

Locus Sonus

audio in art

audio geo – audio sites

(2005/2007)

- **LOCUS SONUS, laboratoire de recherche en art / École Nationale Supérieure d'Art de Nice Villa Arson – École Supérieure d'Art d'Aix en Provence Jérôme Joy, Peter Sinclair**
- **LAMES, laboratoire de sociologie / Aix en Provence – Univ. De Provence / MMSH – UMR 6127 CNRS Samuel Bordreuil**

SOMMAIRE

1/ Locus Sonus

- 1.1/ Présentation du laboratoire / missions
- 1.2/ Cadre de la recherche et les questions de la recherche en art
 - 1.2.1/ Originalité de la recherche
 - 1.2.2/ Approche de la recherche en art

2/ Audio Geo (streaming et flux)

- 2.1/ Contexte : Cadre historique et théorique
 - 2.1.1/ Préambule
 - 2.1.2/ Pratiques audio
 - 2.1.3/ Son et espace
 - 2.1.4/ Audio en espace
 - 2.1.5/ Audio en réseau
 - 2.1.6/ Streaming et flux
- 2.2/ Audio Geo :
 - 2.2.1/ Introduction, hypothèses retenues
 - 2.2.2/ Micros ouverts (Locustream)
 - 2.2.2.1/ Patch Pd Locustream
 - 2.2.2.2/ Étude sur les micros ouverts
 - 2.2.3/ Locustream tuner
 - 2.2.4/ Locustream soundmap
 - 2.2.4.1/ Étude sur les soundmaps et soundwalks
 - 2.2.5/ Projets des membres du laboratoire
 - 2.2.5.1/ Projets concernant les micros ouverts Locustream
 - 2.2.5.2/ Sobralasolas ! étude sur le remote sound recording (Jérôme Joy)
 - 2.2.6/ Locustream promenade
 - 2.2.6.1/ Locustreambox
 - 2.2.6.2/ Étude sur l'écoute cagienne (Cage, Amacher, Fontana)
- 2.3/ Conclusions
 - 2.3.1/ Conclusions
 - 2.3.2/ Étude sur la fabrication des écoutes
 - 2.3.3/ Questions des flux (Jean Cristofol)
 - 2.3.4/ Du streaming au field spatialization

3/ Audio Sites (sympathie et résonance)

- 3.1/ Contexte : Cadre historique et théorique
 - 3.1.1/ Résonances
 - 3.1.2/ Résumé des problématiques retenues
- 3.2/ Collaboration de recherche avec le LAMES
- 3.3/ Audio Sites : Projets du laboratoire
 - 3.3.1/ Wimicam
 - 3.3.2/ LS in SL : 2nd Life
 - 3.3.3/ Tuning the now
 - 3.3.3.1 nouvelles scénarités (LAMES)
 - 3.3.4/ Projets des membres du laboratoire
 - 3.3.4.1/ Questions de la spatialisation vers le field spatialization

3.4/ Conclusions

3.5/ Ouverture vers la suite - audio extranautes

3.5.1/ Le cadre et les perspectives de la recherche en art

3.5.2/ Audio extranautes, une introduction (LAMES)

4/ Bibliographie

ANNEXES

Annexe 1 – Chronologie des expositions (art sonore, sound art) de 1966 à 2004 – étude réalisée par Jérôme Joy

1. LE LABORATOIRE DE RECHERCHE LOCUS SONUS > AUDIO IN ART

1.1. Présentation

Locus Sonus est un laboratoire de recherche en art audio mis en place en octobre 2005 et porté par l'École Supérieure d'Art d'Aix-en-Provence, l'École Nationale Supérieure d'Art de Nice Villa Arson (auxquelles s'est associée à la rentrée 2007 l'École Supérieure des Beaux-Arts de Marseille). La création du laboratoire de recherche Locus Sonus répond au cadre de structuration de la recherche dans les Écoles d'Art, dans la thématique dite « libre » du soutien à la recherche à la Délégation aux Arts Plastiques.

Son objectif est d'expérimenter les aspects innovateurs et transdisciplinaires des formes et des pratiques artistiques sonores. Il s'agit d'une part d'assurer sa mission de créer un corpus de connaissances et un espace critique vis-à-vis des pratiques en art audio qui se trouvent aujourd'hui en pleine évolution dans un contexte technologique et socio-technique fort, et d'autre part de sonder les contextes historiques qui les fondent et qui tissent des références inédites par les croisements incessants, activés par les artistes eux-mêmes dans les courants de l'Histoire, entre Art et Musique. L'ensemble des ressources constituées est ainsi mis à disposition des Écoles d'Art et des domaines artistiques et scientifiques qui sont connexes.

Spécialisé sur les questions d'audio en espace et d'audio en réseau, Locus Sonus cherche à discerner de nouveaux territoires de la création associés aux développements dans ces domaines, que cela soit du point de vue technologique (expérimentations sur les nouveaux outils et systèmes de communication et sur les utilisations artistiques potentielles qui en découlent), ou du point de vue des usages et des appropriations en proposant une réflexion sur les modifications de l'espace de création et social engendrées par celles des espaces sonores et technologiques.

Depuis deux ans, Locus Sonus accueille un petit nombre d'artistes-chercheurs post-master qui constitue avec les membres permanents l'équipe de recherche. Cette équipe travaille tout au long de l'année de manière collective à partir de méthodologies communes et croisées, sur les questions inhérentes ou conséquentes liées aux environnements sonores.

Le laboratoire propose des processus de travail, de recherche et de réalisation qui combinent :

- l'expérimentation pratique dite « contrôlée », dans le sens où les productions du laboratoire sont de l'ordre de la réalisation artistique, à partir d'une hypothèse commune (ou d'une série d'hypothèses) centrée sur un ou des problèmes issus d'instabilités ou de désajustements décelés d'ordre pratique, technique et de l'ordre de questionnements de régimes de perception, d'attention et de formes. Ces expérimentations continues donnent lieu à des réalisations artistiques publiques. Ces réalisations rendent lisibles ou problématisent des éléments des contextes associés environnants, qu'ils soient technologiques, techniques,

sociaux, publics, etc. et des éléments inhérents à la pratique artistique (esthétique, place du public, etc.).

- et l'évaluation critique en interrogeant collectivement les espaces sonores selon deux axes référentiels - audio en espace, audio en réseau - par l'apport et le va-et-vient des questions avec des domaines scientifiques impliqués ou voisins (sociologie, esthétique, etc.) par co-évaluation, co-création (essaimage de questions et feedbacks continus) et par un mode continu d'alternance au sein du laboratoire entre expérimentation et publication (études, réalisations, articles, etc.).

Lors des deux premières années, le laboratoire a centré ses objets de recherche sur les questions reliées aux pratiques et aux techniques du streaming (audio géo – audio sites). Aujourd'hui au travers des programmes audio extranautes et audio urbain et étendu, nous poursuivons et étoffons cette recherche en continuant la construction de formes artistiques (installations et performances - dans un sens large -) et de dispositifs d'interactions et de corrélations autour de la notion de *field spatialization*, en mettant un accent sur la réflexion et les pratiques liées à la mise en espace sonore à multiples échelles - allant du streaming à l'acoustique, la téléphonie, la radiophonie, et aux espaces virtuels -, de la mobilisation de l'espace sonore personnel aux notions de flux dans la représentation artistique sonore. En effet l'articulation et le déplacement entre ces objets s'effectuent dans le fil des travaux menés jusqu'à présent. Les problématiques qui s'ouvrent avec cette notion de *field spatialization* permettent de mieux interroger et discerner les dimensions impliquées dans les pratiques sonores d'espace et en réseau.

Les systèmes développés par le laboratoire font appel aux interactions et aux flux entre espaces virtuels et espaces physiques en tant que situations "jouables" et interprétables (comme par exemple le projet de "micros ouverts" Locustream), en questionnant de nombreuses dimensions : acoustiques, liées aux distances, publiques, sociales, organologiques (liées à la pratique et à l'évolution des systèmes construits et élaborés en tant qu'outils, instruments et dispositifs de « jeu »), etc. Les mises en place de ces systèmes proposent des modes de collaboration et des protocoles spécifiques, correspondant à la méthodologie du laboratoire autour d'hypothèses communes. Celle-ci s'appuie sur un investissement des technologies et des dispositifs techniques, ainsi que sur des dialogues permanents avec les laboratoires scientifiques associés (dont notre collaborateur principal : le laboratoire de sociologie LAMES CNRS/MMSH).

Les résultats de ces recherches sont destinés en premier lieu aux étudiants des trois Écoles d'art porteuses du projet **Locus Sonus** : ESA d'Aix en Provence, ESBA Marseille Luminy et l'ENSA Villa Arson Nice. La transmission de ces connaissances vers le cursus DNAP/DNSEP est assuré par :

- 1/ Les interventions pédagogiques des chercheurs de l'équipe au sein des trois

- établissements,
- 2/ L'organisation de stages (ateliers, workshops) et de symposiums qui proposent un contenu spécifiquement lié aux projets de recherche, ouverts aux trois Écoles et au-delà à toutes les écoles françaises.
 - 3/ La publication de la recherche d'une part rendue disponible sur le site du laboratoire, <http://locusonus.org/> , en étant mise à jour en permanence, et d'autre par la prévision de la publication d'une revue annuelle qui sera distribuée aux médiathèques des Écoles d'art françaises dans un format imprimé.

Locus Sonus Lab 2007/2008 : Julien Clauss, Alejandro Duque, Scott Fitzgerald, Jérôme Joy, Anne Roquigny, Peter Sinclair.

Directeurs de recherche : Peter Sinclair (École Supérieure d'Art d'Aix en Provence), Jérôme Joy (École Nationale Supérieure d'Art de Nice Villa Arson).

1.2. Cadre de la recherche

1.2.1. Originalité de la recherche

La mise en place du programme a pris en compte les questions posées quant à la différenciation et à l'identification de la « recherche en art » et de la recherche sur l'art. L'originalité de la construction de Locus Sonus tient en plusieurs points : l'initiation du projet par deux artistes-enseignants « en son » (Peter Sinclair et Jérôme Joy), la mutualisation de deux établissements d'enseignement artistique (ESA Aix en Provence, ENSA Nice Villa Arson), la volonté de fonder ce programme sur les pratiques et sur les réalisations artistiques tout en constituant un corpus de connaissances, la nécessité de favoriser les échanges avec les cycles d'enseignement, et la relation continue avec des unités de recherche scientifiques.

Le montage du projet Locus Sonus a demandé de créer une logistique et un cadre approprié en proposant de tester une configuration « in-vivo » à partir d'une base de fonctionnement qui s'est trouvée au fil du programme et annuellement constamment réajustée, ce qui nous semble normal pour un programme qui existe depuis deux ans et demi. En s'appuyant sur les expériences passées menées par les deux artistes-enseignants ces dernières années concernant des programmes de recherche (Agglo), des workshops communs (entre l'ESA d'Aix et L'ENSA Nice), les constructions de pôles d'enseignements (le SCAN à Nice) et des approches des développements des pratiques numériques et sonores (dans le champ de l'art et dans les enseignements artistiques), le lancement du projet a permis une réflexion sur les pertinences des objets initiaux de recherche et sur la définition d'un champ de recherche singularisé tout en restant fondé sur les pratiques artistiques

Nous souhaitons soutenir l'axe suivant: les pratiques sonores et audio deviennent un territoire de recherches et d'innovations en art permettant de déterminer des spécificités propres et des enjeux définis, tout en favorisant des dialogues et des échanges entre des domaines de pratiques et des manières de faire. Dans le même temps il s'agit d'éprouver un objectif, celui d'expérimenter et d'évaluer les natures innovatrices et transdisciplinaires des formes d'art sonore, dans le contexte d'un laboratoire de recherche.

1.2.2. Approche de la recherche en art

L'initiation de la recherche au sein de Locus Sonus est issue d'un point de convergence entre des problématiques et des pratiques issues de nos travaux respectifs (en tant qu'artistes et enseignants) et celles d'un espace commun d'expérimentation et de réalisation artistique. Au travers de cette investigation, nous essayons de mettre à jour les enjeux de la recherche en art. Ce débat et cette discussion à l'ordre du jour à propos de la recherche en art sont essentiels sur

plusieurs points. Ce qu'il faut entendre par recherche en art est une recherche fondée et impliquée dans les pratiques artistiques et dont les rendus et les publications sont de l'ordre de la réalisation pratique articulée à des questions théoriques et sur des méthodologies contrôlées. Il ne s'agit pas de vérifier des concepts ou des théories, mais d'ouvrir des espaces critiques à partir d'objets qui semblent stables ou fixes et qui sont précisés dans un domaine de pratiques (sonores). Si cette recherche nous semble essentielle, c'est parce qu'il nous semblerait préjudiciable que d'une part des objets fussent exclusifs au domaine de l'art et d'autre part que certains d'entre eux, issus de l'art, soient confisqués ou "résolus" par d'autres domaines. Poser des questions et les éprouver artistiquement et techniquement - d'autant plus que nous signifions qu'il est important de faire ceci "ensemble", d'où le dispositif de type laboratoire que nous proposons -, est nécessaire pour engager l'art non seulement dans son actualité mais aussi dans les interrogations continues avec les controverses et les certitudes de nos contextes, qu'il s'agisse de celles technologiques, sociales et économiques. De tels dispositifs répondent à une incitation artistique et pédagogique (dans le sens de la transmission) animant des espaces réels d'interrogation des pratiques, des processus d'élaboration et de fabrication, et des modes de conceptualisation et de pensée.

2. AUDIO GEO – STREAMING ET FLUX

2.1 Cadre historique et théorique / Champs de la recherche

2.1.1. Préambule

Les territoires investis et interrogés par le laboratoire prennent en compte la richesse des aventures des pratiques du son tout au long de la période du Xxième siècle jusqu'à aujourd'hui. Ces évolutions récentes croisent les domaines de la musique et des arts plastiques (dans leurs explorations les plus expérimentales) sans que s'établissent des frontières stables ou des catégories historiques inamovibles.

L'expérience sonore dans les arts plastiques connaît aujourd'hui (mais cela n'a-t-il pas toujours été une de ses particularités ?) une actualité importante, confuse et tonique. Certains artistes y inscrivent clairement leur projet, d'autres ne manquent pas d'explorer d'une manière ou d'une autre dans leur parcours, les dimensions sonores tant les moyens et les formes de l'art ont adopté au fur et à mesure les supports et média audio-visuels et temporels - que cela soit la vidéo, l'hypermédia, etc. – jusqu'à insuffler dans les pratiques d'installation des éléments non-rétiniens et dont la matérialité n'est que sonore. En parallèle, de plus en plus d'expositions ont proposé depuis la fin des années 70 l'expérience publique des paradigmes du son ; en décrire aujourd'hui une chronologie peut permettre de déceler, au travers des titres et génériques de ces expositions, les points d'accroche et d'interrogation des pratiques plastiques (*voir annexe 1 : Chronologie des expositions art sonore 1966-2004*).

Le son est devenu un matériau pour l'artiste qui peut être utilisé indépendamment de la représentation et de l'écriture musicales. Parallèlement, les espaces de l'exposition/installation sont devenus des lieux possibles pour l'expression musicale - nombreux sont les artistes qui ne cherchent plus à se situer par rapport à une distinction entre ces domaines ou qui ne prennent plus comme principe cette distinction (*Cfd « Composer des étendues - l'art de l'installation sonore » de Bastien Gallet, 2005*).

Cette expérience est non seulement générique de l'expansion des matériaux en arts plastiques au XX^e siècle, mais elle est aussi indicative de la modification des contextes de la création et de la porosité de celle-ci à ces contextes. Les modes d'appropriation artistique dépassent les moyens eux-mêmes et les techniques en tant que telles pour atteindre des questionnements de formes, d'écritures, de compositions, de processus et de gestes qui posent des écarts critiques. Ces explorations semblent toujours marquées, au vu des positionnements des expositions qui en témoignent, par les pratiques héritées des avant-gardes historiques lesquelles du Bauhaus au Black Mountain College en passant l'E.A.T. (Experiments in Arts and Technology), envisageaient l'élaboration artistique en prise avec ses dehors, si nous faisons référence au dernier séminaire de l'Observatoire des pratiques sonores en février dernier, et impliquent des dimensions publiques qui problématisent à la fois la provenance, la destination et l'adresse de la production artistique.

Il est toutefois difficile d'identifier un art sonore précisément à cause de son attachement historique à la musique, les termes musique expérimentale et art sonore peuvent être considérés parfois comme interchangeables presque synonymes, si l'on se réfère à titre d'exemple aux travaux de John Cage, La Monte Young, Bernhard Leitner, Laurie Anderson, David Tudor, Max Neuhaus ou Alvin Lucier, et que leurs œuvres peuvent être à la fois référentes dans les deux domaines. L'utilisation du son dans les arts plastiques est tout de même très diversifiée et a accompagné parfois des genres particuliers (happenings, poésie sonore par exemple) et cette diversité amène aujourd'hui à un ensemble de recherches développées principalement grâce aux techniques de l'enregistrement et de la diffusion: la sculpture sonore [Bernhard Leitner], les installations sonores [Max Neuhaus, Christina Kubisch, Erik Samakh, Paul Demarinis, Paul Panhuysen], le support radiophonique [Alison Knowles, Alvin Curran], l'environnement sonore [Bill Fontana], la collection [William Furlong, Maurizio Nannucci], la performance [Fluxus, Laurie Anderson, Charlemagne Palestine, Allan Kaprow], le son enregistré [Christian Marclay, Dominique Petitgand], l'indexation sur des méthodes et représentations musicales [Rodney Graham], le son comme matériau plastique, le son signifiant [Marcel Duchamp, Robert Morris, Robert Barry], la transformation de l'espace (l'acoustique, l'objet, autour de l'objet, social, culturel) [Scanner], etc., le multimedia, la phonographie (à l'instar de la photographie), etc .

De la même manière, le territoire de l'investigation musicale s'est élargi, par l'apparition des techniques électroacoustiques, l'exploration des timbres et la composition de l'espace, induisant le questionnement des matériaux musicaux, des méthodes compositionnelles et des supports et modes de représentation. Certains musiciens ont été novateurs en ces domaines: John Cage, David Tudor, Alvin Lucier, Luc Ferrari, Karlheinz Stockhausen, Helmut Lachenmann, Dieter Schnebel, etc. ; et cette filiation continue aujourd'hui autour des pratiques du live electronic et de l'Internet. Les récentes productions et recherches qui se déroulent dans des Centres tels que le STEIM à Amsterdam (Michel Waisvisz), le SARC à Belfast (Pedro Rebelo) et Avatar à Québec (Jocelyn Robert) témoignent de cette vitalité.

