le son.

---

<sup>13</sup> Terme employé par P. Amphoux in *Aux écoutes de la ville*.

Liste des 18 exemples de situations-limites servant de base.

Référence	Situation / Dispositif	Sonorité / Usage
Passerelle à deux flux Grenoble	Urbain Passerelle piétonne au dessus fleuve	Le déplacement peut se faire dans un contexte sonore ou dans un autre
Bascule entre deux sons Paris	Urbain Passerelle piétonne	Se déplacer en montant : Le son fait passer d'une rive à l'autre
Contre mur Vizille	Terrain de sport Banc+ruisselet+mur	S'asseoir sur un banc, Ecoulement discret disparaissant lorsqu'on se lève
Mur penché Grenoble	Square Falaise naturelle avec bancs au pied	Un frange est définie adossée à la paroi constitue une observatoire à l'écart des jeux d'enfants, le contexte sonore n'est pas symétrique
Limite ultime Grenoble	Jardin, parc Parapet délimitant	Changement de fond sonore lorsqu'on avance ou recule, le rapport au paysage est radicalement modifié
Aux marches du palais Paris	Edifice public Escalier	Interactions à distance et constitution de lieux vocaux. Les voix cherchent à s'affranchir des limites de leur portée
Balance des sons Grenoble	Parc urbain Banc en limite	S'asseoir sur un banc : Un lieu sonore appartient à deux mondes
Aplomb sous galerie Grenoble	Urbain, parc	Se déplacer de quelques mètres fait passer du contexte de galerie publique à la perception des logements
Escalier ambigu Grenoble	Habitat Escalier bâtiment ouvert sur extérieur	Se déplacer entre logement et rue : Ambiguïté entre environnement intérieur et extérieur aux paliers intermédiaires
Longer les parois habités Grenoble	Habitat urbain Chemin	Se déplacer le long de parois habitées : Des sons émanent de l'intérieur dans une frange d'espace restreint
Limite intelligible Paris, Louvre	Espace souterrain Banque informations	Interaction, renseignements : Nécessité de s'approcher de l'interlocuteur
Le son fait le trottoir Volos	Urbain Trottoir	Les interactions verbales fabriquent un isolat sonore qui englobe l'auditeur immobile
Obstruction sonore Bourg en Bresse	Urbain Ruelle étroite	Les interactions forment un écran sonore à franchir, Passer à travers un groupe dans une rue étroite
Arcades à deux voix Nice	Urbain Rue portique	Se déplacer à l'abri : Concurrence entre bruits de transports envahissent les arcades et voix qui se réverbèrent
Portique résonnant Lisbonne	Pavillon exposition Portique	Effets de propagation localisés induisant des places précises : Curiosité, jouer avec la propagation, réflexivité sonore
Variations sur chemin Pontcharra	Chemin de campagne	Se déplacer en parlant : La variation des déplacements fait changer finement le contexte sonore d'une conversation
Galerie des murmures Rome	Edifice monumental, voûtes et coupes	Curiosité, propagation à grande distance ; le son semble s'affranchir des limites
Plancher grinçant Kyoto	Architecture médiévale japonaise de défense	Le déplacement d'autrui repéré : Le son signale le franchissement d'une limite et alerte les occupants

## **INCLUSIONS**

La troisième catégorie repose prioritairement sur des agencements de couches ou plans sonores. Les effets sonores majeurs impliqués sont les relations de masque, de filtrage, de profondeur et les dispositifs que réfléchissent ou contiennent le son, délimitant ainsi un champ particulier.

Nous avons dit ici privilégier de situations dont la qualité ne dépend pas du mouvement de l'auditeur. Il s'agit donc essentiellement de cas concernant les espaces d'attente, les assises, ou les seuils utilisés comme tels, autrement dit les lieux utilisés comme espaces statiques liés au repos, à la contemplation, à l'attente. Il est clair que la notion d'inclusion varie selon que l'expérience est en solitaire, en interaction verbale ou en collectif.

La difficulté particulière de la notion d'inclusion est que nombre de dispositions spatiales peuvent être rangées dans cette catégorie et que l'on peut tendre à décalquer l'espace sur le son. Ainsi certains cas nous ont paru aussi entrer dans cette catégorie lorsque la configuration spatiale permettait de créer un emboîtement sonore. Toutefois, précisément, pour que cette forme soit sensible en terme auditif, certaines conditions sont nécessaires et renvoient à l'usage.

En effet, une inclusion sonore est révélée par le rapport entre le son d'un lieu et son environnement, il est donc nécessaire que le lieu inclus soit en mesure de révéler ce rapport par les sons qui y sont produits ; ce sont alors soit des sons vocaux à caractère aléatoire mais récurrents dans le type de contexte considéré (escalier, cour, etc.) soit des sons plus permanents (eau ou autre son) marquant de manière assez continue l'unité du lieu.

Les configurations spatiales qui apparaissent potentiellement porteuses de ce type de relation sonore sont de nature assez closes ou semi closes. Il s'agit des alcôves, niches, auvents, portiques, escalier, patio, abris, creux dans le sol ou les parois, couvertures, etc.

Liste des 20 exemples relatifs à la catégorie *inclusion*.

Référence	Situation / Dispositif	Sonorité / Usage
Cour emboîtée Grenoble : cour Vaucanson	Habitat ancien Escalier ouvert et cour, Semi-Public, cheminement,	Le sons de la ville augmentent au fur à mesure qu'on monte dans les étages, relations sonores filtrées avec le milieu urbain et résonance des usages internes à la cour
Patio serein Cordoue : maison aux 13 patios	Jardin Patio de taille	Autonomie sonore et rattachement au contexte urbain produisant un espace / temps de contemplation et une mise à l'écart de l'auditeur
Cloître conjonctif Noirlac : Abbaye	Cloître, Tradition monastique Espace entouré de galeries couvertes	Quelques sons émanent de l'entourage semblant provenir de parties cachées : le cloître relie ainsi à un monde qui l'englobe
Tissu inclusif Alger : Casbah	Tissu urbain dense, étroitesse des rues, terrasses	Un co-emboîtement privé / public illustrant une forte organicité urbaine dont on ne peut pas échapper
Place métabolique Grenoble : place aux herbes	Ancienne place de petite dimension Marché couvert	Les interactions denses, les échanges fonctionnels et les rencontres font varier la dynamique d'emboîtements sonores : le marché dans la halle, la halle dans la place, la place dans la ville
Miroir sonore Grignan, Lavoir	rue peu passante Lavoir couvert circulaire	Entité minuscule qui fabrique un monde à part, discrètement révélé par l'écoulement de l'eau ou la résonance des voix
Abri transitoire Grenoble : avenue Alsace Lorraine	Avenue XIX <sup>eme</sup> tramway Abri bus verre	L'auditeur est pris dans un bloc sonore découplé du contexte dans le moment de l'attente
Isolement en public Volos (Grèce) : Terrasse de café	Rues socialement attractives Terrasse couverte	Les interactions denses expriment le plaisir d'être ensemble et le son du public produit son propre isolement par rapport aux sons des transports de la rue
Auvent réflecteur Paris : Café entrée de la Villette (cité musique)	Café en bord d'esplanade Couverture peu profonde	La couverture contient les sons, paradoxe vision/audition. Le renforcement phonique des interactions sociales confère une identité sonore forte au lieu en le remplissant.
Alcôves vocales Musée du Pont du Gard	Musée en milieu naturel Alcôves d'assises couvertes en espace public	Les voix révèlent le lieu inclus qui permet de s'asseoir à l'abri, d'attendre, de se reposer à l'écart des sons et des mouvements et de la lumière
Prostyle protecteur Bordeaux : prostyle grand théâtre	Théâtre Limite d'édifice formant entrée	Rééquilibrage des sons entre bruit des transports et sons publics offrant un cheminement secondaire par rapport à la rue
Réseau couvert Ecole arts décoratif Nice	Galeries semi couvertes faisant communiquer dessus et dessous, dedans et dehors	Les sons proviennent de lieux ayant des acoustiques différenciées, ainsi sont exprimées les différentes enveloppes qui contiennent des usages spécifiques
Caverne du grand boulevard Madrid : Centre culturel	Passage urbain en contrebas d'un boulevard majeur	Passage couvert en un double sens : par la fermeture de l'espace et par le masque sonore de la chute d'eau, masque qui oblige à se parler de près
Puits à sons Paris la Défense	Espace public Escalier d'accès au réseau de transport	Léger décalage par rapport au son dominant de l'étendue, espace propice à des interactions de courte durée

Cylindre à méditer Paris : Pavillon de Ando, Unesco	Monument dans un jardin Cylindre en béton sur un chemin	Réverbération démesurée par rapport à la taille de l'espace construit produite par la voix, le milieu extérieur est filtré ou gommé selon les circonstances
Salle du silence Berlin, Palis Brandebourg	Entrée de monument Petites pièces entrées en chicane	Silence calfeutré, les fréquences graves du contexte urbain rappellent sa présence englobante
Boîte souvenir Kalskrieg : Gigon, Arch.	Pavillon exposition s'inspirant des oreilles de Kircher ; réalisation dans le cadre d'une commémoration	Ecouter sans voir, les sons de l'extérieur se projettent à l'intérieur par des ouïes. Pavillon et illustrant l'idée d'inclusion comme capacité à s'extraire physiquement d'un milieu tout en gardant l'oreille braquée sur lui.
Parenthèse sonore Hanovre : pavillon corps sonore, Zumthor, arch.	Pavillon exposition Bâti en bois	Labyrinthe invitant à la déambulation, les sons musicaux se répartissent au hasard et produisent des variations d'enveloppe dynamiques
Cylindre sonore Lieu : Paris, La Villette Architecte : Leitner	Projet dont l'attention sonore est manifeste Pièce aménagée encastrée	L'installation électroacoustique renforce la configuration spatiale (encastrement) et le sentiment d'une pièce sonore quasiment autonome de son contexte. L'"entourage" produit une relative unité d'écoute.
Jardin des voix Osaka	Tissu urbain Placette au milieu des tours	Projet illustrant la volonté d'identifier une pièce sonore dans un milieu ubiquitaire, la pièce se joue sans gommer le contexte qui la contient

## PRÉSENTATION DES FICHES

Les fiches établies sont présentées ci-après par ordre alphabétique dans l'ordre des articulations, limites, inclusions. Elles ne sont pas aussi complètes que nous le souhaitons et ce premier corpus de références est en cour d'extension.

Un CD accompagnant le rapport reprend ces fiches en format *html* et contient les extraits sonores de certaines d'entre elles enregistrés in situ.

Un CD sonore permet d'écouter ces fragments uniquement à l'oreille tentant d'illustrer, parfois difficilement, le ressenti in situ. Cela rend compte de l'importance de l'interaction avec d'autres composantes d'ambiances (luminosité, air, spatialité, interactions), participant à la constitution sensible des processus formants explorés.

Principe général de présentation par fiche : p. 35

Récapitulatif des titres de chaque fiche : p. 37

21 ARTICULATIONS : p. 38

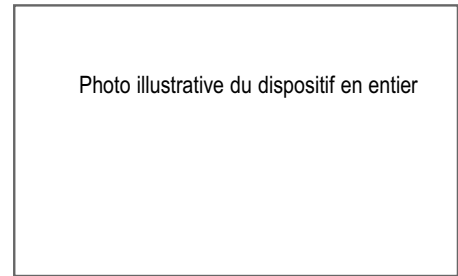
18 LIMITES : p. 59

20 INCLUSIONS : p. 77

Conclusions sur le catalogage et les catégories : p. 99

NOM du dispositif

Lieu :  
 Architecte :  
 Date :  
 Type:  
 résumé / généralisation



**formes construites**

Description du dispositif tel qu'il est constitué en terme matériel, géométrique, architectural et acoustique :

**Forme architecturale** générale, volume, surfaces, dimensions, matériaux, éventuellement logique de conception et raisons du projet...

**Critères acoustiques** quantifiables mesurés (valeurs objectives) ou à mesurer

**phénomènes sensibles**

**Repérage des phénomènes sonores observables** explicitant dans quelles conditions d'expérience cette situation est remarquable, comment elle prend forme. Il s'agit d'exprimer la phénoménalité sonore de l'expérience, les caractéristiques de la "forme sonore" telle qu'elle est éprouvable.

Quelques éléments non sonores peuvent être pris en compte s'ils sont susceptibles d'infléchir la perception auditive ou unifient l'ambiance.

**pratiques publiques**

Mise à jour des modalités d'usage susceptibles d'interagir avec le contexte sonore dans les dimensions perceptives et l'action. Il s'agit d'expliciter, au mieux mais toujours partiellement, les conduites individuelles ou en groupe, observées ou projetées, qui permettent de comprendre les enjeux de **sociabilité et d'usage**, les relations avec autrui mais aussi les potentiels d'action (mouvement, prise de position, échange, etc.) permettant de ménager ou d'accomoder un espace sonore collectif ou individuel.

**Plan de situation** du dispositif:  
 il doit permettre de mieux comprendre son environnement

**Illustration(s)** (photo, schéma, plan...) représentant le dispositif dans son ensemble, à grande échelle (dans la mesure du possible, selon les éléments à disposition!)

Extraits d'entretiens

vers le détail

**Illustration** à plus petite échelle (photo, plan, coupe...)

**Illustration** à plus petite échelle (photo, plan, coupe...) ou comparaison de plusieurs points de vue du dispositif (photos)

**Illustration** à plus petite échelle (photo, plan, coupe...) ou comparaison de plusieurs points de vue du dispositif (photos)

échelles / gradients / du lieu /

degrés de publicité / fonction du lieu /

permanence / fréquence / durée de l'effet

qualification de l'espace / matériaux / dimensions / degrés d'ouverture etc...

attitudes perceptives / (échelle du corps)

subjectivité / objectivité de l'effet

## **ARTICULATIONS :**

- 1 PASSAGE ALTERNÉ
- 2 PASSAGE RÉSONNANT
- 3 COUDE ENCHAÎNE
- 4 RUPTURE ADOUCIE
- 5 GOULOT FILTRANT
- 6 CONDUITE FORCÉE
- 7 PIÈCE D'EAU
- 8 ENTONNOIR ACOUSTIQUE
- 9 ELÉVATION CONTINUE
- 10 SUBSTITUTION
- 11 PROJECTION
- 12 SOURDINE AGGRAVÉE
- 13 COULOIR ABSORBANT
- 14 SOLS ASSOURDIS
- 15 DÉCOMPRESSION
- 16 TRANSITION RETARDÉE
- 17 GLISSANDO
- 18 TRANSITION ATTRACTIVE
- 19 FONDU ENCHAÎNÉ
- 20 SUIVI SONORE

## **LIMITES:**

- 1 PASSERELLE À DEUX FLUX
- 2 BASCULE ENTRE SONS
- 3 CONTRE MUR
- 4 MUR PENCHÉ
- 5 LIMITE ULTIME
- 6 AUX MARCHES DU PALAIS
- 7 BALANCE DES SONS
- 8 APLOMB SOUS GALERIE
- 9 ESCALIER AMBIGU
- 10 PAROIS HABITÉES
- 11 LIMITE INTELLIGIBLE
- 12 LE SON FAIT LE TROTTOIR
- 13 OBSTRUCTION SONORE
- 14 ARCADES À DEUX VOIX
- 15 PORTIQUE RÉSONNANT
- 16 GALERIE DES MURMURES
- 17 VARIATIONS SUR CHEMIN
- 18 PLANCHER GRINÇANT

## **INCLUSIONS :**

- 1 COUR EMBOÎTÉE
- 2 PATIO SEREIN
- 3 CLOÎTRE CONJONCTIF
- 4 TISSU INCLUSIF
- 5 PLACE MÉTABOLIQUE
- 6 MIROIR SONORE
- 7 ABRI TRANSITOIRE
- 8 ISOLEMENT PUBLIC
- 9 AUVENT RÉFLEXIF
- 10 ALCÔVES VOCALES
- 11 PROSTYLE PROTECTEUR
- 12 RÉSEAU COUVERT
- 13 CAVERNE DU GRAND BOULEVARD
- 14 Puits à sons
- 15 CYLINDRE À MÉDITER
- 16 SALLE DU SILENCE
- 17 BOITE SOUVENIR
- 18 PARENTHÈSE SONORE
- 19 CYLINDRE SONORE
- 20 JARDIN DES VOIX



**A R T I C U L A T I O N**

Sous le terme d'articulation sont classés les changements sonores impliquant nécessairement un déplacement de l'auditeur (en marchant) entre deux configurations spatiales suffisamment différentes et distinctibles au plan de la perception sonore. En pure logique, il s'agit de passer de [A] à [B] et réciproquement, mais il n'y a pas forcément d'équivalence entre les deux sens de parcours. Il s'agit donc des modalités de transformation entre entités spatio-phoniques distinctes. Le critère de déplacement est fondamental au plan de l'observation. Il faut toutefois être attentif à l'échelle sensible pertinente de ces articulations dans le temps et l'espace. Le critère de transformation du son dans le temps est central, il s'agit de spécifier les modalités de transformation identifiables ou de l'étude des déformations continues : glissando, progression, projection, etc. Les effets sonores mis en jeu dans ce type d'expérience sont multiples (coupure, filtrage, crescendo, mixage, etc.). La durée et le rythme peuvent être des paramètres aussi importants. On a retenue principalement des archétypes d'articulations relativement rapides (moins de une minute) et binaire ou ternaire (impliquant pas plus de trois entités).

Cette catégorie concerne ainsi de manière générale tous les types d'accès aux espaces clos, semi-ouverts mais aussi la majorité des transitions urbaines. Au plan de l'usage, cette catégorie d'expérience peut infléchir les adaptations et ajustements de l'écoute et de la production sonore au moment du vécu de ces dynamiques de transformation sonore, mais elle peut aussi concerner l'orientation spatiale dans un milieu.

Cette catégorie intéresse particulièrement du point de vue de la conception la forme sensible de séquences spatiales qui entretiennent des relations de juxtaposition et toutes les situations d'accès, de portes, de passages entre milieux distincts.

***Au sommaire :***

- 1 PASSAGE ALTERNÉ**
- 2 PASSAGE RÉSONNANT**
- 3 COUDE ENCHAÎNE**
- 4 RUPTURE ADOUCIE**
- 5 GOULOT FILTRANT**
- 6 CONDUITE FORCÉE**
- 7 PIÈCE D'EAU**
- 8 ENTONNOIR ACOUSTIQUE**
- 9 ELÉVATION CONTINUE**
- 10 SUBSTITUTION**
- 11 PROJECTION**
- 12 SOURDINE AGGRAVÉE**
- 13 COULOIR ABSORBANT**
- 14 SOLS ASSOURDIS**
- 15 DÉCOMPRESSION**
- 16 TRANSITION RETARDÉE**
- 17 GLISSANDO**
- 18 TRANSITION ATTRACTIVE**
- 19 FONDU ENCHAÎNÉ**
- 20 SUIVI SONORE**

## PASSAGE ALTERNÉ

Lieu : France, Grenoble, Passage du Palais de Justice, XVIIIe siècle  
 Type: Passage semi-couvert

Ce passage rythme la progression sonore par l'alternance des parties découvertes et couvertes formant résonnateur. La succession de ces parties rythme la progression du passant.



### formes construites

Passage minéral en forme de succession de coudes couverts ou ouverts, provoquant des phénomènes de résonance plus ou moins marqués.

Longueur totale : 75 m ; largeur moyenne : 4 m ; hauteur moyenne : 9 m.

Au sol : asphalte ou béton ; sur les façades : pierre lisse

Décroissance sonore vers la place de Gordes: - 4dB(A) entre le début et la fin du passage (cf. schéma). En même temps, le niveau sonore est moins élevé à l'intérieur du passage, car on est "à l'abri" du bruit des véhicules. (4dB de moins à l'intérieur)

### phénomènes sensibles

L'alternance de passages couverts et ouverts correspond aux zones d'ombre / zones de lumière.

Effet de coupure avec les ambiances extérieures, calme

L'orgue de l'église St André s'entend dans tout le passage lorsqu'il est joué, filtré par les murs et ouvertures de l'église, l'événement est singulier mais récurrent, il est donc susceptible de marquer la mémoire sonore de ce lieu.

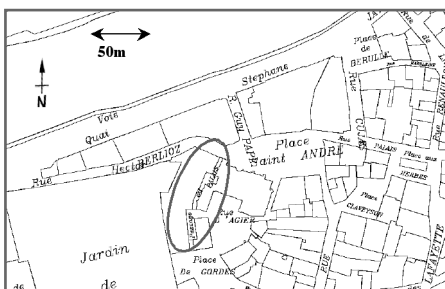
### pratiques publiques

Passage à vocation surtout piétonne. Des gens cherchent leur adresse.

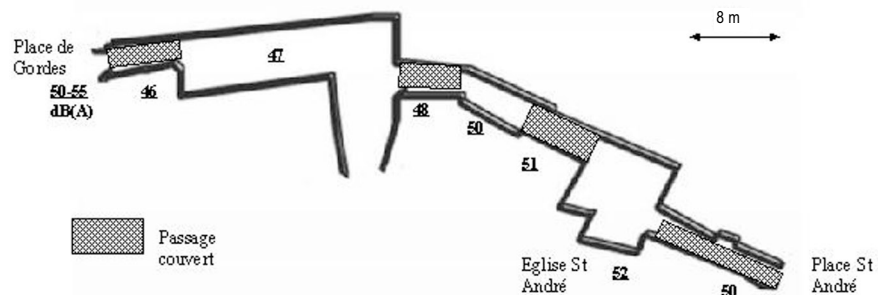
Au niveau moteur, décélération du pas et précaution semblent traduire l'hésitation dans l'allure à adopter. Distribution de l'attention.

Au niveau verbal, beaucoup de silence et de chuchotement.

L'orgue de l'église St André qui filtre à travers les murs historiques induit un sentiment de gravité qui semble s'accorder avec les conduites observées



Plan de situation



Plan du passage avec niveaux sonores

« On est à l'entrée d'une rue. On perçoit qu'on est dans un milieu encaissé sur la droite et sur la gauche par quelque chose de... Le mur mesure certainement vers 2m50. On est dans cette rue comme je rentrerais dans un tunnel si vous voulez... En plus, il est couvert, ça résonne bien. On se croirait à l'intérieur d'une cathédrale. C'est un espace plus serré. Et c'est la réfraction des ondes sur la droite et sur la gauche... Ici, ça s'ouvre. On l'entend très bien. Les sons reviennent plus lentement... »

« C'est calme quand on rentre par rapport à la place. On n'entend plus du tout les gens. » (Extrait d'entretien, Thomas R., 2000)



Hauteur des bâtiments



Alternance de passages couverts et ouverts



Succession de coudes, passage étroit



Des hauteurs et largeurs différentes

## PASSAGE RÉSONNANT

Lieu : France, Grenoble

Type: Passage couvert

Articulation réverbérante et compressée entre le monde urbain et un monde végétalisé ouvert. La longueur de ce type de passage détermine la valeur sonore : ici sa brièveté en fait une courte parenthèse dans le parcours.



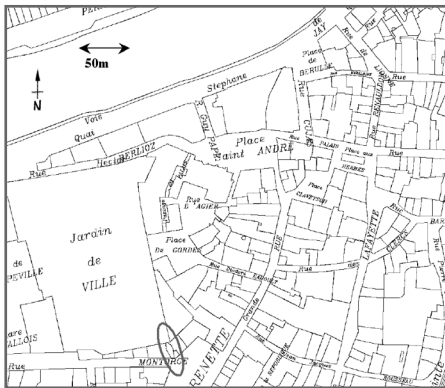
### formes construites

Passage minéral couvert de 14,5 m de long. Largeur variable entre 2,25 m et 5 m.

Hauteur moyenne : 3 m

Au sol : béton. Sur les façades, surface vitrée sur 1,80m et le reste en pierre lisse.

Dispositif de transition/liaison entre une place minérale urbaine et un parc passant sous les bâtiments.



Plan de situation du passage

### phénomènes sensibles

Effet de réverbération sur tout le passage et compression sonore mais aussi spatiale et lumineuse entre deux lieux ouverts.

Dans le sens ville-jardin : decrescendo des bruits de circulation routière et de la fontaine Place Grenette, mais il réapparaissent devant l'ouverture latérale. Résonance des bruits de pas et des voix, puis crescendo du bruit de la fontaine du jardin. Apaisement, sensation d'espace un fois dans le jardin.

Au niveau moteur, idée de la traversée pour aller vers un lieu différent que ce soit dans un sens ou dans l'autre.

### pratiques publiques

Un accroissement ou ralentissement de l'allure en fonction du sens du parcours et de l'ouverture visuelle est observable. Une certaine contrainte motrice du fait de l'encombrement mais aussi une confusion sonore règnent quand le passage est densément emprunté. Au niveau verbal, l'intelligibilité des paroles d'autrui est possible malgré la réverbération - résonance.

Outre le passage du jardin à la place, les usages sont aussi liés à l'activité du bureau de tabac à l'intérieur du conduit, et la présence vitrines de petits commerces animent aussi visuellement le lieu.



Intérieur commerçant et sortie côté jardin de ville

« Là, déjà, ça redevient urbain : on entend et on voit les voitures qui passent de l'autre côté. Donc là, on passe sous le passage. Ça résonne bien. Là, c'est vraiment le passage commerçant même au niveau du son. Ici, on sent qu'on est dans un espace refermé, très serré, couvert certainement. Les ondes se réfléchissent sur les parois et le plafond... Ça retentit un peu partout... On entend les voix et surtout le bruit des pièces... » (Extrait d'entretien, Thomas R., 2000)



Entrée côté place Grenette



Entrée côté jardin de ville

## COUDE ENCHAÎNE

Lieu : France, Nice, "La Porte Fausse"

Type: Passage couvert en escalier

Passage couvert en dénivelé faisant changer rapidement de monde sonore dans un fondu enchaîné. La porte "fausse" est une vraie porte parce que le dénivelé assure bien la disjonction des deux milieux.



### formes construites

Passage couvert en dénivelé de 17 hauteurs de marche (environ 4,50m) et coudé selon un angle droit. (d'où le nom : « porte fausse »). Les marches sont suffisamment larges pour laisser passer plusieurs personnes. La porte articule un boulevard circulé (en haut) à la ville ancienne (en bas). Une fontaine coule en bas des marches dans un angle audible à partir du milieu du passage. Changement de niveau sonore et d'enveloppe spectrale progressif. Réverbération de l'eau et des voix dans le plafond cintré.

### phénomènes sensibles

Shunt sonore entre deux mondes sonores très différents en quelques secondes : apparition de l'écoulement aqueux qui retarde ou ménage le remplacement de l'ambiance précédente. Le changement d'orientation corporel dans l'escalier coudé se combine à la transformation sonore.

### pratiques publiques

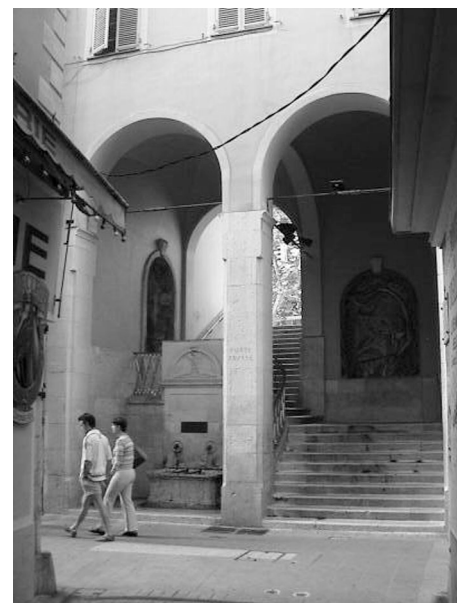
Passage entre deux modes d'espaces public : anonymat routier à organicité vocale et commerciale.

En descendant on baisse la tête pour porter attention aux marches...

ou pour passer devant des jeunes qui sont installés sur le palier intermédiaire pour discuter à l'abri et gardant aussi de cette façon une position stratégique de regard et d'écoute dans l'espace public.



Entrée du côté du boulevard



En bas, rue piétonne où coule une fontaine

**RUPTURE ADOUCIE**

Lieu : Paris, passage du palais royal

Type : passage entre rue et jardin

Articulation qui relie deux mondes distincts et qui se fait en douceur. La hauteur du passage couvert par rapport à la longueur détermine une résonance des voix dans le passage et la minéralité de la cour où l'on arrive fait sonner les événements qui s'y produisent.

**Formes construites**

Passage couvert reliant la place à une cour précédant les jardins.

La cour minérale est jalonnée par les colonnes tronquées, un écoulement d'eau passe en sous face, (vide recouvert par des caillebotis métalliques).

**Phénomènes sensibles**

Venant d'un milieu sonore circulé, l'atténuation du fond est sentie dès l'entrée dans le passage et la transition paraît adoucie par l'enchaînement des différents timbres : shunt du fond, voix réverbérées, apparition d'aigus (eau, voix, oiseaux) dont les provenances sont aussi multiples (sous sol, haut, latéralisation).

**Pratiques publiques**

Les voix entendues dans le passage montrent qu'une discussion dans le cours de la marche devient tout à coup audible, faisable, mais exposée à nouveau aux oreilles d'autrui. L'arrivée dans la place introduit une recontextualisation des actions dans l'espace public qui prennent plus de relief avec la réverbération du lieu. La transformation est assez radicale pour reconfigurer l'acuité du passant à ces événements.



assise : observer, écouter

**GOULOT FILTRANT**

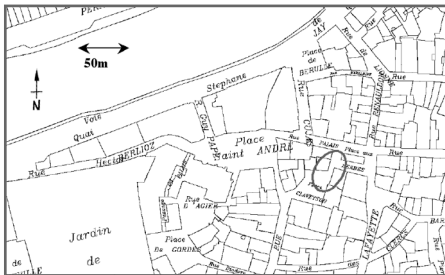
Lieu : France, Grenoble

Type: Resserrement du bâti

Le resserrement ponctuel entre deux bâtiments forme une pince qui semble contribuer à diminuer le passage des sons entre les deux places. L'ouverture forme une porte sonore.

**formes construites**

Deux bâtiments forment une pince qui articule deux petites places aux fonctionnalités différenciées. Les bâtiments (R+4) clôturent dans un rectangle la Place aux Herbes (340 m<sup>2</sup>) qui abrite un marché animé et laisse un étroit passage (4m de large) par cet angle commun à la place Claveyson plus petite (200 m<sup>2</sup>). La chute d'intensité est en fait assez faible [de 4 db(A)] et assez égal dans les fréquences.



Localisation du passage

**phénomènes sensibles**

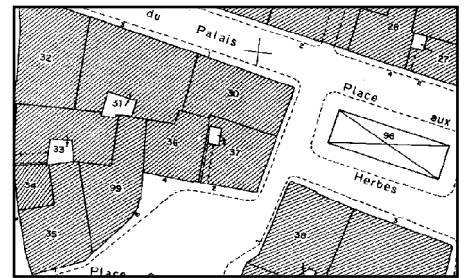
Modification assez nette du milieu sonore entre la place du marché (animation sonore importante) et la place Claveyson (beaucoup plus calme).

Mise à distance rapide par le son. Cette coupure du milieu sonore s'effectuant dans une durée brève. Un sentiment d'extraction sonore simultanée au changement d'espace se produit dans cette configuration. Lorsque le marché n'a pas lieu ce phénomène n'est pas probant : les constantes morphologiques du tissu procurent des effets de même nature dans le quartier.

**pratiques publiques**

Ce lieu peut être considéré comme un des épïcêtres de la vie sociale grenobloise de jour et de nuit. Marché populaire le matin et vie nocturne très développée.

Le passage de l'une à l'autre des places fait toutefois office de "recadrage" sonore : en s'extrayant du marché, de ses côtoiements et gestes sonores si typiques, on prend tout à coup distance par rapport à cette scène et l'on retrouve une auto-écoute ou une écoute plus individualisée



Au centre du plan: le resserrement appelé "la pince".

« Il y a un changement d'atmosphère entre le marché et ici. Y'a quand même une coupure. On entend un peu la rumeur mais c'est atténué. Et là, on entend des bruits d'installations, on entend les oiseaux, les gens qui tirent les stores, on entend l'installation des cafés... C'est une poche un peu. » (Extrait d'entretien, Thomas R., 2000)



De la place du marché vers la place Claveyson.



Par l'itinéraire contraire, l'effet de coupure n'est plus valable.



En regardant au dessus ...

**CONDUITE FORCÉE**

Lieu : au bout de l'île de la Cité à Paris,  
S. Arch., 19...

La mise en condition du passant est assurée par une articulation fortement rétrécie qui sépare le monde urbain du monde de la mémoire, de l'ouverture à la réclusion. L'articulation est ici caractérisée par des séquences successives aux qualités de réverbération différemment marquées.

**formes construites**

En haut, au niveau du sol, un petit espace naturel est préservé devant le monument. Un escalier étroit d'environ 0,8m de large compte une vingtaine de marches (dénivelé d'environ 4m) et descend jusqu'au niveau de la Seine aboutissant à un espace clos réverbérant. Ce petit espace donne accès à l'entrée du monument. Les murs en béton et le sol dallé allie minéralité et réverbération. L'intérieur du mémorial est en pierre avec des inscriptions gravées sur les murs.

Intensité sonore décroissante : 60 dB(A) en haut, 56 en bas et 52 à l'intérieur quand il y a des personnes qui parlent à voix basse et marchent prudemment.

**phénomènes sensibles**

Le decrescendo est sensible lorsque l'on descend les marches puis que l'on entre dans le monument. En haut des marches, à l'entrée du monument, l'ambiance est encore à la « visite de la capitale », avec autour : des péniches, la cathédrale Notre Dame, les quais de la Seine... La transition vers le lieu de recueillement est faite par l'escalier étroit où nos propres pas résonnent : cette mise en scène indique que l'on va entrer dans un lieu particulier, assez protégé, à l'écart. La compression des murs est traduite dans le retour immédiat des sons puis dans la réverbération de la pièce fermée.

**pratiques publiques**

Ce monument est consacré à la mémoire des martyrs juifs de la seconde guerre mondiale. En entrant à l'intérieur, les personnes se rendent compte qu'ils entrent dans un lieu «solennel » ils respectent le lieu, parlent à voix basse. Les gens observent et parlent entre eux à voix mesurées, essaient d'estimer le nombre de nom inscrits sur les pierres.



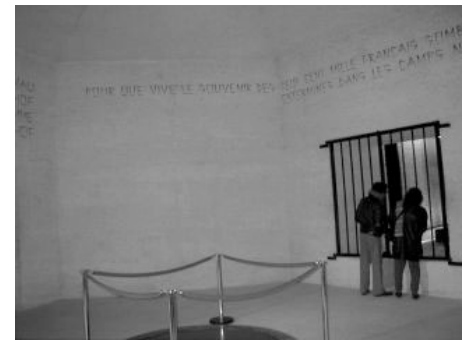
Au bout de l'île de la cité, le monument est en contrebas



Des escaliers étroits et abrupts donnent accès à la place



A gauche, les escaliers et à droite l'entrée au monument



A l'intérieur du monument, les gens regardent avec curiosité, respectent le silence et l'aspect "solennel"

**PIÈCE D'EAU**

Lieu : Galerie A. Maeght, Vence, Archi : J. L. Sert

Type : jardin de Musée

L'intérêt de cet exemple est de montrer comment une articulation est formée par une pièce intermédiaire dont l'identité sonore est signée et gomme les deux parties reliées. La brièveté du passage, évaluée au rythme de déplacement du passant, est déterminante au regard de ce statut de pièce intermédiaire.

**Formes construites**

Dans les jardins de cette célèbre fondation plusieurs pièces constituent le parcours. celle qui nous intéresse est une "pièce d'eau" encastrée entre les murs qui se poursuivent dans le jardin et que l'on découvre seulement en passant par elle que ce soit du point de vue spatial ou sonore.

De dimensions réduites (environ 10 m par 5 de profondeur, un bassin de faible fond constitue la majeure partie du sol et un écoulement jaillit du mur du fond tombant dans le bassin d'une hauteur de moins d'un mètre. Le son produit est plus massif et grave que doux et aigrelet. La proximité des murs renforce les premières réflexions et la réverbération. Les sons de l'environnement sont masqués. Le son est latéralisé et distant (environ 5 mètres).



1- Tout est encore caché



2 - rotation à droite, passage du seuil

**Phénomènes sensibles**

Le passage entre deux murs étroit, que l'on arrive par le haut ou par le bas, découpe clairement le son de l'écoulement dans un bassin circonscrit par les murs. Celui-ci surgit, et atteint tout de suite son niveau maximum, la distance de la source n'affaiblit pas sa présence. En terme de déplacement, le visiteur contourne des arbres et atteint rapidement l'escalier étroit. Le passage est assez rapide pour faire en sorte de créer une parenthèse dans le parcours jouant comme une articulation indépendante des parties qu'elle relie.



3 - étroitesse du chemin et obstacles



4- latéralisation du bassin et de la source sonore

**Pratiques publiques**

La pièce d'eau est petite et rien n'invite à y séjourner, elle articule deux espaces du jardin autour du bâtiment. Le passage est juste assez large pour passer à deux, mais les obstacles obligent à se suivre. L'expérience est donc vécue en solitaire d'autant plus qu'il est nécessaire de faire un effort pour s'entendre. C'est une inclusion dans une transition : on ne fait qu'y passer et goûter le lieu avant de passer à une autre séquence. Par rapport aux autres lieux fréquentés par le public, c'est un écart du fait de l'isolement sonore (masque des voix) et visuel (encastrement dans le construit). Ce type de dispositif fonctionne à ce titre bien dans un cadre public qui n'est pas urbain et ne présente pas de question de sécurisation.



5 - entre les murs, l'escalier apparaît



6 -remontée dans l'escalier, le son disparaît.



la pièce intermédiaire vue de haut



**ENTONNOIR ACOUSTIQUE**

Lieu : Ben Isguen, ville mozabite du Sud Algérien  
Type : rue étroite

Transformation progressive traduisant la réduction lente de l'espace et la raréfaction des événements. Cet exemple illustre bien l'idée d'enfoncement dans un tissu épais où l'on passe d'un espace très public à une domesticité discrète. La longueur du parcours détermine cette lente gradation.

**formes construites**

Transition en forme d'entonnoir au départ démarrant de la place du marché à cris situé au centre de Ben Isgue. Le parcours continue dans une ruelle qui se rétrécit pour devenir très étroite, jusqu'à une impasse très calme. Le niveau sonore est fort au départ : 70 dB(A) dans la place du marché et 62 dB(A) dans la rue publique. Dans la ruelle le niveau sonore diminue de 56 à 52 dB(A) (la ruelle forme un coude qui l'isole d'autant plus de la rue publique) pour finalement n'atteindre que 50 dB(A) dans l'impasse semi-couverte. Mesures à P1 et P2 :  $T_r = 2,19$  et  $2,13 > 1,3$  sec, donc on est dans le cas du brouillage. La clarté est négative. Elle augmente quand même de P1 (C80 = -5,7dB) à P2 (C80 = -2,2dB). Les  $T_r$  à 1000 Hz varie très peu entre P1 (1,14 sec) et P2 (1,10 sec).

Sur le schéma ci-dessous; P1 à 4 représentent les points de mesures : Départ de la Place du marché P1, transit d'une rue publique P2, puis une ruelle P3 et aboutit à l'impasse P4.

P1 = 70 dB(A)  
P2 = 62 dB(A)  
P3 = 52 dB(A)  
P4 = 50 dB(A)

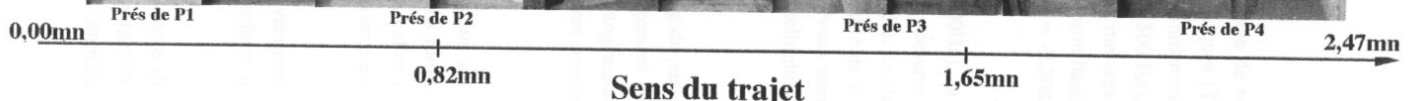
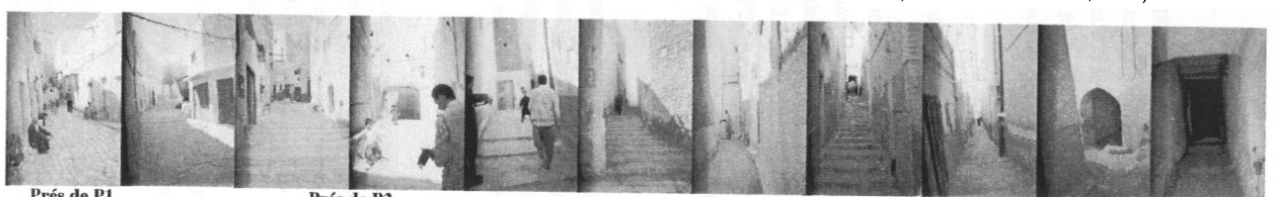
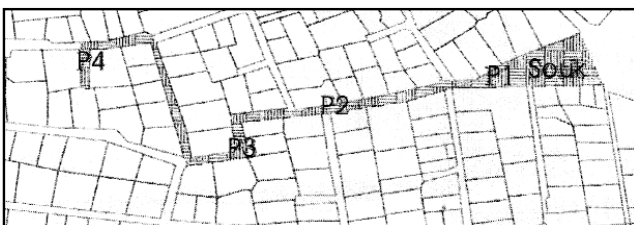
**phénomènes sensibles**

Au départ, la place du marché et la rue publique ont un caractère sonore typique : on entend tous les indicateurs sonores d'un marché urbain : échanges verbaux, cris des vendeurs et des enfants, bruits des passants. Dans la ruelle, le bruit du marché disparaît, les paroles du marché deviennent inintelligibles. Les sons privés et publics se mélangent : on entend le bruit des voix et des pas des gens dans la ruelle mêlés aux bruits d'assiettes et des voix qui émanent de l'intérieur. Cause du changement d'ambiance : changement des sources sonores productrices de bruit, changement de statut des espaces (public à privé) et changement de morphologie spatiale. Effets sonores : effet de synecdoque (cris des vendeurs sur le bruit de fond) ; effet de masque où le son masquant (cris de vendeurs) apparaît juste quelques instants avant le bruit masqué (gens et enfants qui parlent sur la place du marché) ; effet de vague : environnement sonore de la place du marché ; effet de coupure : lors du passage de la place du marché vers la ruelle, c'est une chute d'intensité (16 dB). On passe d'une ambiance sonore très bruyante à une ambiance sonore calme. Effet de métabole, de réverbération. Effet de filtrage : dans les impasses on entend les sons des ruelles et de l'intérieur des maisons, transmis à travers les portes et les petites ouvertures.

**pratiques publiques**

La place du marché à cris est un épicerie de la vie sociale et palier intermédiaire entre le k'sar et la ville contemporaine. La ville est construite de telle sorte à séparer les activités commerciales et religieuses, la maison, etc... Le souk est la place du marché, il est le foyer de la vie économique et de l'activité profane. Il se trouve rejeté à la périphérie de la ville. Deux fois par semaine doit se dérouler une vente aux enchères. Il est aussi un lieu vaste et public de rencontre pour la population masculine. Avant, le bruit des talons des femmes n'existait pas car elles portaient des chaussures locales. Ce cas illustre parfaitement le côtoiement de deux espaces publics de nature bien différente : le son vocal massif de la place et les ambiguïtés entre l'espace public et privé de la rue étroite.

« A partir de 16h commence le marché à cris ou de vente aux enchères. C'est le moment où le bruit atteint son niveau le plus fort dans la ville... Il est très élevé dans les rues publiques, puis commence à diminuer dans les ruelles car elles sont très étroites et courbes. Elles ne servent que pour le passage et les circulation des piétons... Le niveau du bruit continue toujours à diminuer jusqu'aux impasses. A cet endroit un phénomène étrange me surpris, car on entend tout ce qui se passe à l'intérieur de la maison, d'avantage plus que le son des oiseaux et les voix des femmes qui sont diffusées dans cet espace... » (Extrait d'entretien, Hamani Dalil Homar, 2001)



## ELÉVATION CONTINUE

Lieu : Paris, bibliothèque François Mitterrand, Architecte : Dominique PERRAULT,  
 esplanade côté ouest  
 Type : escalier monumental

Ce socle surélevé sépare spatialement du terrain urbain, le passage du bas au haut ne procure pas de changement notable, la transformation se produit une fois passé les blocs posés sur l'esplanade.



### formes construites

Le socle surélevé par rapport à la rue est articulé par un vaste enmarchement. En bas des escaliers, une route avec une circulation qui peut être soutenue. Le bois habille les sols et . En haut des marches, des "boîtes" en grilles métalliques d'environ 3 m de hauteur renferment de grands arbustes. Après les marches, on doit passer entre ces boîtes métalliques pour atteindre l'esplanade. Le sol est ipé valorise les pas, des grilles de métal de forme carrée d'environ 1,5m de côté sont dispersées mais peu nombreuses.

### phénomènes sensibles

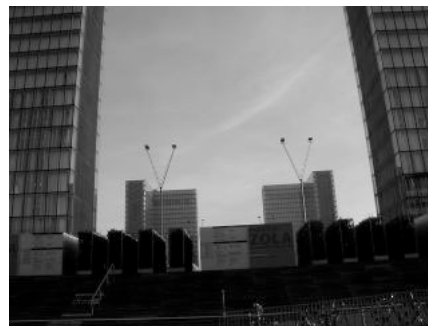
Dès la montée des marches, le vent forcé à mesure que l'on s'élève et accompagne le changement sonore. Les boîtes en métal qui renferment les arbustes sonnent très particulièrement lorsque le vent s'y engouffre. Arrivé sur l'esplanade, il n'y a aucun refuge contre le vent, et le souffle du vent est prépondérant dans les oreilles. Il corréle l'impression de grande étendue, de monument imposant. Les parallèles du platelage au sol agrandissent encore cet espace. L'esplanade paraît immense en plein centre de Paris et rend l'environnement sonore anecdotique. Le passage du bas au haut fait passer d'un fond sonore routier à un fond sonore urbain provenant de loin, presque immatériel.

### pratiques publiques

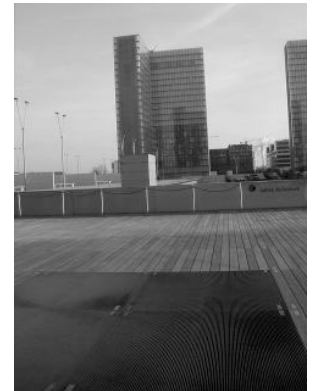
Le public accède par cette esplanade à la bibliothèque, au savoir, avec l'ascension des marches l'environnement sonore devient plus distant lorsqu'on arrive sur le socle. Sur ces vastes dimensions, les voix ne portent pas loin, la présence du public est essentiellement visuelle. Les variations climatiques sont sensibles et font varier le degré d'occupation par le public. Le passage du bas vers le haut change toutefois l'échelle sonore publique, l'espace du haut étant "exposant" à plus d'un titre, certains angles offrent des refuges ou des appuis à l'usage.



Les escaliers sont souvent franchis transversalement



En haut des escaliers des "boîtes" métalliques renferment des arbustes. Le vent s'y engouffre et fait sonner ces boîtes d'une façon très particulière



Des grilles métalliques dispersées sur le plancher de bois peuvent sonner sous les pas

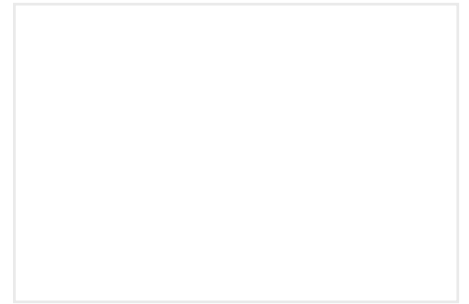


L'immense espace vide de circulation est baigné d'un environnement sonore ubiquitaire

**SUBSTITUTION**

Lieu : Auray, France, marché extérieur en contrebas des Halles  
 Type : sortie de halle couverte

Une ambiance sonore est remplacée par une autre au franchissement d'un seuil, la rupture est aussi brusque qu'inattendue.

**formes construites**

Rue du marché extérieur : largeur de 4m50 + deux trottoirs de 2m chacun. Montée de quelques marches pour accéder aux Halles, traversée des Halles et sortie de l'autre côté. Les stands sont installés sur les trottoirs mais débordent sur la route (une voiture ne peut plus passer)  
 La halle est un marché frais couvert de longueur d'environ 40m et de largeur 10m. Le niveau sonore n'augmente pas en entrant dans la halle: 60 dB(A) à l'extérieur contre 59 dB(A) à l'intérieur.

**phénomènes sensibles**

En entrant dans la halle, le bruit semble beaucoup plus assourdissant, même si le niveau sonore n'augmente pas. L'activité est la même mais l'on a changé d'ambiance. D'autre part, sous la halle, les odeurs sont très prégnantes (poisson, boucherie...) et l'ambiance n'est plus à convaincre le client mais à le servir. A la sortie de l'autre côté de la halle, l'ambiance est soudainement plus calme, c'est le domaine de l'habillement.

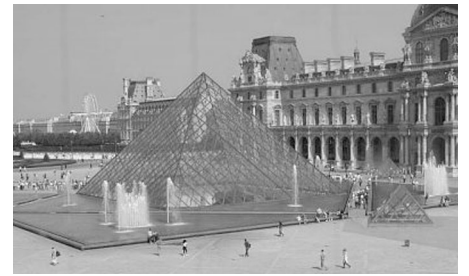
**pratiques publiques**

Ambiance de marché où chaque commerçant interpelle le client ou fait sa démonstration. Les commerçants profitent de cette ambiance de marché pour faire leur « démonstration » et convaincre les clients. Ils peuvent parler plus fort sans que cela paraisse étrange. Les clients viennent là pour flâner ou pour acheter, mais attendent cette ambiance particulière. En sortant de ce milieu si codifié, l'individu est retrouvé un contexte distant sans transition, contexte qui paraît aphone.

