

SONOTOPICS

Collectif de labélisation pour des expositions itinérantes sur la conception de paysage sonore

Pour une expérience sensible de la spatialisation des univers sonores.

Production exécutive : **SYNACOUSTIQUE**

Coordination scientifique : **PASSAGES - UMR 5319**

Partenaires : **CNRS - Centre National de la Recherche Scientifique**

UBM – Université Bordeaux Montaigne

EXARMAS – PASSAGES - Maison des Suds

ENSAP Bx - Ecole Nationale d'Architecture et de Paysage de Bordeaux

Bordeaux Métropole

Directeur Scientifique : **Philippe Woloszyn**

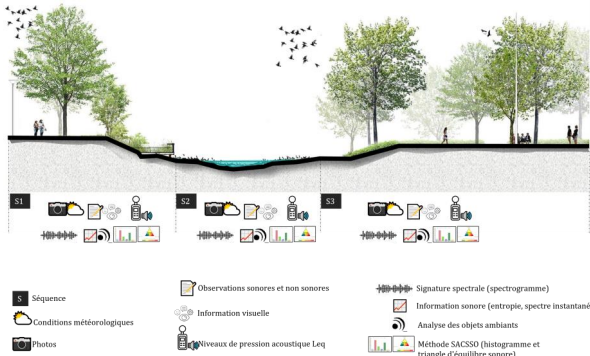
Directrice Pédagogique : **Cécile Regnault**

Directeur Artistique : **Frédéric Fradet**

Coordinatrice : **Kahina Ikni**

Producteur exécutif : **Didier Blanchard**

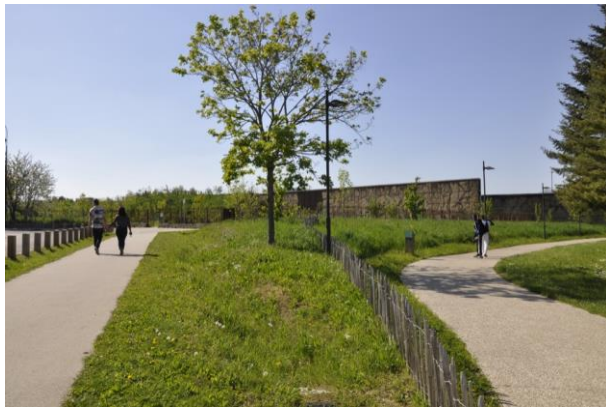
26/04/2024



Transect sonore du **Bois de Burck**, Mérignac.

Projet **Bordeaux ReSonA**

A'Urba - Bordeaux Métropole – Passages UMR 5319



Parc des Alisiers

Antony

Bureau d'études : **SYNACOUSTIQUE**

<https://www.youtube.com/watch?v=thb4RDEp6eM>



LAURE

EXARMAS

ENSAP Bx

BORDEAUX METROPOLITAIN

PASSAGES



BORDEAUX MONTAIGNE

synACOUSTIQUE

Sommaire

PRÉAMBULE

PRÉSENTATION

MANIFESTE

COMITE

PROJETS EXPOSES

RÉFÉRENCES

PRESSE ET ARTICLES



PRÉSENTATION

SONOTOPICS est un collectif d'intervenants spécialisés dans les paysages sonores qui s'est donné comme mission de labéliser les travaux réalisés ou en cours de réalisation via une exposition itinérante.

Ce projet est à destination des professeurs, chercheurs, étudiants, professionnels, dans les disciplines de l'architecture, de l'urbanisme, de la géographie et de l'aménagement, toutes ces écoles de concepteurs de l'espace habité dont les backgrounds respectifs engagent une « manière de faire l'espace » impliquant des échelles d'intervention et des savoir-faire spécifiques au traitement du sonore.

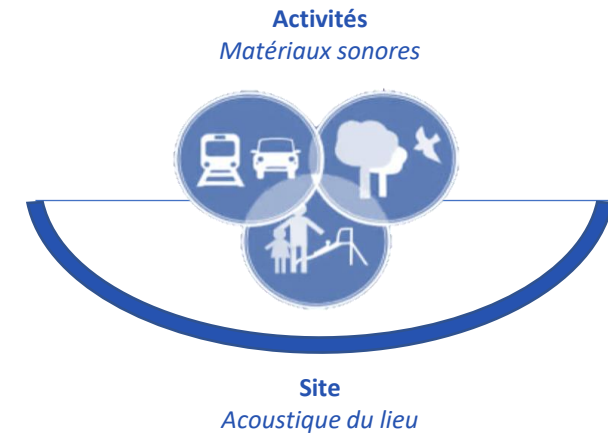
C'est pour illustrer ce rôle du concepteur que le collectif SONOTOPICS propose :

- Un lieu-dispositif itinérant d'exposition (expérience immersive),
- Des conférences (expériences, conception de l'espace...),
- Des ateliers (contributions portant sur des outils).

Conçu avec les institutions et structures pédagogiques intéressées par les problématiques de conception de l'espace invitantes :

- Écoles d'architecture,
- Départements universitaires de géographie,
- Filières d'aménagement et d'urbanisme des universités.
- Acteurs territoriaux (collectivités, associations, agences...)

Ce projet est à destination des professeurs, chercheurs, étudiants, professionnels, dans les disciplines de l'architecture, de l'urbanisme, de la géographie et de l'aménagement, toutes ces écoles de concepteurs de l'espace habité dont les backgrounds respectifs engagent une « manière de faire l'espace » impliquant des échelles d'intervention et des savoir-faires spécifiques au traitement du sonore.



Le sujet des rapports du son à l'espace se décline à de multiples échelles, développant, entre espace performatif et parole informative, la synergie faire voir/ faire entendre à l'œuvre dans les quatre écoutes de Pierre Schaeffer. Complémentaires par essence, ces quatre voies de l'écoute - ouïr, entendre, écouter, comprendre - implémentent les quatre actions médiatrices fondamentales de la transduction du réel environnemental en imaginaire paysager - pratiquer, structurer, intégrer, transformer (protocole TIPS (Woloszyn, 2022).

En confrontant le concepteur à l'utilisateur de l'espace par l'entremise de l'acousticien ou du musicien, c'est bien ici la valeur paysagère du sonore (objectivée par M. Schafer dans l'ouvrage Tuning of the world) qui est valorisée dans une démarche de conception / création du sonore formalisée dans un espace d'exposition Ad-Hoc.

MANIFESTE

Le son est au corps ce que l'âme est à l'esprit : un enracinement dans les vertiges du ressenti et de la contemplation, un voyage dans les entrailles de notre vécu qui nourrit l'étendue de notre présence au monde.

Entendre, écouter ;

De l'écoute réduite de nos environnements à l'écoute causale de nos univers sonores : prendre soin de nos environnements en ménageant leurs sonorités urbaines.

Le son est matière phénoménale de l'espace ; **La géophonie, la biophonie, l'anthropophonie, la spatiophonie et la schizophonie** sont matières transactionnelles du psychologue, de l'anthropologue, de l'écologue, du sociologue, du géographe, de l'acousticien, de l'architecte, de l'urbaniste, du politique et du citoyen.

Schizophonie ou sensoriophonie ? : écouter, capter, reconnaître, décrire, mesurer, classifier l'audible pour contempler ce monde où les sons des hommes s'entremêlent aux murmures de la terre.

Poétique, physique, ordinaire, décalé, inattendu, réel, surréal, esthétique ou naturel, **comprendre la genèse paysagère de l'ambiance sonore, c'est prendre l'espace dans tous ses états**

Quantifier, qualifier, et représenter les composantes paysagères de l'ambiance sonore, c'est formaliser la structure poly-disciplinaire du monde phonique dans lequel nous baignons.

Structure sensible de la perception, **spatialisation** géométrique des énergies, **organisation** psychophysique des percepts, ou **répartition** probabiliste des événements, le son constitue la dimension énergéico-sensorielle du noyau dur de nos pensées psycho-physicalistes.

Murmurer à l'oreille des décideurs, pédagogues, et professionnels de l'espace : hybrider l'âme de l'acousticien pour **faire vivre le sonore** dans nos lieux de vie.

A la fois éphémère et polymère, le bruit est un son que l'on ne veut pas entendre, et le son est un chuchotement qui ne peut pas s'éteindre...

Le silence est mort, la rumeur est d'or.

Dans toutes les chapelles du culte de l'espace, **le collectif Sonotopics** agit et labellise en vue **de porter l'indicible parole du son** auprès des vivants, de leurs temps et de leurs lieux.

Fait le lundi 22 avril 2024

Blanchard Didier
Fradet Frédéric
Ikni Kahina
Regnault Cécile
Woloszyn Philippe

Philippe Woloszyn

Directeur scientifique



Architecte-acousticien, chargé de recherche CNRS au Laboratoire PASSAGES, ses projets récents s'intéressent aux effets de l'environnement sonore sur la perception en milieu urbain. Lauréat de la médaille de bronze du CNRS, il a également été expert du GO7 du Prédit, du CSEA et du Comité National du CNRS.

Cécile Regnault

Directrice pédagogique



Cécile Regnault est architecte conceptrice d'environnement sonore. Elle fait partie de l'équipe du LAURE (UMR CNRS 5600 Environnement Ville et Société, Université de Lyon), à l'ENSA de Lyon. Elle est impliquée dans le projet universel de promotion des cultures sonores et des bonnes pratiques en matière d'urbanisme avec La semaine du son sous le patronage de l'UNESCO.

Frédéric Fradet

Directeur artistique



Designer sonore et ingénieur en acoustique au sein de SYNACOUSTIQUE, il travaille sur des projets techniques et créatifs. Il enseigne également dans des écoles d'art, d'architecture et de paysage.

Kahina Ikni

Coordinatrice



Architecte-urbaniste de formation, elle s'intéresse à la question du paysage sonore urbain. Actuellement post-doctorante MOPGA « Make Our Planet Great Again » au sein du laboratoire PASSAGES, son travail récent porte sur la question de la gestion de l'environnement sonore métropolitain entre politiques et pratiques.

Didier Blanchard

Producteur exécutif



Concepteur d'espace sonore, il fonde le bureau d'études SYNACOUSTIQUE. Il aborde l'acoustique comme un média sensible permettant de créer des espaces à entendre. Il développe le projet de S.M.E. SYNBOX et a dirigé une recherche pour le P.U.C.A. sur le thème « Construire avec les sons ».

L'équipe de Sonotopics présente les références les plus significatives qu'elle a réalisée ou qu'elle réalise actuellement sur le thème du paysage sonore

Paysage / Environnement / Aménagement urbain

- 1/ Création sonore du Parc des Alisiers pour la ville d'Antony
- 2/ L'ilot Saint-Joseph pour OGIC Lyon
- 3/ Place de la Nation
- 4/ Place de la Bastille
- 5/ Parc de la bastide Cézanne
- 6/ Base de loisirs de Toulouse Métropole
- 22/ Mobiliers jeux _Caillebotis sonore
- 23/ Étude sonore à Asnière-sur-seine

Installation / Exposition / Design sonore

- 7/ Conception Sonore au musée du Quai Branly
- 8/ Signalétique sonore du Métro de Marseille
- 9/ Identité sonore PARCUB
- 10/ VNF – Étude de faisabilité modules sonores canal de Bourgogne Franche-Comté
- 11/ Installation Marioupol
- 12/ Dessins acousmatiques
- 13/ Mobilier acoustique



Écoute sur les bords du Rhône à Lyon avec les étudiants de l'école d'architecture de Lyon – Frédéric Fradet

PROJETS EXPOSES

Travaux de recherche

14/ IQU : Indicateur de Qualité Urbaine pour la métropole de Rennes

15/ Nantes SOUNDSCAPE REVISITED - le paysage sonore nantais, 30 ans après...

16/ Bordeaux ReSonA – Ressourcement, Sonorités, Ambiances - Qualifier l'environnement sonore des zones de ressourcement

17/ HPU – les HyperPaysages Urbains : Le générateur d'ambiance

18/ HAUP - Interface de composition du paysage sonore

19/ AMBIOFLUX : Niveaux d'entropie d'un paysage multisensoriel

Conférence / Atelier pédagogique

20/ SOUND FIELD TRIP

21/ Valeurs et Usages du Son

Tous concepteurs de paysage sonore peuvent proposer des projets existants après accord du comité exécutif de SONOTOPICS.



Écoute de la petite France à Strasbourg avec les étudiants de l'école d'architecture de Strasbourg – Frédéric Fradet

Création sonore du Parc des Alisiers pour la ville d'Antony

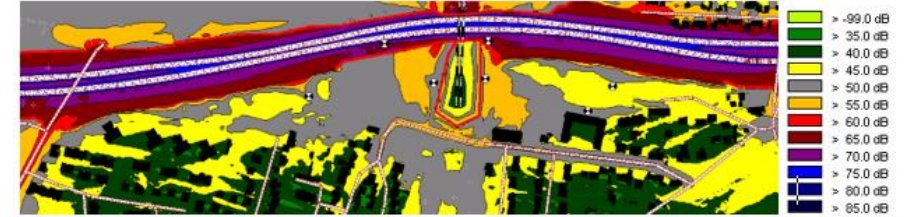
Ce projet concerne le PARC DES ALISIERS qui se situe à Antony en région parisienne.

Les premiers éléments de réponse consistaient en une scénographie acoustique permettant une variation sonore qui devait apporter une identité poétique au lieu, intégrant les éléments de composition suivants :

Variation – Transformation – Diminution – Écoute

Le concept de base était de générer une diminution aléatoire du bruit provenant de l'A86 au minimum de 10 décibels, le paysage en lui-même devenant un filtre acoustique absorbant et diffracteur des sons de l'autoroute.

