



HAL
open science

La ville, le son et le concepteur : pourquoi et comment aborder la ville par la dimension sonore

Margot Company

► To cite this version:

Margot Company. La ville, le son et le concepteur : pourquoi et comment aborder la ville par la dimension sonore. Architecture, aménagement de l'espace. 2016. dumas-01500833

HAL Id: dumas-01500833

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01500833>

Submitted on 3 Apr 2017

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

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



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

LA VILLE, LE SON ET LE CONCEPTEUR

POURQUOI ET COMMENT ABORDER LA VILLE PAR LA DIMENSION SONORE

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

Je tiens à remercier mes encadrants Daniel Siret et Céline Drozd qui m'ont accompagnée tout au long de la rédaction de ce mémoire, ainsi que les personnes qui ont participé à l'expérience d'une traversée sonore à Nantes. Merci aussi à Clémence, Sophie et Antoine pour leur relecture attentive.

Préambule

De courts apartés avec cette mise en forme ponctuent le mémoire. Ils sont une formalisation des questions que je me posais, et qui m'ont finalement aidé à construire la réflexion telle qu'elle est présentée. J'espère que ces textes aideront le lecteur à comprendre l'enchaînement des réponses que j'apporte.

Bonne lecture

“Qu'en est-il de la prise en compte de la dimension sonore dans la conception des espaces ? Concernant l'architecture ordinaire ou l'aménagement des espaces publics, la préoccupation du rendu acoustique dès l'origine du projet demeure encore l'exception. La pratique dominante reste le traitement acoustique a posteriori pour les espaces intérieurs problématiques et l'abandon de la préoccupation sonore au contexte ambiant pour les espaces extérieurs”.

Henry Torgue¹

1. Préface de : MARRY, Solène. *L'espace sonore en milieu urbain*. Rennes : Presses Universitaires de Rennes, 2013. p. 8.

INTRODUCTION 8

I. OBSERVER LE MONDE SONORE 11

I. 1. LA PERCEPTION DE L'ESPACE URBAIN	12
<i>Qu'est-ce que la perception ?</i>	12
<i>Comment se manifestent nos sens ?</i>	13
<i>L'intervention de facteurs humains dans le mécanisme de perception.</i>	15
<i>L'objet de la perception : la ville</i>	15
I. 2. QUEL OBJET DE PERCEPTION ? QUELLE VILLE SONORE ? LES CONCEPTS.....	17
<i>L'émergence du concept de paysage sonore</i>	17
<i>Les caractéristiques de l'espace sonore</i>	22
<i>Environnement sonore, milieu sonore, paysage sonore</i>	24
<i>La notion d'effet sonore</i>	25
I. 3. LA REPRESENTATION DE LA DIMENSION SONORE DE L'ESPACE.....	27
<i>La représentation des sons</i>	27
<i>La représentation par la cartographie aérienne</i>	29
<i>La représentation par le récit</i>	34
<i>La représentation par la musique</i>	35

II. EXPERIMENTER LA VILLE A TRAVERS LE SON..... 37

II. 1. METHODOLOGIE D'EXPERIMENTATION.....	40
<i>La méthode des parcours commentés</i>	40
<i>Procédés d'enquête propre à l'expérience</i>	41
<i>Le choix des espaces parcourus</i>	42
<i>Concepteurs de l'espace urbain et non-voyants, une perception particulière de la ville</i>	44
<i>Travailler sur l'espace avec des personnes malvoyantes</i>	44
<i>Méthode d'analyse</i>	45
II. 2. ANALYSE DES RESULTATS.....	48
<i>A propos du déroulé de l'expérience</i>	48
<i>Résultats bruts</i>	49
<i>Cartes parlées</i>	49
<i>Traversée polyglotte</i>	50

<i>Analyse des espaces traversés</i>	50
<i>Construction de la carte des perceptions sonores</i>	62
II. 3. L'ESPACE SONORE PERCU APPORTE DES INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES SUR L'URBANITE PARCOURUE.....	64
<i>La fluidité de l'espace sonore</i>	64
<i>Sans la vue, passons-nous à côté de quelque chose ? La vue pour s'informer, l'ouïe pour ressentir ?</i> 65	
III. INTEGRER LA DIMENSION SONORE DE LA VILLE AU PROCESSUS DE CONCEPTION ARCHITECTURALE	67
III. 1. QUELLES RELATIONS AVEC L'ESPACE SONORE LES ACTEURS DE LA VILLE CONTEMPORAINE ENTRETIENNENT-ILS ?.....	68
<i>La notion de bruit comme gêne à éliminer</i>	68
<i>Des modes d'action limités</i>	70
III. 2. METTRE EN PLACE UNE NOUVELLE MANIERE D'APPREHENDER UN SITE.....	72
<i>Des leçons à tirer de l'expérience du parcours à l'aveugle</i>	72
<i>Evolution des outils de représentation</i>	74
III. 3. VERS UNE EVOLUTION DES MODES DE PENSER L'ESPACE URBAIN.....	75
CONCLUSION	77
ANNEXES	79
<i>Annexes 1 : Carte parlées : perceptions sonores des parcours</i>	79
<i>Annexes 2 : Définition de quelques effets sonores</i>	80
<i>Annexes 3 : Photographies des espaces du parcours</i>	84
TABLE DES FIGURES.....	96
BIBLIOGRAPHIE	97
<i>Ouvrages</i>	97
<i>Sites internet</i>	98

INTRODUCTION

La ville aujourd'hui est belle, attrayante, dynamique, agréable, compétitive. La recherche de toutes ces qualités conduit à la construction d'une ville belle en photographie, belle dans les journaux. L'esthétique du projet urbain, fut-il aménagement, architecture ou paysage, se complait dans ces injonctions, produisant des espaces aux qualités visuelles supérieures. Peut-être avons-nous oublié que la ville n'est pas que "vision", elle est aussi odeurs, sons, bruits, voix, interfaces, frictions, Hommes.

Le projet urbain, dans ses multiples formes, est une démarche qui, pour faire corps avec la ville, doit en ingérer toutes les caractéristiques. C'est la ville que le concepteur anime dans le projet, c'est donc la ville qui en est à la fois le fondement et l'aboutissement. Parlons en particulier de ville sensible, la ville et toutes les sensations qu'elle produit, par l'activité, par sa morphologie même. La ville est le point de départ du projet urbain, mais la construction de ses qualités sensibles est aussi l'objectif projectuel.

La démarche de conception d'un projet de la ville commence par l'appréhension d'un espace urbain *sujet* du projet, déjà parcouru ou non, à un moment particulier.

Si la notion d'appréhender, "*saisir quelque chose par l'entendement, par la pensée*"¹, implique une démarche intellectuelle, elle n'exclut pas l'intervention de la sensibilité. L'entendement sensible que nous pouvons avoir d'un site influe considérablement sur la démarche de projet, et donc sur notre manière de faire la ville. En tant que concepteurs de l'espace, nous avons besoin de sentir, découvrir, connaître, apprendre, ressentir notre environnement, puis le transformer, exprimer, restituer, faire comprendre, transmettre aux autres usagers de la ville.

Aussi parcourons-nous l'espace chacun à notre manière mais avec des outils de perception et d'expression communs. Croquis, photos, maquette, peu importe les ambiances relevées, le mode d'expression lié à l'analyse d'un site comporte souvent une importante dimension visuelle. La représentation presque exclusivement visuelle de nos sensations amène à croire qu'une dimension importante du lieu examiné, non visuelle, est négligée voire oubliée lors de l'appréhension d'un site, puis de sa transcription.

L'expérience est conditionnée par de nombreux facteurs (le lieu, le moment, la personne, la relation de la personne au lieu). Nous interprétons un lieu et son atmosphère avec nos sens, d'abord avec la vue, qui nous permet de nous diriger dans l'espace urbain, de le reconnaître, de le juger, de se prévenir de ses dangers, et de l'apprécier. Les autres sens ont peu de place dans un monde dominé par la sensation visuelle. Il est possible d'imaginer qu'obnubilés par ce que nous voyons, nous laissons de côté des informations cruciales sur notre environnement urbain. Si nous étions temporairement privés de la vue, quelles informations recevriions-nous sur les espaces qui nous entourent ? Par exemple, si nous donnions une plus grande place aux informations perçues par notre ouïe, c'est-à-dire en se basant sur des stimuli auditifs pour analyser, interpréter l'espace urbain, aurions-nous une autre appréciation de ce dernier ?

1. Définition du Larousse en ligne : www.larousse.fr [consulté le 9 août 2016]

Dans quelle mesure une analyse centrée sur la dimension sonore d'un espace urbain permettrait d'apporter des informations additionnelles à une appréhension multi-sensorielle, sachant que celle-ci est dominée par la vue ?

Le but de cette réflexion est de s'intéresser de plus près à ce que les concepteurs d'espace oublient par habitude: la dimension sonore de l'espace urbain. Nous nous plaçons donc dans la situation où la vue n'est plus le sens dominant, et l'ouïe devient le sens principal par lequel nous recevons les informations sur l'espace qui nous entoure. L'espace qui nous intéressera plus particulièrement est la ville, parce que c'est le terrain d'exercice principal des concepteurs de l'espace, architectes et urbanistes. La question de l'intégration de la dimension sonore dans la conception même du projet n'est pas traitée. La logique veut que si un concepteur est sensible à la dimension sonore de la ville qu'il construit, son projet l'intégrera dans son concept et sa forme.

Néanmoins, la question de l'appréhension de la ville par la dimension sonore pose aussi la question de la représentation de la ville sonore. *“Rendre quelque chose perceptible, sensible par une figure, un symbole, un signe”*² : la ville sonore perçue doit être transmise. De plus, la représentation est garante d'une observation approfondie, elle permet de mieux saisir les caractéristiques sensibles d'un espace.

Tout d'abord, ce vaste sujet de la dimension sonore des espaces mérite d'être éclairé avec l'aide des théoriciens qui y travaillent depuis les années 1960 : les questions de la perception, des sens, de la dimension sonore et de sa représentation sont capitales, et alimentées.

Par la suite, une expérience simple de parcours à l'aveugle a été menée avec des concepteurs de l'espace urbain, permettant de mettre à jour des caractéristiques spatiales oubliées par l'observation visuelle. Cet enrichissement de la perception de l'espace permet de se rendre compte de l'importance de la dimension sonore dans l'espace urbain.

Enfin, nous nous pencherons sur la question de l'intégration à la démarche de projet de l'appréhension sonore de la ville, de manière à permettre une inclusion plus complète des différentes composantes de la ville dans sa propre construction.

«Je suis depuis longtemps persuadé qu'un environnement acoustique reflète, lui aussi, les conditions qui le produisent et fournit de nombreuses informations sur le développement et les orientations d'une société.»

R. Murray Schafer³

2. Définition du Larousse en ligne : www.larousse.fr [consulté le 9 août 2016]

3. SCHAFER, Murray. *Le paysage sonore : le monde comme musique*. Paris : Wildproject, 2010, p. 28.

Qu'est-ce c'est «appréhender la ville par la dimension sonore» ?

«Appréhender» c'est «saisir quelque chose par l'entendement, par la pensée», c'est-à-dire le comprendre, mais aussi le ressentir dans ce qu'il produit de sensible, grâce à l'intervention de la conscience, de la réflexion. Cela passe par le concept de percevoir. Nous percevons un espace. La perception est le lien, la relation entre un individu et un objet. Mais peut-elle être objectivée ?

Et de quel objet parlons-nous ? L'espace urbain, donc l'espace de la ville. L'espace est-il le même lorsqu'on le perçoit avec tous les sens, et lorsqu'on le perçoit avec l'ouïe en priorité ? Sinon, quel est-il ?

Et, s'il est différent, comment pouvons-nous le représenter ? Pouvons-nous utiliser les mêmes codes que pour l'espace «tout court», l'espace de tous les sens ?

I. OBSERVER LE MONDE SONORE

L'objectif de cette partie est de saisir les différences fondamentales entre le monde appréhendé dans sa globalité multisensorielle et le monde appréhendé par la dimension sonore, ainsi que de comprendre les différents concepts mis en place depuis les années 1960 pour appréhender, décrire et exprimer le monde sonore.

I. 1. LA PERCEPTION DE L'ESPACE URBAIN

La première étape de l'appréhension d'un espace est le mécanisme de perception, interface entre l'espace et l'individu pensant. La perception d'un espace dépend à la fois de l'espace, objet de perception, et de l'individu qui perçoit. La phénoménologie, décrite par Maurice Merleau-Ponty, est *«l'essai d'une description directe de notre expérience telle qu'elle est, et sans aucun égard à sa genèse psychologique et aux explications que le savant, l'historien ou le sociologue peut en fournir.»*¹ Ainsi la phénoménologie de la perception s'intéresse à l'expérience même de la perception. Dans la réflexion présentée ici, c'est bien l'expérience brute qui nous intéresse lors de la perception de la ville, et non ses causes ou ses explications liées à l'individu percevant. Nous ne rechercherons donc pas à savoir pourquoi telles sensations entraînent telles ou telles perceptions chez les individus qui percevront, qu'elles soient liées à leur mémoire des lieux ou bien aux événements de leur vie personnelle. Nous nous intéresserons seulement à ce qu'ils peuvent dire des lieux parcourus, en essayant de comprendre ce que ces réflexions apportent à l'appréhension de ces lieux, et la représentation que le concepteur peut en avoir.

Qu'est-ce que la perception ?

Nous ressentons l'espace avec nos sens : la vue, l'ouïe, le toucher, l'odorat, le goût. Chaque sens a une étendue qui lui est propre. Par exemple, le goût n'a que peu de portée lorsqu'on évoque l'espace, au contraire la vue est majeure. Nos récepteurs sensoriels reçoivent des stimuli provenant de notre environnement, sous forme d'ondes pour la vue et l'audition, qui apportent une très grande quantité d'informations à notre cerveau. C'est cet organe qui construit alors une interprétation, une «image» du milieu dans lequel nous évoluons. La perception résulte de ce traitement des informations que le cerveau reçoit, ainsi que de nombreux facteurs culturels, d'attention, de mémoire etc. La perception d'un même lieu au même moment est donc différente pour deux individus. Inversement, la perception d'un même espace peut aussi être différente pour un seul individu à plusieurs moments. Elle n'est pas un décalque de la réalité mais découle bien d'une activité mentale de l'individu. Les stimulations sensorielles en elles-mêmes ne sont pas porteuses de sens, c'est la signification qu'on leur donne qui crée la perception.

*«La perception est la sensation organisée en connaissance. [...] dans la surabondance du sensible, un choix se fait qui, tantôt, dépend de l'objet qui impose sa présence, tantôt, du sujet qui accorde à l'objet le droit d'exister pour un instant ou une vie. [Elle] résulte d'un accord fulgurant entre l'expérience présente et la somme des expériences passées d'où jaillissent la certitude et la reconnaissance.»*² Marc Crunelle

1. MERLEAU-PONTY, Maurice. *Phénoménologie de la perception*. Paris : La Librairie Gallimard, 1945. p.12.

2. CRUNELLE, Marc. *L'Architecture et nos sens*. Bruxelles : Presses universitaires de Bruxelles, 1996. p.2.

Nous recueillerons lors de l'expérience proposée dans la deuxième partie de nombreuses perceptions provenant d'individus différents, sur un parcours diversifié. C'est alors la multiplicité de perceptions qui parfois se recourent, se répètent ou se déclinent qui nous intéressera ici pour construire l'appréhension d'une ambiance particulière. Puisque c'est l'espace sensoriel qui nous intéresse dans l'appréhension de la ville, concentrons-nous sur les caractéristiques des différents sens.

Comment se manifestent nos sens ?

Dans ce travail sur l'appréhension de l'espace par la dimension sonore, l'ouïe est le sens qui nous intéressera le plus, par rapport au sens dominant de la vue. En effet, la vue est considérée comme le sens premier dans notre société actuelle. Son organe de réception des stimuli est l'œil, qui est relié au cerveau par le nerf optique. Elle nous sert à nous déplacer, à nous préserver, à apprécier, à communiquer... Nous, en tant qu'individus percevant, décrivons les espaces traditionnellement avec des termes réservés à la perception visuelle, comme les notions de plans, de perspective etc. C'est le sens d'après lequel nous interprétons principalement le monde (et l'architecture), car il est immédiat et englobant.

L'ouïe, après la vue, est le deuxième sens qui prédomine lors de la perception de l'espace. L'histoire de son abandon progressif comme sens primordial au profit de la vue semble débiter avec l'invention de l'imprimerie à la Renaissance, où les transmissions orales ont perdu leurs enjeux. Leurs caractéristiques physiques sont tout à fait différentes. L'ouïe a pour organe réceptif l'oreille. Le son se propage dans l'air et dans la matière, y compris la matière du corps, alors que la lumière, qui est la base de la vision, est arrêtée par des obstacles opaques. Physiquement, la sensation sonore est une pression exercée sur le tympan qui permet d'entendre des vibrations (onde mécanique) dans un champ de fréquence réduit. De son côté, l'œil reçoit des informations limitées dans un champ de fréquence dit «visible» (onde électromagnétique). La vue permet de synthétiser l'environnement de manière rapide, avec un champ d'action plus élargie que celui de l'audition : la quantité d'espaces à percevoir est plus large que celle de l'audition. Alors que la vue est bloquée par les obstacles opaques (qui ne laissent pas passer la lumière) un son peut être entendu même si sa source est invisible. On peut entendre ce qu'on ne voit pas. Cela est dû à la propagation sphérique du son à partir de sa source, alors qu'il est commun de dire que la lumière a une propagation rectiligne (laissons de côté Einstein et ses espaces-temps courbes). A l'inverse, si on suppose que chaque chose que l'on voit émet des vibrations sonores, il ne nous ait pas pour autant donné de les entendre. On ne peut pas entendre tout ce que l'on voit, à cause de la limitation du champ de l'audible. Pour les basses fréquences de vibrations par contre, l'audition rejoint la sensibilité tactile.

S'il est facile de fermer les yeux, l'ouïe est le dernier sens qui s'inhibe, lors de phases de sommeil profond. Cependant, comme mécanisme de protection, l'oreille est capable de filtrer les sons indésirables pour ne restituer au cerveau que ceux qui ont une véritable importance pour la compréhension de l'environnement et la préservation de soi. L'audition semble être un sens plus intime que la vue, acceptant à l'intérieur du corps plutôt que de projeter à l'extérieur. Notre relation au monde sonore est aussi caractérisé par l'influence que nous avons sur lui : nous sommes capables d'émettre des sons de manière contrôlée.

Evoquons rapidement les autres sens qui nous permettent de percevoir notre environnement. La question du goût, par la nature même de l'organe qui en permet la sensation (la bouche, la langue), est éloigné naturellement lorsque l'on parle du milieu urbain. Nous ne goûtons pas l'espace. A moins d'une performance artistique curieuse, le goût n'intervient pas dans la perception quotidienne de l'espace urbain.

L'odorat, sens lié à l'organe du nez, est un sens qui permet une perception sur de faibles distances, et souvent liée à l'usage des espaces, est aussi écarté ici. Il décrit des faits proches, ponctuels, changeants, et fortement dépendants des activités d'un environnement (boulangerie, canisite etc.).

La relation que nous avons à l'espace par le tact est plus complexe. D'après Marc Crunelle, «*La sensibilité cutanée est un réseau informatif ayant comme fonction première la protection du corps.*»³ Ainsi nous sommes conscients d'un danger pour notre survie si nous nous approchons de quelque chose de trop chaud, trop froid, si nous ressentons une pression trop forte (écrasement...) etc. Dès lors que l'équilibre du corps est atteint, qu'il est «*au repos vis-à-vis des agressions*»⁴ (pas trop de pressions, ni trop chaud, ni trop froid), le toucher devient «*sensuel*»⁵. C'est-à-dire que l'énergie utilisée à la recherche du confort est disponible pour une prise de conscience de la qualité de l'environnement, qui va au delà du confort jusqu'au plaisir.

Le toucher qui concerne l'appréhension de l'espace urbain est de deux sortes. D'abord la sensation podotactile, même à travers les chaussures, permet de reconnaître le type de sol de l'espace traversé. Ceci donne une indication sur l'espace car, comme Marc Crunelle le met en évidence, plus le sol est rugueux et irrégulier, plus l'espace est assimilé à l'extérieur, chaotique, et plus le sol est lisse et doux, plus nous entrons dans l'espace intime, où la protection du corps n'a plus lieu d'être. Dans un deuxième temps, la peau est un récepteur «à distance»⁶ qui permet de rendre compte des sensations de vent, de chaud, de froid. Ainsi, du

3. Marc Crunelle, op. cit., p. 9

4. ibid., p. 9

5. ibid., p. 9

6. HALL, Edward T. *La dimension cachée*. Paris : Seuil, 1971. p. 61

soleil sur le visage permet de se rendre compte que l'espace traversé est ouvert, par exemple.

Comme précisé dans l'introduction, pour ce mémoire nous nous intéresserons particulièrement à l'ouïe. On supposera que se priver de la vue revient à considérer l'ouïe comme sens principal, du fait de ses caractéristiques prégnantes dans l'appréhension de l'espace. Néanmoins le tact et l'odorat dont il est difficile de se priver interviendront dans l'expérience.

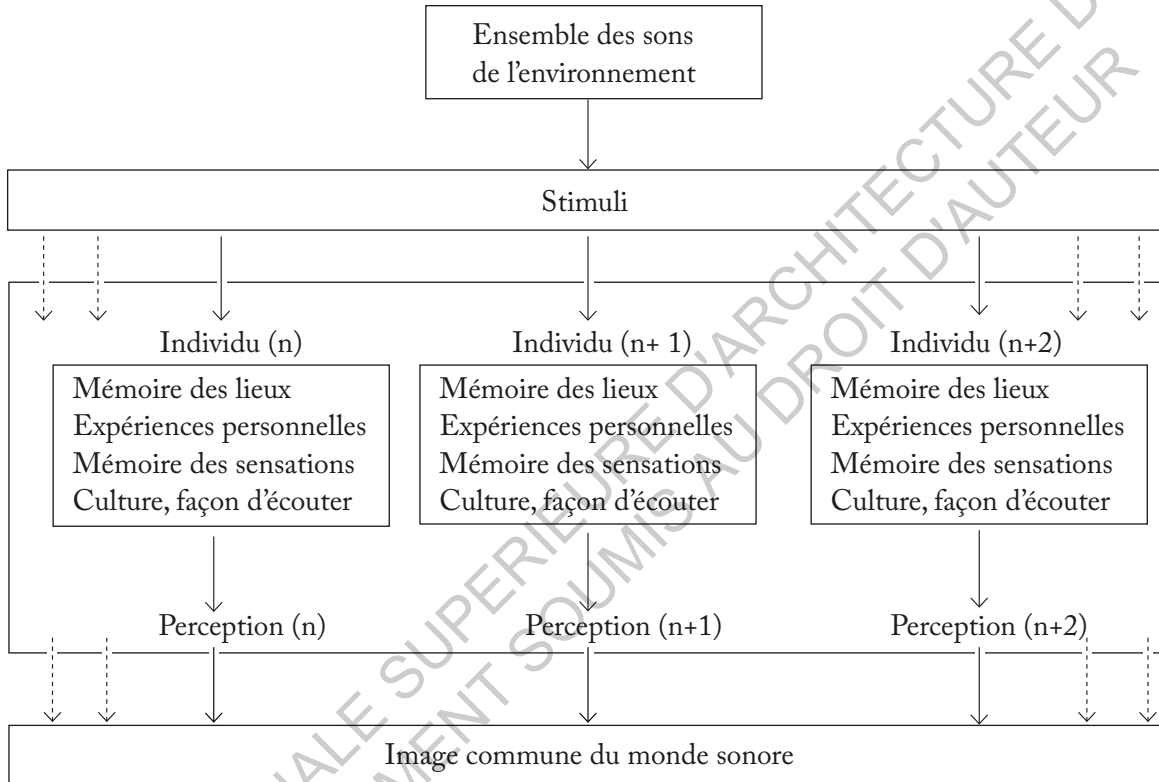
L'intervention de facteurs humains dans le mécanisme de perception.

Pour conclure, l'individu perçoit le monde avec ses sens, l'interprète avec son cerveau qui prend en compte à la fois les stimuli environnementaux et les expériences personnelles de l'individu. Dans l'expérience proposée dans la deuxième partie, les dimensions culturelle et personnelle de la perception ne sont pas prises en compte, puisqu'elles sont «*effacées*» par la multiplication des perceptions individuelles. En un mot, lorsque l'on recueille des perceptions d'un large panel de personnes, si ces perceptions traduisent une impression commune, on considère que cette impression ne dépend pas des expériences de chacune des personnes, mais est objectivée par le grand nombre de personnes différentes l'ayant perçue. La superposition des perceptions permet de rendre compte de perceptions communes, qui tendent à décrire objectivement les qualités d'un espace.

L'objet de la perception : la ville

La dernière composante de la perception est l'objet même de la perception, ici les espaces de la ville. S'il existe de nombreuses manières de vivre la ville, de la parcourir, de l'appréhender, celles-ci sont souvent liées à la prédominance du sens visuel. Si l'on s'intéresse à la dimension sonore de l'espace urbain, à l'espace sonore, il est important de tenter de le qualifier pour mieux le comprendre et le représenter. Il ne faut néanmoins pas oublier que la dimension sonore est une dimension de l'espace urbain comme il y en a d'autres, et qu'elle ne reflète point la réalité de l'espace urbain mais en propose bien une interprétation.

Figure 1. Schéma du mécanisme de perception et de création d'une image commune du monde sonore



I. 2. QUEL OBJET DE PERCEPTION ? QUELLE VILLE SONORE ? LES CONCEPTS

L'objet de la perception sonore est ici l'espace urbain c'est-à-dire l'espace de la ville. Quel est l'espace de la ville perçu par l'audition ? Appelons-le l'espace (urbain) sonore. Naturellement, on le décrirait comme l'ensemble des sons qui existe (ou que l'on perçoit) dans un endroit de la ville. On se demande alors s'il correspond à l'espace comme on le perçoit avec la vue. A-t-il les mêmes caractéristiques ? Existe-t-il la perspective dans l'espace sonore ? Comment s'organisent ses éléments ? Y a-t-il un haut, un bas ? Ces questions permettent de sentir la complexité de la définition de l'espace sonore, et de sa description, de son intelligibilité.