2.1.2. Pratiques audio

L'École Supérieure d'Art d'Aix en Provence et l'École Nationale Supérieure de Nice Villa Arson explorent dans le champ croisé de l'art, des sciences et de la technologie, les possibilités qu'offre la création sonore, qu'elles soient de nature autonome, qu'elles engagent des opérabilités transdisciplinaires, ou qu'elles soient interactives dans des dispositifs physiques ou virtuels. L'exploration de la création en réseau sur les supports télématiques et dans le cadre d'environnements partagés et collectifs donne au son et à la recherche audio un caractère prospectif et inédit sollicitant le développement de nouveaux dispositifs et environnements de production et de diffusion artistique.

L'atelier est devenu studio, le studio est devenu atelier, des collectifs de jeunes artistes se forment pour jouer de l'image et du son [Thomas McIntosh et The User].

Ces territoires électroniques sonores n'ont de cesse d'interroger et de tenter de problématiser les singularités de ces pratiques et des outils qu'elles génèrent ou *mésusent*. Plus que la transversalité ou le détournement, c'est la connectivité propre à ces pratiques et techniques qui a été relevée (une sorte d'audibilité sociale).

Le développement de l'audio et du son dans les arts plastiques et visuels a permis la prise en compte des notions multiples de l'expérience du temps et de la transparence dans un art traditionnellement concerné par l'espace et la visualité.

La création sonore a accompagné depuis plusieurs décennies l'essor des technologies en sciences comme en art en anticipant ou en détournant des usages et en énonçant des perspectives favorisant des pratiques vivantes expérimentales. Celles-ci ont continuellement réinterrogé et enrichi les formes de représentation telles que l'exposition et l'événement public.

De surcroît avec les développements du contrôle du son permettant électroniquement, puis informatiquement, de le diffuser, de le déplacer, de le restituer et de le reproduire à tout moment, ce sont les expériences de temporalités et de spatialités, en tant que "virtualités" de nos environnements, qui nous occupent et nous actualisent. Nos espaces et nos temps ne sont plus seulement perçus par le parcours du regard et du corps, mais aussi "creusés" et multipliés par nos capacités d'écoute et de réception voire d'inscription dans des dimensions étendues, changeantes, modulantes et durables. De la transparence, nous retenons la présence virtuelle des choses et des êtres sans qu'ils soient "là", ce qui en audio est appelé l'acousmatique, par l'actualité et la réactualisation fantomatique d'actions passées, fictionnelles, construits soniquement à cet effet, ou encore différées ou transmises à distance. Ce qui a été remarqué pour la photographie et le cinéma est aussi valable pour l'audio en se trouvant réinvesti de dimensions spécifiques quasi-quadridimensionnelles (X, Y, Z et T) mais ici exemptes de représentation visuelle spatiale.

Cette qualité "audio" (enregistrement, transmission, restitution, contrôle) vient compléter celles sonores (de l'audibilité des choses et des actions) : le son dans l'espace parce qu'il est diffusé, localisé, spatialisé; l'espace dans le son parce qu'il est amplifié, restitué, déplacé, immergé dans un autre espace-hôte qui ainsi le différencie (en-champs et hors-champs); le son samplé, bouclé, séquencé, réinjecté à partir de son "enregistrement" et des lectures de celui-ci; le son généré, le son contrôlé..., bref, des espaces qui ne sont plus ceux du concert mais qui concernent pourtant l'ouïe dans ses relations intermédiaires: en rapport avec, à l'exclusion de ou en contradiction avec d'autres media.

Nous disons ici "audio" car l'expression couramment acceptée "art du son" ou "art sonore" (sound art), outre son renvoi à des considérations historiques ou matériologiques, semble appeler l'instauration d'un genre artistique, alors qu'il nous apparaît plus juste de discerner les articulations et les identifications des problématiques liées aux pratiques de production, de restitution et de diffusion

sonores comme des problématiques générales de l'art, surtout dans notre contexte actuel et rapidement évolutif de l'hypermédiatisation. Ces articulations et ces identifications (et par là leurs singularités) pourraient proposer des outils et des objets, à la fois théoriques et expérimentaux, pour mieux appréhender la place de l'art dans cette hypermédiatisation et vice-versa.

Pour préciser, l'adoption du terme « audio » (art audio) que nous distinguons permet une connexion avec une autre adoption latine avec « video » ; tous deux engagent une approche plus élargie vis-à-vis du médium et des techniques associées à celui-ci - audio (j'entends) et video (je vois) – qui implique des investigations offrant des problématiques et des pratiques englobant les modes de perception, de fabrication, de représentation et de « compréhension » de la nature (ici acoustique) du médium.

2.1.3. Son et espace

Aujourd'hui les limites entre les deux domaines demandent moins à être définies qu'à être véritablement explorées et investies, ainsi certaines pratiques (le live sampling, le streaming, la spatialisation du son), et les inductions conséquentes quant aux statuts (de l'œuvre, de son *authoring*, des formes de présentation physiques et virtuelles), aux formes publiques et sociales (attention, interactions, etc.) et aux appropriations et constructions inédites techniques et technologiques qu'elles engagent, permettent aux artistes et musiciens de réaliser des productions sonores, plus ou moins composites ou réticulées sur des éléments externes, marquant des développements résistants et critiques qui étendent les champs d'investigation en arts plastiques et en musique.

L'objectif que nous souhaitons soutenir, au-delà des objets de recherche que nous précisons dans le cadre du laboratoire, est de distinguer en quoi les pratiques sonores et audio constituent des territoires de recherches, d'innovations et d'expérimentations en art permettant de déterminer des spécificités propres et des enjeux définis, tout en favorisant des dialogues et des échanges entre des domaines de pratiques et des manières de faire. Au travers de la dynamique du laboratoire Locus Sonus, qui se trouve à la fois modulaire et mobile dans son fonctionnement, et initiateur d'un espace de référence, nous voulons établir un champ de recherche et d'expérimentation couvrant des lignes prospectives et historiques afin d'identifier les caractères significatifs des mouvements au sein de ce champ et de proposer un espace de développement et de prospection des pratiques sonores.

Il nous semble qu'au cœur de cet espace d'expérimentation la notion couplée « Son et Espace » est la rotule essentielle de nos investigations. Le son est par nature « relationnel », matérialisé et révélé par ses contextes externes (vibrations, acoustique), et ainsi fonctionne sur une porosité fonctionnelle qu'il reste encore à défricher et à explorer. Son activation propose aussi un éventail de potentiels, allant de la performance à l'installation, en passant par toutes les modalités de restitution acoustique et électro-acoustique, mises en systèmes, en appareils, en dispositifs ou encore en processus en direct ou en différé. Dans tous les cas, la matérialité sonore sonde l'espace et les perceptions de celui-ci dans des aspects multiples de l'in-situ

(*site-specific*) touchant des déterminants connexes ou déjà répertoriés : l'architecture, l'espace contextuel, l'ambiance, la localisation et la spatialisation, le paysage (*soundscape*), la proprioception, etc. Cette panoplie d'instances et de constituants précédant ou prolongeant le son peut déployer plusieurs registres qui nous semblent être jusqu'à aujourd'hui peu étudiés, expérimentés et problématisés : résonances (espace unitaire et espaces reliés), transmission et diffusion (transports de son d'un espace à un autre), spatialisation et mise en espace (composition et virtualisation d'espaces), temporalités d'espaces, etc.

L'ensemble des relations entre son et espace est la préoccupation générique du laboratoire Locus Sonus. Dans le champ musical, cette investigation est menée depuis de nombreuses années et atteint des résultats motivés par les conditions et problématiques musicales. Dans le cadre des arts plastiques, ce champ est encore lacunaire et peut s'appuyer d'une part sur les pistes musicales déjà élaborées (notamment en ce qui concerne la spatialisation du son) en créant des bifurcations et des approches pertinentes quant aux formes et pratiques plastiques, d'autre part sur la maîtrise des techniques et des technologies qui sont convoquées dans la mobilisation des espaces sonores, et finalement sur une nouvelle précision à la fois historique et contemporaine vis-à-vis d'œuvres et de projets réalisés par les artistes depuis le début du XXI^{ème} siècle. Les questions d'espace à partir des catégories historiques de la sculpture et de l'installation pourraient ainsi être interrogées et observées à nouveau en prenant en compte l'actualisation des pratiques sonores dans les développements innervés par les technologies contemporaines, de l'informatique à l'Internet, et qui reproblément ou qui reprécisent nos relations aux espaces (sonores).

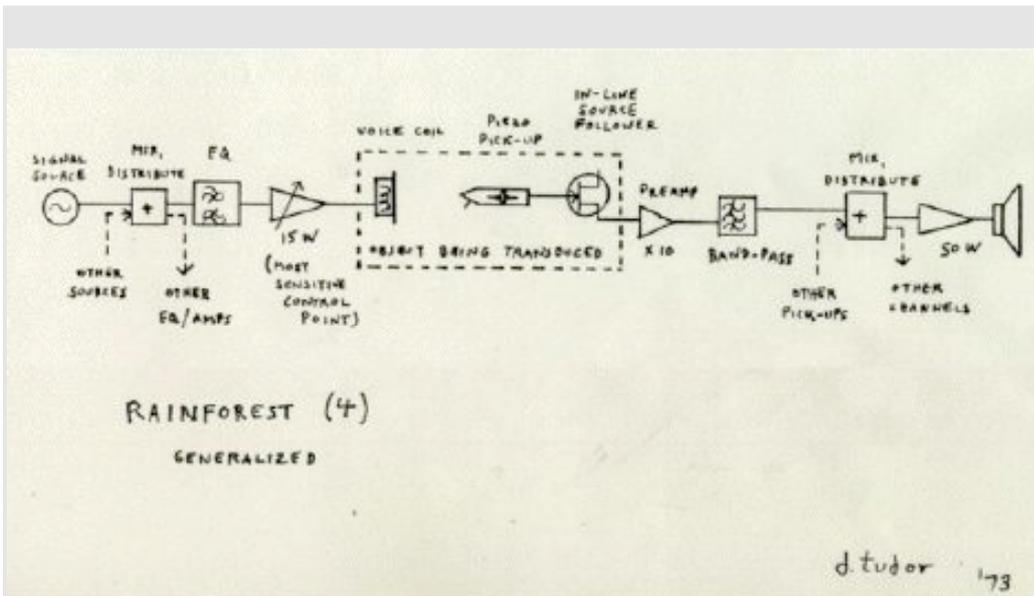
La perméabilité sonore des espaces permet de construire des matérialités englobant des multiplicités de points de vue (et d'écoutes), de localisation et de différenciation de lieux. La perception des espaces se trouve ainsi modifiée, requalifiée par les détails acoustiques révélés par le son et par les constructions « composées » qui redessinent des contours de ces espaces en relation avec leurs particularités acoustiques. L'utilisation de l'amplification, de la diffusion, de la propagation et de la spatialisation sonores et au-delà, de la transmission en direct de sons et d'environnements sonores captés d'un lieu à un autre, et de la vibration provoquée des espaces, enrichissent et questionnent les expériences d'écoute.

Le lancement du laboratoire s'est effectué par la mise en place de deux référents et « objets » de recherche : audio en espace et audio en réseau. Ces deux paradigmes initiaux assez prégnants et significatifs pour délimiter un champ inédit de recherche, couvrent un ensemble de registres et d'échelles que le laboratoire expérimente et engage dans des hypothèses qu'il s'agit de mettre en œuvre dans des processus d'exploration et de réalisation artistiques et techniques. En prenant appui sur des indices existants, que cela soit des œuvres d'artistes, des techniques à explorer dont les pratiques (et non en rester aux usages et aux utilisations) seraient à réinstancier, c'est-à-dire éclaircir leur initialisation et en voir les provenances et destinations dans le champ des pratiques artistiques, ou que cela soit encore des processus et des

procédures activés dans un domaine connexe (comme en musique par exemple), les artistes-chercheurs du laboratoire engagent des modes de réalisation d'œuvres et de dispositifs artistiques jusqu'à leur étape finalisée (la publicité : l'épreuve publique), qui ouvrent des problématiques inhérentes au complexe son – espace auquel nous pouvons associer une troisième dimension avec la question du public (audience, auditoire, auditeur, spectateur) dans la perception (*expérientielle*) des spatialités et temporalités révélées par les propriétés sonores des dispositifs élaborés. La construction de ces dispositifs (œuvres, systèmes, etc.) peut être explorée également d'un point de vue organologique, c'est-à-dire en étudiant les qualités instrumentales (jouabilité, performativité, interactivité, participation) et celles qui définissent des récurrences dans l'élaboration, programmée et processuelle par exemple, d'un organe ou d'un ensemble d'organes modulaires ou en inter-modulation pris dans un système cohérent qui forme un appareil ou un dispositif dont il s'agirait de faire l'expérience en tant qu'œuvre. De telles constructions amènent des hybridations variées (d'espaces, d'éléments physiques et numériques, de perceptions et d'extensions corporelles ou de gestes, entre systèmes numériques et situations « sociales », entre présence et absence, entre *local/remote*, etc.) dont les dimensions sont à mettre en œuvre. Au travers de celles-ci, les questions touchant l'emprise de l'environnement, les aspects sociologiques et anthropologiques qui peuvent être soulevés, sont proposées à nos collaborateurs scientifiques (LAMES, CRESSON, LTCl) afin que s'organisent des retours et des va-et-vient d'investigations sur des domaines dont nous ne sommes pas experts. De la même manière, les dimensions esthétiques, phénoménologiques et épistémologiques peuvent être interrogées et réinsérées dans des circuits appropriés d'études, comme le font aujourd'hui Jean Cristofol, Christophe Kihm et Bastien Gallet en proximité avec le laboratoire. C'est ainsi tout un ensemble d'investigations qui se trouve mobilisé et dynamisé à partir des recherches que nous engageons dans la pratique sonore.

2.1.4. Audio en espace

Dans le champ des pratiques audio, la notion d'espace a permis de problématiser les pratiques d'installation sous des formes modulaires et interactives dont une des références principales et historiques reste Rain Forest de David Tudor. La mise en espace et l'espace pris comme paradigme plastique "augmenté" par le son ont permis de redéfinir l'écoute du spectateur à mi-chemin entre l'exposition et le spectacle, et entre la sculpture/installation et le dispositif. Les objets articulés dans ces pratiques de l'espace prennent naissance dans un développement en mutation permanente de l'espace architectural/sonore, alimenté par les ressources issues de l'interactivité et de la spatialisation.



Rainforest, David Tudor, (versions I à IV, 1968-1973), sounds electronically derived from the resonant characteristics of physical materials.

Rainforest a connu plusieurs versions, et, de l'une à l'autre, c'est l'instrument de musique qui devient installation. Une première version de 1968, composée pour Merce Cunningham, reliait en effet des transducteurs audio (micro-contacts) à de minuscules objets (munis d'un "circuitree" dû à Ralph Jones), ceux-ci devenant donc des résonateurs pour les signaux sonores, les dotant d'une "voix" (c'est le mot de Tudor) spécifique. Chaque circuit réagit au vent et aux variations de lumière et de température. On peut même, dans le hall, jouer aux ultra-sons et par la grâce de la conversion hétérodyne transposer les vibrations en un champ audible pour l'enregistrement ou l'amplification. Or, dans Rainforest IV, ces objets ont grandi, au point d'avoir "leur propre présence dans l'espace" et ils sont activés par des signaux d'entrée vocaux, si bien que Tudor peut décrire cette quatrième version comme "une oeuvre environnementale" : du plafond pendent des tonneaux, bouteilles de gaz et autres tuyaux d'arrosage.

"La compréhension du son comme une chose matérielle". Cette volonté de matérialiser le son est le premier d'une série d'au moins trois traits sans doute caractéristiques des installations sonores en général. ("Matérialité" serait peut-être, du reste, un bon terme générique pour inclure le souci des supports, des mécanismes producteurs et des phénomènes physiques de propagation du son). La frontière devient poreuse entre l'installation et le happening, voire tout simplement entre l'installation et une conception quelque peu étendue du concert. C'est d'ailleurs précisément à cette limite qu'a travaillé David Tudor dans Rainforest.

Bien que ce champ soit vaste et ouvert à de multiples perspectives, on peut identifier un certain nombre de pistes déjà empruntées et les faire converger vers une réflexion qui nous intéresse plus particulièrement : l'espace problématisé par le son; que cet espace soit celui de la représentation, des dimensions sonores, de l'architecture, de l'espace social, etc. Ces références peuvent nous aider à mieux identifier l'envergure des expérimentations à mener et à vectoriser, à l'aide de repères, les différentes phases d'élaboration et de réalisation.

Suivons le cours du temps :

Un art sonore qui trouve ses origines dans la sculpture et l'indexation sur la musique avec les bruiteurs du futuriste Luigi Russolo, les instruments de musique à caractère monumental de Harry Partch ou encore "Music Store" de Joe Jones. Puis se développent les articulations de l'espace et de l'interactivité dans l'installation sonore avec l'œuvre emblématique de David Tudor, "Rain Forest": une multitude d'objets tous différents et improbables sont suspendus au plafond à hauteur d'oreille. L'espace est rempli de doux sons émis par ces objets qui sont mis en résonance par des transducteurs.

En 1968, John Cage et Marcel Duchamp jouent aux échecs sur un échiquier électroniquement modifié par Lowell Cross pour produire des sons en fonction des déplacements des pièces du jeu. Gordon Mumma, David Tudor et David Behrman gèrent la diffusion. Les paramètres de l'espace deviennent contrôlables et révélés par le son, le dispositif de recouvrement devient ludique, générateur et collectif.

Un peu plus tard, les installations de La Monte Young éliminent la présence de l'objet matériel pour proposer une espace immersif transparent et résonnant aux harmonies d'un gamme inventée par l'artiste. Aujourd'hui, Granular Synthesis explore un espace sonore en perpétuelle évolution en exploitant les techniques de la synthèse granulaire (comme leur nom l'indique): des micro-boucles d'images video superposées en couches et spatialisées avec l'aide d'une sonorisation surpuissante et enveloppante.

L'espace devient "sans mur": des environnements sonores dans lesquels la déambulation fait office de principe pour découvrir l'œuvre, (ou aussi des environnements dans lesquels il faut plonger: Max Neuhaus et plus tard Michel Redolfi; ou qui font résonner l'espace architectural naturel ou urbain: Bill Fontana, Erik Samakh, Richard Lerman).

Jusqu'aux plus récentes investigations permettant à l'espace sonore d'évoluer, de réagir, d'être remis à jour (updaté), de devenir réticulaire, d'être relié aux réseaux et à l'internet: David Rokeby, Atau Tanaka et Kasper T. Toeplitz, les projets de streaming, etc.

D'autre part, l'audio-visuel - ou ne pourrait-on pas parler plutôt de visio-audio - investit l'espace de vision "mené" par un travail sonore: "La Jetée" de Chris Marker, "Head Candy " de Brian Eno, ou encore "Timecode" de Mike Figgis ou "Dubbing" de Pierre Huyghe.

