

TRACÉS 02

143^e année / 20 janvier 2017
Bulletin technique de la Suisse romande

DOSSIER

Paysages sonores

Entretiens avec Andres Bosshard, Pascal
Amphoux, Christophe Girod et Nadine Schütz

ACTUALITÉS

Expo Schweizweit au S AM

sia

Ménager nos ressources
avec intelligence



A mort l'arbitre, de Jean-Pierre Mocky

Projection dans le cadre du cycle L'architecture à l'écran



La séance du mercredi 15 février se penche sur le destin cinématographique d'un ensemble postmoderne réalisé par Ricardo Bofill.

C'est dans les espaces d'Abraxas de Ricardo Bofill, un ensemble résidentiel emblématique du néo-classicisme postmoderne à Noisy-le-Grand, que Jean Pierre Mocky place l'intrigue de ce film d'action sorti en salle en 1984.

L'arbitre (Eddy Mitchell) et sa séduisante compagne sont pris en chasse par une bande de hooligans qui veulent leur peau. Menés par un Michel Serrault déchaîné, ils lui reprochent, outre la défaite de leur équipe, la mort d'un des leurs. Semant la terreur dans l'ensemble d'habitations, ils vont devoir affronter un personnage qui ne se laisse pas faire.

Véritable chasse à l'homme dans ce qui s'apparente à un palais pour le peuple, *A mort l'arbitre* constitue une étonnante visite du propriétaire.

Bofill est l'une des figures éminentes du postmodernisme des années 1980. Il prône une architecture monumentale et formaliste qui remet à l'ordre du jour certains attributs du classicisme. Redonnant sa place à l'ornement, il orchestre l'espace comme un décor de théâtre, un décor qui plaît aux cinéastes. Après Mocky, Terry Gilliam y tournera certaines scènes de *Brazil*. De l'angoissant piège chez Mocky, au décor d'une dictature chez Gilliam, les espaces d'Abraxas incarnent au fil des tournages une véritable dystopie filmique. Dernier épisode de ce destin cinématographique, le

À MORT L'ARBITRE

Jean-Pierre Mocky, France, 1984, 84' (avec Eddy Mitchell et Michel Serrault)

A Lausanne, le 15 février à 21 h
au Casino de Montbenon
A Genève, le 27 février à 20 h 45
aux Cinémas du Grütli

Une collaboration

TRACÉS

MA

WWW.MA-GE.CH



cinémathèque suisse

Impression Stämpfli Publikationen AG, cp 8326, 3001 Berne, www.staempfli.com
Paraissent chez le même éditeur TEC21, Staffelfeldstrasse 12, cp 1267, 8021 Zurich, www.espazium.ch
ARCHI, Via Cantonale 15, 6900 Lugano, www.espazium.ch, TRACÉS, Archi et TEC21 sont les organes officiels de la SIA.
Abonnements www.espazium.ch/traces/abonner
Vente numéros isolés Fr. 12.- (port en sus), Stämpfli Publikationen AG, tél. 031 300 62 84
En librairie Lausanne: La Fontaine (EPFL); Genève: Archigrafi; Paris: Librairie Archbooks
Changement d'adresse pour numéros SIA SIA-SG, Sehnaustrasse 16, cp 1884, 8027 Zurich, tél. 044 283 15 15, fax 044 283 15 16, mutationen@sia.ch
Tirage REMP Tirage diffusé: 3690 dont 102 gratuits (ISSN 0251-0979)

Toute reproduction du texte et des illustrations n'est autorisée qu'avec l'accord de la rédaction et l'indication de la source.

Rédaction et édition Rédacteur en chef: Christophe Catsaros, mas, phil. Paris XI | Rédactrice en chef adjointe: Stéphanie Sonnette, urbaniste Paris XII | Rédacteurs: Mounir Ayoub, architecte | Marc Frochaux, Lic. Phil. UNIL; M.Sc. Arch. ETH | Philippe Morel, lic. ès sciences UNINE | Directeur et responsable éditorial espazium.ch: Cedric van der Poel, lic. phil. UNINE, MAS urbanisme UNIL | Tous les rédacteurs peuvent être atteints par email: prénom.nom.de.famille@revue-traces.ch
Mise en page / design graphique: Valérie Bovay, bachelor of arts HES-SO en communication visuelle
Rédaction web: Yony Santos, architecte
Rédaction des pages SIA: Rahel Uster, rahel.uster@sia.ch et Barbara Ehrensperger, barbara.ehrensperger@sia.ch
Conseil éditorial Eugen Brühwiler, dr. ing. civil, prof. EPFL; Lorette Coen, essayiste, journaliste, Le Temps; Elena Cogato Lanza, arch. prof. EPFL; Daniel de Roulet, romancier; Blaise Fleury, ing. civil dipl. EPFL; Eric Frei, architecte; Christophe Guignard, architecte EPFL; prof. ECA; Cyril Veillon, directeur d'Archizoom; Pierre Veya, rédacteur en chef adjoint en charge de l'économie Le Matin Dimanche.
Maquette Atelier Poisson www.atelierpoisson.ch | **Lettrines et illustrations** Bruno Soultre www.brunosoultre.net
Adaptation de la maquette Valérie Bovay

