



**HAL**  
open science

## Le design des sons de l'urbain

Philippe Woloszyn

► **To cite this version:**

Philippe Woloszyn. Le design des sons de l'urbain : De la qualification paysagère au projet d'ambiance. Frank Pecquet,; Paul Dupouey. Design Sonore. Applications, méthodologie et études de cas, Dunod, pp.39-47, 2021, Hors Collection, 978-2100810680. halshs-04252942

**HAL Id: halshs-04252942**

**<https://shs.hal.science/halshs-04252942>**

Submitted on 21 Oct 2023

**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.

# *Le design des sons de l'urbain : de la qualification paysagère au projet d'ambiance*

Philippe Woloszyn  
Chargé de Recherches CNRS  
PASSAGES - UMR 5319 CNRS  
UP - UNIVERSITÉ PUBLIQUE  
UB - Université de Bordeaux  
UBM - Université Bordeaux-Montaigne  
UPPA - Université de Pau et des Pays de l'Adour  
EnsapBx - Ecole d'Architecture et de Paysage de Bordeaux

## **Positions**

### **De l'évidence qualitative du design sonore en milieu urbain**

#### *Le bruit et le son*

Comment parle-t-on des sons, des ambiances sonores urbaines? Il est habituel d'user d'un cadre psycho-acoustique voire sanitaire pour parler des productions sonores: ces dernières sont d'ordinaire abordées comme bruit et traitées comme un problème de santé publique. Si cette approche permet de repérer les situations critiques d'exposition de la population au bruit, ce positionnement quantitatif néglige cependant de nombreux aspects du sonore en ignorant l'aspect sémantique ou esthétique du son ainsi que tous les facteurs qui interagissent sur notre perception acoustique du monde sonore environnant. En effet, les études sur le sonore et son évaluation en milieu urbain se limitent la plupart du temps au traitement de la notion de bruit, le son considéré comme nuisance, déchet inéluctable de la vie urbaine, où les bruits de voisinage, comme les bruits engendrés par l'animation urbaine, sont souvent considérés à tort comme un seul problème de nuisance. De fait, les villes ont généré depuis l'antiquité des bruits indésirables, sources de gêne et d'inconfort, et des réglementations de plus en plus complexes ont été édictées afin de tenter de limiter ces nuisances. Les Romains avaient par exemple défini des horaires pour limiter la circulation des chars en ville, et à l'heure actuelle, il existe dans la plupart des pays industrialisés toutes sortes de réglementations, normes et ordonnances acoustiques, se basant pour la plupart sur l'intensité sonore perçue. A l'instar des réglementations européennes (notamment la directive européenne *Bruit* de 2002, point de décision des cartographies de bruit des villes européennes de plus de 100 000 habitants), ces normes utilisent les notions de l'acoustique quantitative pour décomposer les sons en niveaux de bruit, diurnes ou nocturnes. Le dimensionnement sonore des villes pourrait dès lors permettre d'ouvrir le projet de design urbain sur une nouvelle manière de repenser la ville par ses ambiances, ce qui se traduit par une véritable démarche de "design sonore" des lieux de vie, démarche consistant à requalifier un lieu, une architecture ou une ville pour en optimiser son vécu sonifère.

#### *Les nouvelles approches interdisciplinaires du design*

Le terme de *design sonore urbain* permet de comprendre comment le sonore, par l'entremise de ce qui se définissait, et se définit toujours comme bruit ambiant, dans le cas de la ville, de *drone*<sup>1</sup> ou bruit de fond, peut apporter une connaissance de l'identité de la ville, tant du point de vue de sa représentation que dans la compréhension des usages qui s'y déroulent.

---

<sup>1</sup> Le drone urbain fait référence à un mouvement de musique minimaliste, caractérisé par de longues plages musicales présentant peu de variations harmoniques, à l'instar du bruit de fond que l'on rencontre dans nos villes.

Dans le domaine de la connaissance de l'environnement sonore urbain appliqué au projet, le design sonore se tourne ainsi de plus en plus vers une évaluation qualitative des ambiances sensibles dans une optique liée à la notion de confort, de qualité recherchée par les citoyens au sein de leurs espaces vécus, qu'ils soient privés ou publics. Designer le son urbain revient alors à décrire des phénomènes physiques complexes, multi-sources, évolutifs, tout en traitant de la qualité sonore des centres urbains dans leur réalité perceptive, en formulant des méthodologies et des modes de représentation innovants susceptibles de transgresser les domaines scientifiques bien établis, comme l'acoustique physique, domaine des acousticiens. Pour ce faire, il fallait rapprocher environnement sonore, ville et architecture, ce qui fut réalisé dans les années 1980 autour du concept de *paysage sonore urbain*<sup>2</sup>. L'intérêt de ce concept était d'envisager d'emblée notre environnement acoustique comme porteur de sens et d'identité, éléments nécessaires à la mise en forme des méthodes et outils de simulation sonore applicables dans les projets d'habitat ou d'urbanisme.