Il fallait donc à la fois diminuer le niveau sonore et enrichir le spectre acoustique existant par l'intégration des sonorités liées à l'usage même du parc.



Cartographie sonore du parc des Alisiers avec les recommandations acoustiques.

Vidéo :

Pour ce projet il a été réalisé une vidéo produite par THINKPHONIC qui a été présentée lors de la conférence des Décibels villes en avril 2006 à Anthony sous la direction du C.I.D.B.

<https://www.youtube.com/watch?v=thb4RDEp6eM>

Au niveau de la morphologie du parc, nous nous sommes inspirés du modelé de la Dune du Pyla malgré une parcelle très longue mais avec une profondeur très faible. Il s'agissait d'intégrer dans le projet une flore sonore, une faune la plus variée possible, des bruits d'eau, des aires de jeux, des mobiliers urbains musicaux, tout en intégrant des zones calmes.

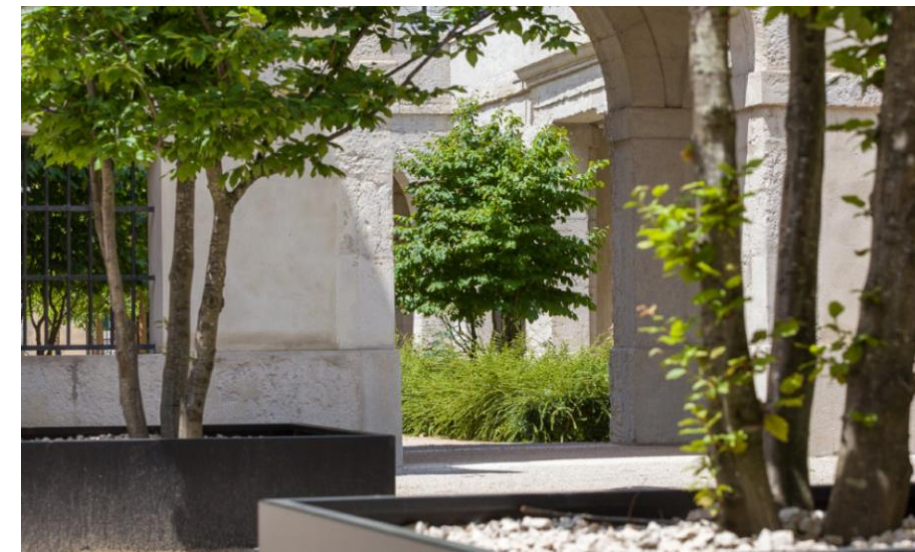
Cette approche musicale d'un paysage où la composition laisse une place à l'interprétation renvoie directement à la partition « Silence » composée en 1952 par le compositeur américain John Cage

L'îlot Saint-Joseph pour le compte d'OGIC Lyon

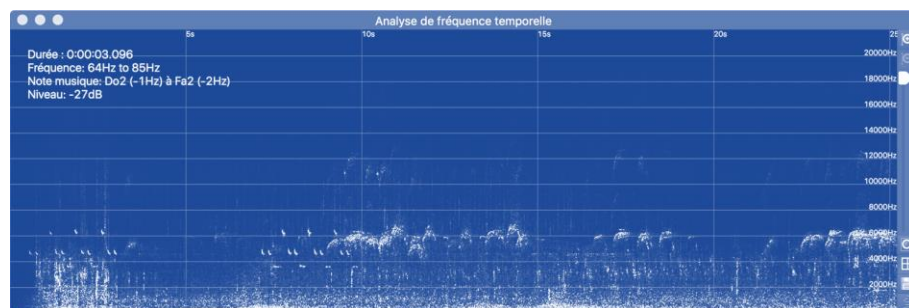
La mission de SYNACOUSTIQUE était de concevoir un cœur d'îlot où il est agréable d'entendre les sonorités du lieu pour valoriser les balcons et les logements du projet.

Cela fait partie des nouvelles missions qui sont commandées à SYNACOUSTIQUE. La difficulté pour concevoir un environnement sonore de qualité est que la parcelle était située en PNB (Point Noir Bruit), pour cela, nous avons défini l'organisation des bâtiments environnants avec le Maître d'Ouvrage OGIC et l'architecte Jean-Jacques Ory pour qu'ils puissent faire écran avec le quai Perrache à Lyon. Nous avons également fait des murs paysagés en gabion pour casser les sons donnant sur le cœur d'îlot.

Pour ce projet, il a été réalisé une maquette audio qui a permis de faire entendre au Maître d'Ouvrage et à la Maîtrise d'Oeuvre la sonorité du lieu en phase conception une fois nos recommandations mises en place.



<https://synacoustique.com/references/ilot-saint-joseph-2/>



SYNACOUSTIQUE accorde un grand intérêt à la qualité des ambiances environnementales, qu'elles soient liées à la dimension sonore ou à la perception vibratoire. Cette recherche de la qualité de l'environnement a pour objectif un mieux vivre en termes de confort personnel mais aussi la préservation de la santé de tous. Cette qualité des ambiances environnementales doit aussi bien être recherchée à l'intérieur des espaces de vie comme dans notre habitat, mais aussi au niveau des espaces de transitions comme peuvent l'être les terrasses ou les balcons, et également à l'extérieur comme les cœurs d'îlots, où les premiers mètres qui entourent le périmètre privé font partie de l'espace public.

Diagnostic sonore de la place de la Nation

À la suite du travail réalisé sur la place de La Bastille, travail de diagnostic sonore qualitatif et de conseils pour l'aménagement de l'environnement sonore, aux services de la voirie, espaces verts, urbanistes et architectes de la mairie de Paris.

Travail de relevé de terrain de prises de sons, d'interviews de mesures, recherches bibliographiques et analyse de la composition de l'environnement sonore de la place. Création d'un film relatant les différents usages de la place de la Nation, avec des recueils de paroles d'usagers.

Un travail de restitution a été réalisé auprès des services de la ville.

Le film a été diffusé auprès des habitants lors de réunions de concertation autour du réaménagement de la place de la Nation.



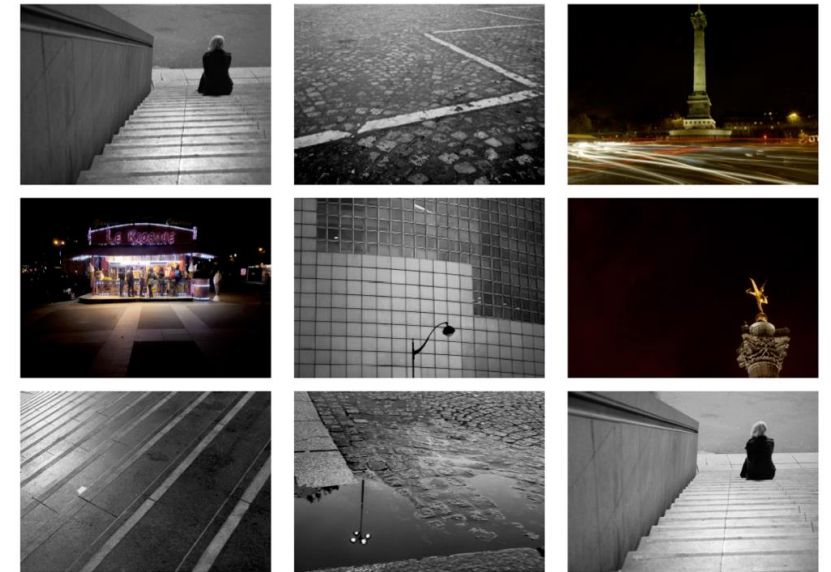
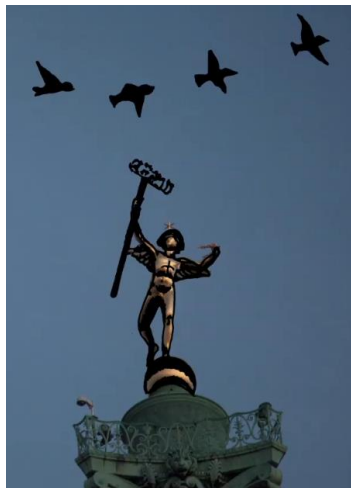
Le film a été présenté à deux réunions de concertation, par la ville de Paris aux habitants du quartier de la Nation où le film a été très apprécié en tant qu'incitateur de prise de parole.

Le film et la démarche de travail ont été présentés le 10 novembre 2015 à l'Hôtel de Ville de Paris lors d'un colloque organisé par le CIDB sur le thème « bruit et changement climatique » Journée CIDB, le 09 novembre 2015 à la Plaça del Rei, Barcelone pour le groupe de travail Bruit de Eurocities, le 03 novembre 2015 au Forum des acteurs « bruit et urbanisme » organisé par Bruitparif

Diagnostic sonore de la place de la Bastille

Travail de diagnostic sonore qualitatif et de conseils pour l'aménagement de l'environnement sonore, présenté aux services de la voirie, espaces verts, urbanistes et architectes de la Mairie de Paris.

Création d'un photomontage à partir de photos originales relatant les différents usages de la place de la Bastille, avec des recueils de paroles d'usagers, diffusé auprès des habitants lors d'une réunion de concertation autour du réaménagement de la place de la Bastille.



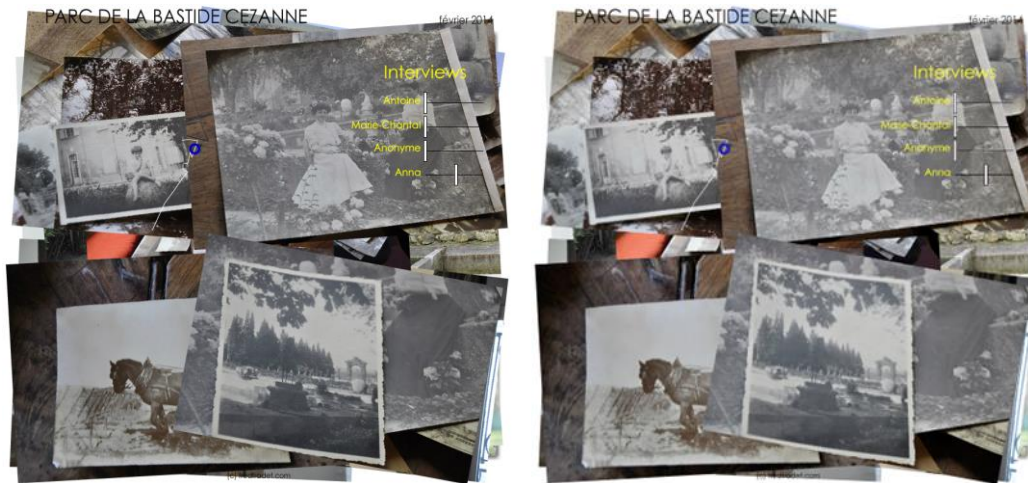
Le film a été présenté à une réunion de concertation, par la ville de Paris aux habitants du quartier de la Bastille où le film a été très apprécié en tant qu'incitateur de prise de parole.

Le film et la démarche de travail ont été présentés le 03 novembre 2015 au Forum des acteurs « bruit et urbanisme » organisé par Bruitparif

Démarche d'amélioration du paysage sonore du parc de la bastide Cézanne

Travail de diagnostic sonore qualitatif et de conseils pour l'amélioration du paysage sonore de la bastide Cézanne à Aix-en-Provence, présenté au service patrimoine et à l'office du tourisme.

Création d'une interface relatant les différentes sonorités du parc, son histoire, ses usages, écriture d'un programme et d'une conception, réalisation d'une maquette sonore permettant d'entendre le projet.



Le film a été présenté à une réunion avec les services de la ville.

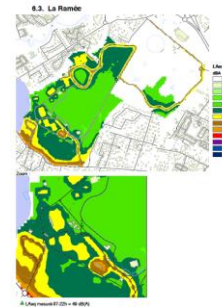
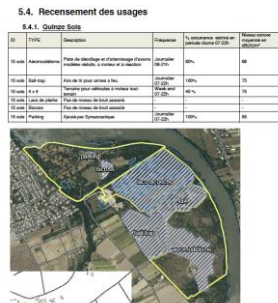
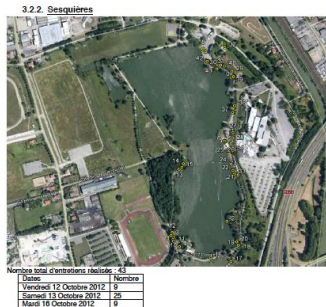
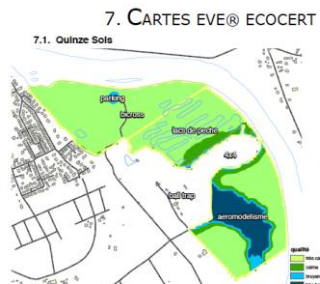
Le film et la démarche de travail ont été présentés le 09 novembre 2015 à la Plaça del Rei, Barcelone pour le groupe de travail Bruit de Eurocities, aux 7e Assises nationales de la qualité de l'environnement sonore les 14, 15 et 16 octobre 2014 à Lyon

Évaluation de la qualité sonore des bases de loisirs de Toulouse Métropole

Dans le cadre de la certification EVE® d'ECOCERT pour les bases de loisirs de Quinze sols, Sesquières et La Ramée .

SYNACOUSTIQUE a réalisé les missions suivantes :

- Enregistrements audios,
- Questionnaires sociologiques,
- Mesures acoustiques,
- Recensement des sources sonores et des usages,
- Cartes de bruit,
- Cartes eve® ecocert,
- Cartes de qualité des ambiances sonores.



L'ensemble de ces missions a fait l'objet d'un dossier de synthèse qui a permis à Toulouse Métropole d'être certifié EVE® d'ECOCERT.