Dans les années 1960, l'émergence du concept de paysage sonore, par rapport au paysage moderne qui était exclusivement visuel, a attiré les scientifiques, musicologues et autres chercheurs vers la notion d'espace sonore. Ici nous présenterons le concept de paysage sonore par Murray Schafer, puis ce qu'il a induit sur l'appréhension et la définition de l'espace sonore.

Son histoire commence avec la prise de conscience que les sons, puis les bruits, parlent du monde qui nous entoure d'une façon tout à fait différente mais bien aussi riche que les images.

L'émergence du concept de paysage sonore

A partir du début du XX^{ème} siècle, avec des musiciens avant-gardistes tels que Luigi Russolo¹ et John Cage², les notions de musique, de bruits et de sons évoluent. Russolo publie en 1919 son «*Manifeste pour l'art des bruits*»³, dans lequel il développe la nécessité de la reconnaissance de l'esthétique des sons ressentis comme des gênes (les bruits), du fait de la diversité de sons à laquelle l'Homme est confronté. Afin de comprendre et d'exprimer une sensibilité propre à son temps, l'Homme doit accueillir les bruits autrefois dérangeants comme des moyens d'expression d'une sensibilité moderne. De son côté, John Cage introduit les sons produit par le public d'une salle de concert, et d'en-dehors, dans sa composition musicale, incitant le public à se concentrer et à apprécier sur ce qui est usuellement gênants : les bruits produits pas les autres, et extérieurs à la composition musicale. Dans les années 1970, le musicien et chercheur Murray Schafer invite à «*écouter le monde comme une vaste composition musicale*»⁴, et entreprend de réaliser un grand atlas des paysages sonores⁵ du monde qu'il appelle «*The World Soundscape Project*».

1. Luigi Russolo (1885-1947) est un compositeur italien, fondateur de la musique bruitiste.

2. John Cage (1912-1992) est un compositeur américain de musique contemporaine expérimentale.

3. Consultable sur <<http://luigi.russolo.free.fr/bruits.html>>

4. SCHAFER, Murray. *Le paysage sonore : le monde comme musique*. Ed. révisée (1^{re} éd. 1977). Paris : Wildproject, 2010

5. «Paysage sonore» est la traduction de «Soundscape», un néologisme proposé par Murray Schafer, construit à partir du mot «landscape» (paysage, «land» étant la terre comme espace) et qui insiste sur la concentration de la perception sur les sons.

S'intéresser au monde par sa dimension sonore commence par l'émergence de la notion de «*paysage sonore*» : «*Le paysage sonore se définit comme champ d'étude acoustique, quel qu'il soit. Ce peut être une composition musicale, un programme de radio, ou un environnement acoustique. On isole et on étudie un environnement acoustique comme on analyse les caractéristiques d'un paysage donné.*»⁶

Le paysage sonore est donc un champ d'étude d'un paysage, où les informations ne sont plus vues, mais entendues. Le paysage sonore est alors décortiqué, découpé, analysé, divisé en un certain nombre d'entités, dont «*l'objet sonore*». Pierre Schaeffer⁷ avait défini en 1948 la notion «*d'objet sonore, objet de notre perception et non pas [...] objet mathématique ou électroacoustique de synthèse*»⁸, avec lequel il ne faut pas confondre le corps sonore qui le produit, «*car un corps sonore fournit une diversité considérables d'objets dont le disparate ne saurait être résolu par une identité originelle*»⁹. L'objet sonore correspond à la plus petite entité qui puisse être identifié dans un paysage sonore, et est analysé selon ses caractéristiques physiques. La distinction entre le son et sa source est primordiale. Une source peut produire une infinité de sons différents, qui seront tous perçus différemment selon le contexte. Murray Schafer insiste sur l'importance du contexte dans l'étude du paysage sonore, c'est-à-dire les références du son, et les relations qu'il entretient avec son contexte. Il propose le terme de «*faits sonores*»¹⁰ pour décrire les sons pris séparément et analysés dans leur environnement, différents des «*objets sonores*» étudiés sans leur contexte.

Murray Schafer s'attelle alors à la classification des sons :

- *selon leurs critères physiques*. Il reprend alors la classification des «*objets sonores*» de Pierre Schaeffer et y ajoute des critères contextuels tel que la distance à l'observateur, la netteté de la perception par rapport au bruit ambiant, l'environnement sonore (quel type de bruit ambiant) ou les conditions extérieures.
- *selon leur fonction et leur signification* : bruits de la nature, bruits humains etc. avec de nombreuses sous-catégories détaillées, établies à partir de documents littéraires, anthropologiques, historiques. Ce système est défini par Murray Schafer comme arbitraire car la perception dépend bien de la culture.
- *selon des critères esthétiques* : il met à jour le fait que le contexte fait varier de manière drastique la préférence de tel ou tel son par rapport à un autre, et qu'une classification générale serait trop subjective. Un son donné ne produit pas un effet donné, ce qui rend la classification quasi impossible.

6. SCHAFER, Murray, op. cit., p. 29

7. Pierre Schaeffer (1910-1995) est un compositeur, ingénieur, écrivain français, père de la musique concrète.

8. SCHAEFFER, Pierre cité par SCHAFER, Murray dans : op. cit., p. 193

9. SCHAEFFER, Pierre cité par SCHAFER, Murray dans : op. cit., p. 195

10. SCHAFER, Murray, op. cit., p. 195

Après avoir classé les sons, Murray Schafer entreprend de décrire les caractéristiques permettant d'analyser le paysage sonore. Observant la domination de certains sons, la récurrence d'autres, ou la distinction que certains opèrent par rapport au paysage sonore auquel ils appartiennent, il introduit les notions de «tonalité», «signaux», «empreintes sonores»¹¹, en s'inspirant à la fois des méthodes de description du paysage dit «visuel» et des termes de la musique classique. La tonalité dans la musique classique correspond à la note à partir de laquelle toute la composition se définit. Elle est toujours présente, même de manière inconsciente, et constitue le «fond» du paysage, le contexte global dans lequel il s'inscrit. Les signaux s'apparentent plutôt à la notion de «figure»¹². Ils se détachent de la composition, Murray Schafer les nomme «porteurs d'un avertissement acoustique»¹³, ils interviennent dans la transmission de messages. Par exemple le son des cloches dans les sociétés rurales. L'empreinte sonore correspond aux sons d'une communauté. À la fois elle parle de cette communauté, et sert comme moyen de reconnaissance de l'appartenance à cette communauté, tout en ayant pour ses membres un écho particulier. Ces termes parlent au lecteur qui a l'habitude de tendre l'oreille pour écouter son environnement. Ils semblent adaptés à la description du paysage sonore urbain, celui que parcourent et modèlent les architectes et urbanistes du monde actuel.

Des caractéristiques énumérées découlent une première qualification des paysages sonores, en tant que paysage sonore «lo-fi» ou «hi-fi»¹⁴. Dans le paysage sonore «hi-fi», le rapport «signal/bruit»¹⁵ est satisfaisant, c'est-à-dire que les signaux émergent pour être distinctement et clairement reconnus. Dans le paysage sonore «lo-fi», les signaux acoustiques se perdent dans la masse des autres sons. Ainsi la ville est plus «lo-fi» qu'«hi-fi», dû à la profusion de sons très variés.

11. SCHAFER, Murray, op. cit., p. 31

12. «La figure est le point d'intérêt central, le fond constituant le cadre ou le contexte» SCHAFER, Murray, op. cit., p. 222.

Ce sont des notions empruntées à la perception visuelle.

13. SCHAFER, Murray, op. cit., p. 32

14. Ces termes proviennent de l'anglais «low fidelity» et «high fidelity» qui décrivent la fidélité d'un son reproduit par rapport à la réalité.

15. SCHAFER, Murray, op. cit., p. 77. Le terme «bruit» désigne ici la perturbation dans un signal, au sens des grésillements dans un combiné de téléphone par exemple. Le «signal» est défini au-dessus.



*Figure 2. Photographie du parvis de l'école d'architecture de Nantes, © Vincent Jacques/Samoa
(Source : http://www.batiactu.com/images/auto/620-465-c/20160303_154309_nantes3ok.jpg)*

Si j'évoque, par exemple, le paysage sonore du parvis de l'école d'architecture de Nantes un jeudi vers 18h par parvis j'entends l'espace comprenant l'Absence et allant à la Loire. La tonalité correspondrait à un bourdonnement mêlant le bruit de l'eau aux bruits des voitures qui traversent le pont, et celles qui roulent sur la rive opposée, et aux bruits de conversations indistinctes des étudiants qui sortent de l'école après leur journée de projet. Les signaux sont multiples, je pourrais en citer quelques-uns : les cris d'un copain qui nous signifie sa présence pour qu'on le rejoigne, la musique de l'Absence qui informe de l'ouverture du bar, les voitures dans la rue Alain Barbe-Torte, l'hélicoptère qui signale la présence du CHU etc. L'empreinte sonore serait les échos de la fanfare qui répète dans l'amphi 150, les fenêtres ouvertes (même si ça embête La Motte, nous viendrons plus tard à la notion de bruit-gêne)...

Ce paysage sonore résolument urbain est bien un paysage sonore «lo-fi».

Tous les essais de classification des sons et de descriptions des paysages sonores résumés rapidement ici ont pour but la définition d'une nouvelle discipline appelée «*design sonore*» et destinée à fournir aux chercheurs et concepteurs du monde comme «*composition musicale*» des outils pour créer «*le meilleur des mondes possibles que le nôtre n'est pas encore*». ¹⁶

En prémisses du «*design sonore*», Murray Schafer propose l'établissement d'une autre discipline appelée «*écologie sonore*», qui correspond à «*l'étude des sons dans leurs rapports avec la vie et la société*»¹⁷, démarche scientifique qui sert de base au «*design sonore*», démarche artistique dont le but est de «*rétablir une importante culture auditive*»¹⁸. Dans la vaste composition musicale qu'est le monde pour Murray Schafer, le designer sonore orchestre les sons, connaissant leurs provenances, occurrences, caractéristiques physiques, pour ne choisir que ceux qu'il faut encourager, multiplier etc. Cette discipline commence par l'acquisition de capacités spéciales d'écoute et d'éveil au monde sonore.

En conclusion, le «*paysage sonore*» de Murray Schafer correspond à l'étude d'une composition sonore, naturelle ou créée par l'homme, et sert de base à «*l'écologie sonore*», discipline créée pour le «*design sonore*», qui, lui, sert à modifier le monde en temps que composition musicale. Vaste projet donc.

La réflexion menée par Murray Schafer tend alors à considérer le paysage sonore comme un point de vue esthétique sur le monde sonore, puisque son objectif est la composition du monde (sonore). C'est une des remarques émises par les chercheurs qui s'intéresseront après à la notion de paysage sonore et aux qualités du monde sonore.

Avec un but un peu plus restreint, celui de sensibiliser les architectes à l'espace sonore dans leur pratique, je souhaite entre autre à travers ce mémoire fournir les clés de moyens d'écoute attentive et d'appréciation nouvelle de l'environnement du projet urbain, dans l'espoir que cela enrichisse notre manière de concevoir.

16. SCHAFER, Murray, op. cit., p. 35

17. ibid., p. 293

18. ibid., p. 294

Les caractéristiques de l'espace sonore

Si Murray Schafer à travers la notion de paysage sonore donne les clés pour une description du monde sonore, il ne développe pas la nature de l'espace sonore.

Près d'une vingtaine d'années après la parution du «*Paysage sonore, le monde comme musique*» de Murray Schafer, Jean-François Augoyard, dans l'article «*La vue est-elle souveraine dans l'esthétique paysagère ?*», critique la notion de paysage moderne tel qu'habituellement défini, c'est-à-dire sur la base de l'esthétique visuelle, en arguant que celle-ci ne peut s'appliquer au paysage sonore puisque l'espace visuel est différent de l'espace sonore. Il pose la question suivante : «*Le paysage sonore répète-t-il simplement le paysage visuel ou indique-t-il des éléments, des dimensions oubliées ou mésestimées dans le paysage moderne tel que vu ?*»¹⁹. Cette question est proche de celle discutée ici bien que la notion de paysage aille bien au-delà de la réflexion sur «*la dimension sonore de l'espace urbain*».

Il définit d'abord le son comme du temps qualifié, et l'espace sonore comme une organisation temporelle et non spatiale. «*C'est la rétroaction qui vient petit à petit construire le sens de ma perception*».²⁰ Un temps minimum d'écoute est nécessaire pour se plonger dans la composition sonore, et petit à petit, la signification des sons prend sens avec l'écoute d'autres sons qui alimentent la perception, et la construction du sens. Il évoque l'exemple du paysage sonore «*Entrance in the Harbour*»²¹ de Murray Schafer, dans lequel le bruit du clapotis des vagues n'apparaît comme tel que lorsqu'on reconnaît la corne de brume, quelques secondes après. Le paysage sonore est donc une construction temporelle. Il désigne «*précisément ce qui dans l'environnement sonore est perceptible comme unité esthétique*»²². L'environnement sonore étant ici l'ensemble des sons d'un espace. Dans ce cas, de quel espace sonore est-il la perception esthétique ? Augoyard confère à l'espace sonore trois caractéristiques, il est :

«topique de la discrétisation»

L'espace sonore est un espace discret : «*la distribution des formes sonores d'un lieu ne correspond pas nécessairement à ce que l'organisation visuelle nous donne à voir*»²³. Un espace discret au sens mathématique (topologie), désigne un espace où tous les «points» sont isolés les uns des autres (par exemple l'espace des entiers par rapport à l'espace des réels). L'espace sonore n'est pas homogène : nous disions tout à l'heure qu'on ne voit

19. AUGOYARD, Jean-François. La vue est-elle souveraine dans l'esthétique paysagère ? *Le Débat*, mai-août 1991, n°65, p. 2.

20. *ibid.*, p. 3

21. Pièce composée dans le cadre de «The World Soundscape Project».

22. *ibid.*, p. 2

23. *ibid.*, p. 3

pas toujours ce qu'on entend, et l'identification n'est pas toujours possible entre le son et la source. L'espace sonore n'a donc pas les caractéristiques de l'espace newtonien, c'est-à-dire la continuité, l'homogénéité, et l'isotropie.

«composition métabolique»

Murray Schafer propose les concepts de paysage hi-fi et lo-fi, du rapport entre figure et fond pour décrire le paysage sonore de la même manière qu'on décrit le paysage visuel. A l'opposé, Augoyard souligne que la notion de figure et de fond dans un paysage sonore n'est valable qu'à un instant particulier et que leurs valeurs s'échangent, disparaissent tandis que d'autres apparaissent au fil d'une écoute ou de plusieurs écoutes. Il utilise donc pour décrire l'espace sonore le terme de métabole : *«processus dans lequel les éléments d'un ensemble entrent en rapport de permutations et de combinaisons hiérarchisées sans qu'aucune configuration soit durable»*²⁴. Il souligne que l'espace sonore est métabolique autant dans l'organisation des sources que dans l'organisation perceptive. Pour illustrer cette caractéristique, reprenons l'exemple du paysage sonore du parvis de l'école d'architecture un jeudi à 18h. Une voix s'élève de la multitude, et devient figure alors qu'elle appartenait au fond. Une voiture sur la rive opposée se met à faire hurler son moteur, et devient aussi centre de l'attention pendant quelques instants.

«représentation jamais déliée du pathique jamais libérée de l'immanence du sujet.»

Le son entre en nous sans possibilité de l'en empêcher à travers l'oreille par laquelle on le perçoit. Là où nous pouvons fermer les yeux pour ne plus voir, il est difficile de ne plus entendre. Nous sommes donc baignés dans les sons depuis la naissance. Seules les phases de sommeil très profond déconnectent réellement le corps de son environnement sonore. Mais le cerveau est capable d'opérer un tri sélectif sur les sons que nous percevons. C'est ce phénomène qui nous permet de nous libérer de la gêne de certains sons et de nous empêcher d'être écrasé par la quantité d'informations reçues. De plus, nous sommes aussi capable d'influer sur notre environnement sonore en émettant nous-mêmes d'autres sons.

Par ces clarifications sur l'espace sonore, Augoyard souligne l'importance de définir un nouveau paysage moderne, tant le paysage sonore diffère du paysage visuel. Il invite alors à *«redéfinir la pluralité des sens, rentrer dans le décor, réinventer le trop connu»*²⁵, de manière à être capable de revoir le paysage dans son entièreté. C'est dans cette lignée que s'inscrit cette démarche de mémoire. Les apports théoriques apportées par Augoyard sur le paysage sonore permettront d'éclairer certaines perceptions lors du parcours commenté.

24. *ibid.*, p. 5

25. *ibid.*, p. 9

Environnement sonore, milieu sonore, paysage sonore

En 1994, avec la volonté de développer des approches du Monde sonore, Pascal Amphoux revient sur les termes «*d'environnement sonore*», de «*milieu sonore*» et de «*paysage sonore*»²⁶. En partant du postulat de l'unité du monde face à la pluralité du sujet²⁷, il propose trois définitions qui sont à la fois des outils de description du Monde sonore, mais aussi des outils d'étude de ce Monde, selon trois «*points d'écoute*» interdépendants et fonctionnant ensemble. Avec son postulat, l'unité du monde sonore s'oppose à la diversité des espaces sonores. Le «*Monde sonore*» d'Amphoux est compris comme «*l'Espace sonore*» en tant que concept.

Il décrit les trois «*point d'écoute*» de la façon suivante :

«*L'environnement sonore désigne l'ensemble des faits objectifs, mesurables et maîtrisables du Monde sonore*».²⁸

«*Le milieu sonore désigne l'ensemble des relations fusionnelles, naturelles et vivantes qu'entretient un acteur social avec le Monde sonore*»²⁹

«*Le paysage sonore désigne l'ensemble des phénomènes qui permettent une appréciation sensible, esthétique et toujours différée (faudrait-il dire altérée) du Monde sonore.*»³⁰

L'environnement sonore se rapporte alors plus à une approche objectivable du Monde sonore. Le milieu sonore à une approche psychologique et sociale, étudiant les relations du sujet avec le Monde sonore. Quant au paysage sonore, l'approche qu'il permet est plutôt d'ordre esthétique. Ces trois points d'écoute permettent de situer l'approche que l'on va adopter face à la complexité du monde sonore.

Les effets sonores ont justement été créés pour dépasser les catégorisations rigides des disciplines et ainsi fournir un outil pluridisciplinaire.

26. AMPHOUX, Pascal. Environnement, milieu et paysage sonores. In : BASSAND, Michel. LERESCHE, Jean-Philippe *Les faces cachées de l'urbain*, Berlin : Peter Lang, 1994 . - p 159 - 176

27. Insistons sur la pluralité du sujet et non pas des sujets : c'est le sujet qui évolue à mesure de son appréciation du monde, de ses caractères personnels etc. A la différence de la pluralité des sujets qui reviendrait à considérer chacun comme différent.

28. AMPHOUX, Pascal. op.cit., p. 166

29. ibid., p. 169

30. ibid., p. 173

La notion d'effet sonore

Depuis les années 1980, les chercheurs du CRESSON³¹ s'interrogent sur la construction d'un outil permettant de décrire et aussi bien que de transformer le monde sonore. Ils observent que les outils quantitatifs ne manquent pas mais qu'ils ne sont pas adaptés à l'environnement urbain sinon à des espaces intérieurs très précis (salle de spectacles etc.). Ils souhaitent alors mettre en place un outil à la fois qualitatif qui permette de prendre en compte les facteurs humains tels que la perception, et quantitatif qui soit utilisable de manière complémentaire avec les outils quantitatifs existants.

La notion d'effet sonore apparaît avec la constatation que les notions d'objet sonore et de paysage sonore ne répondent pas tout à fait à ce besoin. L'objet sonore décrit par Pierre Schaeffer est une entité trop réduite qui ne prend pas en compte l'environnement construit ni le facteur perception. Quant au paysage sonore défini par Murray Schafer, il est considéré comme une vision trop esthétisante du monde sonore et traitant d'une échelle trop importante. Un outil intermédiaire, l'effet sonore, est alors développé. Il répond aux besoins de «*transversalité interdisciplinaire*», «*d'adéquation à l'échelle*» urbaine et de «*capacité à prendre en compte d'autres dimensions que esthétiques*»³². L'effet sonore est opérant dans trois champs :

- les sciences humaines : il décrit par exemple les déformations perceptives d'un son, ou encore l'attribution d'une signification à un événement sonore.
- l'aménagement spatial : la plupart des effets dépendent directement du contexte spatial physique et résulte d'interactions entre le son et la matière.
- l'acoustique appliquée : chaque son propagé est lié à une cause circonstancielle, c'est-à-dire aux conditions physiques de son émission, de sa propagation et de son audition.

L'effet sonore est défini comme «*manifestation d'un phénomène qui accompagne l'existence d'un objet*», c'est-à-dire «*l'ensemble des conditions entourant l'existence de l'objet*»³³. L'objet désigne ici un événement sonore. L'effet sonore décrit les «*éléments d'un milieu sonore saisis par leurs dimensions à la fois événementielle et situées*»³⁴.

L'effet sonore a plusieurs intérêts, dont la possibilité d'analyse de situation sonore complexe, où les dimensions psychologique, culturelle, les conditions de propagation, d'émission d'un signal etc. se mêlent ; ou encore comme outil d'intervention architecturale et urbaine, à travers la descriptions de situations sonores spatiales où les effet sont primordiaux dans la construction d'une identité sonore particulière. Il est utilisable autant

31. CRESSON : Centre de Recherche sur l'espace sonore et les environnement acoustiques, laboratoire de recherche sur les ambiances architecturales et urbaines.

32. AUGOYARD Jean-François, TORGUE Henry. *A l'écoute de l'environnement : répertoire des effets sonores*. Marseille : Parenthèses, 1995, p. 8

33. *ibid.*, p. 10

34. *ibid.*, p. 10

pour des situations spatiales urbaines, que pour décrire la perception d'une composition musicale, ou un paysage sonore naturel.

Dans le «*Répertoire des effets sonores*», on distingue les effets majeurs et les effets mineurs, qui sont des variantes des effets majeurs. Les seize effets majeurs sont présentés succinctement en Annexes 2, ainsi que certains effets mineurs qui seront utilisés par la suite.

Les effets sonores peuvent être classés en cinq catégories, en fonction du domaine dans lequel ils sont plus facilement identifiés :

- les effets élémentaires sont des phénomènes tous quantifiables, qui traitent de la nature du son, au sens de l'approche environnementale sonore. Ils concernent à la fois la matière sonore, et les modalités de propagation.
- les effets de composition dépendent toujours du dispositif spatio-temporel de propagation. Ils sont liés à des caractères remarquables du contexte.
- les effets liés à l'organisation perceptive sont liés au travail du cerveau sur les stimuli reçus via la perception. Ils décrivent une action souvent inconsciente de l'entendant, qui effectue «une opération perceptive» sur un événement sonore.
- les effets psychomoteurs : ils impliquent une action sonore de l'individu entendant, que ce soient une production de sons ou un mouvement de l'individu faisant intervenir perception et motricité.
- les effets sémantiques jouent sur l'écart de sens entre le contexte et la signification de l'événement sonore. Ils entraînent systématiquement une décontextualisation.

Bien que peu connus des non-initiés (par exemple les concepteurs de l'espace urbain), grâce à leur pluridisciplinarité les effets sonores semblent être un outil intéressant pour la description et la conception de l'espace urbain. En effet ils permettent de comprendre des phénomènes sonores perçus, avec leur contexte, et de déterminer les causes productrices de ces effets. Il est serait donc possible de produire des situations sonores particulières grâce à une meilleure connaissance de ces effets (et de leurs «effets» sur l'individu).

I. 3. LA REPRESENTATION DE LA DIMENSION SONORE DE L'ESPACE

Si, comme les théories semblent le montrer, le monde sonore diffère du monde multisensoriel dominé par la vue, il est alors nécessaire de trouver de nouvelles manières de le représenter. En effet, la représentation est cruciale pour la description et la transmission des caractéristiques d'un espace sonore, ainsi que pour l'exploitation de ses particularités dans la démarche de projet.