Le son devient alors un nouveau matériau, signant, repérant ou marquant un territoire, conformément au positionnement ontologique des notions d'objet sonore, de paysage sonore et d'effets sonores, dans une démarche de requalification aménitaire des espaces vécus, portée par les techniques de l'auralisation<sup>3</sup> *via* les systèmes experts ou les dispositifs de réalité virtuelle ou augmentée.

## Notions

### Des clefs ontologiques, conceptuelles et paradigmatiques pour le design sonore urbain

#### De l'art des bruits à l'objet sonore

C'est au début du XXe siècle que le champ de la recherche s'ouvre spécifiquement vers les notions d'environnement sonore urbain. Fleuron du futurisme italien, le Manifeste de Luigi Russolo *Arte de Rumori* publié en 1913<sup>4</sup> prône un art des bruits qui s'approprie les sons de la ville. Plus tard, la musique concrète (Pierre Schaeffer<sup>5</sup>) et l'acousmatique (Michel Chion<sup>6</sup>), contribuent à une transformation radicale du fait musical par l'espace, qui devient alors élément de composition musicale: Eric Satie propose des musiques d'ameublement, Brian Eno écrit des musiques d'ambiance, John Cage, avec son oeuvre 4' 33" (1952), amorce une révolution de l'écoute silencieuse et du statut du compositeur.

L'*objet sonore*, proposé par Pierre Schaeffer, bouscula alors les classifications esthétiques de la pratique musicale en créant ce que J.F. Augoyard appellera une *phénoménologie générale de l'audible*, pour un solfège général et pluridisciplinaire des sons du quotidien.

C'est exactement la matière élémentaire manipulée aujourd'hui par un nombre croissant de créateurs sonores, boostés par l'étonnante rapidité avec laquelle l'outillage de création audio-électro-informatique s'est développé et vulgarisé. En sont témoins tous les mouvements

---

<sup>2</sup> Paysage sonore urbain, 1980, Actes de colloques, Fondation Nationale des Arts Graphiques et Plastiques, Paris, 30-31 mai 1980, PUCA-Plan-Construction ed., 305p.

<sup>3</sup> Les techniques d'auralisation visent à recréer un environnement acoustique à partir de données objectives pour rendre un environnement sonore cohérent au sein d'un système d'immersion virtuelle. Ces techniques sont notamment utilisées en acoustique des salles et en reconstruction sonore paysagère.

<sup>4</sup> Russolo, L., & Lanuzza, S. (1913). *L'arte dei rumori*. Edizioni futuriste di poesia.

<sup>5</sup> Schaeffer, P. (1967). *Traité des objets musicaux* (rev. ed.).

<sup>6</sup> Chion, M. (2013). *L'audio-vision: son et image au cinéma*. Armand Colin.

musicaux utilisant la technique du *sampling*, pour incorporer les sons du quotidien dans leurs compositions.

#### *Le paysage sonore, de la composition musicale au design sonore*

Établissant les bases d'une nouvelle discipline, le *design sonore*, le compositeur canadien Raymond Murray Schäfer, compositeur, théoricien, écologiste et pédagogue fonde le « projet mondial d'environnement sonore » (en anglais « *World Soundscape Project* ») à l'université Simon Fraser de Colombie Britannique. La synthèse de ses travaux en matière d'écologie sonore, publiée dans l'ouvrage de référence *The Tuning of the world*<sup>7</sup> (édité en français sous le titre *Le paysage sonore*), lui vaudra une reconnaissance mondiale. En fondant la discipline de *l'écologie sonore*, Murray Schäfer définit l'étude de l'environnement sonore urbain comme l'ensemble des interrelations qui s'établissent entre le bruit et les caractéristiques physiques et sociales des villes. Ce sont donc les musiciens qui ont en premier lieu ouvert ce champ de réflexion autour de ce que l'on peut dorénavant appeler *design paysager du sonore*, bousculant de ce fait les conditions sociales de l'écoute et les distinctions entre sons, bruits et musiques. En « envisageant le monde comme une vaste composition musicale », ethnologues, sociologues, psychologues, acousticiens, architectes, paysagistes, urbanistes, compositeurs, poètes, artistes, ornithologues et autres sont autant de designers du paysage sonore qui transforment la cacophonie de la rumeur urbaine en une grande symphonie de la ville dont nous, citoyens et habitants, constituons à la fois les instrumentistes inopinés et les spectateurs souvent trop passifs.