RÉFÉRENCE 7

Conception Sonore au Musée du quai Branly

Fragmenter une écriture sonore en trois sous-groupes : Environnement – Évènement – Sujet

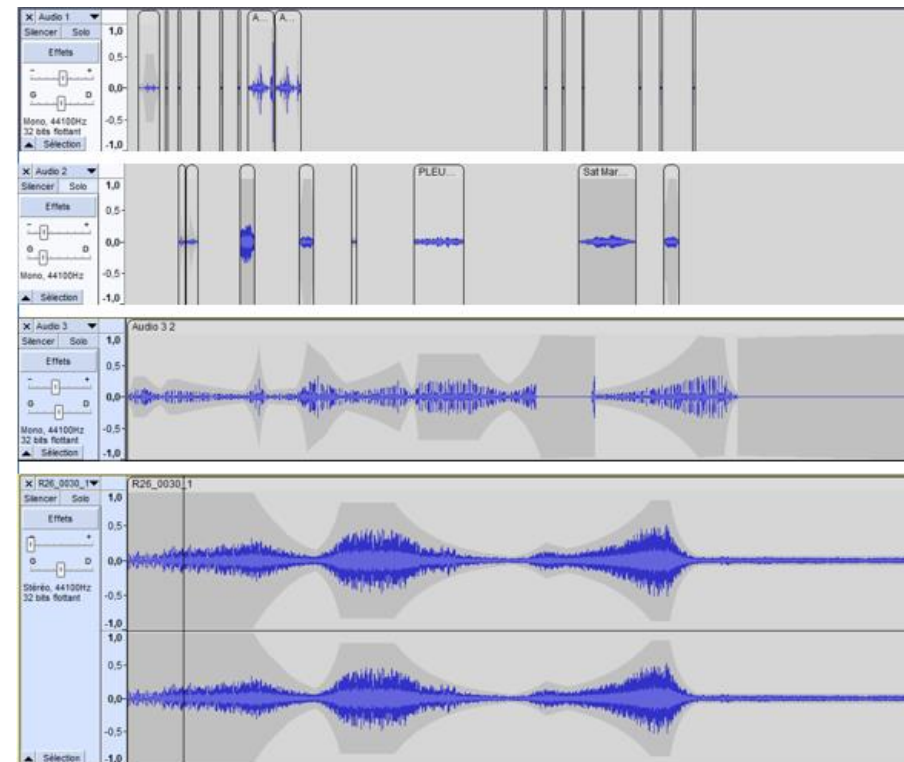
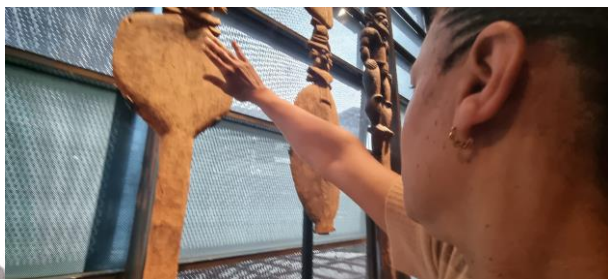
Intégrer ces sous-groupes sonores dans l'œuvre elle-même de Myriam qui sera présentée dans l'espace d'exposition du plateau sud de la Galerie Marc Ladreit de Lacharrière .

Incorporer une autre réalité que celle de l'œuvre, basée sur une variation de l'espace spectral de l'environnement sonore existant avec en plus le son de deux sculptures actives qui réagiront aux touchés des visiteurs sur ces deux œuvres.

Créer une inter relation intime entre la culture *Punu* du sud Gabon où l'artiste Myriam Mihindou est née et notre hyper connectivité d'aujourd'hui . Montrer au public que tout se joue maintenant dans ce besoin impérieux de comprendre les cultures millénaires dont certains objets du musée sont les témoins.

La mémoire des pleureuses deviendra le sujet de la conception sonore.

Cette mise en jeu sonore est conçue comme une enveloppe et sera diffusée au niveau du plateau, via trois enceintes indépendantes de la partie haute du garde-corps où Myriam Mihindou présentera son travail.



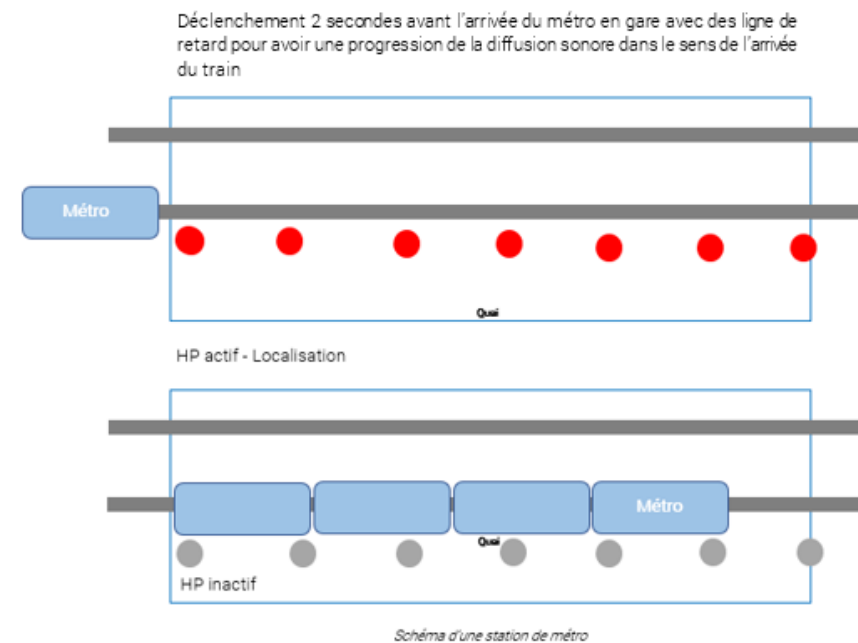
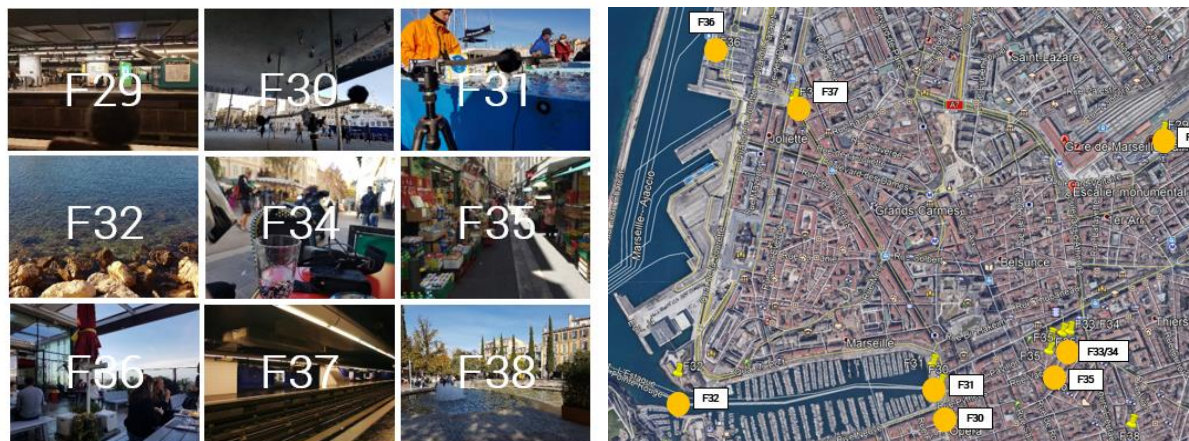
Ce travail sonore sera présenté dans le cadre d'une exposition d'art contemporain de Myriam Mihindou sur le plateau entre février et mai 2024,

RÉFÉRENCE 8

Signalétique sonore du Métro de Marseille

Dans le cadre de la consultation pour la signalétique sonore du métro de Marseille, WABTEC a demandé à SYNACOUSTIQUE de réaliser deux prémaquettes audios pour faire entendre ce que pourront être les créations sonores définitives pour le métro marseillais.

La philosophie du projet est de partir d'enregistrements de paysage sonore marseillais pour en extraire des éléments qui sont par la suite retravaillés pour intégrer les mixages finalisés. Cela permet de répondre au cahier des charges suivant : « On entend encore volontiers quelques subtiles références urbaines. Le projet s'inscrit dans une écologie de l'écoute qui doit marquer une identité singulière faisant référence dans le domaine de la signalétique sonore. »



Ce projet est toujours en étude pour une livraison 2024.

Identité sonore – PARCUB

Conception électroacoustique pour la création de l'identité sonore de douze de ses parcs automobiles - Référence électroacoustique

Pour ce projet, le maître d'ouvrage, gestionnaire de parc automobile PARCUB, avait lancé un appel d'offre. L'objet de la mission était le suivant :

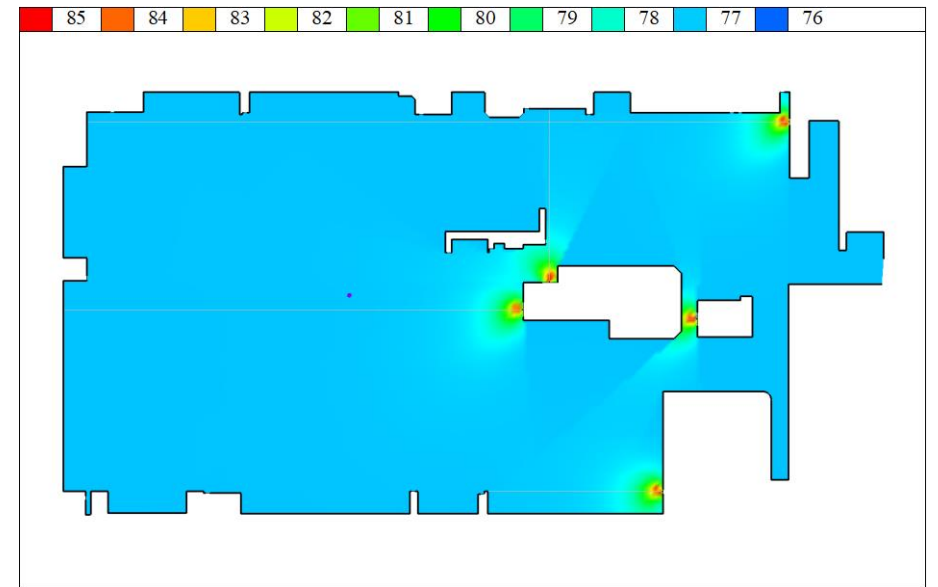
- Créer une identité sonore pour le parc automobile de PARCUB
- Permettre aux usagers de les aider dans leurs déplacements par un guidage vers les accès entrée/sortie
- Avoir un signal audio qui s'inscrive dans le paysage sonore de la Métropole Bordelaise

Les enjeux de cette conception sonore étaient d'être facilement identifiables auditivement, de ne pas augmenter le niveau sonore général, de ne pas être anxiogène et de ne pas créer de fatigue auditive au niveau des usagers.

Notre réponse consiste ainsi à utiliser l'environnement sonore existant pour le modifier par une variation micro-énergétique du spectre acoustique. Cette réponse ne concerne pas seulement la conception et la diffusion d'un signal sonore mais également la modification de la réalité sonore globale de l'existant avec nos interventions acoustiques.

Nous avons ainsi conçu deux filtres acoustiques générant des compositions aléatoires : l'un pour l'entrée et le second pour la sortie. Ces filtres ont mis en scène une variation sonore de trois éléments :

1. Le bruit dans le parking qui évolue en continu
2. La prise de son dans le jardin public qui évolue également en continu
3. La programmation d'un enchaînement électroacoustique systématiquement renouvelé, réalisé avec le logiciel MAX-MSP



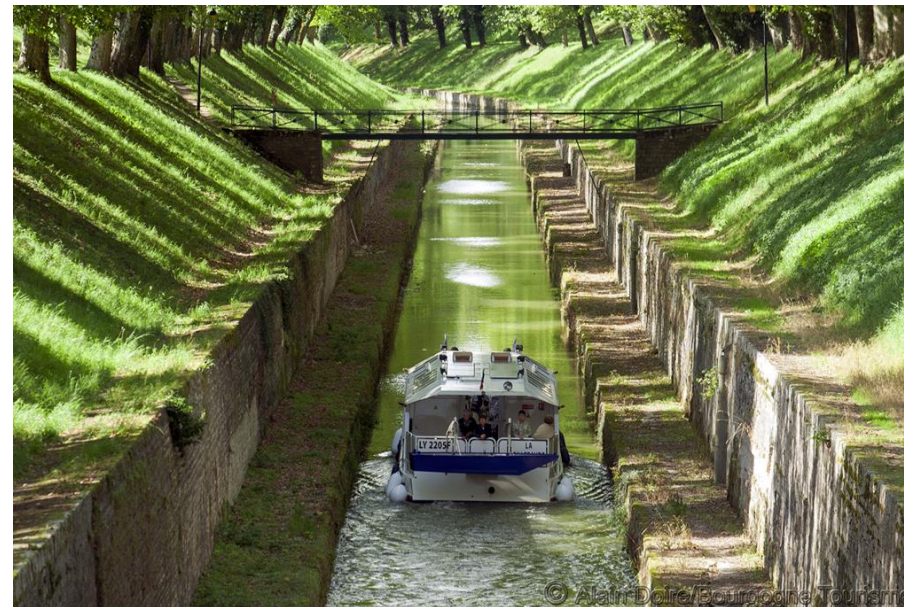
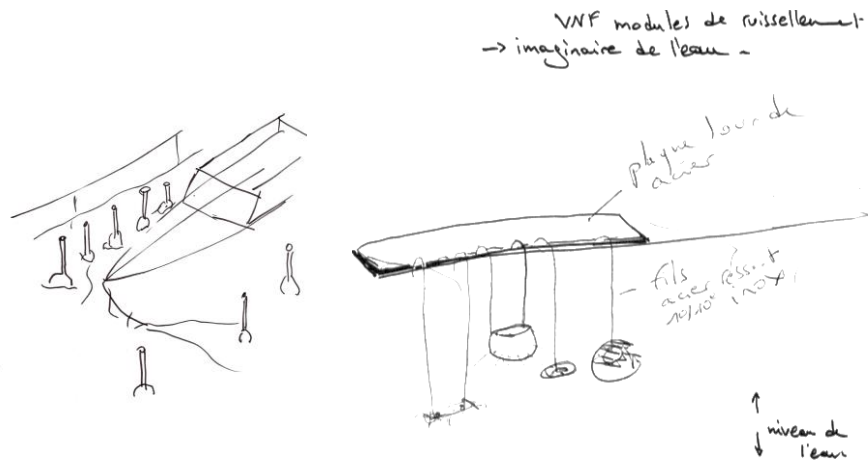
Les point rouge sont les emplacement des accès et des sorties du parc Centre Commercial Mériadeck à Bordeaux.