TRACÉS Bulletin technique de la Suisse romande Revue fondée en 1875, paraît tous les quinze jours.
Rédaction Rue de Bassenges 4, 1024 Ecublens, tél. 021 693 20 98, CCP 80-6110-6, www.espazium.ch
Editeur espazium - Les éditions de la culture du bâti, Staffelfeldstrasse 12, 8045 Zurich, tél. 044 380 21 55, verlag@espazium.ch
Martin Heller, président; Katharina Schöber, directrice; Hedi Knöpfel, assistante de direction
Régie des annonces Zürichsee Werbe AG, Seestrasse 86, 8712 Stäfa, tél. 044 928 56 11 | Régie des annonces en Suisse romande: Inédit Publications SA, Avenue Edouard Daples 7, 1006 Lausanne, Serge Bornand, tél. 021 695 95 95
Organe de la SIA Société suisse des ingénieurs et des architectes www.sia.ch
Associations partenaires Fondation ACUBE, Association des diplômés de l'EPFL, www.epflalum.ch/fr/prets-dhonneur; ETH Alumni, Anciens élèves de l'EPFL, www.ethalumni.ch; USIC, Union suisse des ingénieurs et des architectes suisses www.usic-engineers.ch; FAS, Fédération des architectes suisses www.architekten-bas.ch

troisième volet de la saga *Hunger Games* y a été tourné en 2014.

Pourtant ce bâtiment-ville semble vouloir résister au destin auquel le vouent les réalisateurs. Malgré le lent déclin sociologique de ce qui était au départ un ensemble résidentiel de standing, les espaces d'Abraxas restent encore aujourd'hui un prestigieux décor apprécié de ses habitants.

Christophe Catsaros

02

PAYSAGES SONORES

Entretiens à quatre voix pour une culture du son.

6 Moins de bruit? Non, plus de son!

Marc Frochaux

9 Explorer les paysages sonores

Entretien avec Andres Bosshard et Pascal Amphoux

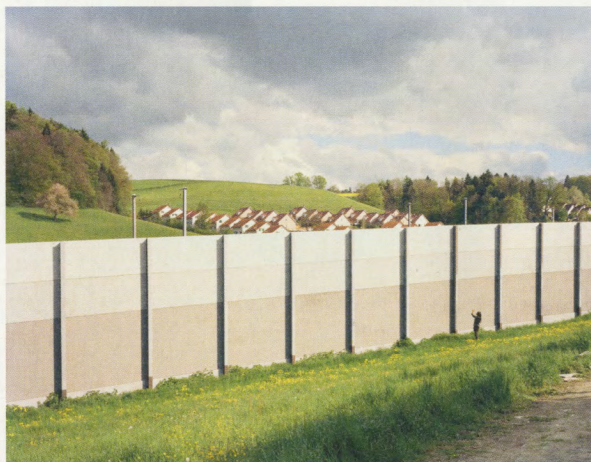
15 Perspectives silencieuses

Gregory Collavini

20 La dimension acoustique dans l'enseignement du paysage

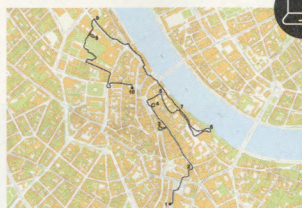
Entretien avec Christophe Girot et Nadine Schütz

5	ÉDITORIAL	34	CONCOURS
26	ACTUALITÉS	36	AGENDA
28	STATLER ET WALDORF	37	OFFRES D'EMPLOI
30	PAGES SIA	38	L'ARCHITECTURE À L'ÉCRAN



57 dB (© ECAL/Gregory Collavini)

En ligne:



espazium.ch « Entretien itinérant avec Andreas Ruby »
Dans un échange avec Cedric van der Poel, le directeur du Schweizerisches Architekturmuseum (S AM) nous dévoile son projet pour le musée bâlois et sa vision de la cité rhénane.
http://bit.ly/SAM_RUBY

Paraissent chez le même éditeur:



TEC21 Nr. 3-4 (20.01.17) WerkBundStadt I – Experimentierfeld | Wie wohnen? | Diskurs als Strategie | «Das ganze Projekt ist ein Experiment»
TEC21 Nr. 1-2 (06.01.17) Showtime für die Kunst Schleier und Gewölbe | Tanzen mit Mario Botta
ARCHI Nr. 6/2016 (12.2016) Bellinzona, l'architettura di Roberto Bianconi
Testi di Roberto Bianconi | Mercedes Daguerre e Graziella Zannoni Milan | Paolo Fumagalli | Heinrich Helfenstein

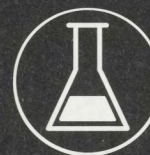
bieri

WE ARE WATERBORNE

VERNIS ET MORDANTS POUR BOIS



verniss aqueux



verniss solvents



mordants



décapant



huiles & cires

Kreuzlingerstr. 79 | CH - 8590 Romanshorn
Tel: +41 71 466 09 90 | Fax: +41 71 466 09 99
info@bieriholzlacke.ch | www.bieriholzlacke.ch

Bureau d'ingénieurs en acoustique
depuis 1984

E CO ACOUSTIQUE
www.ecoacoustique.ch

Le bureau d'ingénieurs EcoAcoustique a été fondé en 2009 à la reprise du bureau Monay et Associés SA, il est actuellement l'un des plus grands bureaux de Suisse dans ce secteur.

Notre renommée se fonde sur les formations scientifiques de haut niveau de notre équipe et sur notre grande expérience des études et des expertises.

Nous sommes membres des sociétés d'acoustique de Suisse, de France, d'Allemagne et des Etats-Unis. Nous participons, aux principaux congrès d'acoustique. Nous enseignons dans les hautes écoles (EPFL, HES,...) et participons à des commissions chargées d'élaborer des normes (SIA 181), des lois (CFLB-EKLB), et des recommandations (SSA) en Suisse.

Notre capital technique et son large éventail de connaissances nous permettent de rechercher, en relation avec les maîtres d'ouvrage, architectes, ingénieurs, particuliers, etc., les solutions les plus adaptées et permettant d'obtenir le meilleur rapport coût/efficacité.

Notre bureau possède en outre un équipement complet d'appareils de mesure et de logiciels informatiques pour les mesurages in situ et les simulations dans tous les domaines de l'acoustique et des vibrations.

Acoustique environnementale et lutte contre le bruit | Isolation acoustique dans le bâtiment | Acoustique des salles | Vibrations
EcoAcoustique SA | Université 24 | 1005 Lausanne | 021 641 04 04

La dimension acoustique dans l'enseignement du paysage

Laboratoire permettant de simuler des paysages,
l'AudioVisual Lab vient d'être inauguré à l'EPFZ.
Le dispositif permet de reproduire avec précision
des environnements visuels et sonores.

Christophe Girot et Nadine Schütz

Propos recueillis par Marc Frochaux

T **RACÉS:** Comment en êtes-vous venus à réaliser un laboratoire permettant de simuler des paysages ?

Christophe Girot: Nous travaillons depuis longtemps avec l'image et le son, à travers la vidéo. Beaucoup sont passés par là. Lors d'un séminaire, un étudiant avait mis une musique de dingue, genre techno, pour accompagner un *road trip* de Zurich à Bâle... Ce film a impressionné tout le monde, évidemment, mais c'était contraire à nos attentes. Nous avons alors décidé de forcer les étudiants à capter les sons qui correspondent réellement au lieu, plutôt que de plaquer un son sur l'expérience du vécu. La voiture qui fonce sur Bâle, c'est l'exemple même du microcosme, de la bulle détachée du monde qui en dit long sur notre époque...

Jusqu'à aujourd'hui, nous avons fait beaucoup d'expériences avec la vidéo. Récemment, nous avons filmé la Bürkliplatz, sans le son. Le film montre le lac, les cygnes, les Alpes, en silence. Puis, à mesure que la caméra monte, on augmente le volume ambiant et là, on entend ce capharnaüm absolument infernal du trafic sur le pont de Bellevue. Cela crée un choc chez le spectateur qui s'attend à autre chose.

Nadine Schütz: En 2010, nous avons réalisé *Camera Obscura Auditiva*. Cette installation était un pas vers une conception plus directe de l'espace, un vis-à-vis plus prononcé entre image et son. Nous avons déjà

travaillé avec des casques audio, mais il y a certaines limites, les paysages ne peuvent pas être décrits uniquement avec des médiums visuels ou linguistiques. Pour sensibiliser les étudiants, il faut pouvoir expérimenter les paysages avec le son.