La représentation des sons

Murray Schafer évoque pour débiter la «*notation*» comme «*tentative de transcription visuelle des faits acoustiques*» : «*Nous disposons de deux techniques de description des sons : l'une parle et l'autre trace.*»

Il définit «trois systèmes graphiques de représentation [des sons] :

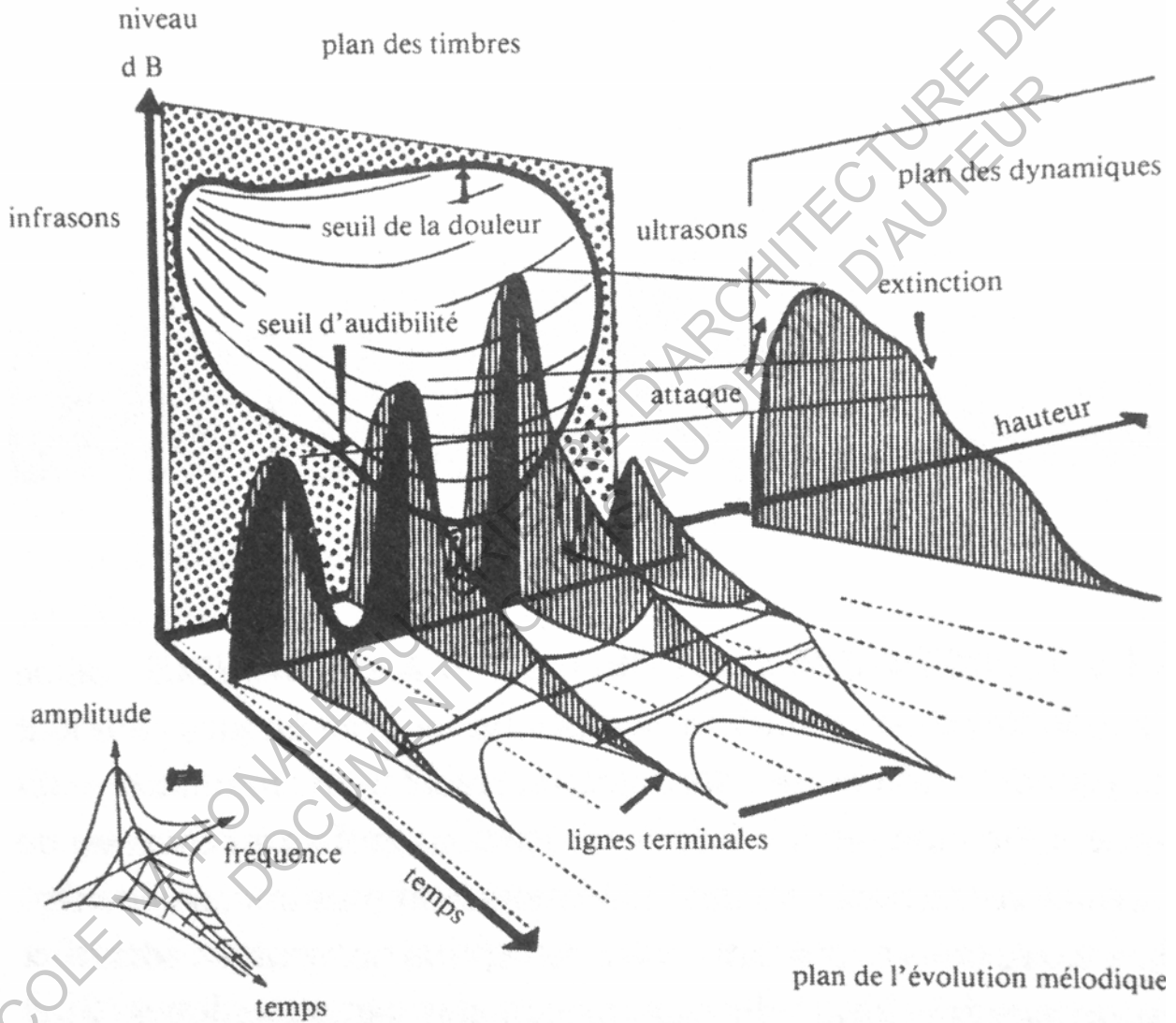
- celui de l'*acoustique*, par lequel les propriétés mécaniques des sons seront, avec précision, transcrites sur le papier ou l'écran cathodique.
- celui de la *phonétique*, qui projette et analyse le langage humain
- celui de la *notation musicale* enfin, qui permet la transcription de certains sons à caractère musical¹

Les deux premiers systèmes sont descriptifs, alors que le dernier est prescriptif : il donne des indications sur la note à produire, et sa finalité est la production de sons. Le système acoustique donne des descriptions exactes des sons selon les paramètres quantitatifs précis : le temps, la fréquence, l'amplitude. La complexité de la représentation des trois dimensions en même temps rend incomplète la transcription d'un son, et se montre plus adaptée pour des sons «*événements*», que pour un environnement sonore. La phonétique n'est pas non plus d'une grande aide, puisqu'elle est adaptée uniquement à la transcription du langage humain. La notation musicale, comme son nom l'indique, n'est pas à même de représenter autre chose qu'un son à caractère musical, et donc inutilisable telle quelle dans la représentation du monde sonore.

On comprend les limites de ces approches dans les études du monde sonore : elles ne permettent ni de représenter clairement les «*objets sonores*», encore moins les «*faits sonores*». Elles sont inefficaces pour la représentation des aspects du monde sonore dans sa pluralité. De plus, non seulement les sons transcrites ne sont pas triés par le filtre sélectif de l'audition, mais ils ne passent pas par le phénomène «*perception*», c'est-à-dire qu'ils ne sont pas interprétés, et ne décrivent en aucun cas une ambiance, ni même la teneur d'un événement sonore vécu. Ces transcriptions sont donc inadaptées à la représentation de l'ambiance sonore perçue de la ville. Il faut alors prendre de la hauteur et considérer l'ensemble des objets sonores dans leur multiplicité et leur interconnexion.

1. SCHAFER, Murray, op. cit., p. 185

Figure 3. Représentation tridimensionnelle d'un objet sonore simple (Source : Murray Schafer, *op. cit.*)



La représentation par la cartographie aérienne

De nombreuses tentatives de représentations d'informations sonores ont été développées. Tout d'abord, la cartographie isobél (cf. figure page suivante) prend en compte les niveaux sonores, c'est-à-dire l'amplitude moyenné d'un signal sonore à un endroit en particulier. C'est la solution adoptée aujourd'hui pour représenter la gêne liée au bruit. Cette typologie de carte ne prend en compte que la hauteur du signal moyen : ni le contexte, ni les caractéristiques des sons, ni la perception qu'on peut en avoir, ni les interactions possibles avec le sujet ne sont pris en compte.

Dans le but de faire évoluer le paysage sonore de la ville de Boston, Michael Southworth dans sa thèse «*The sonic environment of cities*» propose une représentation des faits sonores permettant de comparer les perceptions visuelles et sonores, et de saisir les lieux de phénomènes sonores qui pourraient être l'objet du travail du designer sonore.

Figure 4. Représentations des faits sonores de la ville de Boston, USA, par Michael Southworth
(Source : Murray Schafer, *op. cit.*)

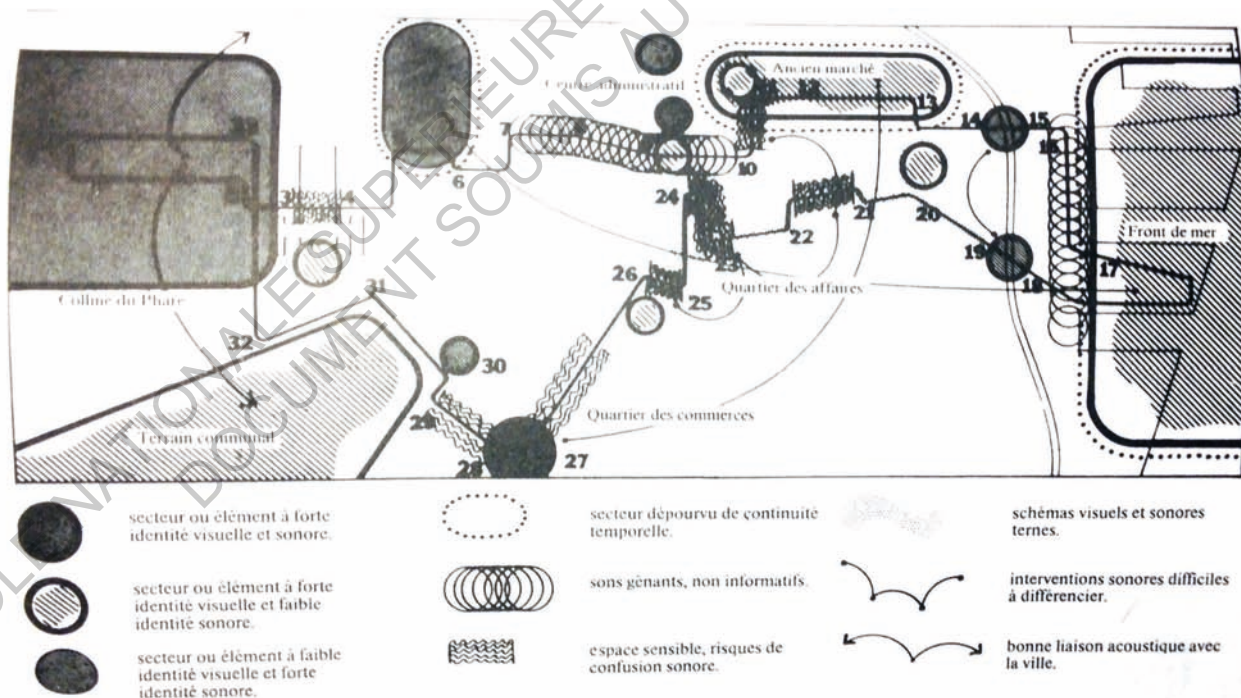


Figure 5. Carte du parc Stanley de Vancouver, avec le niveau sonore moyen de différents emplacements
(Source : Murray Schafer, op. cit.)



L'architecte Amélie Renevier², propose en 2008 une «carte des sons et des délimitations phoniques», qui permet de superposer l'espace tel qu'on le perçoit visuellement et l'espace sonore. D'après ses recherches, cela permet de fournir un outil à l'architecte pour élargir son appréhension de l'espace, non plus seulement aux délimitations physiques / visuelles, mais aussi aux délimitations de l'espace sonore. Les délimitations phoniques correspondent à l'impact de l'espace sonore sur l'espace physique. Néanmoins, on parle ici plutôt d'impact des sources physiques, que des ambiances sonores. L'auteur précise que son outil a pour but de saisir l'ampleur de la dimension sonore d'un espace.

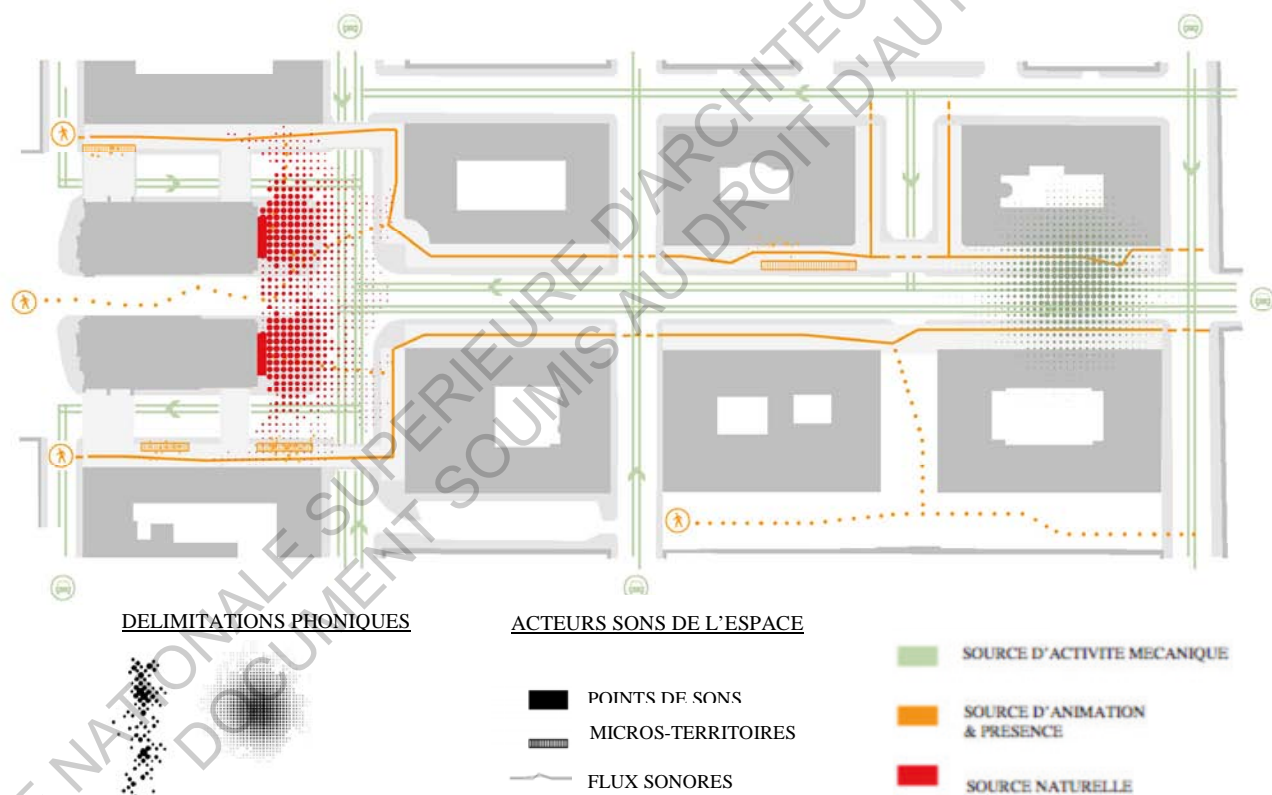


Figure 6. Exemple de carte des sons et des délimitations sonores

2. Amélie Renevier. [Sono]graphie, comment transcrire une matière impalpable ?. Augoyard, Jean-François. *1st International Congress on Ambiances*, 2008, Grenoble, France. À La Croisée, pp.308-315, 2011.

Dans un autre registre, le site *goodcitylife.org* propose sur une base collaborative différentes cartes des ambiances, dont une carte des ambiances sonores appelée ChattyMaps. Le but de cet outil est de permettre aux utilisateurs de choisir leur trajet en fonction de la nature des sons qu'ils pourront y entendre. L'outil propose cinq types de sons qui sont «transport», «nature», «construction», «humain» et «musique», et qui correspondent à la catégorisation classiquement utilisée des sons identifiés en ville. Construit pour l'échelle urbaine, l'outil donne pour la rue sélectionnée la proportion de ces cinq ambiances urbaines. Ici nous avons pris l'exemple du Millenium Bridge à Londres, le pont qui relie la rive nord au parvis de la Tate Modern en traversant la Tamise. L'outil propose aussi une rosace des sensations potentiellement ressenties lorsque l'on empruntera la rue sélectionnée, ici la joie, la confiance (sentiment de sécurité) et l'anticipation (possibilité de renseignements sur les espaces alentours, c'est-à-dire élargissement du champ visuel).

Le concept est amusant, bien que peu utile du point de vue du concepteur, puisque la carte propose une interprétation liée au moment où les données ont été soumises au site, et qu'il est parfois difficile d'interpréter ce à quoi la rosace des sensations est liée.

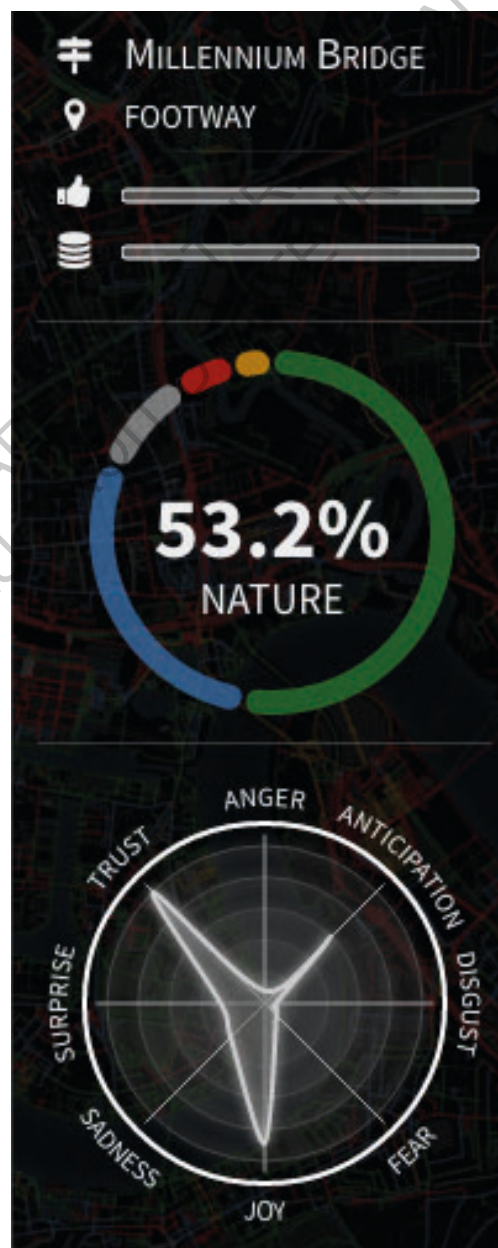


Figure 7. ChattyMaps, Millenium Bridge à Londres



● TRANSPORT ● NATURE ● HUMAN ● MUSIC ● BUILDING

La représentation par le récit.

Lorsqu'il décrit des paysages sonores inconnus de lui-même, Murray Schafer s'appuie dans son discours sur des écrits d'auteurs contemporains des bruits qu'ils décrivent, en précisant que l'authenticité des bruits et des ambiances sonores décrits est indissociable de l'expérimentation même de ces bruits. Le récit offre cet avantage d'être écrit, donc visualisable, et d'être potentiellement oralisé, donc entendu. De la même façon qu'un style graphique est personnel, un style d'écriture l'est aussi. Le choix des mots pour décrire les ambiances est subjectif, le récit dépend de la personne qui l'écrit, de la même manière que sa perception.

Ainsi Stendhal décrit le paysage sonore de la ville de Verrières en Franche-comté :

«La petite ville de Verrières peut passer pour l'une des plus jolies de la Franche-Comté. Ses maisons blanches avec leurs toits pointus de tuiles rouges, s'étendent sur la pente d'une colline, dont des touffes de vigoureux châtaigniers marquent les moindres sinuosités. [...]

À peine entre-t-on dans la ville que l'on est étourdi par le fracas d'une machine bruyante et terrible en apparence. Vingt marteaux pesants, et retombant avec un bruit qui fait trembler le pavé, sont élevés par une roue que l'eau du torrent fait mouvoir. Chacun de ces marteaux fabrique, chaque jour, je ne sais combien de milliers de clous.»³

Sur un mode un peu plus analytique, Jean-Paul Thibaud, dans sa «*méthode des parcours commentés*», propose une première reconstitution de l'ambiance ressentie au cours d'un parcours sous forme d'un récit à la première personne qu'il appelle «*traversée polyglotte*». Le principe de cette méthode, sur laquelle sera basée l'expérience menée dans la deuxième partie, sera développé après. En quelques mots, le terme «*polyglotte*» fait référence au fait qu'il reconstitue un parcours à partir de «*plusieurs voix*», c'est-à-dire des perceptions de plusieurs personnes. Si l'on imagine un parcours où l'on se concentre sur la dimension sonore (l'expérience que nous ferons tout à l'heure), la traversée polyglotte décrirait les perceptions liées au paysage sonore traversé. Il semble possible de cette manière représenter un espace sonore en exprimant les perceptions recontextualisées dans un récit.

3. Stendhal, cité par Murray Schafer dans op. cit., p. 128.

La représentation par la musique

«Aucune projection muette d'un paysage sonore n'est satisfaisante.»⁴

Murray Schafer

Malgré les exemples qu'il propose, Murray Schafer alerte sur la dangerosité d'une représentation non sonore des paysages sonores. Il évoque alors la composition musicale comme représentation des paysages sonores. «*La musique se divise en deux catégories : elle est absolue ou descriptive*»⁵. La musique absolue est un paysage sonore créé de toute pièce, imaginé par le compositeur d'après sa conception d'un paysage idéal. «*Son succès semble lié au désenchantement de l'homme à l'égard de son environnement extérieur*»⁶. Au contraire la musique descriptive reflète l'environnement. Son apparition semble correspondre à l'apparition historique du paysage en peinture, d'abord à la Renaissance puis généralisé au XIX^{ème} siècle. La salle de représentation, de concerts, et le musée s'éloignant par leur environnement urbain des paysages naturels, le paysage sonore ou peint représenté témoigne de la volonté de proximité avec l'extérieur, d'un retour aux sources. On peut observer qu'au fur et à mesure du temps les sources d'expression musicale se diversifient, les instruments changent pour mieux décrire l'environnement vécu, plus urbain et plus industriel dès le XIX^{ème} siècle. C'est d'ailleurs le cas dans la musique de John Cage au début du XX^{ème} siècle.

Dans cette lignée, la discipline de bruitage, utilisée pour les films, les films d'animation, la radio, est une représentation sonore d'une situation particulière, ou d'un objet sonore. Les bruitages représentent un paysage sonore dans le sens où ils plongent le spectateur dans un environnement sonore émotionnel et décalé de son environnement immédiat avec des subterfuges destinés à créer une autre réalité.

4. SCHAFER, Murray. op.cit., p. 197

5. ibid. p. 159

6. ibid. p. 160

Nous percevons le monde avec nos sens et la perception résulte d'une activité mentale propre à chacun. Selon le sens utilisé, les informations qui parviennent sont différentes, et les espaces qu'elles décrivent semblent être différents aussi. Ainsi l'espace sonore n'a pas les mêmes propriétés que l'espace visuel...

Mais concrètement, quelles différences peut-on révéler sur les espaces, si l'on se concentre sur l'ouïe plutôt que sur la vue ?

Quelles informations le concepteur de l'espace urbain peut-il obtenir en se concentrant principalement sur ce qu'il entend ?

II. EXPERIMENTER LA VILLE A TRAVERS LE SON

A travers l'expérience de parcours commentés menés avec des concepteurs de l'espace urbain, l'objectif de cette partie est de comprendre quels aspects de l'espace urbain laissons-nous de côté avec une approche multisensorielle, essentiellement dominée par la vue. Le parcours est mené dans Nantes, avec une succession d'espaces aux identités visuelles fortes.

A la lumière des concepts et des études présentés, il semble intéressant de persévérer à orienter le concepteur de la ville vers la dimension sonore des espaces urbains. Avec ce souhait final, nous souhaiterions comprendre dans quelle mesure la dimension sonore des espaces urbains révèle des informations complémentaires au concepteur. Pour proposer une appréhension de la ville concentrée sur la dimension sonore, nous proposons de priver momentanément le concepteur de la vue, de manière à identifier certaines dimensions sensibles qui seraient «oubliées» lors d'une analyse de site multisensorielle, dominée par la vue. L'intérêt est de comprendre ce que l'absence de vue lors de la déambulation dans un espace urbain permet de mettre à jour sur des caractéristiques «invisibles» au concepteur. L'individu sera concentré sur les sens «ouïe». Le toucher sera présent via les sensations podotactiles, difficiles à éliminer, et qui renseignent surtout sur la nature du lieu. Même si le sujet de cette expérience concerne bien la dimension sonore de l'espace urbain, la dimension tactile est présente, mais elle ne fera pas l'objet d'un approfondissement. Les sensations tactiles et sonores se superposent, apportent des informations qui produisent un sens commun pour l'individu.

L'objectif de cette expérience est de comprendre dans quelle mesure la vue nous empêche-t-elle d'appréhender un espace urbain et quels sont les aspects qui seraient révélés par une analyse des perceptions plutôt concentrée sur l'ouïe.

Lorsque l'on essaye de relever et d'analyser les perceptions d'un individu par rapport à un espace, plusieurs éléments entrent en jeu : le lieu en lui-même, l'individu et la relation que l'individu entretient avec le lieu, le moment où l'individu parcourt le lieu etc. La question de la réalité du lieu est difficile à aborder, le lieu en lui-même est d'ailleurs défini par de nombreuses choses : le cadre bâti, son époque, sa matérialité... Ses ambiances dépendent aussi de la saison, de l'heure de la journée ou de la nuit, de caractéristiques climatiques particulières. Cela n'est pas un problème, puisque la réalité d'un lieu ne nous intéresse pas ici si ce n'est sa perception et son appréhension par des individus qui pratiquent l'espace de façon particulière, que sont les concepteurs de l'espace urbain. Ce sont de nombreux points de vue subjectifs qui seront confrontés pour rendre compte d'une potentielle compréhension commune mais diversifiée de l'espace choisi.

Les personnes interrogés sur le sujet ont donc un lien particulier avec l'espace. Elles sont architectes, étudiants en architecture et designers - scénographes. Le même parcours a été étudié avec des personnes non voyantes, parce qu'ils entretiennent une relation exclusivement non visuelle avec l'espace. Leur expérience est intéressante parce qu'ils se créent des repères non visuels dans leur déplacement, mais aussi dans leur appréciation des espaces. Les autres acteurs de la ville (services techniques, élus, habitants etc.) ne sont pas interrogés dans ce cadre, parce que leur sensibilité intervient peu au moment de la conception, et c'est bien

l'oeil du concepteur qui nous intéresse.

Sur le trajet choisi, nous utiliserons une méthodologie d'analyse des ambiances perçues qui s'appuie sur la méthode des parcours commentés de Jean-Paul Thibaud¹.

Comprendre ce qu'apporte concrètement l'aspect sonore d'une ville est une première étape dans l'appréhension de la ville par la dimension sonore. Une fois sensibilisé à l'écoute de la ville, le concepteur sera plus à même de concevoir des espaces prenant en compte cette dimension, voire conduisant à la création de véritable paysage sonore. Cette approche de l'espace urbain par la dimension sonore permet de s'écarter des voies habituelles d'appréhension des espaces, et d'obtenir des informations différentes et de manière assez accessible.

1. Jean-Paul THIBAUD est sociologue et docteur en urbanisme. Il est chercheur au CRESSON en particulier sur la perception des ambiances en milieu urbain et les méthodologies d'observations in situ.

II. 1. METHODOLOGIE D'EXPERIMENTATION

La méthode des parcours commentés

Le principe de la méthode des parcours commentés est de révéler des ambiances particulières d'espaces publics. D'une part, il est demandé à des personnes de décrire toutes les sensations et perceptions d'un espace lors d'un parcours. D'autre part, la redondance des informations permet de cristalliser des ressentis communs caractéristiques. C'est par la superposition de ces ressentis d'ambiance qu'il est possible de qualifier tel ou tel espace de manière la plus approchée possible de la réalité, par la réalisation de «*comptes rendus de perception en mouvement*»¹. La méthode s'appuie sur trois activités simultanées : marcher, percevoir, et décrire. Les individus participant à l'expérience sont guidés durant une vingtaine de minutes sur un parcours urbain qu'ils décrivent, leur parole étant enregistrée, puis un entretien permet de revenir sur les particularités sensorielles du trajet.

La méthode repose sur trois hypothèses :

1. L'impossibilité d'une position de surplomb : «*la perception se déploie moins dans un milieu qu'en fonction d'un milieu, elle doit donc être rapportée aux qualités propres du site étudié*»² La question de la réalité de l'ambiance du lieu, par rapport à une multitude de points de vue - perceptions, est posée ici. L'hypothèse postule que l'objet d'analyse n'est pas l'espace en lui-même mais la triade «milieu sensible - activité perceptive - action en cours», qui est indissociable de l'expérience.

2. L'entrelacs du dire et du percevoir : «*hypothèse qu'il est possible d'appréhender la perception à partir de ce qui peut en être rapporté verbalement*»³. Le postulat repose ici sur le fait que l'action même de formuler des perceptions par la parole les fait exister en tant que résultat de l'activité réflexive que provoque la multitude de stimuli reçue par le corps.

3. Inévitable bougé de la perception : «*l'espace public se constitue comme «monde commun», doté d'une unité et d'une identité partagée, à partir du moment où il est saisi sous une variété d'aspects et engage une multitude de spectateurs occupant différents points de vue.*»⁴ Le déplacement et la pluralité des personnes permet de s'extraire du subjectif. Le cheminement permet de mettre en pratique l'espace urbain, de lui donner un sens de façon dynamique comme une succession d'événements.