## PROJECTION

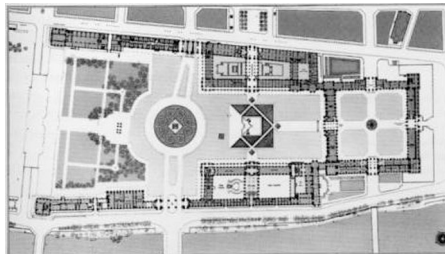
Lieu : France, Paris, Place du Carrousel, Architecte : I. M. Pei, 1989  
Type: Entrée de musée

Passage brusque d'un milieu ouvert à un milieu très réverbérant dans sa partie haute. Degré zéro d'articulation : le passage se fait sans transition ; l'auditeur est très rapidement avalé dans la masse sonore.



### formes construites

A l'extérieur : un vaste esplanade d'environ 30 000 m<sup>2</sup>  
A l'intérieur sous pyramide : hauteur de 7 à 31 m (à la pointe) ; surface au sol de 3000m<sup>2</sup> ; volume libre de 35000 m<sup>3</sup> ; largeur = longueur de 54 m.  
Matériaux peu absorbants et surfaces lisses : 1970 m<sup>2</sup> de verre ; câbles en acier ; pierre au sol et sur les murs.  $aw$  (verre) = 0,05 ;  $aw$  (pierre) = 0,1  
Réverbération très importante de l'ordre de 6 secondes "à vide".  
Fond sonore assez important à vide (58dB(A) avec les escalators et la ventilation), fort niveau sonore [72dB(A)] quand il y a du public.  
Seuls certains événements sonores parviennent à émerger du bruit de fond.  
Peu d'obstacle à la propagation du son.



Plan général du Louvre

### phénomènes sensibles

Le visiteur n'a pas de transition progressive entre la place du Carrousel et l'intérieur de la pyramide : il est directement "projeté" dans le volume dès le passage de la porte, et englobé dans la masse sonore.  
Cette projection est essentiellement auditive car au niveau visuel, l'extérieur reste visible à travers le verre. La réverbération est d'autant plus sensible que le visiteur arrive dans la partie haute de la pyramide.  
Cette masse indistincte ne permet plus de discriminer clairement les événements sonores, elle met l'écoute en difficulté, voire au second plan par rapport aux autres sens pour se déplacer.



Vue de la pyramide intérieure / extérieure

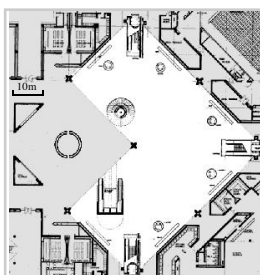
### pratiques publiques

C'est l'entrée la plus utilisée pour accéder au Grand Louvre, elle consacre le passage monumental au sous-sol, mais étant donné l'affluence, cette consécration prend des formes plus anodines dans la file d'attente.  
Ainsi, au dehors, la place est animée ; devant la porte de la pyramide : une file d'attente, les gens discutent et suivent la queue, dans une proximité sensible et sociale. Les franchissements se font par unité, le gardien posté à l'entrée se met tantôt dehors ou tantôt dedans. Il joue avec la limite en fonction de son confort thermique et acoustique.  
Le changement de contexte sonore brutal pour le public qui entre est presque instantané, il modifie soudain les repères entre individus. Le sentiment de présence d'autrui devient plus anonyme et prend une dimension collective, massive, le hall d'accueil étant investi par un multitude d'accents et de sonorités étrangères réverbérées.

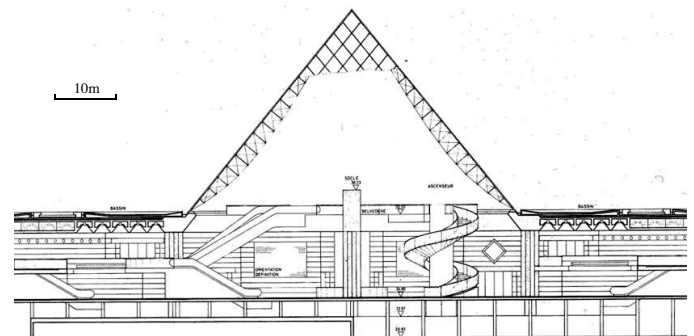


Profil de l'entrée dans la pyramide

« Je suis sur une vaste esplanade ensoleillée [...] les bruits sont plutôt légers, j'entends surtout des voix d'enfants, un peu comme un jardin public. On entre sous la pyramide, bon, déjà, le son change complètement parce qu'on laisse derrière soi toutes les voitures, c'est un son très assourdi, ça résonne beaucoup, c'est comme si on entrait dans une gare, en fait, ou un aéroport, ce genre de lieu un peu. [...] Ici, une espèce de bruit confus, le même bruit que dans les piscines, on entend tout et rien parce qu'en fait, on peut rien comprendre et rien distinguer. » (Extrait d'entretien, Chelkoff G. et Thibaud J-P, "Ambiances sous la ville", 1997)



Plan niveau bas + passerelle



Coupe Nord/Sud de la pyramide

## SOURDINE AGGRAVÉE

Lieu : Paris, les Halles, Porte Lescot  
Type : escalator fermé

Cette articulation est réduite à la plus rudimentaire expression spatiale et le passant y est assez passif au plan moteur (escalator) durant sa progression accompagnée par une augmentation des graves et un espace Ce type de situation pose la question du traitement qui peut y être apporté.



### formes construites

Entrée par un escalator capitonné de plaques inox dans les espaces souterrains des halles.

- La couverture protégeant l'entrée de l'escalator situé à environ 6 ou 7 mètres au-dessus du sol engendre un milieu assez réverbérant
  - Le passage dans le tube est marqué par une augmentation globale du niveau sonore par rapport à l'ambiance moyenne de la rue (à dominance piétonne) : +6dB(A) surtout dans les graves (125 à 500 Hz) lié sans doute au bruit de roulement de l'escalator.
- Largeur du tube : environ 3,50m, hauteur 3m. A l'arrivée au niveau du sous-sol, le niveau sonore augmente encore : +4dB(A) qui correspond surtout aux composantes vocales.

### phénomènes sensibles

Entre les deux mondes (la rue et le sous-sol), le passage peut être qualifié de « compressé ». La forte composante en fréquences graves de la mécanique, le silence des voix, ainsi que la continuité rythmique du milieu contribuent à un effet « d'aggravation » accompagnant la progression de la descente. La proximité des parois engendre cette compression acoustique (retour immédiat des réflexions sonores).

L'arrivée en sous-sol provoque une relative décompression acoustique (essentiellement dû à l'éloignement des parois et à un retour de l'activité motrice). Mais en même temps, l'environnement est particulièrement confus et « agité ». En sens inverse, le sentiment d'extraction est sensible lorsque l'on sort vraiment du tube, le grand auvent qui couvre l'entrée prolonge aussi la confusion sonore du monde souterrain dont on vient.

### pratiques publiques

Les commentaires sont peu nombreux dans l'escalator, sauf les groupes de jeunes qui s'exposent et n'hésitent pas à s'interpeler. L'attitude est un peu comme celle des ascenseurs : une co-observation silencieuse où les regards et les informations visuelles mobiles occupent l'activité perceptive et l'attente de l'arrivée. Comme si l'accès au monde souterrain devait être coupé par ce silence vocal... D'autre part, le passant est peu actif, attendant l'arrivée.

L'entrée haute couverte par l'auvent est souvent appropriée par de nombreuses personnes distribuant des prospectus divers, ce qui engendre des interactions dans ce mouvement continu. Elle est aussi utilisée comme abri et à différentes fins (jeux, ventes...).



La descente dans le tube à partir de la place Lescot : vers 18h, c'est l'affluence



Les regards se croisent, les gens restent en général tournés dans le sens de la marche



Arrivée dans le monde souterrain

**COULOIR ABSORBANT**

Lieu : Paris, Gare du Nord, vers le RER E, Architecte : AREP SNCF, 2001  
 Type : accès aux transports

**formes construites**

Transition de la nouvelle partie de la gare du Nord vers le RER E.  
 Couloir de largeur environ 6m avec, au plafond, plusieurs caisses absorbantes à intervalles réguliers (sur toute la largeur du couloir et d'une hauteur de 50 cm)  
 Les murs en bois avec des panneaux absorbants.  
 Ces dispositifs sont disposés dès l'entrée et sur toute la longueur du couloir avant de descendre dans les souterrains.



Au premier plan, la passerelle qui conduit au couloir du RER E

**phénomènes sensibles**

Brusque coupure des sons dès l'entrée dans le couloir. On est tout à coup « coupé » de l'ambiance de la gare (annonces, trains, brouhaha) et on entend une musique diffusée par des haut-parleurs dans le couloir. Cette musique accompagnera le voyageur jusqu'aux quais de la station Magenta.

**pratiques publiques**

Ce couloir est un grand lieu de passage, essentiellement entre la gare du Nord et la ligne du RER  
 Cette transition est vécue comme un seuil. On entre ou on sort de la ligne Eole du RER. La transition sonore est claire à l'oreille des auditeurs. Les pratiques sont principalement liées à l'accès au service (choix d'une direction, achat d'un ticket, oblitération, sortie). Cependant l'écoute se resserre autour de l'auditeur et on passe d'un espace ouvert à un espace plus privé. Comme le dit un usager, "là, il y a une micro-activité avec des sons plus personnels. Tu t'entends toi...". Les attitudes perceptives s'adaptent donc à une échelle plus liée au corps.



Le couloir : au plafond on voit les caisses absorbantes. Les murs ont eux aussi un traitement acoustique



Zoom sur une des caisses absorbantes au plafond

## SOLS ASSOURDIS

Lieu : Paris, Bibliothèque nationale de France, Architecte : Dominique PERRAULT  
 inauguration le 30 mars 1995  
 Type : escalator et entrée

Les pas marquent le chemin qui mène au bâtiment, ils apparaissent, se transforment, disparaissent et réapparaissent dans un hall réverbérant où le silence est de rigueur.



### formes construites

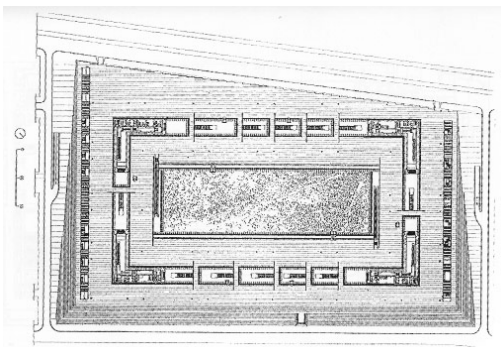
Entrée dans une bibliothèque nationale. Au sol : dehors, un plancher de bois et des grilles métallique à l'entrée. A l'intérieur une moquette (rouge) habille le parterre. Entre les deux, la transition se fait par une porte à tourniquet (4 places)  
 Le temps de réverbération dans ce hall est assez important, entre 2 et 3 secondes pour des fréquences de 250 à 4000 Hz.

### phénomènes sensibles

A l'extérieur, on entend clairement le bruit mécanique des tapis roulants. Dès la porte, il n'y a plus le bruit des escalators  
 L'intérieur est comme un écrin où le bruit ne pénètre pas  
 Les usagers perçoivent un phénomène acoustique particulier en arrivant dans les halls d'accueil.  
 Pris entre deux perceptions, leurs explications sont ambiguës. Ils perçoivent bien une différence dans la propagation du son entre l'intérieur et l'extérieur. Mais ils n'arrivent pas à identifier le phénomène, ils l'expliquent par le changement sonore.  
 Les usagers remarquent les changements de sonorité de leurs pas. Ils décrivent la transition des sols.  
 Ambiance feutrée à cause de la moquette : Les qualités sonores sont étroitement liées au déplacement et au bruit de pas ; la moquette absorbe, cache le bruit des pas ; les impacts sont adoucis, les grilles métalliques les réveillent.

### pratiques publiques

A l'intérieur, le public chuchote pour ne pas déranger les lecteurs.  
 La moquette, en plus d'absorber le bruit des pas, donne un aspect sérieux et une esthétique particulière par sa couleur à l'intérieur du hall, qui participe à la respectabilité du lieu. Les dimensions impressionnantes ont sans aucun doute leur importance.  
 Après la sensation d'espace sur l'esplanade de dimensions "démessurées", le lecteur est "recadré dans le tourniquet avant d'entrée dans le grand hall.



accès à la tour ouverte au public



« On n'entend plus les voitures »

« C'est un ambiance grand hall. Ça résonne, il y a de la réverbération. Et il n'y a pas beaucoup de monde encore. Même à un pas et demi, on ne comprend pas ce que les gens disent. »

« Mais déjà au milieu de la bibliothèque elle-même, vraiment, il y a un silence, vraiment c'est très calme » (Extraits d'entretiens, DEA de Agnès Marcaud, 1997)

## DÉCOMPRESSION

Lieu: Paris, les Halles  
Type : espace souterrain

A l'écoute, la dilatation soudaine de l'espace se fait selon une très faible progressivité. Ce cas illustre aussi une forme de projection sonore.



### Formes construites

Dans les Halles souterraines, ce conduit fait passer de la « Rue Basse » à la « Place Carrée », il est particulièrement contrasté. Le passage entre les deux mondes souterrains se fait par un seuil matérialisé par un sas composé de doubles portes en verre restant ouvertes la plupart du temps. La Rue Basse est une ligne droite, un gabarit écrasé, la hauteur sous plafond n'y excède pas 3,5 m : des commerces, comme une galerie marchande. Les parois n'étant jamais très éloignées, les premières réflexions sont bien présentes et se superposent. Le changement de forme est radical en débouchant Place Carrée : quatre poutres en béton supportent un plafond à caisson à 10 m de haut. Le sol est lisse et clair. Le grand volume de la place (10 000 m<sup>3</sup> environ), les formes simples et les matériaux lisses contribuent à un temps de réverbération très important (3 fois plus que la rue Basse)

### Phénomènes sensibles

La Rue Basse est comprimante, du fait de ces dimensions et aussi du fait de la fréquentation parfois proche de la saturation. Le phénomène de confusion sonore est amplifié. Le passage de la Rue Basse à la Place Carrée est marquée par une dilatation sonore brusque et un éclaircissement lumineux. Les connotations principales de la Place Carrée sont celles du hall de gare, de cathédrale. La réverbération accentue le sentiment du vide, l'impression de disposer d'un espace tout à coup dégagé s'y conjugue. Mais il est difficile de dire d'où vient les bruits que l'on entend (ubiquité).

### Pratiques publiques

Lorsque le passage est densément emprunté il est nécessaire de porter attention en se déplaçant pour éviter autrui, tracer son chemin. Certains s'arrêtent aux commerces, alors que l'usage premier de cette galerie est un lieu de passage.

La Place Carrée est aussi un lieu de passage, mais les gens ne sont pas là pour acheter (il n'y a pas de commerces). Elle donne un aspect plus solennel et monumental aux choses, certaines personnes déclaraient s'y sentir décadrées du fait du faible degré d'emprise sur le milieu sonore. En effet un appel dans ce milieu très réverbérant a peu de chances de se faire entendre, de même qu'il est difficile de situer la provenance des sons. Mais il y a aussi tout à coup plus de distance possible pour l'espace public.



arrivée place carrée



## TRANSITION RETARDÉE

Lieu : Paris, Gare Montparnasse

résumé : Dans cette transition, le retard décrit le décalage entre les limites de l'espace sonore et les limites de l'espace construit. Il faut franchir la limite spatiale du bâtiment, et rentrer profondément pour que l'écoute sorte de la zone ambiguë qui maintient l'usager à l'extérieur.



### formes construites

Cette transition peut apparaître à l'articulation d'un environnement sonore "dense" (identitaire et / ou bruyant) et d'un espace plus neutre. C'est le cas entre le parvis de la gare Montparnasse et le hall d'entrée (coté Porte Océane). D'un point de vue de l'espace construit, la transition doit être forte à la fois visuellement et sur le plan moteur (monter, descendre, pousser un battant, passer limites physiques, etc...). Cette limite symbolique de l'espace ne renvoie pas à une isolation acoustique forte. Il n'y a pas coupure. L'articulation d'un espace ouvert à un espace très réverbérant par une porte coulissante dans une paroi en verre permet que l'on sente tout de même que l'environnement sonore du premier espace passe en second plan. Les indices les plus significatifs doivent être audibles durant toute la transition. L'environnement sonore du premier espace déborde largement dans la transition et dans l'espace adjacent.

### phénomènes sensibles

Le formant sensible de cette transition est caractérisé par l'ambiguïté de la perception : on sent que l'on change d'espace (et les caractéristiques visuelles et motrices sont importantes à ce niveau) mais les indices sonores sont encore tellement là qu'on se demande si on a vraiment changé d'espace. C'est l'opposition entre des effets liés au changement d'espace (dilatation, rétrécissement) et des effets liés à l'espace précédent (émergence, filtrage, decrescendo) qui forment l'expérience de cette transition.

### pratiques publiques

Ces formants sensibles positionnent l'écoute dans un état paradoxal. Le corps change d'espace mais "la bande-son" n'est pas adaptée. Ils participent à un brouillage de l'intelligibilité de l'espace. Ils ne favorisent pas une lecture claire du parcours. En conséquence, ils peuvent commencer à perdre l'usager dans la gare.

**GLISSANDO**

Lieu : Paris, Gare du Nord

résumé : Cette transition permet de "glisser" à l'oreille de l'espace ouvert d'une place urbaine à la halle d'un hall de gare.

**formes construites**

Architecture classique d'une gare du XIXème, l'entrée principale de la gare du Nord se caractérise par le passage d'un fronton auquel est accolée un mezzanine à l'intérieur de la grande halle. La mezzanine crée alors une zone tampon dans laquelle l'auditeur peut aménager son écoute lors de son entrée.

Cette transition est caractérisée par une relative perméabilité de l'espace construit. Une zone tampon permet un passage "doux" de l'extérieur à l'intérieur. La réverbération de l'espace intérieur est contenue sur la zone tampon. Les deux climats sonores sont de même nature. Les paramètres acoustiques de cette transition doivent être aménagés pour éviter toute émergence (indices, réverbération, climats sonores).

Cette transition n'a pas besoin d'être très longue (<15m). Elle est symétrique (d'un point de vue du sens du parcours) et valable quel que soit le mode d'occupation de la gare.

**phénomènes sensibles**

L'usager dans cette transition ne perçoit pas de changement net sur le plan auditif. Les caractéristiques sensibles de cette transition s'incarnent dans plusieurs effets sonores proches en fonction de l'activité des lieux : fondu enchaîné, mixage, estompage, crescendo, decrescendo, etc...

**pratiques publiques**

Ce type de transition guide l'usager dans son entrée en gare. Si, par chance, il entre quand les deux environnements sont équilibrés, il peut avoir la sensation de glisser (in auditu) jusqu'à l'intérieur.

Ce type de transition implique aussi que l'usager ne se sent pas protégé par la structure dans laquelle il entre. La couverture de la gare pourrait ne pas exister. Cette expérience sensible peut se traduire par un sentiment d'inconfort pour un séjour ("je ne vais pas attendre là puisque je suis peut-être encore dans la rue").

Venant du registre musical, le terme de glissando désigne un passage progressif d'un son à un autre dans une intention expressive. C'est bien dans ces termes que les usagers perçoivent cette transition : elle exprime un rapport entre la Ville et la Gare.

## TRANSITION ATTRACTIVE

Lieu : Paris, Gare Montparnasse

résumé : Ce type de transition peut être envisagé sur des dimensions assez grandes (enchaînements de plusieurs espaces). Elle offre l'avantage de donner une orientation aux parcours (dans une gare pour notre exemple). Elle focalise les parcours et l'attention des usagers vers des pôles attractifs. Elle participe à la lisibilité des espaces publics en gare.



### formes construites

Les espaces doivent être relativement perméables. On doit pouvoir entendre l'émergence de signaux identitaires à distance. La clarté et la définition des sons doivent être testées sur des signaux émis dans l'espace dans lequel on n'est pas encore. Ce phénomène doit être croissant si cette transition est réalisée sur plusieurs salles coupées.

La récurrence des émergences est indispensable. Ainsi, si les signaux identitaires sont produits par la présence du public, cette transition est effective selon un mode d'occupation fort du site. Dans le cas contraire, la transition a moins de chance d'exister.

### phénomènes sensibles

Les qualités sensibles de cette transition s'incarnent dans plusieurs effets sonores : effet d'émergence, effet d'attraction. Les sons entendus signifient l'espace à venir par ses qualités ou ses fonctions.

Pour des utilisateurs ne connaissant pas très bien les lieux, cette transition peut être aussi source d'affabulation (relative à la production des indices). Ils peuvent délocaliser temporairement l'usager dans un parcours qu'il découvre.

### pratiques publiques

On peut supposer que ces indices sensibles guident l'usager vers un espace et des actions à venir. Les sons permettent à l'usager d'anticiper, de pré-agir. Il peut en ce sens modifier son allure (ralentir ou accélérer). Il anticipe un état du lieu à venir et peut donc ajuster ses choix et ses actions futures.



## FONDU ENCHAÎNÉ

Lieu : Paris, Gare du Nord, Architecte : Jean-Marie Duthilleul pour la grande halle vitrée octobre 2001  
Type : hall de gare



### formes construites

Entrée dans la Gare du Nord par la nouvelle extension : une grande verrière de 10.000 m<sup>2</sup>, d'une hauteur d'une trentaine de mètres. La transition de l'extérieur vers l'intérieur de la nouvelle gare se fait par des portes en verre. Au centre, le kiosque d'information. Dans le fond, des escalators et sur la gauche l'ancienne partie de la gare.

### phénomènes sensibles

De l'extérieur, on entend les annonces, mais inintelligibles. Mais comme on voit à travers les portes en verre, on imagine bien l'ambiance d'un hall de gare. Puis, quand on entre, on s'attend à quelque chose de plus clair : mais même si l'annonce est plus présente, elle reste souvent inintelligible dans cette partie de la gare : "La grande verrière" n'est pas un lieu d'attente de son train.

### pratiques publiques

La nouvelle gare Nord-Echange accueille les banlieusards depuis fin octobre 2001, assurant ainsi une correspondance plus aisée entre le R.E.R., le métropolitain, les bus et les trains de banlieue arrivant à la Gare du Nord. 500 000 voyageurs se croisent quotidiennement et font de cette gare la première d'Europe et la troisième du monde.



*L'entrée dans la nouvelle gare se fait par de hautes portes en verre.*



*De l'extérieur, on voit sans problème tout ce qui se passe dedans, comme si on regardait un aquarium. On imagine très bien l'ambiance qui peut régner dans un tel hall*



*Même si l'entrée nous prépare à une ambiance de grand hall, les dimensions de la verrières restent impressionnantes*

## SUIVI SONORE

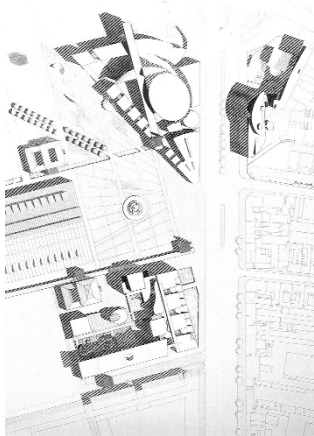
Lieu : Paris, Cité de la musique, Architecte : Christian de Portzamparc, 1995  
Type: édifice public

Les sons de la "rue" extérieure se propagent dans la rue architecturale du bâtiment et se prolonge ainsi dans l'intériorité qui devient paradoxale. La lente décroissance d'un son de référence (ici musical) rend manifeste les distances d'écoute et les transformations sonores qui y sont liées.

### formes construites

« Rue musicale » qui épouse l'ellipse de la salle de concert. Comme un gigantesque pavillon d'instrument, elle se développe en s'élargissant. Le niveau du sol s'abaisse par paliers. Couverte d'une verrière et bordée de murs lisses, la rue offre une acoustique réverbérante propre aux lieux monumentaux. L'ambiance sonore y est constituée majoritairement par les bruits de circulation en provenance du boulevard périphérique et de l'avenue Jean Jaurès, qui longe la Cité au nord et à l'est.

La forme emblématique est contredite par le contenu sonore imposé par l'environnement extérieur.

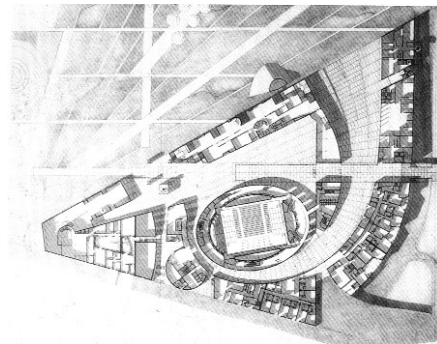


Contexte du site : les bruits de circulation sont très présents

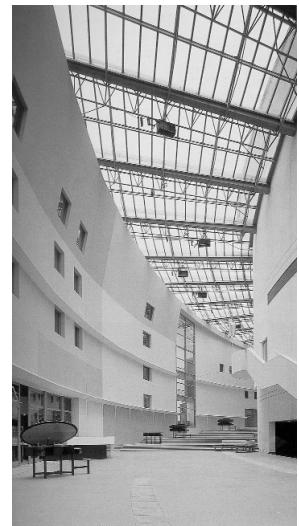
### phénomènes sensibles

Une source sonore produite vers l'entrée (groupe de musiciens se produisant dans la rue) se transforme très progressivement jusqu'à un certain silence relayé par une nouvelle source vocal cette fois. La transition est complètement musicalisée. Des effets liés à la distance sont très sensibles et engendrent des relations nouvelles entre extériorité et intériorité.

La "rue" étant courbe, on ne peut pas la voir dans sa totalité.



Plan de masse de la partie est



### pratiques publiques

Le marcheur est suivi par le son qui se transforme, le phénomène d'accompagnement ainsi créé rappelle la présence de la rue qui s'amenuise mais qui se poursuit spatialement dans le bâtiment.

- A La Salle des concerts et annexes.
- B L'Institut de pédagogie musicale.
- C Logements étudiants.
- D Siège de l'Ensemble intercontemporain.
- E Répétitions.
- F Amphithéâtre.
- G Le Centre de l'instrument de musique.

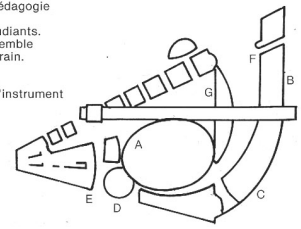
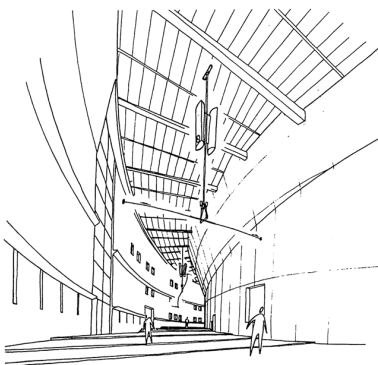


Schéma et légende de la partie est



Vue perspective de la rue musicale;

**L I M I T E**

Les « situations limites » correspondent à des configurations où l'auditeur peut modifier son milieu sonore par un déplacement qui ne peut pas être compris en terme d'articulation (cf. cette catégorie) mais par un mouvement ou une orientation du corps assez minime (basculement, orientation de la tête, assis-debout, etc.) Il est ainsi possible de commuter d'une situation [A] à une situation [B] et de pouvoir revenir en [A] quasiment instantanément, sans que l'espace architectural de référence soit fondamentalement différencié. C'est donc une potentialité de réversibilité immédiate qui est principalement en jeu.

Cette potentialité n'est pas forcément liée à une limite physique de l'espace à franchir : certaines situations sonores délimitent par elle-même un espace sonore (une foule par exemple).

Au niveau de l'usage, cette catégorie questionne prioritairement les interactions notamment verbales (limite d'intelligibilité) et les modalités actives ou phatiques de relation à autrui.

Au plan de l'aménagement, cette catégorie questionne les ambivalences et dynamiques d'appartenance ou de rattachement d'un lieu à un autre, les connexions limitrophes et interfaces susceptibles de requalifier momentanément une ambiance sonore.

***Au sommaire :***

- 1 PASSERELLE À DEUX FLUX**
- 2 BASCULE ENTRE DEUX SONS**
- 3 CONTRE MUR**
- 4 MUR PENCHÉ**
- 5 LIMITE ULTIME**
- 6 AUX MARCHES DU PALAIS**
- 7 BALANCE DES SONS**
- 8 APLOMB SOUS GALERIE**
- 9 ESCALIER AMBIGU**
- 10 PAROIS HABITÉES**
- 11 LIMITE INTELLIGIBLE**
- 12 LE SON FAIT LE TROTTOIR**
- 13 OBSTRUCTION SONORE**
- 14 ARCADES À DEUX VOIES**
- 15 PORTIQUE RÉSONNANT**
- 16 GALERIE DES MURMURES**
- 17 VARIATIONS SUR CHEMIN**
- 18 PLANCHER GRINÇANT**

## PASSERELLE À DEUX FLUX

Lieu : France, Grenoble, Pont St Laurent, 1909

Type: Passerelle piétonne suspendue

Deux situations sonores sont distinctibles selon le côté où l'on passe, la passerelle est une limite épaisse dans sa largeur. Intérêt si la configuration était renforcée : différencier un trajet empruntant un même espace par le son.

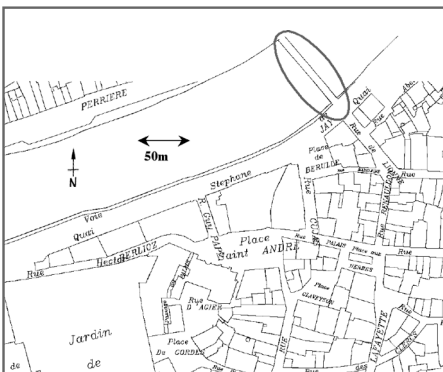


### formes construites

Pont métallique suspendu au-dessus de l'Isère : le tablier est lié à des cadres d'acier soutenus par des piliers en pierre.

Au sol, l'asphalte amortit les pas.

La passerelle piétonne mesure 83 m de long et 7 m de large. Différenciations des colorations sonores selon le côté où l'on marche : Les turbulences de l'eau en aval de la passerelle produisent un bruit masquant. Le tablier du pont fait écran de l'autre côté en amont et le quai circulé en contrebas prend alors le relais et colore l'environnement sonore.



Situation du pont

### phénomènes sensibles

A chaque extrémité de la passerelle, effet de vague dû au bruit de la circulation routière.

Au centre de la passerelle :

- parapet côté amont, on entend surtout les bruits de la circulation.
- côté aval, effet de masque dû aux remous bruyants de l'eau.

Dans le sens de sa largeur le pont devient limite entre les deux ambiances sonores. La traversée se fait en principe en ligne droite, mais le choix du côté où l'on marche oriente le vécu du trajet...à moins de marcher dans l'axe.

Dans toutes ses dimensions, la passerelle joue le rôle d'une limite entre des espaces sonores pourtant assez ubiquitaire (bruit de la circulation, les sons du courant et des remous d'un fleuve). Parcourir la passerelle, c'est constater les différents effets de masques de ces deux sources principales. Leur influence est relative et dépend de la position de l'utilisateur.

### pratiques publiques

En terme de mobilité, ralentissement du pas, voire séjour éphémère des passants, la passerelle suspend aussi le rapport à la ville construite et circulée, seuls des piétons l'empruntent. Idée d'une promenade, d'une flânerie possible renforcée par le rapport au grand paysage.

Au niveau vocal, l'effet de masque limite l'intelligibilité des paroles : les gens qui passent sont peu audibles qu'ils soient d'un côté ou de l'autre.

Au niveau de l'attention, focalisation possible de l'attention sur la présence (sonore et visuelle) de l'eau ce qui aménage les pratiques d'évitement.



Le pont est une limite à partir de laquelle l'eau s'agite en aval.

« Tout à l'heure à l'entrée du pont, on entendait clairement les voitures. Les démarrages puis les arrêts. Maintenant, on entend très nettement le bruit de l'Isère qui coule sous le pont. C'est extrêmement bruyant. Ça cache même la circulation. C'est un peu gênant surtout quand on est à plusieurs pour discuter... On hausse les voix... » (Extrait d'entretien, Thomas R., 2000)



Le "pont suspendu" est une passerelle piétonne.



Masque du bruit de l'eau en aval



Bruits de circulation en amont

**BASCULE ENTRE DEUX SONS**

Lieu : Canal saint-martin, Paris

Type : passerelle piétonne

Cet exemple illustre une situation où le passant bascule par le son d'une rive à l'autre à un point limite avant qu'il n'arrive de l'autre côté, le pont entre les deux sons est ainsi matérialisé, il est pris en sandwich entre deux sons. Si la distance à parcourir était plus longue, ce basculement n'aurait pas lieu, il y aurait une zone neutre vers le milieu du parcours alors qu'elle appartient ici alternativement à un côté ou à un autre.

**Formes construites**

La passerelle piétonne passe au dessus du canal et relie les deux quais circulés en des sens différents. Une première volée d'escalier permet d'atteindre une partie plane puis une seconde permet de redescendre sur l'autre rive.

Les passages de voitures alternent sur les deux quais qui sont assez bien circulés au point de noyer les autres sons.

La symétrie des flux sonores fait basculer l'écoute d'un côté ou de l'autre selon la progression et les rythmes des flux.



au centre de la bascule

**Phénomènes sensibles**

Un basculement spatial du son est sensible : soit il est lié à la progression du piéton qui s'éloigne d'une source et s'approche d'une autre, soit il est lié aux alternances des flux de circulation d'un côté comme de l'autre. Le pont est ainsi sensibilisé par le son. En demeurant sur la partie plate au milieu de la passerelle, à la symétrie stable du paysage visuel viennent s'opposer les alternances latérales des bruits de transport pouvant faire basculer d'un bord à l'autre. Dans les moments de calme le son est ubiquitaire.

**Pratiques publiques**

Les passants franchissent à pas normal ce pont, ils ne s'y arrêtent pas spécialement. On peut faire l'hypothèse qu'au milieu de la passerelle les conditions font qu'on échappe un peu à l'impact des sons de circulation améliorant les conditions d'interactions verbales mais il n'en est rien, au contraire. Le niveau sonore masque vite les voix, les pas sur le sol bois sont sensibles au moment où un passant vient à marcher à côté de soi : la présence d'autrui est ainsi rendu sensible. Au centre de la passerelle, l'oeil domine le paysage mais aussi les passants qui arrivent d'un côté ou de l'autre alors qu'au niveau sonore chacun est noyé dans le tumulte.

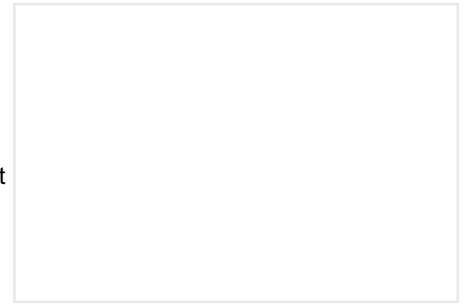
l'autre rive,  
symétrie visuelle  
assymétrie sonore



## CONTRE MUR

Lieu : Un banc situé contre un mur, Fiffille, 38  
 Type : étendue, banc

Cet exemple montre comment un agencement minimal en terme spatial et sonore peut ménager des situations sensibles différenciées par des intervalles de mouvement faibles (entre l'assise et la position debout).



### Formes construites

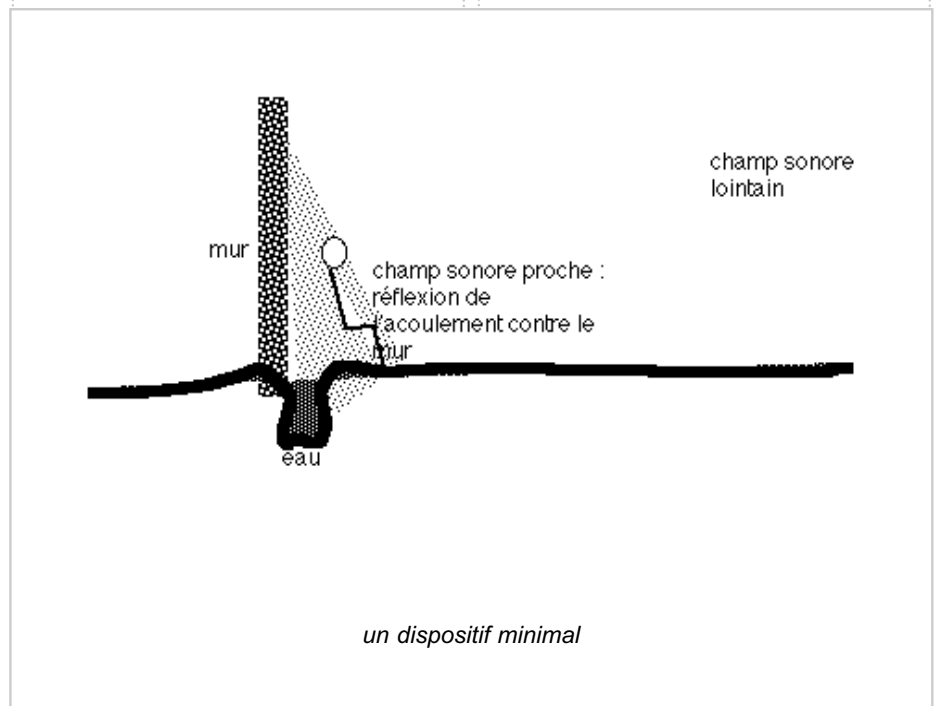
La configuration spatiale est simple : un banc public est adossé à un mur d'environ 2 mètres de hauteur, au pied du mur s'écoule un filet d'eau. Une étendue vide sépare cette situation des voies routières.  
 Le son faible mais proche de l'eau vient en contrepoint du son massif, grave et éloigné d'un carrefour.

### Phénomènes sensibles

Assis dos au mur il se produit un contraste d'échelle sonore qui qualifie fortement la situation : le filet d'eau de faible niveau ramène à l'échelle de proximité, contrebalançant la sourd rumeur grave du lointain. Il suffit de se lever du banc pour perdre cette configuration sonore car le filet d'eau ne s'entend plus suffisamment.

### Pratiques publiques

Un banc public peut procurer une situation esthétique particulière mettant en position de "contemplation" si l'on est seul, bercé par l'équilibre sonore lorsqu'on est assis. En usage collectif, la configuration change si le son des paroles vient masquer les autres sons, seuls les silences la réactivent.



## MUR PENCHÉ

Lieu : Grenoble, France

Type : square appuyé à une paroi

Cette situation singulière révèle une configuration inhabituelle indiquant les potentialités d'espaces légèrement pliés dans lesquels le creux du pli se distingue du pourtour.



### formes construites

Une paroi rocheuse plane et inclinée surplombe d'environ 15 mètres un petit square aménagé pour les enfants. Les bancs publics sont installés au pied de la paroi.

L'environnement sonore est dominé par les sons de circulation provenant en contrebas de l'entrée de ville (fin de l'autoroute) les flux sont constants et importants. La paroi réfléchit les sons routiers et crée une source virtuelle (les sons semblent provenir de la paroi).

Au milieu du square le niveau sonore est supérieur d'environ 4 dB(A) par rapport au niveau relevé au pied du mur. Si l'on s'approche du parapet dominant le carrefour en contrebas, le niveau gagne 8 dB(A) par rapport au pied du mur.

### phénomènes sensibles

En arrivant dans le square, les sons semblent venir de la paroi qui domine l'espace et le pli, tout en lui donnant une monumentalité naturelle.

Lorsqu'on se dirige vers les bancs situés au pied de la paroi, une limite est perceptible marquée par le changement de direction des sons et une atténuation sensible du fond sonore au fur et à mesure qu'on s'approche de la paroi.

### pratiques publiques

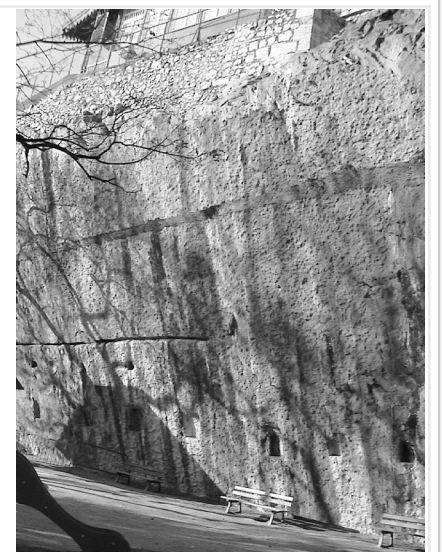
Le square fait office de jardin d'enfants, mais il est aussi souvent inoccupé, l'individu est alors seul face à ces jeux de masses sonores autant que visuelles. Lorsque les enfants jouent, les aigus concurrencent les sons routiers. Est ce que la paroi sert aussi de miroir sonore à ces jeux ? Les adultes sont obligés de s'asseoir à cet endroit, avec le sentiment d'être un peu protégé tout de même.



*Un angle qui referme l'espace.  
La paroi abrite et protège les bancs*



*les variations lumineuses contrastent avec une certaine constante sonore*



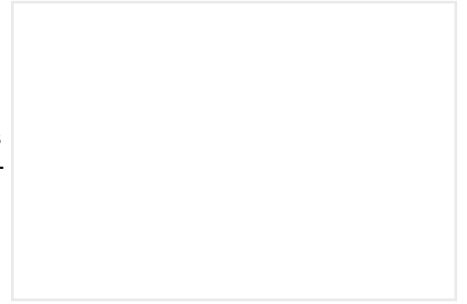
*vue de face : une masse visuelle et sonore écrase les bancs publics mais offre un appui*

**LIMITE ULTIME**

Lieu : France, Grenoble

Type: parapet de la forteresse Vauban, La Bastille

Le dénivelé entre les deux mondes sonores favorise l'existence de cette situation mais d'autres situations similaires peuvent être observées sur des balcons et terrasses d'immeubles (délimitant dans ces cas l'espace sonore privé de celui de la rue). Il pourrait être intéressant de tester l'épaisseur construite de cette limite.

**formes construites**

Le long d'un des remparts de cette bastille qui surplombe la ville de Grenoble. Le parapet remplit parfaitement son office de limite ultime. Le surplomb est impressionnant, géographique. Ce parapet est large et d'une hauteur de garde corps il délimite un espace de ronde, de promenade aujourd'hui, des bancs sont installés à bonne distance (10 mètres) du parapet. Assis sur les bancs les sons urbains sont nettement atténués. Le parapet est très large, environ 1 mètre, ce qui donne du recul même si l'on se trouve au bord.

**phénomènes sensibles**

Un simple basculement du corps fait passer l'écoute dans le monde urbain ou dans le parc car le parapet estompe les sons semblant monter de la ville. Le changement est très sensible. La masse sonore qui semble monter de la ville en bas forme un mur peu imaginable tant qu'on ne franchit pas la limite. Un recul par rapport au mur engendre une perte du regard sur la ville alors que le paysage lointain et l'horizon sont mis en valeur, ce recul visuel accentue le silence relatif. Les qualités sensibles de cette situation reposent principalement sur la disposition relative, en terme de juxtaposition de deux mondes sonores. Entre cette limite ultime et les bancs situés en recul, le public fait en quelques mètres de l'expérience deux mondes à la fois proches et distants.

**pratiques publiques**

La limite est vraiment limite, s'asseoir sur le parapet est possible mais peu de gens le font étant donnée sa forme (angulaire) mais aussi sans doute du fait de la situation peu propice à l'installation durable. C'est un espace d'observation et d'écoute qui fait changer l'échelle de l'individu : noyé dans un bourdonnement insaisissable ou tout à coup rapproché des autres, ou de toute autre source sonore plus naturelle.

**AUX MARCHES DU PALAIS**

Lieu : Arche de la Défense  
 Type : escalier monumental

Cette configuration illustre deux types de situations limites : profiter d'un appui confortant les sons et franchir les distances en ajustant l'espacement et la force du son.

*formes construites*

L'escalier qui s'inscrit dans l'arche de la Défense fait accéder à un niveau de 8,45 m au dessus de l'esplanade qui s'étend à ses pieds. Il forme une paroi sonore réfléchissante lorsqu'on se situe au pied. La largeur de 70 mètres de l'escalier en fait un espace public à part entière. Le niveau de bruit approche les 52-53 dB(A) et les voix s'entendent un peu mieux.

*phénomènes sensibles*

Le niveau perçu du bruit de fond reste constant mais semble provenir de la béance de l'arche au fur et à mesure qu'on s'en approche. Sur l'étendue de l'esplanade, le pied de l'escalier constitue un des rares lieux où les sons de proximité ne se perdent pas totalement dans le vide. Il semble que les sons de proximité y prennent une consistance.

*pratiques publiques*

Certaines personnes s'arrêtent au pied pour discuter, de fait alors ces voix colorent cette frange mince. L'escalier offre à son sommet un point de vue dominant et un porte voix émergeant. Au sommet de l'escalier pour appeler quelqu'un en contrebas ou au delà il faut franchir les limites que le site impose, il est nécessaire de forcer la voix mais aussi de vaincre les réflexions multiples du lieu.



*un point de vue et d'écoute privilégié*



*frontalité visuelle et phonique*



*discussion au pied des marches*

## BALANCE DES SONS

Lieu : Parc villeneuve de Grenoble  
Type : étendue

Parfois l'équilibre entre deux polarités sonores est identifiable dans l'espace et singularise une position limite. Ce type de situation interroge les liens d'un lieu avec un autre dont les dynamiques peuvent être traduites par la balance entre des sources sonores et infléchir ainsi l'imaginaire habitant.

### *Formes construites*

Dans le parc de la villeneuve de Grenoble l'espace sonore est ubiquitaire, les cris des enfants semblent provenir de partout et nulle part. Toutefois du fait de la perméabilité des bâtiments d'habitation sur pilotis les sons notamment de la ligne de tramway qui passe de l'autre côté des bâtiments se propagent et il arrive qu'on les entende à grande distance.



les sons de la rue passent sous la galerie

### *Phénomènes sensibles*

En s'éloignant du corps principal des bâtiments quienserrent le parc, à un moment donné l'environnement balance entre les sons du parc et les événements de la rue. Cet équilibre se joue sur une frange d'espace assez faible où l'on bascule soit plutôt du côté des sons de la rue soit du côté des sons du parc. Si ce phénomène est assez aléatoire et ténu en l'état, il pourrait être renforcé ou peut être utilisé comme argument d'un espace intermédiaire, limite, entre deux dominantes. Cette situation n'est pas réversible, on n'entend pas le parc dans la rue.



légende

### *Pratiques publiques*

Les emplacements dans le parc varient en fonction de leur relation à la rue ce qui les distingue au point de vue de leur attache. L'espace public du parc est soit tourné sur lui-même soit rattaché à un environnement plus lointain. Cet espace limite sensibilise ainsi le fait que le parc est inclus dans la ville du point de vue du promeneur dans les parties les plus sujettes à ce balancement de l'environnement sonore.

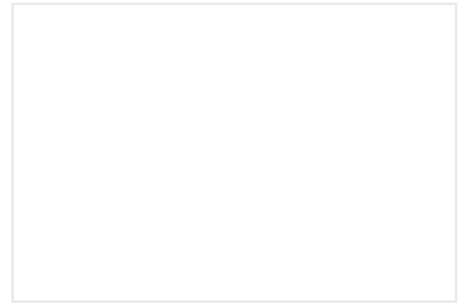


banc dans le parc

## APLOMB SOUS GALERIE

Lieu : Grenoble, Villeneuve  
Type : galerie couverte piétonne

Cette situation illustre bien la question des relations entre espace privé et espace public au plan sonore. Le passant passe d'un contexte à un autre selon qu'il se trouve sous la galerie ou au pied la façade.



### formes construites

Transition entre un passage couvert en dessous des appartements à la cour « à découvert » vers les parkings. La galerie couverte a un sol rugueux de carrelage à relief. Elle est ouverte d'un côté (vers la cour des immeubles) mais fermée de l'autre (mur en béton) ou traversante dans la plupart des cas. En sortant de cette galerie par le côté ouvert on va vers la voirie. Le milieu de cette cour est occupé par un parking couvert ("silo") haut d'environ 6 mètres, en béton avec armatures métalliques.



sous la galerie

### phénomènes sensibles

Sous la galerie couverte les bruits se réverbèrent bien : un vélo qui passe fait sonner le sol en rendant compte de toutes les aspérités. On entend les bruits de la galerie notamment les pas de soi-même et des autres, les cris des enfants qui jouent en dessous. On se rend bien compte à l'écoute qu'un côté est fermé (il renvoie tous les sons) et que l'autre est ouvert sur un espace plus large. En passant à l'extérieur, des bruits domestiques emplissent la cour : musique, voix provenant des appartements. Lorsqu'une voiture passe à côté (en sortant du parking) elle couvre tous ces bruits. Du parking émane des bruits sourds quand une voiture circule à l'intérieur.



limites de la galerie avec les logements au dessus

### pratiques publiques

Cette galerie couverte est un lieu de passage mais les habitants sillonnent en tous sens l'espace disponible au pied des immeubles et les enfants font sonner l'espace. Le passage de la partie couverte à la partie découverte fait basculer l'espace public : dans la partie couverte le passant n'a pas conscience des sons provenant des habitations qui deviennent très sensibles dès que l'on franchit la limite découverte. Il y a un changement d'échelle sonore publique et paradoxalement l'espace s'ouvre mais on ne peut plus y entendre les habitations. D'ailleurs les appels haut-bas montrent que le lien est ici possible.



usages aux limites de la galerie

## ESCALIER AMBIGU

Lieu : France, Grenoble, HBM entre deux guerres  
Type: cage d'escalier ouverte sur l'extérieur

Ambiguïté des relations dedans /dehors par le son.  
L'intérêt de cette situation est de montrer comment le traitement des cages d'escaliers modifie le vécu du trajet entre espace public et privé, ici l'habitant est toujours relié à l'environnement extérieur mais selon les événements et sa position par rapport aux ouvertures, son écoute bascule d'un côté ou de l'autre.