L'AudioVisual Lab résulte en partie de mes recherches sur la dimension acoustique du paysage. Le paysage et l'espace architectural sont une expérience partagée. Il était donc très important de créer un espace où les gens peuvent vivre ensemble une expérience paysagère, en bougeant, et non pas avec un casque audio. Ensuite, ce laboratoire permet de travailler de manière directe le son dans l'espace: sentir son mouvement, sa profondeur, les fréquences, l'espace spectral, les stratifications, etc. Ma recherche doctorale m'a permis d'appréhender ce qu'est cette «spatialité du son» et de contribuer à redéfinir une sémantique contemporaine pour la cultiver. Donc, pour moi, ce laboratoire permet de créer les liens entre ces différents modes sensoriels qui constituent l'expérience du paysage.

L'AudioVisual Lab poursuit-il le mouvement des *Sound Studies* initié dans les années 1960 ?

CG: L'architecture aurale a une très longue tradition! Chez les Grecs, on choisissait un lieu en fonction des résonances... Et, encore aujourd'hui, dans le

Toggenburg, des paysans prient et chantent dans la montagne en recherchant l'écho... Nous avons réalisé qu'il n'y avait plus de littérature sur la question, qu'il y avait une sorte de hiatus entre l'intérêt porté au son autrefois et l'absence même d'un codex, d'une matière sur laquelle on puisse s'appuyer. A l'exception du *Soundscape*, qui avait été écrit par des hippies canadiens au début des années 1970, il n'y avait pratiquement rien sur le sujet! En revanche, on trouvait toute une littérature sur le problème du bruit. Le son était devenu un problème, mais il n'y avait plus aucune réflexion sur ses qualités... Ça nous a frappé. On s'est dit que c'était là un point de départ: pourquoi cette séparation? Pourquoi est-on entré dans un mode exclusivement visuel, en séparant le reste?

NS: Le mouvement *Soundscape* s'est établi dans les années 1960 au sein d'une mouvance écologique qui trouve en partie ses bases dans l'ouvrage de Rachel Carson, *Silent Spring* (1962). A cette époque, des activistes écrivaient à leur mairie pour protester parce qu'ils n'entendaient plus les oiseaux... C'est donc le rôle émotionnel du son qui a servi de ciment entre les gens et leur environnement. Ce mouvement-là a généré, d'une part, une sensibilisation populaire et, d'autre part, des installations artistiques in situ. Mais il n'a pas eu d'impact sur la conception paysagère. Il y avait donc une grande différence entre réalité pratique et considérations théoriques.

Nous nous sommes demandé pourquoi cette situation a persisté jusqu'à aujourd'hui. Nous avons également travaillé sur la manière de partager une expérience dans le laboratoire, pour que le paysage ne reste pas une expérience individuelle, liée à un jugement personnel, afin que l'on prenne ensemble nos responsabilités envers l'environnement sonore.

On ne peut pas seulement se plaindre qu'on n'entend plus les oiseaux, ou que le bruit des voitures domine Bürkliplatz... Nous devons élaborer des pratiques paysagères qui permettent d'inclure ces aspects comme des éléments inhérents au paysage. C'est pour cela que nous ne parlons pas vraiment du *Soundscape*, cette notion théorique qui suggère quelque chose de différent du paysage visuel. Au contraire, nous cherchons à comprendre le son comme élément inhérent à la conception et l'expérience du paysage, comprendre le son comme un élément que l'on peut façonner dans l'espace, comme un élément d'architecture.

CG: Le *Soundscape*, avec sa nostalgie un peu écologique d'un monde perdu, ne s'applique plus. Un de nos étudiants avait filmé le bois au-dessus de Kloten, une forêt très sombre. Il n'y avait pas de son d'oiseau à l'intérieur, peut-être un rare corbeau, et évidemment les avions... L'étudiant s'est amusé à y coller les sons de la jungle amazonienne, avec des chants d'oiseaux absolument phénoménaux. Cet effet a complètement altéré la perception de cette forêt; cela a éveillé quelque chose d'ancien en nous, une sorte de sensibilité, une réactivité par rapport à une nature qui est en partie effacée maintenant.



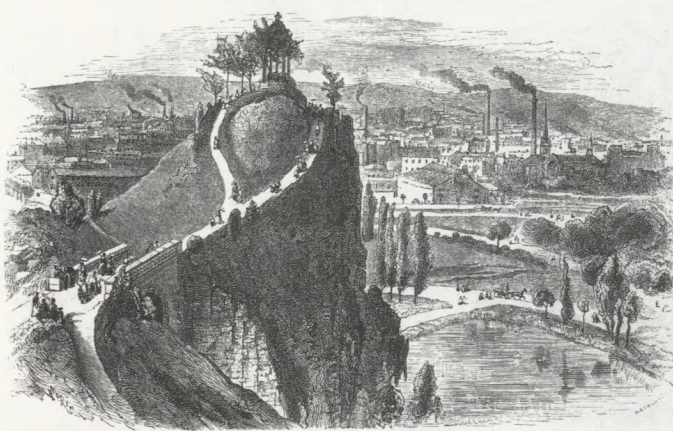
Nadine Schütz et Christophe Girot testent l'acoustique de l'Audio Visual Lab de l'EPFZ.