On peut aujourd'hui identifier un historique de la spatialisation sonore qui trouve ses débuts dans des travaux expérimentaux orchestraux de compositeurs (de Tallis, Gabrieli à Xenakis et à Stockhausen) et qui se développe au cours des années 70/80 dans le domaine de la musique électroacoustique (acousmonium).

Spatialisation : Action de spatialiser, fait d'être spatialisé. Localisation dans l'espace d'un stimulus visuel ou auditif.

Spatialiser : Donner (à quelque chose) les caractères de l'espace. Adapter (un engin, un appareillage, etc.) aux conditions de l'espace.

Spatialité : Caractère de ce qui est spatial.

Les technologies se développant et se démocratisant, l'accès aux cartes audio-numériques multicanaux sur nos ordinateurs actuels nous permet d'augmenter la représentation stéréo, de la multiplier point par point et de jouer du déplacement du son en automatisant la diffusion audio à multiples sources (spatialisation et programmation). L'espace éclate, est décomposé pour être reconstruit, virtualisé. Ceci implique que la diffusion peut être rendue indépendante de la présence de l'artiste, mais également qu'une multitude de processus de captation et d'organisation des sons peut être employée: conceptuels, géométriques, interactifs, etc. La liste dépasse le champ traditionnellement associé à la diffusion musicale et ouvre des articulations essentielles vers des domaines de ressources (robotique, télématique, etc.).

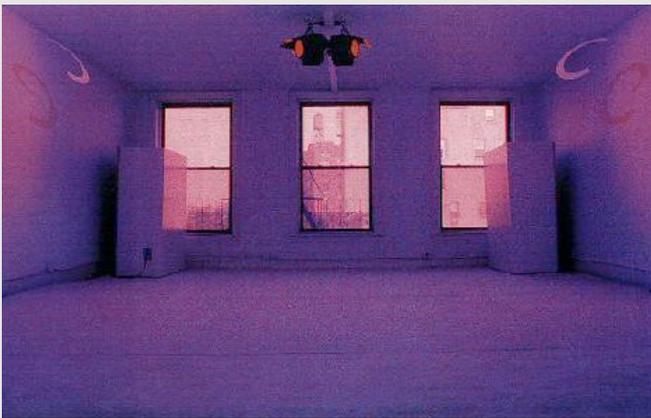


Max Neuhaus, Water Whistle I à XVII (1971-1974)

I became interested in making sound underwater when I realized that one hears in a completely different way in water. Sound travels much faster and further, we hear not only with our ears but also with our foreheads; our whole sense of sound location is changed. In 1971 I began a series of works in which I generated sound textures in water. The sound is only underwater, people listen by going in the water, leaning their heads back; ears under the surface, nose and mouth out. The sound is continuous, the water is warm, it is a very calm peaceful situation. It is not necessary to swim, people usually float or rest at the edge of the pool. It is a continuous situation, people can stay as long as they wish. (Max Neuhaus)



Alvin Lucier, Empty Vessels (1997) – huit vases en verre, huit microphones, huit pré-amplificateurs et amplificateurs stéréo, huit haut-parleurs, huit compresseurs.
Empty Vessels joue sur les résonances d'objets troublés par les résonances d'espaces modifiées par la présence des spectateurs dans la même salle. Des micros sont placés dans chaque vase, amplifiant les micro-résonances et les diffusant dans l'espace en provoquant des circuits de feedbacks.



La Monte Young, Dreamhouse (1969/...) – installation continue dans le temps selon un montage de fréquences continues de son et de lumière.
L'environnement sonore correspond à un fragment d'une œuvre virtuellement infinie et est constitué d'ondes (fréquences) périodiques complexes générées par un synthétiseur, ces ondes visant à créer une vibration du système nerveux en harmonie avec les fréquences émises. L'effet psycho-acoustique hypnotique du son continu est renforcé par l'environnement lumineux créé par Marian Zazeela. En circulant dans l'espace, des effets de perception sont troublants (phasages, déphasages, battements de fréquence) et variables selon notre position dans l'espace.

2.1.3. Audio en réseau

Cet axe de recherche développe des expérimentations sur les conditions de développement et de réalisation des formes et des environnements et des dispositifs en réseau, qui se trouvent être collectifs et partagés, par le fait que les espaces reliés sont distants et combinent l'interaction et/ou la transmission en direct de différents lieux. En effet, dans des dispositifs alliant la production et la diffusion audio, de nombreuses initiatives sont développées depuis plusieurs années par les artistes en associant les moyens électroniques, informatiques et télématiques : collectifs de jeu et d'échanges (sous forme d'événements, d'installations ou de publications évolutives), projets basés sur la participation, dispositifs de streaming (émissions en continu de flux audio -ou video ou de données - de point à point et disponibles à l'écoute en se connectant sur une adresse déterminée), projets de téléchargements et de dépôts évolutifs (repositoires), dispositifs interactifs ou conditionnés par l'actualisation de données et d'éléments externes, etc.

Le domaine audio et sonore a développé très tôt des possibilités collectives et "connectives" que cela soit des *networked performances* - 9 Evenings/E.A.T avec Robert Rauschenberg et Billy Kluver, Unsilent Night de Ralph Kline, Electronic Cafe, Telephone Music et Artext (Robert AdrianX), Les Immatériaux, Scratch Orchestra (Cornelius Cardew) - ou encore des réalisations en réseau -dont l'Internet - (Silophone du collectif The User, Radio-Net et Auracle de Max Neuhaus, le collectif The Hub, Micro Radio de Tetsuo Kogawa, etc.).



Phil Kline, Unsilent Night (1992/...)

C'est pendant l'hiver 1992 que Phil Kline a l'idée d'une sculpture sonore mouvante (outdoor ambient collective music). Il enregistre les différentes parties d'une oeuvre sur cassettes que quelques douzaines d'amis vont emporter chacun sur un gros radio-cassette. Tous les marcheurs démarrent leurs appareils en même temps et font le tour de Greenwich Village pendant une nuit de décembre. Unsilent Night est née, se rejoue chaque année avec une musique qui se transforme et une foule toujours plus nombreuse avec un nombre infini de boombox. En 2007, la manifestation prend plus d'ampleur encore, puisqu'elle se déroule entre le premier et le 23 décembre dans 27 villes qui voient débarquer les "boomboxes" sur leur sol.

Ces investigations proposent des espaces hors de la salle d'exposition ou de la salle de concert (dans l'espace télématique, dans l'espace public, dans l'espace social,...) et sous d'autres formes (zone d'activités, objets temporels, installations interactives, dispositifs immersifs ou "lounges", dispositifs processuels contrôlables, plate-formes d'arrangement, hacklabs, medialabs, lieux de rencontre et d'expérimentation de pratiques médiatiques alternatives, etc.). Pourtant leur inscription dans la monstration et la représentation vient enrichir et questionner de manière critique et constructive les cadres traditionnels de l'exposition et de l'événement public. Ils construisent et initient de nouveaux dispositifs de production et de représentation, qui deviennent "concertés" et non plus décrétés par des formats de présentation, et qui ouvrent des zones d'écoute, de création dans l'espace public. Les questions d'adresse sont ici interrogées (provenance, destination) ainsi que les dimensions publiques à propos de l'extension des espaces personnels dans l'espace public.

Ces dispositifs semblent être devenus des champs dynamiques d'action et d'opérabilité pour les artistes audio et sonores, impliquant également des registres d'activité et de circulation qui s'appuient sur évolutions de la réception des œuvres (open source et copyleft, streaming). Ces dispositifs et les pratiques (manières de faire) qu'elles favorisent ouvrent certainement des spécificités esthétiques et artistiques qu'il s'agirait d'observer et de mettre en expérimentation (modes de production, modes de diffusion, organologies, interfaces, systèmes, etc.).

*Le **streaming** est un principe utilisé principalement pour l'envoi de contenu « en direct » (ou en léger différé). Très utilisé sur Internet, il permet de commencer la lecture d'un flux audio ou vidéo au fur et à mesure qu'il est diffusé. Il s'oppose ainsi à la diffusion par téléchargement qui nécessite par exemple de récupérer l'ensemble des données ou d'un extrait vidéo avant de pouvoir l'écouter ou le regarder.*

Vis-à-vis d'une « histoire de l'art numérique » et du développement des pratiques audio en liaison avec des technologies intégrantes et "connectives", notre propos n'est pas de démontrer l'existence d'un espace désigné pour ces pratiques numériques et d'une attache à une matériologie "digitale" spécifique. Les domaines des pratiques sonores ont toujours privilégié des perméabilités avec les autres pratiques, avec les autres mediums, en restant attentives au sujet des technologies qui s'y associent. De fait, ces activités sont vite devenues des espaces non seulement d'agrégation mais aussi et par nature, des espaces d'expérimentation en favorisant des croisements de compétences et d'échanges, tout en développant des dispositifs ouverts.

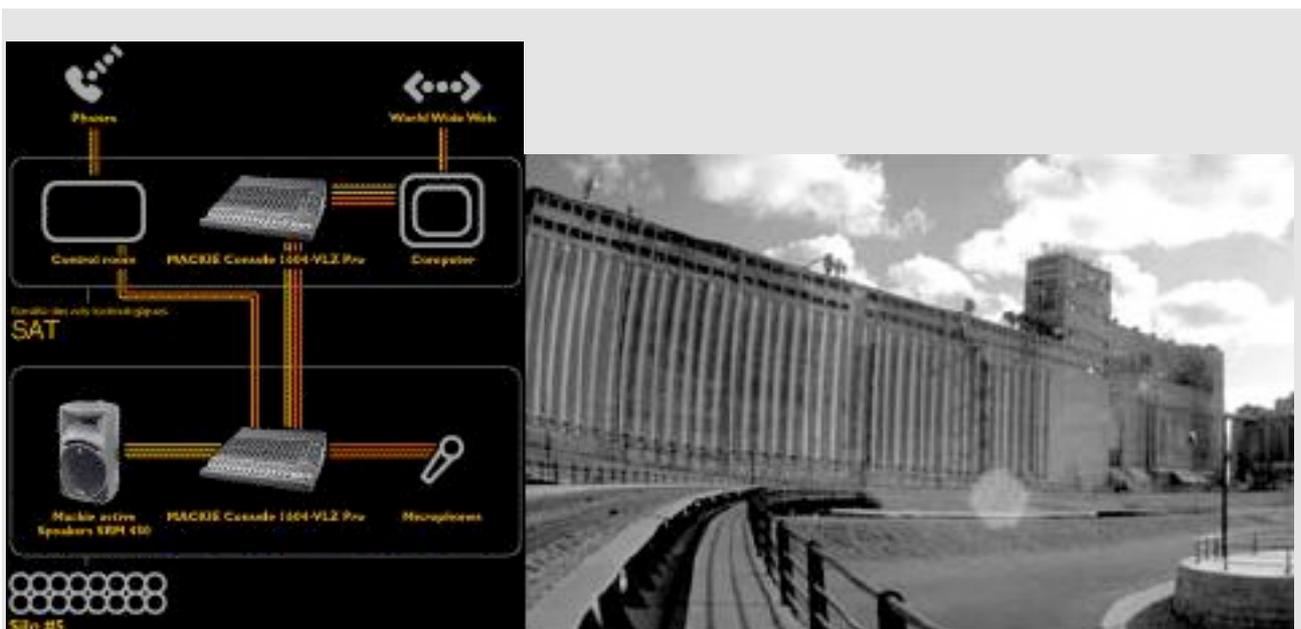


John Cage, Variations VII (1966) (Nine Evenings, NYC)

Dans Variations VII, John Cage emploie le principe de l'aléatoire pour sélectionner les matériaux composant sa performance, mais n'utilise aucune piste enregistrée. Il tente plutôt de rendre audibles, au même endroit, des sons émis simultanément depuis différents lieux. À cette fin, plusieurs médias de communication (radio, télévision) lui permettent d'amplifier des phénomènes déjà présents dans l'environnement de l'Armory. Cage capte également l'activité cérébrale de ses collaborateurs sur le plateau pour moduler l'amplitude d'ondes sinusoïdales. En évitant d'éliminer l'interférence entre les sons, il accorde une valeur semblable aux sources d'information filtrées pendant la performance. Au même titre que les composants technologiques, le compositeur et les autres interprètes participent à cette médiation plus qu'ils ne l'infléchissent.

Deux plateaux parallèles sont installés au centre de l'Armory. Ils supportent les composants technologiques, ainsi que plusieurs générateurs de sources sonores. Au pied de ces plateaux, 30 projecteurs lumineux placés devant 30 cellules photoélectriques remplissent la double fonction d'éclairer cette aire de jeu et de déclencher des sons (en fonction du passage des interprètes devant les cellules. Les ombres générées par ces projecteurs sont projetées sur deux toiles (placées à droite de la régie) qui amplifient les gestes de Cage et de ses collaborateurs. Les principaux matériaux sonores proviennent d'espaces hors des murs de l'Armory. Vingt transistors radio interceptent aléatoirement le contenu d'émissions et l'interférence entre les chaînes. De plus, grâce à dix lignes téléphoniques (m), Cage tente de capter l'environnement acoustique de divers lieux new-yorkais qu'il rediffuse tout au long de la performance.

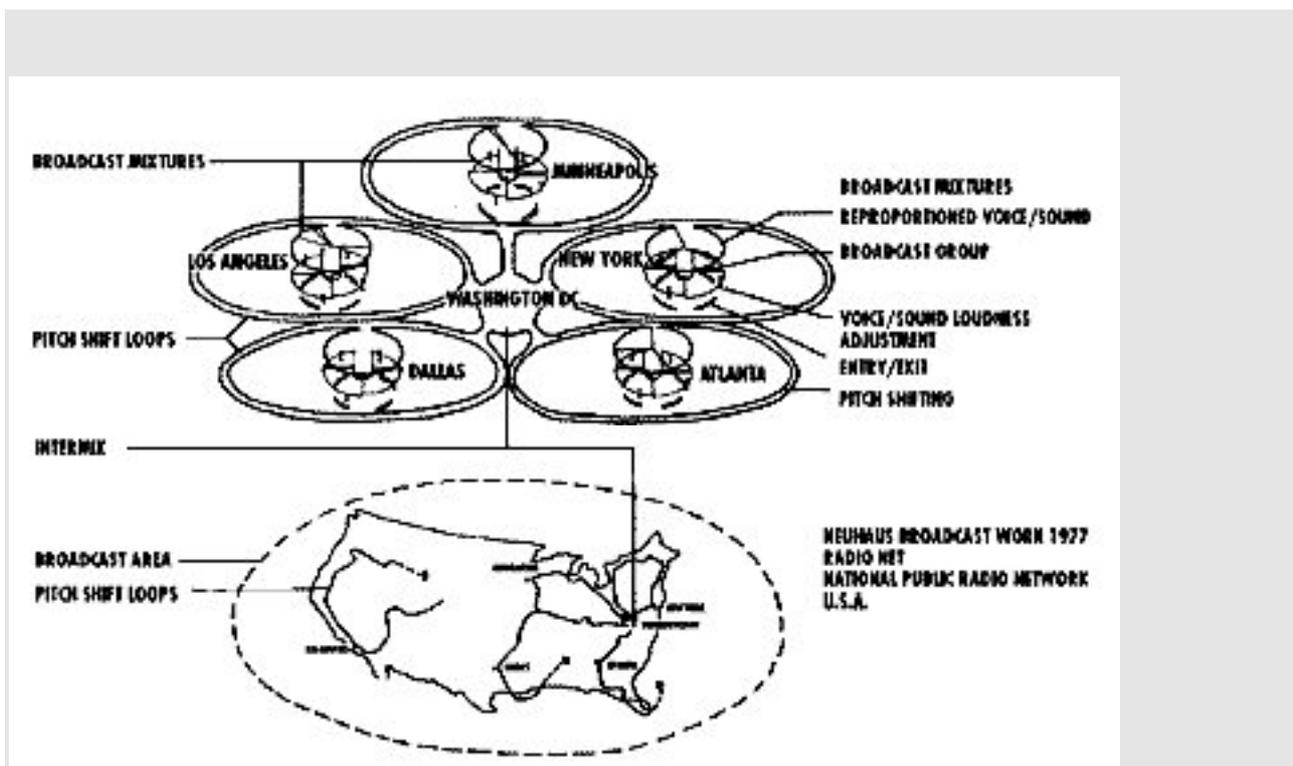
Ces dispositifs sont devenus des espaces de création qui s'affirment, des espaces dans lesquels les singularités des pratiques s'enrichissent, réinterrogeant les notions qui nous semblaient les plus stables. Les systèmes s'échangent, peuvent être "pluggés" les uns aux autres, ou l'un à l'autre, circulent à la disposition de chacun afin d'être augmentés, ré-utilisés, modifiés, etc. La notion de "patch" remplace celle d'outil et renvoie à la modularité sans anticiper ni fixer la nature et le contenu de la production réalisée ensemble ou seul. Les concepts d'échantillonnage et d'environnements (dispositifs spatiaux et temporels) quittent leurs attaches premières "techniques" pour devenir des modes d'opérabilités artistiques. Ceci permettra de cerner en quoi ces nouvelles opérabilités et organisations sont pertinentes pour une approche innovante des créations numériques liées au son: dépasser les notions de collaboration et de participation par le concept de "coopération", augmenter celles liées aux interfaces et aux interactivités par une approche des "dispositifs" en tant qu'organologies "signifiantes", interroger les conditions de mixité et de transversalité par celles de "connectivité" et de "compatibilité", etc.



Silophone.net, The User (2000)

Silophone is a project by [The User] which combines sound, architecture, and communication technologies to transform a significant landmark in the industrial cityscape of Montréal.

Silophone makes use of the incredible acoustics of Silo #5 by introducing sounds, collected from around the world using various communication technologies, into a physical space to create an instrument which blurs the boundaries between music, architecture and net art. Sounds arrive inside Silo #5 by telephone or internet. They are then broadcast into the vast concrete grain storage chambers inside the Silo. They are transformed, reverberated, and coloured by the remarkable acoustics of the structure, yielding a stunningly beautiful echo. This sound is captured by microphones and rebroadcast back to its sender, to other listeners and to a sound installation outside the building. Anyone may contribute material of their own, filling the instrument with increasingly varied sounds.



Radio Net, Max Neuhaus (1977)

Neuhaus used only the sound from incoming telephone calls as his material, but controlled it with completely automatic mixing desks. He also activated radio technology, in the form of the national loop used by the American NPR Broadcasting Corporation, to process this material aesthetically. Instead of merely transmitting signals from one station to the next, Neuhaus converted the whole system into a closed loop, so that sounds could circulate throughout it.