### formes construites

Cage d'escalier de hauteur R+3 avec escalier et mur en béton dans des HBM construits dans les années trente.

L'escalier se compose d'une première volée de 8 marches puis de trois volées de 20 marches séparées par des paliers qui desservent chacun deux logements.

Comme tout escalier, l'intérieur de la cage d'escalier est très réverbérante par rapport à l'extérieur. Son originalité est due aux ouvertures qui le relient à l'extérieur, offrant autant d'ouïes sur le dehors. Quatre bâtiments identiques forment un îlot « poreux » aux bruits environnants car il est semi-ouvert (les bâtiments laissent des passages entre eux). Une cour avec des jeux d'enfants entourée de platanes se trouve aux pieds des immeubles.

### phénomènes sensibles

Conséquence des fenêtres ouvertes sur la cour extérieure :

- 1- La cage d'escalier devient un amplificateur/résonateur des sons venant des rues alentours
- 2- Cet amplificateur crée une ambiguïté intérieur / extérieur : par le son, on ne sait plus si on est à l'extérieur ou si l'on se trouve à l'intérieur car on entend très bien les bruits de dehors.

Au fur et à mesure que l'on monte le passage devant la fenêtre réactualise le lien avec l'extérieur

La perméabilité sonore est ici remarquable.

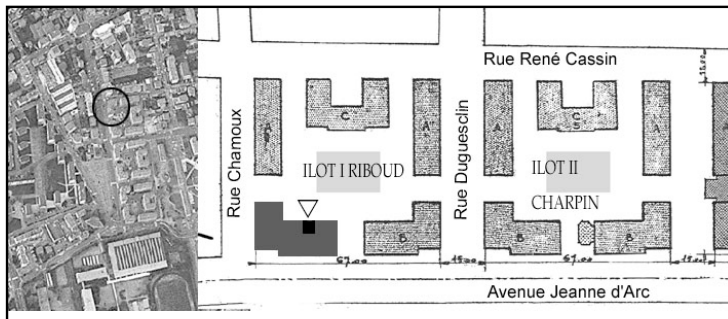
### pratiques publiques

Les habitants ouvrent les fenêtres de la cage d'escalier, peut-être pour un meilleur confort : pensent-ils que celle-ci est alors moins réverbérante ? Ils ne gagnent pas en niveau sonore, car la cage d'escalier est envahie par les sons environnants mais le lien avec l'espace public est garanti rendant un peu ambigu l'espace prédomestique.

Cette cage d'escalier est un espace collectif, mais les paliers sont occasionnellement appropriés :

- au niveau matériel, en déposant des affaires personnelles devant la porte,
- au niveau sonore, car une voix parlée normalement emplit toute la cage d'escalier. Les enfants jouent avec l'effet de réverbération.

Zone limite entre l'espace privé des appartements et les parties communes de l'immeuble, ses qualités sonores font évoluer les limites public/privé au rythme des usages ou de la progression vers le logement.



Situation de l'immeuble et de l'entrée de la cage d'escalier (repérée par la flèche)



La profondeur de la cage d'escalier



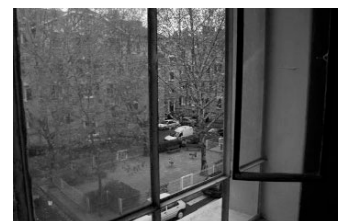
Vue sur l'entrée de l'immeuble et les ouvertures de la cage d'escalier



La porte ouverte sur la cour des immeubles



Au premier étage

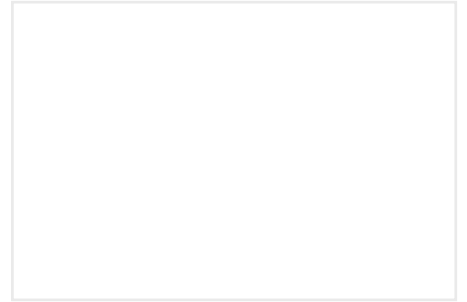


Troisième étage: vue sur la cour aux platanes

**PAROIS HABITÉES**

Lieu : Cité HBM des années trente  
Type : trottoir

Cette situation est observable dans bien des cas, elle pose la question du traitement des relations entre espace privé et espace public ou la sensibilité sonore rend particulièrement compte de ces espaces limites.

***Formes construites***

Les habitations en rez de chaussée limitrophes d'espace public laissent passer des sons privés vers l'extérieur. Dans ce cas précis, les rez de chaussée sont surélevés d'un demi niveau par rapport au trottoir. Il n'y a donc pas de vue directe mais les sons font le lien. Des fenêtres, même fermées, filtrent des sons de l'intérieur. Ils ne sont pas de forte intensité mais signalent une bande limite.

***Phénomènes sensibles***

Attraction par des sons inattendus qui, si l'on se déplace, sont très évanescents. Décontextualisation pour le piéton qui marche sur le trottoir. Il suffit de s'éloigner un peu pour que les sons soient masqués par le bruit de fond urbain. Dans ce cas cela est possible mais si cela ne l'est pas...

***Pratiques publiques***

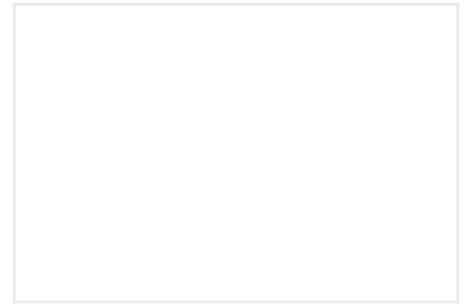
La relation des rez de chaussée habités avec l'espace public est toujours délicate. Les pratiques d'habiter sont plus sonores à l'heure des repas, le sentiment collectif prend aussi sens à partir de cet être ensemble sonore. Dans le contexte cité les pratiques de cheminement ne longent pas toujours les façades bien que les trottoirs soient bien matérialisés, les personnes coupent à travers les placettes : sans doute parce que suivre la forme des bâtiments rallonge par trop le parcours mais aussi peut être pour garder une certaine distance vis à vis du monde privé.



## LIMITE INTELLIGIBLE

### BANQUE D'INFORMATION, LOUVRE, PARIS

Cette situation questionne le traitement de ce type de fonctionnalité, informer le public dans les grands volumes et pouvoir échanger en face à face.  
Le traitement d'un plafond plus bas permettrait de créer une inclusion où s'entendre serait facilité.



### *Formes construites*

La banque d'accueil du point information située sous la pyramide du Louvre est circulaire, au centre les personnels informent le public. Bien que située sous un plafond (6 mètres de hauteur) et non directement sous le grand volume de verre, le champ sonore est encore très marqué par les sons provenant du public, réverbéré et formant une masse sonore continue.

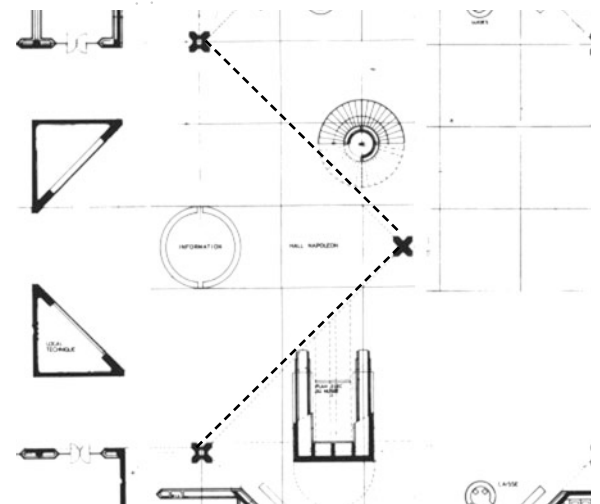
TR mesuré sous la pyramide : 6 secondes à 1000 Hz, niveau sonore situé entre 70 et 72 dB(A) essentiellement produit par le public, le niveau est de 60 dB(A) sans public (escalators et ventilation).

### *Phénomènes sensibles*

Effet de réverbération, masse sonore. Le passage sous le plafond atténue quelque peu ces effets mais trop faiblement pour que cela soit significatif, d'autre part des sons viennent relayés provenant de la galerie qui prolonge le hall face au point d'information, galerie aussi très réverbérante. La situation ne fait pas inclusion mais met en question les relations de distance de communication.

### *Pratiques publiques*

Les utilisateurs se penchent vers les personnels d'accueils pour mieux entendre et communiquer. En faisant cela ils éprouvent les limites d'intelligibilité et modifient les relations proxémiques. Il faut tendre l'oreille ou tourner la tête ou encore se pencher pour acquérir le bon rapport signal/bruit.



le point information est symbolisé par un cercle situé sous un triangle de plafond plus bas coupant le volume de la pyramide (en pointillé sur le plan)

## LE SON FAIT LE TROTTOIR

Lieu : Grèce, Volos

Type: terrasses de café et trottoirs de rue

Un espace fabriqué par le son. Variations de limites sonores selon les formation des groupes et la position de l'auditeur. Ce type de situation montre les potentialités de réglages assez fins permettant de moduler l'écoute et l'appartenance aux groupes.



### formes construites

Ce trottoir de 4m de large de la rue Iassonos à Volos (en Grèce) est situé à l'extrémité d'une rue piétonne. Ce lieu sans qualité spatiale particulière devient un point de rencontre majeur qui prend place à côté d'une voie de circulation tous les soirs.

La coexistence des nombreuses sources de bruit caractérise la situation dense : (voiture et principalement motos) + conversations

Mélange inextricable de sons humains (voix) et mécaniques

Leq(20 mn) = 73,5dB(A)

### phénomènes sensibles

Ambivalence entre sons proches et sons lointains. Réverbération due aux façades et aux dimensions des formes urbaines.

Effets sonores remarquables :

- masque par intermittence
- ubiquité, synecdoque (sélection auditive)

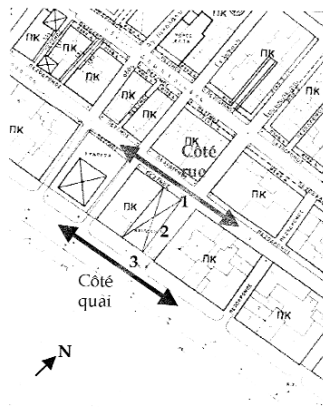
C'est la concentration sonore qui matérialise le lieu qui par ailleurs n'a pas d'existence spatiale particulière. Les limites spatiales ne sont pas prégnantes, mais les jeux de limite, liés à l'emprise sonore des voix se font et se défont au gré des positions par rapport aux groupes.

### pratiques publiques

Cette situation présente un caractère paradoxal : ce trottoir se révèle en même temps hospitalier et hostile pour la communication sociale.

Beaucoup de monde passe la soirée entière là.

L'auditeur peut en jouant sur sa position être dans l'atmosphère sociale vocale ou dans les bruits de transport, de même ceux-ci masquent par moment les sons vocaux mettant en jeu les limites d'audibilité des voix.



Le trottoir, point de rencontre stratégique, se trouve au numéro 1 sur ce plan



A pied ou en motos, les gens s'arrêtent pour discuter



Les piétons bavardent parmi des bruits des motos

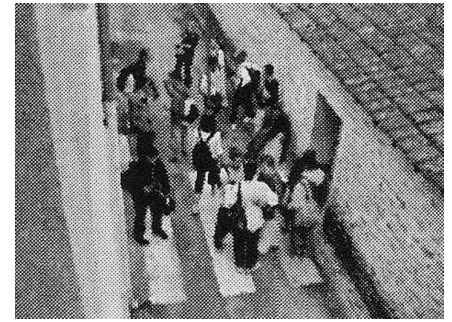


Un trottoir d'une rue très circulée, autant de nuit que de jour

## OBSTRUCTION SONORE

Lieu : Bourg en Bresse  
Type: rue étroite

Cette situation fait fortement interagir l'usage et la configuration spatiale. Les limites sont à la fois spatiales et sonores, pour franchir l'obstacle il faut entrer dans le son, dans le groupe, et ceci est inévitable. L'é étroitesse de la rue ne permet aucune échappée.



### formes construites

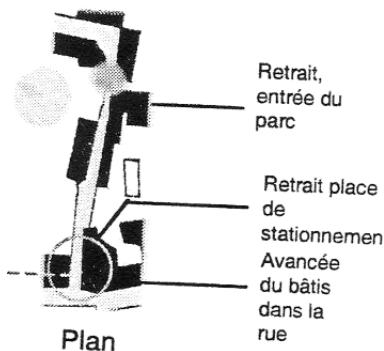
Rue des Marronniers à Bourg-en-Bresse : voie étroite à sens unique, sans trottoir mais avec un mur aveugle de chaque côté de 3 mètres de haut environ. La rue est goudronnée, large de 3,30m. Les matériaux : béton, pierre, sont très réfléchissants. Deux ouvertures percent ces deux façades linéaires et parallèles, quasiment en symétrie : ce sont des entrées d'un collège.  
Le flux automobile est peu important, il y a par contre une grande emprise des mouvements des jeunes collégiens dans l'espace. La rue est un espace de transition entre les deux bâtiments du collège. Elle est partie intégrante de l'espace scolaire, comme à l'intérieur d'une cour de récréation.

### phénomènes sensibles

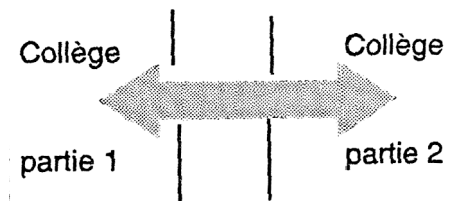
Il existe une très grande différence du point de vue sonore en l'absence ou en présence de jeunes. En l'absence de collégiens, des événements sporadiques peuvent produire un effet d'irruption des sons provenant au delà des murs. En présence des groupes de jeunes, une masse sonore se forme, il y a alors des effets de réverbération, des sensations d'envahissement et de métabole. Les paroles sont inintelligibles, mixées elles forment un mur, une limite sonore à franchir pour un passant extérieur. Le dispositif ne permet pas de l'éviter.

### pratiques publiques

Il y a une ambiguïté entre le privé et le public du fait du rapport entre la taille de la rue et son degré d'appropriation. Impression de grande liberté piétonne pour les collégiens qui s'approprient cet espace. Un passant peut se sentir "étranger" en entrant dans cette ambiance sonore, il est obligé de passer à travers le groupe, de franchir les grappes humaines et d'entrer dans le son des autres et de se faufiler entre les individus pour poursuivre son chemin. Un moment inclus lui-même dans cette masse il n'en demeure pas moins un corps étranger.

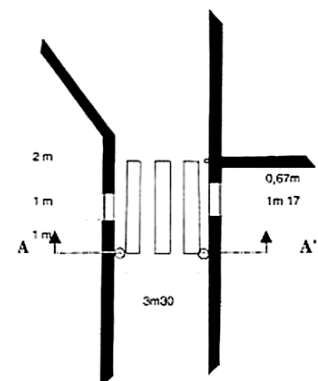
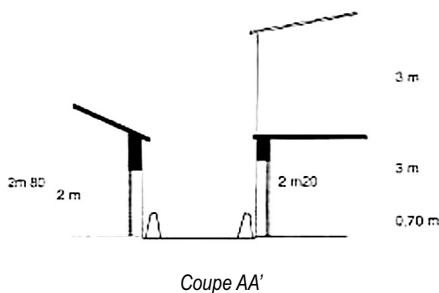


Situation du passage dans la rue des Marronniers



La route "traverse" le collège

« Les voix sont très présentes, la ville est absente au niveau sonore. La seule chose que l'on entend ce sont les élèves, les voix, les intonations. » « Le fond sonore, on ne comprend pas ce qu'ils disent. Les bruits, il n'y a pas de cris, il parlent normalement. » Extrait d'entretien, Gauthier F., 2001



Plan de la portion de route entre les deux parties du collège

## ARCADES À DEUX VOIX

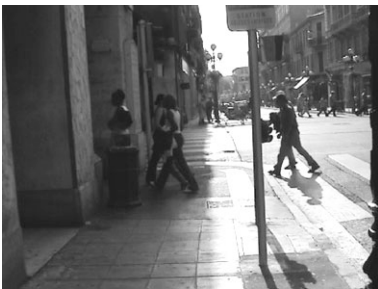
Lieu : Nice, Avenue Masséna, XIX<sup>ème</sup>  
Type : avenue en portique

Le dispositif urbain des portiques peut être intéressant pour créer des limites tant spatiales que sonores, mais le contexte et les dispositions spatiales peuvent en altérer les bénéfices. Dans ce cas les arcades forment bien un espace mais le son routier l'envahit et gomme les limites alors que les voix se réverbèrent dans les voûtes.



### Formes construites

Cette portion d'avenue est "portiquée" sur environ deux cents mètres des deux côtés d'une avenue très empruntée (le tramway de Nice passera par ce tronçon à l'avenir). La hauteur sous couverture est importante (5 mètres), les piliers sont espacés et épais, ils laissent passer les sons des transports. Sous les arcades la réverbération est très nette et sensible.



les piétons passent des trottoirs aux portiques

### Phénomènes sensibles

La réverbération des sons de l'avenue et des voix sous les arcades révèle et amplifie la concurrence entre les sons. Paradoxalement, le passage sous les arcades rend sensible l'absence de limite sonore par rapport à la voiture malgré la forte identité visuelle du dispositif. En fait il semble que les arcades, dans ce cas précis, renforcent une confusion sonore du fait de la réverbération et de l'importance de la circulation motorisée qui se superposent. En ce sens, le dispositif dans cette situation forme une limite : être sous ou en dehors des arcades modifie clairement les rapports entre les sons.



voir et entendre entre les piliers

### Pratiques publiques

Toute l'avenue est très empruntée par un flux piéton sur les larges trottoirs et un flux motorisé sur l'avenue. Le passage sous les arcades révèle les voix par la résonance et les sons du public prennent un peu plus d'importance mais pas au point de devenir intelligible. Le piéton est obligé de passer sous les portiques, aucun trottoir n'offre la possibilité de passer par exemple au bord de la rue sans être sous les portiques, en sorte que le dispositif n'offre pas de possibilité de modulation.



passages

## PORTIQUE RÉSONNANT

Lieu : Portugal, Lisbonne, Architecte : Alvaro Siza Vieira, 1998  
Type : pavillon d'exposition universelle

Le dispositif marque une limite sonore par des effets de propagation localisés et fait office de porte-voix, de révélateur des actions vocales dans un périmètre restreint, les limites en sont renforcées.



### formes construites

Grande boîte en pierre composée de 8 niches d'environ 4 m en profondeur et en largeur et une quinzaine de mètres de hauteur, dont certaines sont percées d'une ouverture vers la partie voile du pavillon.

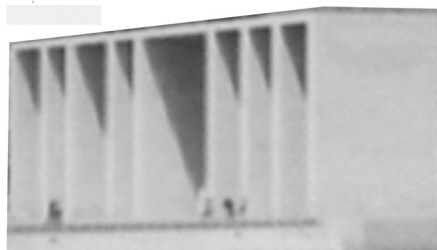
Chaque niche est revêtue de céramiques (azuleijos) très réfléchissantes créant une caisse de résonance. Un simple clap des mains se réverbère en plusieurs échos sur les 5 parois (écho flottant).

Orienté vers le large (sud-ouest) ce dispositif s'ouvre à la fois aux vents et au soleil. Le voile en revanche crée une atmosphère plus fraîche : conditions idéales pour générer un effet venturi.

Dans ce cas particulier le bâtiment entier semble conçu comme une gigantesque harpe éolienne pour faire chanter le vent à son passage par un jeu de filtrages acoustiques (dimension des niches).



Vue de la partie ouest du pavillon / voile et boîtes



Niches dans la boîte ouest

### phénomènes sensibles

Le rapport d'échelle entre le bâtiment et l'individu est ici intéressante. Les effets sensibles expérimentés par le visiteur, qu'il soient sonores ou thermoaéroliques, l'immerge dans un bâtiment -instrument dont il ne peut percevoir l'ensemble. C'est au visiteur de mettre en résonance ce volume. Cependant l'inertie importante du bâtiment (liée principalement aux dimensions et au choix du matériau constructif, le béton) le confronte à des rapports d'échelle ambigus : perception locale d'un flutter echo et courant d'air sur l'ensemble du bâtiment, Ecoute lointaine des sons réverbérés par le voile et protection aux courants d'air à l'intérieur des niches, réchauffement du corps par la réverbération solaire sur les azulejos et écoute filtrée du sons sous le voile, éblouissement et écoute proche, etc...

### pratiques publiques

Les pratiques de jeu des touristes et des enfants avec les différents échos du pavillon mettent à l'épreuve les limites précises où se produisent les phénomènes de propagation. Le dispositif devient un révélateur des actions vocales ou autres (claquements de mains) et un instrument de présence.

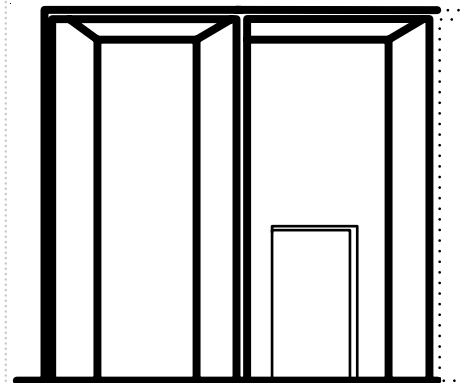


Schéma d'une niche fermée et d'une niche ouverte



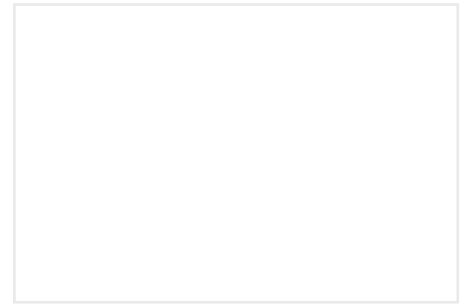
Revêtement de céramique sur 3 parois

## GALERIE DES MURMURES

Lieu : Rome

Type : édifice religieux

Ce phénomène de propagation acoustique est largement connu, il met en jeu des positions précises de l'auditeur et du récepteur et suggère l'idée que ces réglages peuvent être recherchés au grè des usages.



### formes construites

Edifice ayant un mur circulaire et lisse :  
A la base de la coupole de la cathédrale St Paul de Londres, même phénomène, et les pierres y sont particulièrement bien agencées, gorgées d'huile et polies, ceci à 40 mètres au-dessus du sol, à un endroit qui est rarement fréquenté des fidèles : le phénomène acoustique est-il intentionnel?  
Cette situation fait référence à tous des phénomènes de propagation acoustique particulier. En eux-mêmes, ils peuvent être réinterprété dans des projets architecturaux radicalement différents.

### phénomènes sensibles

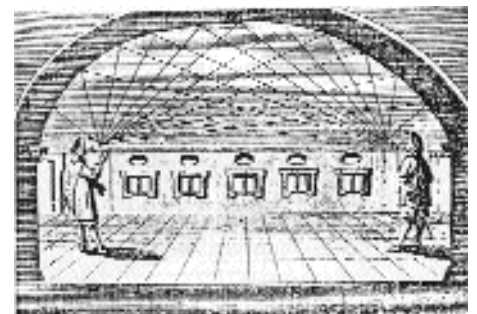
Phénomène de rapprochement sonore, d'affranchissement des distances ; le son se propage *étonnement* bien, la dimension ludique devient prégnante. Le phénomène de limite est formé dans ces situations où il faut être situé à un point précis pour que le phénomène de propagation se produise. La fascination par rapport à ce type d'effet est et a toujours été grande.

### pratiques publiques

Des personnes, la tête plaquée contre le mur concave, se parlent à voix basse à 35 mètres de distance. Le long de ces parois, et les personnes réalisant cette expérience sont toujours surprises d'entendre leur interlocuteur placé à l'opposé, d'autant plus que s'ils essayent de se parler directement à travers la coupole, la dispersion des ondes sonores rend leurs paroles inaudibles.



C'est à la base du dôme de la basilique St Pierre que l'on peut observer cet effet



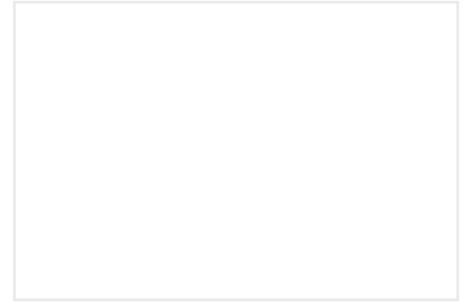
Gravure de la musurgia Universalis représentant les réflexions contre les parois

**VARIATIONS SUR CHEMIN**

Lieu : Route de campagne, Pontcharra

Type : talus, chemin

Le cheminement est accompagné par un fil conducteur sonore variant au gré du déplacement. Cet exemple s'il était plus poussé suggère les potentiels de situations limites faisant varier le contexte d'action et la qualification de l'ambiance.

***Formes construites***

Une route étroite est longée par un petit ruisseau. Le niveau de fond sonore est très faible (40 dB(A) voire moins). Comme tout ruisseau celui-ci est séparé de la route par un terreplein de très faible hauteur. Selon qu'on se situe dans l'ombre acoustique de ce terreplein, les composantes aiguës du ruisseau apparaissent ou disparaissent dans le champ sonore.

***Phénomènes sensibles***

Le rythme des pas, des échanges verbaux et cet élément discontinu qui varie selon les trajectoires forment une combinaison variable qui qualifie le cheminement.

***Pratiques publiques***

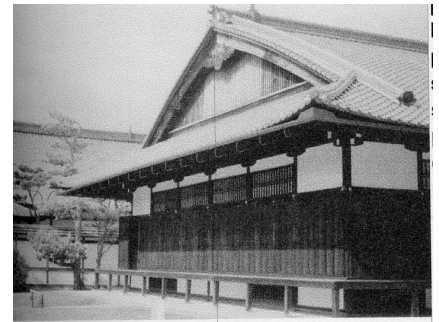
La conversation entre les deux personnes cheminant de front est "colorée" par l'apparition et la disparition du son d'écoulement. La production des échanges fait passer alternativement dans une écoute paysagère ou utilitaire.

## PLANCHER GRINÇANT

Lieu : Japon, Kyoto, construit en 1603, agrandi en 1626

Type: temple Samurais

Projet où l'intention sonore est manifeste : le marquage sonore (dans ce cas par le son du sol) des limites franchies a ici un rôle de défense. Mais on peut penser à des situations de marquage permettant d'identifier des territoires et leurs limites pour bien d'autres raisons, révélant au passant le franchissement qu'il est en train d'accomplir.



### formes construites

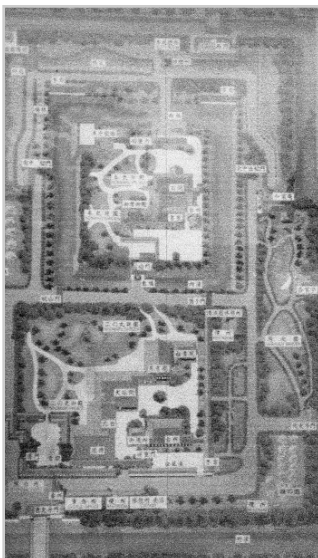
Plate-forme amovible d'un édifice faisant partie du temple de Ninomaru à Kyoto. Situé à une altitude de 47 cm au-dessus du sol, le passage sur cette plate-forme est protégé des intempéries par le toit débordant de l'édifice. Chaque planche de la plate forme repose sur une plaque métallique en forme de croissant crochu et dont les extrémités comportent deux trous en forme de croissant eux aussi. Cette plaque métallique est fixée à l'aide de deux vis qui ne sont pas complètement serrées, laissant un jeu entre la plaque métallique et l'axe de fixation. Plus le jeu est important, plus le son est perçu.

### phénomènes sensibles

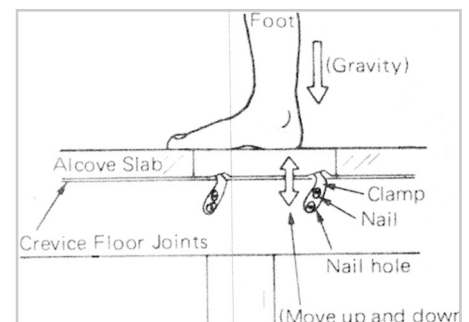
Le grincement ne semble pas très fort, car selon le récit, une oreille peu avertie ne le décèle pas. Ainsi, cela n'éveille pas les soupçons des invités...

### pratiques publiques

Ce système d'alarme servait aux Samurais du temple pour la protection du lieu, car ils pouvaient repérer leurs ennemis et savoir où se trouvait l'intrus suivant la nature du bruit perçu. En effet, les grincements provoqués par les pas produisent un son différent qu'ils soient sur des planches de bois, de métal ou autre chose.



Plan d'ensemble du temple : le cheminement entier des sanctuaires se fait à l'aide de passerelles en bois dont les planches sont juste posées sur un axe, permettant un mouvement, et provoquant ainsi un grincement.



Coupe sur le système de grincement : une pression plus forte du pied (donc une plus grande vitesse) provoquera un grincement plus fort.



## I N C L U S I O N

Il s'agit de situations d'emboîtement où l'auditeur perçoit qu'il est pris dans un volume sonore contenu à son tour dans un autre enveloppe. Au contraire des articulations et des limites, cette situation ne requiert aucune mobilité de l'auditeur, on considérera même a priori le contraire : ce sont des situations essentiellement statiques au plan de la motricité. On dira qu'en situation d'inclusion nous pouvons sentir [A] lorsqu'on est dans [B], mais pas nécessairement l'inverse ([B] dans [A]) simultanément, la réciprocité ne peut être vécue que par changement de référentiel spatial et temporel. On remarquera toutefois qu'il est possible de sentir que [A] est dans [B] alors qu'on se trouve dans [B] c'est à dire en extériorité par rapport à [A].

Cette forme sensible peut être renforcée par les paradoxes dus aux décalages vision-audition (voir sans entendre par exemple) ou par des dynamiques sonores (métaboles, différences fréquentielles, différences propagatives entre deux milieux).

Au niveau du sentiment de socialité, la notion d'inclusion peut être lue en opposition à celle d'exclusion : le sentiment d'appartenir à un tout par le son est un des éléments de cette idée. Mais, l'inclusion sonore peut aussi créer de l'exclusion ; ce sont les isolements excessifs, des cloisonnements de négation d'autrui. Les espaces sonores diffus ou « transparents » peuvent poser problème au regard des possibilités d'inclusion.

En terme de conception c'est une notion qui peut être intéressante pour créer des localités sonores non totalement isolées de leur contexte où les conditions de filtrage et d'équilibre entre pôles sonores vont être primordiales.

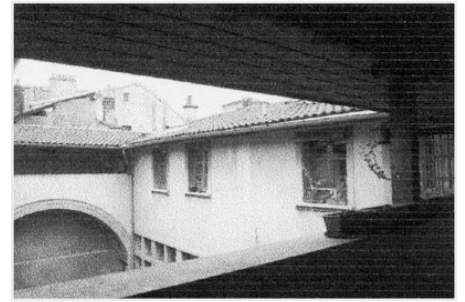
**AU SOMMAIRE :**

- 1 COUR EMBOÎTÉE
- 2 PATIO SEREIN
- 3 CLOÎTRE CONJONCTIF
- 4 TISSU INCLUSIF
- 5 PLACE MÉTABOLE
- 6 MIROIR SONORE
- 7 ABRI TRANSITOIRE
- 8 ISOLEMENT PUBLIC
- 9 AUVENT RÉFLEXION
- 10 ALCÔVES VOCALES
- 11 PROSTYLE PROTECTEUR
- 12 RÉSEAU COUVERT
- 13 CAVERNE DU GRAND BOULEVARD
- 14 Puits à sons
- 15 CYLINDRE À MÉDITER
- 16 SALLE DU SILENCE
- 17 BOITE SOUVENIR
- 18 PARENTHÈSE SONORE
- 19 CYLINDRE SONORE
- 20 JARDIN DES VOIX

**COUR EMBOÎTÉE**

Lieu : Grenoble, Type : cour intérieure (Vaucanson)

Les sons de la ville parviennent par bouffées dans les cours intérieures qui ont leur propre existence sonore marquée par des événements et des matériaux qui y sonnent lors des déplacements. L'ouverture sur le ciel semble faire correspondre les espaces mais l'échange ne s'effectue que dans un seul sens ; la cour reçoit la ville mais ne lui donne rien.

**Formes construites**

Cette cour est encastrée comme bien d'autres dans le tissu urbain ancien. Elle est caractérisée par un large escalier qui s'ouvre sur elle

Elle est desservie par une allée qui donne dans une rue assez étroite du centre ancien.

Le fond sonore qui l'habite génère des sons endogènes qui se mêlent à des sons de la ville de plus en plus audibles au fur et à mesure que l'on monte en étage.

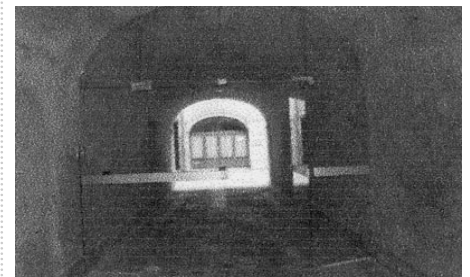
**Phénomènes sensibles**

Au niveau de l'attique la cage d'escalier se connecte à distance avec la ville. Au fur et à mesure que l'on monte le rapport avec la ville est modifié. Lorsque la cour est remplie de voix ou d'autres sons, la cage d'escalier les reçoit aussi.

La cage d'escalier est incluse à l'environnement sonore selon différentes échelles : par rapport à la cour, par rapport à la rue, par rapport à la ville. une profondeur de plan exprime cette inclusion que la structure sonore rend sensible.

**Pratiques publiques**

Des conflits de voisinage et des rumeurs s'installent au sujet de l'accès de l'escalier. Le jour les groupes de visite touristiques venant découvrir ce patrimoine deviennent une source de gêne, toutes les langues sont audibles. La nuit la boîte du rez de chaussée génère des productions sonores d'un autre acabit. En fait, la cour devient alors trop perméable, les distances sonores et les types d'événements produits comme ce lien ténu à l'environnement.



**PATIO SEREIN**

Lieu : Séville, La maison aux 7 patios

Type:

Le patio comme inclusion sonore dans un contexte urbain : il filtre l'extérieur mais génère aussi sa propre existence à travers le son de l'eau qui révèle l'espace et semble éterniser le temps de l'expérience.

**formes construites**

Dans un des patios de cette ancienne demeure d'environ 10 mètres de côté, fermé sur les 4 faces par de hauts murs, gravier au sol, abondante végétation. Une fontaine occupe le centre et laisse s'achapper un filet d'eau sans fin, la forte atténuation du son provenant du milieu urbain extérieur et les quelques voix résonnant en d'autres pièces ou patios constituent les objets acoustiques de ce moment sonore.



Des ouvertures font communiquer les patios avec des pièces adjacentes

**phénomènes sensibles**

Sentiment d'être retiré, mais rattaché par quelques bribes du monde extérieur. Obsédante continuité de l'écoulement chantant, il n'a pas de fin.

L'inclusion est formée par la clôture spatiale mais aussi par le contraste de distance des plans sonores proches et lointains. Des voix plus proches ramènent tout à coup à la «réalité» alors que les sons lointains offrent un arrière plan presque irréel.



La perception des sons qui semblent s'infiltrer par les ouvertures caractérise l'ambiance

**pratiques publiques**

Contexte d'une demeure historique à visiter pour ses jardins et ses patios, l'attitude dominante est donc celle de la promenade touristique, de la visite. Dès l'entrée dans le patio l'environnement installe une tranquillité, une sérénité décollée du monde extérieur mais l'auditeur est encore attaché au monde extérieur (la ville) et au monde intérieur (les patios) par des bribes provenant de ces deux univers. Ce sanctuaire instaure à une certaine réserve voire invite à un recueillement ou un respect compte tenu de la sérénité sonore du lieu, le moindre pas ou la moindre parole troublerait cette univers trop parfait.

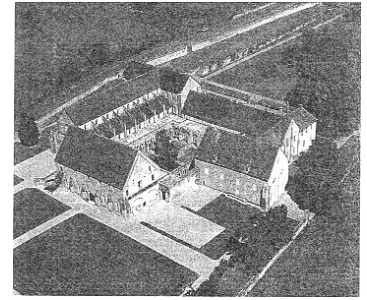
Durant l'expérience, aucun autre visiteur n'est entré dans le patio. Du point de vue social, cette pièce offre une «échappée» incluse dans le réseau du parcours.

## CLOÎTRE CONJONCTIF

Lieu : à côté de la ville de St Amand

Type : cloître cistercien dans la seconde moitié du XIIIe siècle

Figure par excellence de l'inclusion, (de la réclusion ?) le cloître offre un univers replié mais avec quelques liens ténus qui prennent d'autant plus d'importance en ce qu'ils rappellent l'existence du monde intérieur et, parfois, du monde extérieur.



### formes construites

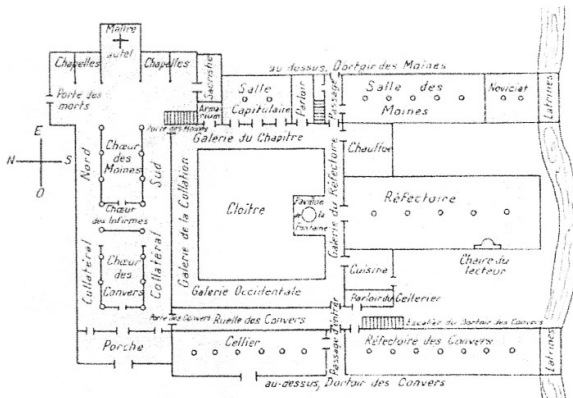
Cloître : largeur : 36,5m. largeur des galeries : 5m, hauteur : 5m  
 Niveau sonore du bruit de fond : 36dB(A)  
 L'atténuation totale du cloître est comprise entre 42,5 et 46 dB selon la position de la source et la galerie dans laquelle on se trouve, dont 27 à 31 dB peuvent être attribués au seul dispositif cloître-bâtiments conventuels.  
 On arrive à des niveaux compris entre le bruit d'un studio d'enregistrement (20dB) et celui d'une résidence tranquille (30dB).  
 Le Tr(60) varie suivant les points de mesures de 1,6 à 2,3 secondes.

### phénomènes sensibles

Dimension solennelle et sacrée donnée par le Tr relativement grand. Cependant, il est faible par rapport à celui d'une église (de l'ordre de 8 secondes) ce qui permet d'instaurer une coupure sonore entre les deux espaces et d'affirmer la dimension plus « personnelle » du cloître vis-à-vis de la méditation et du recueillement. L'impact des ambiances sonores de l'abbatiale sur les ambiances de cloître est surtout dû au fait que les portes de bois de l'abbatiale sont directement ouvertes sur le cloître. Le passage devant ces portes est également perçu par une variation sensible de la durée de réverbération : l'église joue alors un rôle de caisse de résonance. Dans la galerie opposée à celle de l'église, le bruit de l'eau du lavabo, en plus de sa fonction de symbole purificateur, a également pour effet de rythmer la marche autour du cloître.

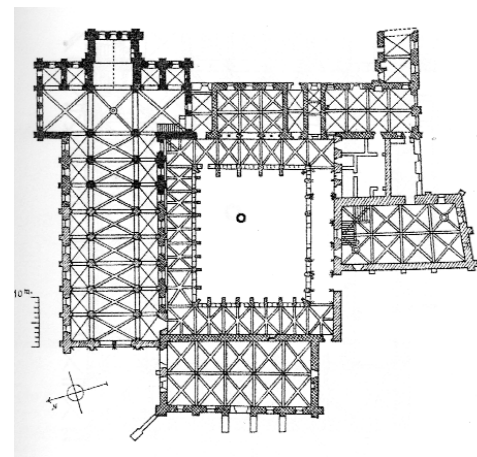
### pratiques publiques

Le silence est une notion primordiale dans la vie méditative des moines  
 Pour l'homme religieux, la nécessité du silence est plus grande : c'est une aide spirituelle. Il facilite l'accès au silence intérieur et à la communion avec Dieu. Dans la communauté, le silence peut également gommer les différences entre les individus. Il joue alors le rôle de rassembleur, et, par empathie, renforce la ferveur de chacun.  
 La musique et les chants occupent une place privilégiée lors des sept offices canoniques qui ont lieu dans l'abbatiale  
 Aujourd'hui, les églises cisterciennes sont particulièrement prisées par les concertistes et les mélomanes. Noirlac est un haut-lieu de la musique baroque.



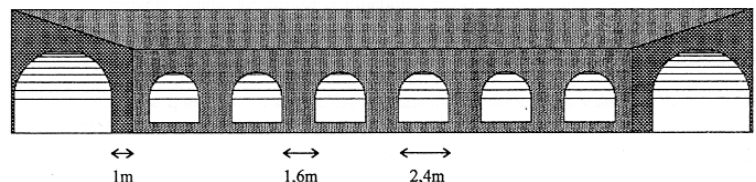
plan type des bâtiments réguliers d'une abbaye cistercienne

Les bruits de la nature (vent, bruissement des feuilles, gazouillis d'oiseaux...) transmis par l'intermédiaire de la cour intérieure, pénètrent radialement dans les galeries du cloître et, de par leur nature intemporelle, ubiquitaire et immatérielle, sont le symbole permanent de la présence de Dieu au cœur du monastère.



Plan de l'abbaye de Noirlac

« Nous pourrions dire d'une manière générale, que le bruit qui gêne le recueillement, c'est le bruit qui ne correspond pas à l'action du moment... Le chant, la musique qui font du bruit n'ont pas durant ces moments le même impact qu'un bruit extérieur et étranger, même s'il est moins fort. » « Le cloître a toujours servi de lien entre les lieux les plus importants du monastère. Il permet de circuler à l'abri pour aller dans les différents lieux qu'il dessert. C'est aussi un lieu de promenade ou de méditation. C'est d'ailleurs souvent, à part l'Eglise, l'endroit le plus décoré ou le plus soigné dans sa construction et sa présentation. C'est un lieu de silence, mais commun à tous.. » (Extrait d'appréciation d'un frère, DEA d'Alexandre de la Foye, 2000)

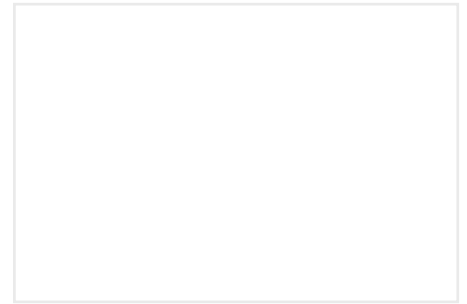


Modélisation de la galerie du cloître

## TISSU INCLUSIF

Lieu : La casbah, Alger

Le tissu urbain forme des poches qui sonnent de leur propre vie mais captent aussi des sons venant d'autres intérieurs.



### formes construites

La Casbah d'Alger est un tissu fermé : les rues sont bordées de part et d'autre de constructions de plus de 8 mètres de hauteur pour une rue ne dépassant pas 3,5 à 4 mètres de large. Les maisons accolées les unes aux autres sont dotées de percements de cours au centre entourées de hautes façades.

L'accolement de ces façades crée des écrans de murs qui constituent des obstacles peu perméables au bruit.

Dans ce tissu fermé, le champ sonore est diffus. Il n'y a pas de repère par le sonore ; le son se configure de manière semblable dans toute la zone de l'espace concerné.

Les îlots se définissent par leur périphérie, directement liée à la rue avec une façade très peu percée, voire imperméable. Cette façade joue le rôle de muraille ou de digue protégeant l'intérieur de l'îlot et donc l'intérieur de la maison. Cette dernière est un espace éloigné de la rue, possédant sa propre ambiance sonore. Il n'y a pas de bruit dû à la circulation automobile (tout est piéton), ce qui profite aux bruits provenant des activités humaines, renforcés par le regroupement et l'étroitesse des espaces.

### phénomènes sensibles

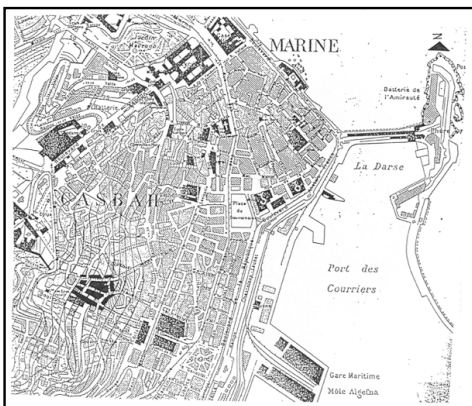
Dans ce tissu dense, il semble que l'on soit toujours contenu dans quelque chose qui peut communiquer avec autre chose tant l'organicité enchevêtre les espaces. Le filtrage des sons et l'ubiquité participent de cette ambiance. De plus selon le déroulement de la journée les activités tournent créant des géographies sonores distinctes.

Les bruits de la rue ne semblent pas être perceptibles de l'intérieur, l'épaisseur de la façade de la rendant peu perméable aux bruits de l'extérieurs qui sont filtrés. En fait, dans ce tissu très inclusif, la maison contient la ville autant que la ville contient la maison.

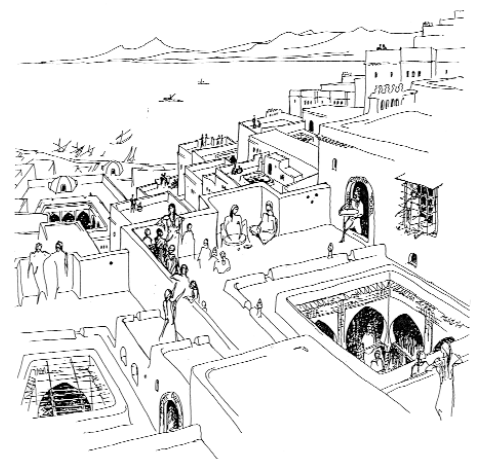
### pratiques publiques

La structure du tissu urbain de la Casbah rend les rues totalement piétonnes. A la différence des rues européennes, elles sont envahies par les enfants. Impasses, places, ruelles et escaliers sont remplis de leurs cris. Ces rues sont pour eux de véritables cours de récréation.

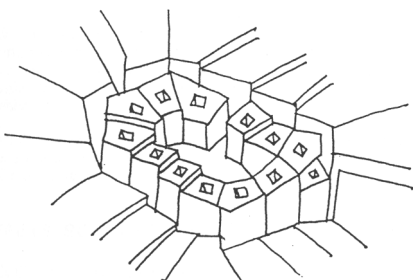
Les communications sont possibles entre maisons par les cours intérieures et les terrasses. La terrasse est un lieu gouverné par les voix, à partir duquel une mère converse avec sa voisine ou communique avec son enfant dans la rue. Son utilisation intensive la rend très animée et développe une ambiance sonore spécifique.



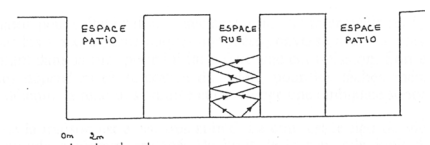
plan de situation de la Casbah



animation des terrasses



représentation schématique d'une enveloppe îlot



coupe schématique d'une rue de la Casbah

## PLACE MÉTABOLE

Lieu : France, Grenoble, 1895 (halle actuelle)

Type: place de marché en partie couverte

La couverture renforce les composantes vocales déjà dominantes, la densité des interactions s'auto-entretient et forment un milieu qui tend à s'autonomiser de son entour.



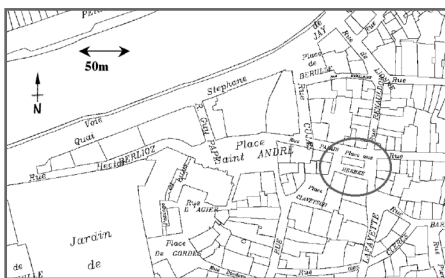
### formes construites

Place de marché entourée de bâtiments anciens : au centre une halle couverte de 4m de hauteur, commerces au RDC des bâtiments.

Niveau sonore lié au marché contenu sous la halle. Dimensions de la place : environ 30m sur 35m, volume de 23000m<sup>3</sup>

Inintelligibilité de la parole selon les densités d'occupation.

La couverture de la halle permet de clore l'espace sonore et de le contenir dans un volume restreint. La forme de la place amplifie cet aspect. La scène sonore peut ainsi apparaître comme l'inclusion d'une boîte sonore dans une petite place urbaine.



Plan de situation

### phénomènes sensibles

Phénomène d'inclusion sonore créé par la masse des gens et redoublé par la couverture lorsqu'on circule sous la halle. A l'approche du marché le passant sent qu'il pénètre dans une masse sonore. Lorsqu'il est dessous les repères sonores avec la périphérie s'estompent, à moins qu'un événement vocal ou autre (chocs) surpasse les autres. Effet de métabole, réverbération sous la halle.

### pratiques publiques

Beaucoup d'échanges (verbaux et physiques) dans ce milieu abrité où les habitués viennent faire leurs courses et se rencontrent.

L'effervescence peut être assez forte à certains moments et donner un sentiment de fusion renforçant l'inclusion collective.

Distribution de l'attention rendue nécessaire par la densité des échanges et la polysensorialité de la situation. Les interactions client-marchand obligent à focaliser et créent une troisième échelle d'inclusion : la place et son halo dans la ville, le marché couvert dans la place, l'interaction face à face dans le marché.