#### *Les effets sonores, un outil pour le design de l'espace sensible en milieu urbain*

En France, le laboratoire Cresson avec Jean-Francois Augoyard et Henri Torgue ont construit le paradigme des *effets sonores*<sup>8</sup>, qui trouve sa force dans son aptitude à décloisonner les champs de connaissance entre le son - l'objet sonore - et les pratiques et ressentis qui y sont associés. Ainsi, l'effet sonore comme outil interdisciplinaire du projet peut-il être adapté à l'analyse de situations urbaines complexes, relevant d'une structure multi-sources de *l'entendu*, permettant de mieux orienter les choix et l'usage d'outils métrologiques et psychosociologiques d'appréhension du paysage sonore environnant. Il se définit comme un descripteur environnemental de l'interaction formes (urbaines) - phénomènes (acoustiques), illustratif voire prospectif pour l'aménagement urbain ou le projet architectural et paysager. De par sa capacité d'analyse transdisciplinaire des systèmes urbains, l'effet sonore constitue donc à la fois une base de réflexion et un support d'action uniques pour le design des ambiances sonores architecturales et urbaines.

#### *Les ambiances sonores: designer l'environnement sonore par le corps social*

En articulant la plurisensorialité des canaux perceptifs au sens de l'écoute, l'ambiance rend compte des qualités perceptives multiples d'un espace dans son vécu sensible, partagées entre l'oreille, l'odorat, le goût, le toucher, tout en y intégrant ses dimensions de sociabilités. Cette combinaison confère à l'ambiance une fonction d'intégration entre signaux urbains, perceptions sensibles des usagers, et représentations sociales et culturelles des pratiques et usages la ville.

En signant l'espace du vécu sensoriel et usager de la ville, les ambiances sonores sont des constructions collectives qui possèdent du sens, devenant ainsi un enjeu de production sociale

---

<sup>7</sup> Schäfer, R.M. "The Tuning of the World", Knopf, New York [republished in *The Soundscape: Our Sonic Environment and the Tuning of the World*. Rochester, Vermont: Destiny Books, 1977

<sup>8</sup> Augoyard, J. F., & Torgue, H. (1995). *À l'écoute de l'environnement: répertoire des effets sonores*. Editions Parenthèses.

de l'urbain. Chère à Erving Goffman<sup>9</sup>, cette problématisation du partage spatial de l'existence associe l'ambiance à la notion clé de « topie » dans son acception polysémique de « réserve », notion qui recouvre tant l'espace personnel que l'identité praxéologique d'un lieu. Ainsi, la notion d'« ambiotope »<sup>10</sup>, sous l'éclairage combiné du *biotope* (le milieu physico-chimique) et du *sociotope* (son équivalent socioculturel<sup>11</sup>), définit les constructions collectives issues du vécu usager de l'espace urbain. L'ambiotope constitue dès lors un *outil d'intégration inférentiel unique* du design sonore urbain.

## Dimensions

### Entre réel, imaginaire et espace-temps: l'ambiotope comme outil conceptuel du design sonore de l'urbain

#### Quantification entropique de la chronotopie de l'ambiance sonore urbaine

La temporalité des usages vue au travers de la dimension sonore participe de la construction de la spatialité des espaces publics. Cette médiation temporelle entre l'espace construit et l'espace vécu est alimentée par les différentes échelles de temps du vécu, la temporalité des usages et des ressentis s'inscrivant sur des durées tant journalières, hebdomadaires, que saisonnières. Elles définissent ainsi la *géochronologie* de la rumeur de la ville. Le design du paysage sonore des espaces publics trouve ainsi un positionnement épistémique dans la relation entre l'espace et le temps : du bruit de fond à l'événement en passant par la texture, le paysage sonore se déroule sur le fil d'un continuum temporel dont le niveau de singularité et d'originalité est quantifié par leur niveau d'entropie<sup>12</sup>. Cette mesure de l'imprévisibilité, du caractère diffus, ou de la périodicité d'occurrence d'une source sonore constitue un indicateur du pouvoir d'évocation d'un environnement ambiant. En tant qu'outil d'évaluation *chronotopique*<sup>13</sup> de l'espace urbain, l'entropie permet d'évaluer les conditions de l'accès aux éléments « remarquables » du paysage environnant sous la forme d'une potentialité de perception sonore. Il caractérise spatialement et temporellement le potentiel ambiant d'un lieu, et, ce faisant, en définit les conditions de mise en projet urbain pour le designer.