«It created a sound-transformation <box> that was literally fifteen hundred miles wide by three thousand miles long with five ins and five outs emerging in Washington. [...] even if you do have a frequency shifter and gain control, each loop was in a sense a living thing—they could get out of hand very quickly. [...] My role was holding the balance of this big five-looped animal with as little movement as possible.»

2.1.4. Streaming et Flux

Le premier symposium du mois de novembre 2005 a permis la communication de différentes pistes et références présentes dans le champ de recherche proposé « audio en espace – audio en réseau », par la présentation des expériences de chaque artiste-chercheur du laboratoire (Nicolas Bralet, Esther Salmona, Lydwine Van Der Hulst) et de celles d'artistes et de chercheurs invités. La mise en débat qui a suivi ce symposium a alimenté le travail de l'équipe du laboratoire et a aidé à la définition d'un « objet » commun d'expérimentation : le streaming.

Au-delà de la simple démonstration d'une technique, l'intérêt du laboratoire s'est porté sur les conditions de problématisation que peuvent dynamiser la pratique de tels systèmes de transmission sonore en relation avec les critères de modification

Locus Sonus > audio in art – rapport avril-juin 08 -

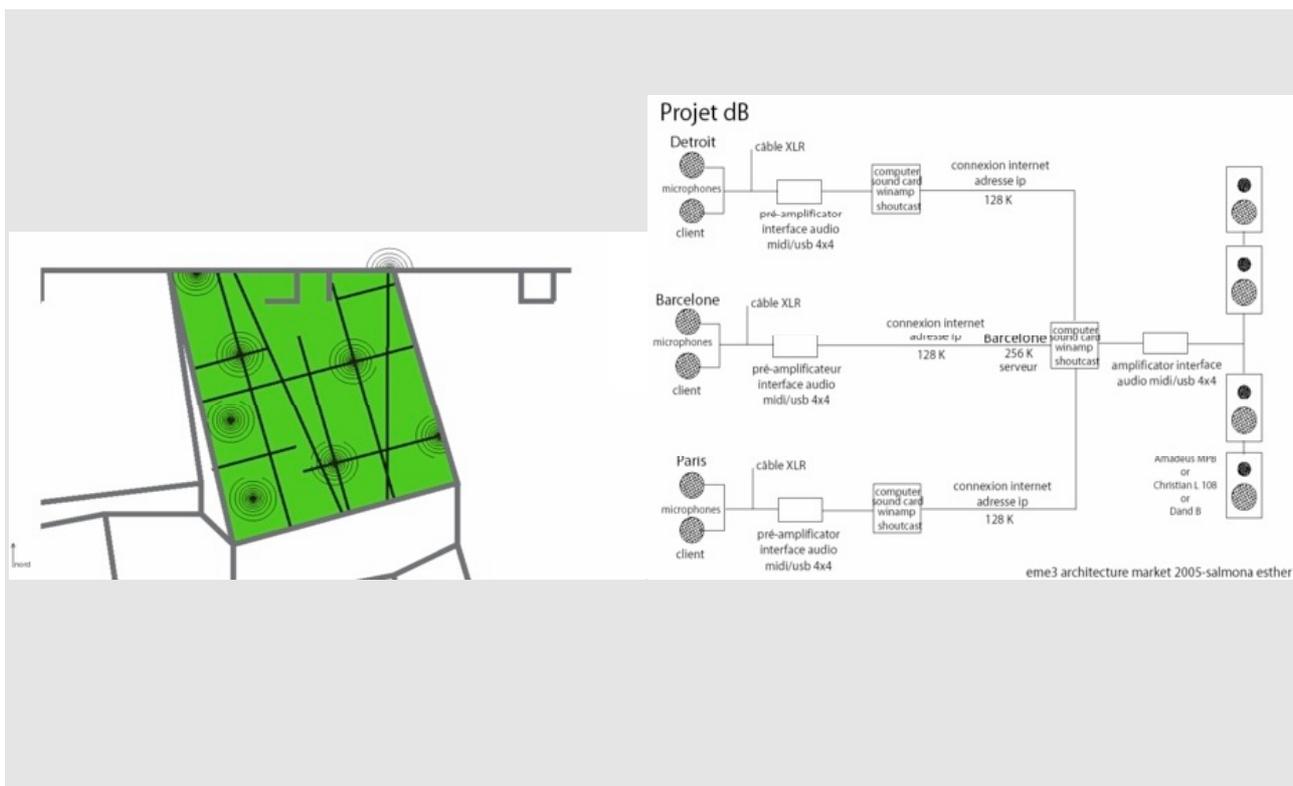
d'espaces et de production de matériaux sonores. D'autant plus, que le streaming nous est apparu d'emblée être à la croisée des deux notions d'espace et de réseau. Les expériences de chacun ont été importantes voire essentielles pour nourrir le travail collectif de mise en route de l'expérimentation préalable à la recherche. En effet, le croisement de ces expériences ont permis de mieux déterminer les contours des pistes à ouvrir. Le projet dB d'Esther Salmona, présenté pour son diplôme DPLG de l'École du Paysage de Versailles, a créé une base de travail et d'exploration :

Le projet dB est une expérience d'immersion sonore en temps réel entre Detroit et Barcelone. Le principe est le suivant: consiste à capter le drone urbain à Detroit, le diffuser dans une parcelle vacante à Barcelone. (...) Le temps de l'industrie étant consommateur d'espace, sa disparition ou sa délocalisation laisse des trous dans le tissu urbain, qu'ils soient de l'ordre des industries elles-mêmes, ou de l'habitat qui lui était associé. Le temps des réseaux va permettre de proposer une écoute de la ville et une appropriation corporelle de ces espaces "vides". C'est dans ces porosités, ces espaces "entre" que la ville pourrait commencer à revivre.

Ce projet propose un échange ininterrompu de stream entre deux villes, Detroit et Barcelone et contient en puissance une partie des principes qui seront développés plus tard dans Locustream.

DB n'est initialement pas pensé comme un projet multi entrées mais contient en revanche une réflexion sur les dimensions politiques et sociales d'une tel dispositif.

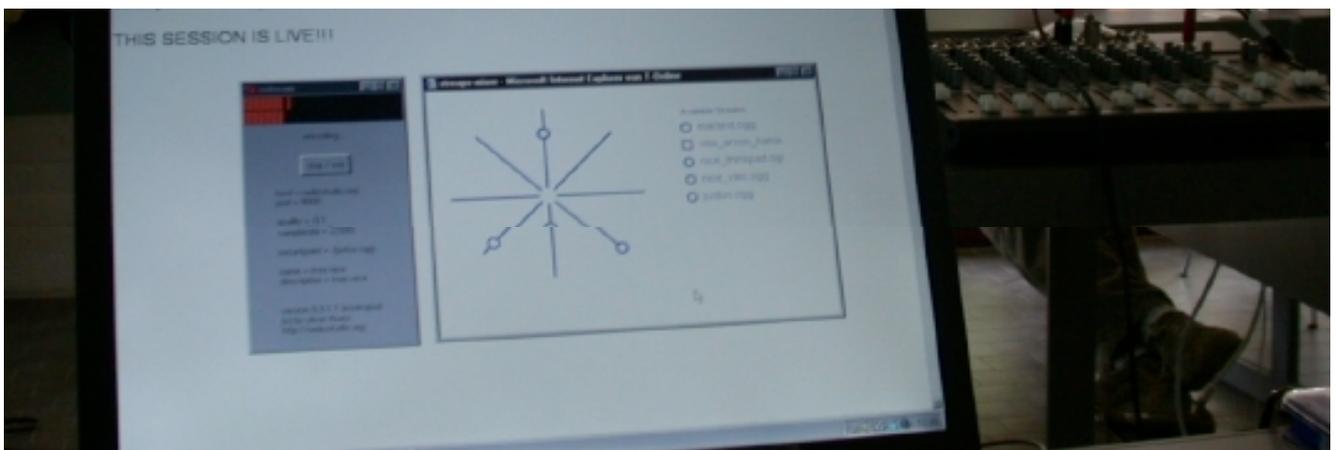
(dB (2005) / Esther Salmona)



De même, des projets antérieurs menés par Jérôme Joy ont pu servir de repères, même si ceux-ci étaient restés en des états non finalisés ou à l'état d'expérimentation :

Au sein du studio Audiolab, laboratoire sonore de la Villa Arson, et dans le cadre du programme de recherche AGGLO, plusieurs pistes d'expérimentation avec le streaming ont été développées. L'une a proposé aux laboratoires Leinster, Streamlab et Lib_ de relier deux lieux (un couloir de l'École des Beaux-Arts de Nantes, un hall à la Villa Arson à Nice) en posant un microphone dans chaque lieu respectif et à diffuser dans chaque espace le son capté par le microphone distant. Le transfert des sons était assuré par un serveur de streaming maintenu par Streamlab. La mise en boucle des deux lieux par la diffusion et la captation simultanées des environnements sonores a créé une superposition de ces environnements se nourrissant l'un l'autre. Le travail a porté sur l'observation des indices sonores de chaque lieu et leur transformation dans le temps durant le processus. La remarque qui en a découlé a concerné la reconnaissance d'éléments sonores distincts propres à chaque lieu (par exemple, la singularité d'un grincement de porte reconnaissable dans le continu du système). Le placement du système sur deux lieux publics ou en tout cas fréquenté par le public permettait l'alimentation continue du système sonore. Dans la suite de cette expérience, Yannick Dauby du laboratoire Leinster a posé sur le rebord de sa fenêtre et de manière intermittente un microphone captant son environnement extérieur. Le stream était accessible par une adresse (url) Internet. La question posée dans cette deuxième exploration concernait la pratique d'une phonographie continue (field recording). Ceci s'est prolongé dans une troisième expérience avec le projet Radiolabo proposant la contribution de streams ouverts temporaires (appel à contributions auprès d'un groupe d'artistes) et d'archives enregistrées en tant que contributions pour une émission radio proposée par l'Atelier de Création Radiophonique de France Culture (l'émission n'a jamais eu lieu).

(Audiolab / Agglo (2002) / Jérôme Joy, Yannick Dauby, Julien Ottavi, Thomas Lucas)



Ces projets avaient été précédés par Radiomatic en 2001, sous la forme d'un workshop commun audiolab ENSA Villa Arson Nice et Radiostudio Bauhaus Weimar Universität auquel s'est rattachée l'École Supérieure d'Art d'Aix en Provence en 2003.

RadioMatic est la contraction de Radio et d'Automatique en traduction anglaise. Le projet consiste en la construction d'une radio permanente automatique diffusée en streaming on-line 24h/24h

(online broadcast mixing tool). RadioMatic est un dispositif "autonome" à produire du changement. Cette radio est générée à partir d'un programme qui permet de mixer plusieurs streams (8). L'interface client/serveur (le programme Streaps) donnait la possibilité de régler son écoute sur les 8 streams entrants (mixage d'écoute). Les configurations d'écoute pouvaient être partagées, c'est-à-dire qu'une configuration d'écoute pouvait être transmise à un autre auditeur. Les streams entrant étaient spontanés (les accès étaient libres) et la règle de jeu était basée sur le cut et sur l'occupation d'un canal (sur les 8 possibles) (par exemple si les 8 canaux étaient déjà occupés par un stream, un nouveau stream en requête prenait automatiquement la place sur un canal d'un stream existant). L'échelle impliquée d'un fonctionnement continu 24h/24h permettait d'envisager tout type d'invention de productions sonores sur des temps longs, du micro ouvert aux systèmes génératifs sonores. Le principe des configurations d'écoute manipulables par l'auditeur et mises en partage entrainait dans une réflexion et une pratique de nouvelles formes de diffusion basées sur l'écoute et sur un collectif de production. Le projet et le programme a été réalisé, et a donné lieu en même temps à la création par l'un des étudiants allemands, Olaf Matthes, des objets oggcast et oggamp utilisés aujourd'hui par les programmes PureData et Max/MSP. Le projet Radiomatic a été stoppé en 2003 à la fin de la session étudiante qui portait le projet. Plusieurs interrogations ont parcouru le travail en atelier avec les étudiants dont : "est-ce la machine qui structure les subjectivités ou les subjectivités qui structurent la machine?" et la citation de Pierre Lévy "Non seulement la machine produit quelque chose dans le monde, mais elle contribue à produire, à reproduire et à transformer le monde dans lequel elle fonctionne".

(Radiomatic (2001/2003) / Jérôme Joy, Ralf Homann, Peter Sinclair)

L'intention du laboratoire Locus Sonus n'était de pas repartir de ces projets ou de les réactiver mais plutôt de mettre en place de nouvelles conditions de développement en prenant en compte des questions communes que pouvaient déclencher un travail d'expérimentation à partir des techniques du streaming, sans opter en préalable pour une forme artistique qui aurait pu donner une finalité trop attendue ou qui aurait contraint les méthodes de recherche à se plier à des solutions basées sur une forme plastique ou musicale déjà déterminée.

Plusieurs expérimentations ont été menées durant les premiers mois :

Le projet collectif n'ayant pas encore une forme définie, plusieurs expériences sont faites pour comprendre, appréhender la technique du streaming. Nous commençons par réaliser des essais en intérieur et en extérieur avec des micros et des casques sans fil, mais sommes dépendants de leur limite de portée.

C'est la première ébauche d'une forme d'improvisation qui va se préciser tout au long du cursus.

Description de la première improvisation:

Esther Salmona est en promenade; c'est un temps où elle donne des mots à écouter, elle crée un flux de paroles, devenant elle-même un flux.

À mon tour :

quand je m'empare du micro, les objets qui m'entourent deviennent des instruments imaginaires. J'en exploite les matières pour en sortir des sons, créer un univers, une narration musicale. Ma démarche s'inscrit entièrement dans la recherche d'une production musicale et me rapproche de la pensée de Murray Schafer qui, dans son ouvrage intitulé "the Tuning of the world" questionne:

« Is the soundscape of the world an indeterminate composition over which we have no control or are we its composers and performers, responsible for giving its form and beauty? (the answer is) A reaffirmation of music as a search for the harmonizing influence of sounds in the world about us. »

Les flux créés sont récupérés et retraités en temps réel à distance par Nicolas Bralet et Peter Sinclair. Un des traits principaux du streaming nous apparaît alors: il téléporte un environnement sonore d'un lieu dans un autre, en temps réel.
(Lydwine van der Hulst, mémoire sept 2007)



Petite forme d'improvisation en réseau

Une autre forme d'improvisation s'imisce lors d'une journée de laboratoire, autour d'un imprévu. Esther, Nicolas, Peter et moi-même sommes installés dans une salle, devant nos ordinateurs respectifs. Nous sommes connectés à Skype pour téléporter, importer Jérôme qui se trouve à Nice. La tentative échoue mais nous voilà tous connectés dans une même pièce au réseau de Skype.

Nos voix se perdent dans des délais, des échos, des larsens; le micro de l'ordinateur capte nos moindres actions, nos moindres gestes, nos paroles. Chacun invente son propre jeu. Le son se propage d'un ordinateur à un autre, s'accumule, se décompose dans la compression du signal, se métamorphose en un son fantomatique.

Pour moi, à cet instant, la sensation d'être accordés, « encordés » incarne physiquement le réseau tissé par l'Internet. Des feed-backs, des boucles ainsi créés, naît la première expérience du principe de sympathie qui va être abordé de manière plus précise avec la

L'interconnexion de deux espaces par un dispositif de streaming nous a semblé assez séminale et ouvert pour proposer une première phase de travail sur d'une part l'ouverture d'un microphone placé dans un lieu et d'autre part à partir de ce système minimal envisager quel type de réception pourrait être adéquat dans un autre lieu distant. Cette phase est apparue comme prometteuse de potentiels par l'ensemble des questions rayonnant autour de ce montage et comme adéquate pour accueillir un travail de recherche à partir de ce dispositif que nous avons appelé Locustream.

Le serveur avec lequel nous collaborons (nujus.net) était déjà configuré avec une application de streaming (Icecast2) et une bande passante suffisante pour lancer les premières expérimentations (The Thing Inc.).

Conçu au tout début comme un travail expérimental sur la pratique du streaming, en tant que question sur l'articulation ou l'intrication entre espaces et réseaux via le médium son et des influences ou impacts que ce dispositif pouvait induire, le projet a démarré par la pose d'un microphone dans un lieu (Cap15) et la réception via Internet, dans un second lieu, du flux transmettant la captation faite par le microphone.

En janvier 2006, le laboratoire décidait donc de mettre en place des streams audio en direct, des microphones ouverts qui « streament » de manière continue des environnements ou paysages sonores donnés et choisis, par l'intermédiaire d'un serveur à partir duquel ces flux seraient disponibles par Internet à partir de n'importe quel endroit. Notre intention première était d'organiser et de fournir une ressource permanente à exploiter comme matériau brut pour nos expérimentations artistiques sonores.

Après avoir installé un premier stream permanent (à Cap15 à Marseille dans un atelier), nous avons commencé à travailler avec ce stream dans un dispositif de performance et d'improvisation, en utilisant, ce qui est à présent assez standard, un ordinateur portable et un contrôleur midi avec des patches « home-made » (sur les logiciels modulaires PureData et Max/MSP) afin d'interpréter ce flux sonore continu en temps réel. Ce qui fût assez problématique car rien de « particulier » ne se passait dans le stream au moment où nous voulions performer. Ceci nous a amené dans plusieurs directions.

extraits du blog du laboratoire :

<http://audiolib4.free.fr/wikils/index.php?page=live%20micros>

<http://nujus.net:9001/cap15> (ogg) **status: ON** (flux continu 24/24 7/7)

(dimanche 28 janv.)



La version cheap: micro 3C (dans la bouche d'aération de l'atelier à cap 15), carte soundblaster, vieux PC avec PD qui tourne sous linux CD bootable dynebolic.

La partie le plus pénible était d'enlever le nid de guêpe bouchant le trou d'aération (c'est pas étonnant qu'on s'étouffait dans l'atelier).

Canale 1 diffuse l'audio brute, Canale 2 après traitement "Denoise" donnant des effets harmonisés aux bruits de fonds et plus de dynamique aux sons identifiables.

- <http://nujus.net:9001/marseille> (ogg) **status= OFF**

(21h jeudi 8 dec. le micro est ouvert dans mon atelier... silence épais!)

p.s. ça me fait penser au journal de Scott of the Antarctic "I'm just going outside, I might be some time".