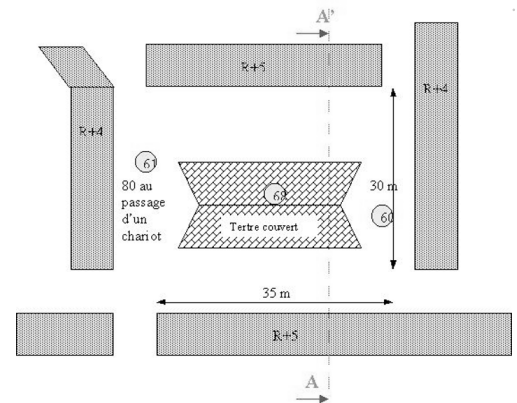


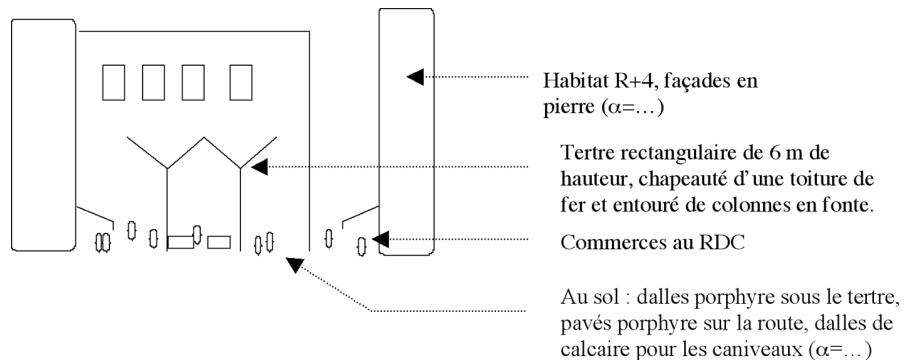
Schéma de la halle dans la place aux herbes

« Là c'est le marché, c'est clair. Enfin, je veux dire que cette place, c'est d'abord et avant tout un marché même quand il n'est plus là. On a la sensation d'espace, d'espace dégagé. C'est sourd quand on est près du mur. On entend surtout la rumeur quand on arrive au marché mais on entend aussi un peu les poussettes, les chariots sur les pavés, les commerçants.

Pour moi, le revêtement est sensiblement différent. La surface n'est pas régulière. Je préfère les pavés lisses, ça saute moins. Par exemple, c'est mieux de marché la-dessus (pavés de rigoles) » (Extrait d'entretien, Thomas R., 2000)



La halle du marché



Coupe AA' sur la halle

**MIROIR SONORE**

Lieu : France, Grignan

Type: lavoir public, XIX ème siècle

Une inclusion créée par la forme et par l'usage qu'elle organisait : parler en cercle sous un abri réfléchissant. Aujourd'hui, c'est une simple curiosité mais des situations similaires peuvent être identifiées.

**formes construites**

Lavoir circulaire construit au XIX ème siècle à l'image d'un petit temple. Cet édifice mesure environ 7 mètres de diamètre, il est couvert par un plafond concave à environ 4 mètres supporté par des colonnes situées en périphérie.

Le bassin circulaire au centre duquel l'eau s'écoule occupe les trois quarts de l'espace abrité. Les surfaces de l'eau et du plafond réfléchissent les paroles si l'on parle autour du bassin et le plafond renforce aussi les réflexions.

**phénomènes sensibles**

Le son de l'écoulement d'eau se réfléchit discrètement et identifie le lieu : on ne l'entend pas si l'on n'entre pas vraiment dans le cercle.

Le miroitement des rayons lumineux sur l'eau accentue l'identification d'un milieu singulier.

Inclusion à la fois par la forme et par l'unité d'ambiance sonore et lumineuse.

**pratiques publiques**

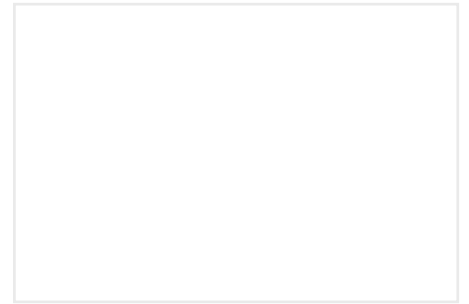
La forme circulaire du bassin crée des vis à vis, on suppose que les laveuses pouvaient discuter autour du cercle. Les voix se réverbèrent sur l'eau et dans le plafond contribuent à renforcer le sentiment collectif par rapport à l'environnement sonore. L'inclusion est donc à la fois dans la forme et dans la pratique (supposée) du lieu lorsqu'on se trouve à discuter dans cet édifice, l'environnement extérieur est oublié.



**ABRI TRANSITOIRE**

Lieu: Grenoble, Avenue Alsace-Lorraine

Un micro-milieu sonore momentané dans un climat uniforme immerge l'auditeur et fait oublier pendant un court instant toute autre référence sonore, puis disparaît. L'inclusion est transitoire, temporaire et réversible.

**formes construites**

Sous un abri-bus (station de tramway) en verre de dimensions : environ 3,50 mètres de long sur 2,30 de hauteur situé dans une rue piétonne Hausmannienne. Le tram passe à 1 mètre environ de l'auditeur.

**phénomènes sensibles**

Ambiance caractéristique de rue piétonne (fond sonore moyen mais persistance du bruit de fond urbain). La musique (diffusée par un magasin) que l'on perçoit peut évoquer la musique de fond d'un supermarché. Le climat général est assez confus mais tout à coup celui-ci change du tout au tout : immersion dans un micro-milieu sonore créé par un groupe d'adolescents attendant le tramway. Le brouhaha et la compréhension de quelques mots au vol illustrent l'effet sonore de métabole. L'abri bus favorise la fermeture et la formation de ce milieu. Une fois le groupe monté dans la tramway, effet de silence par contraste.

**pratiques publiques**

Un groupe d'une dizaine d'adolescents attendent et animent le moment d'attente. Les paroles fusent dans un jeu d'échange convenu imposant ce rythme aux autres passagers qui attendent sous le même toit, pris dans cette densité sonore passagère. Il semble que le groupe emplisse le lieu pour ainsi le tenir en sa possession sonore. Dès qu'il disparaît, l'auditeur retrouve un milieu évidé, disponible.



**ISOLEMENT PUBLIC**

Lieu : Grèce, Volos  
 Type: terrasse de café

L'inclusion est coproduite par la forme construite (couverture) et la forme sociale (rencontre), le public des terrasses couvertes crée une enveloppe sonore qui isole du contexte environnant.



**formes construites**

Terrasse de café côté quai en face du port de plaisance de Volos (en Grèce). Les façades des bâtiments sont hautes de 5 étages et très régulières, avec des balcons. Volume sonore stable en fond (rumeur humaine et musique de bars) et les émergences fortes par rapport au fond sonore (les cris, le rire, les motos) mais la circulation routière est loin. Volume sonore important : Leq(20mn) = 71,6 dB(A)

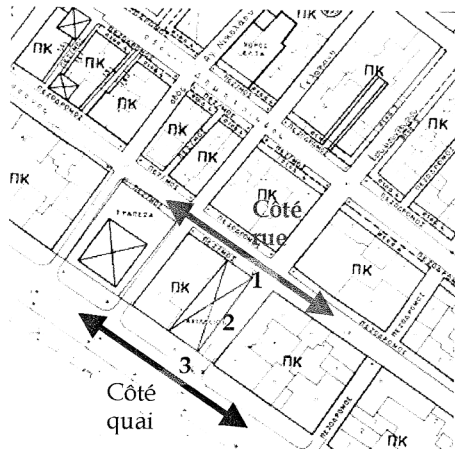
**phénomènes sensibles**

Ambiance typique d'une terrasse de café.  
 Ambivalence entre sons proches et sons lointains  
 Brouhaha mais intelligibilité des voix proches.  
 Anonymat : tous ensembles et seuls en même temps.  
 Beaucoup de communication apparente malgré le volume sonore important.

- Effets sonores :
- bourdon, ubiquité
  - masque
  - synecdoque : écoute sélective

**pratiques publiques**

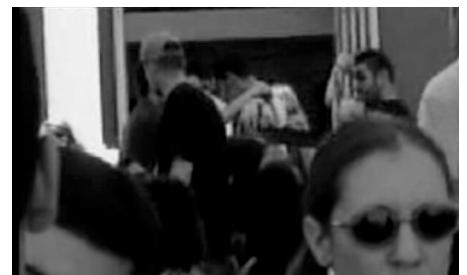
Forte activité le midi et le soir. Population entre 18 et 35 ans.  
 Exemple pris à l'heure où tout le monde sort pour boire un verre et communiquer avec les autres avant de rentrer à la maison pour se reposer.  
 Les pratiques sonores mettent les individus en contact, en influençant leurs relations en public.



La terrasse décrite ici se trouve au numéro 3 sur ce plan



En tant que spectateurs



Debout ou assis, démonstratifs ou discrets



Un lieu de rencontre, de détente qui fabrique son autonomie

**AUVENT RÉFLEXION**  
Cité de la musique, Paris

Même situation que la terrasse de "l'isolement public" mais à une échelle plus réduite.  
(L'enregistrement montre comment l'on sort rapidement du contexte sonore formant inclusion).



**formes construites**

L'effet des auvents est connu de l'acoustique, voir Vitruve qui évoquait les corniches pour rabattre les voix sur les places publiques..  
Abat son créé par une avancée en porte à faux à 3m 50 au dessus d'une terrasse de café. Renforcement local des réflexions et production vocale importante. Ce type de dispositif, lorsqu'il est placé à une hauteur faible (env. 3 mètres) donne assez de force aux premières réflexions pour donner un caractère "d'intimacy acoustique".  
Le milieu sonore vocal masque objectivement l'environnement plus lointain, c'est à dire devant la terrasse.  
Rappelons à titre indicatif que le texte de Vitruve comporte le conseil d'installer des corniches sur les places afin de faire porter les voix. L'effet est donc intuitivement connu.

**phénomènes sensibles**

Effet de métabole sonore produit par la densité vocale à caractère quasi constant dans le temps. Découplage visuel / sonore : la scène visible n'est pas entièrement audible, il se produit une décontextualisation par le son et une valorisation spectaculaire du paysage visuel.  
Immersion sonore produite par l'homogénéité vocale mettant en valeur une spectacularité visuelle et une inclusion sans que la "boîte" sonore extérieure soit sensible.

**pratiques publiques**

L'immersion, la métabole sonore et le découplage du lointain, permet de se noyer, se fondre, dans l'ambiance sonore, et d'y être acteur au même titre qu'un autre (principe de symétrie dans l'espace public).  
Le sentiment d'entrer dans la scène sonore lorsqu'on accède à la terrasse participe du caractère de microcosme indépendant du contexte urbain. Les modalités d'insertion dans le micro milieu interpersonnel dense et intériorisant sont mises en jeu. L'immobilité du corps et la mobilité du regard caractérisent les personnes installées qui disposent du paysage et se co-observent.



*Vide, le dispositif attend son public*

## ALCÔVES VOCALES

Lieu : Musée du Pont du Gard  
Type : assises abritées

Ces assises encastrées forment à la fois un poste d'observation et un point observable, leur configuration favorise la résonance des voix ce qui les distingue nettement du parvis qu'elles regardent tout en y restant phoniquement rattaché.



### *Formes construites*

Niches en béton de forme parallépipédique, un banc faisant partie du mur du fond en forme l'assise. Elles s'alignent le long du parvis de circulation du public. La résonance de ce lieu qui tourne le dos au soleil est forte, y parler renforce certaines fréquences.

Environ 4 mètres de long par 2, 8 m de haut et 2 m de profondeur.



### *Phénomènes sensibles*

L'effet de résonance est sensible en cas d'échanges verbaux mais on sent bien une différence dès que l'on franchit la limite nette formée par le plafond et le mur de refend séparant chaque niche. Si l'on se tient à l'intérieur les sons de l'esplanade circulée sont bien perceptibles mais inversement les sons des voix du public dans chaque alvéole sont amplifiés.



### *Pratiques publiques*

En période estivale les alvéoles offrent un abri plus frais propice aux échanges et au repos. En période moins chaude, elles semblent peu utilisées mise à part quelques enfants qui en apprécient l'acoustique ?



en passant devant les alcôves

## PROSTYLE PROTECTEUR

Lieu : France, Bordeaux

Architecte : Victor Louis

Date : 1780

Type: Portique du Grand Théâtre

Un trajet sous portique qui crée un écart sonore qui ne tient pas à l'atténuation des intensités mais plus à des effets de propagation et sans doute par un rééquilibrage de l'environnement local par des sons d'usage public renforçant ainsi l'espace dans sa capacité contenante.



### formes construites

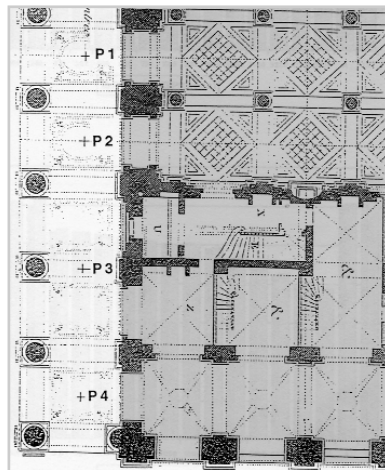
Théâtre isolé entre trois rues et une place. Prostyle placé en avant de la façade d'entrée : colonnade corinthienne de 23 toises de largeur (environ 46m), dont les colonnes ont 1m de diamètre. La façade de l'entrée donne sur une place de 100m de long sur 48 de large. Le portique offre une réponse acoustique homogène et fidèle à son environnement. Le prostyle du théâtre de Bordeaux est un filtre lumineux certain mais pas sonore sinon très peu ; le prostyle se voit pourtant doté d'une qualité global d'atténuateur.

### phénomènes sensibles

Sous ce portique, on se sent « à l'abri » d'une façon générale (contradiction avec les résultats des mesures). Cette protection relève d'une échelle de valeurs virtuelles due au bénéfice d'un confort de maîtrise qui permet d'être plus à l'écart des sources de bruits et de se sentir dans un milieu réverbérant les voix.

### pratiques publiques

La position urbaine du théâtre autorise deux pratiques différentes de passage sous le portique : la traversée, franchissement perpendiculaire du prostyle pour pénétrer dans le bâtiment, et le parcours longitudinal dans le sens du portique sur toute sa longueur pour aller d'un point à un autre sans entrer dans le bâtiment. Le portique est accessible malgré son emmarchement, y compris pour les parcours pressés où il reste une alternative originale qui hisse le piéton quelque peu hors du tumulte. Y tenir une conversation sera facilitée, l'abri prend corps dans tous les sens.



Plan du prostyle

**RÉSEAU UBIQUITAIRE**

Lieu : Ecole des arts décoratifs, Nice  
Type : réseau de galerie semi couverte

Les circulations forment un réseau entre le dessus et le dessous, les sons de l'intérieur se mêlent aux sons urbains qui s'infiltrent dans les vides. Les pas et les voix habitent ces lieux résonnants sans que l'on sache d'où ils proviennent, de l'intérieur ou de l'extérieur.

***Formes construites***

Bâtiment dont les murs extérieurs sont banchés en galets de rivière. Le principe du bâtiment est de former des couches différenciées : terrasses accessibles sur le dessus regardant la ville, réseau serré de circulation entre les salles situées en dessous de ces terrasses. Certains passages sont étroits et des ouïts de lumière les éclairent créant des liens entre les couches.

***Phénomènes sensibles***

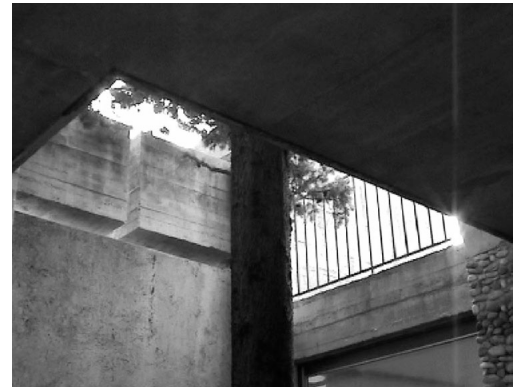
Le passage dans ce réseau fait qu'on entend des événements sonores dont on ne situe pas la provenance exacte ou bien que le découvre au détour d'un angle.

***Pratiques publiques***

Les étudiants colonisent le réseau et s'approprient les différents espaces offerts. Les relations entre dedans et dehors s'établissent ainsi à la fois par ce que l'on voit et ce que l'on entend sans voir.



Passage entre les masses construites et végétales qui constituent le réseau de circulation semi abrité.



Trouées de lumière et de son vers les terrasses

## CAVERNE DU GRAND BOULEVARD

Lieu : Madrid

Type: Passage urbain enterré

Le dispositif forme une poche sonore masquante qui marque une inclusion dans le temps d'un parcours urbain le long d'un boulevard circulant. Paradoxalement, le masque généré sur un bruit déjà masquant (ici la cascade sur le fond routier) dans des fréquences proches redouble l'enveloppe sonore.



### formes construites

Passage en décaissé situé le long d'un boulevard urbain très circulé. Situé sous une dalle jardin, le passage d'environ 100 mètres de long et 10 mètres de large est «fermé» latéralement par une chute d'eau provenant de la dalle au dessus. La chute d'eau d'une hauteur d'environ 3 mètres forme un rideau continu. Elle couvre de son vacarme le bruit de la circulation urbaine. La réverbération semble aussi importante. Le passage dessert des salles de spectacles enterrées.



### phénomènes sensibles

Immersion formée à la fois par la descente des marches, le couvremment du plafond et le masque de la chute d'eau. Dans ce milieu si particulier, le passant est pris dans une parenthèse sonore urbaine, seule la lumière naturelle extérieure le rattache au monde extérieur.



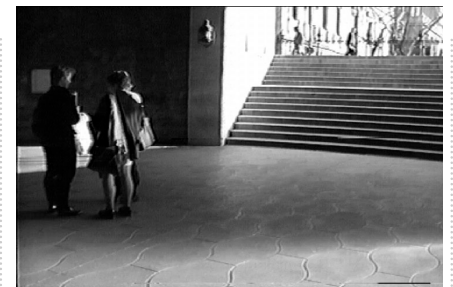
vue d'extérieur: le rideau d'eau masque le passage

### pratiques publiques

Les passants parlent entre eux, mais le masque sonore aqueux oblige à rester proche les uns des autres. Aux sorties des spectacles les échanges se tiennent quand même dans le passage. Le passant perd conscience du milieu urbain qui se trouve juste derrière la chute d'eau.



les passants marchent à distance de la "cascade"



discussion vers une sortie en surface



## PUITS À SONS

Lieu : Dalle de la Défense, Paris

Type : escalier d'accès métro

Sur une étendue plane, des creux telles des empreintes peuvent définir des espaces et au point de vue phonique, si des productions sonores l'habitent créer un amphithéâtre



### **formes construites**

Sur la vaste esplanade minérale les "cratères "d'accès" au transport souterrain creusent quelques puits suffisamment profond pour distinguer un changement dans la propagation des sons proches. Ceci est d'autant plus remarquable lors d'interactions vocales.

### **phénomènes sensi-**

En descendant, changement des qualités de propagation et reconquête de premières réflexions. Les voix s'entendent un peu mieux. Le bruit de fond de la dalle semble diminuer. On est encore sur la dalle sans y être vraiment. Toutefois l'effet serait plus probant si les sons produits dans le cratère se réfléchissaient sur une couverture, contribuant à rendre le lieu plus autonome.

### **pratiques publiques**

Certaines personnes s'installent sur les bords ou sur les marches, utilisent ce seuil. D'autres s'arrêtent pour converser sur les marches ou une fois arrivées en bas.

## CYLINDRE À MÉDITER

Lieu : France, Paris, jardin de l'UNESCO, Tadao Ando, 1995

Type: espace de méditation et de célébration

Marquage d'un cheminement par une pièce sonore exiguë et réverbérante amplifiant ses dimensions et dans laquelle l'environnement extérieur est filtré.



### formes construites

Commandé par l'Unesco pour symboliser la paix et commémorer le 50ème anniversaire de l'adoption de l'Acte constitutif de l'Unesco. Financée par une collecte de fonds privés japonais, l'ensemble est conçu sur les bases d'un jardin zen. La structure cylindrique en béton lisse de 33m<sup>2</sup> s'élève sur 6 mètres, pavé de dalles de granit sur le sol et la base du bassin. Granit particulier car il fut irradié lors de l'explosion de la bombe atomique à Hiroshima puis décontaminé. Il est percé de 2 ouvertures symétriques à sa base. Un couvercle circulaire également en béton repose sur 4 points ; diamètre de 3,20m ; hauteur de 6 m environ.

### phénomènes sensibles

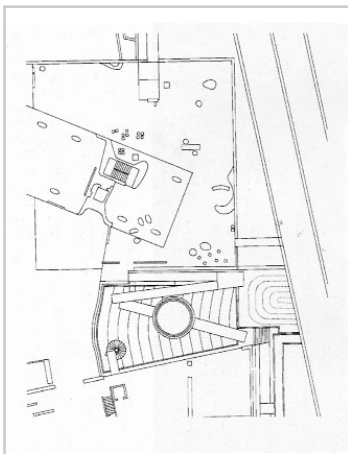
A l'intérieur le lien à l'extérieur est produit par le bruit de l'eau qui coule, filtré par la forme et les matière du bâtiment, créant une tonalité résiduelle permanente : un bourdonnement que l'on peut tout d'abord prendre pour une ventilation sur la façade des bâtiments adjacents.

Le bourdonnement peut évoquer les chants harmoniques utilisés dans les cérémonies orientales où une tonalité fondamentale (bourdon / pédale) sert de base à la composition musicale et spirituelle.

L'intérieur du cylindre est marqué par la forte réverbération des voix s'il on y parle.

### pratiques publiques

Les gens ne se mettent pas au centre du cylindre (où alors ce n'est que pour passer), mais se placent plutôt sur un côté. Les voix se réverbèrent fortement lors d'un échange et finissent par couvrir les sons de l'environnement immédiat.



plan du site : le cylindre entouré d'eau

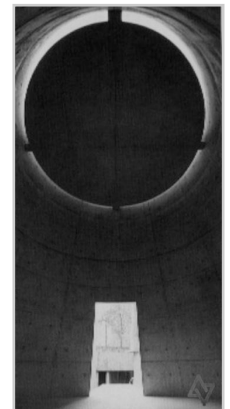


Rampe et ouverture dans le cylindre de béton

« Il y a beaucoup d'écho ici »  
 « Il n'y a jamais personne »  
 « Ca résonne énormément »

Citation de Tadao ANDO sur son espace de méditation:

« Nous avons voulu ainsi créer un lieu qui procure un sentiment de solidarité entre chacun des habitants de cette précieuse Terre. Une fois à l'intérieur, levez les yeux. Vous verrez la lumière zénithale qui évoque l'idée de la Terre unique. ... Avec cet espace exigu, j'ai essayé d'exprimer la cohabitation pacifique sur Terre. Par ailleurs, si j'ai eu l'idée de recouvrir de granit irradié à Hiroshima le sol sur lequel coule l'eau, c'est en invitant tout le monde à la réflexion sur les expériences lamentables des guerres qu'à connues chaque pays, pour ne plus les répéter. Je souhaite ardemment que ce petit espace voué à la méditation soit la force même qui apporte sa contribution à la paix mondiale. » (D'A. D'Architectures, Novembre 1995, François Robichon)



Le plafond est fait d'un disque de béton qui repose en quatre points



## SALLE DU SILENCE

Lieu : Allemagne, Berlin

Type: pièce de silence près de la Brandenburger Tor

Il s'agit d'un projet dont l'intention sonore est marquée : créer un petit isolat sonore dans un espace public rappelant ce qu'est le silence. Quelques sons étouffés (graves) proviennent de la ville, ce qui montre comment la perception des composantes graves par l'élimination des aigus induit fondamentalement ce rapport d'inclusion.



### formes construites

Une simple aile d'un pavillon de garde de style classique XVIIIe, attenant à l'arc de triomphe de la porte de Brandenbourg, sur la Pariser Platz, au coeur de Berlin. Transformée en salle du silence et de méditation en 1994.

Aménagement du silence par rapport aux bruits de la rue par un système de parcours en colimaçon à travers des sas.

### phénomènes sensibles

Même si le niveau sonore dans la pièce de méditation n'est pas le silence absolu, l'intériorité / intériorisation est créée par le parcours. Le bruit de la ville est fortement filtré et étouffé mais reste physiquement perceptible.

### pratiques publiques

Au coeur d'une ville chargée de symbolique à la fois historique et moderne, cette pièce du silence est une invitation à s'extraire, s'isoler du tumulte, à prendre un instant de distance, également symbolique, dans le parcours des visiteurs. Un silence intérieur se fait. Chacun lui donne son propre sens, une signification individuelle. Toutefois ces petites pièces accessibles au public mettent en tension les individus étant donné l'échelle de proximité et la disparition du masque sonore urbain.



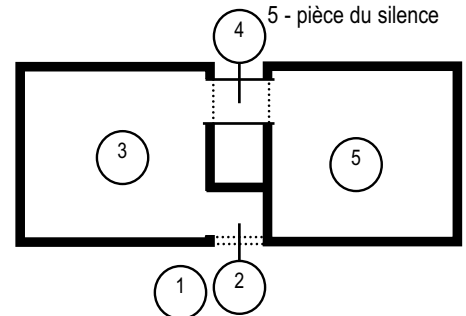
Vue aérienne la porte de Brandenbourg et de Pariser Platz

1 - entrée / Pariser Platz

2 - sas /

3 - hall d'accueil /

4 - sas /

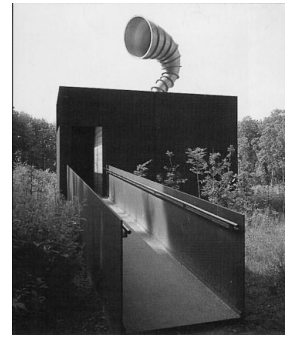


Entrée côté Brandenburger Tor

## BOÎTE SOUVENIR

Lieu : Allemagne, Kalkriese, Architectes : Gigon et Guyer, 1998

Pavillon s'inspirant des oreilles de Kircher et illustrant l'idée d'inclusion comme capacité à s'extraire physiquement d'un milieu tout en gardant l'oreille braquée sur lui.



### formes construites

Boite en bois à laquelle on accède à l'aide d'une passerelle en bois d'environ 7m de long. Celle-ci se prolonge dans un pavillon tout en bois (murs, sols et plafond) de 5m de long dont la pièce unique a un volume d'environ 31m<sup>3</sup> (Dimensions approximatives : Longueur 3,8m ; largeur 3m ; hauteur 2,6m).

Au dessus de cette boite se dresse une grosse trompe d'Eustache, une oreille, qui capte les sons du site

Projet d'intention sonore : ce conduit rappelle les dispositifs de Kircher qui visaient à capter des sons pour les amener dans une pièce d'écoute.

Trois pavillons thématiques sur ce site archéologique: "Voir, Ecouter, Questionner". Ils sont construits sur un site qui fut un grand champ de bataille: en l'an IX, les 15 000 Romains de la légion de Varus furent coincés par les Germains sur ce pré creux. Les ossements ordinaires d'hommes et de chevaux, et plus de 2000 objets furent exhumés.



photo du site avec, au fond, le pavillon "Voir".

### phénomènes sensibles

L'oreille capte les sons générique du site et les mêle parfois à des messages sur le thème de la guerre.

Il n'y a pas d'objet dans la pièce, seule la trompe permet la connexion entre le site et la boîte. Grâce à cette oreille, on entendrait la guerre ou la paix.

L'inclusion est renforcée par le fait d'entendre sans voir.

### pratiques publiques

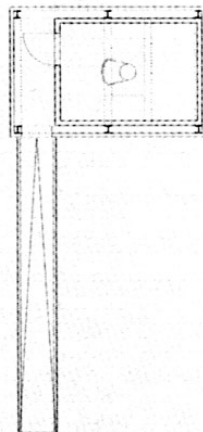
Dispositif d'exposition qui met le visiteur dans une situation d'isolement sélectif.



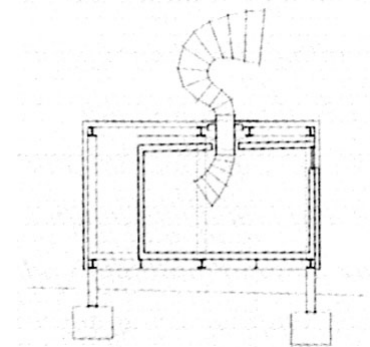
Vue depuis la rampe d'accès au pavillon "Ecouter"



A l'intérieur de la pièce



plan de la passerelle et du pavillon

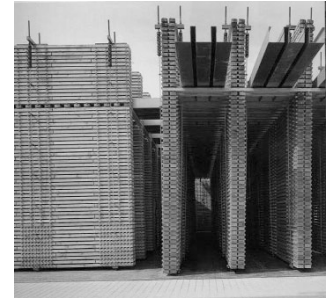


coupe du pavillon

## PARENTHÈSE SONORE

Lieu : Allemagne, Hannover, Architecte : Zumthor, 2000  
Type: pavillon d'exposition à vocation musicale

Projet d'intention sonore manifeste. Le pavillon forme une parenthèse dans l'environnement de l'exposition tant par son traitement que par les sons qui s'y produisent. Toutefois le fait que l'on soit "coupé" de l'extérieur ne crée pas le sentiment d'inclusion tel qu'un environnement en contient un autre



### formes construites

La structure de base est composée de quatre fortins formés de murs à empilement parallèles disposées comme les ailes d'un moulin autour d'un noyau carré. Cette figure originelle, élargie pour former un tissu régulier, est le principe fondamental qui génère le plan du Corps sonore. Il n'y a pas de toiture : de larges gouttières récupèrent les eaux de pluies. Les murs à empilement reposent sur des lames d'acier et sont composés de 2 rangées de poutres parallèles superposées en 57 à 60 couches, en mélèze ou en douglas (pin) suivant leur exposition. Ni clou, ni vis, le serrage se fait grâce à un système de ressorts et de tirants en acier.

Dimensions des poutres : section courante 10 x 20 cm, longueurs principales de 448 cm (poutre normale) et 209 cm (poutre de rive)  
Dimensions du pavillon : 50m x 50m x 9m de hauteur ;

Volume : 22500 m<sup>3</sup> dont 2520 m<sup>3</sup> de bois ;

aw (bois) = 0,4 ; aw (béton) = 0,1  
Tr estimé à 0,7/ 0,8s

### phénomènes sensibles

Le corps sonore offre une acoustique exceptionnelle. Le visiteur a l'impression d'être dans un labyrinthe.

L'ouïe du visiteur est sollicitée par des bruits d'origine naturelle : vent, pluie, mais aussi par des musiques provoquées intentionnellement : accordéons, tympanon (sorte de cithare). Les musiciens se déplacent pendant qu'ils jouent, mais changent aussi de posture en jouant. Ils font entrer la structure en résonance. Un scénario bien écrit rassemble les musiciens de temps en temps à des points de rencontre bien établis, et parfois, s'arrêtent de jouer quelques instants, créant ainsi une tension.

Grâce au concept musical de Daniel Ott, le corps sonore résonne toujours différemment : les improvisations des musiciens et les scénarios « mouvant » lui confère cette originalité.

### pratiques publiques

La visite de ce pavillon est comme une pause dans le « tumulte » de l'exposition universelle d'Hannovre. Le corps sonore est un lieu de détente et de stimulation.

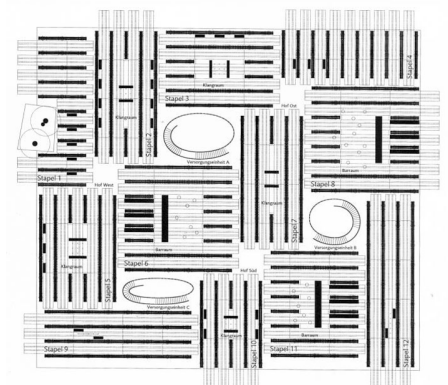
Le visiteur peut y faire une halte gastronomique. Il n'y a pas de circuit obligatoire et rigoureux d'imposé, mais le choix est laissé du cheminement, de la flânerie, de la découverte. On peut s'y promener, à la rencontre des musiciens qui se déplacent en jouant.



Insertion du pavillon dans l'expo 2000



Système lamellé percé à fort pouvoir absorbant



Un fortin est composé de plusieurs murs à empilement

## CYLINDRE SONORE

Lieu : Paris, La Villette, Architecte : B. Leitner  
Type : jardin public

Projet dont l'intention sonore est rendue manifeste par une installation électroacoustique qui renforce la configuration spatiale renforce le sentiment d'une pièce sonore presque autonome de son contexte.



### formes construites

Descente vers le jardin des bambous au Parc de la Villette : 5 paliers de 6 marches chacun. Entrée dans le « cylindre sonore ». Le cylindre en béton à un diamètre d'environ 9m et une hauteur de 5m (sa hauteur correspond à la profondeur du jardin des bambous : il n'est pas visible depuis le parc de la Villette). Ouvert en deux endroits diamétralement opposés : vers l'escalier ou vers le jardin des bambous.

8 « boîtes » de 70 cm de profondeur sont disposées régulièrement dans le mur, chacune munie d'un haut-parleur qui diffuse aléatoirement un son. Sorti du cylindre sonore, on peut accéder ensuite au jardin des bambous : le sol est alors en sable.

### phénomènes sensibles

Avant de descendre vers le jardin des bambous, on entend très bien le bruit de la circulation de la route longeant le Parc de la Villette (côté est). En descendant les escaliers, le bruit routier s'estompe et on ressent que l'on entre dans un jardin (bruissement des feuilles des bambous). Peu avant l'entrée dans le cylindre, on peut entendre les sons émis par les haut parleurs, qui ressemblent à des « claquements » naturels. Il n'y a qu'un son à la fois, diffusé aléatoirement dans un des 8 haut-parleurs.

### pratiques publiques

On passe dans le cylindre sonore soit pour entrer, soit pour sortir du jardin des bambous : il n'y a que deux issues.



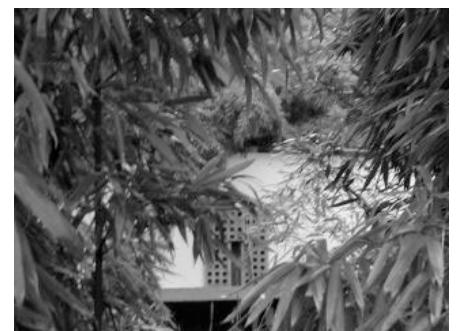
Plan du jardin des bambous, gravé sur un mur : on voit à droite du plan la représentation du cylindre sonore et des escaliers qui y conduisent



L'escalier qui mène au jardin des bambous en passant par le cylindre sonore (que l'on voit au bout de l'escalier)



Le cylindre sonore vu du jardin des bambous : on aperçoit l'escalier en face



Le cylindre sonore est « enterré » dans le jardin des bambous : le haut du cylindre arrive au niveau du sol du Parc de la Villette.

**JARDIN DES VOIX**

Lieu : Japon, Osaka

Type: jardin aux pieds d'un immeuble

Projet d'intention sonore : reconstituer une pièce sonore au sein d'un environnement neutre, la pièce se joue sans gommer le contexte qui la contient.

**formes construites**

Le « jardin de voix » se compose d'un damier de 9 carrés, marqués d'un signe visible à chaque coin : deux tours miniatures – répliques exactes des immeubles – peintes en rouge comme des piliers de temple, qui dissimulent les systèmes de sonorisation.

**phénomènes sensibles**

Dans chaque carré se développe une forme musicale autonome mais compatible avec toutes les autres. Le matériau musical – constitué d'un quatuor vocal, de deux flûtes et de percussions – offre de multiples combinaisons pour créer des formes quasi géométriques.

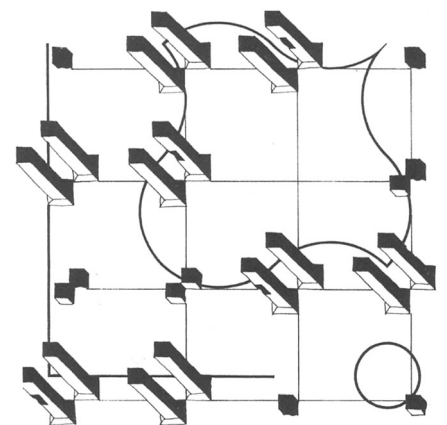
En jouant sur les silences aléatoires de carrés, on obtient un mélange de sons dans la totalité de l'espace. Le piéton traverse chaque jour un jardin différent. L'architecture sonore prend ici une dimension délibérément artistique. Elle devient l'ambiance et l'identité du lieu.

**pratiques publiques**

Le site est un quartier d'affaire relativement calme. Le jardin a été installé sur une vaste esplanade au pied de deux tours. Elle est traversée par des milliers d'employés au rythme des horaires de bureau. Le projet visait à créer un « espace de substitution » au lieu des dalles grises et froides offertes aux passants. L'usage particulier de cette esplanade – déserte les trois quarts du temps – autorisait, voire réclamait, ce type d'intervention au demeurant accueillante aux bruits de la vie quotidienne.



Vue du site de l'esplanade au pied des gratte-ciel



axonométrie du projet

## Conclusion sur le catalogue et les catégories explorées

L'élaboration des fiches présentées a demandé un patient travail de recension des informations et de vérification, pourtant le rendu est encore imparfait, non homogène. Certains cas sont plutôt embryonnaires, malgré cela, nous les avons retenus car ils indiquaient une voie de réflexion possible en terme de conception sonore dans l'aménagement. Si ce catalogage était à poursuivre, il nous paraît utile de renforcer l'observation de références dans différents champs de production de l'architecture.

Le but de ce « catalogue » est d'explicitier des situations sonores remarquables impliquant clairement les dimensions physiques, sensibles et sociales de l'environnement auditif. Il a pour ambition d'être un outil de connaissance autant qu'un outil de références. Ainsi, sa constitution même et sa présentation doivent engendrer l'envie d'en savoir plus pour celui qui le consulte ou l'utilise mais aussi susciter la recherche de solutions nouvelles et adéquates aux contextes de projet. Il constitue une base de données sur des « archétypes » repérables mais ouvre sur la fabrication de « prototypes » visant à renouveler la conception avec les sons. En ce sens, les possibilités de représentation et d'explicitation des situations remarquables sont encore à évaluer. Le but n'est pas de prétendre à une exhaustivité bien évidemment. Il s'agit plutôt de tracer un balisage qui permettrait d'étendre ce catalogage et de le rendre vivant en tant que référentiel d'analyse et de conception susceptible d'évoluer. En ce sens, ce catalogue pourra prendre plus d'importance encore au fur et à mesure des apports provenant de différents horizons et surtout ne fonctionne qu'avec les bandes sonores qui l'accompagnent.

Ceci étant, au terme de cette investigation et du classement entrepris, nous pouvons tirer quelques enseignements sur les catégories mêmes qui ont permis de raisonner les situations.

- C'est la catégorie « articulation » qui s'est avérée la plus difficile à traiter alors qu'elle paraissait au départ la plus évidente. Sans doute est-ce parce qu'elle ouvre trop largement le champ d'investigation : toute transition entraîne peu ou prou une transformation de la matière sonore, mais il est plus difficile d'observer en quoi ces transformations mettent en jeu les potentiels d'action. Pourtant, comme on l'observe à plusieurs reprises, les transformations de contextes « recadrent » les pratiques et leurs apparences sensibles, c'est en cela qu'elles nous paraissent intéressantes à étudier et à concevoir. Dans chaque exemple, ce recadrage participe de l'idée même d'articuler : articuler des mouvements, articuler des sons, selon un contexte renouvelé auquel la

perception s'adapte, change de registre d'acuité ou cherche des indices pour comprendre ce qui s'est passé et les conséquences éventuelles sur l'action couplées bien évidemment à d'autres éléments de transformation du contexte.

Parmi la typologie des cas énoncés dans nos fiches, outre des articulations qui fonctionnent selon des transformations continues nous avons admis des articulations qui fonctionnent à l'inverse par changement abrupt, « à la limite », c'est à dire sans jeu de mots, celles qui finalement font « basculer » d'un coup l'auditeur dans un nouveau champ. Ces cas de renversement sont nombreux mais ils ne fonctionnent pas comme des limites au sens employé pour la catégorie ainsi identifiée car c'est bien dans le cours d'une pratique de trajet que le phénomène est compris. Il ne s'agit pas d'usages prenant place en limite mais bien de franchissement, de passage d'un lieu à un autre, quand bien même les seuils puissent faire l'objet d'appropriation, ces limites sont comprises dans des dynamiques d'articulations liées au cheminement.

- Le registre des limites s'est avéré plus riche qu'on ne le suspectait au premier abord, bien que les exemples expriment des modalités assez diversifiées et difficilement comparables. Il ressort que cette idée interpelle bien des conduites minimales qui apportent des modifications substantielles du contexte ou permettent d'effectuer un projet d'action (échanger par exemple). Ces actions minimales ont des envergures différentes : entre le basculement du corps et un déplacement d'une dizaine de mètres, est ce que l'on peut dire que nous sommes dans le même état d'esprit ? Certainement non, y compris en terme architectural : le traitement d'une ouverture concerne le premier type de mouvement, le traitement d'un couloir le second. Qu'est ce qui distingue alors des déplacements de plus forte amplitude de la catégorie précédente (articulation) ? Cela nous semble clair : si nous parlons en terme de limite nous nous intéressons aux différenciateurs de contextes et au type de mouvement impliqué, si nous parlons en terme d'articulation nous nous intéressons aux structures mêmes de changement.

Sur un plan « esthétique », la formation de situation limites a eu aussi pour intérêt de mettre en jeu des choix d'écoute ou de production sonore, de déterminer des positions et des emplacements permettant de modeler l'environnement sonore local. Certains lieux existent en tant que limites appartenant tour à tour à un monde ou à un autre et, par cette dynamique, offrent des alternatives à l'écoute.

- Le registre des inclusions nous paraissait au départ aussi assez ardu et difficile à distinguer de celui des limites. Nous avons compris au fur et à mesure que pour qu'une tel processus formant soit sensibilisé dans la structure sonore audible, certaines

conditions entre le contenant et le contenu devait être remplies. Une première condition est que le contenant produise sa propre sonorité, il ne suffit pas qu'un lieu soit fermé par rapport à un autre. Ainsi, dans plusieurs cas affiliés à cette catégorie d'expérience, la production sonore locale, aussi minime soit-elle parfois, reste nécessaire pour révéler le phénomène d'inclusion, pour marquer la distinction des plans. Puis deux variantes se dégagent nous semble-t-il. Dans une première version, il apparaît que l'équilibre entre sons « internes » et « externes » et la nature des différences entre eux soit tels qu'ils tendent à créer des plans de profondeur dans lesquels le filtrage sonore joue un rôle capital.

La seconde variante est celle dans laquelle il n'y a pas de seconde enveloppe, cas où au contraire, l'effacement ou le masquage de tout repère extérieur à la situation prend littéralement l'auditeur dans un bloc sonore. Mais nous devons alors remarquer le rôle important de la durée de cette immersion. Si cette durée est limitée dans le temps, il nous semble qu'on peut parler d'inclusion, c'est alors l'imagination et la mémoire qui jouent un rôle non négligeable sur le phénomène perçu. Si cette durée est de longue échéance, il nous semble que l'on ne peut plus évoquer cette qualité formante car tout repère externe est perdu, rien ne vient *recaler* le contexte dans le champ. Nous devons aussi observer que pour cette catégorie formante, les relations avec le monde visuel s'avèrent importantes, les disjonctions entre ces deux sens peuvent faire naître des relations de cette nature.

Nous avons dit aussi que ce processus formant pouvait prendre corps lors d'une expérience statique de l'environnement, la mobilité de l'auditeur n'est en effet pas nécessaire, mais on peut aussi dire que la conscience d'être inclus opère à travers la mobilité, soit par la constance d'une situation d'inclusion dans le cours d'un déplacement, soit par la création d'un différentiel révélateur de cet état au cours d'un déplacement spatial.

Nous avons donc appris à mieux distinguer ces processus et à comprendre quelques relations possibles entre espace, son et usage sur un plan non pas causaliste mais modal qui peut intéresser une conception qui fonctionne plutôt selon ce principe accordant de l'importance aux manières par lesquelles les éléments sont organisés. Toutefois nous avons bien conscience de l'insuffisance des développements propres à chaque cas et des difficultés rencontrées pour dégager ces archétypes fragmentaires du vécu sonore spatial. Nous savons seulement un peu mieux à présent argumenter des processus d'articulation, de limite ou d'inclusion et en définir certaines formes particulières et conditions de possibilités.