Comment comptez-vous introduire la dimension sonore dans la pratique du paysage?

CG: Il n'est pas question d'installer des haut-parleurs dans la forêt avec des sons de toucans, évidemment, mais de se demander ce qu'on fait avec le réel, avec ce qui nous reste. C'est là que le démarrage est en partie difficile! Il faut d'abord se convaincre qu'il y a un projet. Toutes les astuces acoustiques avec la topographie et les éléments architecturaux provoquent toujours cette même discussion: est-ce que l'on remplace tout par des haut-parleurs ou est-ce qu'au contraire on module le terrain pour isoler phoniquement certains endroits? Moi, je suis partisan de la modulation topographique. Je pense par exemple au mémorial de l'Holocauste à Berlin. Dans le mémorial, ce qui m'a interpellé, ce n'est pas tellement le visuel, le physique, c'est l'acoustique. Quand on se trouve dans ce labyrinthe, les blocs de granit forment une telle masse qu'il suffit de tourner à un angle pour ne plus entendre les sirènes de police et les klaxons. Puis, on arrive au prochain croisement et le son s'enfile à nouveau. C'est comme un tissage de sons.

Nous démarrons un travail avec Gramazio+Kohler sur de possibles solutions pour remplacer les murs anti-bruit. Je ne sais pas qui a obtenu le contrat perpétuel sur les murs des CFF, mais ce qu'ils font est parfaitement scandaleux. Il y a trois manières de travailler dans le domaine acoustique: soit absorber, soit réfléchir, soit casser, diffracter. On aurait pu travailler, par exemple avec les CFF, sur la diffraction, et sur une modulation du son ambiant incorporant les trains... Tout ça pour dire: on devrait être beaucoup plus actif dans ce domaine-là pour expérimenter et faire des propositions qui soient aussi économiques que d'autres, mais qui proposent une approche complètement différente. Ce qui me choque, c'est qu'on est en train d'enfermer tout le paysage ferroviaire dans un corridor, où l'on ne voit plus rien. C'est un peu pressé comme décision. Il n'y a pas eu de concours, de mandats, pas de réflexion d'ensemble sur le sujet.

NS: Sur le parvis du Tribunal de Paris, nous essayons de travailler avec un avant-plan et un



2



3

- 2 Jean-Charles-Adophe Alphand, parc des Buttes-Chaumont, gravure de 1873.
 3 Zion & Breen, Paley Park, Manhattan, 1967 (Raphaël Dessimoz architecte)

arrière-plan, d'utiliser des effets un peu plus souples, de nature psycho-acoustique. C'est une application au monde sonore d'une théorie de la *Gestalt*: il s'agit d'exploiter la *perception* du son et pas seulement ses propriétés physiques. Nous travaillons sur un niveau qui inclut notre sensibilité, notre propre capacité à distinguer et donc à choisir ce que nous écoutons. Il s'agit d'offrir des expériences sonores qui changent la perception d'un son de manière relative. Aujourd'hui, on ne travaille que de manière binaire: son ou silence. C'est un absolu. Ou alors, on va vers le tout-digital... Mais le paysage est quelque chose de plus souple!

Il est intéressant de comparer le mémorial de Berlin avec le parc des Buttes-Chaumont à Paris (fig. 2), quand on évoque l'importance de la topographie. La relation sonore entre ville et paysage est orchestrée par la topographie. Il y a des réalisations historiques desquelles on peut apprendre. Dans ce parc, il n'y a pas seulement absence ou présence de son, il y a un travail sur les balances qui fait de l'expérience de ce parc une expérience bien localisée en ville, mais sans que les deux environnements sonores ne se concurrencent: il y a une graduation qui crée une différenciation des niveaux et des présences.

CG: Prenons le projet de parc à côté de l'aéroport de Schiphol, réalisé par le bureau de paysage néerlandais H+N+S: il ne s'agit pas d'annuler le son du décollage des avions, mais d'absorber les sons graves, par diffraction, de façon à rendre la présence sonore de la piste de décollage supportable pour les villageois situés à côté. Ce parc a permis une cohabitation. On pourrait même imaginer des parois qui laissent voir à travers un paysage, mais qui cassent le son, selon l'orientation. Un peu comme les fenêtres de Notre-Dame-du-Haut à Ronchamp qui cadrent la lumière à différents angles selon les moments de la journée: le son le long des voies ferrées pourrait être ainsi «cadre» et diffusé par diffraction, il partirait dans différentes directions. Ce ne serait plus une onde de bruit, mais quelque chose de plus fragmenté et diffus. Il y a des recherches fondamentales à faire dans ce sens-là.