Une de celles-ci a été de développer en premier lieu un patch de streaming qui utilisait un *denoiser* (sélection dans le son en fonction de son niveau sonore) et un échantillonneur dont la banque de sons (*best-of* des événements les plus marquants) était continuellement lue en boucle, alimentée et renouvelée par les séquences gardées par le *denoiser*. Le flux émis était donc une compilation/montage des événements « sonores » de l'environnement capté par le microphone, et n'était plus la captation directe par ce dernier. Malgré que ce procédé rendait le stream plus « écoutable » (et plus jouable en tant que matériau musical), dans le sens où l'opération de *montage automatique* des événements sonores les plus marquants effectué par la machine donnait à écouter et à jouer des « objets » *préhensibles* sans plages sonores dénuées d'événements sonores (que nous pensions donc dénuées d'intérêt et impossibles à jouer), ceci nous posait quelques problèmes conceptuels : le flux sonore était devenu pré-composé à sa source, ce qui oblitérait notre relation à la linéarité de la captation continue et imposait une interprétation arbitraire (comme par exemple le paramètre de seuil d'acceptation sonore du *denoiser*).

extraits du blog du laboratoire :

<http://audiolib4.free.fr/wikils/index.php?page=live%20micros>

8 février

<http://nujus.net:9001/cap15> (ogg mono) **status: ON** (flux continu 24/24 7/7)

Après plusieurs jours de tweekage il y a une nouvelle proposition sur le stream cap15, à écouter d'abord bien entendue, mais le principe est la suivant: Après divers traitements - high pass filter, low pass filter, denoiser et limiter, il y a maintenant un sous patch qui enregistre des samples à partir d'une sorte de noise gate: le résultat est que seulement les événements sonores qui sortent du bruit de fonds sont diffusés, ils sont re-lu de façon aléatoire et en continue. Le nombre de échantillons est limité à 200 après les fichiers sont remplacé. Ce qu'on écoute est donc les derniers 200 événements sonores de l'environnement où le micro est placé et la base de donnée évolue en permanence donc il reste bien l'aspect "live" du stream mais le stream est plus dynamique.

Il rest que ce patch ne distingue pas entre des clicks et les sons plus intéressants... si que qu'un à un idée.

Il faudrait voir à terme si ce type de traitement est plus juste au niveau de la diffusion il me semble cause des distorsions. j'ai donc réduit à un seul canal le cpu est maintenant à 20% et je peux streamer à un niveau plus facile à utiliser sans DIO errors.

(9 février)

super intéressant

je suis aussi sur le même type d'expérimentations sur le stream de Nice, sauf que je n'ai pas ton expérience de PD pour créer "aussi vite" des sous-patches de traitements audio.

J'arrive aux mêmes conclusions que toi:

- pertinence des traitements: à la captation ou à la réception ?

- j'ai ouvert un second flux traité (denoiser dont j'essaie de faire varier les paramètres après avoir utilisé des filtres hi- et lo-):

<http://stream.villa-arson.org/nice2>.

Question posée: ouvrir un stream stéréo avec deux canaux différenciés (l'un brut, l'autre traité ou encore l'un traitement 1 et le second traitement 2) ou autant de streams mono afin de ne pas trop bouffer de cpu des deux côtés (émission, réception)?

- ensuite la nature des traitements: filtrage, gate, etc.

- <http://stream.villa-arson.org:8000/nice2> (ogg stereo) **status: ON**

ly:

Le traitement à la réception ouvre peut être plus de possibilités d'actions. Le choix du lieu de captation constitue déjà un traitement... mais l'idée de 2 flux mono avec l'un naturel l'autre modifié est très démocratique!!!

Dans le développement du projet par la suite, ces approches de protocoles de traitement du son à la source des streams ont disparu et ont laissé la place à ce qui était la première initiative, celle d'ouvrir des microphones non-altérés, des captations brutes des environnements sonores :

Le *bruit intact* et physique du monde perce le monde virtuel (ici celui de l'écoute et des éloignements) par une perception presque *cagienne* où l'écoute est modifiée par la distance cumulée réelle et virtuelle. De plus en plus intéressés par ces notions d'espace et de distance, nous continuons à partir de ce projet de poursuivre cette recherche en augmentant la *porosité* entre les mondes physiques et virtuels.

Pour la mise en place du projet Locustream, Locus Sonus a configuré l'ensemble du dispositif :

- un environnement serveur spécifique pour la réception et la transmission des streams audio (Icecast, encodage ogg vorbis),
- l'environnement logiciel (PureData) qui permet d'émettre un stream à partir d'un ordinateur (voir plus loin Locustream Patch),
- les protocoles de mise en place et de maintenance des microphones par personnes interposées,

- les fonctions dynamiques qui permettent d'actualiser en continu les interfaces (voir plus loin : Locustream SoundMap, Locustream Tuner, etc.) en fonction de l'activité du serveur de streaming et donc des microphones dans les lieux distants.

À partir des premiers microphones que nous avons posés (Cap15 Marseille et un micro temporaire à la Villa Arson à Nice), nous avons commencé à explorer les possibilités que nous avons pour mettre en place d'autres microphones dans d'autres lieux.

Les questions qui sont apparues rapidement étaient simples : où ? comment ? qui ? Chacune d'entre elles a amené plusieurs variantes conséquentes concernant la nécessité de prendre en compte :

- des distances et des périmètres plus ou loin larges à partir de lieux connus (par nous) ou inconnus (proposés par d'autres que nous),
 - choix de lieux
 - nature des lieux (pour quelle « nature » sonore de stream ?)
 - lecture d'un périmètre du projet (périmètre en proximité, périmètre régional, périmètre national, etc.) et pour donner quelle « dimension » et quelle identification du projet ?

extraits du blog du laboratoire :

<http://audiolib4.free.fr/wikils/index.php?page=live%20micros>

laboratoire : streaming
6 Jan 2006

Choix des micros : test
montage capsule electret (raté!!! trop de souffle)

Emplacement des micros :
Déterminer les lieux :
Le choix du son détermine le lieu
Le choix du lieu détermine le son

Caractéristiques du lieu
Echelles humaines différentes (urbain... nature... humain... spatial/paysage...)

Détourner les interdits difficiles avec les ordi
Technique de camouflage
Camouflage, discrétion de nous-même

Nature Stream
Densité, informations...minimal...condensé...
Prospection, arpentage, écoute, repérage, expéditions
Horaire, décalage horaire
Stream mobile (Vélo / dynamo...) --> [voir la page bikes](#)

(13 Dec 2005 - 12:03. Micro-cravate déposé à l'extérieur du bâtiment. Flux mono. streamer: PC Win/Linux, WinAmp+Oddsock, carte audio Audigy. Stream en continu, la machine reste en veille)
caractéristique micro:

(Nous ferons évoluer la captation en travaillant sur la position du micro, en mettant en place plusieurs micros vers une mixette (ready-mixed), en traitant acoustiquement la captation pour faire des filtrages)
(Je propose de tester et d'expérimenter deux flux sur la Villa. L'un à partir du PC -machine fixe-, et l'autre à partir d'un portable -iBook- pour un flux "hors studio")

(le plus embêtant dans cette histoire: les câbles micro, contraintes des longueurs de câbles donc des placements des micros. On aurait plutôt envie de placer/déplacer plusieurs micros à plusieurs endroits acoustiquement "tactiques" autour du bâtiment)
(voir aussi: protection du micro contre les intempéries)

descriptions de dispositifs:

dispositif 1

o-(mic)----(carte son)----PCWin/linux----WinAmp+OddSock---codes/stream/serveur

dispositif 2 à mettre en place

o-(mic)----(imic)----iBook----Max patch---codes/stream/serveur

ou

o-->

o--> (mixette) --> audio in

o-->

dispositif 3 à mettre en place

o-(mic)----(carte son)----PCWin/linux----PureData---codes/stream/serveur
avec micro-cravate HF

Rmq: le choix des micros et du placement des micros est essentiel. Des astuces acoustiques peuvent entrer aussi en ligne de compte: filtres, réflecteurs et résonateurs acoustiques.

6 Jan 2006

remplacement du micro en extérieur

suppression de l'ampli micro qui créait des saturations

signal plus propre (reste un bruit de fond très présent)

- de la nature et de la configuration nécessaire pour ouvrir et maintenir un stream (dispositif micro / machine dédiée et configuration serveur)
 - à partir de la configuration première du Icecast2 sur le serveur nujus.net (avec lequel nous collaborons avec le bénéfice d'utilisation gratuite de la bande passante du provider sur la base d'un nombre restreint de streams possibles – 15 maximum au moment du lancement du projet -)
 - du choix du format de son (mp3, ogg vorbis) (mono ou stéréo) (qualité de l'encodage) en fonction des contraintes techniques d'émission et de réception liées aux bandes passantes (des connexions des machines qui émettent, des machines des auditeurs qui reçoivent, et du serveur nujus.net hébergé chez thing.net à NYC) (le choix a été pris de prendre le format Open Souce ogg en mono)
 - de la configuration minimum de la machine dédiée émettrice et de sa capacité à streamer en continu (avec l'installation du logiciel Open Source PureData (Pd) et l'achat d'une licence pour les objets oggcast et oggamp distribué par Olaf Matthes pour l'utilisation pleinement fonctionnel sur un autre logiciel Max/MSP, jumeau commercial de Pd)
 - des automatisations nécessaires (pour éviter trop de maintenance surtout pour des machines qui doivent fonctionner en continu que la personne qui ouvre le stream soit là ou pas là) pour que la

- machine et le logiciel (patch PureData) puissent soit se reconnecter automatiquement au serveur de streaming, soit se relancer (rebooter) en cas d'interruption de la connexion ou de panne temporaire (crash du système de la machine)
- de la stabilité du serveur et de sa maintenance pour assurer la permanence d'accès aux streams
- de la sollicitation de personnes à qui nous allions confier et transmettre les données de configuration pour émettre des streams
- sur la transmission claire des protocoles du projet (micros ouverts bruts) sans méprise sur les conditions essentielles de la nature de celui-ci
 - sur notre dépendance vis-à-vis de la disponibilité de ces collaborateurs pour l'utilisation d'une de leurs machines personnelles pour ce projet et pour dialoguer avec eux lors des étapes d'expérimentation qui nous semblaient nécessaires pour bien tester et ajuster au fur et à mesure la mise en place du projet
 - sur la volonté de laisser à ces collaborateurs des degrés de décision et d'interprétation (sur les choix techniques du dispositif microphonique, de l'emplacement du micro, de la sélection de la « fenêtre sonore », etc.)
 - sur notre capacité à intégrer des propositions que nous n'avions pas prévues ou sur le fait de pouvoir intégrer ou ajuster des propositions externes par rapport au projet
 - sur notre volonté de faire apparaître des conditions liées aux contextes des émetteurs (streameurs) et à leurs décisions : captation sonore ambiante, captation sonore précisée voire liée à une esthétique (phonographique, carte postale sonore, etc.), captation sonore commentée, captation sonore à visée sociale ou imprimant un « point de vue », etc.
 - sur les relations de confiance pour que d'une part les données de configuration de l'accès au serveur ne soient pas divulguées à d'autres personnes étrangères au projet, et que d'autre part, ceci n'entraîne pas des débordements nocifs à l'expérimentation que nous ne pourrions alors plus gérer (même s'il nous restait toujours la possibilité de modifier les codes d'accès au serveur de streaming) (il est décidé de laisser les codes d'accès encapsulés dans le patch client de streaming sans mettre en place de parades de sécurité / open source = open access)
 - sur la lisibilité publique des conditions du projet et de sa fluidité de mise en place étapes par étapes (il ne s'agissait pas d'ouvrir d'emblée un projet artistique sonore en ligne et contributif ouvert à tous)

Ainsi nous avons pu lors de cette première étape configurer un fichier (patch), sous l'application PureData, de configuration simple à installer et à utiliser pour ouvrir un stream (voir 2.2.2.1 Locustream Patch) et compatible avec la configuration du serveur de streaming : en installant le logiciel nécessaire quels que soient la machine et le système d'exploitation (Linux, Windows, osX) et en proposant au streamer d'entrer les paramètres les plus simples (nom du stream, nom du streamer, lieu de l'émission du stream).

Pour expérimenter cette première configuration et commencer à évaluer les différentes échelles de jeu et d'interprétation que nous pouvions à présent lancer pour tester des matériaux sonores permanents streamés, nous avons présenté une installation / performance en avril 2006 lors du second symposium Locus Sonus, intitulé Audio Geo qui s'est tenu à la Villa Arson. Nous avons commencé à travailler sur un dispositif spatial d'installation à partir de fils métalliques tendus dans l'espace (voir 2.2.3 Locustream Tuner) à partir desquels par des contrôles de toucher nous tentions de contrôler l'écoute et le traitement de streams émis. Entre-temps, le laboratoire avait installé un nouveau stream sur la jetée du Port Autonome de Marseille [installé par Lydwine van Der Hulst et Peter Sinclair dans le logement d'Harmut Bosbach] dont la situation exceptionnelle a permis (et permet toujours puisque le stream est depuis actif et maintenu) une captation sonore de la mer au bout de cette jetée du Port de Marseille. Par ailleurs, profitant de notre relation de collaboration dans le cadre d'un programme d'échanges avec la School of the Art Institute of Chicago (SAIC), nous leur avons proposé d'ouvrir un stream dans leur bâtiment placé en plein centre ville, ce que nos collaborateurs chicogoans ont volontiers mis en place. Nous disposions donc lors de cet événement de 3 streams : Cap15 Marseille, Port Marseille et Chicago (SAIC).

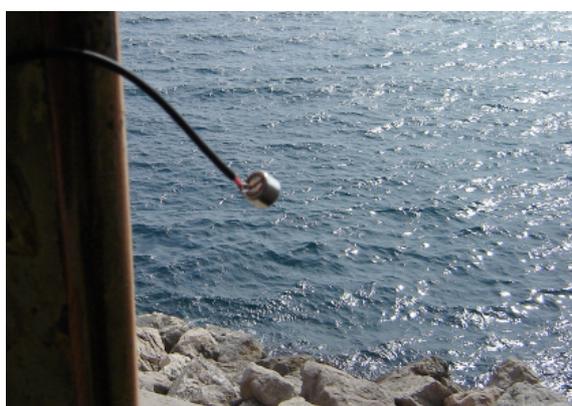
Jusqu'à présent, le laboratoire a « organisé » l'ouverture des streams, c'est-à-dire le choix du lieu et de l'environnement sonore à capter, le montage du dispositif microphonique et informatique ainsi que le réglage de celui-ci. Ceci changera par la suite notamment avec la sollicitation de nos collaborateurs à Chicago pour ouvrir un stream, ce qui permettra de construire un « protocole » de collaboration pour l'ouverture des streams par relais, par interposition de personnes qui endossent la responsabilité auctoriale (ils deviennent « auteur » de leur stream) et gèrent la maintenance et l'emplacement du dispositif. En devenant « auteur », le streamer crée en quelque sorte un « auditoire ». Le laboratoire devient auditeur des streams qui s'ouvrent « spontanément » et il devient attentif au contenu des streams. Cela crée une pratique d'écoute qui va fonder tout le projet Locustream, notamment par ce que nous pourrions nommer le « listening diary ».

L'écoute des streams devient quasi-quotidienne et provoque

- une acuité particulière de la proximité et de la familiarité des détails de ces captations d'environnements sonores qui sont pourtant distants et que nous ne connaissons pas,
- l'appropriation de ces détails familiers qui dialoguent avec nos propres

- environnements sonores lorsque nous écoutons les streams en diffusion sur haut-parleurs,
- une reconnaissance des singularités des streams,
 - la construction de mémoires qui débouchera sur une pratique des enregistrements (archives) et des interprétations de ces enregistrements (podcasts, mémoires de streams –Nicolas Bralet-)
 - une qualité d'écoute « cagienne » basée sur la non-intentionnalité et la non-événementialité des flux streamés en direct
 - etc.

Sur l'expérience du montage d'un stream par le laboratoire, voici une description de l'installation du microphone installé sur la jetée du Port de Marseille :



installation du micro ouvert sur la jetée du Port de Marseille
essais de paraboles pour focaliser le son capté par le microphone.

1/ Le stream du Port Autonome de Marseille: 25 avril 2006

La pose d'un micro ouvert au port autonome de Marseille modifie mon approche au stream. Le choix du lieu est affectif.

Je m'imprègne de cet environnement depuis quelques mois déjà en enregistrant des sons à différents moments de la journée. Une « identité sonore » du lieu se précise peu à peu, tel un paysage sonore que je peins: la mer d'un côté, le port et son activité navale de l'autre, les blocs de béton en équilibre sur la mer avec les sonorités ventriloques des vagues qui s'engouffrent, des bateaux en partance pour la Corse et les pays du Maghreb tonnant des

bruits métalliques . La digue du large, le vide, le flux et reflux des vagues écument le va et vient des souvenirs, la mémoire se transforme en vestiges. L'image furtive de la vie aussi...

2/ Techniquement, pour créer un stream, il faut...

Un micro, un ordinateur avec un programme (nous utilisons Pure Data) pour réceptionner la captation sonore et la transmettre par une connexion internet. Je me rends compte de l'importance de l'emplacement du micro: il personnalise entièrement le stream.

L'acoustique d'un lieu ne peut être retransmise intégralement par un microphone. Une sélection et donc un choix est fait, concernant l'angle d'écoute, la perspective sonore, les fréquences à souligner. La digue propose un panorama sonore qu'il est difficile de restituer et transmettre tel quel. J'opte alors pour la « focalisation » du micro sur une partie du décor. Un micro à « électrets » est disposé au centre d'une parabole et capte de manière très précise le clapotis des vagues. La prise de son amplifie un événement sonore particulier, comparable à une loupe posée sur un point précis d'un dessin vivant, d'une photo non figée.

3/ L'écoute du stream:

Une fois le stream du Port Autonome mis en route (le Pam), un rituel d'écoute se met en place. Grâce au réseau, je me connecte au flux du stream à différentes heures de la journée et j'écoute les fluctuations sonores de la mer. Le « Pam » devient une boussole, un repère, ma météo.