RECAPITULATIF en référence aux enregistrements

Bande son : n° de plage indications sur les phénomènes remarquables (apparition, durée)	<i>Situations archétypes</i>	Genèse formante	Conditions
<b>ARTICULATIONS</b>			
1/A1	<i>Passage alterné</i>	Rythmique de résonance qui articule le son du pas en déplacement	Rapport signal-fond excellent, talons marquant, sols durs, rythmes ouvert/couvert
2/A2	<i>Passage résonnant</i>	Confusion qui désarticule la transition	Conjugaison de sons réverbérés au moment du passage
3/A3	<i>Coude enchaîne</i>	Un son relais articule la transformation	Son continu plutôt dans les aigus, dispositif qui empêche les sons de lieux articulés de se mixer
4/A4	<i>Rupture adoucie</i>	Eclaircissement progressif par le renforcement des composantes aiguës	Dispositif qui empêche les sons de lieux articulés de se mixer, usages
5/A5	<i>Goulot filtrant</i>	Prise de distance continue par rapport à un son ; articulation de modes sonores englobant / dés-englobant	Son de référence de type « massif », dissymétrie des densité d'occupation sociale, dispositif qui diminue la propagation
6 /A6 7 /A6 8 /A6 Trois extraits du même passage dans des conditions légèrement différentes	<i>Conduite forcée</i>	Articulation par succession de réverbérations différenciées	Dispositif de conformation contrastée : étroit descendant, large encastré, couvert et clos
9/A7	<i>Pièce d'eau</i>	Passer dans une masse sonore qui gomme l'environnement	Attaque brusque du son masquant « contenu » dans le dispositif : il ne déborde pas sur les espaces adjacents
10/A8	<i>Entonnoir acoustique</i>	Réduction progressive jusqu'à un minimalisme sonore	Espace se réduisant et dominante progressive du domestique sur le public
11/A9	<i>Elévation continue</i>	Articulation d'un monde mobile à un monde plus statique	Espace ouvert, peu d'événements, les événements mobiles disparaissent, transformation subtile dans d'enveloppe
12/A10	<i>Substitution</i>	Articulation par disparition subite ; montée puis chute du son	Différence spatiale forte (clos-couvert-> ouvert et dissymétrie d'occupation sociale,
13/A11	<i>Projection</i>	Absence d'articulation par brusque absorption dans une masse englobante, gommage des attaques dans le champ réverbéré	(ouvert->clos) grand volume réverbérant, constante de densité publique

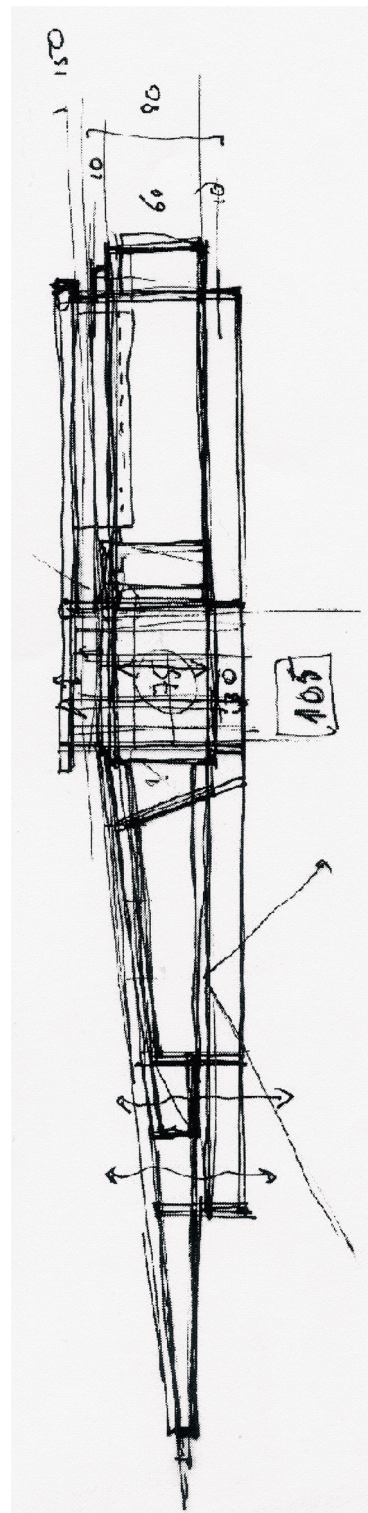
14/A12 entre 048' et 082' transformation soutenue	<i>Sourbine aggravée</i>	Montée des basses fréquences articulant la descente en sous sol	Espace contraint (immobilité, forme tube), densité d'occupation
15/A13 A partir de 028' Transformation en moins de 10 secondes	<i>Couloir Absorbant</i>	Amortissement progressif	Surfaces absorbantes, discontinuité réverbérant /mat
16/A14	<i>Sols assourdis</i>	Apparition / disparition articulant les pas du passant	Les changements de sol forme une ligne de son
17/A15 Phénomène très repérable à 033'	<i>Décompression</i>	Brusque changement d'enveloppe, articulation par distanciation	Différence spatiale forte (dilatation immédiate des dimensions), suppression des attaques de sons
18/A16	<i>Transition retardée</i>	La désynchronisation espace / son dés-articule l'expérience	Le lieu vers lequel on se dirige de réception est moins sonore que le lieu dans lequel on est
19/A17	<i>Glissando</i>	Articulation en transformation continue	Espaces ouverts se fondant l'un dans l'autre mais de structure sonore différente
20/A18	<i>Transition attractive</i>	Articulation par anticipation dans une direction localisée	Fenêtre sonore (ouverture) faisant focaliser l'attention
21/A19	<i>Fondu enchaîné</i>	Articulation par anticipation ubiquitaire	Deux lieux sont articulés par un événement sonore qui se propage en provenant de la destination
22/A20 écoute du début à la fin du fragment	<i>Suivi sonore</i>	Un son de référence « poursuit » le passant, réverbération articule la transition	Son de référence fixe, relative continuité spatiale se clôturant, passage dans le son réverbéré uniquement
	<b>LIMITES</b>		
23/L01	<i>Passerelle à deux flux</i>	Modification du fond selon la position du marcheur	Masque d'une source par le dispositif laissant entendre une seconde source
24./L02 25 /L02  Trois extraits pour rendre cette limite	<i>Bascule entre deux sons</i>	Alternances dynamiques du son donnant une orientation spatiale pour une position fixe	Sources sonores nettement différenciées par leur provenance, espace situé entre deux « rives »
26/L03	<i>Contre mur</i>	Disparition sonore en se levant	Son proche du sol, mur réfléchissant
L04 Pas de son enregistré	<i>Mur penché</i>	Micro lieu permettant un écart	Paroi réfléchissant les sons locaux par rapport à une désorientation des sons de l'environnement
L05 Pas de son enregistré	<i>Limite ultime</i>	Apparition/ disparition du fond sonore selon la position de l'auditeur	

27/L06	<i>Aux marches du palais</i>	Un lieu limite pour la voix	
28/L07	<i>Balance des sons</i>	Un lieu devient limite en appartenant à deux sources	Son endogène au lieu occupé concurrencé par des sons « externes »
L08 Pas de son enregistré	<i>Aplomb sous galerie</i>		Fond sonore faible, surface verticales de réflexion
L09 Pas de son enregistré	<i>Parois habitées</i>	Le trottoir domestiqué par les sons du dedans, limite privé-public	
29/L10	<i>Escalier ambigu</i>	Ambivalence dedans/dehors dans la progression	Escalier ouvert sur l'extérieur à chaque palier, activité au bas dehors et dedans
L11 Pas de son enregistré	<i>Limite intelligible</i>	Se pencher pour échanger	Fond sonore englobant
30/L12 peu audible	<i>Le son fait le trottoir</i>	Entrer/sortir des sons du public, limite dynamique	Densité du public formant des lieux sonores
L13 Pas de son enregistré	<i>Obstruction sonore</i>	Une masse sonore à franchir, limite obstacle	Parois proches, densité d'occupation publique
31/L14	<i>Arcades à deux voix</i>	Concurrence entre sources, limite envahie	Les arcades réverbérantes deviennent un réceptacle assourdissant des bruit de transport
32/L15	<i>Portique résonnant</i>	Jeux de propagation, limite de position	Le dispositif et les matériaux favorisent un flutter écho localisé, jeu sonore
L16 Pas de son enregistré	<i>Galerie des murmures</i>	Jeux de propagation, limite de position	Le dispositif et les matériaux favorisent une propagation précise
L17 Pas de son enregistré	<i>Variations sur chemin</i>	Le déplacement continu modifie le contexte d'écoute, limite dynamique	Une butte de terre peu élevée masque ou laisse passer les aigus d'une source sonore
L18 Pas de son enregistré	<i>Plancher grinçant</i>	Marquage sonore d'une limite franchie	Action du pas sur un dispositif de signal
<b>INCLUSIONS</b>			
33/i01	<i>Cour emboîtée</i>	Inclusion par différenciation interne-externe	dispositif de cour close sur l'extérieur, tissu urbain
34/i02	<i>Patio serein</i>	Inclusion par le son continu	forte disjonction interne/externe
I03 Pas de son enregistré	<i>Cloître conjonctif</i>	Un espace reliant devient le réceptacle des autres lieux	Des sons filtrés proviennent d'espaces cachés
I04 Pas de son enregistré	<i>Tissu inclusif</i>	Inclusion par effacement des limites public-privé	sons privés dans l'espace public, surfaces de réflexion donnant une coloration intérieure

35/i05		Inclusion à géométrie variable en profondeur	jeux entre sons de proximité et sons à des degrés d'éloignement croissant, dispositif de couverture peu rabattu sur les côtés
	<i>Place métabolique</i>		
i06 Pas de son enregistré		Inclusion minimale sensible par approche d'une source discrète	Réverbération et source sonore localisées Combinaison sensorielle
	<i>Miroir sonore</i>		
36/i07		Remplissement sonore provisoire	Petit réceptacle, grande densité d'occupation
	<i>Abri transitoire</i>		
37/i08		Les échanges publics autonomisent un lieu, inclusion par englobement	grande densité d'occupation, dispositif favorisant les réflexions sur le public
	<i>Isolement public</i>		
38/i09 l'enregistrement fait entendre « l'extraction » sonore au moment où l'auditeur quitte le milieu		Les échanges publics autonomisent un lieu, inclusion par englobement	grande densité d'occupation, dispositif favorisant les réflexions sur le public
	<i>Auvent réflexif</i>		
39/i10		Inclusion par résonance localisée	Dispositif d'assise et abri permettant à un public limité de s'asseoir
	<i>Alcôves vocales</i>		
i11 Pas de son enregistré		Inclusion par distanciation	Couverture et surélévation par rapport au sol d'une portion d'espace
	<i>Prostyle protecteur</i>		
40/i12		Inclusion par opposition proche/lointain	Réseau de galeries 1ères réflexions fortes, tissu poreux, environnement de fond lointain, activité interne dispersée tenue
	<i>Réseau couvert</i>		
41/i13	<i>Caverne du grand Boulevard</i>	Inclusion par masque total d'un son de référence	Expérience préalable du son de référence
i14 Pas de son enregistré		Inclusion par déphasage spatiales des localités sonores	Parties creusées dans le sol suffisamment profonde pour découpler du son de la surface + interactions locales localisées
	<i>Puits à sons</i>		
42/i15 43/i15		Inclusion par résonance interne opposée au fond	Dispositif poreux réverbérant contenant peu de personnes
	<i>Cylindre à méditer</i>		
44/i16		Seules les graves relient à l'environnement externe et font référence pour l'auditeur	Dispositif isolant extrême, contenant peu de personnes Dispositif aveugle sur l'extérieur
	<i>Salle du Silence</i>		
i17 Pas de son enregistré		Disjonction audition/vue, la référence sonore n'est que sonore	Dispositif aveugle sur l'extérieur
	<i>Boîte souvenir</i>		

45/i18 46/i18	<i>Parenthèse sonore</i>	Inclusion par autoréférence : les sonorités internes prennent différentes tournures	Dispositif aveugle sur l'extérieur et sans interférences externes
47/i19	<i>Cylindre sonore</i>	Inclusion minimale : quelques signaux sporadiques ramènent à la localité par rapport au fond continu	Dispositif circonscrit ouvert sur le ciel, assistance électroacoustique Encerclement spatial et sonore
i20 Pas de son enregistré	<i>Jardin des voix</i>	Pièce incluse délimitant un lieu dans un espace ouvert	Identification de la configuration spatiale par une assistance électroacoustique

# Expérimentation constructive



## Principe

Le travail de catégorisation initiale a orienté la phase expérimentale de notre recherche. L'objet de cette expérimentation constructive est de réaliser un dispositif à une échelle où le corps en mouvement pourrait éprouver les trois types de situations sonores. L'intérêt des expérimentations envisagées est, contrairement aux projets de papier ou simplement décrits, de mettre à l'épreuve la fabrication, le contrôle et l'évaluation de dispositifs conçus selon certaines intentions sonores. On interrogera notamment les parcours en mouvement et le rôle du son dans la qualité de ces parcours. La méthodologie d'évaluation et les critères typologiques permettant de caractériser les dispositifs doit nécessairement être adaptée à cette perspective.

L'enjeu de cette recherche est aussi de tester la faisabilité de telles expérimentations susceptibles de créer une dynamique d'intérêt et de partenariats pour l'innovation sonore. L'exploitation du potentiel architectural et sonore de matériaux pourra être effectivement envisagée et permettra d'essayer des solutions afin de faire progresser l'esthétique des traitements acoustiques de parois (absorbants, réflecteurs, résonnateurs) -en les associant éventuellement à d'autres effets sensibles (lumineux, tactiles)- tout en évaluant l'intérêt que présentent ces dispositifs à l'usage.

Au sein d'un « *in situ* expérimentable » des Grands Ateliers de L'Isle d'Abeau<sup>1</sup>, nous avons donc entrepris de tester la pertinence, la validité et la performance de ces catégories tout en envisageant un protocole d'expérience adéquat. Ces expériences concernent toutes les étapes d'un cycle en boucle (programmation, conception, construction et évaluation des actualisations). Les compétences pluridisciplinaires de l'équipe ont permis, à chaque étape, d'éprouver et évaluer autant les résultats obtenus que la démarche. Nous faisons l'hypothèse que les « prototypes » ainsi élaborés et les critères qui les qualifient peuvent constituer des outils d'élaboration projetatifs. Conçus

---

<sup>1</sup> Ces ateliers de l'île d'Abeau ont centré leur spécificité sur le domaine de la « construction » au sens de la culture constructive comme vecteur de conception architecturale. Cette perspective, pour intéressante qu'elle soit reste assez éloignée des préoccupations d'usage et de capacité environnementale des constructions. Pour notre part, nous y avons vu l'opportunité dès le départ de profiler le champ pluridisciplinaire des ambiances au sein de ces ateliers expérimentaux. En effet, à côté des modélisations numériques et des réalités virtuelles et des expériences *in situ*, un champ s'ouvre dans ce cadre expérimental tout à fait original qui n'est ni en laboratoire (mais quelque peu tout de même), ni proprement « *in situ* » (mais contextualisé aussi).

par homologie aux situations de référence, ils sont transposables à des situations projectuelles diversifiées<sup>2</sup>.

Une question se pose de mieux cerner la nature de l'expérimentation menée qui convoque à la fois la conception, la mise en son électroacoustique et l'évaluation par l'usage.

Ces trois moments ne s'inscrivent ni en laboratoire (ou *in vitro* comme dans certaines approches de la psychologie expérimentale) ni *in situ*. Sur le plan de la conception, l'enjeu est d'intégrer les idées suggérées et de contrôler les effets recherchés en suivant une rigueur au plan de la mise en forme architecturale. Sur le plan de la construction, il s'agit de réaliser l'opération assez vite et dans une économie globale restreinte. Enfin, sur le plan de l'évaluation de l'objet réalisé, l'enjeu est de mettre au point un protocole d'enquête à travers l'action (en l'occurrence : **comment certaines modalités d'action font interagir espaces et sons**), enjeu difficile comme on le verra puis qu'il s'agit d'évaluer en quoi une forme construite située dans un contexte sonore et étant donné certaines intentions va interpeler des potentiels d'action. Il ne s'agit donc pas seulement de recueillir des paroles sur l'objet de l'expérience (bien que nous l'ayons fait aussi car c'est indispensable) mais de le faire **éprouver** directement. Le but de l'expérimentation est de mettre à jour de quelle manière un passant va ménager des situations sonores (mettant en jeu, on le suppose, articulation, inclusion, limite) en fonction du contexte sonore modifié par la diffusion de sons par des voies électroacoustiques (voir détails plus bas).

Le présent travail et la problématique des potentiels d'action a bénéficié d'expériences et de réflexions antérieures (1998-2003)<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> Ce parti est alimenté par une expérience pédagogique appelé « dispositif ambiant multimodal » développée par P. Livenau et G. Chelkoff depuis quelques années.

<sup>3</sup> Notamment à partir d'une première action de recherche exploratoire entreprise dans le cadre de l'action « cognitive » « dispositif architectural, facteurs d'ambiances et potentiels d'action » où nous proposons d'étudier des possibilités d'expérimentations architecturales. Cette exploration a permis de découvrir les questions théoriques et pratiques relatives à une telle perspective mais n'a pas été poursuivie d'une expérimentation. Un bilan de ce travail est en cours. D'une part, des échanges scientifiques avec des chercheurs sur la perception et l'action (A. Berthoz du LPPA au collège de France et B. Bardy de l'université d'Orsay.) nous ont apporté des éléments fondamentaux. La question était pour nous alors de mettre au point une « galerie des ambiances » qui serait un module modifiable permettant d'étudier de quelles manières les configurations architecturales de cette galerie pensées en fonction de critères lumineux, sonores, tactiles et kinésiques offriraient des potentiels d'action. Il était donc nécessaire d'envisager les modalités de « mise à l'épreuve » de ce dispositif avec des moyens scientifiques et techniques élaborés. Nous avons pu alors avancer sur des questions théoriques et méthodologiques.





Expérience dans les patios de l'école d'architecture de grenoble en Juin 2001.

Ces premières réflexions ont été suivies de tests menés dans un cadre pédagogique qui ont permis d'entrevoir les potentiels de telles expérimentations construites et de préciser les possibilités et limites d'une telle entreprise. Il s'agissait de tester les conditions matérielles, techniques et architecturales de réalisations à échelle 1 ainsi que la conception de dispositifs ambiants. Trois expériences ont été menées entre 2000 et 2003 à l'école d'architecture et à l'île d'abeau avec des étudiants de 5<sup>ème</sup> année et de 2<sup>ème</sup> année. Ces mises en œuvre ont soulevé des questions intéressantes concernant notamment les échelles de travail, les matériaux et la construction, les rapports au contexte physique et architectural, la nature des pratiques concernées. Toutefois dans ces expériences, compte tenu des conditions pédagogiques, la dimension sonore était peu prise en charge même si des tentatives spatiales de sonorisation ont pu être alors modestement explorées. Mais c'est forts de cette antériorité que nous avons pu mettre au point l'expérimentation décrite ci-après et qui s'inscrit donc dans la suite logique de ces travaux.

## ***Conception***

### **Principe général**

Compte tenu des éléments récoltés en première phase (catalogue raisonné) nous avons entrepris de construire un élément architectonique à caractère non complètement déterminé au regard de sa fonction. Dans notre esprit, cet élément peut être situé en espace public (abri bus ou autre mode de transport) mais peut être transposé comme interface entre un espace public extérieur et l'intérieur d'un bâtiment (paroi épaisse), ou encore, comme élément pouvant s'inscrire dans un grand volume (gare, espace souterrain) ou encore à l'intérieur même d'un bâtiment.

Toutefois, l'expérimentation que nous avons menée s'est orientée sur une implantation extérieure (en bordure d'un bâtiment existant) et s'est inscrite aussi plutôt dna

sl'univers des transports (quai, voirie publique). Cette orientation n'oblitére pas les aspects évoqués précédemment : un tel « dispositif » s'inscrit dans un travail de recherche sur des parois actives offrant sur chacune de leur face des qualités et des fonctions différenciées. Etant données les conditions sonores existantes dans la site des GAIA (grands ateliers l'île d'Abeau), nous avons aussi mis en place un dispositif de sonorisation permettant de « simuler » un environnement urbain marqué par les transports (routier, ferroviaire, tramways).

### ***Premières intentions spatiales et sonores : double face, faible épaisseur, linéarité***

La conception spatiale repose sur plusieurs critères morphologiques permettant d'intégrer les trois catégories formantes importantes que nous voulons étudier au plan sonore : inclusion, articulation, limite.

Les premières idées sont fondamentales car elles ont orienté tout l'esprit de l'objet conçu.

L'inclusion a induit l'idée d'une certaine **épaisseur** (se loger dans quelque chose qui phoniquement inclut aussi). Mais nous avons aussi pensé le dispositif comme un élément **linéaire** accompagnant un fragment de trottoir de rue ou de façade qui s'épaissit pour créer des poches internes. Mais il ne s'agit pas d'une « galerie ». Le public peut y entrer à certains endroits mais pas nécessairement y cheminer. D'autre part, le fait qu'il faut choisir un côté ou un autre pour marcher le long de cette « paroi » active et la traverser en un ou des points stratégiques sera déterminant. Cette idée qu'il s'affine pour orienter la marche et offrir des situations distinctes dans un minimum d'espace répond à l'idée de **situation limite** en terme sonore caractérisée par la faible amplitude de déplacement pour un changement sonore sensible : le long de ce linéaire nous supputons que des modifications sensibles du son seraient perceptibles et joueraient un rôle non négligeable dans l'appropriation et la signification de l'objet.

L'idée d'**articulation** concernant un changement de milieu durant un trajet, a influencé l'implantation choisie : nous nous sommes ainsi dit qu'il fallait favoriser la distinction de deux faces construites aux caractères ambiants spécifiques. Cette intention a été énoncée en terme de « **double face** » prise comme thématique architecturale, environnementale et fonctionnelle. Cette thématique de double face est évidemment transférable à toute peau architectonique se situant entre des milieux de nature différente (ou que l'on souhaite différencier) : chacune des faces entretient des relation avec des contextes très différents : intériorité de la halle, extériorité du paysage environnant. Le passage d'une face à l'autre illustre un mode d'articulation qui,

compte tenu de la faible épaisseur totale que nous nous étions fixée, devait être assez abrupte. Pour traiter la question de l'articulation nous avons aussi conçu un passage réduit à une porte épaisse dont le sol est aussi distinct du reste et nous pensions aussi que la marche le long du dispositif du côté de la coulisse (c'est par ce terme que nous désignons l'espace libre laissé entre le bâtiment et notre dispositif).

### **Fonctionnalités envisagées**

En terme de « programme », nous avons établi les demandes suivantes en intégrant les trois principes pris comme axes d'analyse (articulation, limite, inclusion).

Le module projeté initial est défini en première phase par 4 « unités » ou pièces (sans définir par ce terme une forme close mais plutôt la pièce d'un puzzle ou une pièce à jouer), il s'agit de définir des dominantes plus que des espaces aux fonctions strictes : il est fortement possible que les usages effectifs déjouent ceux que nous projetons. Plus qu'une désignation fonctionnelle stricte, ce sont les qualités d'ambiances qui doivent offrir ou susciter tel ou tel usage : potentiels de mouvement, climat global, relations contextuelles, successions des événements, etc. Ces premières définitions évolueront au gré des recherches en cours. Nous avons ainsi en tête de traiter différents éléments :

#### *- pièce dite contemplative (traitée comme inclusion)*

Il y est possible d'« échapper » au contexte à la fois par un filtrage du contexte et par la création d'un milieu spécifique. L'ambiance sonore devra être contrôlée à bas niveau (diffusion ou source sonore naturelle) de manière à créer, en relation avec la lumière naturelle, une situation d'inclusion (voir définition texte précédent) et un effet de sublimation (voir l'effet *sharawadji* dans le répertoire des effets sonores).

Les dimensions sont réduites, elle est en partie couverte, les rayons lumineux et les relations de visibilité réciproque sont à étudier : le *délitement* architectural peut être adapté à cette situation où deux ou trois personnes seulement peuvent être ensemble pour être dans une situation perceptive (d'écoute, de regard) quasi contemplative. On fera toutefois attention à ne pas créer un coin pouvant être de nature insécure en situation réelle.

#### *- pièce interactive :*

Il s'agit d'un lieu où se croisent des flux public venant chercher / poser un renseignement ou un objet. Il est plutôt ouvert, on veillera particulièrement en terme sonore à créer une situation *limite* (voir définition texte précédent) correspondant à un

échange de face à face (par exemple un « guichet ») plutôt focalisée ou à un dépôt d'un objet (consigne). Les occupations peuvent être denses, les flux croisés.

*Cette intention ne sera pas traitée exactement de cette manière vue la difficulté à introduire de tels éléments de manière fictive, l'idéal aurait été de créer une sorte de « guichet » faisant intervenir une interaction de face à face avec un véritable interlocuteur pour tester un dispositif d'écoute mais nous n'avons pas pu assurer cette mise en place un peu complexe et prenant encore un place non négligeable.*

*Notons que la pièce d'inclusion aurait pu finalement servir éventuellement à cette fonction.*

*- passage (articulation)*

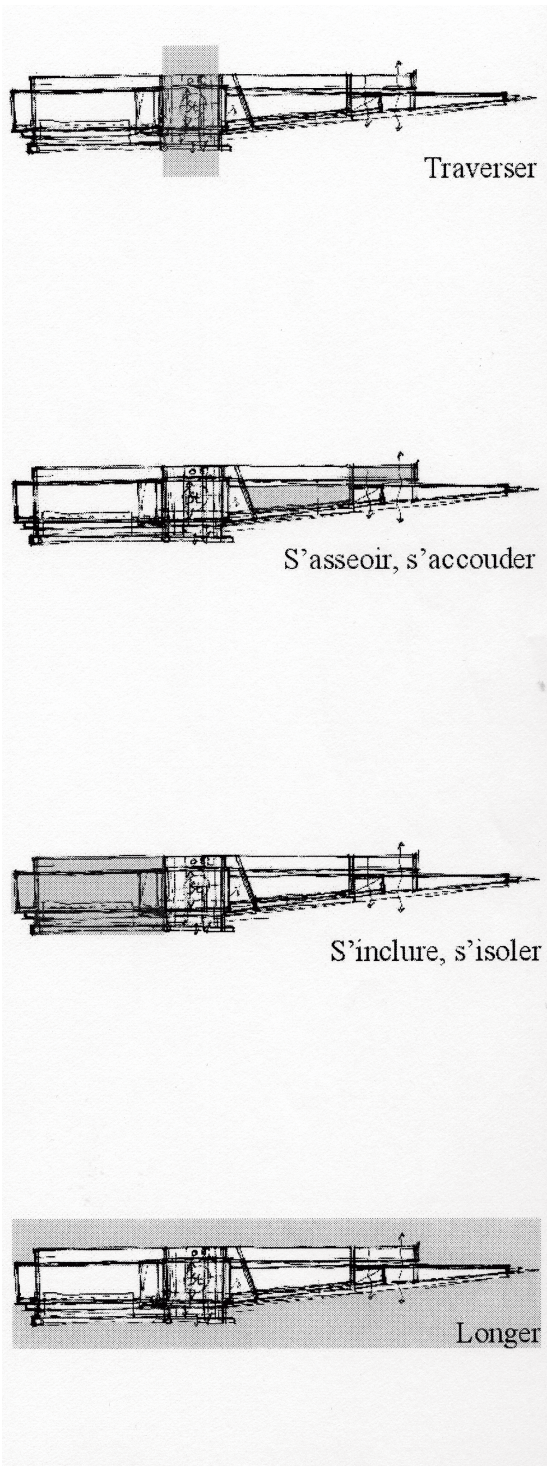
Il s'agit de penser la ou les *articulations* faisant passer d'une face à une autre, d'une pièce à une autre selon des formes sensibles et des enjeux sémantiques spécifiques. Idée de « porte » ou de « transition accompagnée » différenciant des milieux. Le passage à travers ce dispositif peut mettre en jeu les « mises en condition » des acteurs, du public par rapport à lui-même (exposition de soi, coulisse, installation dans un milieu). Le passager est actif, il peut mettre en jeu certains éléments ambiants (sols, parois) Ces passages peuvent toujours permettre à deux personnes de se croiser, l'une d'elle étant encombrée de paquets, poussettes, ou vélo.

*Cette intention sera traitée de manière très simple, le dispositif est percé d'une porte dont les parois sont équipées d'absorbants, elle comporte une marche et une poutre qui incite à incliner la tête.*

*- restauration*

Il s'agit de se « restaurer » en plusieurs sens en attendant. Boire, manger mais aussi se reposer, attendre. Ici se jouent de petits déplacements, des choix d'assises, de postures : dos à dos, face à face, à côté... Les conversations peuvent être entendues mais on peut aussi s'isoler, les jeux de limites sont importants. L'idée d'abri (climatique) entre en jeu fortement (vent, soleil, pluie). On envisage ici un travail sur le « plafond » par exemple (porte à faux à la fois sonore et lumineux).

*Cette fonction est prise partiellement en charge par différentes situations : l'assise encastrée et la « tablette » qui se plie à hauteur du coude.*



La préconception que nous avons au départ peut être ainsi précisée : le dispositif projeté correspond à un élément urbain à caractère essentiellement linéaire. Ainsi dans sa version urbaine, nous avons pensé que ce prototype pouvait offrir plusieurs usages urbains courants : attendre un bus, téléphoner, attendre quelqu'un pour un rendez vous, boire un verre ou manger debout ou assis, demander un renseignement, acheter un journal (kiosque), abriter des distributeurs automatiques, poser un paquet ou un

vélo, cheminer le long (« guidage ») pour aller vers quelque chose, passer à travers (« porte »), donner des informations d'ordre culturelle ou exposer (écouter un message/paysage sonore particulier par exemple), accessoirement il pourrait intégrer la fonction d'éclairage nocturne.

Plusieurs situations d'assises ou de stases sont donc conçues, couplées à ces fonctionnalités pouvant accompagner un moment de transition dans le cadre des modes de transports urbains (intermodalité).

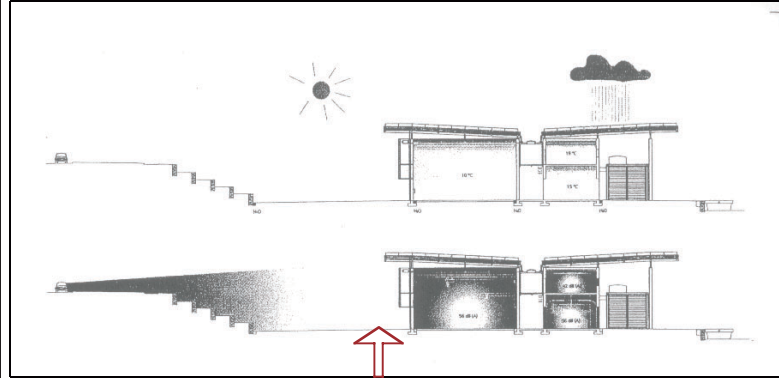
Chacun des usages projetés a été envisagé au regard des qualités des ambiances sonores et lumineuses susceptibles de les actualiser. L'enjeu est de penser ce dispositif comme **instrument** d'actions à petite échelle mais pouvant modifier grandement les qualités des rapports au contexte. Par ailleurs, il fallait imaginer des situations denses d'occupation et d'autres moins denses, bien que, comme on le verra, l'évaluation sera faite en situation d'occupation individuelle ou à deux.

Au delà du cadre d'expérimentation et du programme envisagé, cet *équipement* peut aussi correspondre à une « paroi active » dans un bâtiment, des grands volumes couverts ou des espaces souterrains. Dans le cas qui est le nôtre, il se situe comme interface entre le bâtiment existant et un quai qui le jouxte, et prend place en extérieur.

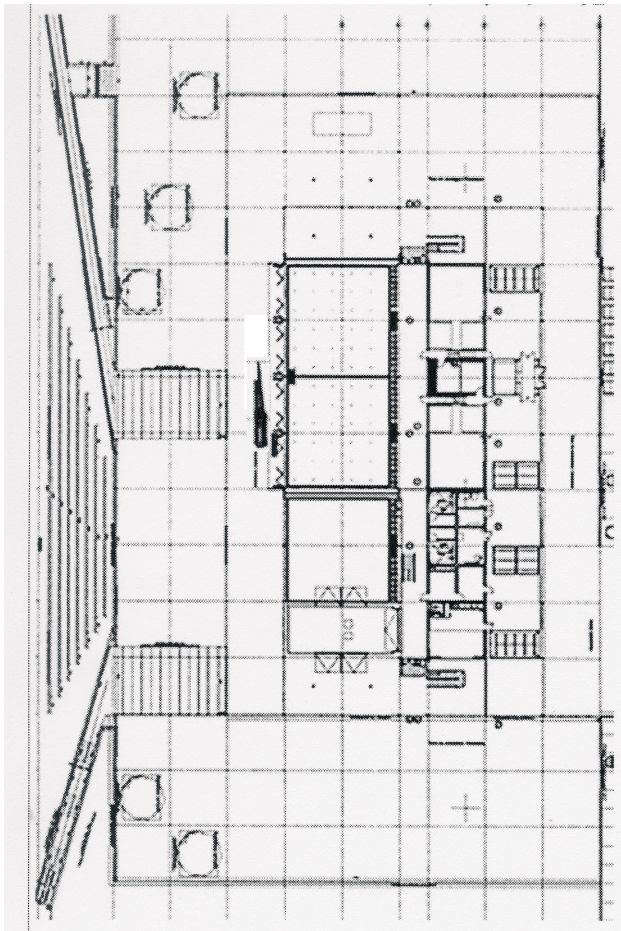


## Implantation dans le site

Le dispositif est implanté en extérieur sur le « quai » existant qui dégage un espace large en s'inscrivant le long d'une ligne parallèle au bâtiment (la grande halle s'ouvrant totalement en partie basse sur l'extérieur).



Coupe de l'architecte<sup>4</sup> des ateliers montrant le niveau du « quai » (environ à moins 4 mètres) par rapport à la voirie et schématisant les sources sonore (circulation de moyenne importance avec un arrêt de bus juste en face... du notre. L'espace dans lequel nous avons installé le « prototype » est une vaste esplanade. La flèche indique la position du dispositif expérimenté contre le profil du bâtiment auquel il s'adosse.



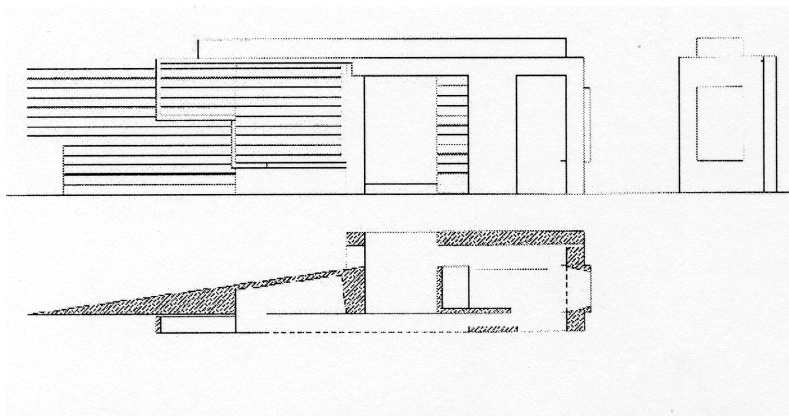
Plan du bâtiment et des abords

Le bâtiment existant « simule » en quelque sorte un bâtiment à usage public. Des liens (de différents ordres : dimensionnels, fonctionnels, ambiantal) entre l'existant et le dispositif ont été pris en compte dans la conception, notamment le calage sur la trame des portes (120 cm) de la halle.

La situation créée s'appuie sur l'idée de « double face » prise comme thématique architecturale, environnementale et fonctionnelle qui pour nous pouvait faire office d'articulation (passer d'une face à l'autre en changeant totalement de contexte), de limite (jouer avec des micro réglages positionnels sur les faces) ou encore d'inclusion (la face prend du corps et crée un poche intérieure). Chaque côté est effectivement en relation à des contextes très différents : intériorité de la halle, extériorité du paysage environnant. Cette thématique est évidemment transférable à toute peau architectonique se situant entre des milieux de nature différente (ou que l'on souhaite différencier). Précisons que, par soucis de réalisme, le prototype est homologué à l'échelle d'un abri bus ou d'un mobilier urbain d'assise et de kiosque implantable sur un trottoir large, dans un grand hall, sur un quai, dans un lieu de travail...

### Dimensions

La longueur totale du dispositif expérimental se situera autour de 10 à 12 mètres mais des « jalonnements » auraient pu l'étirer le long du bâti, sa hauteur ne dépasse pas trois mètres environ, des élancements pouvaient être trouvés par des moyens appropriés. Mais faute de temps ces extensions n'ont pas été réalisées.



Elévation vers la rue et plan du dispositif réalisé

Le dispositif suit un volume oblong qui se singularise par une arête de 5cm de large pour la partie la plus fine et qui se termine par une partie arrière e 160cm de large. Cela représente un développement du dispositif selon un angle de 11° sur 11m de long.



Le dispositif est construit en deux parties principales:

- La partie avant très effilée

- La partie arrière à l'aspect plus ramassé contenant la pièce sonorisée semi close.

Articulation au contexte

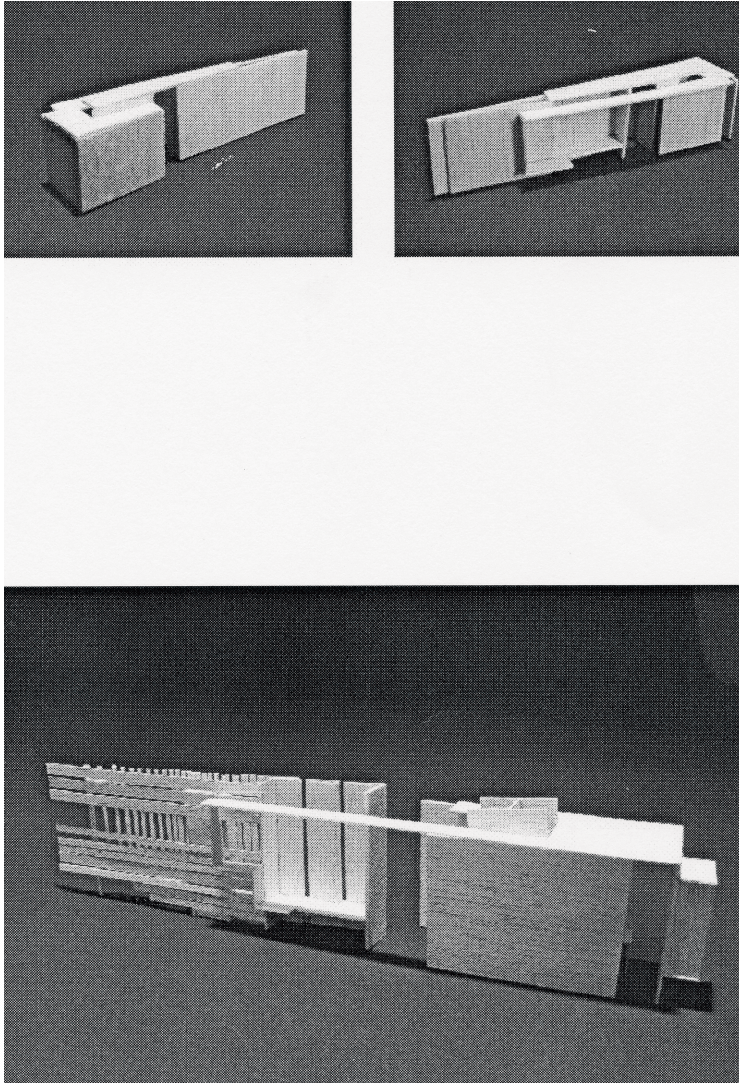
Le dispositif se trouve devant la façade Sud-est des grands ateliers de l'Isle d'Abeau.

Ce bâtiment conçu sur une trame de 7.20mètres possède une grande halle dont la façade sur les quais s'ouvre entièrement grâce à des portes vitrées à double vantaux de 2x1.20m. Le dispositif est placé de manière à ce que le passage se trouve dans le prolongement de l'ouverture qui se trouve face au passage menant à la rampe nord-est, soit au milieu de la seconde porte depuis l'entrée de la halle. A l'extérieur la halle se prolonge par une avancée en surplomb à 3m au dessus du sol, d'une profondeur 1.80m. La structure est alignée sur cette deuxième ligne de façade.

Pour plus de détails sur le dispositif et sa réalisation voir en annexe les fiches correspondantes.

### **Matériaux**

Les matériaux utilisés sont essentiellement le bois par soucis d'économie et de facilité de mise en œuvre sachant toutefois que les panneaux employés (de 15 mm) étant donnée leur épaisseur ne sont pas très performants en terme de masse acoustique. D'autres appoints pour des effets réalisables et pertinents, notamment plaques de métal, matériaux sols (graviers, briques, ...), textiles, plaques de polycarbonate sont envisagés ultérieurement mais n'ont pas été ici utilisés. Des panneaux de laine de verre ont été disposées dans des parties proches du passage pour créer un effet d'absorption très localisé.



Maquette de principe arrêtée avant travaux

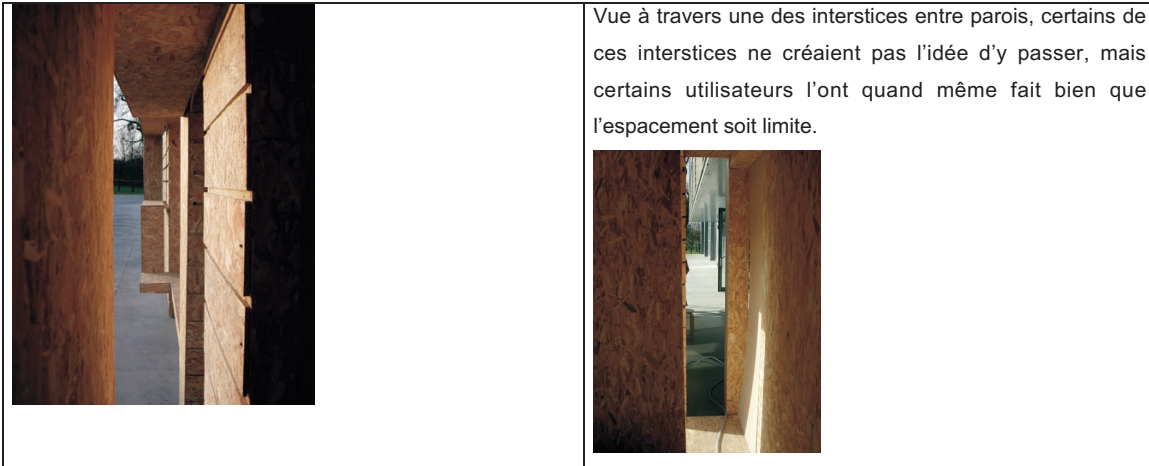
### ***Précisions sur la mise en forme architecturale***

Le vocabulaire morphologique utilisé repose sur des registres d'action ou gestes<sup>5</sup> : *empreinte* (parties creusées dans une épaisseur), *délitement* (plans ne se touchant pas), la *répétition* (reproduction d'éléments discontinus) et le *pli* (transformation continue d'une enveloppe).

Les recherches préalables sur la mise en forme ont été faites en maquette à partir de ces registres et en visant les qualités susceptibles de former des situations d'articulation, de limite et d'inclusion sonore.

Ces gestes « morphogènes » désignés comme moteurs du projet offrent des qualités sonores et des usages que l'on a différenciés ainsi :

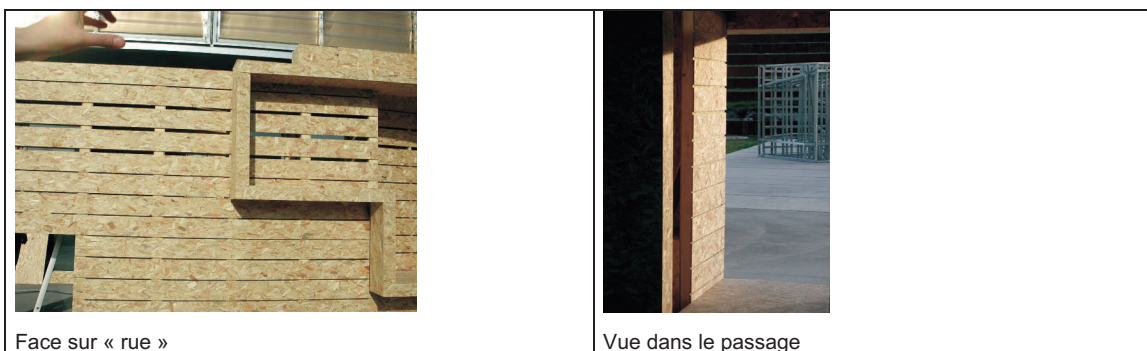
- le **délitement** laisse passer les sons et la lumière, les vides permettant de passer ou de regarder et d'entendre, formant ainsi des échappées,



- l'**empreinte** permet de former des encastrement sonores ou résonnants, adaptés pour le corps et formant des potentiels d'assises protégées faisant corps avec la matière. La paroi avant sera ainsi traitée :



- la **répétition** permet de fabriquer des parois plus ou moins poreuses, filtrant la lumière et les sons en fonction des rapports entre vides et pleins elle offre des potentialités de regard et d'écoute plus ou moins directes ou fragmentées. L'idée était de rythmer le mouvement de la marche en laissant des interstices étroits perçus selon les oscillations de la tête dans le cours de la marche. Cet opérateur a été exploré sur la paroi qui s'affine mais de manière rudimentaire par manque de temps.



- le **pli** est un vocabulaire qui permet de former des abris ou poches sonores mais aussi des auvents et abat son se projetant au delà du corps principal construit. (Le registre mécanique du matériau utilisé limite toutefois fortement ce potentiel.)



Ces gestes morphogéniques définissent un vocabulaire plastique qui renvoie directement à la forme construite par la matière. Mais comme on le voit, concevoir la forme avec le sonore demande aussi d'examiner les capacités de ces plasticités au plan des écoutes potentielles et des situations sonores liées à l'usage. Ces registres répondent aux processus formants de limite, d'articulation et d'inclusion, que nous avons placés comme horizons d'expérimentation. Toutefois, il ne faut pas cantonner chaque registre d'action à un seul enjeu : si l'empreinte semble répondre prioritairement à l'idée d'inclusion, il est aussi possible de la penser en terme de formant sonore de limite ou d'articulation. D'ailleurs comme on le verra, c'est plutôt l'idée de délitement qui a permis de fabriquer l'inclusion précisément parce que l'idée est de créer un environnement poreux à double enveloppe.





## Réalisation constructive

Le chantier de la réalisation expérimentale effectuée aux GAIA a débuté le 21 Mars 2003. Le dispositif a été finalisé en 5 jours. La construction a été réalisée par un groupe des 6 étudiants de 5<sup>ème</sup> année<sup>6</sup> de l'école d'architecture de Grenoble. La construction est constituée de plaques de bois et de montants bois pour une ossature minimale pour des raisons économiques. L'usage d'autres matériaux pourra être mis en place ultérieurement. La stabilité est toutefois relativement bonne. La durabilité recherchée est suffisante : le dispositif est resté plus d'un mois exposé au dehors (Mars-Avril 2003).



Photo du dispositif fini le long du bâtiment existant : c'est face « avant » orientée sud-ouest et vers le côté de la rue existante et des hauts parleurs diffusant les sons contrôlés. Cette partie est comme on le voit « pliée » et creusée pour offrir des assises et des situations de repli, la partie arrière non visible ici délimite une « coulisse » abritée par l'avancée du bâtiment, traitée de manière très lisse, sans aspérités ni creux.



Photo de la « coulisse » entre le prototype et le bâtiment vue du côté de la pièce d'inclusion : l'avancée du bâtiment referme l'espace, les parois vitrées peuvent être ouvertes ou fermées.

## Conception sonore : l'apport électroacoustique

### Contexte sonore local "réel" du dispositif

Le site des GAIA où nous nous sommes installés fait partie d'une zone périurbaine moyennement circulée. Le roulement des véhicules quoique présent est masqué, filtré dans les aigus, par le décaissement du site (cf. coupe plus haut). Notons la présence d'un clocher dans l'axe ouest à environ 800 m (qui sonnera plusieurs fois au cours des tests d'usage), un rond-point assez important au nord (à droite en regardant le clocher). À certaines heures, la forte présence routière oriente vers ce côté du giratoire. Enfin, la présence du vent ne fut pas négligeable durant toute l'expérimentation.

Néanmoins, ce contexte urbain est insuffisant pour faire « sonner » ou mettre en éveil les potentiels du dispositif, il n'est pas assez intense ni dense. D'une certaine manière nous avons besoin de plus de sons et d'événements pour tester la façon dont on peut l'utiliser dans des conditions limites, pas nécessairement dans le cadre d'un environnement sonore nuisant mais suffisamment présent et dynamique pour éveiller des choix qui pourront être motivés comme on le verra par ailleurs par des composantes thermiques ou lumineuses.

Notons aussi que le bâtiment contre lequel nous nous adossons est un atelier pédagogique en usage durant l'expérience et que cela entre dans nos conditions : certaines activités bruyantes prévues ou imprévues dans la halle des GAIA émergent et sont bien prégnantes surtout du côté de la coulisse contre le bâtiment. Les portes vitrées du bâtiment existant sont souvent ouvertes aux jours de beau temps à partir du mois de Mars.

Deux milieux sonores de part et d'autre du dispositif qui les sépare nettement sont créés par la paroi que nous avons construite : l'un tourné vers l'extériorité urbaine et plutôt continu et l'autre vers l'activité réverbérée dans la halle plutôt événementielle. La construction étant alignée sur le débord du premier niveau afin de créer la « coulisse » du côté bâtiment, on suppose que le passant sera de ce côté ci davantage pris dans l'environnement sonore du bâtiment (dans lequel des activités ont lieu : bruits des machines outils, interactions verbales, etc.) que dans celui diffusé par les haut parleurs.

Ce choix de « sonoriser » le dispositif peut être discutable, pourquoi ne pas avoir laissé les sons existants seuls, pourquoi sonoriser la partie accessible à l'intérieur ? Pour des raisons comme nous si l'avons dit plus haut d'un contexte assez atone mais aussi pour « contrôler » des constantes dans le déroulement de l'expérience même si des variations du contexte, soit de l'environnement, soit de la vie du bâtiment lui-même, modifient l'ambiance en partie. Nous aurions pu nous contenter de sonoriser l'extérieur en coupant pour une partie des parcours des enquêtés les haut parleurs internes. Mais cela n'a pas été fait.

### **Intentions initiales pour les sons diffusés**

L'intention fût donc d'exposer et de tester le dispositif à des sons quasi réels et de trouver un moyen adéquat pour cela. La bande son et les dispositifs de diffusion acoustiques ont donc été pensés<sup>7</sup> de manière à accompagner, révéler ou renforcer certains effets du dispositif construit et aussi afin de recontextualiser l'expérience des personnes qui effectuerons le protocole d'enquête.

L'ensemble de l'intervention sonore est composée de deux parties :

- la première vise à remodeler l'**environnement urbain extérieur** dans un sens périurbain supportant différents types de transports. Cette connotation transport visait à fabriquer non pas tant un quai de gare qu'un tissu urbain périphérique qui serait exposé à différents modes de transport, le dispositif se situerait dans un espace globalement ouvert le long à distance de voies circulées,
- la seconde vise à faire sonner le dispositif construit **de l'intérieur**, particulièrement dans l'inclusion afin de créer le sentiment de double enveloppe. Nous voulions initialement habiter la structure par des sons « abstraits », des nappes sonores sans rapport avec des objets sonores reconnaissables afin de susciter une écoute quasi musicale, purement sonore. Mais cette perspective donnait un aspect « sonorisé » artificiel qui nous semblait trop aller vers une installation artistique. Nous avons pensé en un second temps utiliser des sons à dominante vocale évoquant un espace public, un guichet ou un hall public dans lequel on saisirait quelques voix significatives (métabole sonore). Mais les connotations étaient cette fois trop directement allusives. Il s'agissait toutefois de décontextualiser électroacoustiquement la pièce sonore dite « inclusion ». Les contenus sonores utilisés figurent en annexe de ce rapport.

### ***Dispositif électroacoustique***

Après évaluation des moyens et du temps disponibles et de la nécessité d'installer et de désinstaller sans cesse les éléments techniques, le dispositif électroacoustique suivant fut donc retenu pour tester le prototype réalisé.

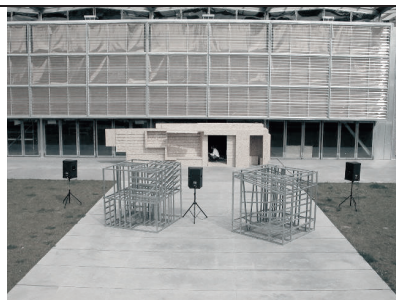
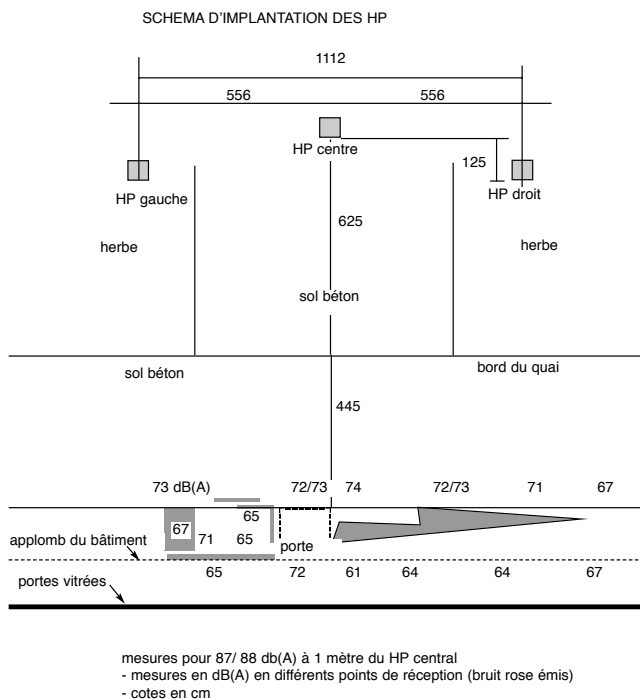


Photo avec installation des HP extérieurs disposés en une ligne formant le front sonore (les structures métalliques sont des installations antérieures sans aucun rapport avec notre expérimentation sonore).