Illustration visuelle des sons transformés pour PARCUB réalisé par le photographe Jean-Christophe Garcia

VNF - Étude de faisabilité modules sonores canal de Bourgogne Franche-Comté

Étude préliminaire de faisabilité pour la réalisation de modules sonores à installer sur le canal de Bourgogne-Franche-Comté à différents niveaux : canaux, écluses, abords. Ces modules ont pour visée de mettre en avant les éléments naturels, eau, vent, végétation, faune, flore et fréquentation humaine et ainsi de permettre la création d'événements amenant de l'attractivité aux sites patrimoniaux de VNF.



La présente étude réunie un positionnement adapté aux différentes contraintes s'appliquant au projet, vis-à-vis de la réglementation, des solutions techniques et méthodologiques appropriées aux exigences du projet et du commanditaire, une esquisse de planning temps et budget pour la réalisation du projet, une conclusion ouvrant sur les prochaines étapes à initier pour avancer le projet.

Marioupol

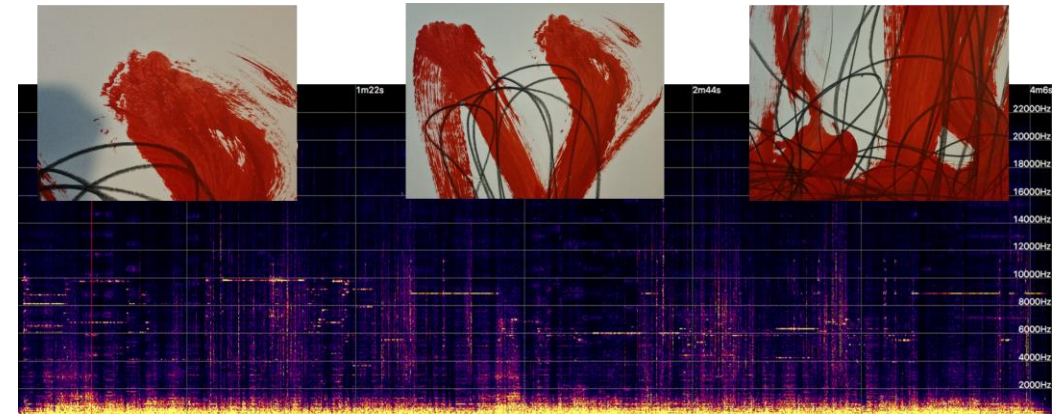
Cette installation est composée d'un dessin qui cadre la diffusion sonore via une enceinte de diffusion positionnée en avant de ce dernier, témoin de notre volonté de conceptualisation de cette réalité sonore pour témoigner de la réalité sensible du sujet.

La bande son est composée comme approche macro - globale, dont la composition suit une structure générale narrative suivant 3 vecteurs (-plans de type radiophonique-) en parallèle:

- Fond (déflagrations, décrit narrativement une ponctuation du temps par des explosions régulières filtrée par une interface lourde telle qu'une dalle de béton (souterrain) - la situation. Cet arrière-plan phonique constitue le support ambiantal de l'extrait sonore (*Keynotes* au sens de R.M. Schäfer)
- Avant-plan : marche, respiration, parole inintelligible (traces de discussion) - l'homme. . Constitue le support narratif de l'extrait sonore (*Soundmarks* au sens de R.M. Schäfer)
- Plans intermédiaires: boucles étranges, rafales tubulaires (résonantes), alarmes, scintillements, ronflements (bruits de bande), fréquences dominantes en mode mineur - les événements. Constitue le support structural de l'extrait sonore (*Sound Events* au sens de R.M. Schäfer)

Dans cette proposition visuelle et sonore, il y a échange continu de sensations entre celui qui voit et qui écoute et l'espace de déploiement de l'oeuvre (espace public).

Le paysage devient de ce fait à la fois émetteur acoustique et instantané visuel, constituant par là un filtre synesthésique dont le rôle est de témoigner de la réalité sensible du sujet dans une certaine actualité - guerrière en l'occurrence – d'un monde présent en perdition ...



Installation présentée lors de la conférence :

Philippe Woloszyn, Didier Blanchard. "X - X' - X", son - énergie - mouvement : Recomposer le paysage sonore pour influencer sur les comportements. La valeur d'usage du son : situation actuelle, Franck Pecquet - Université Paris1 Panthéon-Sorbonne, Jun 2022, Paris, France. (halshs-03770091)

Concepteur sonore : Philippe Woloszyn
Concepteur visuel : Didier Blanchard
2022

SONOTOPICS – Avril 2024

Dessins acousmatiques

Dessiner pour un acousticien permet d'exprimer ou de représenter une réalité sonore sous une approche uniquement sensible et intentionnelle. Nous sommes dans le champ de l'intention qui se poursuit par d'autres média comme la cartographie sonore ou la composition numérique...

Ces dessins ont été réalisés comme des supports de travail pour concevoir la création sonore qui accompagne l'œuvre de Myriam Mihindou exposé au musée du Quai Branly à Paris (voir référence à ci-avant).

Ce travail s'inscrit dans le prolongement de John Cage qui réalisait des dessins pour ses compositions sonores afin de permettre aux musiciens de comprendre et jouer sa musique.



Notion d'espace, d'environnement...
Donner l'impression d'un cadre sonore.



Bruit extérieur, choc, son de pas,
d'instrument, de voix, de tout ce qui est
lié à la vie d'un espace.



Le sujet concerne la voix des pleureuses
et tout ce qui est lié au rite funéraire de
la culture Punu du sud Gabon .

Point d'écoute

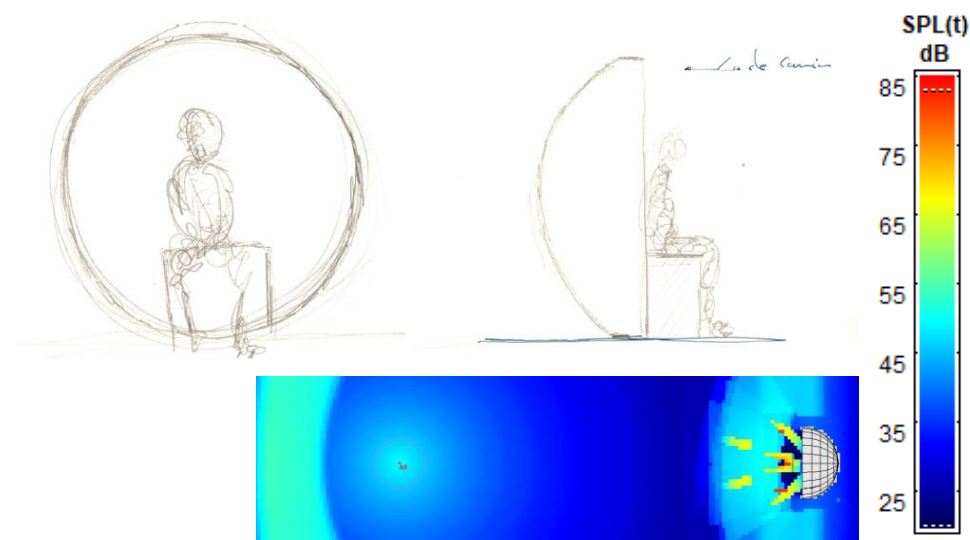
Point d'écoute est un projet de chaise qui a pour unique objet d'apporter une amplification acoustique naturelle pour une écoute adaptée à un espace de haute qualité sonore.

Dans toutes les villes comme dans la campagne, il y a des zones où la qualité sonore est considérée comme « remarquable ». Cette approche est déjà présente pour les points visuels ou il est souvent implanté une jumelle pour mieux voir ce qui est à percevoir.

Dans le cas présent, SYNACOUSTIQUE propose cette chaise acoustique « Point d'écoute » pour mieux entendre les sons particuliers dans certaines fréquences d'un paysage sonore considéré comme remarquable.

Les jardins anglais intègrent souvent des petites architectures où il est possible de voir et d'entendre de façon amplifiée un point particulier d'un paysage.

Ce mobilier sonore peut s'intégrer dans le cadre des actions prises en compte dans les PPBE suivant la Directive Européenne.



Écoutez la ville



Pour John Cage, la meilleure musique était le son de la cinquième avenue qu'il entendait depuis son balcon.

Concepteur : Didier Blanchard
2023

SONOTOPICS – Avril 2024

IQ : Un indicateur de Qualité Urbaine « ZEN » (Zones d'Epanouissement Notoire) pour les zones calmes de Rennes Métropole

Définit la qualité des zones de ressourcement :

- Espaces accueillants
- Eveil des sens
- Epanouissement des usagers

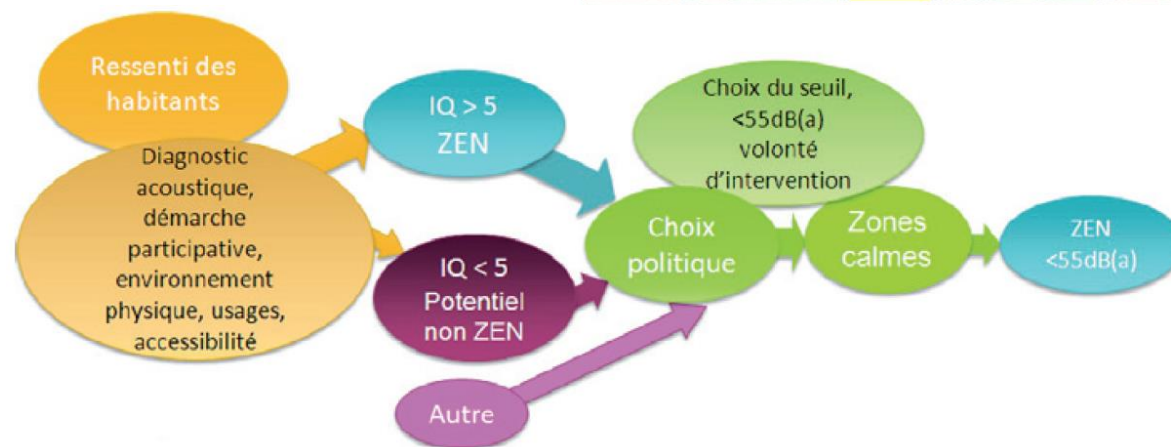
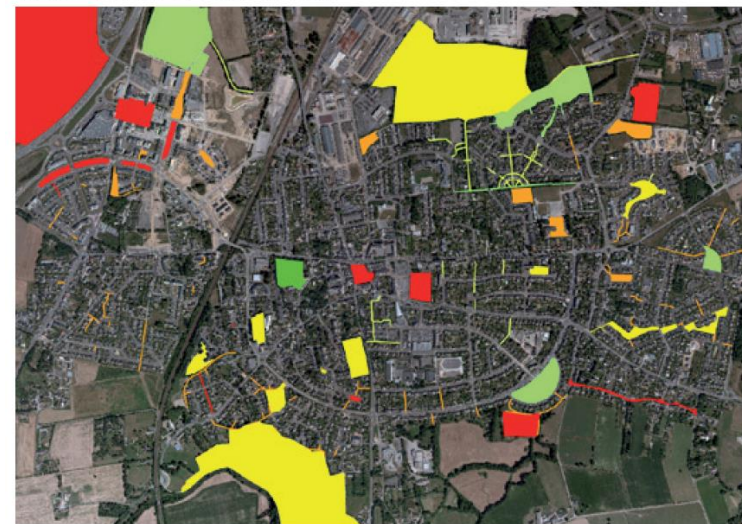
Cartographie des composantes de l'indice Qualité dans le centre de Bruz (Audiar - ESO-CNRS)

Génère des fonctions d'ambiance :

- Produit un climat particulier
- Permet l'implantation d'activités spécifiques
- Répond à des fonctions récréatives ou ludiques

Du fait de la difficile équation entre usages et forme urbaine, l'intégration de la complexité et du sensible dans l'aménagement de la ville interroge l'évolution des métiers de l'urbanisme. La multidisciplinarité en est une des clefs, en intégrant différentes entrées à organiser de l'ingénierie urbaine à l'expertise usagère. Le concepteur urbain doit ainsi être capable d'intégrer les diagnostics du géographe, de l'hydrologue, de l'écologue, du paysagiste, du démographe, du programmiste, du sociologue, du psychologue environnementaliste, de l'acousticien... afin de fournir la complétude nécessaire de l'information pour la ville en projet.