#### Les deux champs de représentation du complexe "ambiance sonore", entre partie réelle et imaginaire

Dans le champ des ambiances, la structuration de l'environnement sonore paysager permet la mobilisation des perceptions et imaginaires par une configuration des usages au sens social et des sources sonores au sens phénoménal. Cette structure est définissable par l'emboîtement de

---

<sup>9</sup> Erving Goffman, *Relations in Public. Microstudies of the Public Order*, New York, Basic Books, 1971

<sup>10</sup> Philippe Woloszyn. Du paysage sonore aux sonotopes. : Territorialisation du sonore et construction identitaire d'un quartier d'habitat social.. Pecqueur, Anthony. *Les bruits de la ville*, 1 (90), Seuil, pp.53-62, 2012. hal-01546990

<sup>11</sup> Un sociotope désigne un espace déterminé qui présente des caractéristiques homogènes au regard de ses valeurs d'usage et ses significations sociales. Le sociotope peut être décrit comme étant à la fois la vie sociale, l'usage et la signification d'un lieu (en grec : "topos"), dans une culture ou un groupe humain spécifique (en latin : "socio").

<sup>12</sup> Ce sont les travaux de Claude Shannon et Norbert Wiener, publiés dans le *Bell System Technical Journal* en 1948, qui introduisent les définitions mathématiques de la quantité d'information. Reposant sur une innovation conceptuelle majeure, le recours aux probabilités, cette notion d'entropie a permis le transfert de la notion d'information à travers nombre de champs disciplinaires tels que la physique statistique, les sciences de l'ingénieur, les sciences du vivant et les sciences de la cognition.

<sup>13</sup> Pour la notion de chronotopie, voir: Ikni K., Debache-Benzagouta S. et Woloszyn P., (2020) « La chronotopie du paysage sonore urbain des places publiques : le cas de la place 1er novembre 1954 à Béjaïa (Algérie) », *Cybergeo :European Journal of Geography* [En ligne], Environnement, Nature, Paysage, document 942. URL : <http://journals.openedition.org/cybergeo/34704> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/cybergeo.34704>

deux champs de représentation du réel - le champ descriptif des objets urbains qui organise les attributs physiques de l'environnement ("Umwelt") d'une part, et le champ de l'imaginaire, l'espace sensible, anthropocentré, basé sur la traduction verbale des émotions ressenties lors de l'acte perceptif d'autre part ("Merkwelt").

L'espace ontologique du design de l'environnement sonore implique de ce fait une circulation de l'information entre ces deux champs de représentation, articulant variables descriptives de l'environnement (*Umwelt*) et variables évocatrices (*Merkwelt*) dans l'espace de l'imaginaire, comme schématisé figure 1:

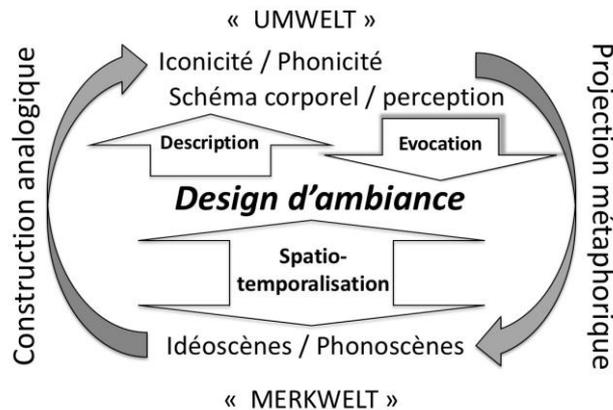


Fig. 1: Schématisation de la boucle analogico-métaphorique du processus rétroactif de design d'ambiance. [Schéma produit par l'auteur]

C'est donc bien une lecture du complexe *analogico-métaphorique* de l'ambiance que le designer cherche à établir ici entre partie réelle - structure phénoménale de l'environnement sonore- et partie imaginaire - construction idéale de ses projections. Cette décomposition de la complexité des phénomènes d'ambiance peut être établie *via* l'expérimentation immersive du paysage sonore ressenti en croisant perception anthropocentrée et représentation cartésienne sur les écrans spatio-temporels de notre perception. Elle s'appuie pour cela sur des dispositifs de réification des ambiances sonores tels que les systèmes experts ou la réalité virtuelle ou augmentée.