Le schéma ci-dessous montre comment sont placés les haut parleurs par rapport au dispositif. Les haut parleurs diffusant une bande son contrôlée sont situés côté rue à 10,7 mètres de l'alignement de la façade du prototype.





Un enregistrement autour du dispositif a été effectué pendant qu'un bruit rose était diffusé. Outre les mesures indiquées ci-dessus, cet enregistrement montre les variations de filtrage générés par le dispositif dans la coulisse et dans la pièce close.

### Un front sonore extérieur

La diffusion en extérieur<sup>8</sup> vise à renforcer l'idée d'un site périurbain exposé aux bruits de transport (train, tramway, voiture) mais à distance. C'est une matière sonore de fond (à dominante transports, sons routiers « moyens ») et des signaux émergents (passages de trains), qui renforcent ou dialoguent avec l'ambiance urbaine locale, ou bien pallient son absence. Un passage d'un long train de marchandise est l'événement le plus « gênant » de cette composition si l'on est en train de discuter devant la construction. Il est diffusé au moment où le téléphone vient à sonner (cf. infra) et afin de provoquer la recherche d'un emplacement pour tenir une conversation, c'est à ce moment là que le dispositif construit révèle ses potentiels de ce point de vue.

Ces sons extérieurs sont diffusés à travers 3 enceintes acoustiques (L, C et R, disposées en arc de cercle à 10,7 m du flanc sud du DAM et espacées d'environ 10 m

l'une de l'autre). L'enceinte centrale C est chargée d'aider à matérialiser, à donner une consistance à cette sorte de ligne sonore, de mur, de front sonore), en évitant le trou dû à l'espacement des enceintes G et D. Les matières sonores, stéréophoniques, ont été mixées de façon à alimenter le troisième canal, central.

Cette ligne d'enceintes a satisfait la mise en contexte sonore du DAM. Les sons diffusés étaient suffisamment riches en fréquences et en niveau pour générer un milieu et pour inciter à réagir et à se déplacer pour trouver un emplacement adapté. Les niveaux sonores relevés pendant le fonctionnement de la bande-son figurent sur le schéma ci-dessus, les niveaux de diffusion étaient toujours le même durant l'expérience des passants-cobayes, seuls les événements extérieurs (urbains) venaient modifier le contexte sonore (la cloche d'une église du village, une sirène, des démarrages, le vent, etc.).

On note une différence de 8 à 12 dB(A) entre les deux faces du dispositif (côté rue et côté coulisse), le côté exposé est soumis à un niveau maximum de 80 dB(A) au passage d'un train de marchandise durant un temps de quelques minutes. (cf. bande son).

### **Sources discrètes à l'intérieur du dispositif construit**

Quatre petites enceintes actives étaient visuellement dissimulées en différents points de la partie nommée « inclusion ». Elles étaient chargées de donner une vie sonore artificielle au dispositif de l'intérieur et de suggérer au visiteur des implantations et des usages possibles, voire de provoquer une attitude d'écoute active (recherche de signification, de localisation ou écoute attentive). Pour ne pas créer un mélange complexe dans ce petit espace la bande son est organisée de sorte que les sons ne se superposent pas toujours. Le niveau de diffusion est bas, il devait créer juste cette emprise sonore matérialisant un autre milieu sonore par rapport à l'extériorité réelle ou diffusée et contribuer ainsi à former phoniquement l'inclusion.

Notons aussi que le but principal recherché est de créer des situations d'écoute diversifiées dans un espace très réduit, faisant en sorte qu'en occupant l'une ou à l'autre des assises, l'expérience perceptive serait nettement différente du fait de ces diffusions mais aussi du fait des relations aux sons et à l'espace extérieur y compris lors de micro déplacement.

La nature des contenus sonores diffusés dans cette pièce assez fermée a été longuement pesée : nous avons opté pour une composition sonore mixant des événements de nature hétérogène : écoulement d'eau réverbéré mêlé à des annonces

de gare et certains sons électroniques d'origine peu identifiable pour créer un décalage pouvant être onirique sans être trop spectaculaire.

Dans ce montage, chaque enceinte était chargée d'exprimer une donnée spatio-sonore :

1. Des sons d'eau étaient diffusés au-dessus de l'assise la plus encastrée de l'espace protégé, par une enceinte acoustique placée verticalement en « chute sonore », en « douche ». Cette diffusion renforçait l'isolement de cette assise par rapport au contexte et le jeu de limite par la position du corps.
2. Une source est disposée dans un double fond de la paroi de l'inclusion, le son est dans le dos filtré par la plaque de bois.
3. Des annonces liées au monde du transport sont diffusées dans ce que nous avons nommé la « **poutre sonore** », ils sont audibles très filtrés à l'intérieur de l'espace protégé. Notons que cette source était audible par voie électroacoustique à son extrémité vers l'assise extérieur et au franchissement de la poutre au seuil (au dessus des têtes) de l'articulation donc sans lien direct avec l'inclusion.

Tantôt ces pistes étaient discrètes (diffusaient des sons mono non corrélés), tantôt elles étaient corrélées (stéréo). Les enceintes Bose étaient dissimulées dans les parties creuses du DAM et les sons audibles semblaient parfaitement provenir de haut parleurs. La situation créée est donc évocatrice, on ne cherche pas à produire un effet réaliste.



## Essai d'évaluation activée par l'usage

### Principe général

Le but de l'évaluation<sup>1</sup> est de montrer comment les utilisateurs d'un tel dispositif peuvent en faire usage par rapport aux hypothèses sonores que nous avons émises et de comprendre différentes modalités d'action par lesquelles il est appropriable. Il ne s'agit pas de montrer des relations de cause à effet ou de vérifier les hypothèses de conception mais toujours vérifier si les catégories initiales (articulation, limite, inclusion) sont pertinentes et comment elles sont mises en acte.

L'objectif n'est donc pas de recueillir uniquement un discours descriptif sur la perception des qualités mais de relever les *potentiels d'action* mis en jeu par le dispositif construit et la situation sonore. Il a donc fallu « mettre en situation » les personnes test et observer comment elles agissent.

La méthode s'inscrit ainsi dans une situation de laboratoire et un in situ : les personnes enquêtées savent qu'elles participent à une expérience, elles ne sont pas dans un contexte ordinaire<sup>2</sup>. L'enjeu est à présent de tester ce mode d'expérience et de voir quels types de résultats il peut en sortir.

L'expérience que nous avons proposée aux enquêtés est déstabilisante à deux titres :

- D'une part, le dispositif à l'intérieur et autour duquel les piétons devront cheminer leur est inconnu et ne représente pas une copie fidèle d'un mobilier urbain ordinaire. Il est donc difficilement reconnaissable et appropriable.

---

<sup>1</sup> La mise à l'épreuve sonore et usagère du dispositif a été menée par l'équipe de recherche (G. Chelkoff, P. Liveneau, R. Thomas, J.L. Bardyn), nous avons mis au point cette enquête avec Rachel Thomas.

<sup>2</sup> Il eut certes été plus intéressant de se placer dans un contexte public réel et d'observer comment les utilisateurs s'approprient le dispositif. Mais cela implique de nombreuses garanties relatives à la construction elle-même (sécurité, solidité). Cette éventualité de travail in situ n'est de toute façon pas exclue puisque nous l'avons souhaitée dès l'origine de ces travaux.

- D'autre part, le choix de la bande sonore placera le piéton dans une situation évoquant l'espace de transport qui n'existe pas en réalité. Dans ce cas, la décontextualisation sonore fonctionne alors soit comme un obstacle à la lisibilité de l'espace et du dispositif, soit comme une invitation à le penser précisément comme un abri-bus ou un quai de tramway ou de gare.

D'un point de vue méthodologique il est donc clair que nous avons conscience des limites de cette évaluation artificiellement activée mais nous voulions en savoir plus sur ses potentiels et limites.

### **Méthode d'enquête : explorer et mettre en action**

#### **Explorer en se déplaçant**

Pour cette évaluation, le protocole suivant a été mis en place : Faire « explorer » ou visiter le dispositif par des personnes seules ou à deux. On partira toujours du même point (appelé « la proue », c'est la partie la plus mince : 5 centimètres) et à une distance d'environ dix mètres de cette extrémité. Nous souhaitons avoir une comparabilité des choix du passage (à droite ou à gauche) de la structure entraînant éventuellement l'oscillation du corps au moment de ce choix.

Mais répétons que sur le plan méthodologique, cette situation de visite et d'exploration est quelque peu artificielle ; il n'y a pas grand chose à FAIRE pour les personnes sollicitées mises en situation quasiment de tourner de quelque chose autour et de s'installer éventuellement ici ou là, seul ou à deux. L'intentionnalité structurant les attitudes se situe entre l'expérience ordinaire et ce que pourrait susciter une installation à caractère artistique. On remarquera que les personnes *font le tour* en regardant surtout cet objet étrange dont l'utilité n'est pas évidente, elles suivent la consigne donnée et en cela ne sont pas dans une situation ordinaire. Il est en outre explicitement demandé de *prêter attention aux sons* tout au long de cette visite sans guide. Une orientation est donc donnée aux conduites, est-ce qu'elles s'en échappent toutefois ?

D'autre part, qu'elles soient seules ou à deux, les personnes sont isolées d'un contexte d'usage réellement public où des personnes ne se connaissant pas sont mises en contact. La situation est ainsi doublement artificielle, sans compter encore le fait que les sons diffusés sont manifestement ajoutés au contexte réel.

## Mise en action

Pour palier une relative vacuité de l'expérience (les individus ne savent pas très bien ce qu'ils ont à faire), une « mise en acte » particulière était nécessaire et a été pensée pour induire une appropriation sonore plus spontanée et active du dispositif. Car comment identifier les attitudes adoptées et comment l'édicule va offrir ou non des potentiels d'ajustement vis à vis de l'environnement sonore ?

La bande-son externe et interne est déclenchée lorsque le parcourant quitte l'enquêteur et entame son parcours à partir de la proue. Pendant tout le cours de la visite, la bande sonore fabriquée pour modeler la situation est donc diffusée de manière à se mêler au contexte sonore existant.

La mise en action a ainsi été conçue à partir de l'appel téléphonique qui survient au cours de la visite. Au bout de 4 minutes d'exploration libre, à partir du moment où les passants démarrent leur marche, le téléphone sans fil placé dans le dispositif sonne : les enquêtés doivent répondre. Ce temps a été évalué comme nécessaire pour laisser s'installer le parcourant dans l'espace et l'ambiance, connaître toutes les facettes du dispositif.

Il leur est demandé par téléphone de lire un article de presse dans une revue posée à côté du combiné. Une revue est donc posée à proximité du téléphone, qui pour les premiers parcours étaient posés dans le passage puis furent déplacés sur une tablette « côté rue » plus exposé aux sons réels et diffusés.

Le téléphone est activé depuis l'intérieur de la halle par un membre de l'équipe. Le parcourant doit trouver le combiné et décrocher. L'enquêteur de son côté, depuis la halle où il est dissimulé au regard du parcourant, lui demande alors de prendre la revue, de l'ouvrir à l'endroit du marque-page et de lire l'article. Au cœur de cette revue, un article a été pré-sélectionné par un marque-page. Il est choisi pour la neutralité de ses propos (cf. copie de l'article ci-joint). Dans le même temps, la bande-son devient plus présente car pendant ce temps le fond sonore augmente jusqu'à devenir assez fort pour (peut être) provoquer une adaptation du lecteur. Le parcourant, gêné à la fois dans la compréhension des propos de l'enquêteur et dans sa lecture à haute-voix, change le plus souvent de place ou adapte sa position. Il va s'asseoir à l'écart ou circule autour ou derrière le dispositif. Lorsqu'il a terminé sa lecture, entrecoupée par des demandes de précisions de l'enquêteur au sujet de certains propos figurant dans le texte, nous lui enjoignons de raccrocher le téléphone et de déposer le combiné et la revue à l'endroit où il les avait préalablement trouvés.

À ce moment du protocole de l'enquête, nous pensons mieux tester en quoi la modularité sonore du dispositif offre à la fois des contraintes et des ressources à un ou des usages ordinaires (discuter, téléphoner, s'asseoir, marcher), d'autant plus que son attention est alors *divisée* entre plusieurs actions à conduire. Téléphoner et lire à haute voix sont des usages sonores, mais comme on le verra, le passant se déplace, s'assoit, cherche une place. Après la fin de l'exploration du visiteur (« fin » estimée de visu par les chercheurs qui observe les attitudes de loin lorsque le visiteur semble ne plus savoir quoi faire) un entretien est mené avec les participants (individuels ou par deux selon les modes) selon une grille de questions fixées.

### **Entretiens post expérience**

Un entretien semi-directif clôt cette phase d'enquête activée par le dispositif. Il a pour objectif de réactiver, immédiatement après le parcours, la perception de la modularité sonore du dispositif. C'est donc un point de vue du ressenti exprimé verbalement tout de suite après l'expérience (qui dure environ 10 minutes à un quart d'heure pour chaque personne. La grille d'entretien est la suivante :

(La grille d'entretien est numérotée, mais les questions sont posées dans n'importe quel ordre en fonction des réponses du parcourant)

1. Si vous aviez à me résumer ce que vous venez de faire, que me diriez-vous ?
2. Qu'est ce qui vous a marqué dans l'expérience que vous venez de faire ?
3. Comment me décririez-vous le parcours que vous venez de faire ? pourquoi avoir choisit cet itinéraire ?
4. Avez-vous toujours circulé à la même allure ou au contraire avez-vous modulé votre allure au cours du trajet ? Si oui, quand cela est-il arrivé ? À quel endroit du dispositif ? Pourquoi ?
5. Si vous aviez à me parler des sons que vous avez entendu au cours de votre trajet, que m'en diriez-vous ? Pouvez-vous me les décrire ?
6. Peut-on imaginer que le trajet que vous venez d'effectuer se décompose en séquences sonores ? Si oui, quelles sont-elles ?
7. Pouvez-vous essayer de nommer et de décrire ces différentes séquences sonores ?
8. Où et à quel moment du trajet avez-vous lu le petit texte que nous vous avons demandé de lire ? Vous êtes vous assis ? Pour quelles raisons avez-vous choisi de vous arrêter ici pour lire et de vous asseoir ?
9. Avez-vous eu l'impression, à certains moments de votre trajet ou à certains endroits, de vous sentir protégé dans le dispositif ? Si oui, où et pour quelles raisons ?

10. À l'inverse, vous êtes vous senti mal à l'aise ou avez-vous eu envie d'éviter certains endroits du parcours (ou de circuler plus vite) ? Si oui, où et pour quelles raisons ?

11. À quoi cette petite construction vous fait-elle penser ? Si vous aviez à la déplacer, où la mettriez-vous ? Pourquoi ?

La passation de l'entretien a lieu à l'extérieur de la construction immédiatement après la fin des déplacements, dans une salle située à l'étage de la halle des Grands Ateliers de l'île d'Abeau ou sur la pelouse extérieure selon les conditions météorologiques. Il est entièrement enregistré.

L'objectif de ces enquêtes est donc double :

- d'une part, tester les performances et la modularité sonore du dispositif ;
- d'autre part, mettre à jour ses potentialités d'usage et son pouvoir de mobilisation (perceptif, gestuel, moteur) sur le piéton. Les catégories **d'inclusion, d'articulation et de limite**, qui ont alimenté à la fois la construction du dispositif et la classification des situations sonores qu'il offre au piéton, sous tend le protocole de l'enquête sociologique. Il s'agit ainsi de mettre à jour les rythmes et les modalités de leur perception chez le passant, et donc de répondre aux questions suivantes :
- à quel moment du parcours ces catégories d'inclusion, de limite et d'articulation sont-elles perçues et mises en jeu dans les modalités de déplacement observables ?
- qui du son et/ou de l'architecture du dispositif (ou d'autres facteurs encore) influence, dans la dynamique du mouvement, la perception d'une situation comme étant une situation d'inclusion, d'articulation ou de limite ?
- comment cette perception se traduit-elle chez le piéton en action, peut-on dégager des régularités ?

17 parcours sont ainsi réalisés, entre le 31 mars et le 4 avril 2003, aux Grands Ateliers de l'île d'Abeau. Le choix des parcourants repose sur la volonté que nous avons de tester les capacités de modification du dispositif auprès d'une population mixte : des usagers (ou pas) du lieu, experts (ou pas) en architecture et en acoustique, handicapés (ou pas) participent au protocole de l'enquête<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> La consigne donnée à chacun des parcourants, par l'enquêteur, est alors la suivante : « *vous avez devant vous cette petite construction qu'il est possible de parcourir à votre gré et qui vous permet de vous asseoir. Je vais vous demander de l'explorer de façon tout à fait libre. Par contre, je vais vous demander de respecter les deux consignes suivantes : d'une part, prêter*



## Analyses et résultats

- Cette analyse vise à montrer les différentes modalités par lesquelles sont mises à l'épreuve les trois catégories que nous avons prises comme axes de travail. Elle consiste à établir certains « invariants écologiques » dans les conduites observées et les observations orales des personnes qui ont expérimenté le prototype. L'identification de ces invariants montreraient l'aptitude ou l'inaptitude de la conception sonore qui a été faite initialement et permettrait d'établir des hypothèses de conception nouvelles et mieux adaptées.

- Par ailleurs, l'analyse de l'expérimentation comme mode de recherche permet d'identifier les limites et les intérêts spécifiques sur différents plans : sensibilisation au sonore, tests architecturaux, techniques de constructions, contextualisation sonore.

Il faut bien être conscient des limites de cette évaluation ; il ne s'agit pas d'en tirer des lois générales, il est clair que les conditions d'expérience n'ont rien à voir avec une situation réelle (en public avec des gens qui ne se connaissent pas, etc.) Ici l'expérience est complètement artificielle, fausse, le danger serait d'en dégager des relations de causes à effets, alors que cette expérience sert plutôt à explorer comment les relations entre un dispositif conçu et des conduites s'établissent et en quoi cela met notamment en forme les catégories d'articulation, de limite et d'inclusion au plan sonore.

Les résultats reposent sur trois modes de connaissance : observation des conduites, entretiens après parcours, expériences de l'équipe de recherche in situ.

Deux analyses globales des enquêtes verbales après parcours suivent : l'une sur le plan spatial, l'autre sur le plan sonore.

En un second temps nous exploitons les matériaux d'observation (vidéo et photo) afin de spécifier des types d'interaction espace-conduites sonores pouvant donner lieu à interprétation et illustrer la mise en oeuvre pratique des catégories explorées.

---

*attention aux sons que vous allez entendre durant votre trajet ; d'autre part, décrocher le téléphone que vous allez entendre sonner à un moment de votre parcours et suivre la consigne qui vous sera donnée à ce moment-là par votre interlocuteur. »*

## ENTREE SPATIALE

L'entrée spatiale examine les réactions au regard de la compréhension de cet espace *a priori* pas connu. Remarquons que les conditions d'enquête (variation du temps et du niveau sonore ambiant ; fait d'être en couple, handicapé visuel ou étranger) ne semblent pas avoir d'influence majeure sur la manière dont est perçu et décrit l'ensemble du dispositif spatio-sonore, on signalera ces variations lorsqu'elles se produisent.

### Espaces nommés

- La chronologie du discours n'est pas identique à celle du parcours, lorsqu'il s'agit d'identifier et de nommer des espaces marquants. L'espace cité en premier est celui qui fait « inclusion », c'est-à-dire l'espace dans lequel il est possible de rentrer et de s'asseoir. Or celui-ci est situé à l'extrémité du lieu où l'on donne la consigne. Cet espace est également celui qui est le mieux et le plus précisément décrit, tant d'un point de vue spatial que sonore
- En moyenne, 3 espaces ou séquences sont clairement identifiés, nommés et décrits
- Seuls, quelques uns identifient 4 espaces-clés. Mais il s'agit à chaque fois d'experts, qui portent leur attention au dispositif qui fait « limite »
- Les aveugles, eux, n'identifient qu'un espace : celui qui fait « inclusion ».
- À partir du parcours et de l'entretien n°6, « l'espace-banc », situé tout de suite après le dispositif de limite, devient un espace en soi, facilement repérable, nommable et descriptible. Or, c'est précisément à partir de ce parcours 6 que nous plaçons le téléphone et la revue sur la tablette située au-dessus de cet « espace-banc ».

### Distinction avant – arrière

La distinction claire d'un avant et d'un arrière caractérise le dispositif tel qu'il est décrit. Cette distinction est évoquée 6 fois sur 14 parcours et entretiens. Parmi ces 6 entretiens, 3 sont faits par des « experts ».

L'arrière est la bande qui se situe entre le dispositif et la paroi vitrée de la grande halle, elle est plus sombre et étroite que l'avant ; l'avant est le côté du dispositif qui est orienté vers la pelouse et la voirie, elle est exposée au soleil et aux sons diffusés et « naturels ». (Cependant, il semble parfois que, cette distinction avant/arrière soit amenée par la personne chargée de faire passer les enquêtes verbales.)

On remarque une contradiction dans l'aménité spatiale et sonore entre la partie « avant » creusée d'alvéoles invitant à l'assise mais exposée au son et la partie arrière, plus protégée des sons mais qui, par sa nature lisse et sans aspérités évoque « un mur sans fenêtres » (17)<sup>4</sup> où rester « planté devant un mur, n'est pas fameux. » (17), « ce n'est pas un endroit où l'on peut s'arrêter, il n'y a rien pour s'asseoir » (15),

### **Imaginaire du hall de gare**

À chaque fois, ce sont les personnes aveugles ou déficientes de la vue qui le désignent de cette manière-là, probablement parce que ce sont elles qui focalisent avant tout leur attention sur la dimension sonore du dispositif. Il s'agit, pour elles, d'un mode de reconnaissance du lieu qui peut éventuellement leur permettre de se guider et de cheminer dans l'espace plus facilement.

Un enquêté (Roland M.) le fait également, mais il semblerait qu'il ait eu des discussions avec un membre de l'équipe, avant l'expérimentation, qui l'ont orienté dans sa manière de percevoir et de décrire le dispositif spatio-sonore

### **Où l'on projetterait le dispositif :**

Relation au jardin

Au bord d'une route, pour le tramway

Comme mobilier urbain pour des gosses, avec du son, pourquoi pas

## **4. Comment les espaces sont-ils nommés et décrits ?**

### **1) L'extrémité fine :**



• *désignation*<sup>5</sup>

Pas vraiment de points communs entre les vocables ci -dessous énoncés.

---

<sup>4</sup> Les chiffres entre parenthèses renvoient à l'enquête de référence, ils vont de 1 à 17.

<sup>5</sup> Le vocable est rangé par ordre décroissant, c'est-à-dire que le premier terme apparent dans la liste est celui qui revient le plus souvent dans le discours des passants pour qualifier le lieu

Vocabulaire qui n'a pas vraiment de valeur expressive, hormis le premier (la pointe) qui renvoie à la fois à l'idée d'extrémité et à la forme du dispositif. Témoigne probablement de la difficulté de percevoir ce dispositif d'un point de vue spatial, comme un dispositif en soi, c'est-à-dire existant du seul fait de ses qualités physiques et construites. Renvoie peu à l'idée de « limite » sauf le fait qu'il faille choisir de passer d'un côté ou de l'autre et qui fait *balancer* le corps.

- La pointe (parcours 6 et 12)
- La proue de bateau (parcours 5)
- L'espace où l'on balance son corps (parcours 6)
- Le truc fin (parcours 10)
- Le mur (parcours 12)
- Le biseau, la tranche (16) : « C'est pointu, on essaye de passer d'un côté ou de l'autre, assez loin ».

#### • sur le plan spatial

- Dimensions :
  - Un panneau, une longue cloison
  - Extrêmement fin
  - En pointe
  - Pas structuré
- Qualités :
  - Presque indétectable
  - Pas confortable
  - A éviter
- Fonctions :
  - Sépare deux espaces
  - Balancer son corps et son œil de part et d'autre (ce mouvement minimal fait voir un côté ou l'autre du dispositif, nous reviendrons sur ce point)

#### • sur le plan sonore

Aucune description détaillée de cette partie. Il faut dire qu'elle se situait au tout début des parcours (tous les parcours partent d'environ 10 mètres de cette « proue »).

Sur les 17 parcours une très grande majorité choisissent de passer à droite et donc de longer le dispositif qui se trouve alors à leur gauche. Ils passent donc du côté le plus exposé au bruit. Le choix est souvent justifié par la luminosité. Seuls quelques rares parcours passent du côté « coulisse », situé à leur gauche au départ.



		
<p>La consigne est donnée à quelques mètres de la proue dans l'axe du dispositif</p>	<p>Passage à gauche dans la coulisse</p>	<p>Passage à droite côté «exposé»</p>

## 2) Le passage

### • désignation

Qualifié à la fois dans sa fonction (le passage) et dans ses caractéristiques construites (le couloir, l'espace du milieu). Il est le lieu qui dessert l'avant et l'arrière du dispositif (c'est d'ailleurs souvent à partir de lui que les enquêtés distinguent un avant et un arrière) ou l'un de ses deux côtés (« l'espace-banc-téléphone » et « l'inclusion »). Le sol légèrement surélevé (10 cm) et résonnant n'est pratiquement pas remarqué.

Ce n'est pas un lieu où l'on séjourne, où l'on s'arrête. Mais plutôt celui que l'on emprunte pour aller ailleurs, que l'on traverse, qui articule, fait transition, communique.

Termes employés pour le désigner par les personnes interviewées après parcours :

- *Le petit passage / le passage / le passage principal (parcours 3, 5, 7, 9, 10, 12, 13, 14)*
- *Le couloir (parcours 1, 3, 5)*
- *Le petit couloir (15, 16)*
- *L'endroit / l'espace du milieu (parcours 9, 10, 14)*
- *L'espace public intérieur / l'intérieur (parcours 5, 6)*
- *La porte (parcours 5, 13)*
- *Le corridor (parcours 1)*
- *Le cul-de-sac (parcours 1)*
- *Le dedans (parcours 5)*
- *L'arcade (parcours 7)*
- *La traverse (parcours 7)*
- *L'abri (parcours 9)*
- *Une espèce d'arche (parcours 10)*
- *Le porche (parcours 10, 17)*
- *Le nœud (parcours 12)*
- *L'endroit de transition (parcours 12)*
- *L'entrée principale (parcours 12)*

### • sur le plan spatial

- *Dimensions :*

- *Pas très long*
- *Hauteur de 2 m*
- *Très étroit*

- *Qualités :*

- *Pas accueillant*
- *On en sort vite*
- *Le contraire d'être protégé*

- Des lignes horizontales (« ça fait passer plus vite »)

- Fonctions :

- Entre-deux - transition
- Crée une rupture dedans/dehors
- Communique entre l'avant et l'arrière
- Pour passer d'un point à un autre

Les descriptions sont ainsi cantonnées à un niveau très fonctionnel concernant cet entre deux.

• *sur le plan sonore*

L'idée d'articulation ne transparaît pas dans la qualification sonore du lieu. Il semblerait que les enquêtés s'intéressent davantage aux qualités construites du lieu qu'à ses qualités sonores. Pas de description précise : c'est une porte qui repose essentiellement sur le cadre construit. Le temps de passage est trop court pour former articulation. On verra que ce passage est en fait une limite, un seuil avec lequel certains vont jouer.

L'idée d'articulation sur ce passage aurait demandé une durée de traversée plus importante rendant sensible une transformation du son continue ou en rupture.

Dans le sens intérieur -> extérieur, le passant va vers le son et vers la lumière, il y a un effet d'amplification des deux phénomènes en même temps. En sens inverse, le passage d'un angle (à droite ou à gauche) renforce l'effet de coupure dans la coulisse.

- Qualification du milieu :

- Résonance
- Vibration

- Reconnaissance des sons :

- Pas de bruit précis remarqué
- Les sons de voix qu'on fait nous-mêmes
- S'entendre

- Qualification des sons :

- Un brouhaha, un bruit de fond
- Un peu de bruit de voix

### **3) La pièce fermée**

• *Désignation*

Cette pièce suscite une grande abondance de commentaires. Différents niveaux dans la description physique du lieu apparaissent.

Les termes employés renvoient d'abord à l'idée de fermeture et de cloisonnement de l'espace, probablement en référence aux deux espaces précédemment qualifiés qui sont des espaces soit ouverts, soit semi-ouverts

Ils renvoient aussi aux fonctions probables du lieu : l'assise, l'attente, l'abri, le lieu où l'on peut finalement se mettre en retrait du public et ne plus marcher.

Multiplication des adjectifs qualificatifs « petit » : idée d'intimité qui domine.

Renversement des dominantes : par le jeu des retraits possibles du corps et du regard qu'offre l'espace, l'enquêté peut choisir de s'exposer ou au contraire de se retirer du monde public. Modularité de l'espace qui prend donc ici tout son sens.

Enfin, idée de calme : l'enquêté semble avoir du temps pour lui dans cet espace, comme si finalement l'extérieur et l'espace public n'avaient plus de prise sur lui. La coupure des stimulations sensorielles ou plutôt leurs transformations corrélées enrichissent les descriptions.

- *L'endroit fermé (parcours 3, 6, 7, 13, 14)*
- *L'endroit clos (15)*
- *La salle d'attente (parcours 6, 9, 11, 12)*
- *Une sorte d'intérieur (parcours 1, 3, 14)*
- *La cabine (parcours 1, 4)*
- *Le petit recoin (parcours 3, 11)*
- *La petite pièce (parcours 3, 7)*
- *Le hall / le hall de gare (parcours 8, 14)*
- *L'abri (parcours 9, 13)*
- *La boîte (parcours 10, 13)*
- *La petite cabane (parcours 1)*
- *Un grand cagibi (parcours 1)*
- *Un placard (parcours 1)*
- *Un petit local (parcours 1)*
- *Une sorte de petit réduit (parcours 1)*
- *La petite niche (parcours 2, 4)*
- *Le café mort (parcours 2)*
- *La petite cage (parcours 3)*
- *L'espace où l'on peut s'asseoir (parcours 5)*
- *Un micro-lieu (parcours 7)*
- *Le petit salon (parcours 10)*
- *Le petit carré (parcours 10)*
- *Le petit renforcement (parcours 13)*
- *L'intérieur du caisson (parcours 15)*

### *décrit sur le plan spatial*

#### *- Dimensions :*

- *Un milieu assez restreint*
- *Pas grand*
- *Avec peu de profondeur*
- *La partie la plus isolée du dispositif*

#### *- Qualités :*

- *Où l'on se sent protégé, à l'abri (de l'air, de la lumière, de la pluie, des gens qui pourraient nous regarder)*

- *Hors de la vue des autres*
- *On peut voir arriver les choses*
- *Confiné, où l'on est calfeutré, enserré*

*Intime, où l'on peut presque se recueillir*

*Un lieu où on peut se ressourcer*

*Un endroit paisible*

*Une ambiance*

#### *- Fonctions :*

- *Avec des sièges pour s'asseoir*
- *Où l'on peut discuter (avec des gens connus)*
- *Où l'on peut prendre le thé*

- Où on peut prendre un livre

*décrit sur le plan sonore*

La qualification sonore du lieu renforce sa qualification spatiale. Idée à nouveau de protection de soi qui domine : certes les bruits de la gare demeurent, mais ils ne sont pas agressifs. C'est l'eau qui coule et la voix de femme qui semble dominer au premier plan. Or, dans l'imaginaire collectif, ces sonorités renvoient à la fois à la douceur, à la détente et sont associés au fait que la lumière est filtrée et le lieu protégé du vent et du soleil.

- *Qualification du milieu :*

- *Une résonance agréable, chaude*
- *La réfraction des ondes qui se fait bien*
- *Un milieu calme et tranquille, protégé des bruits extérieurs (« une barrière du son »)*
- *Un milieu souterrain*

*Reconnaissance des sons :*

- *Un bruit de train qui ferraille*
- *Une voix de femme*
- *De l'eau qui coule : décontextualisation , décalage avec la situation (« impression d'être contre des WC » - agréable avec la chaleur)*
- *Qualification des sons :*
- *A la limite de l'audibilité*
- *Un mélange de sons, plus sourd, moins stressant, qui n'ont rien à voir les uns avec les autres*
- *Un bruit sourd qui résonne comme un écho*

*Autres :*

- *Décalage vue et son :*

« Tu es protégé du bruit extérieur tout en étant pas séparé, c'est à dire que t'entends encore ce qui se passe à l'extérieur, parce que justement t'entends pas bien ce qui se passe à l'intérieur... Tu comprends pas bien ce qui se dit. T'es bien, si t'as un tram qui arrive par exemple, tu sais qu'il arrive, tu peux te lever, t'es pas obligé de le zyeuter sans arrêt. T'as bien le son du tram qui rentre dans le local donc tu l'entends arriver » (parcours 5)

#### **4) L'espace où l'on pose le téléphone :**

• *Désignation*

D'abord nommé par les objets ou aménagements qui le caractérisent : le téléphone, l'auvent, le banc.

Puis par la fonction qu'il offre : s'asseoir

- *La partie du téléphone (parcours 8, 9)*
- *L'espace-banc / le banc de gare (parcours 11, 14)*
- *L'auvent (parcours 12, 13)*
- *L'espace où l'on peut s'accouder (parcours 6)*
- *Non nommé mais décrit (parcours 3)*
- *La pergola (parcours 11)*
- *L'espèce de salle d'attente (parcours 12)*
- *La petite partie carrée (parcours 12)*



- *sur le plan spatial*

- *Dimensions :*

- *Pas décrites*

- *Qualités :*

- *Ouvert et public*

- *Qui protège du soleil*

- *Fonctions :*

- *Où l'on peut s'accouder*

- *Où l'on peut regarder et être regardé*

- *Où l'on peut s'asseoir*

- *sur le plan sonore*

Surtout décrit d'un point de vue sonore. Mais c'est la reconnaissance d'une ambiance de gare qui focalise l'attention des enquêtés (des sons diffusés dans ce que l'on a appelé une « poutre sonore » sont audibles). Il s'agit alors d'essayer de comprendre les messages perçus et de distinguer entre eux les sons produits. Pour la plupart, il s'agit alors de différencier « l'ambiance gare » de « l'ambiance arrêt de bus ou de tramway ».

- *Qualification du milieu :*

- *Agréable*

- *Réverbération*

- *Reconnaissance des sons :*

- *Les sons, les annonces*

- *Le message en plusieurs langues*

- *Qualification des sons :*

- *Un grésillement*

- *Une voix étouffée et lointaine*

- *Un bruit confiné, qui remonte vers le haut (poutre sonore)*

*autres remarques*

- *Ouverture visuelle : agréable pour se mettre au soleil, parce qu'on a la verdure face à nous*

## ***Dimension sonore***

La perception des sons fait l'objet de nombreuses remarques, il faut dire que des questions directes sont posées à ce sujet dans l'entretien et qu'il a été dit de prêter attention aux sons entendus lors du parcours.

Si le mixage avec les sons réels des sons diffusés fonctionnent relativement, chacun sait que les haut parleurs placés en évidence frontalement ne sont pas là par hasard. D'autre part, les sons à dominante ferroviaire ne font manifestement pas partie du site.

Les non voyants repèrent qu'il s'agit de sons diffusés au bout d'un certain temps d'expérience.

La nature des sons diffusés est questionnée, notamment leur cohérence.

Ainsi les sons diffusés au dehors se mêlant avec les sons réels semblent pour certains totalement intégrés et pour d'autres les trouvent perturbant au sens où « on ne sait pas si c'est la route ou les haut-parleurs » ou alors l'évidence des enceintes garantit la provenance mais on se repère au bout d'un moment d'expérience. Evidemment des effets de désynchronisation entre ce que l'on peut voir et le son entendu a pu perturber certains. Mais cela ne se produit que dans le rapport oeil / oreille

Les sons diffusés dans la pièce incluse pose beaucoup de questions et orientent nettement l'imaginaire des auditeurs voire leurs jugements. Certains y ont sentis une bonne conjonction avec le lieu, une ambiance leur semble prendre tournure. D'autres ont au contraire décelé des incongruités entre sons ou entre le son et l'espace qu'ils imaginent, ils n'y trouvent pas une harmonie.

P3 : Le bruit n'était pas finalement en harmonie avec le lieu. Parce que c'était un petit coin intime, alors qu'on avait une impression de gare.

AUCUNE personne interviewée n'évoque spontanément ne serait-ce qu'une seule fois les sons produits à l'intérieur de la halle pourtant parfois assez impulsifs (machines outils, chutes de matériaux) et nettement audibles du côté coulisse du dispositif lors de certains parcours, voire de l'autre côté. Cette activité interne au bâtiment voisin est totalement gommée (nous avons pourtant des enregistrements vidéos qui font entendre ces sons alors que nous sommes placés beaucoup plus loin que les passants qui passent à un mètre des portes vitrées). Ceci suggère qu'il y a une orientation perceptive préfigurée par l'expérimentation : ces événements sont sans doute entendus mais ils ne sont pas inclus dans l'expérience, ils sont a priori mis au compte du non maîtrisé dans l'expérimentation.

Pour l'ensemble des piétons, ce sont bien souvent les sons de train, l'ambiance « hall de gare » et ceux diffusés dans le dispositif d' « inclusion » qui mobilisent à la fois l'attention et la parole. Sont distinguées alors

- une ambiance sonore **extérieure** du type hall de gare, caractérisée essentiellement par des bruits de train (parcours 2 et 5),
- une ambiance sonore **intérieure**, propre au dispositif d'inclusion, dans lequel les bruits d'eau et de voix féminine dominant (parcours 6, 13 et 14).

Concernant le dispositif semi clos, il semblerait bien que la possibilité d'assise et le temps de séjour qu'il offre permettent au piéton de centrer son attention sur l'ambiance sonore ce qui répond à l'intention initiale de conception.

Il est nécessaire de faire la différence entre les parcours réalisés avec les aveugles et les parcours réalisés par les autres piétons :

- - Les aveugles replacent systématiquement la description des sons dans la chronologie de leurs parcours. Il s'agit pour eux de séquencer le parcours en fonction des sons perçus et reconnus. La mémorisation de ces sons, dans la chronologie du parcours, leur permet alors de reconstituer leur trajet, de donner un sens à l'expérience menée et probablement de « matérialiser » davantage la construction en bois. En ce sens, **la séquence sonore fonctionne presque comme un repère spatio-temporel : elle découpe l'espace et le temps du parcours en fragments identifiables,**
- - Les autres piétons (qu'ils circulent en couple ou de façon solitaire, qu'ils soient experts ou pas et quelles que soient les conditions du parcours) caractérisent d'abord l'ambiance sonore générale de la construction en bois. Puis certains dégagent des séquences sonores distinctes, mais seulement lorsque l'enquêteur leur demande.
- Cependant, lorsqu'il y a un découpage de séquences sonores, la logique de découpage n'est pas identique sur l'ensemble du discours. Elle semble être temporelle au départ : la première séquence sonore dégagée coïncide ainsi avec le début du parcours. Mais ce « début de parcours » est mesuré en temps : il ne réfère pas à un lieu mais au parcours comme « commencement ». Puis le découpage devient spatial, lorsque le piéton témoigne de son expérience dans « l'inclusion ». À ce moment du discours, il lui est possible de nommer et de décrire précisément les sons perçus. Puis de les juger en fonction de leur intelligibilité.
- La plupart des piétons focalisent leur attention sur la reconnaissance des sons perçus en cours de trajet. Il s'agit, d'une part, de nommer ces sons et de les contextualiser, la plupart d'entre eux référant à des situations de la vie quotidienne souvent vécues. Dans ce cas, l'enquête verbale réactive la mémoire de ces expériences et développe un imaginaire autour de ces ambiances reconstruites. Il s'agit, d'autre part, de distinguer les sons « naturels » (c'est-à-dire propres au contexte environnemental) des sons produits par le dispositif technique. Dans ce cas, l'adéquation (ou pas) des sons produits avec le contexte spatial proposé par la construction en bois est souvent mis

en avant, notamment au niveau de « l'inclusion ». On assiste alors à une multiplication des jugements de valeur

- La plupart des piétons cherchent à localiser spatialement les sons perçus, sans forcément les rapporter au dispositif technique<sup>6</sup> (enceintes acoustiques et hauts-parleurs) et en admettant paradoxalement que ceux-ci sont produits artificiellement. Il s'agit alors de distinguer entre eux les sons qui « viendraient plutôt d'en haut, d'en face, de droite, de gauche »
- Concernant la qualification sonore du dispositif, une différence est à noter entre les piétons qui dégagent
  - des séquences sonores proprement dites, sans référence spatiale. Ces séquences sonores semblent être des parties du dispositif qui existeraient pour elles-mêmes, du fait même de leur ambiance sonore. Dans ce cadre d'appréhension du son, deux cas de figures se présentent : un premier cas où les piétons différencient l'ambiance extérieure du dispositif de l'ambiance intérieure de l'inclusion (parcours 2 et 5) ; un second cas où les piétons repèrent 3 types de sons, celui du train – de l'eau – de la voix féminine (parcours 6,13,14)
  - des séquences spatio-sonores. Là, le dispositif a une existence comme assemblage de micro-lieux ayant chacun une identité sonore propre (parcours 1, 2, 3, 4, 9, 10, 11). L'entrée spatiale est, dans ce cas, l'entrée première pour qualifier la séquence. Dans le cas des parcours 2, 4, 9, 11, deux séquences spatio-sonores sont distinguées : l'inclusion et l'espace-banc. Dans le cas des parcours 1, 3, 10, trois séquences spatio-sonores sont distinguées : l'inclusion, l'articulation et l'espace-banc. Notons que les parcours 1, 3 et 10 ont tous été effectués en couple

### **Comment les séquences spatio-sonores sont-elles qualifiées ?**

#### 1) dans la pièce fermée :

##### *localisation des sons*

- au-dessus (parcours 3)
- sur la droite (parcours 1 et 2)

##### *qualification des sons*

- une résonance indistincte (parcours 1 et 2)
- un bruit sourd, qui résonne (parcours 2,15)

##### *reconnaissance des sons*

---

<sup>6</sup> Sauf pour les experts (parcours 5 et 6 notamment) qui mettent en avant la difficulté de localiser précisément les différentes sources sonores

- des conversations d'hommes (parcours 1 et 2)
- quelqu'un qui parle (parcours 1,2,3)
- une voix, une annonce, un bruit de radio (parcours 2,3,11)
- le train qui passe, qui sonne (parcours 2 et 3)
- les wagonnets (parcours 2 et 4)
- source d'eau (15)

## 2) dans le passage :

### *localisation des sons*

- sur la gauche, à l'extérieur de l'endroit où l'on rentre (parcours 1)

### *qualification des sons*

- simulé, factice (parcours 1)

### *reconnaissance des sons*

- un bruit de circulation (parcours 1)
- des rails, le train qui passe devant nous (parcours 3)
- des sons de voix qu'on fait nous-même (parcours 10)

## 3) sur l'espace-banc :

Les sons sont qualifiés en fonction de leur localisation. Il s'agit alors de différencier ceux qui viennent d'en face de ceux qui viennent de derrière

### *localisation des sons*

- en face de nous, sur la droite (parcours 1,2,4)
- derrière (parcours 4)
- sur la gauche (parcours 1 et 2)

### *qualification des sons*

- lointain (parcours 1,10)
- étouffé (parcours 1)
- audible, mais indistinct (parcours 1)

### *reconnaissance des sons*

- des voitures, le bruit de la circulation (parcours 1 et 2)
- le train qui arrive, qui passe, des wagons (parcours 1,2,4,10,11)
- le clocher (parcours 1,4)
- des oiseaux (parcours 2)
- des voix, entendre parler, quelqu'un qui dicterait, des conversations (parcours 1 et 2)
- l'annonce du train (parcours 2,4,11)
- des bruits de gare (parcours 3)
- de l'eau (parcours 9 et 10)

## **Premières conclusions à partir de ces enquêtes.**

Selon nos trois catégories d'approche, les apports des entretiens ne sont pas du même ordre.

L'idée d'articulation sonore est fort peu évoquée : il y a bien un passage distinguant un avant et un arrière mais c'est le découpage spatial qui est déterminant, sans doute la transition est trop brève pour être remarquable et d'autres éléments ambiants dominent la structuration perceptive. De même dans le cheminement parallèle au dispositif : que ce soit « devant » ou « derrière » la structure, la continuité sonore est sensible même

s'il y a bien une émergence dès lors qu'on échappe à l'objet construit à l'une de ses extrémités.

Certaines descriptions montrent bien comment les parcourants ont perçu des situations limites, notamment à l'intérieur de la pièce la plus fermée où les assises différentes et la position de l'auditeur fait nettement jouer le fait d'entendre certains sons et pas d'autres.

La notion d'inclusion est assez bien sentie dans la pièce fermée mais aussi à et, quoiqu'à un moindre degré, sur l'assise principale qui s'enfonce dans la paroi et englobe la personne assise. Toutefois le formant sensible est dans ce cas moins sonore que de nature visuelle (retrait visuel) et moteur (enfoncement).

### ***Analyse des conduites – enquêtes et observations***

Outre les entretiens qui restituent après coup quelques éléments nous disposons d'un matériau visuel de différentes natures

- Certains parcours ont été filmés d'abord par une caméra mobile, puis par deux caméras placées aux extrémités. (La présence de ces caméras a pu gêner certains enquêtés).
- Des photographies des attitudes et positions adoptées ont été prises afin de relever certaines postures.

Ces documents visuels offrent un matériau riche mais qui doit être analysé aussi à l'aide des entretiens après parcours afin de ne pas plaquer des interprétations trop rapides. Toutefois, soulignons que les interprétations que nous pouvons faire sont aussi potentiellement des axes de conception, si elles ne sont pas complètement vérifiées, elles offrent des thèmes de recherche pour l'avenir.

Au point de vue des conduites et actions entreprises par chaque individu sollicité : comment se déplace-t-il ? comment agit-il ? quelles interactions conduites / environnement sonore et dispositions spatiales sont observables observables et qu'est ce que cela nous amène à concevoir ? Ce sont ces questions qui guident notre analyse plutôt que savoir comment a été *apprécié* le contexte (positivement ou négativement).

## **Espaces empruntés**

Sur l'ensemble des parcourants très peu passeront dans la « coulisse » entre le bâtiment et le dispositif, partant tous du même point, la plupart choisiront de passer du côté droit dans le sens du parcours. Le front sonore diffusé ne semble pas empêcher l'usage de la partie avant par ailleurs mieux exposée au soleil et à la lumière. L'absence de soleil certains jours accentuait le côté sombre de la coulisse.

La coulisse est donc très peu utilisée, elle est d'ailleurs décrite comme trop « lisse <sup>7</sup>», elle n'offre que très peu d'opportunités de passage et encore moins de séjour. Le fait qu'elle soit un peu plus à l'abri des sons [moins 10 dB(A)] n'en fait pas un lieu appropriable, il lui manque manifestement des aménités spatiales aux dires de tous interviewés. Seuls quelques uns lui reconnaissent son pouvoir filtrant sur les sons diffusés et l'utiliseront d'ailleurs à cette fin, notamment pour la séquence du téléphone.

Le temps passé du côté exposé et clair est globalement toujours beaucoup plus important que du côté sombre où l'on est finalement exposé aux regards de l'intérieur du bâtiment.

Nous aurions peut être dû nous éloigner du bâtiment pour rendre moins étroite cette partie perçue comme l'arrière.

La porte qui fait office de passage est empruntée plusieurs fois dans les deux sens, certains utilisateurs marquent une pause dans le déplacement au niveau du seuil orienté vers la rue.

## **Démarches des parcours et conduites spatiales**

Il est intéressant de remarquer le style des démarches adoptées par chacun pour effectuer l'expérience, à ce titre l'entretien après parcours montre que certains ont en eu conscience. Car en définitive, comment aborder ce que nous proposons de faire ? Comment faire comme si les choses étaient « normales » alors que tout est factice, y compris ce que l'on propose de faire ? En quoi les conditions même de l'expérience influencent-elles les conduites et jusqu'où peut aller notre interprétation ? Remarquons au passage que certaines personnes interviewées avaient une connaissance préalable du dispositif parce qu'elles travaillaient dans les bureaux des grands ateliers.

---

<sup>7</sup> Nous l'avons conçue précisément comme quelque chose de très lisse, sans aspérités.

Quelques éléments apparaissent qui différencient la démarche globale des parcourants. Cela permet de comprendre dans quelles disposition mentale ou cognitive ils se trouvent lorsqu'ils effectuent l'expérience.

La consigne a pu influencer la démarche, l'allure, en la rendant peu assimilable du fait de sa lenteur à celle de l'homme de la rue.

Parcours 15 : Enquêtée 2 : « J'ai la sensation d'avoir toujours marché d'un pas **très lent**, peu naturel, puisqu'on m'avait demandé de faire attention à tout ce qui se passait.

Enquêtée 1 : Je pense que c'est pareil. A part quand j'ai voulu ressortir après, j'ai fait le tour mais je suis passée **plus vite derrière**, forcément parce que ça interpellait moins. Si naturellement je m'étais projetée dans cet endroit là, je pense qu'effectivement, je me serai arrêtée dans le petit... ».

Parcours 10 : Je marchais **lentement**, c'est plus facile pour découvrir, explorer, pour voir un peu, par prudence aussi.

Parcours 7 : Il faut le découvrir...à la recherche de quelque chose... Envie d'avancer par rapport aux différents bruits que ça fait, qui émergeaient

La visite semble démarrer rapidement, pour dans un second temps réinvestir les lieux :

Parcours 10 : Au bout de trente secondes, on avait fait le tour, donc on a du **ralentir** et commencer à **se poser**.

Mais les ralentissements de l'allure cheminatoire peuvent être liés au dispositif lui-même, comme s'il était complexe à connaître, à comprendre :

Parcours 5 : Et tu ralentis sur les deux infractuosités parce que tu es obligé de rentrer un peu dedans pour voir comment c'est fait, de quoi il s'agit.