1. THIBAUD Jean-Paul, GROSJEAN Michèle. *L'espace urbain en méthodes*. Marseille : Parenthèses, 2001. p. 84

2. *ibid.* p. 81

3. *ibid.* p. 82

4. *ibid.* p. 83

Suite au recueil d'une vingtaine de «*comptes rendus de perception en mouvement*», le travail intermédiaire consiste à élaborer une «*traversée polyglotte*», c'est-à-dire une reconstitution du trajet à la première personne, concaténant les différentes perceptions formulées puis analysées.

La dernière étape est de retourner sur le trajet et de recontextualiser les effets sensibles mis en évidence par les commentaires, à l'aide de mesures, de relevés architecturaux, d'observations des modes d'habiter etc.

Procédés d'enquête propre à l'expérience

Il est demandé à un groupe de personnes déterminées (cf. plus loin) de décrire les ambiances et les sensations perçues lors du parcours proposé. Le parcours est d'abord effectué «*sans la vue*», c'est-à-dire que les personnes ont les yeux bandés, sans voir ni ressentir les variations de luminosité. Les individus sont alors invités à se concentrer sur les perceptions de leurs autres sens, en particulier l'ouïe. Les personnes sont guidées à travers le parcours, et libres de s'en éloigner si des sensations particulières les poussent vers un autre lieu. Le parcours dure une vingtaine de minutes.

Après cette première phase, l'individu ayant retrouvé la vue est questionné sur son appréhension particulière du trajet, les sensations qu'il a retenus et les réflexions que l'expérience lui apporte.

Dans un deuxième temps, pour les individus voyants, le parcours est de nouveau effectué, cette fois-ci avec tous les sens convoqués. La prégnance de la vue est si importante lors du second parcours qu'il serait tentant de décrire ces parcours comme «*parcours sans la vue*» et «*parcours avec la vue*».

Chaque parcours et discussion sont enregistrés à l'aide d'un dictaphone, souvent manipulé par l'individu lui-même. Cela permet, en plus de garder trace des bruits qui ont fait la particularité du parcours à un moment donné, de pouvoir réécouter plusieurs fois le discours de l'individu et de transmettre plusieurs niveaux de lecture, en prenant en compte les tics de langage, le détail des mots utilisés etc.

Les parcours ont été effectués entre avril et mai 2016, et les perceptions recensées sont alors en lien avec cette temporalité. Le début du printemps, qui ménageait aussi des jours de pluie, les manifestations⁵ qui ont marqué la ville depuis mars 2016, sont autant de facteurs circonstanciels que l'on retrouve dans les remarques des individus effectuant le parcours. Ils sont indissociables des perceptions et de l'interprétation des lieux à ce moment. Afin d'obtenir une perception commune plus «*lissée*», il aurait été possible d'étudier les espaces parcourus pendant toute une année, avec un panel de concepteurs de l'espace beaucoup plus large. L'expérience menée permet malgré cela de saisir des informations sur l'espace sonore urbain, et de mettre en place un procédé d'étude de l'espace sonore propre au concepteur.

5. Manifestations contre la loi travail de mars à juin 2016.

Le choix des espaces parcourus

Le choix du parcours a été plus ou moins aléatoire, puisque l'étude ne portait pas sur un espace en particulier comme cela aurait été le cas dans une démarche de projet. Pour des questions pratiques (disponibilité des individus volontaires) et dans un souci d'efficacité, j'ai choisi des espaces très diversifiés du centre ville de Nantes, espaces que je parcours quotidiennement et qui évoquent en moi non seulement la monotonie, mais aussi l'impression d'en connaître toutes les caractéristiques perceptibles (ce qui se révélera faux évidemment). Par le choix d'un parcours dans le centre-ville de Nantes, les espaces traversés offrent tous une dimension historique caractéristique. Néanmoins ils sont aussi caractérisés par la profusion de stimuli, à la fois visuels, sonores et tactiles, et par une densité élevée d'ambiances complètement différentes sur un parcours peu étendu, avec des transitions très marquées. Il est d'autant plus intéressant d'étudier ces espaces sans la vue, que leur identité visuelle est forte et passablement reconnue. C'est la force de leur identité visuelle, ou non, qui pourrait occulter les autres sensations qu'ils procurent.

Le trajet est présenté par une cartographie ordinaire, c'est-à-dire qui offre des repères presque exclusivement visuels. Le but ici est de faire appel à la compréhension usuelle de l'espace, avec les informations d'une carte classique, voire pour les lecteurs qui auraient pratiqué les lieux, à leur mémoire. Donner cette lecture de l'espace du parcours permet de ne pas introduire des idées a priori sur les ambiances sonores de ces espaces, tout en donnant les informations habituelles pour décrire l'espace visuel, compréhensible par un concepteur.

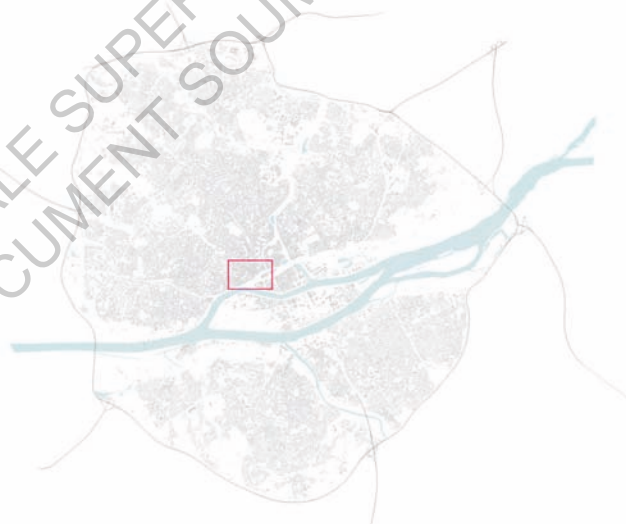


Figure 8. Situation du parcours dans Nantes. Echelle 1/200 000





Figure 9. Carte des espaces parcourus lors de l'expérience. Echelle 1/5000



Concepteurs de l'espace urbain et non-voyants, une perception particulière de la ville

Les personnes voyantes auxquelles je me suis adressée pour effectuer le parcours ont une relation privilégiée avec l'espace urbain, puisque ce sont des étudiants en architecture, des architectes ou encore des designers. Les personnes non voyantes ont une relation non visuelle avec la ville, à la fois dans leur déplacement, mais aussi dans leur appréciation. Même si la recherche est tournée vers l'expérience des concepteurs, il m'a semblé primordial d'intégrer des personnes non voyantes à l'expérience. En effet, elles ont toutes développé des capacités particulières d'appréhension de la ville liées à l'absence de vue. Ces capacités, les voyants ne les détiennent pas parce qu'elles leur sont «*inutiles*» dans un monde où «*voir suffit*» à se protéger et à comprendre la ville. Ces personnes non-voyantes ont donc une sensibilité sensorielle autre que les voyants, et peuvent apporter des appréciations inattendues (pour les voyants) de la ville. Ces capacités préfigurent peut-être des aptitudes qui pourraient être acquises par le voyant, s'il ne se reposait pas uniquement sur son sens visuel pour appréhender l'espace urbain, et s'il exerçait sa sensibilité auditive comme le prescrit Murray Schafer.

On choisit alors un petit panel de personnes ayant des expériences différentes de la ville de Nantes, et des espaces urbains. Voici le profil des personnes interrogées :

Nirina, 40 ans environ, sans profession, aveugle de naissance

Anthony, 40 ans environ, anime une association, aveugle de naissance

Alice, 50 ans environ, aveugle tardif

Belén, 21 ans, élève architecte en M1, Espagnole, voyante

Pierre 24 ans, Designer - Scénographe, Nantais, voyant

Léa, 22 ans, ancienne élève architecte, pratique la photographie, habite Nantes depuis 4 ans, voyante

Alice, 24 ans, élève ingénieur architecte, habite Nantes depuis 5 ans, voyante

Travailler sur l'espace avec des personnes malvoyantes

Quelques définitions pour comprendre la déficience visuelle, et les perceptions qu'elle peut engendrer :

Les non voyants (atteints de cécité), possèdent une vision binoculaire corrigée inférieure ou égale à 1/20. Les non voyants peuvent avoir une vision floue, un champ de vision réduit ou une absence totale de détection de la luminosité. Les malvoyants (atteints d'amblyopie), possèdent une acuité visuelle du meilleur œil après correction comprise entre 4/10 et 1/10. Les personnes rencontrées pour ce travail sont non voyantes, de naissance ou tardif, et donc montrent des rapports différents à l'environnement urbain de ceux des voyants, liés à leur mémoire visuelle des lieux, à leur propre représentation de ce qu'est un espace ou à ce que des voyants ont pu leur analyser et décrire.

Au cours des rencontres avec des personnes déficientes visuelles, l'influence du monde visuel sur leur propre perception m'a beaucoup surpris. Même si ce sont bien leur propre perception qu'ils analysent, ils opèrent une correction et une vérification de ce qu'ils perçoivent par rapport à ce que nous voyons, comme si leur réalité n'était pas suffisante pour comprendre le monde. On peut entendre que dans un monde dominé par la perception visuelle, les seules perceptions (auditif, tactile, avec la peau comme organe récepteur à distance) des personnes déficientes visuelles ne leur permettent pas de se déplacer et de recueillir les informations nécessaires à leur sécurité et leur libre mouvement. Mais le fait que la transcription du sentiment visuel prédomine dans leur façon d'apprécier le monde qui les entoure et en particulier l'environnement urbain est surprenant. Cela découle probablement d'une envie de s'approcher de la réalité du monde pour le comprendre ou d'une volonté de mieux communiquer avec les voyants mais entrave leur imagination et la construction d'une perception qui leur serait propre. L'expérience menée avec eux relève plus d'une expérience quotidienne alors que pour les individus voyants elle est plus ludique.

Contrairement aux aveugles tardifs et aux voyants, les aveugles nés ne peuvent pas utiliser leur mémoire visuelle des choses pour comprendre et tisser des liens entre deux environnements urbains. Ils se repèrent grâce à leur perception tactile (de contact ou de rayonnement) et leur ouïe. Leurs perceptions sont validées ou non par rapport à notre réalité visuelle par des voyants, et ils construisent de cette manière un répertoire de sensations qui leur permet à la fois de se diriger dans l'espace, et de savoir quels types d'espace ils parcourent.

Méthode d'analyse

Les résultats de l'expérience se présentent sous forme d'enregistrements bruts audio des traversées, où l'on entend à la fois les sons caractéristiques du parcours (ceux qui se sont produits seulement pendant le parcours en particulier) et les commentaires des individus interrogés au fur et à mesure de la progression.

Pour analyser ces résultats, j'ai d'abord retranscrit les commentaires sur des cartes que j'ai nommées «cartes parlées», une par traversée pour chaque individu, en les classant selon la grille suivante (d'après la méthode des parcours commentés) :

- qualification de l'espace perçu
- associations spatio-temporelles
- transitions perceptives
- formulations réflexives

Le support de retranscription utilisée est une carte permettant à un lecteur averti de comprendre globalement l'environnement physique du parcours. Caractéristiques des centres historiques, végétation, largeur des rues, etc. sont des informations permettant aux voyants de se créer rapidement une image mentale visuelle des lieux traversés. Suivant la classification énoncée précédemment, les impressions de chacune des personnes interrogées ont été retranscrites sur cette carte. Les cartes sont au nombre de neuf, six traduisent des parcours réalisés avec la perception sonore prédominante, et trois transcrivent des parcours multi-sensoriels, avec la vue comme sens principal de perception. Ces cartes se trouvent en Annexes 1.

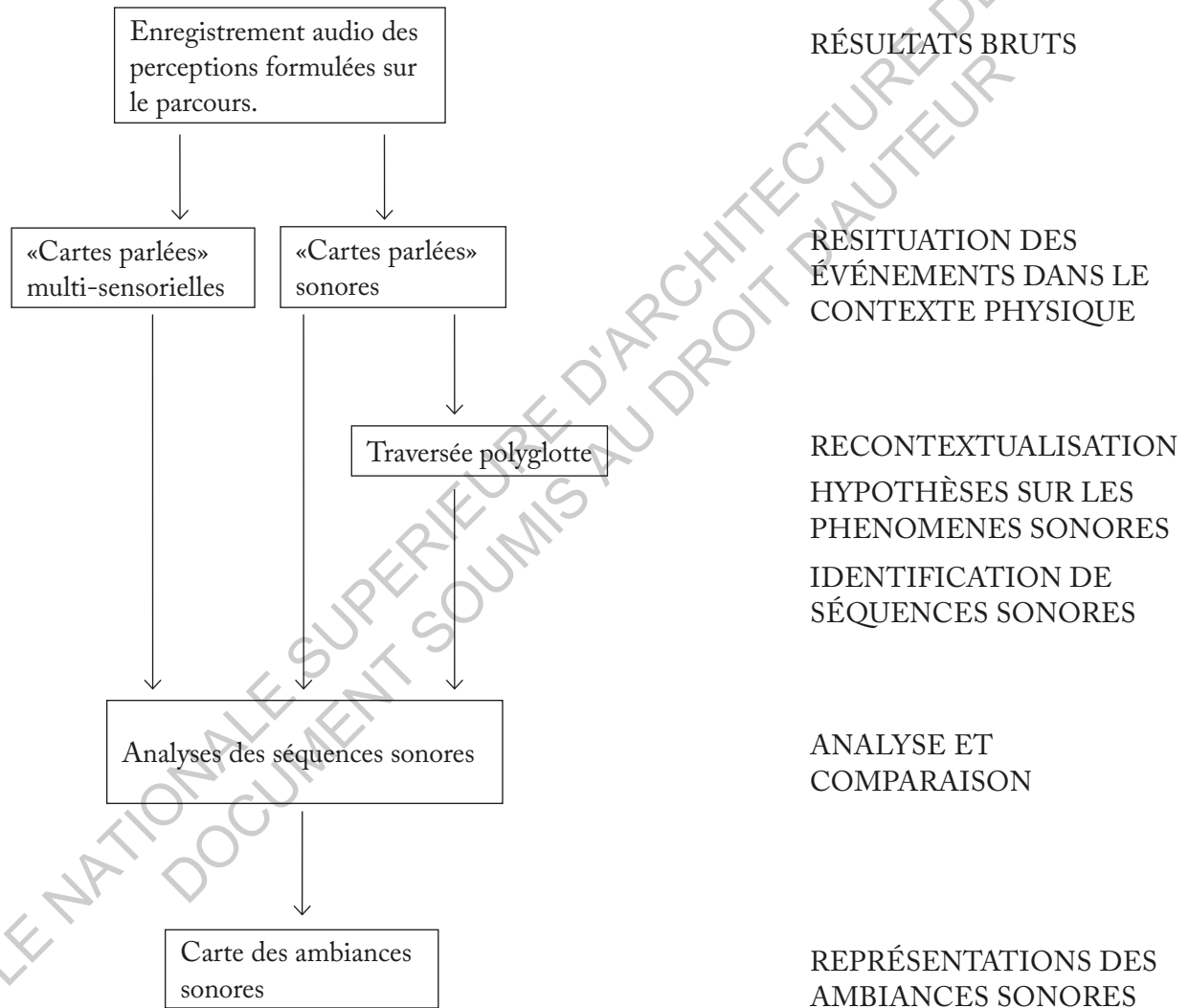
Après avoir rassemblé ces informations, et considérant que la superposition de ces perceptions permet de proposer une qualification des ambiances existantes dans ces lieux, diverses étapes d'analyses sont proposées. Dans un premier temps, on analyse les perceptions sonores grâce aux six «cartes parlées sonores», en rédigeant une «traversée polyglotte»⁶ sonore avec des hypothèses sur les phénomènes sensibles grâce à l'outil «*effet sonore*» décrit précédemment. Cette première transcription permet de mettre à jour une succession d'ambiances différentes avec des transitions perceptives plus ou moins marquées et pas systématiquement lié à la perception visuelle des phénomènes (on entend une fontaine avant de la voir etc.).

Une analyse plus fine de chaque espace sonore défini grâce à la traversée polyglotte est ensuite menée. On recontextualise les effets sonores, les ambiances sonores et on compare les perceptions recueillies pendant le parcours concentré sur les sons et le parcours multisensoriel. Cela nous permet de saisir les différences fondamentales entre l'espace sonore et l'espace visuel. Cela correspond à la phase «*recontextualisation*» de la méthode des parcours commentés, mais sans aller jusque dans le détail de mesures des grandeurs physiques liées aux effets sonores. L'intérêt est d'identifier une différence de perception, afin de montrer que le concepteur peut s'appuyer sur divers aspects de l'espace urbain pour concevoir.

Par la suite et dans un souci de lisibilité, une carte des perceptions sonores des espaces est proposée, qui permet de rendre compte de la prégnance d'une ambiance sonore au-delà des barrières visuelles liées au bâti, ou érigées par nécessité de distinction physique des espaces. Ici ce sont les phénomènes sonores qui sont représentés, auxquels on superpose les caractéristiques du bâti.

6. cf. Méthode des parcours commentés

Figure 10. Schéma de la méthodologie d'analyse



II. 2. ANALYSE DES RESULTATS

A propos du déroulé de l'expérience.

Tout d'abord, j'ai vite remarqué que les personnes voyantes effectuant l'expérience avait besoin d'un temps d'adaptation à leur nouvelle situation «*sans vue*» avant d'être tout à fait en confiance et capable de se concentrer sur les sensations et perceptions de l'espace. En effet, le manque d'habitude lié à la prédominance de la vue au quotidien entraîne une sensation d'insécurité, lié à l'absence d'évaluation immédiate des distances entre les obstacles et soi. Cette insécurité dépend des personnes et peut resurgir selon les espaces traversés, mais tend à diminuer au bout de quelques minutes, lorsque la confiance est établie avec l'accompagnateur. De façon à ne pas fausser les résultats du début de parcours, le parcours effectué a donc souvent commencé un peu avant le parcours étudié.

Un des premiers obstacles à souligner quant au déroulé de l'expérience est la grande difficulté que l'on peut rencontrer dans le déplacement. La difficulté est parfois liée au choix des espaces, et aux qualités de guide de l'accompagnateur. Ainsi le choix d'une ruelle avec beaucoup de marches (rue d'Ancin) a posé des problèmes pour la concentration des individus, qui sont alors plus centrés sur l'effort qu'ils doivent fournir pour trouver les marches et les monter que sur l'expérience sensorielle en elle-même. Cette difficulté m'a fait regretter d'avoir inclus cet espace dans le parcours. Malgré l'intérêt de cet espace du point de vue sensoriel, la difficulté rencontrée par les personnes interrogées les empêchait de se plonger complètement dans l'expérience. Parfois, de légères aspérités du sol que je ne remarquais pas à la première vue provoquaient le trébuchement des personnes interrogées, ce qui aussi pouvait à la fois leur faire perdre la confiance qu'ils plaçaient en moi et diminuer leur concentration. Un examen plus approfondi du parcours avant de l'effectuer avec les individus volontaires aurait été pertinent, néanmoins je n'aurais jamais pu imaginer la nature de certains obstacles.

La situation inhabituelle dans laquelle étaient placés les individus voyants volontaires permet aussi de révéler des aspects de leurs interactions avec l'environnement extérieur. Entendre des rires sur son passage, avoir honte, ou au contraire tout palper au risque de toucher des personnes etc., sont des réactions propres à chacun que je ne pouvais pas prévoir mais qui soulignent le panel de personnalités différentes interrogées. Certaines personnes ont aussi ressenti une gêne par rapport au fait de n'avoir «*rien à dire*», alors que le but de l'expérience était de capturer les impressions de chacun comme elles venaient, et non pas de forcer les sensations.

Le rapport du parcours avec les personnes non-voyantes est à mettre de côté. D'une part parce que leur relation à l'espace est différente des voyants et d'autre part parce qu'ils n'étaient pas concepteurs. Même si j'ai bien fait attention à leur détailler le concept de l'expérience comme parcours permettant de retransmettre les sensations non visuelles liées à l'espace, le parcours a souvent engendré des commentaires beaucoup plus

liés à la facilitation de leur déplacement dans l'espace qu'aux perceptions propres qu'il déclenchait. Cela n'a pas été toujours le cas, mais il est vrai que la question de la sécurité du déplacement est une difficulté quotidienne ressentie par les personnes non voyantes interrogées, et il est compréhensible que la question de la conception d'un espace multisensoriel ne leur vienne pas automatiquement à l'esprit. Néanmoins, je pense que cette expérience permet aussi d'identifier des dispositifs qui empêchent le déplacement autonome des personnes non voyantes, souvent remarqués aussi par les personnes voyantes temporairement privées de vue. De plus, une conception des espaces menée avec une plus grande attention portée aux sens non visuels, améliorerait la perception de la ville des personnes non-voyantes.

Résultats bruts

Les résultats des parcours se présentent sous la forme d'enregistrements audio, permettant à la fois de pouvoir réécouter les commentaires des volontaires, mais aussi la plupart des bruits qui ont déclenché ces commentaires, si ceux-ci étaient lié à un événement sonore.

Cartes parlées

A partir de ces enregistrements, j'ai créé des «*cartes parlées*», correspondant aux principales remarques des individus pendant les parcours sonores et multisensoriels. Ces cartes (une par parcours), se trouvent en annexe 1. On observe sur ces cartes que les commentaires sont principalement liés à la description du lieu : «*c'est calme*», aux transitions perceptives «*c'est plus calme*», ainsi qu'aux associations spatio-temporelles «*c'est calme comme la campagne en été*». C'est à partir des premiers résultats des cartes parlées sonores que j'ai développé une traversée polyglotte sur le modèle de la méthode des parcours commentés, qui permettra par la suite d'identifier les différents phénomènes sonores liés aux perceptions.

Traversée polyglotte

La traversée polyglotte correspond à une étape intermédiaire de la méthode des parcours commentés qui permet de faire des hypothèses sur les phénomènes sensibles. A partir des cartes parlées sonores décrites précédemment, on procède à un recoupement et une comparaison qui permettent de reconstituer un parcours fictif «à plusieurs voix». «Il s'agit de reconstruire un parcours qui exacerbe au maximum les potentialités des dispositifs spatio-perceptifs»¹.

Sur la colonne de droite, des hypothèses sur les phénomènes sensibles sont répertoriés, qui serviront de guide à la comparaison entre perception polysensorielle et perception orientée vers la dimension sonore. On utilise principalement le concept d'effet sonore décrit dans la première partie pour décrire les effets perceptifs ressentis. Les effets utilisés pour décrire l'espace sonore sont définis en annexe 2. Le parcours est par la suite divisé en «séquences sonores» que nous étudierons.

Analyse des espaces traversés

Le travail sur les effets sonores permet d'une part de dégager des séquences sonores propres à la perception sans la vue des espaces. Ces séquences correspondent à la superposition des sensations auditives et podotactiles. En effet la sensation podotactile est toujours présente, et c'est souvent elle qui relie les perceptions auditives aux perceptions visuelles en informant l'individu du changement d'espace.

Dans la méthode des parcours commentés, le retour sur le terrain avec une contextualisation des phénomènes sensibles est nécessaire (à la fois liée au moment du parcours, mais aussi à des mesures des différentes grandeurs d'ambiance, ainsi que par rapport aux usages des espaces). En effet, le but d'un parcours commenté est de mettre à jour des ambiances particulières d'un espace. Avec l'aide des cartes parlées sonores et polysensorielles nous recontextualiserons les ambiances sonores perçues de manière à comprendre de quelles façons elles diffèrent des ambiances ressenties «avec la vue», et ce qu'elles apportent dans l'appréhension de la ville.

Les espaces sonores présentés sont situés sur une carte, mais il a été décidé qu'aucune autre image ne viendrait perturber la lecture en donnant des informations visuelles au lecteur. Le lecteur intéressé par l'aspect visuel du parcours et souhaitant comparer ce qu'on peut y voir par rapport à ce qui est décrit dans l'analyse trouvera des photographies prises tout au long du parcours dans l'annexe 3.

Figure 11. Traversée sonore polyglotte (ci-contre)

1. THIBAUD Jean-Paul, GROSJEAN Michèle. *L'espace urbain en méthodes*. Marseille : Parenthèses, 2001. p. 88

Au début, on ne voit plus rien, c'est très désorientant. Ça fait peur, les bruits frôlent de partout, les tramways et leur klaxon, les voitures, les motos... On ne sait pas si on est en plein milieu de la route ou si on est en sécurité. Puis on se met à marcher, doucement, on suit. Les bruits s'éloignent d'un coup, on est rentré à l'intérieur, passé sous un porche peut-être. Il y a moins de vent, on est plus abrité, c'est plus calme, plus agréable. On recommence à marcher, et là, il y a des marches. Elles sont irrégulières, en pavé, on sait qu'on est dans une vieille rue, tout étroite. C'est difficile à monter. Lors de la montée, il semble avoir un jardin, des oiseaux, c'est plus ouvert, on arrive en haut de quelque chose. On ne sait pas où on est, dans un parc, où sont les contours de l'espace... Une voiture passe, ah bon nous sommes dans une rue ? On n'aurait pas pensé, ça paraît calme.

On continue à marcher, on entend encore des oiseaux, on passe près d'une place, non ? là il y a plus d'air. J'aurais jamais pensé qu'on pouvait être à la campagne à Nantes, seulement avec les bruits”.

On tourne, là quelque chose a changé, nous sommes vraiment dans un parc. On sait qu'on est en ville, du coup c'est un parc, mais ça ressemble plus à une forêt. C'est séparé de la ville, on sent bien que sur les côtés on est enfermé, mais c'est large et ouvert. Là on marche sur des graviers. Et puis les gens semblent moins pressés, on entend des groupes qui discutent, ils sont immobiles, sûrement sur un banc.

Maintenant on entend une fontaine. On dirait une rivière. On ne sait pas où elle est pour l'instant.

Maintenant c'est différent. Le sol a changé déjà, c'est plus lisse. On dirait une place, c'est difficile à comprendre, il y a des voitures, mais on ne sait pas d'où elles viennent... La

UBIQUITÉ

Pré-séquence

**EFFET DE
COUPURE**

Séquence 1

FONDU ENCHAINÉ

Séquence 2

IRRUPTION

Séquence 3

ANAMNÈSE

Séquence 4

ENVELOPPEMENT

MIXAGE

Séquence 5

UBIQUITÉ

fontaine est de plus en plus forte, on a peur de se mouiller. Lorsque la fontaine est dépassée, c'est un immense espace qui s'ouvre. On se sent incapable de se diriger seul, mais en même temps la sensation qu'il n'y a pas d'obstacles à notre avancée.