Focaliser sur le son, n'est-ce pas un peu réducteur?

NS: La séparation du son n'est pas le but! Mais c'est un passage obligé... L'AudioVisual Lab est conçu pour intégrer les deux composantes que sont le son et l'image. Si l'on isole l'un de l'autre, on ressent ce qui nous manque et on comprend la complémentarité sensorielle qui construit l'expérience du paysage. Il y a bien sûr la question de la cohérence: un objet que l'on peut voir a toujours un son. Mais ce qui nous intéresse tout particulièrement, c'est de créer des espaces plus riches, plus divers, en maîtrisant cette complémentarité des sens.

CG: Quand on parle de paysage visuel, on part d'un cône: on n'arrive pas à se débarrasser d'un cadrage, d'une perspective, d'une vue albertienne; mais jamais d'une vision panoramique à 360°; cela n'existe pas. Or, ce qui est intéressant avec le son, c'est que celui-ci est toujours spatialisé à 360°. Quand un train s'approche de nous par derrière, on a beau ne pas le voir, on l'entend... La localisation est moins précise, mais il se forme une zone d'impression sonore. L'idée qu'il existe une conscience périphérique pour appréhender le monde remonte à des temps très anciens. Et la vision du monde en perspective vient bien après. On l'a vu avec des études de Levi-Strauss et en anthropologie: il y a différentes manières, différents mots, même, pour décrire l'espace-temps dans le monde.

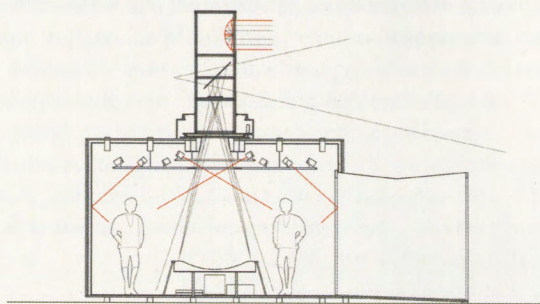
Je pense que le boulot d'une école est de remettre en question certaines habitudes qui réduisent le son à un problème, un peu comme si on réduisait l'architecture à un plan et une perspective. Ici, on se met dans le milieu ambiant et on se demande ce qu'on en fait.

Comment fait-on un projet de paysage en prenant en compte l'acoustique?

NS: La dimension paysagère ne consiste pas à amener, de manière additive, quelque chose qui n'était pas là avant. Le point de départ est d'abord l'orchestration des éléments présents. Chaque élément que l'on ajoute sur un site change la perception de ce qui est déjà là, met en valeur ou en arrière-plan telle ou

CAMERA OBSCURA AUDITIVA, 2010

En 2010, la chaire d'architecture du paysage de Christophe Girot monte *Camera Obscura Auditiva* pour l'exposition *Blicklandschaften*. L'installation va s'avérer décisive dans le processus de réflexion en cours sur la perception du paysage. Sur la terrasse du Poly, qui domine la ville de Zurich, était combinée une *Camera Obscura*, un « appareil à regarder » datant de la Renaissance, avec le regard électronique de la caméra, qui sert à retranscrire la réalité vécue. Un dispositif optique rotatif reproduisant le panorama de la ville était complété par une coupole sonore qui diffusait des sons préenregistrés dans quelques lieux visibles depuis la plateforme. Le panorama reproduisait le paysage figé et contrôlé de la ville de Zurich, le son jouait le rôle de l'espace vécu, le regard ethnologique du quotidien. Cette installation, qui confrontait deux expériences contradictoires du paysage, était un pas vers une conception plus directe de l'espace; un vis-à-vis plus prononcé entre image et son, qui sera poursuivi à la chaire avec la création de l'AudioVisual Lab.