Qualité des ZEN du centre de Bruz



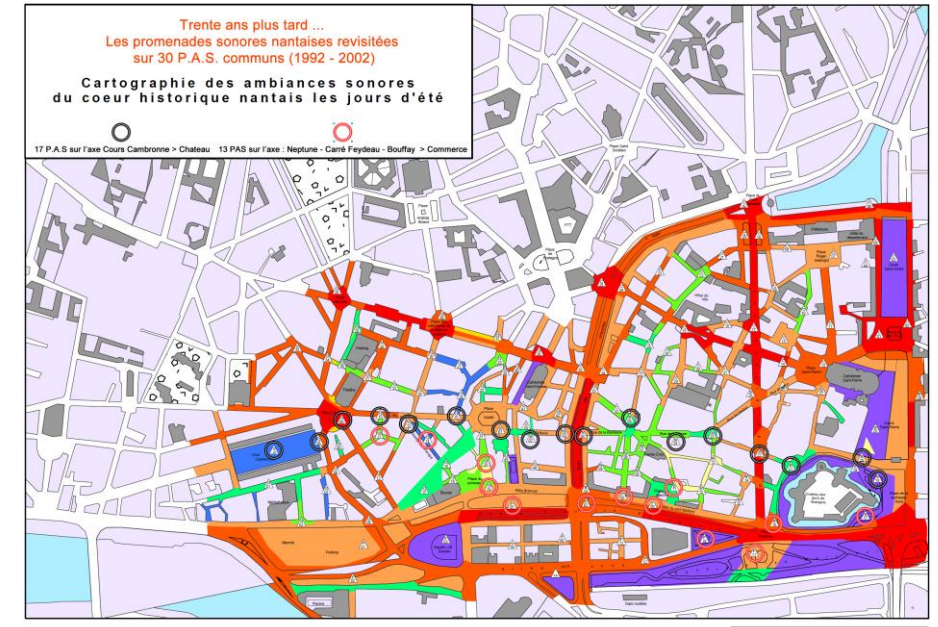
Philippe Woloszyn. Les "zones calmes" à l'épreuve des usages de la ville : vers une requalification des métiers de l'urbanisme ? L'expérience rennaise. CAMBO : CAhiers de la Métropole BOrdelaise , Bordeaux: Éd. Le Festin, 2019, pp.19-20. halshs-02182922

Chercheur : Philippe Woloszyn
2019

Nantes SOUNDSCAPE REVISITED - le paysage sonore nantais, 30 ans après...

Dans cette recherche en cours d'initiation, nous proposons de mettre en perspective les données collectées en 1992 à celles d'aujourd'hui. Pour ce faire nous suggérons de réaliser de nouvelles promenades sonores en 2023 sur un parcours, ayant bénéficié, depuis 31 ans, de forts réaménagements.

Ces promenades sonores suivront le même protocole d'enregistrement pour rendre compte de l'impact sur les ambiances sonores diurnes et nocturnes des aménagements et des modifications du plan de circulation effectuées depuis les 30 dernières années. Pour ce faire, nous avons mis à jour et implanté, dans une version renouvelée du logiciel SACSSO, de nouveaux outils de mesure, d'analyse et de représentation des ambiances sonores, mais aussi de la complexité des séquences phonographiées. Nous chercherons à identifier les marques et signatures sonores propres à certains espaces, à l'aide de mesures de niveau, d'entropie sonore (richesse et originalité) et d'intelligibilité acoustique.



Les cartes que nous avons réalisées au courant des années 90 furent les premières à proposer une représentation des ambiances sonores et des niveaux de bruyance du cœur historique nantais.

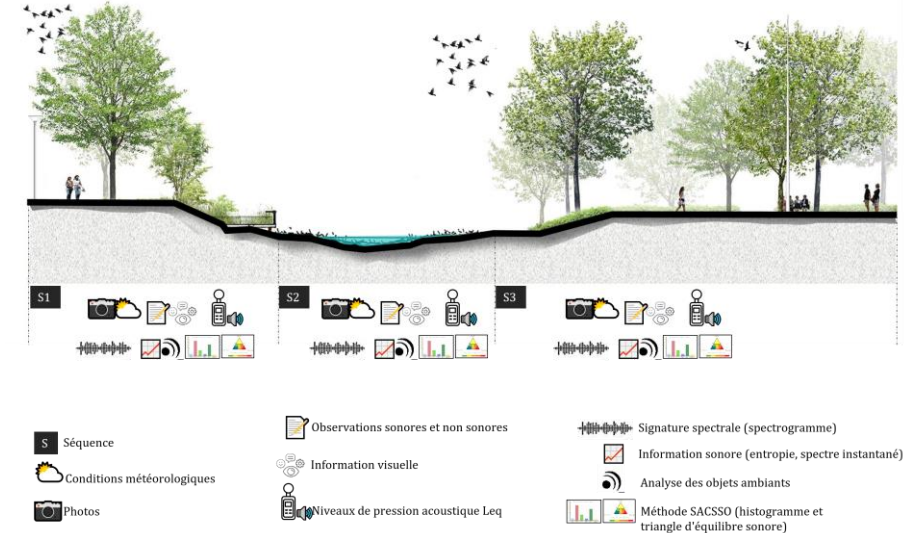
Alain Léobon, Philippe Woloszyn. Nantes soundscape revisited. 2022. [halshs-03759221](https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-03759221)

Chercheurs : Alain Léobon - Philippe Woloszyn
2022

Bordeaux ReSonA – Ressourcement, Sonorités, Ambiances Qualifier l’environnement sonore des zones de ressourcement

Dans le cadre du programme européen Life Biodiver’Cité et Résilience, Bordeaux métropole entend déployer cinq mesures, parmi lesquelles la « création de zones de ressourcement multibénéfices ». Cette mesure relative aux zones de ressourcement émane du Plan de Prévention du bruit dans l’environnement de la directive européenne de 2002 qui prévoit la préservation des zones de ressourcement sur le territoire métropolitain, dites zones calmes, dont la qualité de l’environnement sonore est remarquable. Il s’agit ici d’évaluer le caractère ressourçant de cinq parcs de domanialité publique pour ensuite y définir un plan d’actions visant à en améliorer le caractère ressourçant.

A ce titre, le Laboratoire Passages-UMR CNRS 5319 met au point et applique un outil de qualification des ambiances sonores de ces zones de ressourcement. Une série temporelle de captation des ambiances sonores, une fois analysée sous le protocole Sacsso, sera restituée sous la forme de transects sonores paysagers (« Soundsects »), susceptibles d’implémenter la grille d’évaluation du ressourcement développée par l’agence d’urbanisme de Bordeaux A’urba pour l’ensemble des parcs publics sur le territoire métropolitain.



La qualification sonore du Bois de Burck à Mérignac actuellement en cours constitue une première phase d’expérimentation de cette approche multifactorielle construite autour de la sonorité des paysages des parcs et jardins métropolitains.

Woloszyn, P., & Ikni, K. (2023). *Sons, musiques & ressourcement-Thérapies traditionnelles, psychanalyse, musicothérapie et interactions biophysiques du son paysager et musical.* [halshs-04157907](https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-04157907)

Chercheur-e-s : Philippe Woloszyn – Kahina Ikni
2023

HPU – les HyperPaysages Urbains : Le générateur d'ambiance

Destiné à reconstruire les paysages sonores vécus ou imaginés en faisant participer les usagers du quartier Malakoff de Nantes. Ce dispositif repose sur une typologie de paysages sonores identifiés dans le quartier. Le principe opérationnel de cette interface est de proposer une image panoramique à plat caractéristique du territoire (ici, le centre commercial de Nantes- Malakoff), dont l'architecture hypermédia permet la création et la modification des éléments sonores du paysage.

L'hypermédialité de ce support de lecture paysager est constitué d'une architecture de réseau de nœuds-liens spécifiques pour la navigation de l'auditeur qui se traduisent par des zones cliquables dans l'image support de navigation, permettant de recomposer l'espace sonore en appelant des sources sonores constitutives du paysage à partir de la bibliothèque proposée dans l'interface.

The screenshot shows the 'GENERATEUR d'ambiance' interface. At the top, there's a title and a 'Log' button. Below that, a 'Panorama' dropdown menu is set to 'Centracommercial'. A control panel includes 'PLAY', 'STOP', and 'ENR' buttons. The main display shows a panoramic view of a city street with a 'BANQUE SONORE' sidebar on the left containing icons for 'Véhicules', 'Balayeuse', and 'Cannon-de-nettoyage'. Below the panorama are two sound selection menus: 'SONS D'AMBIANCE' (with 'Hirondelles' selected) and 'BRUIT DE FOND' (with 'Calme' selected). Callout boxes provide details:

- Top-left:** 'La catégorie événements sonores, apparaissant à l'écran avec l'intitulé "banque sonore", regroupe elle-même 3 sous-catégories - Gens, Signaux, Véhicules - propose 20 sons distincts (ex : discussion enfants ; klaxon ; démarrage voiture).'
- Middle-left:** 'Les événements sonores sont sélectionnés dans un menu déroulant par une action de "glisser-déposer" de symboles-sources dans l'espace iconographique proposé.'
- Bottom-left:** 'La catégorie sons d'ambiance propose 7 enregistrements sonores (cornilles, grillons, hirondelles, moteur, orage, pluie, voix-mobylette).'
- Bottom-center:** 'La catégorie bruit de fond propose 5 enregistrements sonores (avion, calme, circulation proche, moteur-radio, travaux au loin).'
- Top-right:** 'Les manipulations successives lors de la composition paysagère sont enregistrées dans un fichier pour permettre l'analyse de l'émergence cognitive de chacun des éléments du paysage étudié, afin d'en discerner la structure perceptive.'
- Middle-right:** 'Une fonction "play" et "stop" permet à l'utilisateur d'écouter tout ou partie de sa composition.'
- Bottom-right:** 'Le bruit de fond et les sons d'ambiance peuvent être sélectionnés en cliquant sur la base d'un menu déroulant.'

Philippe Woloszyn. *Les Hyperpaysages Urbains: une approche géographique, sociolinguistique et communicationnelle de l'espace sonore urbain.*
 Thierry Bulot, Isabelle Boyer et Marie-Madeleine Bertucci. *Diasporisations sociolinguistiques et précarités, L'Harmattan*, pp. 163-182, 2014, *Espaces discursifs*, 978-2-343-03633-5. (hal-01536121)

Chercheur : Philippe Woloszyn
2014

HAUP

Une interface de composition du paysage sonore

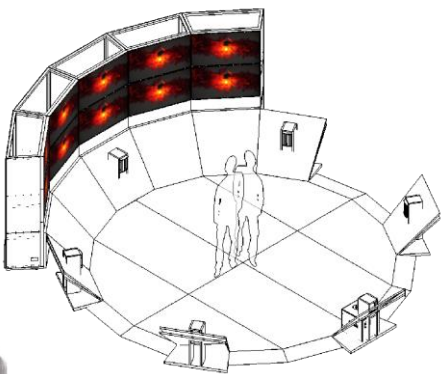
Un espace d'immersion mobile

En articulant paysages visuel et sonore en immersion dans une interface en réalité augmentée, HAUP propose de spatialiser les sons urbains en 3D dans une image sphérique Gigapixels sur écran géant via une tablette tactile.

Un questionnaire non verbal

L'installation immersive HAUP constitue le support hypermédia d'un questionnaire d'enquête participatif en lieu et place du questionnaire classique de description verbale des sons.

Les procédures d'enquête passent la main à l'analyse de la manipulation du paysage sonore en mode de navigation hypermédia, ce qui permet de questionner différemment les représentations d'ambiances de l'environnement perçu, en s'affranchissant des difficultés inhérentes à la description langagière du sonore.



Philippe Woloszyn, Bruno Suner. HAUP. Une modalité non verbale de composition du paysage sonore pour une nouvelle médiation des territoires. La Lettre de l'InSHS, INstitut des Sciences Humaines et Sociales – CNRS 2016, pp.23-26. [hal-01535828](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01535828)

L'HyperAmbiotope Urbain Participatif

HYPER/ Présentation de l'information permettant une lecture non linéaire. L'hypertextualité permet d'associer à une zone d'un schéma ou d'une image, des éléments textuels, des images, des photographies, des sons, des séquences filmiques, des animations voire des programmes...

AMBIOTOPE/ Association des éléments d'ambiance structurant la sphère perceptive de l'utilisateur de l'espace urbain. L'ambiotope articule la structure sensible du vécu aux représentations paysagères pour constituer le « milieu ambiantal » dans lequel évolue l'utilisateur de l'espace.

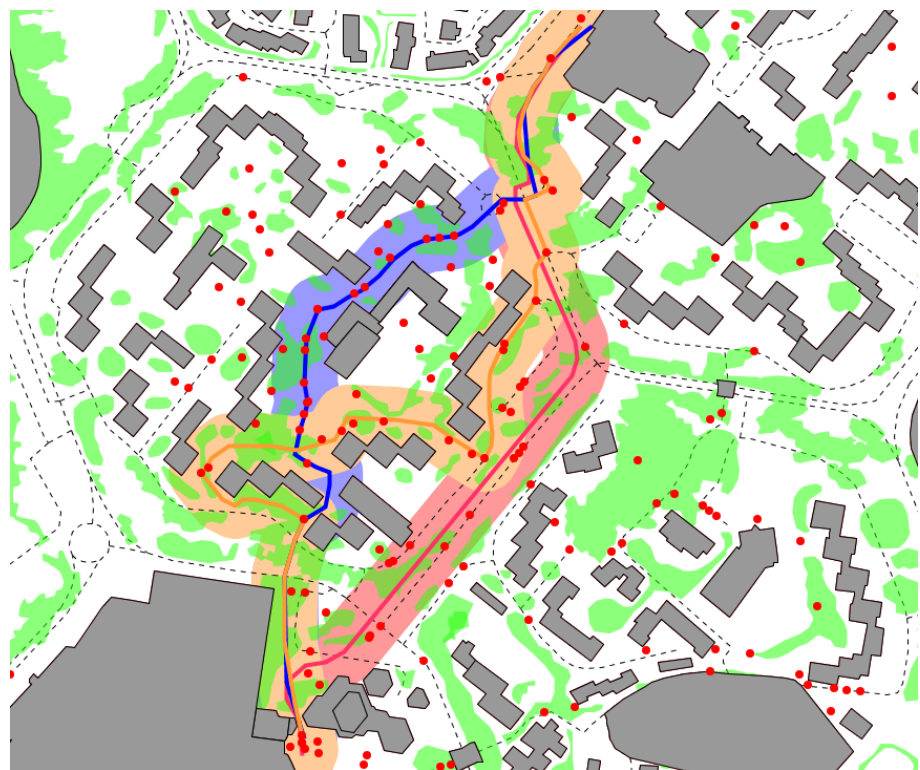
PARTICIPATIF/ La dimension participative d'un processus de projet implique la mise en place d'une logique de concertation sur la base d'outils de partage des dimensions sensibles de l'environnement : HAUP permet ainsi d'établir un dialogue entre acteurs par la co-composition d'un référentiel commun des paysages sonores et visuels.