Les sons se concentrent ensuite, il y a plus d'animations, on arrive dans une rue. On entend les démarches plus pressées de gens qui s'activent. La rue descend. On suit une façade qui semble s'ouvrir à intervalle régulier sur des espaces intérieurs, plus petits, où les sons résonnent, des voix, des cliquetis de monnaies, ou de cintres... ce sont des magasins. Puis on arrive sur une petite place, on imagine qu'elle dessert plusieurs endroits.

On tourne à droite, et là, des sons partout, on est rentré à l'intérieur. Le sol est cette fois complètement lisse, les gens nous frôlent, c'est un peu oppressant, les voix résonnent. On se croirait dans un hall de gare, ou un couloir d'hôpital, des gens se pressent dans tous les sens, ce n'est pas très agréable, et puis ça résonne, on entend des bribes de discussions partout, sans en comprendre le sens. On descend des escaliers, la rampe est agréable à toucher, c'est du bois, comme les escaliers. Puis on arrive en bas, encore des gens pressés, mais il y a plus d'air, on va bientôt sortir... Ça y est, on est à l'extérieur. Dans une rue probablement, on entend des gens marcher, mais ils semblent plus loin de nous. De nouveau, une fontaine, on se dirige vers elle. Là aussi, c'est une place, on est incapable de s'orienter, sauf à suivre le bruit de la fontaine. Elle couvre tout, on n'entend pas grand-chose d'autre. Le parcours est fini.

MASQUE

Séquence 5
(suite)

REVERBÉRATION

DECALAGE

Séquence 6

COUPURE

ANAMNESE

UBIQUITÉ

Séquence 7

MIXAGE

Séquence 8

MASQUE

Séquence 9



Figure 12. Découpage des différentes séquences du parcours sonore, Echelle 1/5000





Séquence 0, pré-parcours :

Le début de l'expérience est une déambulation Quai de la fosse, de manière à ce que le sujet s'habitue un peu à l'exercice. L'environnement est bruyant, il semble dangereux à cause des flux de véhicules (tramway, voitures, motos et vélos), et des piétons pressés («pas sécurisant»).

La vue ici manque aux voyants, car la voie est faite pour permettre de se situer dans Nantes, et de s'orienter vers un endroit en particulier, l'île, le centre-ville etc. Le trafic empêche de se concentrer sur les sons autres, et ne permet pas de s'orienter. Le mélange des sons entraîne la non reconnaissance des bruits : «Orage, moto, avion ? » ou «accélération de Space Moutain¹, avion militaire» pour décrire l'accélération du tramway par exemple. L'impression globale est celle d'un endroit que l'on veut quitter au plus vite, pour rejoindre un endroit plus calme.

Les perceptions ici désorientent un piéton qui pourrait choisir sa voie en fonction de ce qu'il voit, au loin. Le champ d'action large de la vue est irremplaçable pour celui qui ne connaît pas l'endroit. En effet, les terrasses des cafés empêchent même de suivre un mur comme repère.

La perception uniquement sonore est source de stress dans ce grand espace, où les personnes semblent être perdus, mal à l'aise, «incapables de marcher seuls». Cet espace, d'ailleurs très diversifié, pourrait être représenté par un bourdonnement continu, auquel s'ajoutent des bruits forts de véhicules à pleine vitesse et arrivant de tous les côtés. A l'approche de la rue d'Ancin, la tension diminue parce que les voitures semblent plus loin.

Séquence sonore 1 (Entrée de la rue d'Ancin)

La transition avec le quai de la Fosse est ici fortement ressentie (EFFET DE COUPURE). On passe dans un endroit «plus calme», décrit souvent comme le passage d'un «porche», une entrée à «l'intérieur», voire un «espace clos». L'impression que le passage est couvert d'un toit s'explique par le faible facteur de vue du ciel² qu'offre ce moment de la rue. Le côté «fermé» de l'espace est ici ressenti comme un soulagement, l'entrée dans un espace intimiste, par rapport à l'espace bruyant et dangereux du quai de la Fosse.

1. Space Moutain est une montagne russe des parcs d'attraction Disney.

2. Le facteur de vue du ciel correspond à la portion de ciel observable à partir de la surface considérée, il ne dépend que de la géométrie de l'espace. (sky view factor en anglais)

Séquence sonore 2 (Poursuite de la montée rue d'Ancin, arrivée rue de l'Héronnière)

Puis on monte les marches, irrégulières. L'ascension est compliquée et déconcentre le volontaire, voyant ou non voyant. Elle est comparée à un effort, une «*montée en altitude*». On ressent plus d'espace au fur et à mesure de la montée, des indices montrent que l'espace n'est pas clos : «*il y a des oiseaux donc pas de plafond*», «*une volière*», «*le soleil est agréable dans mon cou*», «*plus agréable, plus floral, plus d'air, plus charmant*». (FONDU -ENCHAINÉ). Les perceptions «*à l'aveugle*» de cet espace décrivent une ambiance agréable, florale, intime où le volontaire se sent bien si ce n'est le cheminement difficile. La sensation de «*montée en altitude*» est accentuée par le fait que le volontaire ne voit pas la fin de la montée. Cela paraît long car on ne sait pas quand cela va s'arrêter.

Pour des personnes n'ayant jamais vu, l'interprétation va jusqu'à «*cela fait le même effet que quand on monte et qu'on arrive sur un plateau, en randonnée*», et une fois arrivée en haut «*j'entends qu'on surplombe la ville*».

Une fois arrivé en haut des escaliers, le volontaire est souvent un peu perdu, ne sachant pas dans quel type d'espace il se trouve, jusqu'à ce qu'une voiture circule sur la voie : «*ah j'aurais pas cru qu'on était au bord de la route là*».

Comparaison avec les perceptions visuelles

Les séquences sonores 1 & 2 correspondent à la même rue. L'existence de deux moments différents à cet endroit du parcours n'est pas exprimé lorsque l'individu voit, peut-être à cause de la rapidité de la séquence 1, ou alors parce que l'habitude visuelle découpe l'espace en rue, place etc. Lors du parcours avec la vue, les impressions sont très différentes. D'abord la rue est souvent qualifiée de «*puante*». Même si ce terme est parfois utilisé lors du parcours sans vue, il prend là une autre dimension. On trouve la rue sale, «*glauque*», et le fait d'en voir la fin donne envie d'en sortir vite. Il est même arrivé qu'un volontaire, connaissant bien le quartier, ne la reconnaisse pas une fois privé de vue : «*on dirait l'escalier qui pue avec le parc de Médiathèque, mais pas sûr car il y a vachement de soleil*». Son préjugé sur cette rue qu'il emprunte souvent l'empêche de la reconnaître, car il n'y reconnaît pas les ambiances ressenties lorsqu'il la parcourt avec la vue. A la fin du printemps, des touffes d'herbe ont poussées entre les marches, et cela intervient comme un événement positif, agréable dans cette rue mal considérée. Le haut de la rue renvoie la même déception une fois la vue retrouvée : «*sans la vue, je m'attends à découvrir une petit terrasse, un parc, avec la vue c'est pas spécialement beau ni moche*». On comprend ici le décalage entre perception multisensorielle et perception sans la vue. Même si la vue rend le passage plus pratique, ce qu'il donne à voir ne correspond pas avec son ambiance sonore, et la poésie dont il peut être empreint. La vue empêche ici d'aller au-delà de l'aspect dégradé, ancien et glauque de cet espace, et de sentir la prégnance du jardin à mi-parcours, qui apporte fraîcheur, bruits d'oiseaux.



Séquence sonore 3 : Pour aller de la rue d'Ancin au cour Cambronne : rue de l'Héronnière et rue des Cadeniers

Une fois arrivé en haut de la rue d'Ancin, on comprend qu'on est dans une rue en entendant passer les voitures (IRRUPTION). C'est le point de départ de cette séquence. Cela surprend les individus, parce qu'ils s'imaginent être dans un espace protégé et apaisé, tout en sachant être dans une situation urbaine. Le déplacement de droite à gauche ou de gauche à droite des promeneurs est aussi perçu, il permet de donner une direction à l'espace, à l'identifier en tant que rue (rue de l'Héronnière). On traverse la rue, puis on tourne à droite dans la rue des Cadeniers. Globalement ces espaces sont ressenties comme calme, agréable, *«moins citadin, moins ville, moins rue, plus nature»*, même si le sol du trottoir est d'asphalte. *«C'est rue agréable quand tu vois pas, mur bien linéaire pour faire écho, tu sais que ça bouge pas.»* De plus, selon l'heure de la journée, on peut percevoir le soleil sur la peau et cela donne l'impression de traverser de grands espaces. Cela est aussi dû à ce qu'on ne perçoit pas la hiérarchisation de la chaussée : seul les masques du soleil et les surfaces qui réverbèrent les sons sont perçus. La faible fréquentation de la rue des Cadeniers pousse aussi à se sentir plus éloigné de la notion de ville peuplée. En général, l'ambiance de ce trajet est perçue comme la transition douce entre celle de la rue d'Ancin, rapportée à celle du square Maurice Chéreau et celle du Cours Cambronne qu'on pénétrera par la suite. De telle manière que les commentaires des volontaires rejoignent l'idée qu'il est surprenant qu'une ambiance de campagne ait sa place si proche du centre-ville de Nantes.

Comparaison avec les perceptions visuelles

Au contraire, sans la vue, l'espace n'est pas spécialement commenté : *«boring³», «ni beau ni moche», «trop compliqué de parler des choses qu'on connaît»*. La banalité de cet espace de centre ville historique mais d'habitations le pousse à échapper à toute appréciation. Il est intéressant de se rendre compte via la cartographie et des photographies, que les espaces ressentis comme *«de la campagne»* ne contiennent pas spécialement d'espaces verts. C'est bien la proximité avec des espaces verts invisibles qui est ressentie, à travers le bruit des feuilles et des oiseaux.

3. Boring adj. Angl. : Ennuyeux.

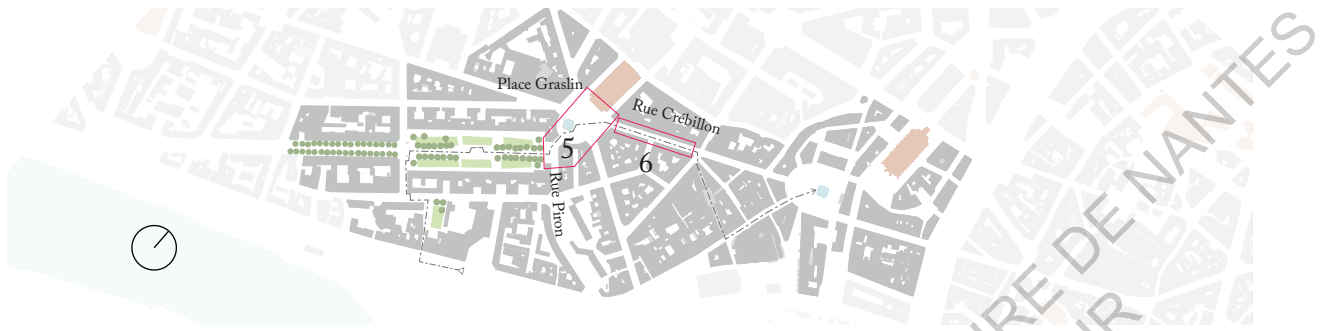
Séquence sonore 4 : Le cours Cambronne

La limite du cours Cambronne n'est pas ressentie de manière nette, du fait de l'ambiance de parc des espaces précédents et parce que l'asphalte se poursuit dans le parc. On suit cette matière pendant un petit moment. Lorsque le volontaire semble reconnaître la nature de l'espace, je le guide alors vers la partie en graviers, de manière à répondre à ses interrogations. L'impression ressentie est celle d'un espace très «vaste», et vide, «il y a du vent, c'est vide», «on se sent mieux pour se déplacer», «grandeur, espace, ciel». Les volontaires remarquent d'abord les arbres et les oiseaux, reconnaissent la nature de «parc» du lieu parcouru, jusqu'à parfois l'accentuer «pas un square, une forêt». La disposition des arbres n'est pas perçue, seulement leur présence. Dans un premier temps on pense avoir pénétré un espace naturel, désordonné. Mais l'urbanité est présente par la fréquentation du lieu. On reconnaît que le temps de la ville est ici modifié, «il y a des petits groupes de personnes qui passent, mais il y a des gens qui ne marchent pas, pas comme une rue», «il y a des bancs ?». La sensation de pause est ressentie, agréable : «Sensation de vacances, la pétanque». On ressent malgré cela qu'il existe un sens de traversée du parc : «une direction que tout le monde prend, on est dans le flux, pas de gens qui traversent perpendiculairement», ou «il y a une rue devant et une derrière, mais pas sur les côtés». La situation urbaine de l'espace est ressentie grâce aux bruits des voitures des rues perpendiculaires au cours Cambronne.

Comparaison avec les perceptions visuelles

Lorsque le site est parcouru une autre fois avec la vue, la perception semble en être moins agréable. La construction très organisée du site en enlève le côté naturel : «là ça fait square», «ça fait jardin du luxembourg, tout est carré», «on s'attend à plus d'arbres, pas alignés», «des coins de verdure tout mesquin». Le côté fonctionnel de passage entre des bâtiments est souligné : «c'est plus un passage qu'un parc». En réalité l'absence de vue diminue le côté urbain du Cours Cambronne : on ne voit pas les bâtiments qui l'entourent, ni la rigidité de la délimitation de ses espaces. On perçoit plus le côté «jardin», «pause dans la ville». L'expérience permet à la fois de révéler que la vue réduit l'appréciation que l'on peut avoir de cet espace et que l'absence de vue permet justement de souligner ses aspects agréables. Dans ce sens, la vue «dessert» l'espace, mais en même temps le replace dans son urbanité.

Sur la grande carte des ambiances sonores, le Cours Cambronne apparaît tel qu'il est vu : avec des allées d'arbres, une délimitation des espaces très nette etc. Le côté «nature» est matérialisé par des hachures qui s'étend au-delà des limites du parc, comme précisé précédemment.



Séquence sonore 5 : De la rue Piron à la rue Crébillon : traversée de la place Graslin

A la fin du cours Cambronne, la ville réapparaît avec le bruit des voitures circulant sur la rue Piron, *«il y a un truc qui change, on sent le côté ville ville ville, par rapport à la tranquillité», «maintenant, plus le bruit de la ville, plus vvvvvvvvvv»*, *«on va avoir traversé tout le parc, on entend les véhicules»*. Les bruits du parc et des oiseaux se superposent avec ceux de la ville (EFFET DE MIXAGE) qui marque le début de cette séquence.

Mais on perçoit aussi un bruit d'eau. La fontaine de la place Graslin, qui est décrite comme *«une rivière»* à plusieurs reprises, alors même qu'on sait être retourné dans la ville. La présence de cette eau, dont l'intensité évolue, rapporte au côté naturel du parc traversé. C'est à la fois un repère auditif dans le cheminement, et un brouillage des pistes, parce qu'elle masque beaucoup de sons : *«l'eau masque tous les bruits»* (EFFET DE MASQUE). Elle est très présente, comme un *«trou»* dans la ville : *«l'eau c'est la nature, plus aucun contrôle, l'impression qu'il peut y avoir un trou, des cailloux»*.

Le charivari qui suit la sortie du cours Cambronne, avec les bruits de la fontaine et des voitures, fait place à la certitude d'être dans un espace gigantesque, avec plein de bruits, sans repère si ce n'est la fontaine qu'on entend toujours. *«C'est fat⁴, comme si un mur avait sauté quelquepart», «je n'arrive pas à évaluer les distances», «je n'arrive pas à savoir d'où viennent les voitures»*. La disposition de la place est difficile à imaginer, et ce qui en ressort est que l'on est perdu sans la vue, à la fois dans notre orientation, et dans notre appréciation. Il en dégage une impression de grand vide, sans obstacles, dans lequel on est tout de même réticent à avancer. Le sentiment d'insécurité est prédominant. *«C'est trop grand, depuis trop longtemps, on est en attente de limite, de barrières, d'obstacles.»* La fontaine permet néanmoins de savoir que l'on ne s'est pas trop éloigné et lorsqu'on quitte la place pour rejoindre la rue Crébillon, on l'entend encore.

Comparaison avec les perceptions visuelles

Ici, le parcours sans la vue exacerbe ce que l'on peut observer une fois la vue retrouvée : la place Graslin est principalement un espace de passage, où l'on s'arrête peu, sauf sur les marches de l'Opéra Graslin, ou à la terrasses des cafés. On peut aussi observer que peu de gens traversent la place en passant par son centre.

4. Fat, adj. Angl. : Gros, Grand

La vue est alors primordiale : la place Graslin permet de desservir les rues alentours, il faut donc qu'on puisse les voir pour se diriger, et c'est une place d'apparat, qui devient intéressante lorsque l'on regarde son ordonnancement⁵. Elle est d'ailleurs marquée par la présence de l'Opéra Graslin qui présente une façade agréable à la vue.

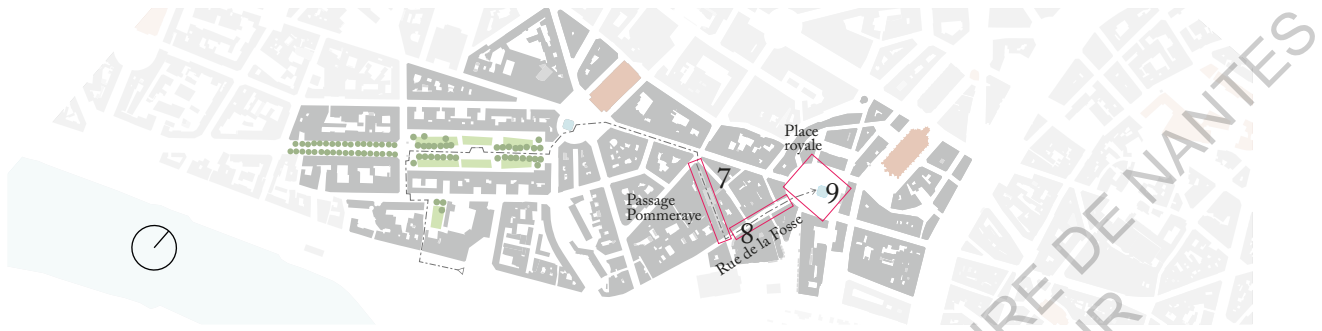
Séquence sonore 6 : la rue Crébillon

La rue Crébillon est rapidement reconnue comme une rue, «une rue, plus petite maintenant». Les personnes non-voyantes ressentent le mur sur leur droite, qu'ils peuvent enfin suivre pour se déplacer (EFFET DE REVERBERATION). On perçoit un regain d'activités, une concentration de personnes qui se déplacent plus rapidement, «plus de gens, en groupe, qui parlent». L'aspect commerçant de la rue est décrite de la façon suivante : «il y a des magasins qui s'ouvrent de temps, on entend des gens qui parlent, des bruits de pièces, ou de cintres», «des petites pièces qui se créent, des petites salles». La présence des magasins se manifestent par l'émergence de bribes de vie qui n'appartiennent pas à la rue, qui appartiennent à un autre espace qu'on pourrait qualifier de privé, mais qui s'ouvre sur la rue (EFFET DE DÉCALAGE).

Comparaison avec les perceptions visuelles

Ainsi après récupération de la vue, on s'étonne que les ouvertures des magasins soient si petites sur la rue. Cette perception est en grande partie liée à la saison, l'expérience ayant été réalisée au printemps, les magasins gardaient leur porte grande ouverte, ce qui favorisait la sensation d'une succession de petites ouvertures sur la rue. Avec la vue, la rue Crébillon apparaît comme banale, c'est une rue commerçante de centre ville historique, qui relie deux places importantes. «J'ai l'impression qu'il n'y a rien à dire, parce qu'il y a trop de choses qui ne sont pas exceptionnelles», «rien ne sort du commun». En effet, elle est parcourue et reparcourue par les habitants de Nantes, et l'habitude du regard en efface les spécificités.

5. Manière dont les éléments de façade sont disposés les uns par rapport aux autres



Séquence sonore 7 : le passage Pommeraye

Après avoir descendu la rue Crébillon, on tourne à droite. Là, on remarque d'abord le soleil, une transition, «on a quitté le bruyant», on entre dans un «lieu plus grand, avec des bruits plus dispersés». Le croisement des trois rues à cet endroit est perçu comme une petite place. On continue alors et on est surpris par une sensation nouvelle : «ça résonne, trop bizarre», «l'écho», «ça fait peur» (EFFET DE COUPURE). On se rend compte presque immédiatement qu'on est entré dans un espace intérieur, clos. Le sol lisse le confirme. La fréquentation élevée, les gens se frôlent, cela renforce une impression de malaise, d'une situation stressante, «je suis pas sereine», «c'est pas rassurant». Il y a beaucoup de bruits indistincts : «comme dans un rêve, on entend des gens mais on ne sait pas où ils sont», «ça résonne, mais on n'entend pas ce qu'il se dit». Chacun le traduit à sa manière, avec ses propres références, mais tout le monde pense à une situation en particulier (EFFET D'ANAMNÈSE) : «on est rentré comme dans un hall», «on dirait une gare», ou «comme si on était dans un couloir d'hôpital». Puis on descend, «de l'air qui arrive par le bas», «un petit vent», la rembarde est «douce», c'est «chaleureux», on reconnaît qu'elle est en bois. Et on sort du passage, on est «plus à l'aise car il y a moins de bruits», c'est «plus ouvert».

Comparaison avec les perceptions visuelles

L'expérience révèle ici la piètre qualité des ambiances du passage lorsque la vue est absente de la traversée. Le passage Pommeraye est vanté pour sa beauté, ses détails architecturaux, il est surprenant qu'il paraisse si désagréable sans cela. Lorsque l'on retourne avec les yeux pour voir le passage Pommeraye, l'effet est vraiment différent. Le regard s'arrête sur plein de détails qui émerveillent, mais l'ambiance stressante ressentie auparavant a disparu. C'est beau, agréable, «alors que quand tu vois pas, t'as juste envie d'en sortir». Certes les gens sont toujours nombreux, mais le fait de les voir rassure. Les bruits ne transmettent plus la même angoisse, «l'odeur reste un point commun entre les deux parcours, pas le son».

Séquence sonore 8 : La rue de la Fosse

L'arrivée dans la rue de la Fosse apparaît comme un soulagement. Puis on chemine, c'est une rue commerçante. Il apparaît un phénomène étonnant lors des premiers parcours menés : une soufflerie se fait entendre au niveau du croisement avec la rue de Guérande. Le bruit est inhabituel, et conduit à penser qu'il peut y avoir la présence d'un élément particulier à cet endroit : une «fontaine», un «aspirateur», un «sèche-cheveux», «la machine d'un bar». Ce bruit crée un repère auditif, invisible à l'œil, et pratiquement non repéré lors du parcours multisensoriel «avec la vue». Il n'est plus présent dans les parcours suivants. Principalement, il est noté la fréquentation importante de ce lieu, certaines odeurs liées à un magasin de thé.

Séquence sonore 9 : La place royale.

La place royale «sonore» débute à partir du moment où l'on entend la fontaine : «un bruit d'eau». Au fur et à mesure qu'on s'approche de la place, un grand courant d'air est ressenti, «un espace plus ouvert», «des bruits plus espacés», un brouhaha de «bruits homogènes». Les gens semblent pressés, on reconnaît la place, parfois l'appelle «rond-point».

Comparaison avec les perceptions visuelles

La rue de la Fosse ne présente pas beaucoup d'intérêt quant à la perception sonore, d'ailleurs les volontaires s'y arrêtent peu. Il est étonnant de voir qu'ils sont perturbés par le bruit de «soufflerie» (jusqu'aujourd'hui non identifié), alors que ce son n'est pas remarqué lors du parcours avec la vue. Cela montre à quel point nous sommes usuellement concentrés sur les sensations visuelles, jusqu'à inconsciemment supprimer des bruits parce qu'ils ne servent ni à nous diriger, ni à apprécier l'espace.

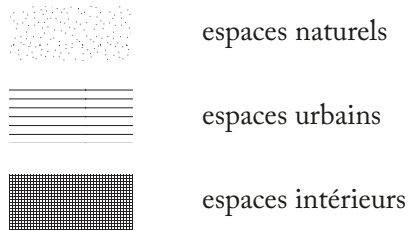
En ce qui concerne la place royale, de même que pour la place Graslin, l'expérience souligne le caractère démesuré de la place, sa dimension d'espace d'apparat. Elle n'est pas à l'échelle du piéton, sert à desservir les rues alentour. Néanmoins, comme les marches de l'Opéra Graslin, les bords de la fontaine sont un espace d'attente, mais non repérable avec les sensations sonores. Au contraire, la présence de la fontaine fait EFFET DE MASQUE et empêche les volontaires de s'en approcher spontanément, de peur de se mouiller.

Construction de la carte des perceptions sonores

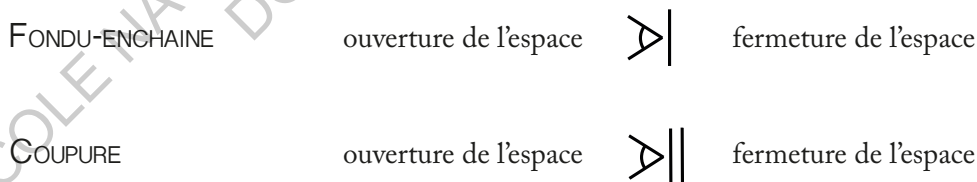
Afin d'avoir une vision d'ensemble des perceptions sonores et de pouvoir les resituer par rapport à la réalité spatiale et les comparer à ce qu'on peut voir, j'ai souhaité mettre en place une carte des perceptions sonores, superposée à un fond de plan classique (visuel). **La carte se trouve à la fin du mémoire, dans un format détachable.** Elle a été construite selon les observations et analyses faites précédemment. La difficulté a été de transcrire visuellement des informations sur les phénomènes sonores remarquables, avec tout ce que cela engendre en pertes d'informations. Ci-dessous la légende de la carte et les choix qui ont permis sa construction.

Figure 13. Légende de la carte des perceptions sonores

1. Ambiances générales : découlent de remarques et d'associations spatio-temporelles récurrentes, qui caractérisent l'ambiance en générale, sans présupposé sur la nature de l'espace.