Bien que le stream souffre de temps à autre des aléas de la connexion internet (par exemple, pendant un temps le stream est coupé lorsque le pont du port est levé) l'idée de sa permanence me fascine: le flux est toujours là, il est continu, le micro est toujours ouvert. Le stream me fait penser à une vanne ouverte en permanence, de laquelle s'évade sans cesse la même matière aquatique, nuancée et constamment renouvelée. A chaque nouvelle connexion au pam, mon écoute révèle un flux, chaque fois différent, surprenant. (Lydwine van der Hulst, mémoire 2007)

L'événement suivant, en juin 2006, avec la présentation de la suite de cette installation / performance lors de la Fête de la Jetée à Cap15 à Marseille, nous a permis de solliciter l'ouverture d'un quatrième stream, celui-ci à Paris dans l'Île Saint-Louis et mis en place par un collaborateur d'Esther Salmona, Bruno Labouré. Étant un acteur de la radio, Bruno Labouré a proposé en liaison avec les pistes de recherche d'Esther Salmona au sujet de l'« incorporation » possible des systèmes que nous commençons à développer, d'apporter une dimension « commentée » en direct et en surimpression de la captation simultanée de son stream (travail qui avait été lancée précédemment par Esther lors de l'événement du mois d'avril par l'initiation d'un jeu performatif avec la voix en utilisant un micro H-F qui lui donnait la possibilité de contrôler l'émission de ses sons, de sa voix, sur des parcours dans des espaces extérieurs à celui de l'installation). Cette dimension a permis également de pouvoir mettre en interaction des processus de performance (sur place avec l'installation et à distance, ou en retour, ou en feedback, avec la performance vocale quasi-radiophonique) et de construire des éléments narratifs et fictifs. Le jeu avec la voix (commentaire, narrative, joueuse) a permis d'introduire une couche ou strate sonore nouvelle et possible dans la nature d'un stream : l'introduction de la voix

comme matériau et comme porteuse d'une autre distance (en plus de celle de la présence humaine), celle d'écart sémantiques entre la captation brute microphonique et des « commentaires » ou « fictions » qui peuvent orienter, modifier et « colorer » en simultanée la captation (ce qui n'est pas sans rappeler les pratiques du *soundwalk* et par ailleurs l'utilisation du commentaire subjectif dans la prise tel que l'a développé Luc Ferrari dans plusieurs de ses œuvres, notamment dans la série des Presque Rien).

soundwalk

A form of active participation in the soundscape. Though the variations are many, the essential purpose of the soundwalk is to encourage the participant to listen discriminatively, and moreover, to make critical judgments about the sounds heard and their contribution to the balance or imbalance of the sonic environment.

In order to expand the listening experience, soundmaking may also become an important part of a soundwalk. Its purpose is to explore sounds that are related to the environment, and, on the other hand, to become aware of one's own sounds (voice, footsteps, etc.) in the environmental context. A soundwalk may be scored in the form of a map which the participant uses both to guide the route and draw attention to features of acoustic interest.

The map may also act as a score, directing the performer's listening and soundmaking activities in a way that is not limited to a specific locale.

Hildegard Westerkamp says "A soundwalk is any excursion whose main purpose is listening to the environment. It is exposing our ears to every sound around us no matter where we are. We may be at home, we may be walking across a downtown street, through a park, along the beach; we may be sitting in a doctor's office..."

LOCUS SONUS performance/installation

<http://locusonus.org/> 3ème cycle art audio, École Supérieure d'Art d'Aix-en-Provence, École Nationale Supérieure d'Art de Nice Villa Arson

Le laboratoire Locus Sonus construit depuis plusieurs mois un dispositif instrumental et d'installation conçu à partir de flux audio de sons environnementaux **streamés**, émis, transférés et interprétés selon des parcours, des lieux et des contextes. Ce dispositif est

appareillé à des interfaces de jeu et des constructions d'espaces audio manipulées et parcourues. Ces flux sont des **micros ouverts**, des captations microphoniques transmises à distance, dont la nature audio est modifiée par des traitements au moment de la

captation et au gré de leur réception. Ces traitements peuvent être complétés par des apports supplémentaires de sons introduits, à l'image de géographies sonores restituées et constituant, par leurs écoutes simultanées, d'autres géographies et environnements.

Stream: transmission continue de flux sur le réseau internet.

Micro ouvert: ici, système audio autonome (micro, encodage, adresse IP) qui capte en continu son environnement. Il est placé dans un contexte choisi, il peut être fixe ou mobile.



Cap 15 Marseille Paris Île Saint-Louis Port Autonome de Marseille

Après avoir développé ce filage d'expérimentations avec les dispositifs de streaming durant les 6 premiers mois du laboratoire, nous avons cerné les principales questions qui en découlait et les hypothèses qui nous ont semblé les plus pertinentes à poser lors du symposium Audio Géo qui s'est déroulé en avril 2006.

2.2. AUDIO GÉO

2.2.1 Hypothèses retenues

Quand les corps deviennent interfaces des flux. (Paraphrase de l'exposition "Quand les attitudes deviennent formes" organisée par Harald Szeemann à Berne en 1969).

La thématique du symposium Audio Geo prend comme objectif l'interrogation des pratiques audio en ligne (streaming, podcasting, skypecasting, contrôles audio à distance, etc.) des points de vue *instrumental* et plastique liés à l'immersion et l'action des corps, à la localisation des points d'écoute et de production, à la modification des espaces et les extensions temporelles, et du point de vue de l'élaboration de dispositifs de flux de données (audio) en tant qu'interfaces de ces espaces virtualisés et qu'instruments de jeu/performance et d'interaction avec une installation.

Durant le workshop-laboratoire initialement prévu, en préalable du symposium, avec Michel Waisvisz et Frank Baldé (STEIM) qui malheureusement non pu de déplacer, nous souhaitions aborder 3 problématiques ou hypothèses:

quels sont les moyens pour interpréter/traduire des notions d'espace, de distances, de géographies et de magnifications (effets de loupe et d'amplification) au travers de la forme (de temps, d'espaces) et d'échelle(s) relative(s) des dispositifs de contrôle et/ou d'émission sonores des streams?

Nos dispositifs en cours utilisent des flux audio streamés (distants, IP-adressés) dans le cadre du projet Locustream et des transferts audio (FM) locaux, mobiles et délimités par un périmètre identifié (dû à la technologie FM) pour la captation à proximité de sons locaux. -

comment définir une interface collective - à l'opposé (ou en complément, ou en extension) d'une interface instrumentale personnelle et/ou constituée de et associée à des gestes individuels -, comme une extension de la nature spécifique des réseaux (la réticularité et l'inter-opérabilité) dans l'espace de performance?

comment approcher les notions d'autonomie (actuellement développées par le STEIM) dans le cadre de construction de systèmes (autonomous objects) et de processus - dans la perspective de concevoir les unités mobiles d'émission et de réception des streams avec une autonomie relative, autant au niveau technique (autonomie énergétique, autonomie de fonctionnement, autonomie de connexion), qu'au niveau de leur implémentation (leur localisation sociale, etc.) - ?

AUDIO-GÉOGRAPHIE ou AUDIO GÉO

(texte de présentation du symposium)

Le laboratoire Locus Sonus construit depuis plusieurs mois un dispositif instrumental et d'installation dont une première partie est conçue à partir de flux audio de sons

environnementaux streamés, émis, transférés et interprétés selon des parcours, des lieux et des contextes. Ce dispositif est appareillé à des interfaces de jeu et des constructions d'espaces audio manipulées et parcourues. Ces flux sont des « micros ouverts », des captations microphoniques transmises à distance, « non-gelées »¹, « fantômes »², dont la nature audio est modifiée par des traitements au moment de la captation et au gré de leur réception³. Ces traitements peuvent être complétés par des apports supplémentaires de sons introduits, à l'image de géographies sonores restituées et constituant par leurs écoutes simultanées d'autres géographies et environnements.

*Un **micro ouvert** est un système audio autonome (micro, encodage, adresse IP) qui capte en continu son environnement. Il est placé dans un contexte choisi, il peut être fixe ou mobile (embarqué sur un système mobile). (Appelé aussi web-mic ou webmic - Cédric Peyronnet, <http://www.ingeos.org/> et Yannick Dauby, <http://www.kalerner.net/> -)*

Les technologies de streaming induisent la fluidité, la simultanéité et le direct d'un lieu à un autre (devenant des "extra-lieux" privés d'ancrage⁴). L'écoulement lisse des flux se confond avec son objet - les sons transmis comme particules circulantes, autophones⁵, trains de données incessantes⁶ - et s'assimile à sa propre technicité qui est ainsi démontrée, fonctionnelle, sans échelle. Au-delà du raccourci des distances, de la célérité de la transmission et d'une communication universelle, notre intérêt se porte sur le ralentissement, les aspérités et l'interprétation à dimension humaine induits par un tel dispositif. Il n'y a de flux, d'écoulements, de déplacements que s'il y a des singularités, des sédentarités: le moment et le lieu d'où et durant lequel l'on émet, le moment et le lieu où et durant lequel l'on reçoit, le lieu d'où l'on parle et le moment de cette interlocution, etc.

Cette interlocution est la dimension instrumentale du dispositif Locus Sonus, qui l'informe et qui le constitue; comment jouer de ces flux, de ces streams, de ces matériaux continus et factuels, sons de contextes distants? comment "incorporer", c'est-à-dire comprendre les corps, « graphier », « improviser »⁷ et interpréter

¹ Référence à François Rabelais, narrant l'histoire des sons "gelés" qui en fondant font résonner les sons de leur environnement qu'ils ont emprisonnés lors de leur solidification (Pantagruel, Quart-Livre, 1532).

² "Maurice Merleau Ponty appelle "un fantôme" un phénomène qui n'accède qu'à un seul de nos sens. Cette particularité nous laisse dans un état de doute sur son existence. C'est peut-être le propre de l'écoute acousmatique." (in Yannick Dauby, Paysages Sonores Partagés, Chap. 4, <http://kalerner.free.fr/textes/yannick/pspartages/4transferts/42fluxpaysages.html>)

³ Ces traitements sont des processus construits (patches PureData) modifiant les sons ou les séquencements des sons, et installés sur les ordinateurs sur lesquels sont connectés directement les microphones (sur les lieux de captation).

⁴ La notion de lieu devenant existante que par la transmission et le transfert des informations le concernant (sans que nous puissions éprouver ces lieux).

⁵ Instrument qui joue tout seul.

⁶ Le brouhaha invisible et inaudible des flux permanents de données (les flux radio, les flux d'information, les flux magnétiques, etc.)

⁷ Néologisme concaténant les termes "composition" et "improvisation", et signifiant l'entrelacement nécessaire entre l'écriture (programmée) et le jeu (improvisé, organisation imprévue) sur des échelles temporelles longues (Michel

spatialement et temporellement ces « chronotopes »⁸? Loin d'être des lignes de fuites, de simples déplacements, des déterritorialisations ou des délocalisations migratoires, et ainsi de continuer à rompre les distances ou encore à signifier un temps synchronisé pour tous, il y a écart, différé, différences de temporalités et de localités. L'écoulement devient un « écoutement », à la fois une pratique de l'écoute de ces réceptions sonores, et une pratique de ces émissions qui sont ainsi « jouées » et « interprétées », construisant des situations centrifuges et centripètes, des paysages inventés⁹, des sillages où chacun inscrit son récit et ses fictions collectivement. L'hybridation des corps, techniques et vivants, est au cœur de ce dispositif instrumental¹⁰. De quelle organologie relève ce méta-/multi-/télé-instrument¹¹, (télé-)autophone et interface jouable innervée de flux sonores, sinon de celle de l'écoute, de l'enregistrement et des contrôles du son? Quelles formes se dessinent à partir de ces immersions, de ces contextes imbriqués (réceptions/émissions via les réseaux) et de ces étendues et durées expérimentées¹²?

Les dispositifs développés par le laboratoire font appel :

- à la production et à la diffusion de multiples flux sonores captés par un réseau de microphones disséminés dans des lieux géographiques autour du globe et maintenus par des complices et des collaborateurs, via un environnement serveur spécifiquement programmé (Locustream),
- à la construction d'interfaces en ligne d'écoute, en direct et en différé, des streams et de réalisations issues de pratiques de composition et d'interprétation, à partir de ces streams (Locustream Soundmap, Podcast),
- à la réalisation d'installations et de systèmes de corrélations spatiales et d'écoute, autour des notions de mixed realities, d'interactions remote/local, de résonances et de spatialisation, donnant lieu à des installations artistiques (Locustream Tuner)
- aux développements d'appareils mobiles de performance et de captation sonore

Waisvisz). Plus largement: compositions écrites qui comprennent des improvisations lorsqu'elles sont jouées ou enregistrées (Cline 2005; Richter & Ireland 1989).

⁸ Concept introduit en critique littéraire, dans les années 1920, par Bakhtine, qui emprunte le terme à la physique et aux mathématiques, et l'utilise dans un sens métaphorique. Le chronotope ou "temps-espace" est une catégorie de forme et de contenu basée sur la solidarité du temps et de l'espace dans le monde réel comme dans la fiction. Nous pouvons ici proposer un exemple: <http://nocinema.org/>.

⁹ Yannick Dauby, "Paysages Sonores Partagés", 2004; et la notion de "paysage imaginaire" héritée de John Cage (processus de coexistence non-hiérarchique de sons pré-existants ou non, hors du désir de l'auditeur et de l'auteur) (voir aussi Daniel Charles, http://www.olats.org/projetpart/artmedia/2002/t_dCharles.html).

¹⁰ Voir à ce sujet Peter Szendy, "Membres fantômes. Des corps musiciens", Éd. de Minuit, 2002.

¹¹ "télé-" en grec veut dire "au loin" (à distance).

¹² Nous prolongeons ici un générique de Bastien Gallet, "Composer des étendues (l'art des installations sonores)", ESBA Genève 2005.

en direct, pilotables et contrôlables, permettant de streamer de point à point (Wireless Parabolic Mike, Locustreambox).

Ces dispositifs s'articulent les uns les autres, entre installations et performances, entre interfaces en ligne et espaces physiques, entre manipulations et écoutes, et interrogent les passages entre les pratiques et les formes qu'ils constituent.

2.2.2. Micros ouverts (Locustream)

Nous avons donc pu durant ces 6 premiers mois expérimenter sur différentes natures de stream, sans toutefois nous arrêter sur des choix exclusifs sur celles-ci. Par contre ces expérimentations nous ont montré d'une part la variété possible de ces natures de stream (sans en avoir mesuré l'exhaustivité bien entendu) et d'autre part que le protocole du micro ouvert brut était celui qui était le plus clair et le plus à même d'apporter au projet le maximum de potentiel « contrôlé ».

L'idée a donc germé d'ouvrir ce protocole à un « réseau » de streameurs, en lançant un appel à contributions en juillet 2006 pour ouvrir des micros ouverts en ligne. La décision de lancer cet appel provenait également de la proposition que nous avions de faire deux installations et performances aux USA au mois d'août, ce qui était propice pour avancer dans le projet artistique notamment sur la partie des ressources de streams. Nous avons mené cet appel d'une manière assez discrète en contactant surtout des artistes et des chercheurs que nous savions disposés à participer à ce type de projet et qui pouvaient être facilement autonomes pour réussir techniquement et rapidement la mise en place d'un stream audio. Nous avons donc établi chacun une liste de contacts potentiels que nous savions disposés à travailler avec nous sur cette expérimentation. La limite d'accès au serveur de streaming était aussi une contrainte, nous ne pouvions avoir que 15 streams possibles en simultané. Au-delà de ce nombre, le provider, qui déjà nous fournissait la bande passante nécessaire pour la configuration initiale, demandait un coût d'abonnement supplémentaire. Les contacts établis avec un premier « groupe » de streamers (en fin de compte les contacts se sont déroulés un par un en fonction de nos connaissances, donc des artistes et des chercheurs que nous connaissions) se sont ouverts aussi à d'autres contacts que nous ont fournis certains d'entre eux (relais de contacts). Une partie assez faible de ceux-ci provenaient de la liste de diffusion PureData, qui rassemble des artistes et des développeurs sur ce logiciel libre, et sur laquelle nous avons envoyé l'appel à contributions. Donc quelques-uns d'entre eux nous étaient inconnus mais avaient délibérément proposé de participer.

<http://nujus.net/~locusonus/site/live/2006usa/2006usacallfr.html>

APPEL À PARTICIPATION | LOCUS SONUS
Août 2006

Participez au projet Locus Sonus Audio Streaming !!

- Ceci est un appel du groupe de recherche audio en art Locus Sonus à participer à leur projet d'orchestre d'environnements sonores captés par micros ouverts et transmis en direct via le web.
- Ouvrez un flux audio .ogg de votre environnement sonore (sans playlists pré-enregistrées, svp) et devenez un membre à distance de l'orchestre Locus Sonus.
- Locus Sonus propose d'utiliser votre stream en tant que matériau brut pour leurs installations et performances. Tous les flux audios seront disponibles à l'écoute sur une page web, de sorte que vous puissiez créer votre propre mix audio-géographique.
- Nous espérons pouvoir jouer avec des streams provenant de différents lieux et environnements, même ceux "exotiques", le potentiel imaginaire et l'évolution du projet dépendent de la richesse variée des streams et des échanges que nous pouvons avoir avec vous.
- Pour participer, contactez support@locusonus.org

La mise en place du protocole d'ouverture des microphones a demandé d'établir un jeu de « règles » communes et des préconisations techniques puisque nous demandons aux streamers (que nous appelons parfois *complices*) d'utiliser leur propre machine, ou de dédier une machine au stream si cela est possible (recyclage d'une machine non utilisée), et la bande passante de leur accès internet (ADSL). A propos des règles de mise en place du microphone, nous leur laissons la responsabilité des choix (d'emplacement, d'utilisation d'une parabole, de la qualité du microphone ou des microphones, etc.) et nous leur conseillons d'ouvrir un stream « inaltéré », sans traitement à sa source autres que ceux acoustiques, afin de préserver la cohérence du projet. Une liste de diffusion a été ouverte à laquelle s'abonnent tous les streamers afin d'une part d'échanger leurs expériences et d'autre part pour qu'ils bénéficient d'un suivi technique qui est devenu collectif (échanges d'expériences, échanges de conseils). La liste permet de rester en contact permanent avec les streamers et de les informer sur les présentations de nos projets afin qu'ils maintiennent « en vie » leurs micros ouverts. Le fait d'utiliser les machines et les accès Internet personnels induit un caractère intermittent de la présence des streams, ce qui peut paraître paradoxal vis-à-vis de la notion de « permanence » que porte le projet Locustream. Nous étudions dans ce cadre la possibilité que le laboratoire puisse prendre en charge ou conseiller l'achat de terminaux informatiques pour émettre les streams (nano-pcs) et que nous puissions bénéficier d'un accès Internet dédié au projet (ou à nos projets) pouvant être accessible de n'importe quel point du globe. Le dispositif Locustream y gagnera en stabilité (pour la permanence des streams) et sera à même de proposer un bon système d'échange avec les streamers.

LE PROJET LOCUSTREAM (2005) / PREMIERES PHASES

Locustream s'est développé en proposant à un réseau de personnes d'abord limité, de contribuer à la diffusion de flux sonores, souvent des ambiances extérieures captées depuis le rebord d'une fenêtre. Cet ensemble ainsi constitué met en place un réseau de streamer dont les flux sont audibles, accessibles, mixables ou réutilisables via une interface web.

Cette partie de "Locustream", du fait de son potentiel, de sa simplicité de principe et des ouvertures qu'elle laisse, constitue l'essence, le coeur du projet.

On pourrait y voir une forme d'extension de visions sur l'ouverture du langage musical à tous les bruits sans hiérarchisations exprimée par John Cage.