## Attitudes dominantes

Les attitudes varient ainsi selon la manière dont on se prend pour explorer les lieux et les sonorités.

- L'explorateur fait des hypothèses et les vérifie :

Parcours 16 : « J'ai fait un tour assez rapide, puis ensuite je me suis arrêté. J'ai fait un repérage, puis après j'ai essayé de voir s'il y avait des sons associés à des lieux donnés ou à des angles donnés. J'ai crû à un moment que (oui). Je suis revenu deux trois fois aux étapes ».

L'examineur



Un parcours attentif : orientation quasiment perpendiculaire par rapport au front sonore, marche lente et observatrice.

- Le méthodique essaye systématiquement les lieux pour être sûr de ne pas en perdre :



Parcours 17 : « Je suis passée dans tous les endroits, enfin essayé du moins de pas en oublier, et puis de prendre tous les endroits une fois en entrant, une fois en sortant. Des fois que ça soit différent. »

- Les empiriques affirment être par moment guidés par les sons (puisqu'on a donné la consigne de porter attention au son), le parcours n'a plus alors une logique spatiale stricte :

Parcours 13 (mené en couple) : Au début, on a fait le tour pour repérer où il y avait les bruits, parce qu'on voyait les petits trous où il y avait les micros. Je sais pas, après. Refaire encore le tour pour voir si les bruits changent, donc repasser au milieu parce qu'on voyait que ça faisait une différence. Voilà, se laisser un peu guider comme ça. Je pense qu'à un moment, en marchant, je crois bien avoir entendu un son derrière moi. Ah ben si, quand j'ai entendu la petite musique de l'annonce, j'étais au bout, et en fait, je suis revenue. J'étais en train de marcher... je suis passée en fait devant le micro, devant le téléphone en arrivant au bout, et là j'ai entendu la musique qui m'a fait faire demi-tour et me rapprocher plus doucement, parce que j'avais pas encore bien compris d'où ça venait exactement... donc le temps de le retrouver... Mais si, je pense que sur la partie en triangle qui se fini en pointe, on marche un peu plus vite, parce qu'on s'est vite aperçu qu'il y avait pas... que les sons. En fait cibler un peu plus les endroits où il y en avait plus, donc on faisait peut-être rapidement le tour.

- Les « cognitifs » essaient de comprendre comment les choses se passent ou comment elles sont faites:

Parcours 9 : je vois tous de suite les trois haut-parleurs comme ça, en face qui donnent le son du train. En fait, pour localiser des bruits déjà je marche pour chercher. A chaque fois que j'entends des bruits, j'essaie de localiser d'abord une source, d'où ils viennent, et après j'essaie d'imaginer certains endroits qui peuvent être une source de bruit.

Parcours 5 : Il est à la fois simple, on comprend tout de suite sa fonction, mais d'un autre côté il est bourré de petits détails qui peuvent pas se visualiser du premier coup. Il faut faire deux fois le tour avant de comprendre les tenants et les aboutissants de ce bâtiment quoi .. Cet objet urbain.

Seuls deux parcourants prennent à un moment du recul par rapport au dispositif pour le voir de face dans sa **totalité** et complètent leur exploration par des **contacts** avec la main (caresses en passant ou frappes du matériau).

Parcours 11 : Je me suis retrouvée face au dispositif, enfin dans sa tranche. Et j'ai commencé à aller derrière, j'ai regardé, il y avait un décroché. Donc j'ai regardé pourquoi il y avait ce décroché, le toucher, passer ma main. Et ensuite je crois que suis repassée par devant pour prendre du recul pour voir comment ça s'organisait, l'ensemble et après je suis rentrée dedans.

- L'utilitariste cherche le moyen le plus adéquat pour se protéger de sons envahissant, en fait il instrumente d'emblée le dispositif :

Parcours 12 : C'est un endroit que j'ai pas du tout exploré, parce que le téléphone je l'ai pas décroché. Je suis très peu allée de ce côté là. J'ai plus essayé de m'abriter du bruit que d'aller à la rencontre du bruit.

• Sur la forme générale du parcours, certains ont eu conscience d'avoir « tricoté » avec le module construit, en tournant autour, en passant à travers. Explorer signifie regarder sous toutes les faces possibles :

Parcours 14 : Alors je suis parti, si on regarde la façade, je suis parti de la gauche. Dans un premier temps, j'ai longé. J'ai surtout regardé la façade puisque esthétiquement elle est intéressante. Je la connaissais déjà puisque je me suis déjà assis dedans au moment où ça s'est construit. Donc c'était pas une découverte. Puis ensuite, après avoir fait ce cheminement, je suis passé à l'intérieur, pour pouvoir aussi m'asseoir. Alors je sais plus dans quel ordre je l'ai fait, mais je suis passé plusieurs fois devant, derrière... J'ai fait un "huit", avant de m'asseoir à l'intérieur.

La mémoire du parcours est alors difficile à conserver du fait de ce tricotage avec le lieu effectué par le parcourant et sans doute aussi à cause de la variabilité des sons dans le temps.

Parcours 6 : Alors le parcours en fait je pourrais pas te le décrire exactement, parce que j'ai l'impression que je suis revenu plusieurs fois sur mes pas. Mais en gros si tu veux, donc je suis parti de la pointe et puis après ben j'ai cheminé un peu à droite - donc la partie extérieure du dispositif où j'ai vu y a un espace où se trouvait le téléphone - là où on peut s'accouder. Et puis après j'ai continué. Bon, y a une sorte d'endroit où on peut s'asseoir et là je trouve c'était...alors j'ai essayé différentes choses là au niveau de l'assise, parce que le rebord pour s'asseoir il est pas à la même épaisseur, à la même dimension.

• Le fait que l'on choisisse de passer plutôt d'un côté que de l'autre -choix obligé compte tenu de la position de départ- n'est pas forcément lié au contexte sonore, la lumière peut intervenir (pour ce parcours, l'ensoleillement était intense) :

Parcours 5 : Je m'en suis rendu compte une fois que je suis parti... je sais pas pourquoi je suis parti par la droite. Mais je me suis posé la question, j'étais déjà parti. Je pense que la lumière y fait pour beaucoup. C'est à dire que si j'étais parti de l'autre côté j'aurais eu le soleil en pleine figure. Et tout à l'heure il était là - maintenant il y a des nuages, mais tout à l'heure il y en avait pas- donc j'aurais été plus ébloui, j'aurais pas pu regarder. Maintenant je pense qu'il y a aussi le fait que je dois avoir plus tendance à contourner par la droite que par la gauche.. Mais c'est une habitude.. Alors de fait... c'était plus à l'ombre derrière. Donc je savais que si je regardais vers la droite, j'aurais eu le soleil dans la figure. Donc j'aurais eu du mal à voir l'objet.

Les parcours menés en couple font allusion aux possibilités d'échange, aux interactions qu'ils ont eu. Ainsi lors des parcours menés par ce couple de personnes, les trajectoires ont pu être modulées selon différentes raisons. Ici avec notamment l'idée que l'intériorité est propice à l'échange et à la conversation, l'attention étant moins portée à l'expérience du déplacement :

Parcours 3 : je pense que quand on est passé comme ça par derrière, on est allé vite pour revenir vers le...Et quand on a testé le petit endroit un peu sombre, moi j'ai voulu aller vers l'extérieur. Tout de suite, j'ai préféré ce côté là j'ai voulu aller à l'extérieur, pour regarder ce qui se passait. Et à l'intérieur tu as plus envie de discuter avec quelqu'un.

On projette à ce propos des hypothèses d'usage collectif :

P 12 : Ce n'est pas forcément agréable d'avoir ce brouhaha. Ca dépend si on discute avec quelqu'un aussi, à ce moment là on a besoin de l'entendre, et c'est plus agréable de passer le temps derrière. Alors que si on est tout seul, peut-être qu'on préférera s'asseoir et à ce moment là être confronté à ce bruit qui, au fur et à mesure..

Pour les non voyants, la démarche adoptée leur est plus difficile à résumer : ils privilégient les séquences sonores dans la mémoire du trajet qu'ils énoncent après coup. D'autre part, en cours de trajet, une question apparaît qui est de repérer où *s'arrête* et où *commence* le dispositif, cela représentait une difficulté supplémentaire pour eux. Plusieurs fois, s'ils n'étaient pas accompagnés, ils s'éloignaient du dispositif qu'on leur avait dit d'explorer :

Parcours 4 : Le problème c'est que c'est à l'extérieur, et on se demande quand on a fini "Mais attends, je sors maintenant du parcours?"  
L: C'est pas assez défini le contour.

A : Ce qui nous perd c'est l'extérieur. D'ailleurs quand on circule en ville, on est guidé justement par les murs, par les réfractons.

Ceci confirme que les limites de l'objet que nous avons fabriquées ne sont pas très marquées à l'oreille d'un expert comme un non voyant, les réflexions sur les parois du bâtiment créent un champ diffus ; le son direct provenant des hauts parleurs ou de la voie réelle est trop faiblement coupé par les arrêtes de la proue, il semble que la partie plus épaisse soit plus efficace de ce point de vue.

Les non voyants sentent bien les réflexions dans la coulisse entre les parois vitrées existantes et le module en bois, cela *forme* cette coulisse en terme sonore :

Parcours 1 (non voyant accompagné, c'est lui qui décide du parcours) : Venez, on va faire un tour par-là. Oh ben, on va pas aller loin ici. Continuons d'avancer quand même. On est quand même dans un couloir. Je touche pas mais je suis à 20 cm du mur. Bon, et sur la gauche, j'ai l'impression qu'il y a une réfraction, qui n'est pas une réfraction de bois. Ça résonne. Le bois ne résonne pas comme ça. A moins qu'il y est quelque chose en acoustique. Mais ici. Bon, si nous tournons carrément à gauche... Ici, il y a une réfraction. Là aussi c'est un couloir. Je ne touche pas pour tricher.

Examinons à présent les éléments qui ressortent et peuvent moduler les catégories que nous étudions.

### **L'expérience d'articulation**

Comme on l'a déjà souligné plus haut, on dispose de peu de matériau dans les enquêtes pouvant spécifier cette catégorie : la notion d'**articulation** sonore est fort peu commentée ou même évoquée : il y a bien la distinction d'un avant et d'un arrière mais c'est le découpage spatial qui est déterminant, la modalité du passage de l'un à l'autre n'est pas identifiée en tant que telle. Pourtant la porte qui fait office de passage est empruntée plusieurs fois dans les deux sens, certains s'y arrêtent un peu au seuil orienté vers la rue. La transition que nous avons fabriquée à travers ce passage (plutôt une porte épaisse de 1m 50) est trop brève dans la durée pour être remarquable et vécue comme phoniquement *articulante*, d'autres éléments ambiants dominant la structuration perceptive (luminosité, espace du corps). Les énoncés après coup concernant l'expérience ne nous ont pas montré la pertinence de cette notion appliquée à l'une des parties quelconques du dispositif. De même dans le cheminement parallèle au dispositif que ce soit « devant » ou « derrière » la structure de continuité sonore est sensible même s'il y a bien une émergence dès lors qu'on échappe à l'objet construit à l'une de ses extrémités, bien que ce phénomène soit peu prégnant si l'on croit les enquêtés mal voyants qui disent ne pas repérer à l'ouïe à quel moment l'objet construit « s'arrête » (autrement dit quel est son contour, quelles sont ses arrêtes).

Dans l'observation des conduites, peu de choses rendent sensibles ce qu'il se passe lorsque l'environnement change durant le déplacement, il serait nécessaire pour cela de fabriquer un dispositif de transition proprement dit qui structurerait une telle expérience dans une durée propice. Si les observations ne permettent pas d'en saisir la teneur avec précision, quelques indices peuvent permettre de préciser comment s'incarnerait une articulation : les ralentissements d'allure, les inclinaisons du corps et les pauses dans la marche pourraient ainsi offrir des indices d'une rythmique kinésique, mais il reste difficile de la corrélérer à la matière sonore ou à l'écoute.

Si l'articulation de deux milieux interroge la « reconfiguration » des conduites au moment d'un changement d'ambiance, nous pouvons lire trois lieux rendant éventuellement possible une telle conjonction :

- Le passage derrière le dispositif toute de suite après le démarrage du parcours pour ceux qui l'ont fait (une minorité) : il se produit une baisse du niveau sonore et une baisse de la luminosité en même temps que l'on passe dans un espace couvert et plus étroit.

Tout d'abord, la proue pose la question du choix du côté où l'on passe, le balancement du corps ou de la tête est observable, plus ou moins ostensible.



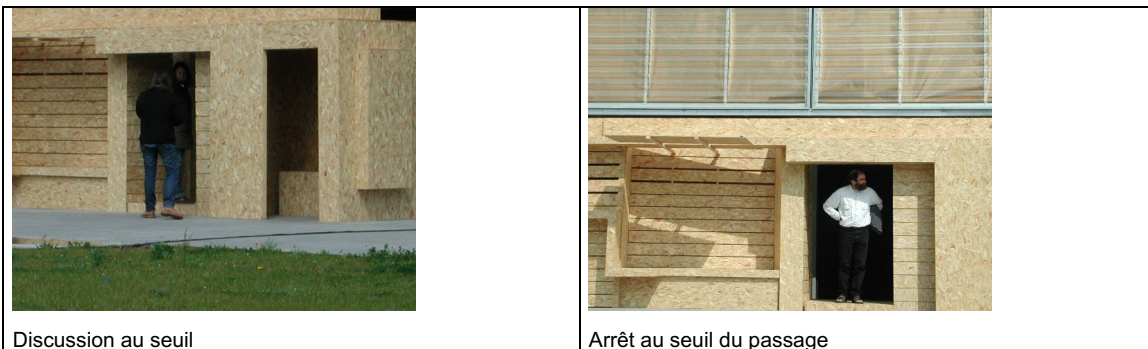
Il est intéressant de remarquer que la distance de marche par rapport à la paroi est plus faible de ce côté « lisse » par rapport au côté « creusé » : les quelques utilisateurs testés qui l'empruntent frôlent la paroi, voire la touchent et s'y arrêtent, ils ignorent totalement le bâtiment existant.

En sens inverse, ce parcours n'est pratiquement pas effectué.

- Le passage par le porche dans les deux sens

Il ne semble pas que le passage d'une face à l'autre ait beaucoup marqué les consciences aux dires récoltés après parcours. Au plan des observations, dans le sens allant de la halle vers le quai nous observons plusieurs fois un temps d'arrêt marqué au seuil qui semble une sorte de pause de « découverte » visuelle et lumineuse (fort

contraste lumineux dans ce sens) plus encore que sonore (mais il faut dire aussi qu'on se *heurte* au front de diffusion sonore ?).<sup>8</sup>



Cette porte offre une sorte de niche de protection (visuelle, ombre portée), elle fait seuil (en ce sens c'est une limite), renforcée d'ailleurs par la « poutre sonore » qui passe juste au dessus de la tête. Est ce que cette dernière ne crée pas quelque peu une intrigue à l'écoute ?

En sens inverse, ce temps de pause n'apparaît pas, comme si l'injonction de la coulisse au mouvement forçait un peu la marche. Cela reste très indicatif toutefois.

- Le passage en contournant la pièce incluse qui fait changer de faces dans les deux sens.



Le mouvement contournant pourrait induire un changement de latéralisation auditive, par exemple dans le sens quai -> halle (bâtiment existant, le son venant de droite (dominante des haut parleurs) tend à devenir plus holistique dès lors qu'on franchit le dispositif parce qu'il se réfléchit sur les surfaces de la coulisse et pénètrent par les vides. Cette transformation accompagne celle de la luminosité et de la structure optique, sans parler du différentiel thermique qui pouvait être accentué par le vent.

---

<sup>8</sup> Cette remarque a été pointée lors de la visite des ateliers par un groupe de vingt personnes qui ont toutes franchies le dispositif à travers la « porte » qui le perce.

Cette articulation *rotative* est plus identifiée d'un point de vue cognitif comme la « fin » du dispositif. Les utilisateurs testés y passent sans s'y arrêter et n'en parlent pas.

Nous savions que cette extrémité n'était pas bien traitée et notre intention d'y installer une opportunité d'assise ou d'abri aurait modifié les conduites. Elle aurait notamment offert une situation d'écoute assise dissymétrique au plan sonore.

En tout état de cause, nous ne pouvons tirer que des conjectures concernant l'idée d'articulation telle que nous l'avons définie auparavant dans le cadre de ce dispositif. Il eût été nécessaire de travailler plus finement sur cette question qui peut être riche au plan de la conception.

#### L'expérience des limites au plan sonore

Les observations des conduites et récits après expérience ont permis de constater certaines mises en jeu de ce que nous appelons des situations **limites** où l'auditeur constate que les choses changent ou peuvent changer s'il effectue un mouvement de rotation, d'inclinaison ou d'esquisse motrice en avant du corps. Par exemple, certaines assises du fait de leur configuration offrent la possibilité par une modification d'inclinaison du corps d'être plus ou moins dans le son extérieur ou intérieur de la partie la plus fermée. Et certains parcourants expérimentent différentes positions de leur corps dans le dispositif notamment lors de la séquence du téléphone.

L'expérience révèle plusieurs éléments intéressants les catégories explorées pour la conception.

- Il y a tout d'abord la perception d'espaces limites perçues dans le mouvement.

Ainsi, passer devant une ouverture produit une situation :

P 13 : On passait à côté, on passait devant la porte mais on entendait nettement quand on passait. En général **on passait toujours la tête pour écouter**.

Ainsi l'expérience de passer devant une ouverture dont le son est qualitativement différencié semble procurer la nécessité d'aller plus loin, d'y mettre la tête.

P5 : Tant que t'arrives à la première poutre, le premier poteau là, tu peux dire que ça fait vraiment une séquence d'espace public extérieur. Quand **tu passes la tête un peu**, dans le premier passage, c'est un espace public intérieur.

L'expérience des limites phoniques s'incarne comme des seuils de changements assez nets pour rester en mémoire, c'est la mémoire spatiale qui situe le moment de ce phénomène.

P7 : Il y a un moment où c'est très distinct, où il y a des sons qui changent, c'est quand on passe sous l'arcade avant de rentrer.

P5 : Dès que tu as monté sur la petite marche, il y a vraiment une rupture qui est d'autant plus forte si tu veux, que en plus tu manques...la hauteur est limite pour moi quoi. Tu as tendance à te baisser, parce que tu passes juste en montant. En descendant, ça va. Et l'autre, pareil. Elle est moins basse, mais elle est plus étroite et plus fermée donc tu sens extrêmement bien la rupture, ça y a aucun problème.

Ces limites ponctuent le parcours :

P5 : Tant que t'arrives jusqu'au premier montant là, enfin le premier pilier, donc là c'est assez homogène, je trouve. Et puis quand tu passes devant ce truc, tu commences à entendre le petit haut-parleur, la poutre là, donc tu es plus attiré par ce qui se passe à l'intérieur. Pareil pour le deuxième. C'est vrai que la première fois que je suis passé, j'ai pas dû rentrer, j'ai dû simplement m'arrêter je crois, et j'ai regardé et j'ai écouté, c'est là que j'ai entendu le haut-parleur au dessus, j'ai pas dû rentrer. (dans la pièce close).

P7 : Il y a un moment où c'est très distinct, où il y a des sons qui changent, c'est quand on passe sous l'arcade avant de rentrer.

- Limites en position assise

Les positions d'assises orientent-elles l'écoute ? Certaines **assises** du fait de leur configuration et par une modification d'inclinaison du corps offrent la possibilité d'être plus ou moins *dans* le son extérieur ou intérieur de la partie la plus fermée.

C'est le cas d'une assise dans la pièce semi close. Des subtilités d'audibilité sont sensibles dans cette pièce. Ainsi des déplacements minimes, du fait des emplacements des hauts parleurs modifient nettement la composition sonore et les relations d'audibilité voire d'intelligibilité quand il s'agit des messages. La pièce, bien que petite, offre un champ sonore variable à l'intérieur selon les assises.

P. 5 : Là où il y a la poutre sonore, effectivement quand tu es dans la salle d'attente, tu l'entends. Mais **il ne faut pas aller trop vers le bruit** d'eau qui coule, parce que sinon tu comprends plus ce qui se dit, c'est à la limite de l'audibilité quoi. C'est ça la subtilité dans ce son là, c'est que si tu veux écouter ce qui se passe dans la poutre sonore faut relativement **s'en approcher et bien prêter attention** parce que très rapidement ça se fond, ça se mélange avec l'autre. Ça se mélange avec le bruit des passages de trains, de tramways, tout ça. Donc si vraiment, comment dire... Par rapport à quelqu'un qui attend, la seule chose que je me suis dis, c'est que si t'es assis là et que tu attends, tu n'entends pas ce qui se passe dans la gare.

Même la position assise ou debout peut modifier le rapport au son diffusé.

P 5 : Pour quelqu'un qui est assis, je pense qu'il entend pas, qu'il peut pas entendre...Comprendre les messages.

Ceci tend à montrer que l'expérience des limites est tout à fait incorporée et sensible, et le dispositif, malgré ses dimensions très réduites, les met très fortement en jeu du fait des sources artificielles qui y sont disposées.

Un extrait du dialogue entre deux parcourants à l'intérieur de la pièce close indique comment chacune des deux personnes, malgré la taille réduite de la pièce se trouve dans un champ sonore différent l'une de l'autre :

1 : La voix de la personne on l'entend pas très bien.

2 : Non, non... (silence, bruits du train..) Ah ben là ça fait un bruit de train qui ferraille un petit peu.. Les vieux trains.. (Rires..)

1 : On a l'impression qu'il est vraiment **au-dessus de nous**, non ?

2 : Moi je le sens à **ma droite**, comme s'il venait de la route. Je l'oriente vers la route.

1 : c'est marrant..

2 : La route qui est **en face, enfin ça dépend comme je suis.**

1 : Oui peut-être. Parce que **moi je suis là et je l'entends plus au-dessus.**

2 : Et **là c'est pareil.** Les bruits que j'entends, je sais pas si c'est un bruit de moteur, un bruit de...

1 : Là, je pense que c'était **extérieur** non ?

2 : Est-ce que c'est un **bruit extérieur ou est-ce un bruit d'ici ?**

1 : Je sais pas. Moi je dirais plutôt un bruit d'extérieur, non ?

2 : A l'extérieur... d'une voiture qui passe **de l'autre côté.** Donc voilà le train qui revient : "Tchou tchou tchou " (rires.)

1 : Ah, **moi je l'entends bien au-dessus.** C'est marrant. Et là au niveau de...

2 : **Je vais changer de place.**

1 : Voilà, mettez-vous à côté de moi. **Je l'entends plus en haut.**

2 : Oui. Mais je le situais **sur la route en face.**

1 : Vous le situez sur la route en face.

2 : (rires.)

1 : Ah ouais, mais parce que moi j'ai ce morceau de bois, là. Oui, là si je le pousse, là **oui j'ai l'impression qu'il passe devant.**

2 : Alors là ça fait ....Il va s'arrêter, ou il passe dans un endroit un peu... passage à niveau ou je sais pas quoi. Non, là ça c'est calmé. Et on entend une voix.

1 : Ah bah alors, dites-donc, **moi je l'entends pas du tout par contre.**

2 : Vous entendez pas la voix ?

1 : Si j'entends la voix mais c'est pas, euh..

2 : Ah mais on peut pas distinguer. On distingue pas ce qui est dit. Comme une annonce. Là, c'est même pas une annonce. Tout à l'heure, ça faisait plus une annonce.. Comme un bruit de radio.

1 : Et c'est marrant parce que le bruit du train on l'entend plus, et on entend pas la voix.

Ce dialogue révèle bien les modifications d'écoute rendues sensibles selon chaque assise, il n'y a pas d'équivalence entre les places et les paradoxes de l'écoute font l'objet de l'échange. Au delà de la situation artificielle qui est créée par la diffusion des sons, cela montre une sensibilité à ces variations (les deux personnes ne sont en l'occurrence ni architectes, ni acousticiens) qu'un changement d'assise permet de vérifier.

La présence de ces sources sonores posent par ailleurs question sur un plan plus cognitif en ce qu'elle met en jeu la connaissance préalable des effets liés à la distance : certains remarquent ainsi la diffusion à assez bas niveau des sons dans le dispositif et en déduisent un paradoxe d'ambiance entre le dedans et le dehors du point de vue du vécu.

P10 : C'est ce qui m'a frappé : tous ces sons étaient étrangement lointains. Une gare, tu es dedans, tu sens que ça bourdonne. Alors que là tu peux être à l'extérieur d'une gare, quelque part loin. Tu les entendais, mais c'est pas dedans.

Cette remarque pointe l'artifice de la situation, en fait une ambiance sonore réelle nous inclut. Mais ici cela devient étonnant «parce qu'à certains moments on croit entendre des voix » (P10), on ne sait pas à quoi appartient ce qu'on entend et cette situation limite incite à tendre l'oreille, à se déplacer, à écouter les murs.

P10 : Quand j'étais assise là, sur le siège, et que j'avais la tête appuyée sur la cloison, là c'est l'eau. Et puis à un certain moment le bruit, je pense, a cessé, et j'ai entendu comme le grincement d'un appareil. Et là j'ai fait attention, puisque Philippe avait dit de faire attention aux sons.

Essais de positions



Comme on le voit les inductions sont nombreuses et la consigne donnée au départ est loin d'être innocente sur les attitudes adoptées. Ainsi, certains utilisateurs testent des positions, et particulièrement ceux qui ont d'une manière ou d'une autre une « affinité » plus ou moins importante avec les thématiques de recherche<sup>9</sup>, sans doute « forcent-ils un peu le trait mais rien ne nous l'indique dans les entretiens. Le dispositif se prête à cette curiosité exploratoire (la consigne même est celle « d'explorer »), ce sont notamment les interstices dans lesquels le corps peut se glisser et les sons se diffuser qui attirent cette curiosité, de même qu'on « essaye » les différentes assises.



Les interstices créés par l'agencement en délitement offrent des postures et génèrent des relations particulières avec le son et les angles de vue.

---

<sup>9</sup> Outre des personnes ne connaissant absolument rien de notre travail nous avons fait faire l'expérience à des personnes membres du laboratoire CRESSON : un acousticien, un sociologue, ces derniers étant « spécialiste dans des champs qui nous intéressent et une documentaliste, une secrétaire, un technicien et un doctorant.

## **L'expérience d'inclusion sonore.**

De toute évidence les nombreux commentaires de la pièce semi close renvoient à cette catégorie sur le plan phonique et pas uniquement sur le plan spatial.

P 5 : La salle d'attente, c'est vraiment une salle d'attente. T'es protégé du bruit extérieur tout en étant pas séparé, c'est à dire que **t'entends encore ce qui se passe à l'extérieur, parce que justement t'entends pas bien ce qui se passe à l'intérieur...**

Cette dernière proposition décrit très bien ce rapport d'inclusion entre intérieur et extérieur, entre dedans et dehors au niveau sonore ici généré par le rapport entre l'audibilité d'une extériorité et la limite d'audibilité des annonces et des autres sons dans l'intérieur.

- Cette ambivalence vaut-elle pour la coulisse située entre le bâtiment existant et le dispositif ?

Ce n'est pas sûr, les parcourants remarquent bien une atténuation, mais comme elle n'est pas dotée d'une sonorité qui serait propre au lieu (rappelons que les sons de la halle sont semble-t-il gommés de la mémoire et de la perception), un rapport d'inclusion ne se forme pas.

P6 : j'avais l'impression que c'était plus isolé du point de vue du son, c'est-à-dire que par rapport aux bruits de trains, quand on est vraiment derrière, qu'il y a vraiment une cloison où il y a peu d'ouvertures, ça me paraissait plus isolé donc du coup, il y a plus de... On entend plus de... Je sais pas comment dire,... On entend passer le son qui arrive du côté rue, mais on est quand même beaucoup plus à l'intérieur.

P7 : Quand tu es à l'arrière, c'est quand même... On peut pas dire que t'entends pas les sons. Mais les sons sont beaucoup moins directs

De plus, tous les parcourants disent accélérer leur allure lorsqu'ils passent derrière, comme si rien ne méritait arrêt, aussi l'espace n'est pas qualifié, l'idée d'inclusion semble bien convenir à une certaine immobilité ou du moins à une faible latitude de mouvement.

Il y a aussi un rapport à l'usage sur un autre plan : le lieu clos semble adéquat pour parler (la voix propre est plus audible) et pour ne pas être trop exposé aux sons extérieurs, une intimité de conversation peut se tenir. Cette production sonore de soi participe de l'inclusion, il se produit un retour du son propre qui gomme ou atténue l'extériorité. D'ailleurs, la petitesse de la pièce semi close que nous avons fabriquée met en cause pour plusieurs parcourants son usage dans un contexte réel public dans lequel elle serait précisément trop à l'écart, trop intime au point de vue spatial et visuel.

- La notion d'inclusion est-elle applicable au niveau sonore aux assises prises en empreinte enfoncées dans la paroi exposée vers la rue ?



Essais d'assise encastrée permettant par le mouvement du buste d'être dans le son extérieur ou dans le son intérieur

En fait, toute la face côté rue fonctionne comme un appui avec différentes opportunités d'attitudes debout ou assis.



S'asseoir pour échanger à deux côte à côte face au front sonore : l'assise légèrement encastrée contient aussi les paroles. Le temps de la conversation crée une inclusion interpersonnelle.

Les différentes assises offertes, bien que parfois peu adéquates (emploi du matériau bois peu adapté, dimensionnements différents), sont testées par les parcourants qu'ils soient seul ou par couple. L'usage en solitaire renforce la nature artificielle de l'expérience, d'autant plus que les personnes se savent observées, photographiées ou filmées. Dans les parcours effectués par deux, il semble que l'expérience prenne par moment un tour plus spontané.

Mais au plan de la notion d'inclusion, cela reste assez discutable, en terme kinésique ces assises forment bien une poche en retrait et cela ne se traduit pas dans le son que par la proximité des parois qui réfléchissent les sons que l'on produit mais les sons provenant du contexte ne semblent pas être modifiés.

Par ailleurs, il faut considérer les rapports entre ce qui est vu et ce qui est entendu pour distinguer les situations qui semblent orienter l'attitude perceptive : sur ce banc ouvert au paysage on « regarde ce qui se passe », le panorama visuel colore cette assise comme alors qu'à l'intérieur « tu as plus envie de discuter (...) c'est plus un moment où tu peux entendre la personne, tu peux avoir un dialogue, parce qu'en plus tu n'as pas la vue sur l'extérieur, tu te concentres, Alors qu'à l'extérieur tu vas regarder ». Cette distinction qui semble aller de soi montre une relative capacité formante de la situation audio-visuelle : dans la première (assise ouverte) le regard oriente l'écoute, alors que dans la seconde (assise semi close) c'est plutôt l'inverse qui se produit, l'écoute oriente le regard qui cherche à localiser les sons diffusés ou qui focalise sur la personne à qui l'on parle.

Il est vrai que les orientations des assises dans la pièce semi-close permet de s'asseoir en face à face ou en angle par rapport à la personne avec qui l'on est, alors que l'assise « ouverte » permet d'être côte à côte et permet voire favorise une divergence des regards.

Dans le cas des parcours menés à deux, les échanges entre les deux personnes émaillent l'expérience commune. On remarque que les personnes ne s'éloignent guère du dispositif (effet de la consigne, sans aucun doute), elles sont comme aimantées par le dispositif, et les discussions à deux s'installent souvent proche des limites du dispositif ou dans la pièce d'inclusion.

Les conditions climatiques de l'expérience ont nettement interféré dans les conduites, c'est pour cela que plutôt que tirer des lois de nature behavioriste il est intéressant de spécifier des modalités et des styles d'action qui exploitent l'espace en vue d'une intention qui peut être de nature sonore. Il en va de même pour la séquence du téléphone. Les attitudes employées sont diverses et montrent les différents potentiels du dispositif. Examinons les à présent.



## ***Conduites phoniques***

### **Téléphoner et lire un article**

Le téléphone sans fil sonne après 4 minutes de parcours, les parcourants ont été prévenus de cette sonnerie et savent qu'ils doivent répondre. En règle générale, ils trouvent facilement le téléphone qu'ils ont pu apercevoir situé sur la tablette en passant du côté rue du dispositif, aucune difficulté d'audition de cette sonnerie où que l'on soit n'a été observée.

On ne peut analyser cette séquence du téléphone en se contentant de visionner les images et les vidéos car l'interprétation peut nous faire croire à des relations purement causales. Les entretiens après parcours éclairent ainsi les choix et conduites adoptées durant cette tâche qui devait révéler certains potentiels d'usage sonores du dispositif : pouvoir se protéger du son ambiant mais aussi pouvoir trouver un « retour » sonore sur sa propre voix, s'asseoir pour lire en parlant à haute voix à un interlocuteur.

14 parcourants ont effectué cette partie de l'expérience qui consiste à lire l'article indiqué dans une revue posée à côté du téléphone. Rappelons que les enquêtés étaient soit seuls, soit en couple, dans ce dernier cas, l'une des deux personnes répondait au téléphone et entreprenait la lecture, les personnes accompagnant les mal ou non voyants ont aussi pour certaines effectué cette tâche.

Remarquons que dans le cas où il y avait deux personnes, celle qui ne répond pas au téléphone s'éloigne en général et ne se sent pas concernée par le déroulement de la séquence. Dans un seul cas une « collaboration » s'établit au début de la conversation mais parce qu'une difficulté intervient pour trouver la bonne page à lire (indiquée par une marque).

Cette tâche révèle particulièrement bien ce que nous considérons comme des situations « limites » dans lesquelles le passant cherche à adapter les conditions environnementales. Le dispositif est à ce titre assez bien éprouvé à travers cet artifice expérimental qui n'est qu'en petite partie contrôlé. Parmi les impondérables, soulignons que les conditions climatiques (vent, ensoleillement) ont considérablement changé d'un parcours à l'autre, voire au cours même du parcours. Ainsi, certains déclarent que le vent faisant voler les pages il fallait trouver un lieu qui en protège, ou encore que le côté exposé au son est aussi plus froid (le vent accentuait effectivement cette fraîcheur printanière). Sur un tout autre plan, d'autres précisent que tenir le téléphone et le journal à la fois demandait que l'on soit au moins assis. Il y a donc une

sorte d'injonction à le faire. L'environnement sonore n'est donc pas le seul vecteur des tactiques d'adaptation, toutefois de nombreuses remarques explicitent comment la relation au son est élaborée lors de cette épreuve.

Les tactiques mises en oeuvre sont très différenciées, s'il y a une majorité des expérimentateurs qui va s'installer dans la partie la plus fermée pour mieux s'installer et sans doute mieux s'entendre lire, certains essayant d'ailleurs différentes assises à l'intérieur même de la pièce la plus close, une partie adopte d'autres choix :

soit ils sont mobiles et se déplacent en lisant, soit ils restent obstinément accoudés tout au long de la lecture (qui dure en moyenne 4 minutes).

En tout cas aucun ne s'assoit sur l'assise principale pour lire au téléphone comme si le fait de se retrouver FACE au son ne soit pas adéquat à cette tâche. L'assise principale est par contre utilisée pour regarder ou lorsque les parcours se font à deux pour discuter.

Exemples d'attitudes pour assurer la tâche de lire au téléphone.

### **1 – Concentration immobile**

Premier cas, les personnes restent à l'emplacement du téléphone malgré les événements sonores ; il semble qu'elles exploitent les potentialités du dispositif par la position de leur corps par rapport aux parois. Ils TOURNENT LE DOS AU SON et lisent accoudés lorsqu'ils se tiennent au niveau de la tablette où le téléphone était posé initialement, ou se placent de profil par rapport à la ligne émettrice des haut parleurs extérieurs.



Un trait commun à ces attitudes est de tourner le dos au son. La présence de la revue sur la tablette peut aussi renforcer ce positionnement et accroître le degré de confort. Mais d'autres observations indiquent cette tendance à s'orienter de dos ou de profil par rapport à une source sonore pendant que l'on doit se faire comprendre ou discuter.

Outre cette attitude, la régulation de la voix permet de résister au son, ainsi, l'un des utilisateurs se dit « professionnel » dans l'usage de sa voix, mais d'autre part, il tourne le dos au son durant toute l'épreuve, sans pratiquement bouger. On peut inférer qu'il profite ainsi des réflexions de sa propre voix sur la paroi toute proche. De cette manière, une **coque sonore** est formée avec le corps et la paroi. Le dispositif active alors un « formant » de l'ambiance parce qu'il se combine à une attitude délibérée associant le dispositif, la position, du corps et la régulation de la production vocale. La régulation de la voix est soulignée comme nécessaire par ceux qui connaissent les capacités d'une telle régulation :

« Je l'ai lu d'une traite, debout au même endroit, et j'ai régulé ma voix en fonction des bruits du train qui était derrière. J'ai l'habitude depuis très longtemps de lire des textes "off", donc je sais exactement réguler ma voix. Donc là-dessus, c'est artificiel, parce qu'il y a toujours façon de s'exprimer dans une ambiance bruyante. Y a des gens qu'on entend absolument pas, et d'autres qui savent régler leur voix. » (P16)

Les raisons données dans l'enquête menée après expérience éclaire l'attitude adoptée de chacun des utilisateurs.

Ainsi, l'un d'entre eux reste accroupi près du téléphone (qui est alors posé dans le passage), légèrement de profil par rapport à la ligne d'émission sonore durant toute la séquence, il explique ainsi cette attitude :

P5 : c'est uniquement pour pas me trimpler avec le bouquin. Parce qu'il était posé sur le truc déjà, et puis j'avais mon (*inaudible*) dans le bras, et puis je te dis qui y avait du soleil donc je suis resté à l'ombre. Je me trouvais très bien à l'ombre.



La résistance est parfois surprenante, la description de la vidéo ci dessous note que tous événements qui se produisent, y compris non prévus et assez intenses, ne font pas broncher la lectrice :

**cloche plus sirène** dans le paysage sonore réel : elle ne bouge pas

**train** : aucun mouvement, puis se retourne, persiste, enfin effet de silence (tout se calme en même temps, elle s'accoude pour lire  
finit par se déplacer, elle s'installe dans l'inclusion

Le déplacement a lieu après le point culminant des événement sonores.

elle se situe dans la faille dans l'inclusion, la tête entre les deux pans de bois

Cette dernière attitude est révélatrice, elle est adoptée par cette enquêtée qui exploite la proximité de deux parois en faufilant sa tête entre celles-ci fabriquant alors comme un **casque** enserrant la tête. Il faut croire qu'après les émotions une situation réconfortante est nécessaire et cette ouverture se prête à la position inédite adoptée.

## 2 – Fuite mobile

Elle s'organise selon les deux espaces offrant des conditions moins exposées. Ils commencent à se déplacer au bout d'un moment et vont vers un endroit plus adapté.

- Derrière le dispositif, dans la « coulisse »

Quelques utilisateurs vont se placer derrière la coulisse pour téléphoner, ils fuient littéralement le son cherchant une protection immédiate. Cet espace n'offrant pas d'assise, soit ils s'adosent à la paroi lisse pour continuer la lecture, soit ils marchent dans la coulisse en aller et retour. Nous voyons donc ici que l'attitude ou la démarche adoptée n'est plus la même que celle qui prévalait sur la face avant. Ils commencent à se déplacer au bout d'un moment et vont vers cet endroit jugé plus adapté.

« Alors **je me suis pas assise**. Je l'ai lu, j'ai commencé à lire au soleil, côté boulevard, et y a eu le passage du train. Mais le plus fort... de toute façon, je m'entendais pas lire, donc **je suis passée par derrière**, c'est pour ça que je m'entendais mieux, **je suis passée par la porte**. J'avais l'impression d'être un peu plus protégée. En fait c'était pas très significatif.. En fait je me suis pas assise. J'aurais peut-être dû ? (...) Non, je me suis pas assise. Du coup, c'était gênant, je m'entendais pas, j'avais pas le retour donc c'était bien embêtant. **C'était pas mieux de l'autre côté, mais j'avais l'impression que c'était mieux. Le son devait pas être plus filtré, mais ça devait être moins fort.** » (17)

Description vidéo d'une utilisation à plusieurs pendant qu'une personne téléphone :

va chercher le journal va lentement vers la pièce fermée, le train passe mais elle va dans le passage, l'autre personne qui l'accompagnait va dans l'incl., celle au tel se met dans la coulisse, une 3 eme arrive ; se tiennent devant la porte de l'incl, la lectrice est toujours derrière la coulisse et les autres devant, une 4 eme arrive, elles sont devant l'assise, 2 sont assises.

Autre usage de la coulisse :

se promène les bras dans le dos essaie l'assise reste assis 14 sec essaie le passage puis l'inclusion reprend une position déjà essayée avant dans le passage puis longe le devant écoute fait les cent pas, rentre dans l'incl. ressort

(cam se déplace) passe côté coulisse, repasse devant , s'assoit, **tel ;sonne**, se rassoit va derrière en marchant, revient chercher le journal, lit côté coulisse, le train passe, il fait **des allers-retours en lisant en coulisse**, repasse devant pour poser le tel.

3 ème usage de la coulisse, description vidéo :

elle sort du passage avec le tel et le journal lisant, se dirige vers le caisson (sirène pompier réelle et train simulé),  
amorce de se retourner pour aller coté proue  
passe l'ouverture du passage pour se caler par là  
décroissance du train, elle reste côté coulisse toujours au même endroit  
elle est calée avant le passage contre la paroi pour lire mais n'est pas complètement immobile  
se décale un peu  
on l'entend rire au tel  
rentre dans le passage avec journal et tel

- Dans la pièce la plus fermée

Dans cette quête, la pièce la plus fermée recueille plus d'adeptes que la coulisse arrière : il faut dire qu'elle est aussi plus à l'écart des courants d'air et procure un retour sonore sur la voix, la résonance du petit volume produit ce halo sonore qui donne un peu d'espace à la voix. Il faut ajouter que la diffusion de sons, certes discrets, pouvaient perturber la lecture. Cette dernière hypothèse n'est toutefois évoquée par aucun des participants.

Protection sonore :

P6 : Comme le téléphone a sonné, j'ai pris le téléphone et je suis allé m'asseoir à l'endroit qui me paraissait le plus approprié parce que le moins exposé au son, c'est-à-dire à l'intérieur où il y a les trois espaces d'assise, à gauche.

P7 : Je me suis assis pour une question de confort. Et puis dans la petite pièce étant donné que comme elle est plus confinée, il y avait moins de bruits quoi.

P8 : Je me suis assis dans le hall en fait. T'as l'impression dans le hall de gare. C'est vrai qu'il y a des moments où j'étais obligée de parler fort dans le téléphone. Mais il n'y avait pas de raison particulière à ce que je m'installe là en fait. Parce que j'aurai pu m'asseoir dehors.

Mais la fuite vers ce sanctuaire peut reposer aussi sur ces critères de confort thermique :

P9 : Ce n'est pas le bruit qui m'a influencé mais premièrement je voulais m'asseoir pour être mieux installé, pour mieux regarder, et aussi.....parce qu'il faisait froid dans la première partie (là où était posé le téléphone).

Exemple de conduite (observée à partir de la bande vidéo enregistrée)

L'enquête se trouve dans la pièce fermée (de 1' 08 à 2' 20, il y reste donc 1 mn 12 s assis, (des sons de chantier émergent) jusqu'à ce que le tel sonne (215)

se lève à 220

sort et se dirige vers le téléphone.,

227 décroche, il est face au dam (tourne le dos au son, à la rue) il regarde un peu vers le haut,

se déplace un peu et revient chercher le journal,

utilise l'accoudoir pour chercher la page,

trouve la page mais le son du train démarre et

il va dans l'incl. (320 en lisant ( ?) reste dans l'incl. à partir de 326

à un moment (425) il se déplace à l'intérieur de la pièce, change d'assise, de l'assise précédente (côté nord) il se retrouve face à la porte (427) tout cela sans s'arrêter de lire (luminosité pour lire / son qui baisse en intensité ?)

zoom sur S dans incl, il est assis sur siège face ouverture et lit, (indice vent micro)

quand la lecture est finie (semble finir à 515), reste au tel après poser journal sur ses genoux,

533 amorce mouvement de se lever avec le tel à l'oreille

raccroche en cours de route (devant passage),

marche en regardant le clavier  
 (534) sort avec le tel sur l'oreille gauche pour aller poser le tel et le journal  
 après un regard sur dam  
 va derrière en passant par la proue.



e



se lève (sonnerie) pour répondre au téléphone



prend le journal et amorce le déplacement en lisant



marche en lisant vers l'inclusion



lit assise dans l'inclusion face à l'ouverture



Assis dans l'inclusion

### 3 – Les mobiles qui restent devant le dispositif

Une autre attitude moins fréquente a été adoptée : certains continuent de se déplacer, comme si la marche rythmait la lecture, aidait à suivre le fil du discours.

Parmi ces « mobiles », certains restent côté rue :

« **Je ne me suis pas assise** pour lire le texte. J'ai pris la revue, et **j'ai déambulé devant**. C'est vrai que j'aurai pu m'abriter à l'intérieur, pour parler, pour être mieux entendue par mon interlocuteur, mais je l'ai pas fait. Je suis restée à faire les 100 pas devant. » (15)

La déambulation en aller retour ne sort pas des limites du dispositif sans doute parce que les personnes ont intégré la consigne d'enquête, mais la démarche adoptée reproduit bien un type d'attitude urbaine dans un contexte sonore plausible.

A l'inverse, certains le font en passant derrière :

Description vidéo n° 7 : Assis côté rue, le téléphone sonne, se rassoit, va derrière en marchant, revient chercher le journal, lit côté coulisser, le son du train passe, il fait des allers-retours en lisant en coulisser, repasse devant pour poser le téléphone.

Ces conduites révèlent les polarisateurs d'action mais aussi les « blancs » : aucune personne ne va vers la « proue » durant la séquence téléphonique, et en fait aucune des extrémités ne semblent présenter une quelconque aménité.

## ***Conclusions sur l'évaluation du dispositif réalisé***

Cette évaluation apporte quelques éléments intéressants l'expérimentation elle-même et notre problématique relative à une approche *kinésique* du son en montrant quelques modalités remarquables des liens susceptibles d'animer la relation du corps au son.

Partant d'un espace minimal ayant des capacités multiples d'appropriation, nous avons pu constaté comment les participants « essayent » le dispositif et ses propriétés sonores. Ce qui paraît intéressant est de révéler et de mieux comprendre la nature des relations entre certains usages impliquant les dimensions sonores et un dispositif conçu selon une logique architecturale qui a valorisé des catégories sensibles par la mise en forme proposée.

Le type d'enquête effectué se distingue nettement des modalités employées *in situ* ou en laboratoire et présente aussi des limites inhérentes à tous types d'enquête. Il ne faut pas voir dans ce type d'enquête et d'analyse la recherche de lien de cause à effet du type comportemental mais plutôt l'identification de

Sur le plan strictement pratique, notons que la mise en œuvre de cette évaluation a pu bien se dérouler malgré des conditions extérieures climatiques assez variables pendant la période des enquêtes.

Sur le plan méthodologique, nous envisagerions à présent une tâche supplémentaire à effectuer aux personnes testant le module, en introduisant d'autres usagers-acteurs, afin de simuler un usage qui n'est pas uniquement solitaire ou de créer un contexte d'usage; par exemple une personne non connue du parcourant aurait pu être présente à différents lieux stratégiques afin d'introduire l'idée d'un usage public impliquant le partage des lieux et des sons. Ou encore sur un autre plan, il serait intéressant de créer une situation de devoir échanger verbalement avec quelqu'un sans passer par le téléphone (demander un renseignement par exemple). De même sur la « mise en son », nous n'avons pas eu le temps de tester d'autres configurations, par exemple en supprimant les sons internes au dispositif qui orientent semble-t-il fortement l'imaginaire.

De multiples possibilités émergent ainsi (et toute la difficulté est aussi là), c'est pourquoi il faut asseoir ces évaluations en fonction d'hypothèses réduites. Les leçons à

en tirer pour des opérations ultérieures sont donc nombreuses et éclairent les possibilités concrètes qu'offrent ce type de montage expérimental et les résultats obtenus et atteignables.

Sur le fond, au regard de nos hypothèses de travail initiales, l'ensemble du matériau montre différentes modalités de mise en jeu des situations limites et d'inclusions. Cela est moins pertinent au regard de l'idée d'articulation : il aurait fallu fabriquer un élément qui rende plus prégnant cette forme sensible dans l'expérience. Travailler par exemple sur les sols et sur la paroi séparative ou encore sur le passage à travers le dispositif (le faire plus long, plus modelé) pour tester les capacités pratiques et esthétiques d'un tel élément de jonction, ou encore sur les extrémités.

Si cette expérimentation et l'évaluation ont apporté des éléments intéressants concernant nos hypothèses de départ il nous semble clair que l'on peut pousser plus loin la conception architecturale à *la mesure du son*. Cela indique ainsi que moins qu'une recherche de pure efficacité phonique des éléments construits, la recherche architecturale peut amener de nouvelles réponses intégrant les relations d'usages de l'espace et de confortement humain.

Sur le plan de la conception architecturale, est ce que pour autant un langage architectonique spécifique naîtrait de l'investigation sonore menée en terme kinésique? Autrement dit, interroger une « porte » sur le plan du son en mouvement peut-il nous amener à concevoir cet élément sous des formes matérielles différentes que celles découlant d'une codification normalisée de la catégorie conceptuelle de « porte » ancrée dans notre imaginaire spatial ? Inversement est-ce que certaines structures de *transformation* remarquables en terme d'articulation peuvent induire une forme construite ?