2. Transitions : ce sont les transitions plus ou moins nettes, repérées à partir des effets de coupure, des ressentis globaux de changements d'espace, ou des transitions plus douces entre les ambiances générales. Les transitions douces sont représentées par la superposition des ambiances générales. Les effets de coupure et les fondus-enchaînés par les symboles suivants. Elles sont directement lié au sens de parcours et ont donc deux sens de lecture : de gauche à droite vers la fermeture de l'espace, et droite à gauche vers l'ouverture.



3. Phénomènes sonores principaux : ce sont des phénomènes liés à la perception sonore de l'environnement urbain.



Zone où l'individu se sent dans un espace trop grand, impossibilité de se diriger et de reconnaître les sources (ubiquité).



Zone d'influence sonore des fontaines (différentes de la zone de visibilité de la fontaine), à rapprocher de l'effet de masque



Perception de parois (effet de masse, lié à la morphologie urbaine)



Trafic routier intense, qui forme un continuum sonore, différent de bruits de voiture ponctuel



Présence de magasins (effet de décalage) : intrusion de la sphère privé des bruits marchands dans l'espace public

4. Bruits ponctuels : ce sont des bruits distincts dans l'ambiance, ils aident parfois à comprendre la nature de l'espace et à compléter la détermination d'une ambiance générale. Leur occurrence dépend de l'usage mais aussi du moment où le parcours a été effectué. Les bruits ponctuels inscrits sur la carte sont récurrents dans les entretiens. J'ai choisi d'utiliser des onomatopées tirées de la bande dessinée pour les décrire, car cela souligne leur caractère ponctuel (dans l'espace) et bref (dans le temps).

Sons naturels

cuicucui : oiseaux
pschii : eau qui jaillit
vouhh : vent dans les arbres

Sons liés aux activités humaines

blablabla : discussions
-----> : passage bref et non récurrent d'un véhicule motorisé
Braoum : tramway
vroum : voiture

II. 3. L'ESPACE SONORE PERCU APORTE DES INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES SUR L'URBANITE PARCOURUE

Comme l'expérience le montre, s'abstraire ponctuellement de la vue permet de découvrir des aspects invisibles de l'espace urbain, de redéfinir ses frontières, de laisser place à des réminiscences inattendues. Les caractéristiques de l'espace sonore sont parfois différentes de celle de l'espace visuel, l'espace de tous les jours.

La fluidité de l'espace sonore

Les personnes interrogées pour l'expérience étaient très sensibles à la délimitation des espaces sonores : ici c'est un parc, ici une rue, là une place... Parfois l'interprétation de la sensation podotactile permettait de définir l'espace, mais souvent la remarque intervenait avant même le changement de sols. Dans le cas des personnes non-voyantes, n'étant pas spécialiste, je ne suis pas capable de dire sur quelles images mentales les personnes se basent pour reconnaître, mais la reconnaissance apparaissait de la même manière que pour les personnes voyantes. L'absence de perception de barrières, à moins d'en avoir une perception tactile, que j'évitais volontairement dans ma technique de guidage, entraîne la sensation que l'espace est plus fluide. On perçoit sa taille, son champ, mais on ne sent pas les obstacles qui le parsèment.

Des points de repères, comme les fontaines, les oiseaux, parfois repérés au loin, permettent de s'orienter et de saisir la taille de l'espace. On a l'habitude de dire que la vue permet de savoir ce qu'il y a au loin, de pouvoir se projeter. L'espace sonore est moins linéaire, mais il est souvent perceptible, deviné, alors même que ses frontières seraient invisibles.

Le temps de l'espace est aussi modifié par la perte (temporaire) de la vue. *«Quand tu vois, tu sais où se trouve la fin, c'est plus rapide quand on voit, parce qu'on voit la fin»*. Le champ de perception de la vue est plus large que celui de l'audition, la notion des distances est différente. Par conséquent, lorsque l'on se fie uniquement à des perceptions non visuelles, puisqu'on ne sait pas où on se dirige, le temps semble plus long. Cela rejoint l'immédiateté de la perception sonore : *«Quand tu vois pas, tu te rends compte des choses au moment où elles arrivent»* ; on ne prévoit pas ce qui va arriver.

Sans la vue, passons-nous à côté de quelque chose ? La vue pour s'informer, l'ouïe pour ressentir ?

Plusieurs fois est arrivée la remarque que l'on «*passé à côté de quelque chose*» sans la vue, en particulier lorsqu'on parcourait des rues comme la rue Crébillon ou la rue de la Fosse. La perception d'une activité humaine, que l'on ne comprend pas puisqu'elle nous apparaît par bribes auditives, porte à croire que l'on «loupe» quelque chose. Mais quoi ? «*Quand tu vois pas, tu passes à côté de tout, tout le côté marchand*». On a l'impression qu'on perd quelque chose, un certains nombres d'informations qui constituent la ville. C'est vrai en un sens, puisqu'on a l'habitude de voir, et que cela nous manque, mais l'expérience montre qu'on saisit alors l'essentiel de la spatialité, des usages. Est-ce tout «louper» que de passer à côté de la ville marchande ? Je ne crois pas que la ville se résume à son côté marchand, mais par contre, cela révèle à quel point la ville marchande est visuelle. Je pense même que l'on peut aller jusqu'à dire que l'absence de vue permet de révéler l'essentiel de la ville, dans le cas où on parcourt la ville pour la ressentir et tenter de la saisir. Cela rejoint la remarque récurrente «*j'ai rien à dire*», on a «*l'impression de rien avoir à dire parce qu'il y a trop de choses pas exceptionnelles*». Une comparaison a été émise : «*Si je vois ici un homme avec un habit bizarre, qui fait des trucs bizarres, je vais plus prêter attention à lui qu'aux choses de la rue-même*». C'est-à-dire que cette personne qui sortirait du lot, attirerait le regard, n'appartient pas à la rue-même et nous empêche de saisir, parce qu'il attire notre attention, les choses qui constituent la rue-même. Par là, on décèle qu'il y a sûrement moins de distractions dans la ville sonore que dans la ville multisensorielle, dominée par la vue, qui transmet beaucoup d'informations que le cerveau doit trier. En 1971, Edward T Hall¹ dit que la vue est un sens plus précis, qui permet de percevoir plus de choses car le nerf optique transmet plus d'informations que le nerf auditif. Aujourd'hui, justement parce que la vue transmet plus d'informations, et que le monde est tel que l'information visuelle est partout, tout le temps dans les villes, je pense qu'il est possible de dire que la vue transmet *trop* d'informations, et qu'il serait peut-être nécessaire de s'en abstraire ponctuellement, pour retourner aux choses essentielles de l'espace urbain. De cette manière, parcourir sans la vue, en se concentrant sur les sensations sonores, permettrait d'offrir un nouveau regard sur des espaces trop parcourus, trop attendus.

1. HALL, Edward T. *La dimension cachée*. Paris : Seuil, 1971, p. 62.

L'expérience montre que les informations recueillies en se concentrant sur la dimension sonore de l'espace urbain sont intéressantes pour l'image que nous avons des espaces, en tant que concepteurs. Elles renseignent sur des usages et des ambiances qui diffèrent de ce que l'on peut observer habituellement en utilisant la vue comme sens premier.

Comment pouvons-nous mettre en pratique ce que l'on a appris sur la dimension sonore de l'espace urbain dans la création architecturale ?

On ne cherche pas ici à fournir une méthode pour prendre en compte le son dans l'architecture, mais une manière de construire une appréhension de l'espace intégrant la dimension sonore.

III. INTEGRER LA DIMENSION SONORE DE LA VILLE AU PROCESSUS DE
CONCEPTION ARCHITECTURALE

III. 1. QUELLES RELATIONS AVEC L'ESPACE SONORE LES ACTEURS DE LA VILLE CONTEMPORAINE ENTRETIENNENT-ILS ?

La notion de bruit comme gêne à éliminer

La relation des individus en général avec la dimension sonore des espaces est principalement liée à la notion de bruit, associée à la gêne. Le mot «*bruit*» a deux sens communément acceptés. La définition du Larousse en ligne est la suivante : «*1. Ensemble des sons produits par des vibrations plus ou moins irrégulières ; tout phénomène perceptible par l'ouïe. 2. Ensemble des sons perçus comme étant sans harmonie, par opposition à la musique : Lutter contre le bruit.*»¹Le premier identifie le bruit au son, et le deuxième au bruit comme un son gênant.

La notion de gêne associée au son est due à la nature même de la perception sonore. Comme nous le précisons dans la première partie, l'environnement sonore est englobant, c'est-à-dire qu'il est tout le temps présent autour de nous, il nous est impossible d'en arrêter la perception comme nous le ferions avec l'environnement visuel en fermant les yeux. Cet aspect du son nous rend plus vulnérable à l'environnement sonore et donc plus susceptible de ressentir une gêne, puisque nous recevons les sons à l'intérieur de nous de manière indépendante de notre volonté. De plus, il nous est possible d'influencer sur notre environnement par la production de bruits. Nous produisons des bruits consciemment, mais aussi de manière passive, par nos activités. La gêne réside dans le fait que les autres aussi produisent des sons, et qu'il nous est souvent impossible de ne pas les entendre. C'est l'intervention de l'autre dans notre intériorité via les sons qu'il produit qui nous conduit à ressentir le bruit comme une gêne.

Le bruit en tant que gêne a conduit la société à réglementer sur la dimension sonore. Des manières de quantifier le bruit sont alors apparues avec la mesure de l'intensité sonore en décibel. Le décibel mesure la pression exercée par le son sur le tympan par rapport à une pression acoustique de référence qui représenterait le silence. Cette manière de quantifier le son est liée à la relation entre bruits et santé. En effet, si l'on s'expose à un niveau sonore (l'intensité moyennée d'un environnement sonore) trop élevée, il existe des dommages irréversibles sur l'audition. La relation entre intensité sonore et durée d'exposition permet de prédire l'irréversibilité des dommages sur l'oreille.

Néanmoins, prendre l'intensité comme seule grandeur de mesure du son empêche de prendre en compte les caractéristiques primordiales du son et de sa perception. En effet, selon le contexte spatial (lieu de propagation) et le contexte humain (relation entre l'individu percevant et sa mémoire du son, son humeur etc.), la perception d'un son est totalement différente et cela peut remettre en cause la notion de gêne générée par un bruit.

1. www.larousse.fr <consulté le 9 août 2016>

Reprenons l'exemple du parvis de l'école d'architecture. Nous parlions de la gêne ressentie par les voisins lorsque la fanfare de l'école s'entraîne. Non seulement certains voisins ressentent une gêne alors que nous étudiants de l'école d'architecture pouvons trouver agréable le son produit par la fanfare. Mais de plus, les mêmes voisins gênés par ce bruit le jeudi soir pourraient trouver très agréable un concert de la fanfare devant l'école, alors même que l'intensité sonore serait plus élevée. Malheureusement il n'existe pas pour l'instant d'outil largement utilisé permettant de recenser les bruits en utilisant d'autres caractéristiques que leur intensité, ou du moins des caractéristiques perceptives.

La notion de gêne sonore attachée au seul niveau sonore pose un autre problème dans le paysage sonore urbain. Puisque seule l'intensité compte pour le confort sonore, on tend vers une volonté d'abaissement des niveaux sonores, indifféremment de la nature des sons. Cela pourrait conduire à terme à l'uniformisation des paysages sonores des villes puisque la notion de gêne dans le bruit est uniquement liée au niveau sonore du bruit occasioné. L'intensité sonore comme quantité génératrice de gêne pose un autre problème : elle est définie par rapport au silence, c'est-à-dire l'absence de son. Le silence s'établit donc comme une norme de santé et de confort sonore, niant ce que l'environnement sonore peut apporter de positif à la ville et ses habitants : le témoin d'une activité humaine agréable, la musique de rue etc.

Alertant sur la dangerosité de considérer le bruit comme gêne, Pascal Amphoux fait alors la distinction entre «*pollution sonore*» et «*pollution acoustique*» : «*il y a pollution acoustique lorsque l'homme n'entend plus parce qu'il a appris à n'écouter que le bruit*» alors qu'*il y a pollution sonore lorsque l'homme n'émet plus parce qu'il a appris à ne plus faire de bruit.*»² La notion de pollution acoustique est liée à une «*surdité culturelle*» de l'homme parce qu'il est plongé dans un environnement trop bruyant, c'est-à-dire avec trop de stimuli auditifs qui perturbent sa perception. La notion de pollution sonore est liée à la réglementation qui stigmatise la production de bruits et entraînerait l'absence de production de sons, menant à une ville silencieuse, morte.

Le concepteur de la ville est donc confronté d'une part à la volonté commune de réduction des bruits-gênes par la limitation de leur volume sonore, et d'autre part au risque d'un appauvrissement du paysage sonore urbain par la multiplication de bruits indistincts et désagréable et par l'injonction culturelle de silence. Les réponses architecturales et urbaines tendent d'ailleurs vers des dispositifs protégeant du bruits des autres, de la circulation, vers la construction d'espaces de calme, silencieux.

2. AMPHOUX, Pascal. Signatures, configurations et effets sonores. *Architecture & Behaviour*, vol. 9 n° 3 : , 1993 . pp. 380-381

Des modes d'action limités

Actuellement les modes d'action des concepteurs de l'espace sont limités quant à la construction du paysage sonore de la ville. D'abord le concept de gêne sonore donne lieu à des réglementations prescriptives qui considèrent l'absence de bruits comme but à atteindre. L'environnement sonore est d'ailleurs peu traité lorsqu'il s'agit d'espaces urbains, et traité à la fin de la conception pour les espaces intérieurs où les solutions techniques (matériaux) prédominent pour l'établissement d'un confort sonore lié à l'absence de bruit.³

Les outils disponibles pour le concepteur de la ville quant aux sons se résument à des «*cartes des bruits*» faisant intervenir la notion de niveaux sonores pondérés selon le jour et la nuit. Les sources de production sonore prises en compte sont en général les transports aériens, terrestres, ferroviaires ainsi que les bruits liés aux industries. Ces sons sont considérés comme des gênes du fait de leur niveau sonore élevé. Ces cartes décrivent les bruits existant et donnent lieu à des réponses projectuelles du type «*façade qui permet de protéger les habitations du bruit*» etc.

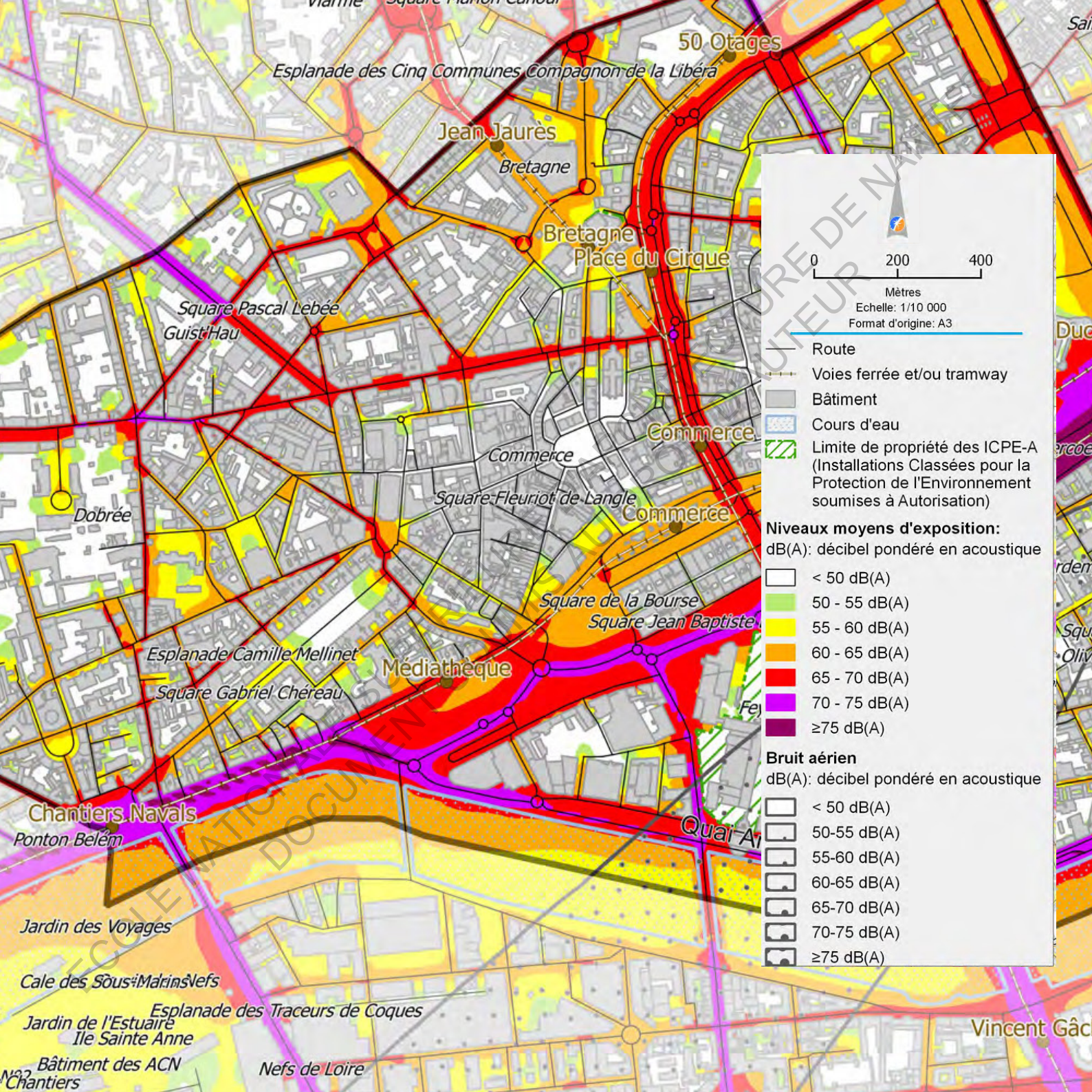
Il émerge néanmoins de plus en plus d'outils, tels que la «*chatty map*» évoquée dans la première partie, qui offrent à l'utilisateur de nouvelles informations pour des parcours sonores dans la ville. Le concept de marche sonore, parcours où l'on se concentre sur la dimension sonore de l'environnement urbain que l'on traverse, se développe aussi de plus en plus dans un but touristique. Ces outils pour le grand public ne sont pas forcément adaptés au travail de conception de l'espace, mais témoignent néanmoins d'un intérêt croissant pour la dimension sonore en ville. La ville se dotera un jour peut-être de «*plan phonique*»⁴, qui permettra aux urbanistes et architectes d'intégrer dans leur conception les préoccupations concernant le paysage sonore. Ce dernier sera la base, différente des normes restrictives et prescriptives actuelles, d'une conception intégrée de la ville. «*Son rôle sera moins d'ajouter du son au son que de mettre en valeur, c'est à dire en usage de confort et de fonctionnalité, les qualités acoustiques et phoniques qui marquent l'identité du lieu.*»⁵

Figure 14. Carte des bruits multisources du centre-ville de Nantes

3. A l'exception des espaces où l'acoustique est primordiale : salles de concert, de spectacle, opéra etc.

4. TORGUE, Henry. Composer le son des villes. Wildproject : revue d'écologie culturelle, 2009, p. 10

5. ibid.



Esplanade des Cinq Communes Compagnon de la Libération

50 Otages

Jean Jaurès

Bretagne

Bretagne
Place du Cirque

Square Pascal Lebéé
Guist'Hau

Commerce

Commerce

Square Fleuriot de Langlé

Commerce

Dobrée

Square de la Bourse
Square Jean Baptiste

Esplanade Camille Mellinet

Médiathèque

Square Gabriel Chéreau

Fe

Chantiers Navals
Ponton Belém

Quai A

Jardin des Voyages

Cale des Sous-Marins Vefs

Esplanade des Traceurs de Coques
Jardin de l'Estuaire
Ile Sainte Anne

Bâtiment des ACN
Chantiers

Nefs de Loire

Vincent Gâc

0 200 400

Mètres
Echelle: 1/10 000
Format d'origine: A3

- Route
- Voies ferrée et/ou tramway
- Bâtiment
- Cours d'eau
- Limite de propriété des ICPE-A
(Installations Classées pour la Protection de l'Environnement soumises à Autorisation)

Niveaux moyens d'exposition:
dB(A): décibel pondéré en acoustique

- < 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- 55 - 60 dB(A)
- 60 - 65 dB(A)
- 65 - 70 dB(A)
- 70 - 75 dB(A)
- ≥75 dB(A)

Bruit aérien
dB(A): décibel pondéré en acoustique

- < 50 dB(A)
- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-75 dB(A)
- ≥75 dB(A)

III. 2. METTRE EN PLACE UNE NOUVELLE MANIÈRE D'APPRÉHENDER UN SITE

L'idée de ce travail était aussi de se familiariser avec la dimension sonore urbaine afin de pouvoir réfléchir à d'autres manières de l'appréhender dans un contexte plus concret de projet.

Des leçons à tirer de l'expérience du parcours à l'aveugle

La prédominance de la vue dans le contexte urbain nous pousse à réfléchir à des moyens détournés pour embrasser la dimension sonore des espaces en tant que concepteurs. Pour cela, nous pouvons déjà nous baser sur l'expérience de la deuxième partie qui a permis de mettre en lumière des caractéristiques de l'espace sonore. Néanmoins, par rapport à l'arpentage habituel d'un site de projet, cette expérience diffère en trois points :

- Elle a été menée avec plusieurs individus qui fournissent des perceptions différentes susceptibles d'être confrontées et analysées ensemble, alors que le concepteur est usuellement seul, en tout cas c'est sa sensibilité propre du site qui est souvent la base de la conception.
- Le parcours a été mené à l'aveugle, c'est-à-dire les yeux bandés, parce que l'individu volontaire était guidé par mes soins. Or dans le cas d'un concepteur, le temps réduit à sa disposition pour appréhender un site de projet ne permet pas de mettre en place une telle démarche.
- Le parcours est linéaire par rapport à un site d'études qui serait plutôt «surfacique», une parcelle voire un quartier. Le site du parcours est plutôt étendu, et a été arpenté selon un sens particulier.

Afin de pallier ces difficultés, il est possible de réfléchir à d'autres manières assez simples d'appréhender un site en se concentrant sur la dimension sonore.

D'abord, partons du fait que seule la perception du concepteur est «disponible», c'est-à-dire qu'il ne va pas mener l'expérience de l'appréhension du site avec d'autres personnes. La perception dépend non seulement de la culture, de sa mémoire etc. mais aussi de la temporalité à la fois du lieu, et de son état d'humeur.

Il est donc intéressant d'une part d'appréhender le lieu à différents moments. S'il n'est pas possible de multiplier les prises de contacts avec le site durant des saisons entières, des visites à des moments différents de la journée permettraient de mettre à jour des phénomènes sonores liés à la temporalité journalière du lieu (dépendant des usages, activités etc.). D'autre part, si l'on part du constat de l'unité du monde sonore face à la pluralité de l'individu¹, sa perception diffèrera selon sa disponibilité d'esprit, son humeur, s'il découvre le site ou s'il l'a déjà observé etc. En multipliant les prises de contact entre le site et le concepteur, sont alors disponibles différentes perceptions provenant de la même personne, mais différant selon la temporalité à la fois du lieu et de l'esprit du concepteur.

1. cf. I.2, Pascal Amphoux, p. 24.

Toujours dans l'hypothèse que le concepteur est seul (face au site de projet), l'idée d'un parcours à l'aveugle est non seulement dangereuse, mais serait infructueuse car l'esprit du concepteur serait focalisé sur la sauvegarde de son corps² et sur son déplacement dans l'espace. Si le concepteur est exercé à écouter l'espace, et à «mettre en veille» ses autres sens pour se concentrer principalement sur la dimension sonore, il est sûrement possible de se déplacer, vue baissée mais yeux ouverts, et de ressentir les ambiances sonores. Néanmoins il est évident que cette méthode ne donnera pas les mêmes résultats que de fermer les yeux, du fait de la prédominance de la vue et de notre habitude à l'utiliser pour toutes nos interactions avec l'espace.

En particulier si l'espace a une identité visuelle très forte, il semble impossible de s'en détacher pour percevoir uniquement l'espace sonore. Par exemple pour le passage Pommeraye, aussi différentes que soient les perceptions sans la vue et avec la vue, il semble impossible de s'abstraire des détails architecturaux et des jeux de lumière perceptibles avec la vue. Une autre méthode consisterait à s'isoler de la vue en fermant les yeux mais dans ce cas sans se déplacer. Plus l'écoute d'un espace sonore est prolongée, plus les caractéristiques les plus fines peuvent être saisies. La solution serait alors de multiplier les points d'écoute. Cette manière d'appréhender l'espace nécessite cependant un travail préliminaire consistant à repérer les points d'écoute qui pourrait être les plus significatifs pour l'appréhension de l'espace et donc une certaine habitude et attention portée à l'espace sonore en amont de la prise de contact avec le site. Le désavantage principal dans l'absence de mouvement est la difficulté de ressentir les transitions, donc par exemple de définir les frontières d'un espace sonores.

Enfin, un parcours linéaire est différent d'un site à appréhender dans son entièreté. Le parcours effectué dans la deuxième partie montre que le champ de perception de l'environnement est réduit lorsque l'on se concentre sur la dimension sonore. Par exemple lors de la traversée de la rue Crébillon, les volontaires étaient guidés sur le trottoir sud, et l'ambiance sonore de la rue empêchait la perception de ce qui pouvait se passer sur l'autre trottoir (par exemple, le décalage lié aux entrées de magasins). L'idée de couvrir tout l'espace d'un site par la marche est illusoire. Or dans la méthode des parcours commentés, les auteurs précisent qu'«*il semble [...] illusoire de vouloir dissocier la perception du mouvement*»³ parce que la perception est fondée sur l'interaction entre les phénomènes sonores mouvant et le déplacement de l'individu percevant. La marche permet d'offrir plusieurs points d'écoute aux phénomènes sonores, ce qui permet leur caractérisation. Devant l'impossibilité de la marche sans la vue, et l'impossibilité de se situer à deux endroits différents pour percevoir le même phénomène temporellement bref, il est nécessaire de trouver des solutions pour continuer à percevoir de manière globale les phénomènes en jeu. La proposition de multiplier les points d'écoute, bien

2. cf. I.1.