Bien que la structure du réseau de streamer soit principalement à sens unique (émetteur vers centrale) ce projet renvoie toutefois au terme réseau dans toute sa grandeur, en liant effectivement des personnes et des points de vue ou d'écoute sur des paysages sonores.

Son potentiel à créer du liant humain est fort : par de l'échange sur le projet, du retour, des idées de développement, des rencontres, des participations pour de futurs projets. Le potentiel de ce projet ouvrira alors sur différents projets induits par cette matière première.

Le principal projet collectif induit par Locustream sera l'installation / performance LocuStream Tuner.

(Nicolas Maigret, mémoire sept. 2007)

Lors de l'été 2006, nous avons pu jouer avec une dizaine de streams durant la réalisation et la présentation des installations et des performances au Festival DigIt et au DVAA Delaware Valley Arts Alliance (Pennsylvanie), ainsi qu'à la River Fawn Gallery à Manhattan.

Le réseau de micros ouverts continue de se développer permettant d'alimenter les projets d'installations, de performances et d'interfaces en ligne que nous élaborons en poursuivant les expérimentations sur les questions d'espaces et de réseau au travers des dimensions et pratiques sonores. Locustream s'ouvre aussi à d'autres propositions, d'interfaces, de systèmes et de projets, amenées par certains des « streameurs » qui sollicitent Locus Sonus pour « jouer » avec les streams des micros ouverts et pour utiliser ces flux sonores bruts (comme le centre de recherche SARC à Belfast, ou le projet d'installation sonore de Cédric Maridet réalisée à Hong-Kong en juin 2007).

Nous pouvons consulter la liste actuelle des contributeurs et complices du projet Locustream, qui maintiennent un micro ouvert de manière continue ou temporaire :

00130Gallery Helsinki (Juan Kasari), Apo33 Nantes, Harmut Bosbach, Cap15 Marseille, CRISAP Creative Research into Sound Art Practices / University of the Arts London (Angus Carlyle, Michael Wright), Paul Demarinis (Stanford University), Karen Dermineur, Björn Eriksson, John Klima, Jason Nanna, Marc McNulty, NOTAM Norsk nettverk for Teknologi Akustikk og Musikk Oslo (Risto Holopainen), Ragnar H. Olafsson, SAIC School of the Art Institute of Chicago (Peter Gena, Robb Drinkwater), SARC Sonic Art Research Center Belfast (Alain Renaud), Hans-Christof Steiner (Polytechnic University, NYC), Timothy Nohe (Wollongong University Sydney, University of Baltimore), Koray Tahiroglu (Istanbul, Media Lab UIHA Helsinki), Daniel Schorno (STEIM Amsterdam), Dan Overholt (UCSB

Santa Barbara), Cédric Maridet, Brett Ian Balogh, Raphaela Shirley (PAM), Avatar Québec (Jocelyn Robert, Meriol Lehmann), ...

Les participations au projet sont pour la plupart à la fois des initiatives individuelles et des initiatives d'autres structures de recherche (SAIC, SARC, NOTAM, CRiSAP, STEIM, etc.). Ceci ouvre tout un volet de collaborations internationales à propos de l'ouverture de projets et d'interfaces qui sont reliées à Locustream et à propos de l'évolution du projet même (voir plus loin les perspectives liées au développement d'une locustreambox). Ce projet de recherche trouve donc des ramifications et des extensions susceptibles d'ouvrir de nouvelles expérimentations menées par ces laboratoires, que celles-ci soient d'ordre artistique ou d'ordre d'applications liées à des recherches qui sont pour nous « externes » mais qui alimentent et renvoient des feedbacks vers nos propres expérimentations.

Une liste de diffusion a été lancée en octobre 2006 pour pouvoir échanger sur les potentiels du projet et suivre l'évolution du projet au niveau technique et au niveau des écoutes des streams. Les nouveaux streameurs sont conviés à y s'inscrire pour bénéficier d'une part d'une aide en ligne pour les ouvertures et les maintenances des streams et d'autre part des expériences de chacun et être tenu au courant des informations relatives au projet.

Par ailleurs, nous avons fait migrer l'environnement serveur Icecast sur un nouveau serveur en avril 2007. La société Creacast.com, par l'entremise de Gilles Misslin, nous offre gracieusement l'hébergement de cet environnement avec une bande passante très généreuse qui nous permet à ce jour de pouvoir ouvrir 100 streams simultanés (ogg, mono, 128kb).

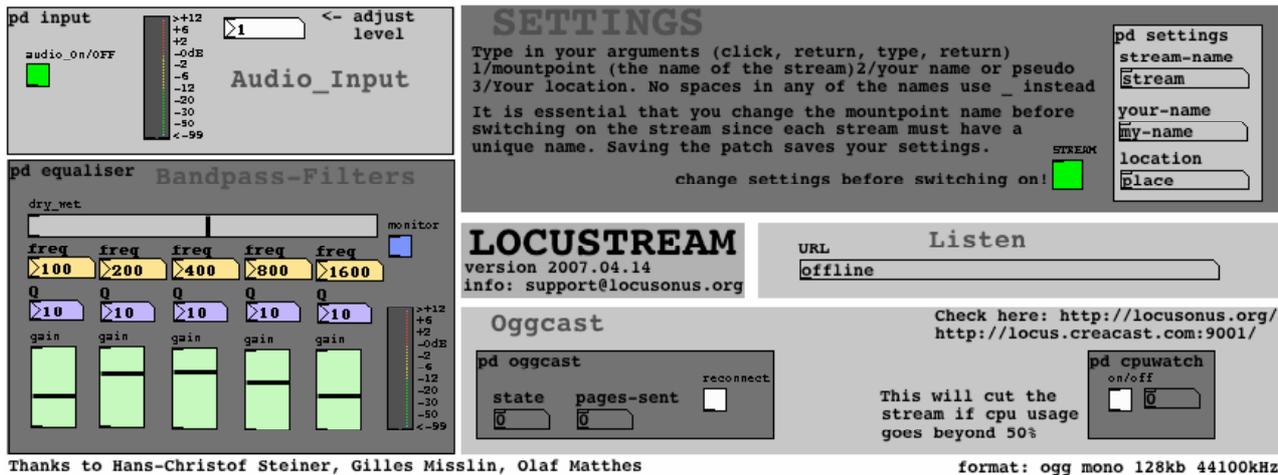
Avec cette nouvelle configuration le laboratoire peut d'une part optimiser le fonctionnement technique du projet, en automatisant complètement l'ouverture des streams et la connexion avec la carte interactive en ligne (voir plus loin Locustream SoundMap) et les autres dispositifs, et d'autre part continuer l'ouverture de nouveaux micros ouverts autour de la planète. Ce réseau de microphones et de collaborateurs s'étendra donc dans les mois à venir.

2.2.2.1 Patch Pd Locustream

Afin de pouvoir émettre des streams vers la configuration serveur de streaming, le laboratoire a développé et programmé à partir de logiciels existants (PureData, Max/MSP) des applications (patches). Ces patches sont distribués aux différentes personnes et structures qui proposent d'ouvrir un stream et de participer au projet de micros ouverts Locustream. Cette application est toujours en développement pour les upgrades successives de l'application.

Les fonctions incluses dans le patch sont sommaires mais suffisantes pour leur adéquation au projet de micros ouverts :

- champs de saisie des données reconnues par le serveur et permettant de « localiser » l'émission du stream : nom du stream, nom de la localité, nom du streamer .
- contrôle du niveau d'entrée et d'envoi
- fonction d'égalisation par bandes du signal d'entrée
- contrôles de la connexion au serveur de streaming
- reconnexion automatique en cas de coupure



L'écoute des streams qui sont relayés par le serveur de streaming peut se faire de plusieurs manières :

- en utilisant un *player* de fichiers audio possédant une fonction de lecture des fichiers streamés de format ogg (comme par exemple le logiciel libre Videolan VLC)
- en utilisant un patch Pd ou Max/MSP de lecture de streams ogg avec l'objet oggamp. L'avantage de l'utilisation de ces logiciels est de pouvoir avoir plusieurs processus simultanés de lecture de streams et ainsi intégrer une possibilité de mixage, ce qui peut être utile pour les performances.

Nous avons utilisé un protocole d'homogénéisation des nommages des streams afin qu'une même fonction programmée (en PHP) puisse faire la reconnaissance des *mountpoints* sur le serveur de streaming et ainsi automatiser la mise à jour des streams dans les patches et les fonctions utilisés par les dispositifs et systèmes que nous intégrons dans les projets : Locustream SoundMap, Locustream Tuner et dans les projets qui suivent Locustream Promenade, Locustream Tardis, etc.

La mise en place de ce protocole fait l'objet d'un *how-to* qui est délivré à chaque streamer. Ce *mode d'emploi* donne les préconisations d'installation du logiciel open source Pd (qui a l'avantage de pouvoir être installé sur toutes les plate-formes

Locus Sonus > audio in art – rapport avril-juin 08 -

informatiques, osX, Windows et Linux), de la configuration audio du dispositif (entrée audio, microphone), des réglages à ajuster dans le patch et de la vérification du bon *accrochage* du stream correspondant sur le serveur.

Le patch est toujours mis à jour afin de suivre la compatibilité des systèmes et d'améliorer sa stabilité. Une application *stand-alone* est à l'étude (à partir d'une encapsulation faite à partir de Max/MSP) pour simplifier l'installation sur un ordinateur. L'instabilité de certains composants (dont notamment les objets oggcast et oggamp) demande une veille continue afin de continuer la programmation de l'application (et du patch) dans une configuration la plus *propre* possible pour éviter les *crashes* de machine (même si la fonction de reconnexion automatique et de *reboot* automatisé remédie à ce problème). L'élaboration de la Locustreambox (terminal autonome d'émission en streaming) entre dans le cadre de cette veille pour optimiser l'installation sur des nano-pcs d'un système Linux approprié et possédant tous les éléments nécessaires en software et en hardware (Pd, convertisseurs ogg, WiFi, reconnaissance de cartes son externes, autonomie électrique – solaire -, etc.) pour ouvrir un stream (*plug'n play*) et mettre en place des captations éloignées d'un point d'accès Internet (et d'une alimentation électrique) et mobiles (motorisées, etc). Ce qui ouvrira de nouveaux potentiels pour le projet.

2.2.2.2 Étude sur les micros ouverts

Le dispositif Locustream a permis de développer plusieurs pratiques successives ou simultanées, menées par les membres du laboratoire et par les streameurs :

- celles de la captation microphonique qui est bien entendu en relation directe avec celles de la prise de son, sauf qu'ici l'objectif de celle-ci n'est pas l'enregistrement direct dans l'environnement du « preneur de son », mais simplement de proposer une « fenêtre sonore » ou « ambiance », une sélection ou un cadrage sonore dans son environnement (*field selecting, field recording*). Le dispositif technique de captation est le même que celui d'un enregistrement, sauf que celui-ci n'enregistre pas – il s'agit de la même différence qu'il existe entre un camscope et une webcam - . Cette « fenêtre sonore » est encodée numériquement et transmise sur Internet vers le serveur de streaming que nous utilisons (locus.creacast.com) et qui est situé à Paris. En se connectant sur ce serveur, dont la carte est en fait l'interface, nous pouvons écouter chacun de ces streams séparément et donc s'immerger dans chacune de ces fenêtres sonores. Le « preneur de son », dans notre cas nous l'appelons plutôt

« streameur », peut modifier à son gré la fenêtre sonore, soit en changeant de place le microphone et en sélectionnant de nouveau dans l'environnement sonore, soit en modifiant acoustiquement et techniquement sur le dispositif du microphone pour amener des qualités différentes de captation du son. Ainsi certains « streameurs » utilisent des paraboles ou des cônes-mégaphones pour mieux sélectionner dans l'environnement des plans sonores distants ou éloignés du point où se trouve le microphone, ou pour jouer avec des filtrages acoustiques en direct. Le choix du type de microphone (cellule électret, dynamique, électrostatique, hydrophone, piézo-électrique, etc.) est aussi une décision importante sur la « couleur » ou le « timbre » de la captation.

Ambiance

C'est le fond sonore d'un environnement sur lequel l'ensemble des sons du premier plan sont perçus comme le "silence" d'une salle vide, les conversations dans un restaurant ou le calme d'une forêt. L'ambiance sonore est en réalité composée de nombreux petits sons proches ou lointains qui sont généralement perçus comme un son composé et non individuellement. Ce phénomène est aussi nommé bruit ambiant. (Source: Barry Truax - Handbook for Acoustic Ecology CD-ROM Edition. Cambridge Street Publishing, 1999 - CSR-CDR 9901)

Field recording (enregistrement sur le terrain)

Tout enregistrement de sons en dehors du studio dans un espace spécifique ou un environnement sonore. L'objectif du field recording est de capturer un élément particulier de cet espace (dans le cas, par exemple, d'un documentaire enregistré sur la nature) ou la totalité de ce qui pourrait se nommer le paysage sonore, la scène auditive ou l'ambiance. Le field recording peut également être désigné sous le vocable de "on-location recording" (enregistrement in situ). Cependant, ce terme est aussi employé pour décrire l'enregistrement commercial d'un concert dans un endroit spécifique possédant une acoustique particulière. L'utilisation du field recording est très courante dans le cas du paysage sonore.



microphone ouvert à Boston (Marc McNulty)



microphone ouvert à New-York (John Klima)



microphone ouvert à Wollongong Sydney en Australie (Timothy Nohe) (à gauche)
microphone ouvert à Sollefteå en Suède (Björn Eriksson) (à droite)



microphone ouvert à Glenview Chicago (Peter Gena) (à gauche)
 microphone ouvert à Cap15 Marseille (Peter Sinclair) (au centre)
 microphone ouvert à Dakar (Karen Dermineur) (à droite)



microphone ouvert sur le Port Autonome de Marseille (Lydwine van der Hulst)

- Les pratiques d'écoute se sont développées très vite à partir du réseau de microphones ouverts. Ces microphones captant en permanence leur environnement (sous forme de « fenêtres sonores », terme qu'il faudrait mettre en relation avec la notion de « paysage sonore »), l'écoute n'est plus motivée par la présence auditive du moment d'un événement attendu ou préparé ou encore auquel nous serions conviés.
- La qualité de la conversion en stream (ogg, mono, 128kb) est à interroger puisque pour l'instant elle est issue d'une contrainte de bande passante (autant du côté client que du côté serveur). Elle pourrait évoluer vers un format *moins dégradant* au fur et à mesure que les capacités de connexion iront vers une optimisation. Il est à remarquer que le choix du microphone est primordial (et de sa préamplification) pour avoir une qualité sonore très acceptable et que le taux de conversion numérique n'est pas forcément le seul critère à graduer. Une étude serait à faire sur l'utilisation du format stéréo (microphone, flux) qui induirait toute une chaîne nouvelle d'expérimentation sur la spatialisation sonore des espaces de réception.

Paysage sonore

Environnement de sons (ou environnement sonore) dans lequel l'accent est mis sur ce qui est perçu et compris par un individu ou une communauté. Il dépend donc de la relation entre l'individu et l'environnement. Le terme peut désigner les environnements réels ou les constructions abstraites telles que les œuvres musicales ou les montages sur bandes considérés alors comme des environnements artificiels.

L'étude systématique des relations entre les humains et les environnements sonores se nomme écologie du paysage sonore (soundscape ecology), tandis que la création, l'amélioration ou la modélisation de n'importe quel environnement est une question de design de paysage sonore (soundscape design). (Source : Barry Truax - Handbook for Acoustic Ecology CD-ROM Edition. Cambridge Street Publishing, 1999 - CSR-CDR 9901)

La captation continue de ces environnements sonores crée une « situation d'écoute » dans laquelle nous découvrons au fur et à mesure du flux la vie du lieu avec ses récurrences, ses événements, ses non-événements, ses permanences, etc. L'écoute à distance sans les repères spatiaux et temporels, sans vision et perspective autant spatiale que temporelle, est une situation acousmatique qui pousse l'imaginaire activé par l'écoute à d'une part s'immerger dans les dimensions d'une écoute aveugle (sans prévisibilité), et d'autre part à envisager l'échelle des espaces qui sont captés et la nature des productions sonores (fictions). Cette écoute lorsqu'elle est effectuée sur des haut-parleurs à partir de son ordinateur connecté au projet permet de superposer la diffusion des sons de ces streams à ceux de son propre espace sonore. Ainsi ce mixage fortuit d'environnements sonores (le distant et le local) produit la rencontre de deux vies « propres » (de deux diégèses) dont les éléments sonores s'entrelacent. Une écoute pratiquée et continue provoque une sorte d'appropriation de ce troisième espace sonore créé (les sons distants mêlés aux sons locaux) vers ce qui serait une sorte d'écoute continue, à la fois précise, consciente et distraite : comment ces sons captés dans des lieux distants nous deviennent familiers jusqu'à être perçus comme faisant partie de notre propre environnement ? comment ces écoutes génèrent des imaginaires d'espaces et des fictions sonores ? Nous pourrions à ce titre réinterroger les notions déjà connues de schizophonie et d'acousmatique.

Le terme schizophonie vient du grec "schizo": divisé et "phoné": voix. Selon R.M. Schafer, ce terme désigne dans le cadre de la diffusion et de la reproduction électro-acoustique - par exemple, de paysages sonores - la distinction et la décontextualisation entre le son et la cause qui le produit.

Acousmatique

Terme introduit en 1955 par Jérôme Peignot afin de décrire la “distance séparant les sons de leurs origines” comme, par exemple, dans une diffusion d’une musique électroacoustique sans support visuel.

Pour beaucoup, le terme acousmatique est très précis et fait spécifiquement référence à cette situation d’écoute. Toutefois, il est aussi couramment utilisé pour décrire un genre dont l’origine découle de la tradition de la musique concrète et est directement lié à cette situation d’écoute.

La disponibilité continue des microphones ouverts (à partir de la carte SoundMap et des autres interfaces/dispositifs) procure la possibilité d’écouter à tout moment ces environnements distants. Ceci engage de décider de protocoles d’écoute puisqu’il est impossible de tout écouter tout le temps, en continu et en recevant simultanément toutes les captations microphoniques (ceci est possible techniquement mais pas humainement). Il s’agit donc de décider de ses moments d’écoute selon soit son gré, soit sa disponibilité, mais aussi selon certaines règles qu’il est possible de mettre en place. Ces règles permettent de contrôler ses expériences d’écoute pour comprendre la variation d’un stream (sur une journée, ou à la même heure chaque jour et sur une même durée d’écoute, etc.), et la variété des streams (écouter sur une heure les streams successivement, écouter un stream chaque jour, etc.).