Globalement les types de résultats obtenus nous invitent à poursuivre dans le sens d'une analyse des démarches adoptées, ils éclairent les relations entre compétences des citoyens et contextes environnementaux d'une manière instructive. Comme nous ne pouvons modéliser de telles conduites, il est intéressant de les appréhender pour renouveler nos connaissances sur des pratiques qui en disent long à propos des relations avec les sons et l'espace au quotidien.

Enfin, notons que sur le plan strict de la communication et de la sensibilisation du public, la construction elle-même a été remarquée pour ses qualités plastiques par les

professionnels, pour ses qualités ambiantes (remarques des personnels travaillant sur le site) comme « isolat » dans cet espace avec peu de limites. Le fait que le dispositif ait fait venir des journalistes, un groupe de trente visiteurs venus par hasard, et des visiteurs passants par là par hasard, a permis de sensibiliser aux thématiques sonores dans l'approche de l'architecture.

## **Conclusion finale**

Cette recherche ne prétend pas s'achever et épuiser ce qu'elle s'est donné d'explorer à savoir, la mise en place des conditions de constitution d'un catalogue raisonné et la discussion des catégories initiales, et la tentative d'un mode de recherche exploitant les possibilités d'expérimentation et d'évaluation qui ne s'inscrivent pas dans un in situ ordinaire et urbain. Elle nous apporte à ce titre quelques éléments qui encouragent le développement de recherches et expérimentations du même type. Nous récapitulerons ce qui à notre avis ressort et mérite d'être souligné en partant du point de départ.

## **Références et archétypes**

La première ambition qui était de tester les possibilités d'établissement d'un « catalogue raisonné » nous semble aboutir particulièrement au regard du protocole de mise en discussion des exemples ou archétypes que nous pensons utiles de mettre en oeuvre. Bien moins qu'un système de références absolues ou définitivement établies, il s'agit bien au contraire de mettre à jour et présenter ces références sonores (mais pas toujours architecturales) de manière à en distinguer les spécificités sensibles et en tant que « dispositif » susceptible de montrer des potentialités d'action avec le son et des modes de spatialisation non strictement visuels. Toutefois, les exemples doivent être plus approfondis qu'ils ne l'ont été afin de rendre plus explicites les interactions espace-son-usage que nous pensons utiles de devoir mettre à jour pour dépasser l'attitude normative défensive habituelle en matière sonore, voire plus généralement en matière environnementale.

Loin de souhaiter constituer simplement une collection de dispositifs pouvant faire recette et portant de fait le risque d'une logique strictement causaliste dont on connaît les limites dans le domaine de la conception architecturale et urbaine, le balisage que nous avons commencé nous paraissait nécessaire face à un manque dans ce domaine et afin de constituer une culture architecturale sensible qui ne soit pas strictement

définie par une pente « émotionnelle ». Cette entreprise a permis surtout de tester une méthode de mise en discussion et de description qui croise les registres d'analyse et tend à constituer un premier pas. Ce type de travail est non seulement utile sur le plan de l'apprentissage et tant qu'outil de sensibilisation, mais nous paraît constitutif d'un support de principes ou thématiques de conception pouvant aider à établir d'autres interprétations et hypothèses. Il s'agit ainsi plutôt d'offrir une base d'exploration de caractérisation sonore et de principes d'aménagement qui dépassent la simple énumération de données pour rendre sensibles et opératoires des problématiques possibles de travail projetatif intégrant les potentialités usage qui définissent la praticabilité des objets. Une porte, un bas d'escalier, un chemin, un passage, des parois appropriables, des couvertures orientant les volumes sonores, voici autant de situations à explorer qui sont issues de l'expérience in situ, qui peuvent dériver et devenir l'objet de nouveaux prototypes résultant de l'interprétation de ces archétypes que nous avons commencé à déceler.

Cette quête de références argumentées reste à développer de manière extensive en vue de constituer un corpus de référence plus étendu et varié portant sur l'analyse des potentiels sonores de l'architecture et des espaces bâtis.

Les catégories retenues (articulation, limite et inclusion) paraissent pouvoir fonctionner dans les logiques de conception comme objet de questionnement d'éléments ou de dispositifs localisés. Elles ont été situées dans une approche kinésique de l'espace sonore (plutôt qu'en terme d'ambiance ou de paysage) en ce qu'elles privilégient les relations aux sons qui s'établissent dans l'espace par les usages qui en est fait. Ces catégories questionnent aussi des dimensions sociologiques et sémantiques qui spécifient et renouvellent les significations possibles de telles structurations sensibles. D'autres catégories sont évidemment à rechercher pour affiner et augmenter un tel catalogage.

### **Expérimentation et prototypes**

En premier lieu, cette action montre que l'on peut sortir des schémas d'expérimentations limités à la performance de matériaux, de parois ou de structures pour comprendre des systèmes architecturés plus complexes. Il serait toutefois nécessaire de mieux maîtriser certains paramètres lors des tests bien que les hasards d'usages soient aussi instructifs. L'implantation en site réel pourrait aussi offrir des conditions plus probantes en deuxième phase. Globalement le protocole correspond



bien à l'échelle de dispositifs tels que celui mis en place (type abri bus ou quai de train, paroi double face), qui en très peu d'espace offrent beaucoup de possibilités.

Les prototypes recherchés peuvent être d'ordre différent, c'est en cela que la phase d'affinement des types d'articulations, de limites ou d'inclusions peut suggérer l'exploration de configurations répondant à des programmes d'aménagement spécifiques. Ainsi, la réflexion sur des fragments spatiaux incluant des parois, des ouvertures et des sols peut répondre à la recherche de traitement de questions assez précises dans le cadre vie ordinaire en intégrant les capacités d'usage autant que des fonctions de nature symbolique (relation privé-public, relation au paysage, par exemple).

Au regard de la réalisation elle-même de ces prototypes, l'usage de matériaux différents devraient permettre d'affiner la conception et les résultats. Le travail avec des masses plus importantes devraient améliorer les différenciations recherchées, la possibilité de travailler sur des porte à faux et plafonds aussi. Il est possible de développer des recherches en design sonore architectural sur des dispositifs dont les vocations pourraient être diverses que ce soit en espace urbain couvert ou non ou dans des espaces privés intérieurs.

Soulignons qu'il paraît en ce cas intéressant de coupler l'approche sonore à d'autres dimensions d'ambiances, et nous devons d'ailleurs souligner que privilégier le mode d'entrée par le son permet d'interroger les autres registres sensoriels. Contrairement à l'hégémonie que la vision semble porter en elle, il semble que le son soit apte à inclure ou interpeler les autres champs sensoriels.

## **Evaluation**

L'expérimentation entreprise montre l'intérêt mais aussi les limites de l'évaluation. Contrairement à ce qui a été prévu des ajustements architecturaux du dispositif n'ont pu être faits après les premiers essais. Sur un plan plus fondamental, précisons que l'évaluation à travers le protocole mis en place ne doit pas amener à une approche fonctionnalisante cherchant à établir des liens de cause à effets, en tout état de cause les conclusions ne pourraient être que fausses puisque nous ne sommes pas dans le cadre d'un usage « ordinaire » comportant tous les impondérables.

Ce qui apparaît à travers cette modeste expérience ce sont des régimes d'attitudes ou des modalités récurrentes (postures, actions, mouvements, voix) qui peuvent nourrir la

réflexion dans la conception lorsqu'elle est attentive à ces aspects. Cela montre aussi la nature possible des liens entre la configuration spatiale et le corps ménageant les qualités d'écoute et de production sonore. La part d'interprétation reste grande, c'est pourquoi au plan méthodologique, la complémentarité des observations et des enquêtes demeure entièrement nécessaire.

### **Concevoir avec les sons**

Le lecteur aura sans doute saisi que l'ensemble de cette recherche se place sous le signe d'une posture de projection qui ne serait pas exclusivement assise sur une esthétique *idéaliste*<sup>1</sup> et qui prend ses distances par rapport à une logique causaliste en matière de gestion de l'environnement et de création. Qu'est ce que cela a pour conséquence au regard de nos conclusions ?

S'il semble entièrement légitime de singulariser la dimension sonore pour en dégager des lois d'écoute propres, au plan de la conception et du vécu sensible il s'avère peu pertinent de la séparer des autres dimensions ambiantales. Spécifique par les critères qui la caractérisent, la dimension sonore doit être située en interaction avec les autres facteurs d'ambiance construisant nos relations à l'environnement. Pourtant, on doit souligner en même temps l'intérêt *premier* que présente cette entrée à travers les phénomènes sonores dans l'expérience du temps et de l'espace : en déstabilisant nos cadrages habituels elle favorise une lecture renouvelée et permet d'interroger en parallèle les autres composantes de l'expérience.

En premier lieu, nous pouvons dire que notre investigation montre qu'il semble possible d'appréhender la dimension sonore comme une des *matière formante* de l'espace. Cette dernière agirait de manière immanente, avant même (ou en même temps) que la forme architecturale telle qu'elle est vue représentée ou imaginée visuellement, et codifiée sous la définition fonctionnelle ou esthétique. La version visible n'est donc pas exclusivement déterminante si l'on convient qu'un processus plus large de prise corporelle spécifie le monde ambiant. En conséquence, du point de vue du concevoir, moins que la recherche d'effets sonores privilégiés en eux-mêmes et assez limités dans les domaines liés directement à la forme architecturale (réverbération, résonance, filtrage, coupure...), ces derniers sont à considérer comme participant de la constitution de réseaux complexes qui unifient ou spécifient la

---

<sup>1</sup> Nous désignons par ce terme l'emploi de registres morphologiques pris a priori comme fondements compositionnels non remis en question par les conditions de situations, notamment environnementales, dans lesquelles ils prennent place : l'idéal esthétique transcende les circonstances de l'expérience des formes construites.

prégnance de structurations plurisensorielles. En ce sens, cette position s'inscrit dans une démarche de définition de formants, qui privilégie l'idée que les formes et objets construits *émergent* à travers les flux sensoriels par lesquels ils sont éprouvés ou qui les engendrent sur un plan phénoménal et actif. L'émergence de telles structurations est caractérisée par des processus qui convoquent différents aspects sensibles des formes et les potentiels d'action associés. Ainsi, un dispositif architectural, un élément constitutif d'architecture, peut être considéré à travers les dynamiques formantes qu'il met en tension. Les investigations et résultats de cette recherche indiquent à ce titre une piste de travail en interrogeant les potentialités d'usage de l'espace mises particulièrement en œuvre par les modalités de mouvements et des échanges. Nous avons pu avancer quelque peu au regard de nos hypothèses initiales en montrant qu'il semble possible et fécond de développer une *kinésique sonore* au niveau des dispositifs architecturaux à travers les capacités (offrandes) motrices et phoniques qu'ils offrent. Cette perspective appelle d'autres travaux allant en ce sens particulièrement au regard de la dimension sonore mais aussi des différentes composantes d'ambiances qui l'accompagnent afin de généraliser dans le cadre d'une investigation d'envergure des éléments constitutifs d'architecture susceptibles de participer de ces processus formants.

Il nous semble que ces idées et les modalités d'expérimentation testées et possibles inaugurent un champ de recherches architecturales et urbaines associant production matérielle et réflexion fondationnelle sans exclure les exigences de l'enquête et la conscience des limites de toute recherche expérimentale.

Ces pages feront peut être progresser la possibilité et l'émergence d'autres investigations donnant lieu à des réponses architecturales nouvelles. Et c'est ici que d'autres chemins commencent.



# ANNEXES



## Eléments de BIBLIOGRAPHIE

- AMPHOUX P., CHELKOFF G., THIBAUD J.P. (Eds.) *Ambiances en débat*, A la croisée, Grenoble, 2004
- AUGOYARD J. F. (dir) & TORGUE H. (Ouvrage collectif), *A l'écoute de l'environnement - Répertoire des effets sonores*, Marseille, Parenthèses, 1995.
- AUGOYARD J. F. "La vue est-elle souveraine dans l'esthétique paysagère ?", dans *Le Débat*, n° 65, Paris, mai-août 1991
- AUGOYARD J. F., "L'environnement sensible et les ambiances architecturales", *L'espace géographique*, n° 4 - 1995, pp. 302-318.
- AUGOYARD J.F & al. *La production de l'environnement sonore urbain. Conditions sociologiques et sémantiques*. Recherche pour le Secrétariat d'Etat à l'Environnement 1985.
- AUGOYARD J.F & al. *Environnement sonore et communication interpersonnelle*, Cresson, Grenoble, 1985 (ASP CNET CNRS).
- BALAY, O. (2003). *L'espace sonore de la ville au 19ème siècle*. Grenoble, Editions A la Croisée, 277 p.
- BAR P., LOYE. B .1981, *Bruit et formes urbaines propagation du bruit dans les tissus urbains*
- BAYER F. De Schoenberg à Cage. Essai sur la notion d'espace sonore dans la musique contemporaine, Paris, Klincksieck, 1981.
- BERTHOZ Alain (1997) : *Le sens du mouvement*. Paris, O. Jacob, pp 1-347
- BRUCE V. & GREEN P.R., *La perception visuelle, physiologie, psychologie, et écologie*, Grenoble, PUG, 1993.
- CASATI R. & DOKIC J. *La philosophie du son*, Nîmes, Ed. Jacqueline Chambon, 1994.
- CHELKOFF G. et al. *Entendre les espaces publics*, Cresson, E. A Grenoble, 1988.
- CHELKOFF G. *L'urbanité des sens*, Thèse de doctorat en Urbanisme et aménagement, Déc. 1996, 392 p. texte et ill., 21 x 29,7 cm.
- CHELKOFF G., *Bien-être sonore à domicile - Architectures du logement et potentiel de confort sonore*. Cresson / Plan construction. 1991, 213 p, 21 x 29, 7 cm.
- CHELKOFF, G. (avec J. P. THIBAUD).- *Ambiances sous la ville - Une approche écologique des espaces publics souterrains*, Cresson, Grenoble, 1997
- DE CERTEAU M. *L'invention du quotidien. Arts de faire* . Union Générale d'Editions, coll. 10/18, Paris, 1980.
- CHELKOFF, G *Percevoir et concevoir l'architecture - : l'hypothèse des formants*, dans *Ambiances en débat*, (cf. supra : Amphoux, Thibaud, Chelkoff, eds)
- DELAGE B : *Paysage sonore urbain* , Collectif (dir. DELAGE B) Paris, Plan-Construction, 1982 + cassette.
- DELANDE F : "Le traité des objets musicaux", dix ans après, in *Cahier Recherche-Musique de L'INA-GRM* n°2, 1976.
- DIGLER, Klaus, " Au-delà de la logique et de la linguistique. Communicabilité du langage des mouvements et de la chorégraphie ", in *Les cinq sens de la création ; art, technologie, sensorialité*, sous la dir. de M. Bocillo et A. Sauvageot, Seyssel, 1996, Champ-Vallon.
- DUFRENNE M. *L'oeil et l'oreille*, Paris, J.M. Place, 1991.
- DUFRENNE M. *Phénoménologie de l'expérience esthétique*, 1/2, Paris, PUF, 1963.
- DUMAURIER E., *Psychologie expérimentale de la perception*, Paris, PUF, 1992.
- GEHL J. *Life between buildings. Using Public Space*. Van Nostrand Reinhold, New York, 1987
- GIBSON J.J. *The ecological approach to visual perception*, London, LEA, 1986.
- GOFFMAN E; : *La mise en scène de la vie quotidienne*, Paris, Minit, 1973
- HATWELL Y. *Toucher l'espace - La main et la perception tactile de l'espace*. Presses Universitaires de Lille, 1986.
- LABAN, Rudolf von, *La maîtrise du mouvement*, Paris, Actes Sud, 1994, 275 p.
- LIVENEAU P. Des gestes dans l'enseignement du projet, In folio, 64, Ecole d'architecture de Grenoble
- LIVENEAU P. Le travail de l'esquisse -Points d'inflexion en situation de projet, dans *Ambiances en débat* (cf. supra : Amphoux, Thibaud, Chelkoff, eds)
- MCADAMS S. & BIGAND E. *Penser les sons - Psychologie cognitive de l'audition*, PUF, 1994.

- MERLEAU-PONTY, M. *Phénoménologie de la perception*. (1945) Gallimard, coll. Tel, Paris, 1987.
- MOLES A. *Les sciences de l'imprécis*, Seuil, 1995.
- ODION J.P., AUGOYARD J. F., CHELKOFF G. *Testologie des effets sonores*, CRESSON, E A . GRENOBLE, 1996.
- PAILHOUS, J & THINUS-BLANC C. [1994] Locomotion et espace de déplacement. In *Traité de psychologie expérimentale T1*. Sous la dir de M. Richelle, J. Requin, M. Robert. Paris, PUF pp 542-582.
- QUERE L. & BREZGER, (1994). La matrice sensible du caractère public d'un espace, Rapport de recherche plan urbain.
- REMY, N. (2001). Maîtrise et prédictibilité de la qualité sonore du projet architectural - Applications aux espaces publics en gare. Nantes, Ecole Polytechnique de Nantes, 314 p.
- SCHAEFFER, P. *Traité des objets musicaux*, Seuil, Paris, 1966.
- SIMMEL G. "Essai sur la sociologie des sens." *Sociologie et épistémologie*. Presses Univeristaires de France, Paris, 1981, p. 223-238
- STOFFERGEN T. A. (2000) "Affordances and envents", *Ecological psychology*, Lawrence Erlbaum Associates,
- STOFFERGEN T. A., GORDAY K. M., SHENG Y. Y., FLYNN S. B. (1999) "Perceiving affordances for another person's actions", *Journal of experimental psychology : Human perception and performance*, Vol 25, N° 1, 120-136.
- STOFFREGEN, T. A. & BARDY, B. (2000) "On specification and the senses", *Behavioral and Brain Sciences* 24 (1).
- THEVENOT L. "L'action qui convient." *Les formes de l'action* . publié sous la direction de P. Pharo et L. Quéré, Ed. de l'Ecole de Hautes Etudes en Sciences Sociales, Paris, 1990
- Thomas, R. (2001). La mobilité urbaine des personnes aveugles et malvoyantes. État des lieux, questionnements et perspectives de recherche. Grenoble, CRESSON, Institut pour la Ville en Mouvement, 45 p.
- THIBAUD, J.-P. (2002). L'horizon des ambiances urbaines... *Communications*, 73, pp. 187-202.
- THIBAUD, J.-P. (2002). Regards en action : ethnométhodologie des espaces publics. textes choisis et présentés par Jean-Paul Thibaud. Grenoble, Editions A la Croisée, 262 p.
- THIBAUD J.P. et Grosjean M L'espace urbain en méthodes (sous la direction) Parenthèses, 2001.
- WAREN W. H. , WHANG S. (1987) "Visual guidance of walking through apertures : body scaled information for affordances", *Journal of experimental psychology : Human perception and performance*, Vol 13, 371-383.



## **MATIERES SONORES EMPLOYEES POUR L'EXPERIMENTATION**

Provenant de nos propres archives (JLBardyn - CRESSON) ou enregistrées pour l'occasion dans des espaces isophones sur DAT en 16/48, avec un couple de micros Schoeps MK4 en couple ORTF

Ces matières ont été converties en 16/44,1 pour cette session.

### **Sons continus (ou mis en boucle)**

Fontaine (Aix-en-Provence)  
Autoroute Chambéry-Grenoble  
Front de mer à Badalona (Catalogne)  
Avenue urbaine (Tassin-la Demi-Lune)

### **Sons ponctuels**

TGV-Atlantique (Ponthévrard)  
Rames électriques à l'entrée nord du tunnel de Jonction à Bruxelles  
Train de marchandises à Berre-l'Étang (13)  
Eurostar en Picardie

### **Annonces**

Hall d'Orry-la-Ville  
« Pickpockets » Paris-Nord  
Hall de Bruxelles-Centrale  
Quai de Londres-Charing Cross  
Halle de Cologne-Hauptbahnhof  
Halle de Paris-Nord (Charte)  
Quai de Lille-Europe  
Quai de Paris-Nord  
Hall de l'aéroport d'Amsterdam-Schipol  
Hall de l'aéroport de Roissy  
Au-dessus des voies de Madrid-Atocha Cercanías

### **Autres sons employés**

Masse électronique  
Tableau de télépancartage (TGD)

Image de la bande son (audible sur disque cd)

## **SÉLECTION ET MONTAGE DES MATIÈRES**

Dans les séquences « de fond », nous avons retiré les éléments les plus émergents, en ne gardant que la matière constante, de façon à rendre ces séquences les plus « neutres » possibles.

### **Matériel employé**

- Placé dans la halle des GAIA:  
1 station audionumérique Pro Tools 521-6 / Digi001 sur Macintosh G3-G4/600)  
1 ampli-préampli multicanal Harman Kardon XXX  
- Dehors :  
3 enceintes passives Behringer XXX  
4 enceintes actives Bose XXX

### **Logiciels employés**

Restauration de Waves  
Réverbérations D-Verb  
Délais et filtres Digidesign, Waves et GRM  
Effets quasi-musicaux avec Enigma, GRM (CombFilter, Freeze, Pitch Accum, Resonator et Shuffling), D-Fx et MetaSynth

Une séquence quasi musicale réalisée avec MetaSynth a été retenue. Elle intervient à trois reprises pendant les 20' de la séquence.

Après le test in situ de différents effets, seul le filtrage a été retenu pour les enceintes installées à l'intérieur du DAM, afin d'exprimer certaines propositions que nous souhaitons présenter aux interviewés, notamment la résonance.

### **Intérêt de ce matériel**

Réglage automatisé de tous les paramètres de la session par pas de 0.1 dB...

Intégration d'effets électroacoustiques, notamment réverbérations, délais et filtres.

Cette installation nous a permis d'écouter et de régler en temps réel in situ les séquences sonores et les effets électroacoustiques qu'on souhaitait leur appliquer.

Une fois les réglages choisis, on aurait pu reporter le montage sonore de 20 minutes :

- soit sur un CD-DTS, via le logiciel SurCode DTS de Kind of Loud (5 canaux) ;
- soit sur un DVD-A, via le logiciel PCM DiscWelder de Minnetonka Audio Software (jusqu'à 8 canaux).

Le matériel micro informatique n'aurait alors plus été nécessaire. Il aurait suffi de brancher sur l'ampli AV soit un lecteur de CD ou de DVD avec sortie numérique (pour le CD-DTS), soit un lecteur de DVD-A (pour le son PCM).

## LES PARCOURS D'EXPLORATION SONORE ET MOTRICE

	N O M D U PARCOURANT	SEXE	AGE	DETE ET HEURE DU PARCOURS	C O N D I T I O N S D E CHEMINEMENT
1	André B.	H	63	Lundi 31 mars 2003 10 H 45	- Passant aveugle de naissance - Parcours seul - L'enquêtrice lui donne le bras pour le guider dans son exploration
2	Lucienne . V.	F	73	Lundi 31 mars 2003 11 H 15	- Passante aveugle tardive - Parcours seule - L'enquêtrice lui donne le bras pour la guider dans son exploration
3	Françoise C. et Pascale	F F	47 65	Lundi 31 mars 2003 11 H 30	- Une passante « ordinaire » et une passante amblyope disposant de la vision périphérique mais pas de la vision centrale - Parcours en couple. Elles marchent côte à côte
4	Lucienne V. et André B.	F H	73 63	Lundi 31 mars 2003 11 H 45	- Passante aveugle tardive et passant aveugle de naissance - Parcours en couple mais libre c'est-à-dire qu'ils ne sont pas accompagnés par l'enquêtrice et explore la construction chacun à son rythme, sans se suivre ni se guider
5	Jean-Pierre O.	H	51	Lundi 31 mars 2003 14 H 15	- Passant expert - Parcours seul
6	Jean-Paul T.	H	43	Lundi 31 mars 2003 14 H 35	- Passant expert - Parcours seul
7	Roland M.	H		Lundi 31 mars 2003 16 H 26	- Passant « ordinaire » (chef d'atelier aux grands ateliers) - Parcours seul, par la coulisse
8	Orlane B.	F	35	Lundi 31 mars 2003 17 H	- Passant « ordinaire » (secrétaire aux grands ateliers) - Parcours seule
9	Sarawut P.	H	25	Merc. 2 avril 2003 11 H 15	- Passant « ordinaire » étranger (thaïlandais) - Parcours seul
10	Julien M. et A.	H F	35 26	Merc. 2 avril 2003 11 H 30	- Passant semi-expert pour Julien : passant « ordinaire » étrangère (sénégalaise) pour Adama

					- Parcours en couple
11	Françoise A.	F	31	Merc. 2 avril 2003 12 H 05	- Passant « ordinaire » - Parcours seul
12	Etudiantes Ecole d'architecture de St Etienne	F F	24 21	Merc. 2 avril 2003 14 H 15	- Passantes semi-expertes - Parcours en couple
13	Etudiants Ecole d'architecture de St Etienne	F H	24 27	Merc. 2 avril 2003 14 H 30	- Passant semi-expert - Parcours en couple ; le jeune homme est d'origine marocaine
14	chef d'atelier aux grands ateliers	H	40	Merc. 2 avril 2003 15 H 50	- Passant « ordinaire » - Parcours seul
15	2 personnes étudiantes lettres	F	23	Jeudi 3 avril 11 h matin frais	Passantes ordinaires Parcours à 2
16	Webmestre grands ateliers	H	45	Jeudi 3 avril Après midi beau temps	- Passant « ordinaire » - Parcours seul
17	Secrétaire grands ateliers	F	40	Jeudi 3 avril Après midi beau temps	- Passant « ordinaire » - Parcours seul

## FICHES RÉCAPITULATIVES DE CONCEPTION ET DE RÉALISATION DU DISPOSITIF EXPÉRIMENTAL

### Structure

La structure est composée d'un squelette principal qui comporte 10 éléments porteurs verticaux. Les 8 premiers éléments sont espacés entre eux de 60cm, le neuvième est à 1.20m du huitième et le dernier à 2m du précédent.

Les 5 premiers éléments porteurs sont de largeur 8,8cm. Ils sont formés de deux planches de tripli de largeur variable fixées entre elles par deux tasseaux de 6.8cm de large. Leurs hauteurs sont de 220cm pour les 3 premiers et 250cm pour les 2 suivants.

Leurs épaisseurs sont déterminées par le choix de l'angle que suit l'élanement de la structure; Elles sont respectivement de 10cm, 20cm, 30cm, 41cm, 50cm. Les éléments de 30, 41 et 50cm présentent des excroissances de 30cm dans leur largeur, sur la face avant, à des hauteurs de 119cm et 220cm. Elles vont servir à fixer le bandeau faisant lien tout au long du dispositif. Ensuite on trouve deux éléments servant de structure porteuse de l'assise, ils sont composés de deux tasseaux d'une hauteur de 220cm auxquels sont fixé par un côté un cadre de 50cm de hauteur et 55cm de longueur, contreventé par une planche de tripli. Le huitième élément est un caisson trapézoïdal de 30cm de large sur sa face avant et de 40 cm sur sa face arrière s'élevant à toutes les deux à 220cm de hauteur, les deux côtés de 250cm de hauteur étant respectivement de 47,5cm pour celui contigu à l'assise et de 75cm pour celui bordant le passage intérieur. Le neuvième élément se compose de deux parois perpendiculaire entre elles. Une paroi de 75cm de long et 250cm de haut parallèle à l'élément précédent et une paroi de 120cm de long et 220cm de haut perpendiculaire à la première.

Le dernier élément espacé de 2m du précédent est formé d'un caisson de 30cm de profondeur par 135cm de large et d'une extrusion de 75cm de large par 120cm de haut en partie arrière.

Sur ces 10 éléments est apposé un revêtement horizontal composé de planches de 15.5cm de large espacées entre elles de 1cm jusqu'à une hauteur de 1.40m puis de 3cm sur trois intervalles et de nouveau 1cm jusqu'en haut ; Un revêtement de planche de tripli pleine et sur la face arrière on trouve un revêtement vertical fait de planche de tripli de 15.5cm de large espacée de 1cm entre elles.

### Eléments architectoniques

Autour de ce squelette principal on trouve des éléments sur la structure :

Un bandeau de 30cm de large qui se déroule sur la partie avant du dispositif

Deux éléments qui se délitent de l'élanement principal et qui longent la structure en face avant et arrière pour refermer la pièce sonore

Des assises le long du dispositif

La superposition de ces différents éléments qui composent le dispositif génère une empreinte dans sa façade sur les quais qui tendent à le diviser en plusieurs moments, Ces moments correspondants à des situations d'usages diverses.

### Répertoire des situations d'usages

Sur sa partie avant la structure d'une hauteur de 220cm et de 180cm de long est recouverte de planches de tripli de 15.5cm de large espacées entre elles de 1cm jusqu'à une hauteur de 1.40m puis de 3cm sur trois intervalles et de nouveau 1cm jusqu'en haut. Elle est surélevée à son extrémité de 80cm sur une longueur de 60cm.

La structure se poursuit sur le même mode de revêtement sur lequel vient s'ajouter un bandeau de 30cm de profondeur qui sert de casquette en partie supérieur et qui en se repliant sur lui même crée un accoudoir à une hauteur de 1.20m.

Un bandeau de 30cm de profondeur se plie pour devenir assise et un banc se dessine empreint dans la structure. De profondeur variable, il offre plusieurs manières de s'asseoir :

- assise de 70cm de profondeur sur 50cm de large
- banc de 1.30m de long dont la profondeur s'accroît progressivement de 45 à 60cm.
- assise de 30cm de large et 50cm de profondeur

Une traverse permet de passer d'un côté à l'autre de la structure. De 1.20m de large par 1.60 de long, elle est surélevée de 15cm et recouverte de plancher. Les parois sont striées latéralement, elles sont discontinues dans leur longueurs. Une retombée de poutre marque la transition entre la traverse et les faces externes. Ce passage de 120cm de large dont le sol est surélevé de 15cm et recouvert de plancher est bordé à sa droite par une paroi de 75cm de large, de 10cm d'épaisseur, 10cm et de 250cm de hauteur. Cette paroi est en fait une des faces qui referme la pièce sonore, elle est bordée sur la face avant d'une paroi de 120cm de long, 10cm d'épaisseur et 220cm de hauteur. Ces deux parois perpendiculaires entre elles abritent un siège de 43cm de profondeur, 67cm de large et 50cm de hauteur.

A 160cm du siège ou à 90cm de la paroi le bordant, le caisson fermant la pièce s'élève à une hauteur de 220cm.

Ce caisson de 135cm de largeur et 30cm de profondeur renferme en son centre un siège trapézoïdal de 50cm de côté. L'arrière de l'assise de largeur 55cm déborde du caisson de 10cm de profondeur à 50cm au-dessus du sol, sur une largeur de 75 cm et une hauteur de 120cm.

Sur la partie intérieure, le siège de largeur 75cm dépasse aussi du caisson de 10cm.

Sur la face avant, le long du dispositif, un bandeau est mis en place pour relier visuellement et physiquement les différents modules.

Il s'appuie sur les excroissances des éléments de structure pour former une casquette en partie supérieure. A son extrémité gauche, la casquette devient un accoudoir, cet accoudoir se transforme à son tour en banc.

Au niveau du passage intérieur, une planche de rive de 30cm de hauteur vient refermer la casquette. Brusquement à 190cm après son commencement, la planche de rive s'abaisse jusqu'au sol et devient paroi sur 80cm de large. Le planche de rive reprend alors sa taille originelle et va se raccrocher au caisson terminal 80cm plus loin, formant une porte pour pénétrer dans la pièce sonore.

Par ce dispositif l'espace est relié mais l'épaisseur virtuelle des parois laisse filtrer le regard à travers elles.

La pièce sonore est fermée sur la face arrière par une paroi de 390cm de longueur et de 20cm de largeur. Elle est décalée de 5cm dans le prolongement de la partie arrière du caisson et de 35cm du siège adossé au passage intérieur.

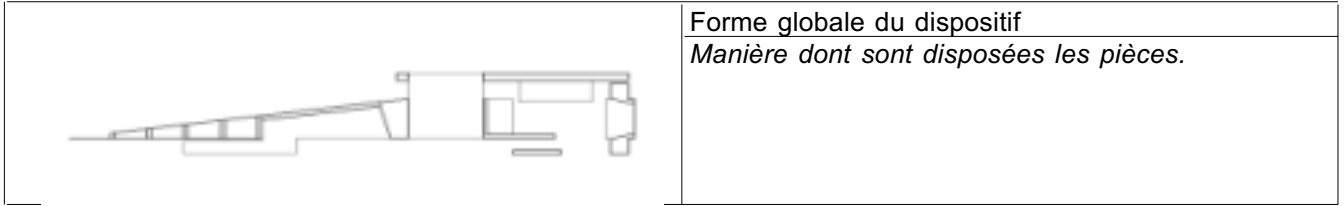
A 60cm de son extrémité droite se trouve un banc de 40cm de profondeur, de 120cm de large et de 50cm de haut.

Au niveau du passage, la paroi s'interrompt sur 120cm de largeur et 190cm de hauteur pour créer une porte.

Le décalage de cette paroi par rapport à la structure centrale crée une ouverture visuelle vers la face arrière du dispositif.

Tandis que les éléments recouvrant de la structure principale sont simplement relier à leur extrémité par un tasseau recouvert d'une planche de 3cm.

FICHES



Forme globale du dispositif  
*Manière dont sont disposées les pièces.*



CONTEXTE PHYSIQUE	EFFETS SENSIBLES	POTENTIEL D'USAGE
<p>Le dispositif est un <b>volume oblong</b> qui se singularise par une arête de 5cm de large pour la partie la plus fine et qui se termine par une partie sud-est de 160cm de large. L'acquisition de l'épaisseur se fait sur 11 m par un angle de 11°.</p> <p>L'épaisseur reste constante sur 5,90 m.</p> <p>Le dispositif est construit en <b>deux parties</b> principales:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-La partie nord-ouest très effilée</li><li>-La partie sud-est à l'aspect plus ramassé</li></ul>	<p>Le corps général du dispositif définit et engage différents <b>degrés d'implication corporelle</b>. Il donne l'impression de se creuser en certains endroits de manière à proposer aux usagers différentes modalités d'usage. Il s'épaissit et se décompose progressivement jusqu'à n'être constitué que par quelques plans délités. Les parois semblent éclatées, délitées, de manière à accueillir la petite pièce sonore. Le bandeau qui se déploie sur la façade sur quai semble relier les différentes parties, et donne un intervalle supplémentaire qui participe de l'épaisseur du dispositif.</p>	<p>Ce dispositif ambiant multimodal offre plusieurs <b>situations d'usages</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- passer au travers pour aller de la halle au quai et inversement située entre les deux parties (la traverse),</li><li>- s'arrêter le long ou entrer à l'intérieur, côté quai (l'empreinte),</li><li>- le longer, côté halle (la coulisse),</li><li>- entrer et s'arrêter, dans la pièce à l'extrémité sud-est (la pièce d'inclusion). L'ensemble forme une arrête (la "proue") qui délimite deux champs de circulation possible sur un trottoir par exemple.</li></ul>







## L'EMPREINTE

**S'ADOSSER:** *S'appuyer en mettant le dos contre.*



### CONTEXTE PHYSIQUE

Sur la partie nord-ouest la structure d'une hauteur de 220cm et de 180cm de long est recouverte d'un parement horizontal de planches de triply de 15.5cm de large espacées entre elles de 1cm jusqu'à une hauteur de 1.40m puis de 3cm sur trois intervalles et de nouveau 1cm jusqu'en haut. Elle est **échancrée** à son extrémité de 80cm sur une longueur de 60cm. Cette partie est la plus affinée du dispositif.

### EFFETS SENSIBLES

La structure permet de s'isoler par rapport à la halle du côté de la rue, tandis que les interstices entre les planches de bois permettent de conserver un **lien visuel** vers la halle. Elle oriente le regard et l'écoute côté quai. C'est un lieu où l'on est **exposé** au soleil, et aux bruits issus du quai mais la paroi offre un fond d'appui pouvant laisser filtrer les sons de l'arrière.

### POTENTIEL D'USAGE

La paroi étant lisse, sans aspérités, elle permet de s'adosser pour une **attente de courte durée**. Elle met en exposition la personne. Une ou deux personnes peuvent se positionner ainsi côte à côte dans une **situation de proximité sonore et visuelle mutuelle**.

## L'EMPREINTE

S'ACCOUDER: *S'appuyer sur les coudes.*

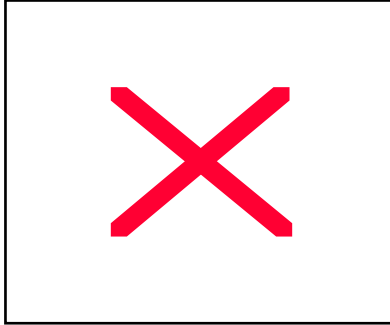


CONTEXTE PHYSIQUE	EFFETS SENSIBLES	POTENTIEL D'USAGE
<p>La structure se déplie selon le même mode de revêtement sur lequel vient s'ajouter un bandeau de 30 cm de profondeur qui sert de <b>casquette</b> en partie supérieure et qui, en se repliant sur lui même, crée un <b>accoudoir</b> de 1,20 m de long à une hauteur de 1.20m, accoudoir qui devient une assise en se pliant vers le sol.</p>	<p>Le bandeau détaché de la paroi, ainsi que la hauteur de l'accoudoir obligent à se tenir soit de côté, soit face au dispositif. Cette position du corps permet de conserver un contact visuel avec la halle, à travers les interstices de la paroi. Étant donné la <b>forte exposition lumineuse</b>, il est parfois difficile de rester longtemps à cet emplacement. L'exposition sonore est aussi importante et aucun recul n'est possible.</p>	<p>Pour boire un café, s'informer, noter quelque chose, lire, cette tablette permet de s'accouder un moment, de poser des affaires, et au-dessus un panneau d'information serait à disposition. Cette disposition peut aider un <b>arrêt de courte durée</b>. Une personne seule peut s'accouder dos au quai ou de profil en ayant une vue longeant le dispositif, ou deux personnes se connaissant, face à face, pour bavarder.</p>

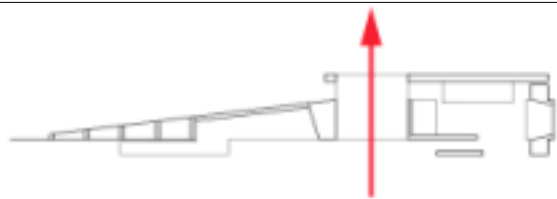


## \_'EMPREINTE

TRAVERSER: Passer, pénétrer de part en part, à travers un milieu interposé.



CONTEXTE PHYSIQUE	EFFETS SENSIBLES	POTENTIEL D'USAGE
<p>Une traverse couverte permet de passer d'un côté à l'autre de la structure. De 1.20m de large par 1.60 m de long, elle est surélevée de 15 cm et recouverte de plancher. Les parois latérales sont striées horizontalement, elles contiennent une ouverture verticale de 35 cm de chaque côté. Une retombée de poutre marque la <b>transition</b> entre la traverse et les faces externes. La hauteur sous plafond du passage est assez réduite et les parois latérales et le plafond sont traités en <b>matériaux absorbants</b>.</p>	<p><b>Transition rapide et rythmée</b> entre les deux cotés du dispositif. Les matériaux absorbants utilisés dans les parois du passage génèrent un effet de <b>proximité sonore</b>. Une modification de la perception de la voix et de nos propres sons est nettement perceptible. Le sens selon lequel on traverse ce passage procure des sensations différentes : ouverture sonore vers le quai, compression vers la halle. Le <b>contraste lumineux</b> est important entre la coulisse assez sombre et le quai très lumineux.</p>	<p>Une ouverture permet de quitter le quai et de rejoindre directement la halle. Cette porte permet à <b>deux personnes sans encombrements</b> (poussette, paquets, fauteuils exclus) de se croiser. C'est une contrainte au niveau social. Elle articule un milieu ouvertement public (le quai) et un milieu plus privatif (la coulisse).</p>



## EMPREINTE

### RAVERSEE QUAI-HALLE



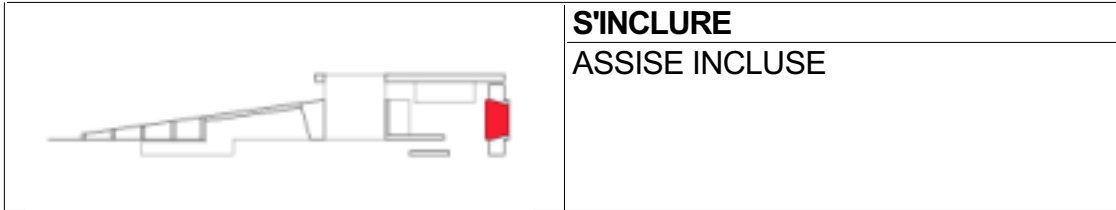
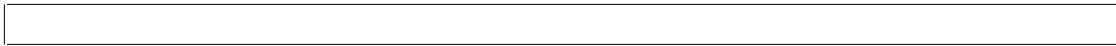
CONTEXTE PHYSIQUE	EFFETS SENSIBLES	POTENTIEL D'USAGE
<p>Articulation entre les deux côtés du dispositif. Depuis le seuil de la traverse, la halle se voit à travers un angle de 60°.</p>	<p>Un phénomène d'<b>intimisation</b> dû à la modification de la perception de la voix lors du passage est notable. Ce phénomène est accentué par le changement de matériau au sol qui provoque une modification de la <b>perception sonore</b> des pas et le franchissement de la marche.</p> <p><b>Coupure sonore</b> franche vis-à-vis de la halle lorsque l'on est plus dans l'axe du passage. L'espace se rétrécit brutalement. Depuis le quai, le passage offre un <b>cadrage visuel</b> particulier sur la halle, qui se dévoile au fur et à mesure de notre progression. C'est un lieu où se mélangent les sons issus du quai et de la halle.</p>	<p>Espace de <b>transition</b> entre le quai extérieur et l'intérieur de la halle. C'est un lieu de passage où l'on n'est <b>pas amené à s'arrêter</b> ; le passage serait obstrué pour les autres personnes. L'accès par la traverse permet de s'échapper d'un côté ou de l'autre du quai. La progression se fait d'un espace plus public et ouvert à un espace aux usages plus privatifs. Le passage à l'ombre modifie les rapports d'<b>exposition mutuelle</b>.</p>

## S'INCLURE

### ASSISE D'ANGLE DYSSIMÉTRIQUE

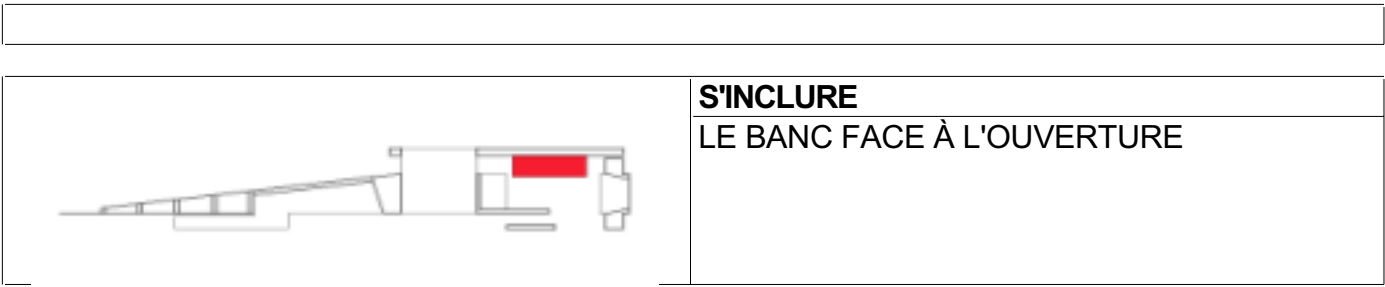


CONTEXTE PHYSIQUE	EFFETS SENSIBLES	POTENTIEL D'USAGE
<p>Deux parois perpendiculaires entre elles abritent un siège de 43cm de profondeur, 67cm de large et 50cm de hauteur. La partie gauche non obstruée permet un lien avec la traverse selon une ouverture de 35 cm de large et de 2,20 m de haut. Cet angle d'assise est assez bien protégé des sons extérieurs comme le montrent les mesures du niveau sonore.</p>	<p>Une <b>coupure visuelle</b> avec le côté quai, cependant les <b>bruits</b> issus de la halle et du passage sont <b>audibles</b> à cause des espaces vides, bien que ténus, entre les plans délités. Le plafond situé au-dessus de l'assise permet à la lumière de pénétrer largement dans la pièce en créant de grands <b>aplats lumineux</b> qui <b>divisent l'espace et de voir le ciel</b>. L'importance des ouvertures permet à l'air de circuler librement dans cette pièce perçue dans sa longueur. Noter que la proximité immédiate de la paroi d'un seul côté de la tête <b>dyssimétrise</b> quelque peu le champ sonore.</p>	<p>L'assise d'angle, utilisable par une seule personne, offre deux positions possibles. La première est de <b>s'asseoir dos contre la paroi séparant de la traverse</b>. Dans ce cas, la vue donne sur le quai en direction du sud-est mais c'est encore une situation de <b>retrait</b>, à part le son venant de la traverse et de la halle. Un <b>face à face</b> se dessine avec la personne assise dans l'assise incluse face à soi. Les personnes passant dans la traverse derrière la paroi peuvent apercevoir la personne assise, ainsi que celles arrivant du sud-est du quai, pendant un court instant seulement. La seconde position est de <b>s'adosser contre la paroi du quai</b>, évitant un face à face avec les autres personnes, et donnant une <b>vue sur la traverse</b>. C'est la situation d'assise la plus à l'écart des sons, permettant d'écouter ou de parler assez confortablement.</p>



CONTEXTE PHYSIQUE	EFFETS SENSIBLES	POTENTIEL D'USAGE
<p>Un <b>caisson</b> de 135cm de largeur et 30cm de profondeur renferme en son centre un siège trapézoïdal de 50cm de coté. L'arrière de l'assise de largeur 55cm <b>déborde</b> du caisson de 10cm de profondeur à 50cm au-dessus du sol, sur une largeur de 75 cm et une hauteur de 120cm. Sur la partie intérieure, le siège de largeur 75cm <b>dépasse</b> aussi du caisson de 10cm.</p>	<p>Par sa forme et sa position, c'est un lieu en retrait par rapport à la pièce, mais en liaison avec le côté quai par les espaces perceptibles entre les plans délimités. Deux percées prolongent la vue sur la traverse et sur le nord-ouest du quai. Le sentiment d'être <b>inclus</b> dans l'épaisseur du mur est prégnant grâce à l'intégration de l'assise dans la paroi, et la <b>résonance</b> particulière des sons produits dans cette <b>niche</b>. Différentes postures d'assises sont possibles grâce aux trois faces inclinées du dossier qui enveloppe le corps. En se penchant légèrement en avant l'oreille change de milieu sonore. Un haut parleur diffuse par ailleurs des sons "en douche" au dessus de la tête, augmentant ainsi la prégnance de l'enveloppe sonore de soi.</p>	<p>L'assise incluse est destinée à une seule personne, avec son dossier en alcôve, elle permet d'être en retrait de l'extérieur et en vis à vis d'une assise en face. La proximité immédiate des parois favorise la résonance de la voix si on y parle et en conséquence le sentiment de moins entendre autrui. Cela pousse un peu à se pencher en avant. En faisant cela on peut apercevoir le quai de face, on peut sortir facilement puis qu'on se trouve au plus près de la porte par laquelle peut entrer le public.</p>

## DISPOSITIF AMBIANT MULTIMODAL : UN ABRIBUS ASSIMILE



CONTEXTE PHYSIQUE	EFFETS SENSIBLES	POTENTIEL D'USAGE
<p>Un banc de 40 cm de profondeur, de 120 cm de long et de 50 cm de haut est adossé à une paroi de 2,20 m de haut par 2,40 m de long, il est <b>centré</b> par rapport à la paroi sur laquelle il s'appuie et se situe face à l'ouverture d'accès à l'inclusion. De ce fait, dans l'inclusion c'est la partie la plus exposée au sons extérieur : 4 à 6 dB(A) de plus que les autres assises mieux protégées par les parois.</p>	<p>L'absence de parois latérales sur cette assise permet au regard de pouvoir s'étendre dans l'axe du dispositif, par les <b>failles</b> situées entre les plans délimités ou par l'ouverture. Depuis cette assise on possède un <b>champ de vision privilégié sur le quai</b>. Depuis le banc, les sons issus du quai sont plus facilement audibles que ceux issus de la halle derrière. La porte de la pièce sonore offre un <b>cadrage particulier sur les gradins au loin</b>. L'orientation du dispositif permet d'identifier la <b>lumière</b> et les sons de l'extérieur pénétrant dans la pièce par l'ouverture. Un haut parleur dissimulé dans la paroi sur laquelle on appuie le dos diffuse des sons mais on ne perçoit pas l'exacte provenance de ces sons qui se mêlent aux autres sources.</p>	<p>Le banc est prévu pour trois personnes assises côte à côte, il permet, en tournant la tête à droite et à gauche, d'avoir des <b>vues cadrées sur les deux côtés de la galerie</b>, dans l'axe du dispositif. En plus, sa position face à l'ouverture d'entrée offre une <b>vue sur le quai</b>, et s'ouvre aussi au niveau sonore : on est face à l'ouverture et à la lumière, il permet de contrôler au niveau visuel et d'avoir plus de lumière pour lire. <b>Plusieurs postures</b> sont envisageables pour une personne seule qui s'installe sur ce banc. En terme d'usage public, la position entre les deux autres assises situées à droite et à gauche oblige à s'orienter d'un côté ou de l'autre pour tenir une conversation.</p>