3. THIBAUD Jean-Paul, GROSJEAN Michèle. *L'espace urbain en méthodes*. Marseille : Parenthèses, 2001. p. 83

que réductrice par rapport à la marche, offre déjà la possibilité de saisir des phénomènes à partir de plusieurs endroits différents si les phénomènes sont récurrents ou continus. Il demande encore une fois un travail préalable, et une connaissance minimale des dispositifs initiateurs de phénomènes sonores.

Pour résumer, l'expérience proposée dans la deuxième partie permet de trouver des manières alternatives d'appréhender l'espace sonore, en multipliant les points d'écoute d'un site, et en multipliant les temporalités d'écoute, liés à la fois à la temporalité du lieu et à l'évolution de l'état d'esprit du concepteur - écoutant.

Les auteurs évoqués précédemment proposent aussi différents points de vue sur l'appréhension de l'espace. Murray Schaffer par exemple, dans le cadre de la discipline «*design sonore*» propose une série d'exercice pour atteindre la clairaudience, c'est-à-dire une acuité auditive exceptionnelle. Il précise : «*La seule façon d'étudier les perceptions est d'imaginer des méthodes simples et précises de reproduction des sons entendus*»⁴. La discipline design sonore étant destinée à la composition du monde comme musique en se rapprochant des environnements sonores naturels, il n'est pas sûr que ces exercices soient d'une grande utilité pour les architectes et urbanistes. Néanmoins il propose aux architectes «*d'écouter les bâtiments vides*» afin d'apprendre à travailler la matière sonore de l'architecture, et non pas seulement utiliser des masques sonores (bruit blanc) ou encore des isolants phoniques pour couvrir les bruits gênants.

Evolution des outils de représentation

Comme nous l'avons précisé au cours de cet écrit, il est nécessaire de proposer des modes de représentations plus tournés vers la dimension sonore de l'espace urbain, sachant que l'espace visuel est différent de l'espace sonore, leurs représentations doivent se compléter et non se superposer. Au cours de la deuxième partie, nous avons tenté de représenter l'espace sonore tel que perçu, par la cartographie et par le récit. La cartographie permet de situer physiquement les phénomènes sonores, néanmoins la difficulté de représentation et l'absence de représentations communément acquises en rend difficile la lecture. Selon les talents de chacun, il serait possible d'inventer des moyens de représentations sonores ou picturales de l'espace sonore, mais de la même manière que les représentations visuelles diffèrent, les sensibilités sonores de chaque concepteur s'expriment de manières diversifiées.

4. SCHAFER, Murray. op. cit., p. 224

III. 3. VERS UNE EVOLUTION DES MODES DE PENSER L'ESPACE URBAIN

La volonté qui se cache derrière la réflexion qui a été la mienne en cherchant à appréhender l'espace urbain par sa dimension sonore est réellement d'éveiller la conscience du concepteur à l'espace sonore et aux possibilités qui sont les nôtres quant à sa création. Souvent l'appréhension d'un site de projet est principalement perçu comme un exercice d'école ou seulement comme une courte phase préliminaire dans la conception d'un projet architectural ou urbain. L'idée était donc de commencer à réfléchir à l'intégration de la dimension sonore dans le projet par l'angle d'attaque du site. Le sujet de comment intégrer le son et sa perception dans le reste du projet est vaste, et repose ensuite entièrement sur la sensibilité du concepteur et son adresse dans le traitement des formes sonores du projet. Néanmoins, un concepteur qui n'a pas été éveillé à l'importance de la dimension sonore de l'espace urbain n'y sera pas spontanément attentif.

Afin d'élargir un peu le champ de vision (d'ouïe) à propos de l'espace urbain sonore, il est nécessaire de rappeler que dans la course à l'architecture visuelle, l'architecte et l'urbaniste ne sont pas les seuls fautifs. Outre la culture principalement visuelle qui a été développée en France et plus généralement en Occident, de nombreux facteurs concourent à l'oubli de la dimension sonore. C'est aussi dans ces directions qu'il faudrait oeuvrer afin de rendre à l'espace sonore sa place perdue.

D'abord sur l'aspect légal, la notion même de propriété est liée à l'espace visuel, à l'espace des délimitations physiques. L'espace sonore est tout autre. Par exemple je peux faire du bruit dans l'espace public et que mon voisin m'entende dans son espace privé. Murray Schafer définit «*l'espace acoustique*¹» d'un objet par l'espace dans lequel il est donné de l'entendre. Ainsi un aéroport dont le trafic aérien augmenterait verrait son espace sonore augmenter, alors que son espace physique resterait le même. Puisque l'espace physique et l'espace acoustique ne coïncident pas, repenser la définition de l'espace privé, ou l'espace utilisé, serait d'un grand intérêt pour la législation contre le bruit comme gêne.

Il serait peut-être aussi intéressant de mener un travail sur la définition des espaces par le son. Qu'est-ce qu'une rue sonore ? une place sonore ? On mettrait sûrement à jour des caractéristiques insoupçonnées de l'espace et découvrirait de nouvelles catégories d'espaces et de sous-espaces.

D'autre part, quant à la normalisation du concept de bruits liée à l'intensité sonore, il serait nécessaire de travailler plus en avant sur ce qui représente une gêne. Le sujet est compliqué car l'intrusion du son de l'autre dans la sphère intime est quasiment inévitable. De plus, la perception aidant, un bruit peut représenter une gêne pour un individu et un moment de bonheur pour un autre. Murray Schafer précise encore que les modules (c'est-à-dire les unités de base utilisées comme mesure) de l'espace sonore sont liés à l'homme

1. SCHAFER, Murray, op. cit., p. 308.

comme les modules de l'espace visuel dans l'homme de Vitruve de Léonard de Vinci. Ainsi la mesure de l'espace sonore serait les distances de portée de la voix, les intensités maximales liées à la puissance vocale etc. Utiliser ces modules - mesures pour légiférer sur les sons dans l'espace urbain pourrait avoir des conséquences apaisantes sur l'atmosphère sonore de la ville.

Les outils de conception des architectes et urbanistes évolueront sûrement vers la prise en compte de la dimension sonore. Le Plan Local d'Urbanisme n'y fait référence aujourd'hui que pour limiter les constructions aux abords des lieux bruyants. Les outils de représentations évolueront aussi avec la prise de conscience de l'importance de la dimension sonore.

CONCLUSION

Dans un monde dominé par la perception visuelle qui conduit à l'émergence de ville mirage, où la question de la gêne liée au bruit est récurrente et donne lieu à des mesures restrictives, il est grand temps de prendre conscience que la dimension sonore est poétique et évolutive, que les sons ont une portée positive, et plus important encore, qu'elle peut être travaillée et conçue comme la dimension visuelle. Parmi les nombreuses branches de ce grand domaine qu'est la dimension sonore urbaine, ce travail s'est concentré sur le lien premier qu'a le concepteur avec ce qu'il conçoit, c'est-à-dire sa sensibilité dans l'approche du lieu de son projet. Ce choix a été motivé par la conviction que de petits changements du comportement du concepteur à ce moment précis de la conception pourraient avoir de grandes répercussions sur nos manières d'appréhender la ville, et donc de la concevoir. Pour *construire* la ville sonore, la ville chantante, il semble qu'il faut d'abord la *percevoir* comme espace sonore.

C'est dans cette optique que nous avons entrepris de comprendre ce qu'observer la ville sonore apporte au concepteur, par rapport à une observation habituelle multi-sensorielle mais culturellement déformée par la prédominance de la vue. Des niveaux de compréhension très différents de la ville ont été mis à jour pour les espaces étudiés dans la deuxième partie, qui ne donnent qu'envie d'en découvrir plus sur la ville sonore, et de réellement la pratiquer jusqu'à la construire. Murray Schafer proposait la création d'une nouvelle discipline appelée «design sonore», où les designers sonores auraient pour tâche de «*construire le monde comme musique*». Je crois sincèrement que ce travail est celui de l'architecte et de l'urbaniste qui construisent la ville par leurs projets à différentes échelles, et que continuer dans un cloisonnement des disciplines serait catastrophique. L'espace est visuel, sonore, tactile, olfactif, et ce sont toutes ces dimensions que le concepteur doit prendre en compte et développer dans son projet.

Si cet écrit tente de fournir au concepteur une approche de la dimension sonore urbaine, s'il essaye de le convaincre qu'elle mérite son intérêt, le chemin est encore long avant de réussir à s'en saisir pleinement. Les concepteurs ne pourront en apprendre plus sur la dimension sonore qu'en la pratiquant et en lui ménageant une réelle place dans leurs projets urbains.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

ANNEXES

Annexes 1 : Carte parlées : perceptions sonores des parcours

Les cartes parlées sont détachées du livret du fait de leur format. Elles sont dans la poche prévue à cet effet. Elles représentent les mots bruts utilisés par les individus lors des parcours, resitués à l'endroit où ils ont été prononcés. Les cartes sont au nombre de neuf : six cartes pour le parcours sans la vue et trois cartes pour le parcours avec la vue. Elles sont anonymes.

Les expressions utilisés par les volontaires sont répartis en quatre catégories inspirées de la méthode des parcours commentés :

- LES ASSOCIATIONS SPATIO-TEMPORELLES, EN MAJUSCULES, QUI SONT LIÉES À LA MÉMOIRE ET AU POUVOIR D'ÉVOCATION DES AMBIANCES TRAVERSÉES.

- *les transitions, en italique, qui soulignent le passage d'un espace à un autre*

- les caractérisations, en police normale, qui sont des descriptions de l'espace tel que perçu.

- le champ verbal de l'apparence, souligné, qui exprime les incertitudes au sujet de la perception.

Ces cartes sont la base de l'analyse présentée dans la deuxième partie.

Annexes 2 : Définition de quelques effets sonores¹

ANAMNESE : Effet de réminiscence. Un signal ou un contexte sonores provoquent chez un auditeur le retour à la conscience d'une situation ou d'une atmosphère passées. Effet de sens, il caractérise le déclenchement, le plus souvent involontaire, de la mémoire par l'écoute, et le pouvoir d'évocation des sons.

EFFET PROCHE : Phonomnèse.

EFFET OPP. : Anticipation.

ATTRACTION : Effet phonotropique par lequel, de manière incontrôlée ou consciente, un phénomène sonore émergent attire et polarise l'attention. L'amplitude de cet effet peut aller de la captation passagère de l'intérêt jusqu'à la mobilisation complète de tout le comportement.

EFFET OPP. : Répulsion.

BOURDON : Effet caractérisant la présence dans un ensemble sonore d'une strate constante, de hauteur stable et sans variation notable d'intensité. Lié à la musique dans sa désignation (le bourdon est un son permanent grave sur lequel reposent certains morceaux), il s'observe également dans les paysages sonores industriels et urbains.

EFFET PROCHE : Teneur, Continuum, Drone.

COUPURE : Chute soudaine d'intensité qui peut être associée à un brusque changement d'enveloppe spectrale ou à une modification de la réverbération (dans le sens réverbération -> mat par exemple). Cet effet est l'un des grands modes d'articulation sonore entre les espaces. Il établit clairement le passage d'une ambiance sonore à une autre.

EFFET OPP. : Fondu enchaîné, Irruption.

EFFET PROCHE : Parenthèse, Gommage, Estompage.

CRENEAU : Occurrence d'une émission sonore favorable au moment où le contexte est le plus favorable et ménage un écrin à son expression. Les créneaux peuvent s'opérer sur chaque composante du son : intensité, hauteur, timbre, rythme. Cet effet, croisant un message sonore et son contexte, est l'un des instruments-clés de l'action sonore.

EFFET PROCHE : Coupure, Émergence, Enchaînement, Intrusion, Irruption, Syncdoque.

1. Extraits de AUGOYARD Jean-François, TORGUE Henry. *À l'écoute de l'environnement : répertoire des effets sonores*. Marseille : Parenthèses, 1995. 174 p.

DECALAGE ou DECONTEXTUALISATION :

Intervention incongrue d'un son ou d'un groupe de sons dans le faisceau de cohérences caractérisant une situation déjà expérimentée, ou dans une situation dont le contenu sonore est prévisible. Par exemple, l'audition de sons de l'espace privé dans l'espace public.

DILATATION : Sensation de l'émetteur concernant l'aire de propagation et la sensibilité auditive d'autrui: il a le sentiment que les sons qu'il produit porteront loin et seront bien entendus (mouvement de diastole). Cet effet agit autant dans sa dimension d'anticipation que comme mode de perception pour l'émetteur pendant l'action.

EFFET OPP. : Rétrécissement.

ENVELOPPEMENT : Sensation d'être environné par une matière sonore ayant la capacité de créer un ensemble autonome qui prédomine sur les autres éléments circonstanciels du moment. Cet effet s'applique parfois à des situations négatives, mais il provoque le plus souvent des réactions analogues à celles de l'envoûtement : sidération, ravissement.

FILTRAGE : Renforcement ou affaiblissement de certaines fréquences d'un son. La modification de l'enveloppe spectrale peut être due à des déformations liées au mode d'émission, à l'espace de propagation ou à un filtrage électro-acoustique, permettant d'agir volontairement sur la courbe de réponse.

EFFET PROCHE : Distorsion.

FONDU ENCHAINE : Quand l'effet de coupure décrit le passage d'un état sonore à un autre, le fondu enchaîné s'applique à la transition progressive entre les deux, en croisant la décroissance du premier avec l'apparition croissante du second. EFFET OPP. : Coupure.

IMITATION : Effet de sens par lequel, de manière consciente, une émission sonore est produite selon un style de référence. Cet effet implique l'intentionnalité de l'émetteur et, pour être convenablement perçu, la connaissance du référent de la part de l'auditeur.

EFFET PROCHE : Citation.

IRRUPTION : Événement sonore imprévu modifiant le climat du moment et le comportement de manière caractérisée. Cet effet est au temps ce que l'effet d'intrusion est à l'espace. EFFET PROCHE : Intrusion.

MASQUE : Présence d'un son qui, par son niveau ou la répartition de ses fréquences, recouvre complètement ou partiellement un autre son. Cet effet, facile à mettre en évidence sur le plan de l'acoustique physique, comporte une correspondance subjective au plan psychophysiologique.

METABOLE : Incapacité à désigner de manière stable ce qui est figure et ce qui est fond dans un environnement sonore. La métabole caractérise l'instabilité dans le rapport structural qui lie les parties d'un ensemble, comme un état en perpétuelle transition.

MIXAGE : Compénétration de sources sonores différentes et simultanées. Cet effet suppose des niveaux d'intensité proches entre les divers sons en présence. Il se repère surtout dans des espaces de transition susceptibles de recevoir des ambiances sonores provenant de différents lieux. L'auditeur se trouve alors dans une situation paradoxale où il est difficile de choisir ce qu'il veut entendre, la concurrence des sons entraîne l'indécision.

REMANENCE : Perdurance d'un son qui n'est plus entendu. Après extinction de l'émission et de la propagation, le son donne l'impression d'être encore « dans l'oreille ». Cet effet mnémique est souvent utilisé en musique : permanence du climat tonal ou modal de référence, impression d'entendre toujours un bourdon arrêté, mouvements mélismatiques rendant virtuellement présent un son absent.

EFFET PROCHE : Anamnèse, Bourdon, Phonamnèse, Reprise.

EFFET OPP. : Anticipation, Gommage.

REPETITION : Réapparition d'occurrences sonores semblables. Cet effet joue sur un double registre: d'une part, il marque des phénomènes d'automatismes, machinaux, impliquant un assujettissement, et d'autre part, il caractérise les phénomènes de retour, de reprise, d'enrichissement par l'accumulation.

EFFET PROCHE : Reprise, Vague.

RESONANCE : Mise en vibration par voie aérienne ou solidienne d'un élément solide. Pour qu'il y ait résonance, il faut la conjonction d'un niveau acoustique relativement élevé et d'un accord entre une fréquence excitatrice et l'objet mis en vibration. À noter que, dans le langage courant, le terme « résonance » désigne tout effet sonore repérable acoustiquement, et notamment la réverbération.

EFFET PROCHE : Réverbération.

EFFET OPP. : Coupure.

REVERBERATION : Effet de propagation par lequel les sensations auditives persistent après l'arrêt de l'émission sonore. Au signal direct s'ajoutent l'ensemble des réflexions du son contre les parois d'un espace. Plus celles-ci conservent longtemps leur énergie, plus le temps de réverbération est long. Dans le langage courant, la réverbération est souvent désignée sous l'appellation d'effet « cathédrale ».

EFFET PROCHE : Écho, Résonance, Trainage.

EFFET OPP. : Matité.

SHARAWADGI : Caractérise la sensation de plénitude qui se crée parfois lors de la contemplation d'un motif sonore ou d'un paysage sonore complexe dont la beauté est inexplicable.

EFFET PROCHE : Attraction, Répulsion.

SYNECDOQUE : Pour l'auditeur d'une ambiance sonore complexe, faculté d'opérer une sélection valorisant un élément ou un autre. Fondamentale, l'écoute sélective traverse la globalité des conduites sonores quotidiennes. Elle s'opère soit par simple vigilance acoustique, soit par détermination d'un critère fonctionnel prédominant, soit par une adhésion à un schéma culturel établissant une hiérarchie.

UBIQUITE : Effet essentiellement lié à la propagation et marquant la difficulté ou l'impossibilité de localiser une source sonore, comme si le son venait de partout et de nulle part précisément. Au-delà de la seule logique des réflexions d'un son contre les parois d'un espace qui rendent sa localisation plus ou moins facile, cet effet est une porte ouverte à la dimension métaphysique du sonore.

EFFET PROCHE : Délocalisation, Enveloppement, Métabole, Téléphone.

EFFET OPP. : Debureau, Hyperlocalisation, Synecdoque.

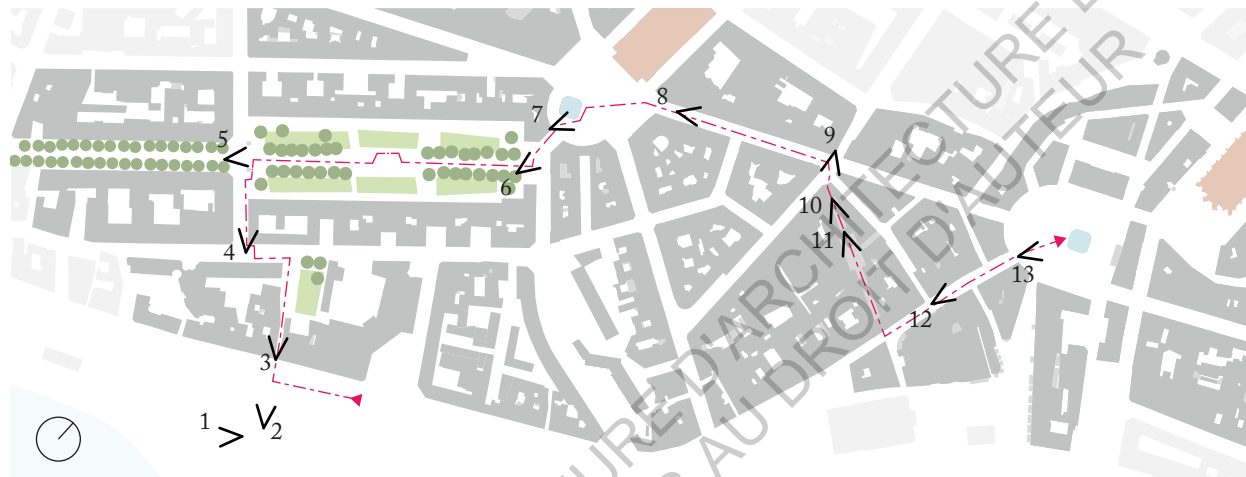
VAGUE : Effet de composition décrivant un son ou un groupe de sons qui suivent une courbe de diffusion analogue à celle de la vague et de son ressac : crescendo, point maximal, rupture plus ou moins affirmée et decrescendo. Ce cycle peut se reproduire selon une fréquence régulière ou irrégulière, suivent des intervalles d'au moins plusieurs secondes.

EFFET PROCHE : Masque, Phase.

EFFET OPP. : Émergence.

Annexes 3 : Photographies des espaces du parcours.

Afin de ne pas perturber la lecture des analyses des espaces du parcours, aucun élément visuel mise à part une carte de situation des espaces dans la ville n'a été présenté au lecteur. S'il est intéressé par l'aspect visuel des espaces décrits précédemment, voici quelques photographies prises sur le parcours.





Médiathèque IMMO
02 40 71 95 31

2



BRASSERIE LES MATHURINS

BACCARÉSSE 100%

MATHURINS

BAR








IL EST INTERDIT
D'ENTRER AVEC DES CHIENS,
À MOINS QU'ILS
NE SOIENT TENUS EN LAISSE.


Co...
M...
Nantes
M...
de 12 heures au 13 septembre 2014
de 14 heures au 21 septembre 2014
de 14 heures au 17 septembre 2014
de 18 heures au 18 septembre 2014












ES POULETTES

GALERIE DE L'HORLOGE

LILITH

MUTUALISTE





TABLE DES FIGURES

<i>Figure 1. Schéma du mécanisme de perception et de création d'une image commune du monde sonore</i>	16
<i>Figure 2. Photographie du parvis de l'école d'architecture de Nantes</i>	20
<i>Figure 3. Représentation tridimensionnelle d'un objet sonore simple</i>	28
<i>Figure 4. Représentations des faits sonores de la ville de Boston, USA, par Michael Southwork</i>	29
<i>Figure 5. Carte du parc Stanley de Vancouver, avec le niveau sonore moyen de différents emplacements</i>	30
<i>Figure 6. Exemple de carte des sons et des délimitations sonores</i>	31
<i>Figure 7. ChattyMaps, Millenium Bridge à Londres</i>	32
<i>Figure 8. Situation du parcours dans Nantes. Echelle 1/200 000</i>	42
<i>Figure 9. Carte des espaces parcourus lors de l'expérience. Echelle 1/5000</i>	43
<i>Figure 10. Schéma de la méthodologie d'analyse</i>	47
<i>Figure 11. Traversée sonore polyglotte</i>	50
<i>Figure 12. Découpage des différentes séquences du parcours sonore, Echelle 1/5000</i>	53
<i>Figure 13. Légende de la carte des perceptions sonores</i>	62
<i>Figure 14. Carte des bruits multisources du centre-ville de Nantes</i>	70

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages

AMPHOUX, Pascal. Environnement, milieu et paysage sonores. In : BASSAND, Michel. LERESCHE, Jean-Philippe *Les faces cachées de l'urbain*, Berlin : Peter Lang, 1994 .- p 159 - 176

AMPHOUX, Pascal. Il tempo del paesaggio sonoro, alcuni criteri di analisi = Le temps du paysage sonore, quelques critères d'analyse. In : Romano D., Sabatini R. *I Tempi del Paesaggio, Atti del workshop tenuto nel Parco di Villa Demidoff, Pratolino, il 22 settembre 2000*. Firenze : Centro di Documentazione Internazionale sui Parchi Provincia di Firenze. p. 9-15

AMPHOUX, Pascal. Signatures, configurations et effets sonores. *Architecture & Behaviour*, vol. 9 n° 3 : , 1993 . pp. 379-386

AUGOYARD, Jean-François. La vue est-elle souveraine dans l'esthétique paysagère ? *Le Débat*, mai-août 1991, n°65, 9 p.

AUGOYARD, Jean-François. Les pratiques d'habiter à travers les phénomènes sonores : contribution à une critique de l'habitat. 1978. <halshs-00685590>

AUGOYARD Jean-François, TORQUE Henry. *A l'écoute de l'environnement : répertoire des effets sonores*. Marseille : Parenthèses, 1995 .- 174 p.

AUGOYARD, Jean-François (Ed.). *Faire une ambiance = creating an atmosphere : actes du colloque international Grenoble 10-12 septembre 2008*. Grenoble : A la croisée, 2011. 527 p.

CHELKOFF Grégoire, BARDYN Jean-Luc, LEROUX Martine, THIBAUD Jean-Paul. *Entendre les espaces publics*. Grenoble : Centre de Recherche sur l'Espace sonore et l'espace construit, 1988 .- 158 p.

CRUNELLE, Marc. *L'Architecture et nos sens*. Bruxelles : Presses universitaires de Bruxelles, 1996.-143 p.

HALL, Edward T. *La dimension cachée*. Paris : Seuil, 1971.-253 p.

MERLEAU-PONTY, Maurice. *Phénoménologie de la perception*. Paris : La Librairie Gallimard, 1945. 531 p.

MARRY, Solène. *L'espace sonore en milieu urbain*. Rennes : Presses Universitaires de Rennes, 2013. 201 p.

PALLASMAA, Juhani. *Le regard des sens*. Paris : Ed. du Linteau, 2010 .- 99 p.

RUSSOLO, Luigi. *Manifeste pour l'art des bruits*. 1913. [en ligne] consulté sur < <http://luigi.russolo.free.fr/bruits.html>> le 9 août 2016.

SCHAFER, Murray. *Le paysage sonore : le monde comme musique*. Ed. révisée (1re éd. 1977). Paris : Wildproject, 2010 . 411 p.

SOUTHWORK, Michael Frank. *The sonic environment of cities*. City and regional planning. Boston: Massachusetts Institute of Technology, 1967. 124 p.

THIBAUD Jean-Paul, GROSJEAN Michèle. *L'espace urbain en méthodes*. Marseille : Parenthèses, 2001. 217 p.

TORGUE, Henry. Composer le son des villes. Wildproject : revue d'écologie culturelle, 2009, pp.1-10. <<http://www.wildproject.org/>>. (consulté le 9 juin 2016)

Sites internet

Editions Larousse, *Dictionnaire de Français* [en ligne], (mis à jour 2016). Disponible sur < <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais>>. Consulté le 9 août 2016.

Good city life, *Chatty Maps*, [en ligne], (2015). Disponible sur <<http://goodcitylife.org/chattymaps/index.html>>. Consulté le 18 juillet 2016.