Chercheurs : Philippe Woloszyn - Bruno Suner
2016

AMBIOFLUX : Niveaux d'entropie d'un paysage multisensoriel

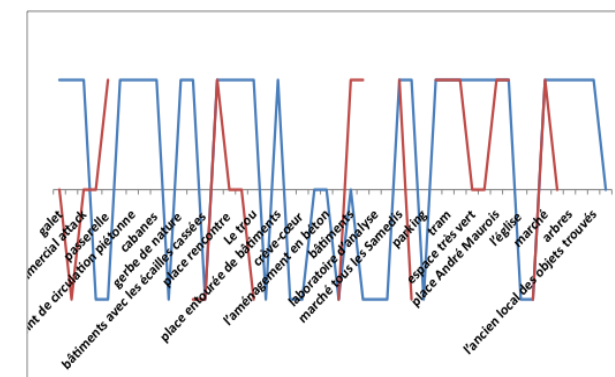
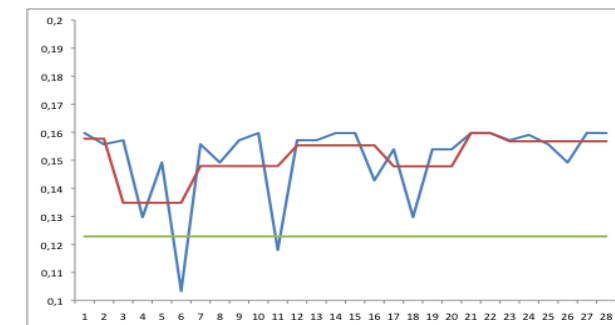
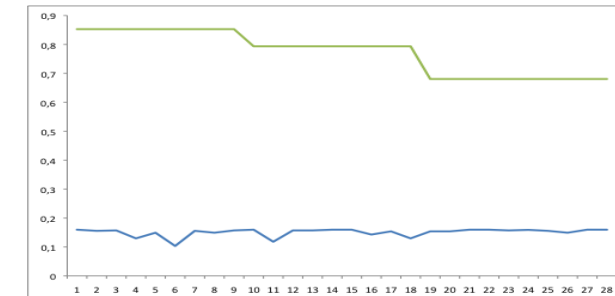
Caractérisation comparative de la perception paysagère de trois cheminements (lignes d'univers) à Strasbourg-Hautepierre

Quantité d'information (entropie) des sources sonores et visuelles



La recherche exploratoire Ambioflux, initiée dans le cadre d'une réponse à l'appel à projets 2008 du PIRVE (Programme interdisciplinaire de recherches Ville et Environnement) cofinancée par le CNRS et le MEDDM, repose sur une méthodologie interdisciplinaire, associant architecture, urbanisme, psychologie environnementale, géographie sociale, anthropologie spatiale et géomatique; elle articule des objets de recherche tels que corpus urbain, choix de déplacements, modèles de flux et paramètres environnementaux.

Philippe Woloszyn. PirVE AMBIOFLUX. Caractérisation paysagère d'un écoquartier des années 70 par l'évaluation géotopique de ses ambiances sonores. Echo Bruit, le magazine de l'actualité de l'environnement sonore, 2012. (hal-01546815)



Chercheur : Philippe Woloszyn
2012

Sound Field Trip

Travail de maquette audio pour le projet européen Life + QUADMAP dont le but a été de réaliser des méthodes pour sélectionner, analyser et s'occuper des zones calmes urbaines au sens de la DIRECTIVE 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement.

Création d'une interface relatant les différentes sonorités de projet réalisés à Rotterdam (Pays-Bas), Bilbao (Espagne) et Florence (Italie), des micros-trottoirs d'usagers et de personnes impliquées dans les réalisations.



QUADMAP
BILBAO
 LA TORRE
 MONTE AVRIL
FLORENCE
 DE FILIPPO
 DIONISI
 MANZONI
 UCCELLO
 VAMBA
ROTTERDAM
 SPINOZAPARK
 ZUIDERPARK



QUADMAP
BILBAO
 LA TORRE
 MONTE AVRIL
FLORENCE
 DE FILIPPO
 DIONISI
 MANZONI
 UCCELLO
 VAMBA
ROTTERDAM
 SPINOZAPARK
 ZUIDERPARK

Présentations publiques

- Forum des acteurs pour une meilleure gestion de l'environnement sonore en Île-de-France, prendre en compte le bruit dans l'urbanisme, Bruitparif le mardi 3 novembre 2015
- Forum des acteurs consacré aux zones calmes, Bruitparif le vendredi 6 mars 2015, dans le cadre de la restitution des résultats du projet européen Quadmap
- Conférence de fermeture du projet QUADMAP, 19 et 20 Février 2015, présentation très appréciée du maire de Rotterdam qui a comme retour : « j'ai enfin compris ce qui avait été fait dans le projet ».

Valeurs et Usages du Son

La quasi-généralisation de la place du son et de la musique dans la société, notamment marchande, pose la question de ses usages, l'importance des allocations financières pouvant difficilement ne pas impliquer des usages tout aussi nombreux que complexes.

La question est d'autant plus intéressante que, dans ce domaine comme dans d'autres, les usages semblent se diversifier à l'infini. On sait comment, dans le domaine du marketing, notamment celui des biens cognitifs, la notion d'usage s'est imposée face à celle de fonctionnalité.

Une meilleure connaissance de ces usages et de leur « valeur d'usage », à tout le moins un début de catégorisation, s'impose aujourd'hui comme objet de recherche, notamment pour tous les acteurs directement ou indirectement concernés par le design sonore. Il n'y a pas de « valeur d'usage » en soi mais toujours dans un contexte, économique, social, culturel, politique et certainement anthropologique



Journée d'étude : "La valeur d'usage du son : situation actuelle"
 Jeudi 09 juin Université Paris1 Panthéon-Sorbonne salle 6, 12 Place du Panthéon,
 75005 Paris
 École des Arts de la Sorbonne, Université Paris1 Panthéon-Sorbonne
 Esthétique et théories critiques de la culture (ACTE)

*Philippe Woloszyn, Didier Blanchard. "X - X' - X", son - énergie - mouvement :
 Recomposer le paysage sonore pour influencer sur les comportements. La valeur
 d'usage du son : situation actuelle, Franck Pecquet - Université Paris1
 Panthéon-Sorbonne, Jun 2022, Paris, France. [halshs-03770091](#)*

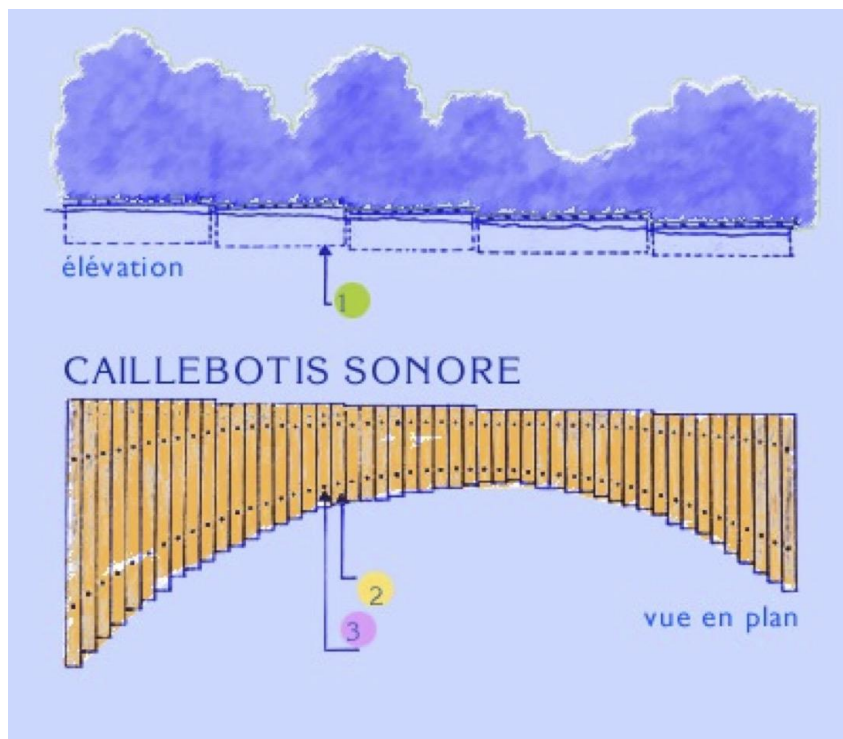


Organisateur : Franck Pecquet
2022

SONOTOPICS – Avril 2024

Mobiliers jeux _Caillebotis sonore

L'aciréne a créée entre 1990 et 2003 un catalogue de jeux sonores installés dans une variété d'environnements sonores allant de la cour d'école à l'aire d'autoroute.



Concepteurs : Aciréne Elie tête , Cécile Regnault, 2001

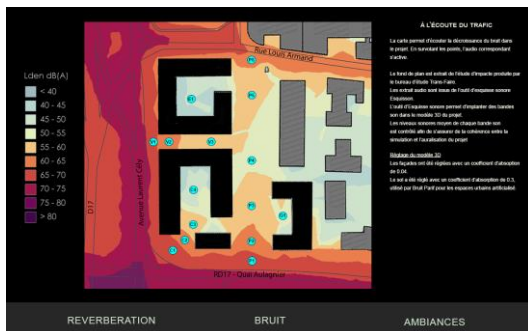
Dans cette situation acoustique inattendue de sous bois imaginé par la paysagiste Pascale Jacotot au parc Sutter à Lyon, le son devient jeu par simple déplacement des passants. Le promeneur écoutant est invité à tendre l'oreille sous son propre pas en faisant sonner le bois. Le principe du caillebotis sonore est calqué sur le xylophone en multipliant l'échelle par dix, 28 lames d'épicéa du Jura (bois de résonance) de dimensions variables sont fixées par des liaisons élastiques sur des caissons de résonances en béton. Le bois résonne par le corps dansant sous l'impulsion du geste précis des pieds, de balles rebondissantes ou de bâtons sortis pour les enfants de la c



Inauguré pour la première fois dans la cour d'une école Maternelle à Clessé (71) le caillebotis sonore a été décliné en plusieurs versions installées dans plus d'une dizaine d'espaces publics, le dernier à Lyon dans le Parc Sutter cf. Photo ci-dessus

Étude sonore pilote Aide à la conception d'un nouveau quartier à Asnières-sur-Seine

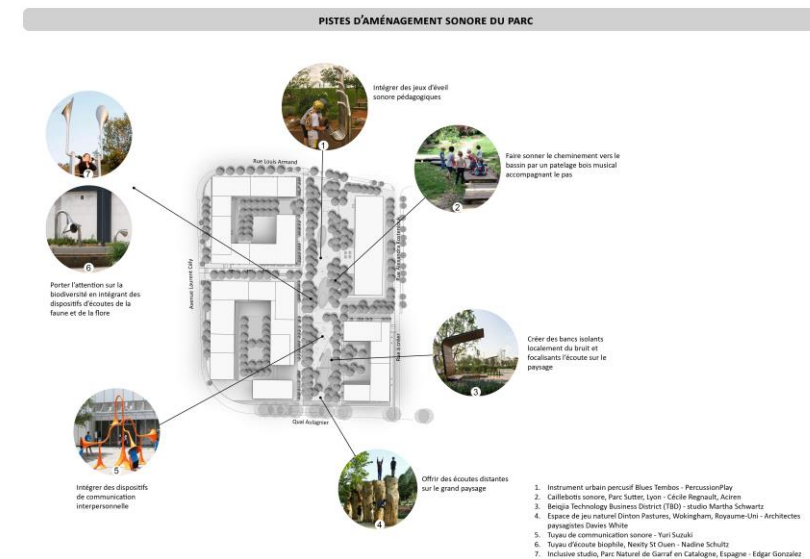
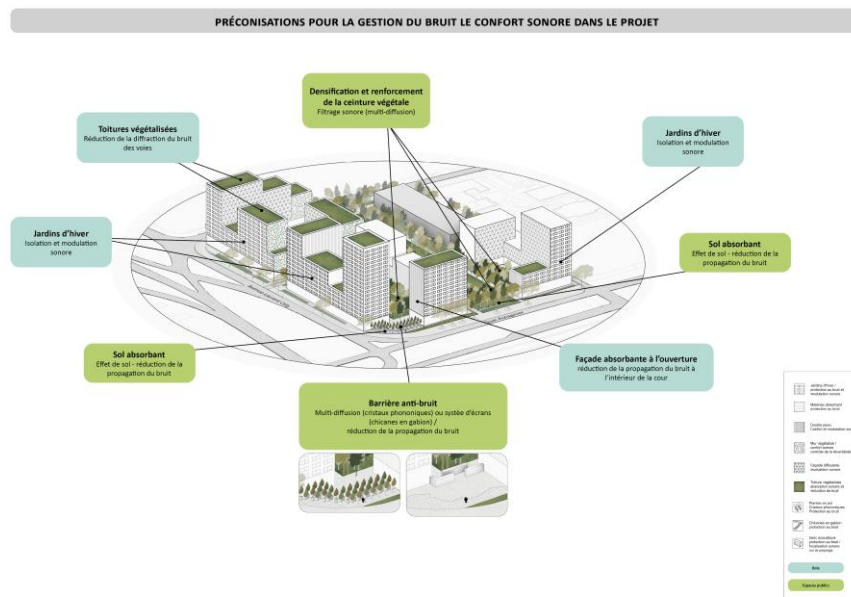
L'emplacement du projet s'inscrit dans une vaste opération de reconquête des friches industrielles où trois écoquartiers se jouxent en bordure de Seine : la ZAC Quartier Seine EST, la ZAC des Bords de Seine et le Quartier Seine Ouest. Le programme immobilier propose du logements des commerces et un grande coulée verte. ouverts.