La *Camera Obscura Auditiva* dissocie le paysage sonore du paysage visuel (Chair of Landscape Architecture prof. Christophe Girot, ETH Zurich & Nadine Schütz)

AUDIOVISUAL LAB, EPFZ

La chaire d'architecture du paysage de Christophe Girot se dote d'un laboratoire expérimental de simulation des paysages. Seize enceintes suspendues à la hauteur des oreilles et quatre écrans de projection permettent de reproduire une expérience périphérique du paysage. Les murs et les surfaces sont entièrement revêtus de panneaux isolants. Contrairement à une salle anéchoïque (qui absorbe complètement les émissions sonores), une acoustique minimale a été maintenue afin de se repérer géographiquement dans la chambre de simulation. Aux images projetées dans les quatre directions est superposé le son spatialisé. Contrairement au casque audio ou à la VR, la chambre permet de se déplacer dans l'espace sonorisé et de partager l'expérience à plusieurs. L'installation permet également de dissocier le son de l'image, afin de prendre pleinement conscience du rôle de chaque composante dans une conception holistique du paysage. Le laboratoire, qui est destiné aussi bien à la recherche qu'à l'enseignement, a été conçu dans la continuité du Landscape Visualization and Modeling Lab (LVML), dans lequel sont expérimentées de nouvelles méthodes de reproduction du paysage qui exploitent les technologies digitales avancées, comme le scan 3D territorial. À terme, le but de cette infrastructure est de créer des maquettes virtuelles à haute précision qui intègrent la dimension sonore.



Prise de son dans le jardin de la villa Lante (Chair of Landscape Architecture prof. Christophe Girot, ETH Zurich & Nadine Schütz)



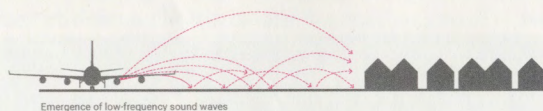
Diffusion du paysage sonore dans l'AudioVisual Lab, EPFZ. (Chair of Landscape Architecture prof. Christophe Girot, ETH Zurich)

DIFFRACTION PAR LA TOPOGRAPHIE

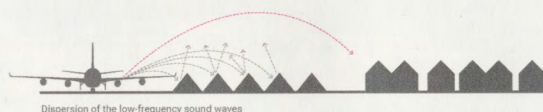
Aux Pays-Bas, la lutte contre les nuisances des aéroports emprunte une méthode de diffraction des ondes sonores. A côté de l'aéroport Schiphol, un parc récréatif a été conçu de manière à réduire les bruits émis par les avions qui décollent à proximité immédiate. Le parc a été envisagé comme une œuvre d'art et se visite comme un labyrinthe. Il change surtout la vie des habitants de la région, en rendant le bruit du décollage des avions supportable, sans créer de barrières physiques.



(Your Captain Lucifotografie)



Emergence of low-frequency sound waves



Dispersion of the low-frequency sound waves

(TNO et H+N+S Landscape Architects)

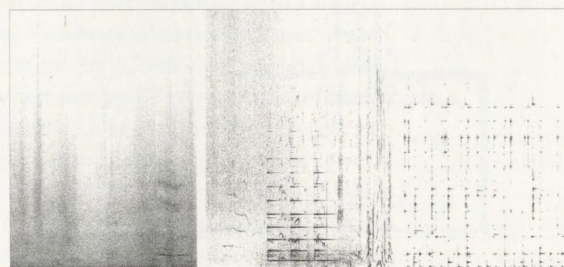
La topographie au service de la qualité sonore

PARVIS DU NOUVEAU TRIBUNAL DE PARIS

Sur le parvis du nouveau tribunal de Paris, Nadine Schütz déploie un champ acoustique : quatre « niches sonores » produites par des dispositifs camouflés dans des mâts. La première de ces niches (en bleu sur le plan) commente les mouvements du vent, avec un mécanisme très simple : une baguette métallique suspendue à l'intérieur du mât d'acier réagit aux bourrasques en heurtant ses parois intérieures. L'installation met à hauteur d'oreille les activités du ciel. Jouant sur la polysémie du mot « temps », le petit tapotement métallique évoque également, tel un écho persistant, les activités de la SNCF qui animaient auparavant la parcelle.

Les trois autres « niches » (en vert sur le plan) diffusent une ambiance sonore urbaine. Le son environnant a été enregistré dans les parcs et places avoisinants, puis filtré afin d'en conserver les fréquences les plus caractéristiques. En mêlant les ambiances captées des deux côtés de l'autoroute périphérique, l'installation doit œuvrer contre la déconnexion sociale entre le 17^e arrondissement et le quartier des Batignolles. Enfin, les segments sont remixés, puis diffusés par haut-parleur du haut des mâts. Les sons de l'installation sont diffusés en contrepoint : si le volume du son ambiant est trop fort, elle se tait.

L'intention n'est pas de créer une installation sonore complètement inattendue, comme pour surprendre le visiteur, mais seulement de créer une texture plus complexe, qui s'harmonise et complète discrètement l'ambiance présente sur le parvis. Sans ces niches, explique l'architecte, l'ambiance du parvis du Tribunal aurait été totalement dominée par le bruit de la circulation automobile. Au lieu de chercher à étouffer ces nuisances, la stratégie déployée ici est inverse : créer plus de son, pour lutter contre le bruit.