## Solutions

### Dispositifs de projet, systèmes experts, réalité virtuelle ou augmentée de l'urbanité sonifère

#### Supports instrumentaux du design d'ambiance

Révéler ou designer les fonctions identitaires du paysage sonore en en proposant une représentation partagée et multivoque constitue le cœur des problématiques scientifiques pluridisciplinaires en matière de réalité virtuelle, de réalité augmentée projective, ainsi que de l'étude des processus de conception et de projet en architecture et urbanisme.

Dans les systèmes de réalité augmentée tels que *HAUP*<sup>14</sup> ou *Coraulis*<sup>15</sup> par exemple, la richesse et la complétude du paysage sonore dans la pratique quotidienne des habitants et usagers du quartier sont lisibles et analysables dans un espace d'interactions confrontant

<sup>14</sup> Le système HAUP « HyperAmbiotopes Urbains Participatifs » a réalisé les conditions instrumentales d'immersion de l'utilisateur au plus près de la perception des ambiances sonores dans l'espace urbain environnant par spatialisation acoustique de l'environnement sur une projection vidéo sphérique.

<sup>15</sup> L'observatoire immersif *Coraulis*, Centre d'Observation en Réalité virtuelle Augmentée et Lieu d'Immersion Sonore, offre un dispositif panoramique constitué d'un écran circulaire clos à 360° doté d'une spatialisation sonore et d'une capture de mouvement qui permet d'insérer l'observateur dans son environnement.

sources sonores et auditeurs. Dans ces dispositifs, l'on décrit ce que l'on entend et l'on évoque ce que l'on souhaite entendre, le paysage sonore exploré constituant dès lors le vecteur d'une médiation à la fois analogique et métaphorique des représentations territoriales. L'exploration des structures phoniques proposées à l'écoute dans ces dispositifs se trouvent de fait expérimentalisées par les manipulations spatiales d'objets sonifères et les interactions perceptives qu'elles provoquent. Ainsi, le paysage sonore qui en résulte est compris comme un outil d'interconnaissance des représentations spatiales et sociales entre les publics à travers leurs pratiques et usages, ainsi qu'à travers leurs attentes et imaginaires.

De fait, la structure processuelle du projet de design du paysage sonore d'un lieu urbain en réalité virtuelle ou augmentée se réfère à la complexion des deux modalités de structuration cognitive des images mentales du vécu sonore urbain que sont les perceptions et les imaginaires, dans un but de partage du sensible pour une intelligence des sens dans l'univers urbain.

### *Enjeux des dispositifs immersifs pour le designer*

En terme de design sonore, ces dispositifs sont à même d'évaluer le potentiel du lieu à assurer l'intelligibilité de certains types de signaux (alertes, messages spécifiques, échanges verbaux, discussions...) qui émergent du bruit de fond urbain, tout en permettant la manipulation des données sensibles qui leur sont associées. Dans le cadre des « Soundscape Studies », la spatialisation audiovisuelle synchrone de l'ambiance permet d'aborder la question difficile de l'enquête participative en développant des stratégies d'enquête basées exclusivement sur l'écoute. Ce faisant, ces dispositifs offrent un moyen de développer de façon exclusive des compétences d'analyse partagées entre usagers et décideurs territoriaux, pour une réponse du projet mieux adaptée à la demande sociale.

La « Sociolinguistique Urbaine » utilise quant à elle ce mode de recomposition interactive du paysage sonore des villes en réalité augmentée pour formuler la structure des pratiques langagières en situation, révélatrices de la structuration sociale des territoires urbains.

Enfin, ces systèmes de médiation ambiante permettent de constituer des connaissances patrimoniales, historiographiques ou archéologiques pour la reconstitution, la conservation ou la promotion patrimoniale des paysages urbains présents, passés ou futurs<sup>16</sup>.

C'est ainsi que le design d'ambiance cherchera à questionner les interactions environnementales des territoires urbains pour analyser le dimensionnement spatiotemporel des interactions humaines, sociales et écologiques dans les villes, afin d'élaborer des stratégies d'optimisation aménitaire de l'environnement urbain, en un mot, pour améliorer notre cadre de vie.

---

<sup>16</sup> A titre d'exemple, le projet « Bretez », issu d'une recherche exploratoire qui vise à retrouver le paysage sonore de la ville de Paris au xviii<sup>e</sup> siècle en utilisant les technologies immersives combinées à des sources historiques (plan de Paris de 1739 dit « de Turgot »).