Une analyse numérique de la propagation du bruit dans le projet a été réalisée par le bureau d'études Trans-faire, utilisant le logiciel MithraSIG selon la méthode de calcul NMPB 08. Ces données ont ensuite été sonorisées par le laboratoire de recherche LAURE de l'ENSA Lyon, à l'aide du logiciel Esquisson, afin d'en évaluer l'impact sensible.

Les résultats des simulations numériques démontrent que l'adoption de cette typologie d'îlot ouvert permet de préserver des cours intérieures apaisées, protégées du bruit du trafic, contribuant ainsi à révéler la qualité des ambiances sonores du projet. Des failles sonores demeurent néanmoins aux ouvertures du tissu urbain, créant des pénétrantes de bruit au Sud et à l'Ouest du projet.

La stratégie volumétrique du projet, définie en concertation avec l'équipe de maîtrise d'oeuvre, s'appuie sur la création d'un socle fermé au rez-de-chaussée qui agit comme un écran acoustique contre le bruit routier, tout en créant des ouvertures aux étages supérieurs pour rétablir la connexion du site avec la ville d'Asnières à l'ouest et la Seine au sud.



Des idées de mobiliers noirs et d'aménagements paysagers sont initiées par des images de projets de références.

Concepteurs : EVS LaURe, Elsy Mandelbrot, Cécile Regnault, maîtrise d'ouvrage Eiffage Aménagement 2020_24

magazine

écho bruit

Le magazine de l'actualité de l'environnement sonore

Ambiance climatique, ambiance sonore, ambiance... Penser les ambiances de la future Place de la Nation



Aurélie Law Lene
Direction de la voirie service des aménagements et des grands projets, Ville de Paris

La Ville de Paris a fait de la reconquête urbaine un objectif prioritaire de sa politique. Apaiser l'espace public, rééquilibrer les usages au profit des piétons et des circulations douces, valoriser les espaces naturels, telles sont les ambitions portées par l'exécutif municipal pour faire de la capitale une ville bienveillante, harmonieuse et durable. Dans un vaste projet d'embellissement de l'espace public, sept places sont concernées : Bastille, Fêtes, Gambetta, Italie, Madeleine, Panthéon et Nation.

La place de la Nation avec son immense diamètre de 50 m et ses 5 hectares est un espace à double échelle : elle est à la fois une composition monumentale et symbolique liée à son histoire et un espace de proximité par sa vie locale riche et variée.

De son centre à sa périphérie bâtie, la place de la Nation se compose :

- D'un terre-plein central aménagé en square autour de la statue Dalou.
- D'une chaussée circulaire très généreusement dimensionnée de huit files de circulation de 25 m de largeur et douze axes de circulation. Elle accueille 3 700 véhicules à l'heure de pointe du soir.
- De plusieurs îlots pour les piétons bordés par des talus de manière à atténuer le bruit routier. Néanmoins, ces derniers ont également un impact important vis-à-vis de la visibilité et de la perméabilité de la place.
- D'une contre-allée circulée, puis d'un trottoir étroit en pied d'immeubles.

Place de la Nation en chiffres...

Surface : 49 800 m²
Part de chaussée : 51 %
Part de trottoir : 31 %
Part de jardins : 18 %

Données quartier proche
Habitants : 13 459
Part des 60 ans ou plus : 23,7 %
Part des moins de 20 ans : 15,4 %
Indice de jeunesse : 0,65
Taux d'emploi : 61 %

En 2014, un diagnostic acoustique classique a été réalisé. Les cartes de bruit démontrent que la place est très bruyante et perçue comme telle. Cette place est végétalisée mais plutôt en hauteur avec de nombreux arbres. La végétalisation basse est concentrée sur le terre-plein central. Les îlots sont traités en stabilisé ou asphalté.

La carte de thermographie montre que cette place est très chaude l'été ce qui est en rapport avec l'imperméabilisation de cet espace public.

Actuellement, nous sommes à la phase d'élaboration du programme. Dans ce cadre nous avons mené une démarche

149

CENTRE D'INFORMATION ET DE DOCUMENTATION SUR LE BRUIT

Numéro 149

Sommaire

- OUVERTURE 7
- ÉTAT DES LIEUX 5
- MESURES CONSTRUCTIVES ADAPTÉES 18
- URBANISME RÉFLÉCHI 40
- TRANSPORT ET MOBILITÉ REPENSÉS 64
- CLÔTURE 90
- BIBLIOGRAPHIE 93

Alter plus loin... **Bruit et Urbanisme**

Les zones calmes **Fiche N°52**

Actions et illustrations (1)

Création du parc paysager des Alisiers, Antony (92)

Novembre 2012 - Juin 2014

L'action a consisté en la création, sur d'anciennes friches, d'un parc paysager le long de l'autoroute A 86 et de la ligne TGV Atlantique, intégrant la problématique acoustique avec la création de murs anti-bruit paysagers.

Description

L'aménagement du parc des Alisiers à Antony vise à offrir un cadre agréable aux Antanais, riverains et promeneurs du site. Pour cela, une réflexion poussée a été engagée en vue d'améliorer les conditions phoniques pénalisantes en raison de la proximité immédiate de l'autoroute A 86 (RN 385).

Le projet repose sur la création d'écrans phoniques en pierres de pougollane, roche naturelle constituée de scories volcaniques lui conférant des capacités d'absorption et de filtration réunissant un ensemble d'atouts :

- réduction des nuisances sonores
- lutte contre la pollution atmosphérique
- intégration paysagère
- cadre favorable à la biodiversité
- emprise réduite par rapport au talus initial, ce qui permet un accroissement de la surface intérieure plane du parc.

Coût et financement

Le coût total des travaux s'est élevé à 6 millions d'euros, dont 1,5 million pour la construction des murs de pougollane.

Le projet a été subventionné par :

- le Conseil Général des Hauts-de-Seine au titre des promenades et itinéraires pédestres, à hauteur d'un million d'euros.
- l'Agence des Espaces Verts d'Ile-de-France au titre des aménagements d'espaces verts urbains, à hauteur de 211 000 euros.

Pour aller plus loin

<http://www.mairie-antony.fr/249883-creation-d-un-parc-paysager-des-alisiers/#?view=detail>

Situation initiale



Le site était constitué de terrains en friche séparés de l'A 86 par des merlons de terre de moins de 3 mètres de hauteur.

Des mesures de bruit sur 24 heures avaient été réalisées en mars 2010, puis en janvier 2014 ; ces dernières, plus récentes, avaient fourni des résultats compris entre 62 et 54 dB(A) selon les points de mesure.

Situation finale



Des mesures de bruit sur 24 heures ont été renouvelées en septembre 2014, trois mois après l'ouverture du site au public. Les résultats sont compris entre 56 et 49 dB(A), à l'exception d'un point de mesure situé à proximité directe de l'A 86 (79,3 dB(A) en période diurne).

Bilan

Selon les points, les réductions du niveau sonore oscillent entre 2 et 11 dB(A) en période diurne et 5 et 12 dB(A) en période nocturne. Les résultats sont corrigés en tenant compte du fait que les mesures de septembre 2014 ont été réalisées alors que le parc était déjà ouvert à la fréquentation du public.

L'intégration paysagère et les aménagements tous publics ont conféré une attractivité nouvelle à la gare ; le traitement des franges et des entrées du parc a permis une intégration optimale dans le quartier et favorise le désenclavement de ce secteur de la commune.

magazine

écho bruit

Le magazine de l'actualité de l'environnement sonore

La maquette audio ou comment faire entendre un espace avant sa réalisation



Didier BLANCHARD, Synacoustique

Depuis 2012, le bureau d'études SynAcoustique fait entendre, à la demande de ses clients, l'ambiance sonore de leurs futurs espaces de travail. Le rôle de l'acousticien n'est pas, dans ce cas, de faire le silence mais de donner à entendre un environnement sonore de qualité qui met en valeur l'espace étudié.

Dès lors, l'objectif poursuivi ne se limite plus à l'application de la réglementation stricto sensu mais il intègre et développe une pensée, une expérience, une sensibilité afin de concevoir des environnements sonores où esthétique et confort sont rassemblés dans ce qui nous est donné à entendre, un mieux vivre individuel ou collectif.

Comme un dessin, une aquarelle ou une image de synthèse, la maquette audio permet de ressentir auditivement un lieu avant qu'il ne soit construit. La maquette audio n'est pas un objet scientifique mais une représentation sensible d'une future ambiance sonore spécifique à un lieu de vie... Cet espace sonore peut être un bureau individuel ou collectif, un auditorium, une école, une place publique ou un jardin... Alors que la notice acoustique est difficile à comprendre

par un novice, la maquette audio permet d'appréhender aisément ce que sera le futur espace de vie étudié et ainsi de fédérer l'ensemble des intervenants autour de la dimension sonore du projet.

Avant la phase de réalisation d'une maquette audio, il faut commencer par imaginer et concevoir les propriétés sonores de l'espace de travail. La maquette audio est uniquement là pour faire entendre une future ambiance sonore basée sur une réalité de vie. Comme une image de synthèse, elle fait percevoir de façon sensible le projet en cours d'élaboration. La prise en compte et le recensement de chaque élément de la future ambiance sonore est le premier élément de la méthode.

Chaque configuration de bureau crée un usage et une réalité sonore. Le travail va donc consister d'abord de les identifier afin d'harmoniser cette réalité pour permettre un mieux vivre individuel et collectif. L'acoustique répond à des objectifs d'ergonomie, de santé mais également de plaisir. Chaque performance acoustique peut être considérée comme un ressenti qui génère une réalité et un vécu sonore.



142

CENTRE D'INFORMATION ET DE DOCUMENTATION SUR LE BRUIT

Numéro 142

Sommaire

- ACTUALITÉS 2
- ECHO DES VILLES 12
- BATIMENT 26
- TRANSPORTS 48
- SANTÉ 60

Didier Blanchard
Acousticien, président de Synacoustique

« La crise a provoqué une prise de conscience »



Didier Blanchard, acousticien, président de Synacoustique.
Photo DR

Vivre au calme en ville, est-ce vraiment possible ?
« C'est tout à fait possible. D'ailleurs, la zone de bruit ne se situe pas en plein centre-ville où les gens roulent à 30 km/h ou circulent à pied ou à vélo. Une minorité de personnes est concernée par un bar ou une boîte de nuit en bas de chez soi. Il y a plus de bruit en périphérie urbaine avec les voies de circulation, les trains, les logements collectifs, éventuellement les aéroports, les zones industrielles... »

Les confinements ont-ils changé la perception des habitants en matière de bruit ?
« La crise sanitaire fait que nous sommes de plus en plus dans nos maisons. On y travaille, souvent avec les enfants à côté, on y passe notre temps libre, ce qui n'était pas autant le cas avant. Des bruits jusqu'alors acceptés quand on n'y était exposé que quelques heures ne le sont plus désormais. Cela nous a fait prendre conscience que le confort sonore dans notre habitat, dans notre quartier ou même dans notre lieu de travail, a une valeur inestimable. C'est une prise de conscience populaire, alors qu'auparavant c'était une préoccupation élitiste. En tant qu'acousticiens, nous sommes beaucoup plus sollicités aujourd'hui pour des questions de confort sonore intérieur. »

Peut-on isoler son logement du bruit sans dépenser une fortune ?
« Ceux qui n'ont pas l'argent pour isoler leur façade mais veulent malgré tout améliorer l'isolation acoustique de leur logement vont la plupart du temps changer leur vitrage. Mais ils oublient l'élément le plus important et le moins cher : l'entrée d'air. Cette grille est un véritable pont thermique et acoustique. Changer son vitrage sans changer l'entrée d'air, c'est dépenser son argent pour rien. »

Des seuils d'isolation sonore sont-ils fixés dans la construction des bâtiments ?
« Bien sûr, la performance des bâtiments répond à des normes.

Propos recueillis par Clément GRILLET



VALORISATION



HAUP. Une modalité non verbale de composition du paysage sonore pour une nouvelle médiation des territoires

Présenté lors du salon Innovatives SHS 2015, le dispositif immersif et interactif HAUP permet de reconstruire et simuler des paysages sonores avec une vision panoramique. Les utilisateurs peuvent agir sur les composantes de l'environnement sonore via une tablette tactile. En cela, HAUP propose un lieu de « concertation » pluridisciplinaire, un outil de partage de dimensions sensibles du paysage à l'intention des politiques, décideurs et usagers de l'espace urbain dans une dynamique de participation citoyenne aux projets d'aménagement. Partant du constat que la verbalisation du sonore reste très appauvrie par rapport au visuel, HAUP fonctionne comme une sorte de « questionnaire non verbal » sur le son. Il propose aux participants de construire un environnement sonore tel qu'ils le vivent, ou tel qu'ils le souhaitent.