A gauche, l'espace spectral des bruits de fond ; à droite, celui du premier plan. Le confort acoustique est atteint par une balance entre les deux, au centre. (Nadine Schütz (Echora))



Quatre « niches acoustiques » complètent le paysage sonore du parvis du Tribunal de Paris. (Nadine Schütz (Echora)) et Moreau Kusunoki

telle caractéristique. Donc, dans l'architecture du son, les échelles sont toujours inscrites les unes dans les autres... Voilà pourquoi la solution systématique de l'isolation sonore, appliquée à l'architecture, ne fonctionne pas: à l'extérieur, on ne peut pas changer d'espace de manière abrupte, comme quand on passe d'une pièce à l'autre. En paysage, on travaille de manière graduelle.

Ce que l'on peut faire, c'est bien choisir la végétation en relation avec l'habitat qui l'accompagne: des oiseaux, des insectes. Ceux-ci créent un avant-plan sonore qui relègue le bruit continu en arrière-plan... C'est ce qui est pratiqué dans le jardin japonais. C'est cela que j'appelle un travail relatif et non pas absolu.

CG: L'exemple du parc proche de l'aéroport montre qu'en modulant des terrains (ou en taillant dans la roche, en créant des espaces acoustiques, etc.), on redéfinit le métier du paysagiste. Bien sûr, les éléments du paysage, les arbres, les haies, absorbent et produisent du son, mais c'est surtout le modelé du terrain qui peut réellement être porteur de changements. Cela fait une différence fondamentale. Et on le sait depuis très longtemps! Les mouvements de terre et les remblais forment les barrières sonores les plus effectives, bien plus fortes que les panneaux, les murs anti-bruits, etc. Aujourd'hui, l'approche anti-bruit en Suisse est basée sur des objets, alors qu'elle devrait être une approche basée sur le modelage du paysage.

Donc, avec du son, on peut créer de l'espace?

CG: Prenons Paley Park (**fig. 3**), ce *pocket park* créé dans une impasse de Manhattan, avec une cascade. Il existe depuis les années 1960, c'est un havre de fraîcheur. La cascade crée une masse sonore écrasante. Là, on ne prend pas en compte l'environnement sonore, on crée une sorte de masque, une bulle – et ça marche très bien comme bulle. Donc, il ne faut pas être exclusif, là-dessus: toutes les approches sont bonnes.

NS: Cet exemple montre bien que la gestion du son n'est pas une question de décibels. A Paley Park, le niveau sonore, avec la chute d'eau, est bien plus élevé que dans la rue! On s'en rend compte quand on y a passé un certain temps. Quand on sort, d'abord on n'entend presque rien, parce que nos oreilles s'adaptent au volume ambiant, donc elles réduisent leur sensibilité. Puis, peu à peu, les bruits singuliers se reconstituent... On distingue séparément ce qui, avant, formait un bruit environnant. Paley Park est idéal pour faire une démonstration de sémantique relative!

CG: Oui, il serait temps d'organiser un colloque pour faire la distinction entre «bruit» et «son». La problématique du bruit, dans beaucoup de cas, c'est une névrose de banlieue, un sujet de dispute permanente. Notre responsabilité est d'éveiller les jeunes générations à un aspect qui a été laissé de côté.

Ce qui m'a le plus frappé, depuis la création de ce laboratoire, c'est la puissance émotive qu'il crée, quand la fusion du regard et de l'écoute s'opèrent. Dans certains cas, on arrive à des combinaisons insoupçonnées, qui modifient la conception du projet, mais également la manière dont il est perçu. Ça va probablement modifier la manière dont nous enseignons le paysage et l'architecture. Nous avons ouvert une boîte de Pandore, qui n'est pas prête de se refermer.

Architecte paysagiste, atelier Girot à Zurich, professeur de paysage à l'école polytechnique fédérale de Zurich (EPFZ) depuis 2001 et directeur de l'Institut du Paysage (ILA) au département d'Architecture entre 2005 et 2014.

Nadine Schütz enseigne depuis 2009 à la chaire du prof. Girot à l'EPFZ, tout en poursuivant une thèse sur la dimension sonore du paysage. En parallèle, elle travaille au sein de ((Echora))) comme architecte paysagiste et comme artiste.



«Les armoires de toilette Keller me convainquent, parce qu'elles sont de très bonne qualité et produites en Suisse.»

Flavio Crainich, architecte
Atlantis AG, Wallisellen

Keller Armoires de toilette
www.guten-morgen.ch