Onomatopées, *ressources pour les dessinateurs de BD*, (2013-2014). Disponible sur <<http://www.les-onomatopées.fr/onomatopées-par-themes.php>> consulté le 9 août 2016.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

SANS LA VUE



Trop agréable d'entendre juste le son de la fontaine

place royale, entendre de l'eau
bruit de sèche cheveux aspirateur

bruit de sèche cheveux, aspirateur
vélo
tout le monde marche

portes qui se claquent

ca sent le parfum pas rassurant

Il y a un toit

Il y a du monde partout

Ca sent la bouffe, la pisse
Ca résonne, trop bizarre intérieur
Plus à l'extérieur, sol tout lisse

pas dans une rue, plein d'espaces à côté
flippant
On descend
Ca résonne

Magasin avec de la musique à droite
Bus ? en fait scie
Derrière ou devant ?
Travaux à gauche

Beaucoup plus de bruits

Fontaine, qui rafraichit

Trottoirs ? on va traverser une route
Chelou tous les sons

Beaucoup plus de monde
J'ai l'impression d'entendre une rivière

On va bientôt sortir du parc

Sent la bue

Gens qui sont posés

Gravier, ou du sable
Gouttière pas loin ?
Peut-être un parc
Route pas loin ?

Pas une rue, plus une place
Espèce d'oiseaux
Se sent mieux pour marcher, moins d'obstacles

J'ai cru que c'était une poussette

PARKING DERRIÈRE MOI ?

Reconnait où on est

Montée en altitude
On dirait de l'eau qui tombe

Qqn qui marche

IMPRESSION D'ÊTRE DANS LA RADIO, LA BAS SI J'Y SUIS

PETITE RUELLE

On s'éloigne de la route c'est sur

Pas sécurisant
Orage ? Moto ?
Avion ?

Courant d'air

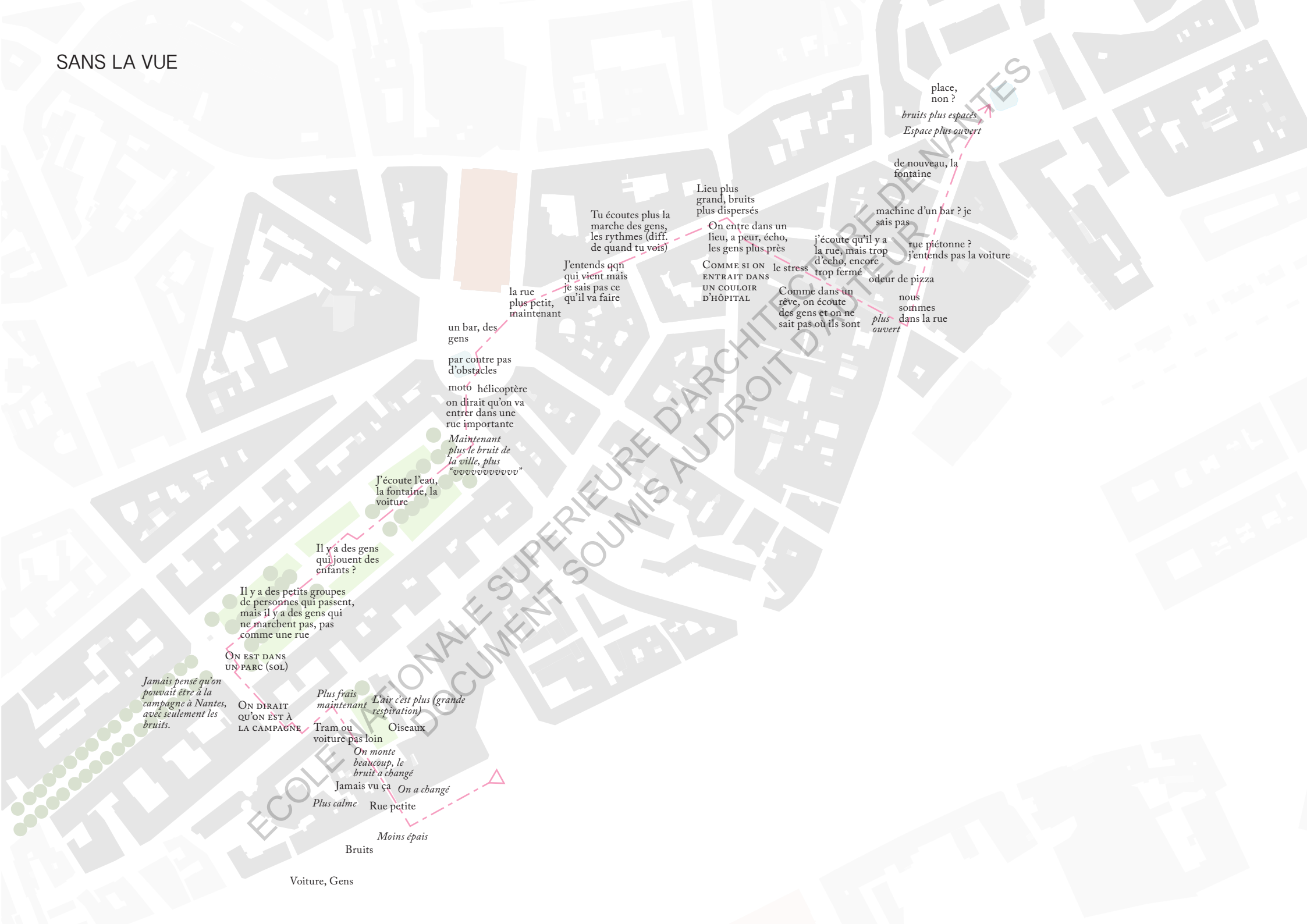
Odeur de caramel

Tram arrive

SANS LA VUE



SANS LA VUE



place,
non ?

bruits plus espacés
Espace plus ouvert

de nouveau, la
fontaine

machine d'un bar ? je
sais pas

rue piétonne ?
j'entends pas la voiture

odeur de pizza

nous
sommes
dans la rue
plus
ouvert

Lieu plus
grand, bruits
plus dispersés

On entre dans un
lieu, a peur, écho,
les gens plus près

COMME SI ON
ENTRAIT DANS
UN COULOIR
D'HÔPITAL

le stress
trop fermé
Comme dans un
rêve, on écoute
des gens et on ne
sait pas où ils sont

Tu écoutes plus la
marche des gens,
les rythmes (diff.
de quand tu vois)

J'entends qqn
qui vient mais
je sais pas ce
qu'il va faire

la rue
plus petit,
maintenant

un bar, des
gens

par contre pas
d'obstacles

motô hélicoptère
on dirait qu'on va
entrer dans une
rue importante

Maintenant
plus le bruit de
la ville, plus
"oooooooooooo"

J'écoute l'eau,
la fontaine, la
voiture

Il y a des gens
qui jouent des
enfants ?

Il y a des petits groupes
de personnes qui passent,
mais il y a des gens qui
ne marchent pas, pas
comme une rue

ON EST DANS
UN PARC (SOL)

Jamais pensé qu'on
pouvait être à la
campagne à Nantes,
avec seulement les
bruits.

ON DIRAIT
QU'ON EST À
LA CAMPAGNE

Plus frais
maintenant

L'air c'est plus (grande
respiration)

Tram ou
voiture pas loin

Oiseaux

On monte
beaucoup, le
bruit a changé

Jamais vu ça

On a changé

Plus calme

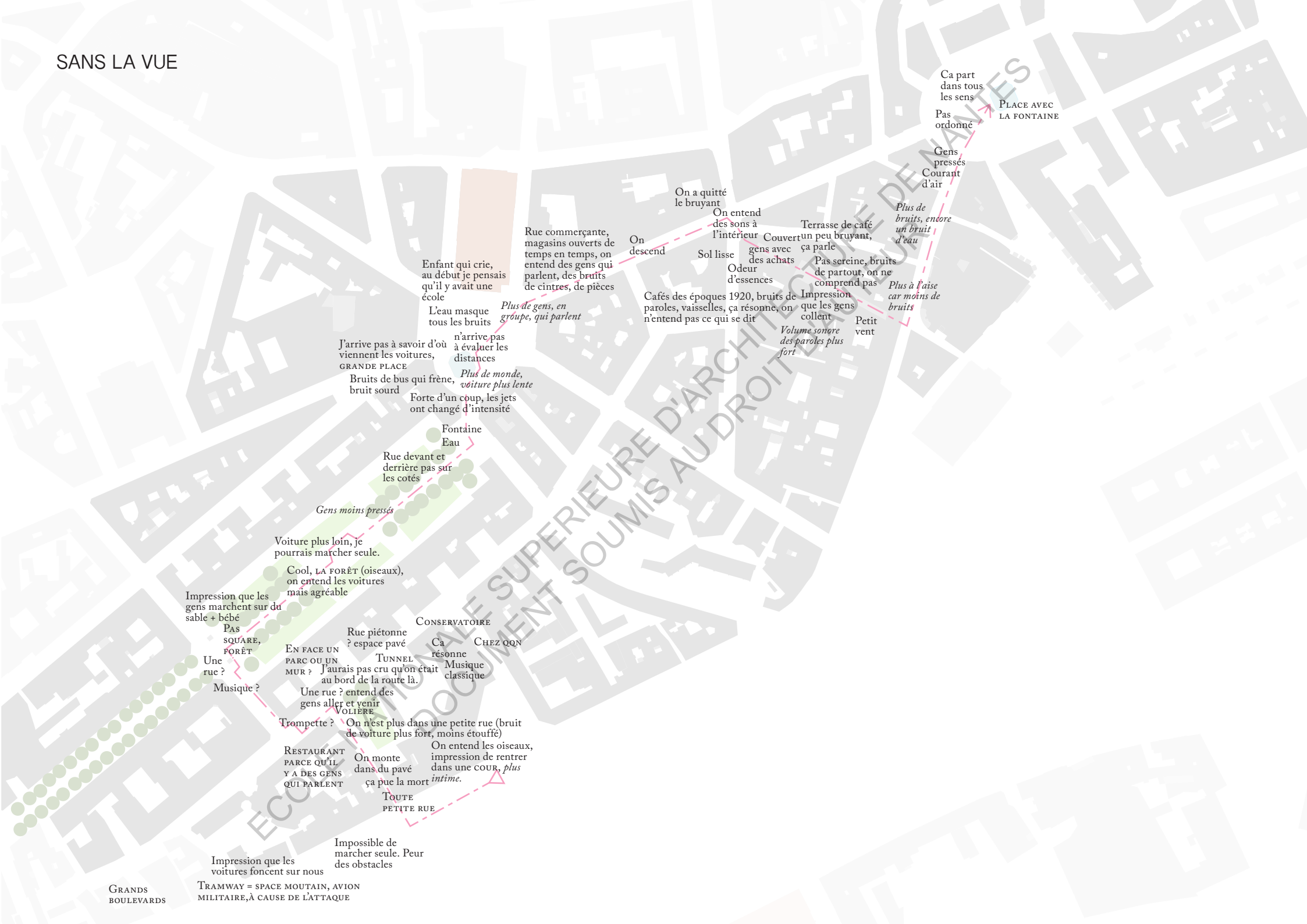
Rue petite

Moins épais

Bruits

Voiture, Gens

SANS LA VUE



Ca part dans tous les sens
Pas ordonné
PLACE AVEC LA FONTAINE

Gens pressés
Courant d'air

Plus de bruits, encore un bruit d'eau

Plus à l'aise car moins de bruits

Terrasse de café un peu bruyant, ça parle

Pas serein, bruits de partout, on ne comprend pas

Impression que les gens collent

Volume sonore des paroles plus fort

Petit vent

On a quitté le bruyant

On entend des sons à l'intérieur

Sol lisse

Cafés des époques 1920, bruits de paroles, vaisselles, ça résonne, on n'entend pas ce qui se dit

On descend

Odeur d'essences

Couvert

gens avec des achats

Rue commerçante, magasins ouverts de temps en temps, on entend des gens qui parlent, des bruits de cintres, de pièces

Enfant qui crie, au début je pensais qu'il y avait une école

L'eau masque tous les bruits

Plus de gens, en groupe, qui parlent

J'arrive pas à savoir d'où viennent les voitures, GRANDE PLACE

Bruits de bus qui frène, bruit sourd

Forté d'un coup, les jets ont changé d'intensité

Fontaine Eau

Rue devant et derrière pas sur les cotés

Gens moins pressés

Voiture plus loin, je pourrais marcher seule.

Cool, LA FORÊT (oiseaux), on entend les voitures mais agréable

Impression que les gens marchent sur du sable + bébé

PAS SQUARE, FORÊT

Une rue ?

Musique ?

EN FACE UN PARC OU UN MUR ?

J'aurais pas cru qu'on était au bord de la route là.

Une rue ? entend des gens aller et venir

Trompette ?

RESTAURANT PARCE QU'IL Y A DES GENS QUI PARLENT

On monte dans du pavé ça pue la mort

TOUTE PETITE RUE

CONSERVATOIRE

Rue piétonne ? espace pavé

TUNNEL

Ca résonne

Musique classique

CHEZ QQN

On n'est plus dans une petite rue (bruit de voiture plus fort, moins étouffé)

On entend les oiseaux, impression de rentrer dans une cour, plus intime.

Impossible de marcher seule. Peur des obstacles

Impression que les voitures foncent sur nous

GRANDS BOULEVARDS

TRAMWAY = SPACE MOUTAIN, AVION MILITAIRE, A CAUSE DE L'ATTAQUE

SANS LA VUE
Non-voyant

AN : Ah une fontaine ? on est revenu au début ?

AL : ON EST RENTRÉ DANS QQCH, COMME DANS UN HALL

AN : OUI COMME UN HALL

AN : mur à suivre, ici avec l'habitude je pourrais me repérer.

AN : je pourrais pas venir seul ici, trop grand, pas de repères, plein de bruit

AN : espace bien

AN : donc là c'est une fontaine

AN : C'est de l'eau qu'on entend en face de nous ? C'EST QUOI C'EST UNE RIVIÈRE ?

AL : On va avoir traversé tout le parc, devant on entend les véhicules

AL : On va avoir traversé tout le parc, devant on entend les véhicules

AN : Vent et pluie perturbent dans déplacements parfois, pas le soleil

AL : *impression de vaste, diff de tout à l'heure*

AN : Espace bien, comme si c'est un jardin, un parc, même si c'est pas ça

AN : On est où à peu près ?

AL : Oiseaux, par rapport à tout à l'heure : *sensation de moins d'air, comme si murs côtés*

AN : Pas pratique, marche pas régulière

AL : Oiseaux, par rapport à tout à l'heure : *sensation de moins d'air, comme si murs côtés*

AN : Ici c'est bizarre

SANS LA VUE
Non voyant

C'est spacieux, il y a beaucoup de vent, on est sur une place.

Il y a une fontaine c'est la rue du Couedic ?

Là c'est une autre place ?

Parce qu'il y avait une fontaine à gauche.

C'est pas le petit passage derrière la fnac ? ça y ressemble.

On va en sortir, nous atterrissons dans la rue.

Le soleil = on est sur une place ? c'est un endroit qu'est sympa

J'aime bien l'odeur là-dedans, parce que c'est un mélange de tout. Il y a un endroit boisé ? je crois, les escaliers sont en bois

ÇA FAIT GARE JE TROUVE. ÇA FAIT PLUS GARE QU'À L'AÉROPORT

A droite on est prêt d'un mur, il y a eu des passages inter bâtiments

Depuis le cours de cinquante otages, il n'y a pas une rue ?

je l'imaginai pas tellement là la place Graslin

Là ça doit être une place

Il y a un truc qui change On sent le côté ville ville et le côté tranquillité

Il n'y a pas un point d'eau ? une fontaine, en face de moi.

J'adore entendre les branches et les feuilles d'arbres, par contre entendre en pleine circulation c'est pas possible.

Il y a des arbres quelque part : c'est pas un parc ??

Il y a des bancs ?

soleil qui donne bien

Il y a une rambarde quelquepart ? un endroit où on surplombe quelquechose ?

ah c'est une route ?

"j'entends qu'on surplombe, on doit surplomber la ville"

"MÊME EFFET QU'AND ON MONTE ET QU'AND ON EST SUR UN PLATEAU", EN RANDONNÉE.

Calm, endroit ancien

C'est PORCHE l'intérieur ou l'extérieur ?

Lieu calme, reposant



AVEC LA VUE



PENDANT LE MARCHÉ DE NOËL, PLUS CLAIRIÈRE

C'EST UN ROND-POINT

PLACE PORTE MAILLOT

Là je me sens pas bien non plus, trop grand,

Rue plus variée, plus authentique

Rue cool, mais ruisseau pas top

déçue car l'odeur de nourriture n'attire pas

Ici je me sens plus à l'étroit, c'est plus haut

bien rénové, c'est cool

Souvenirs liés au premier cours d'archi éveillé avec la vue

Je pense que j'ai ralenti

Impression que le parcours est plus rapide, car pas une découverte, rien ne sort du commun

Impression de rien à dire parce qu'il y a trop de choses pas exceptionnelles

Beaucoup de voitures sur le trottoir

Rue crébillon aussi hyper sombre

Les gens se frôlent, ça gêne pas quand on voit, sentiment d'insécurité quand on voit pas

Intensité de la fontaine varie donc compliqué d'estimer les distances

C'était bordel pour comprendre avec les voitures et tout

Là l'eau

C'est là où j'ai su où on était

Un peu trop lisse

JARDIN DU LUXEMBOURG, TOUT EST CARRÉ

Espace lumineux = pas de bruits, espace plus vaste, pour les piétons.

ÇA FAIT SQUARE

On s'attend à plus d'arbres, pas alignés

Beaucoup plus sombre, je m'attendais à une rue plus étroite, parce que calme etc.

On sent qu'on s'éloigne de la rue, on arrive vers un parc, des oiseaux

UNE ÉCOLE ? (enfants qui errent)

Herbe pousse entre marches, côté sympa

Glauque, un peu sale

GROSSE RUE

Plein de trucs, mais rien

AVEC LA VUE



Quand tu vois pas, tu te rends compte des choses au moment où ils arrivent

Changement moins clair que sans la vue

On prête plus l'attention aux gens dans la rue qu'à la rue même quand on voit.

On perçoit vraiment le changement d'espace via les marches quand on ne voit pas.

Vois les différents flux de personnes,

Quand on ne voit pas on comprend mieux les matériaux du sol, tu fais plus attention au sol. Vraiment important car marque les espaces

L'espace plus plat, on voit où on va, les différences espaces

Quand on voit pas, plus une promenade qui change la perception

On voit plus les transitions, plus marquées.

Différents espaces marqués par les sols, chemin, avec des bancs pour s'asseoir pas longtemps, espaces pour rester plus longtemps

Trop compliqué de parler des choses que l'on connaît

Plus un passage qu'un parc

Quand tu vois pas, l'espace est plus fluide, tu sens la transition, mais moins nette qu'une barrière, à moins de se frapper avec une frontière

Quand tu vois pas, il y a des choses où on fait pas attention, exemple du bruit de la porte

Bruits des oiseaux plus forts sans la vue

Quand tu vois, tu sais où se trouve la fin, c'est plus rapide quand on voit, parce qu'on voit la fin

Rue connaît bien

jamais vu, jamais été ici

Je perçois moins les bruits, on sait où on va

AVEC LA VUE

sans la vue, on imagine les espaces
des magasins plus grands plus ouverts

agréable car calme, surtout odeur, sensation d'écho, chargé
de qqch.
odeur reste un point commun entre les deux parcours,
pas le son.

*plus posé, plus assis, pas tant de
gens qui passent au centre, plus
sur les côtés*

odeur de femme ou odeur de
magasin?

il se passe pas grand chose, alors qu'il
y a trop de trucs à voir

L'EAU C'EST LA NATURE,
PLUS AUCUN CONTRÔLE,
L'IMPRESSON QU'IL PEUT Y
AVOIR UN TROU, DES CAILLOUX

son : peu d'activités par rapport
à l'espace

truc historique, tu lui demandes
pas d'être un lieu de vie

coin de verdure tout
mesquin

au sol rien ne se passe

beau en architecture

Boring

rue agréable quand tu vois pas,
mur bien linéaire pour faire
écho, tu sais que ça bouge pas.

SANS LA VUE, JE M'ATTENDS À DÉCOUVRIR UNE
PETIT TERRASSE, UN PARC, AVEC LA VUE C'EST PAS
SPÉCIALEMENT BEAU NI MOCHE

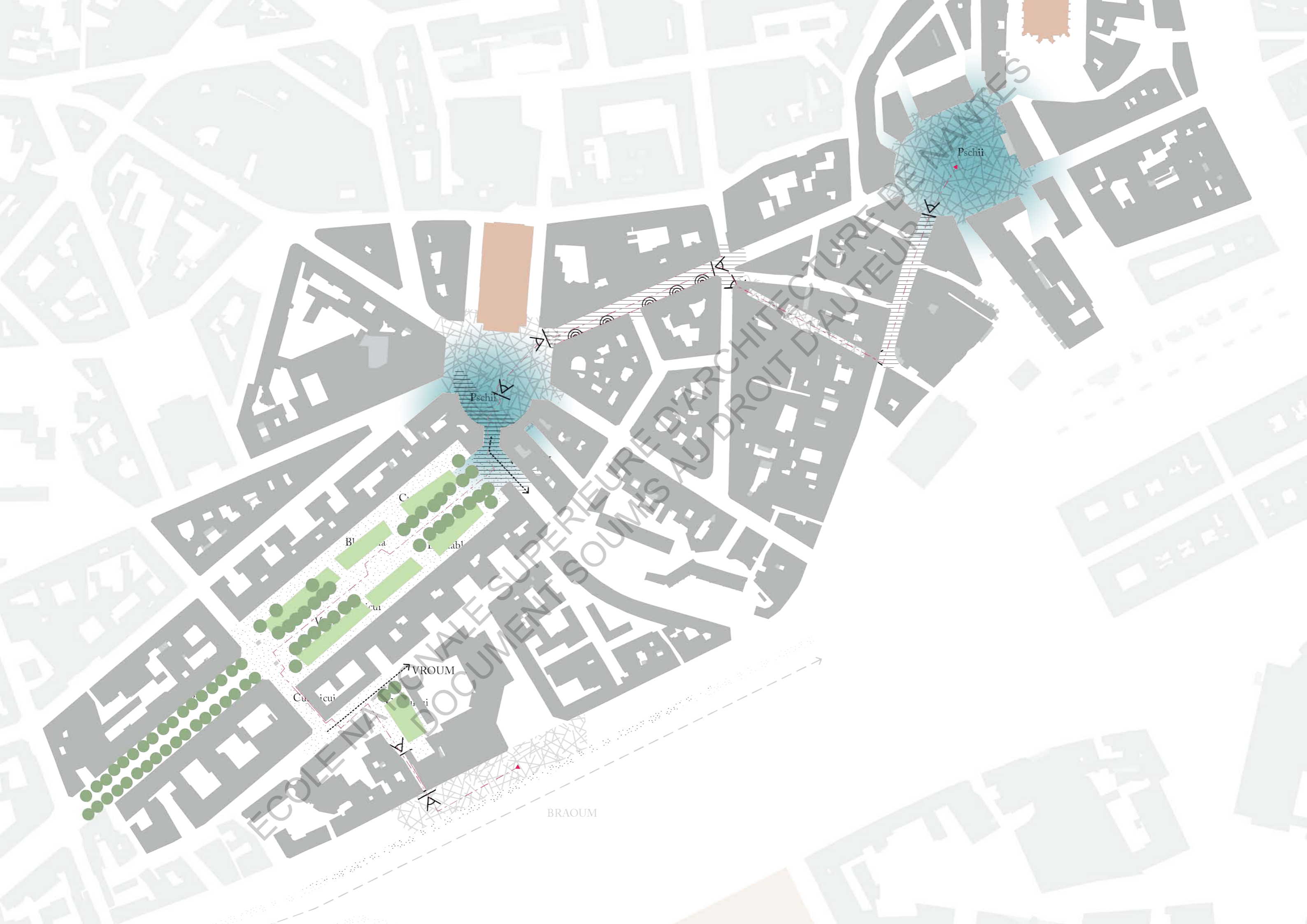
Transition, aucun bruit du ciel, plus les bâtiments s'élargissent, pas de bruit.

cheum





ECOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR



Pschii

Pschii

BRAOUM

VROUM

C

Bla

abl

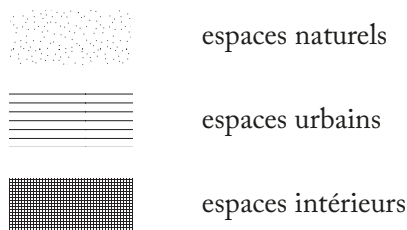
Cu

cu

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE AU DROIT D'AUTEUR

Légende

1. Ambiances générales : découlent de remarques et d'associations spatio-temporelles récurrentes, qui caractérisent l'ambiance en générale, sans présupposé sur la nature de l'espace.




2. Transitions : ce sont les transitions plus ou moins nettes, repérées à partir des effets de coupure, des ressentis globaux de changements d'espace, ou des transitions plus douces entre les ambiances générales.


Les transitions douces sont représentées par la superposition des ambiances générales. Les effets de coupure et les fondus-enchaînés par les symboles suivants. Elles sont directement lié au sens de parcours et ont donc deux sens de lecture : de gauche à droite vers la fermeture de l'espace, et droite à gauche vers l'ouverture.

FONDU-ENCHAINE ouverture de l'espace  fermeture de l'espace

COUPURE ouverture de l'espace  fermeture de l'espace


3. Phénomènes sonores principaux : ce sont des phénomènes liés à la perception sonore de l'environnement urbain.

 Zone où l'individu se sent dans un espace trop grand, impossibilité de se diriger et de reconnaître les sources (ubiquité).

 Zone d'influence sonore des fontaines (différentes de la zone de visibilité de la fontaine), à rapprocher de l'effet de masque

 Perception de parois (effet de masse, lié à la morphologie urbaine)

 Trafic routier intense, qui forme un continuum sonore, différent de bruits de voiture ponctuel

 Présence de magasins (effet de décalage) : intrusion de la sphère privé des bruits marchands dans l'espace public

4. Bruits ponctuels : ce sont des bruits distincts dans l'ambiance, ils aident parfois à comprendre la nature de l'espace et à compléter la détermination d'une ambiance générale. Leur occurrence dépend de l'usage mais aussi du moment où le parcours a été effectué. Les bruits ponctuels inscrits sur la carte sont récurrents dans les entretiens. J'ai choisi d'utiliser des onomatopées tirées de la bande dessinée pour les décrire, car cela souligne leur caractère ponctuel (dans l'espace) et bref (dans le temps).

Sons naturels

cuicucui : oiseaux
pschii : eau qui jaillit
vouhh : vent dans les arbres

Sons liés aux activités humaines

blablabla : discussions
-----> : passage bref et non récurrent d'un véhicule motorisé
Braoum : tramway
vroum : voiture