Le sonotope : du vécu sonore aux représentations paysagères

Initié par une collaboration entre le laboratoire Espaces et Sociétés (ESO) et le laboratoire Ambiances Architecturales et Urbaines (AAU), avec le soutien de l'Université Rennes 2, du CNRS et du Réseau des MSH, le projet HAUP « HyperAmbiotopes Urbains Participatifs » est un système de médiation scientifique utilisant l'instrumentation multimédia du paysage sonore dans le but de rassembler des grilles de lecture d'un territoire. Associant des éléments d'ambiance qui structurent la sphère perceptive de l'utilisateur de l'espace urbain, la notion d'« ambiotope » et son corollaire auditif le « sonotope »¹, articule la structure sensible du vécu aux représentations paysagères pour reconstruire l'ambiance dans laquelle on est immergé. Le système HAUP permet ainsi d'établir un dialogue entre acteurs et usagers de l'espace urbain en mettant à disposition un outil de co-composition de référentiels communs autour des paysages sonores et visuels ressentis *in situ*.

Il s'inscrit dans la filiation de l'action de recherche *HyperPaysages Urbains* (HPU) qui a mobilisé, entre 2006 et 2012, un outil de médiation territoriale, le *Générateur d'Ambiance Sonores*, pour reconstruire les paysages sonores vécus ou imaginés avec les usagers du quartier Malakoff de Nantes². Dans HAUP, l'utilisateur est invité à mettre en espace des sons dans la sphère englobante de l'image panoramique au moyen d'une tablette tactile. L'audiovisualisation assurée au cadrage assure une audition synchrone du paysage sonore en temps réel.

De l'événement à la texture sonore

La restitution des paysages sonores (recomposés s'appuie sur les techniques d'encodage et de décodage du champ sonore en harmoniques sphériques développées par Andrew Gerzon et regroupées aujourd'hui sous l'acronyme HOA (*High-Order Ambisonics*)). Ces techniques de spatialisation du son peuvent se décliner sous différents modes d'écoute (casque, track, multicanal) pour un ou plusieurs auditeurs.

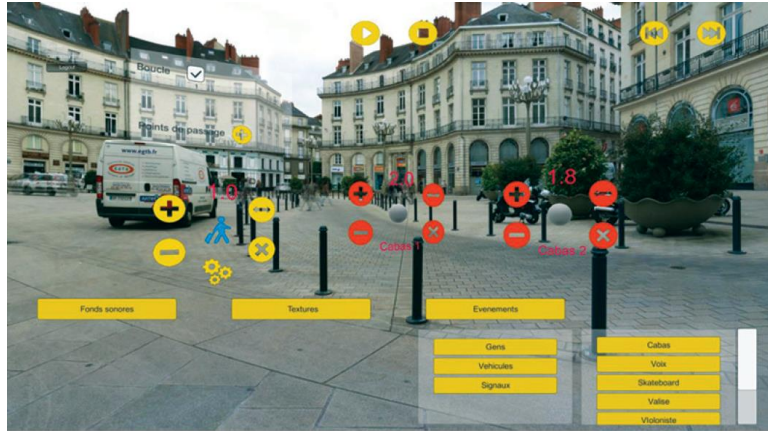
Les acteurs du projet

Chercheurs, organismes de recherche et agences de design se sont engagés sur ce projet qui concerne les architectes, les urbanistes, les aménageurs, les spécialistes du patrimoine, les géographes, les psychologues, les sociologues, les sociolinguistes, les acousticiens, les représentants de collectivités locales ou territoriales, et bien sûr les habitants et usagers des environnements étudiés.

- Espace et Société (ESO, UMR 6590) : Philippe Woloszyn
- Ambiances, Architectures, Urbanités, équipe CRENAU (AAU, UMR 1563) : Bruno Suner, Thomas Leduc, Rémi Chaudet
- Institut de recherche en communications et Cybernétique de Nantes, équipe ADTIS (IRC CYN, UMR 6597) : Mathieu Lagrange
- Pôle de recherche Francophone, interculturel, Communication, Sociolinguistique (PREFICS, EA 4246) : Guérim Lédégue, Thierry Bulot, Nolwenn Troit-Sautou et Vanessa Delage
- LAB DELTA 13 : Stéphane Borgat et Sandra Blanchardie
- Maison des sciences de l'homme en Bretagne (MSHB)
- Université Rennes 2
- CNRS

Le projet HAUP propose à la manipulation trois catégories d'objets sonores : événements, textures, fonds sonores formant un *continuum* depuis l'élément saillant polarisant l'attention auditive de l'opérateur jusqu'à l'arrière-plan diffus le plus en retrait (fond sonore³).

Le fond sonore, ou rumeur, représente l'ambiance diffuse perçue en arrière-plan constitué de signaux sonores à modulation lente (circulation lointaine, calme...). On peut difficilement en déterminer la source, car elle est perçue comme omniprésente, dif-



Interface Son-Image du système HAUP © Woloszyn-Suner

fuse, peu polarisée et dotée d'une charge identitaire étonnante. L'oreille ne s'y trompera pas lorsqu'il s'agira de discerner entre la rumeur d'une rue de New York ou de Naples, chacune dotée d'un timbre, d'une rythmique propre. La captation ambiophonique de la rumeur des différentes scènes urbaines est effectuée à l'aide d'un micro à capsules tétraédriques (microphone de type « *Soundfield* »), permettant de rendre compte de sa spatialisation. L'événement est une manifestation sonore isolée, bien orientée dans l'espace et dans le temps. Il ressort particulièrement lorsqu'il constitue une alerte pour l'individu (urgence sonore). Constituée d'un ensemble d'événements qui, du fait de leur densité et de leur éloignement, ne sont plus perçus comme sources individuelles, la texture sonore module l'identité sonore d'un lieu ; c'est un ensemble qui colore l'environnement (brouhaha des discussions, pluie, bruits d'oiseaux...).

On peut évaluer la perception d'un élément sonore par le calcul de son niveau d'entropie, c'est-à-dire de son niveau d'originalité dans le spectre des sources : c'est ce qui détermine la capacité de l'élément à focaliser l'attention de l'auditeur. L'entropie diminue avec l'imprévisibilité, la polarité et la brièveté de la source sonore incriminée. Elle augmente avec sa périodicité⁴.

Inspirée des travaux de R. Murray Schafer⁵ et d'Alain Léobon⁶, la typologie perceptive adoptée dans HPU⁷ puis dans le projet HAUP, se veut plus proche de l'univers sonore de l'endroit étudié, plus « parlante » pour le *quidam* à qui s'adresse la classification. Elle permet également une intégration plus aisée de la problématique des sociolinguistes qui consiste à intégrer des séquences parlées dans l'ambiance sonore urbaine (méthode dite du locu-

teur masqué). Elle distingue les sources relatives aux :
 ► gens (discussions, pas...)
 ► véhicules (bus, voitures, mobylettes...)
 ► signaux (sirènes, ambulances...)

Les événements sont de deux types : les événements statiques à placer à l'endroit désiré de la scène et les événements dynamiques, pour lesquels il est nécessaire de définir une trajectoire. Pour ce faire, il est possible de définir jusqu'à trois points de passage dans la scène sonore.

Une texture prend place dans une scène sonore. Elle l'oriente, la polarise : c'est un élément structurant du sonotope. La notion de « texture sonore » questionne nos capacités d'agrégation et de ségrégation auditives d'ensemble de sources multiples, et les rapports d'émergences dynamiques associées. Deux catégories de texture sont proposées ici :

- Les *clusters* : ils composent un ensemble d'éléments sonores similaires (des voix, des oiseaux) qui émergent et disparaissent respectivement au même point de l'espace.
- Les *silages* : ils définissent un ensemble d'éléments sonores qui suivent une même trajectoire sans toutefois s'y déplacer à la même vitesse et établissent une « traînée » sonore. Il existe des silages permanents, comme une voie routière ou une trajectoire piétonnière, par opposition à un silage limité dans le temps, comme peut l'être une envolée d'oiseaux par exemple. Les silages (pas, véhicules...) se définissent donc par des trajectoires, des directions, les vitesses de déplacements moyennes et l'écart type (la longueur du silage).

4. Woloszyn, P., Leduc, T. (2010). « Urban soundscape informational quantization: validation using a comparative approach ». *Journal of Service Science and Management Special Issue Vol. 3* No. 4, Décembre 2010, pp.429-439. DOI: 10.4236/SSM.2010.34049.
 5. Schafer, 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).
 6. Léobon A. (1999) La qualification des ambiances sonores urbaines, *Revue Natures - Sciences - Sociétés*, Volume III, No1 1995 p 26-41
 7. Woloszyn P. (2014) Les hyperpaysages urbains: une approche géographique, sociolinguistique et communicationnelle de l'espace sonore urbain, in *Disparitions sociolinguistiques et précarités*, Bulot, M., Boyer, I., Bertuccio, M.-M. eds, *Espaces discursifs*, L'Harmattan, Paris, pp. 163-182. ISBN : 978-2-343-03633-5.

Par ses applications multiples, HAUP invite ainsi les politiques, les décideurs et les usagers des villes et lieux patrimoniaux à une logique de concertation et de co-construction, en assurant le partage des dimensions sensibles du paysage dans une optique participative.

En effet, par sa capacité de médiation de l'information paysagère, HAUP permet d'aborder la question difficile de l'enquête participative en développant des stratégies de passation basées sur l'évaluation perceptive. En faisant passer des notions ou des concepts, même difficiles, par la reconstruction sensorielle de leurs objets correspondants, HAUP offre un moyen original de développer de façon exclusive des compétences d'analyse partagées entre usagers et décideurs à l'échelle locale et territoriale. En effet, le partage d'éléments d'évaluation plus proches de la perception, donc moins interprétés, améliore la coopération entre acteurs et usagers. Cela facilite la co-construction d'une « réponse sociale » adaptée à la diversité des acteurs impliqués dans les projets d'aménagement à toutes les échelles.

Des moments forts de présentation du projet au public

Le salon de la valorisation en sciences humaines et sociales « Val'Ouest », à la Faculté de pharmacie de Nantes en novembre 2014, suivi du salon *Innovatives SHS* du CNRS au centre des congrès de la Villette en juin 2015, ont été des moments privilégiés de présentation de ce projet au public.

L'installation spécifiquement conçue pour *Innovatives SHS* a permis de spatialiser les sons urbains dans l'image panoramique des places Royale et Graslin à Nantes au sein d'un système de projection immersif, *Naexis*, équipé de dix écrans panoramiques en arc de cercle et de six enceintes pour la restitution tridimensionnelle du son.

Pendant le salon, les visiteurs ont pu spatialiser les sons urbains dans l'image panoramique des ces deux places semi-fermées du x^e siècle, choisies en raison de ces enjeux qu'elles représentent du point de vue de l'aménagement et de son impact sonore. La présentation du projet HAUP au directeur du CNRS ainsi qu'à de nombreux acteurs de la société civile a permis de confirmer la potentialité du projet à intéresser non seulement la communauté scientifique et les aménageurs, mais aussi les cinéastes (pour le maquetage dynamique des scènes sonores en préparation de tournage), les opérateurs de télécommunications (visite des représentants de *Lab Orange*) et les éditeurs de jeux vidéo (pour la spécificité de l'interaction sonore).

Poursuite de la recherche

La prochaine étape porte sur la constitution d'une typologie perceptive des sources sonores, pour élaborer une librairie hiérarchique de textures spatialisées mesurées par leur degré d'entropie. Ceci permettra de développer un outil de composition répondant aux contraintes perceptives du paysage sonore, afin de traiter des environnements sonores dans toute leur complexité.

8. En terme de processus, la réponse impulsionnelle représente la sortie qui est obtenue lorsque l'entrée est une impulsion, c'est-à-dire une variation soudaine et brève du signal. En acoustique urbaine, c'est une mesure qui caractérise la propagation du son dans un espace donné. => note peu claire, à simplifier

Ce simulateur d'ambiance sonore intégrera alors l'espace urbain de manière plus fine, en restituant la distribution du champ sonore à partir de modélisations informatiques, sur la base d'échantillonnages de réponses impulsionnelles *in situ* propres aux lieux étudiés. Au vu de la complexité supplémentaire induite par la caractérisation acoustique en temps réel des réflexions précoces et champs réverbérés tardifs du milieu urbain, le nouveau système de diffusion en cours de développement implique une distribution de la charge de calcul dans une architecture parallèle.

Développement et valorisation

Pour le futur développement du projet, il s'agit de dépasser le stade du démonstrateur pour passer à une phase de prototypage, en assurant le traitement de l'ergonomie du système à la fois du point de vue de son utilisation (confrontation à des architectes, urbanistes et professionnels de l'aménagement pour l'amélioration du cahier des charges) et de sa mobilité (montage-démontage-transport). La valorisation du projet fait également l'objet d'une collaboration avec la SATT Ouest Valorisation. Différentes pistes d'application du système sont à l'étude en France et à l'international. Parmi celles-ci, l'inscription thématique de ce projet au sein du Groupement de recherche international Intelligence Territoriale (GDRI INTI) a ouvert des potentialités de développement à l'international, à la fois à l'université d'Agadir au Maroc et au CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas) en Argentine.



Installation immersive de l'interface HAUP au salon *Innovatives SHS* à La Villette © Woloszyn-Suner

contact&info
 ► Philippe Woloszyn, ESO
 philippe.woloszyn@univ-rennes2.fr
 Bruno Suner, AAU
 bruno.suner@nantes.archi.fr



*Toute l'équipe de SONOTOPICS vous remercie pour votre implication
dans la conception de paysage sonore.*