- La variété des écoutes est liée à la variété des lieux : non seulement à propos de la dissémination un peu erratique de ces lieux sur le globe qui est en quelque sorte déduite des relations entre les personnes qui décident d’être des « streameurs », mais aussi en ce qui concerne les localisations et les placements des microphones au sein de ces mêmes lieux. Le dispositif technique de l’émission d’un stream détermine des périmètres de captation : périmètre de la connexion internet (wireless ou ethernet) et périmètre de la connectique entre l’ordinateur et le microphone (connectique le plus souvent filaire). Ce dernier est assez déterminant puisqu’il est conditionné par la sécurisation et la maintenance de l’ordinateur. Il est en effet difficile d’envisager que l’ordinateur soit déposé « en plein air » dans l’espace public, alors que les solutions pour placer les microphones sont toujours assez astucieuses pour d’une part proposer une « fenêtre sonore » singulière et d’autre part pour rendre discrète la présence du capteur. Lors des premières poses de microphones ouverts, la catégorie « micro sur le bord d’une fenêtre » a prédominé puis a laissé la place peu à peu à des solutions plus élaborées.

Bords de fenêtre : Chicago (SAIC), Boston, Belfast, Port Marseille, Dakar, Wollongong Sydney, Oslo (NOTAM), New-York (J.Klima), London

Bords de porte : Santa-Barbara USA

Jardins : Glenview Chicago, Stanford USA, Sollefteå Suède (sous toit)

Intérieurs : Sollefteå Suède (en alternance), Reykjavik (cuisine), New-York (poly.edu, H –C.Steiner, hall d'université)

Bouche d'aération : Cap15 Marseille

Espaces publics : Hong-Kong (sur portant), Amsterdam (sur hampe de drapeau)

Hydrophone : New-York (dans un bocal sur le bord d'une fenêtre, R.Shirley)



microphone ouvert à Belfast (SARC – Alain Renaud) (à gauche)

microphone ouvert placé sur une voûte du cloître de la Chartreuse-Lez-Avignon (à droite)

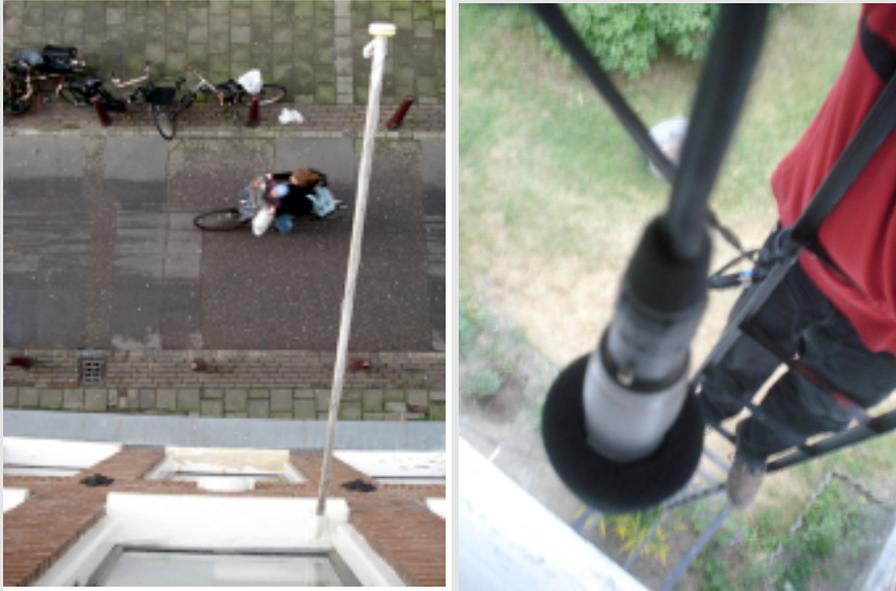


microphone ouvert placé dans une cabane de jardin à Glenview Chicago (Peter Gena) (à gauche)

microphone ouvert placé dans une bouche d'aération à Cap15 Marseille (Peter Sinclair) (à droite)



microphone ouvert placé près d'une fenêtre dans le quartier Mermoz à Dakar (Karen Dermineur)



microphone ouvert placé sur la hampe d'un drapeau à Amsterdam (Daniel Schorno) (à gauche)
microphone ouvert placé en hauteur sur la façade de la maison de Björn Eriksson à Sollefteå en Suède (à dr.)



microphone ouvert placé à l'aplomb d'une cour intérieure d'immeuble à Hong-Kong (Cédric Maridet)

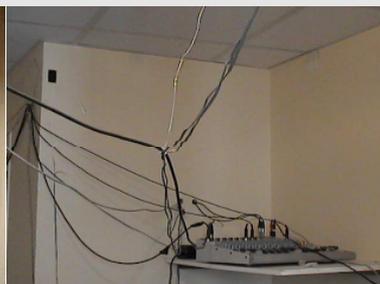
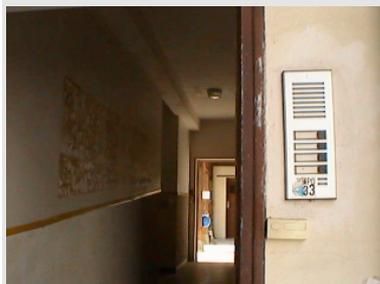


microphone ouvert placé près de la porte d'entrée d'une résidence à Santa-Barbara CAL. (Dan Overholt)



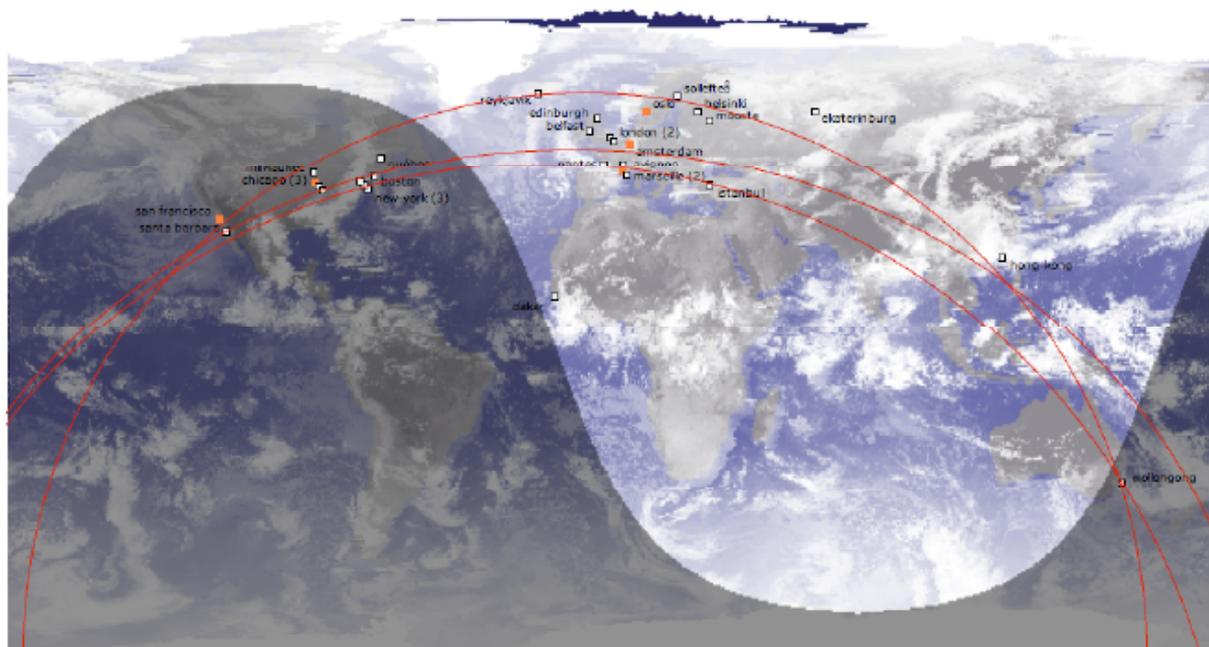
microphone ouvert placé dans un jardin près d'un atelier à Stanford CAL (Paul Demarinis)

Les streams utilisent pour l'instant une captation par micro unique. Un seul stream jusqu'à présent a utilisé un mixage de plusieurs micros simultanés :



microphones ouverts placés dans différents endroits du local d'Apo33 à Nantes (sonnette d'entrée, conduit d'évier, etc.) et mixés.

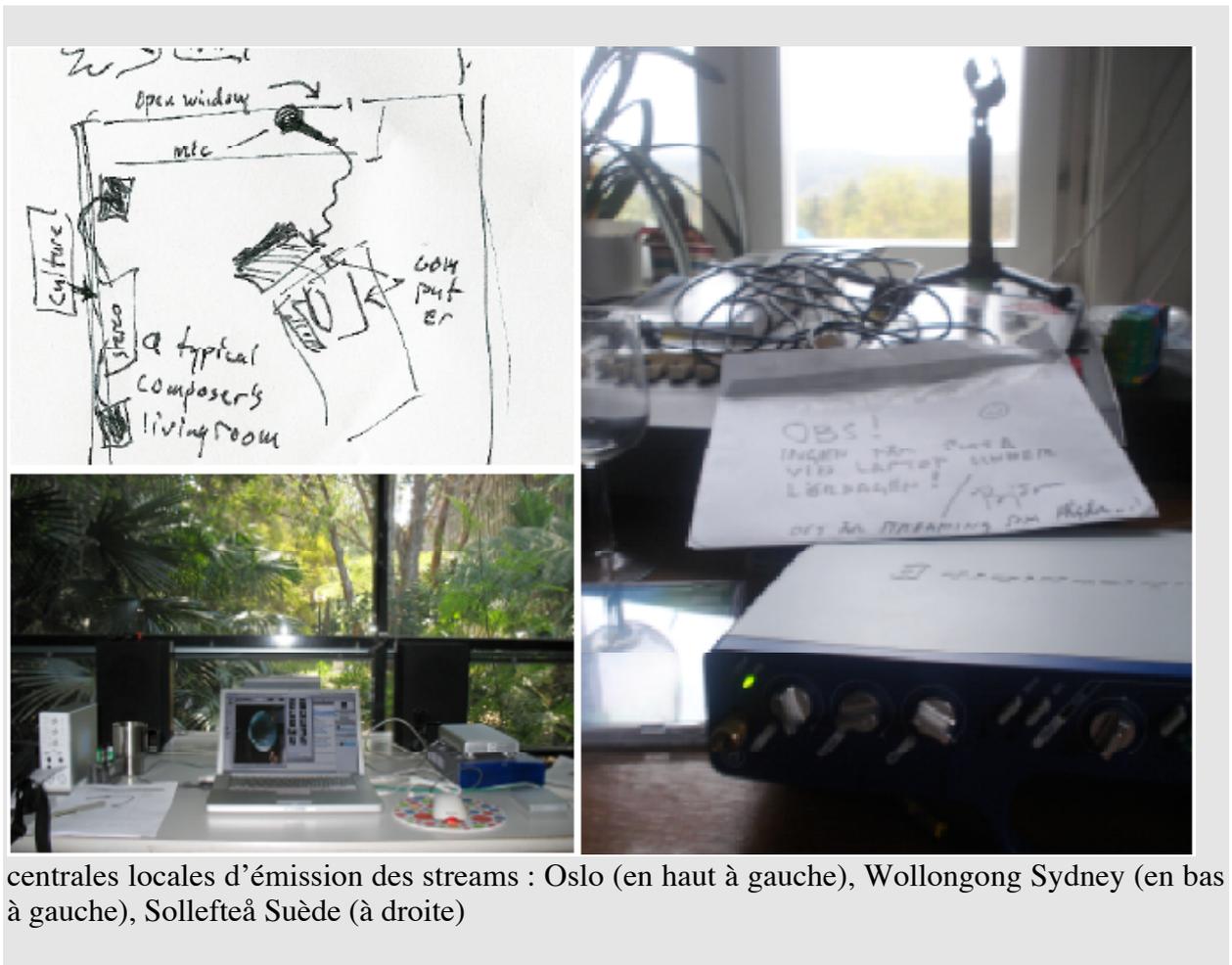
- Au sujet des localisations géographiques des micros, nous pouvons constater, en nous aidant de la carte Locustream SoundMap (décrite dans le projet suivant) que celles-ci dessinent une sorte d'arc (dû à la convention graphique de la mappemonde) partant de la Californie, vers le centre-Nord des USA, puis l'Europe (via l'Islande), le Sud asiatique (Hong-Kong) et finissant en Australie. Les concentrations sont plutôt nord-américaines (Chicago, New-York, Boston) et européennes (Grande-Bretagne, France, Pays-Bas, pays nordiques). Un seul point excentré pour l'instant par rapport à cet arc (hormis les extrémités : la Californie et l'Australie) : Dakar au Sénégal. Cette construction géographique des localisations des micros ouverts correspond dans cette première étape du projet à la construction humaine du projet par contacts successifs en proximité à partir d'un centre qui est Locus Sonus (les membres du laboratoire). Cette période de construction du projet Locustream sur la première année a été prudente à propos de l'ouverture et de l'accès au dispositif Locustream (même si un appel à contributions a été lancé en juillet 2006 de manière discrète) afin de bien tester le dispositif général (machines personnelles, patch, server, soundmap, etc.) et de le configurer de manière optimum et juste par rapport aux protocoles que nous avons ajustés tout au long du développement.



- Les zones urbaines et semi-urbaines sont largement représentées (les villes : Amsterdam, New-York, Chicago, Oslo, London, Hong-Kong, etc.) par les environnements de circulation et de bruits de moteurs, ensuite les périphéries proches des habitations (Sollefteå, Cap15, Chicago Glenview, Wollongong, Stanford) relèvent plus les animations sonores animales et d'activités humaines que l'on retrouve dans les streams émis à partir de lieux fermés (Sollefteå, Reykjavik), et finalement encore très peu offrent encore une captation sonore

hors-urbanité (Marseille : le bruit de la mer sur la jetée). Ceci semble principalement dû à la remarque précédente à propos du dispositif technique encore très dépendant du périmètre humain : connexion internet (filaire ou sans-fil), ordinateur (logiciel PureData) avec ou sans carte audio externe (convertisseur audio-numérique) à laquelle est reliée le microphone (longueur du fil), haut-parleurs ou casque de contrôle (optionnels), alimentation électrique.

- La localisation (et le contexte) influe parfois fortement sur la maintenance et la permanence d'un stream. L'exemple le plus marquant est celui du stream provenant de Dakar qui est intermittent à cause des fréquentes coupures de courant.



centrales locales d'émission des streams : Oslo (en haut à gauche), Wollongong Sydney (en bas à gauche), Sollefteå Suède (à droite)

- Quant aux questions de l'exotisme et du paysagisme (voire du Weltlandschaft, paysage du monde) qui peuvent transparaître au travers du projet Locustream et des écoutes des streams provenant de localisations éloignées via les micros ouverts, celles-ci sont sans doute à étudier de manière plus approfondie dans une dimension historique, mais elles ne nous semblent pas faire obstruction à des notions aussi très importantes dans le dispositif liées à la socialité, à la télé-perception et à certaines formes d'écologie. L'exotisme qui peut être perçu dans certains streams est relatif (il est dû au fait d'être un auditeur étranger aux lieux captés) et doit être lié aux animations sonores qui nous semblent particulières (déjà imagées, comme par exemple les oiseaux exotiques de Wollongong, ou les cris des rats-laveurs à Stanford) ou qui correspondent à des événements rares (comme par exemple les cigales à Chicago cette année).

*The setting has a rural feeling despite being surrounded by urban/suburban development. There is abundant wildlife - (mocking) birds, squirrels, raccoons, skunks (chasing over the rooftops), occasional coyotes and mountain lions, people - grad students & faculty in art, internet personnel (the main center for campus internet is about 50 ft from the mic and this may account for some of the electrical noise) and traffic - cars & large trucks, airplanes, often medical emergency helicopters going to stanford hospital. Right across the street is the site where Edward Muybridge made his historic time motion studies of horses galloping.
(Paul Demarinis, Stanford CA)*

*I've just sent up a stream from my shed window in Glenview, IL. (17yr_cicadas.ogg)
The sound is of the 17 year Cicadas (Cigales), which are beginning to reach their full mating chants. There is a deeper rumble in the background (from miles of wooded areas) and the more local hiss from those nearby. The next brood like this won't occur in the Chicago area until 2024!
(Peter Gena, Chicago, ILL)*

*A parabolic microphone has been cable-tied to a drain pipe outside my studio window at the University of Wollongong. Buses, cicadas, theatre majors, and Galahs (Eolophus roseicapillus) may be heard with some frequency.
(Timothy Nohe, Wollongong Sydney)*

2.2.3. Locustream Tuner

Présentation de l'installation Locustream Tuner

Sur cette base ouverte du réseau de streams, une forme matérielle, étendue dans l'espace, présentable dans des espaces d'exposition, pouvant à la fois correspondre à une installation et une structure de performance a été développée.

L'installation Locustream Tuner relie des paysages sonores en offrant des points d'écoute à l'image de point de vue.

Locustream Tuner est constitué d'un fil tendu dans l'espace, sur lequel une balle est mobile; la position de celle-ci sur la corde détermine la diffusion d'un stream (captation sonore) transmis par un micro placé dans un lieu distant. Le dispositif permet une écoute successive de l'ensemble des streams disponibles en direct à partir de la multiplicité des micros ouverts placés aux quatre coins du globe par de nombreux complices qui participent au projet Locustream.

Cette proposition incorpore plusieurs contraintes préexistantes, les besoins de continuité avec la pratique de pianiste et de performeur de Lydwine Van Der Hulst et la volonté collective (de travailler) une forme (plastique et spatiale dans un espace physique). Les recherches se sont donc orientées vers une forme de tuner, une balle servant de curseur sur une corde tendue. Le dispositif est compréhensible et cohérent dans une optique performative (et instrumentale), il permet effectivement de moduler les sons streamer et de rejoindre une aptitude à user d'un instrument.

Diffusés dans l'espace et spatialisés dans le périmètre de présentation de cette installation/performance, les « paysages sonores » se succèdent et nous écoutons les mouvements et états non intentionnels du bruissement du monde distant. Le visiteur/auditeur peut également intervenir sur le dispositif et alors choisir d'écouter un stream en particulier en manipulant l'interface sur le fil tendu.

(Nicolas Maigret, mémoire, sept 2007)

A la naissance de la forme tuner et des conjonctions interface/instrument et installation/performance, ont présidé plusieurs phases d'approches motivées par la possibilité de « manipuler » les streams.

Tout d'abord la notion de traitement et d'interprétation des streams « en temps réel », cette expérience sera suivie par la construction d'une interface dans une dimension spatiale (à l'échelle d'un espace).

Un fil conducteur motive mes différentes démarches dans la recherche: manipuler physiquement les streams audio.

Je réalise plus tard que l'emplacement du micro constitue déjà en soi une interprétation. Il laisse entendre la vision personnelle subjective de de la personne qui place le micro. Le « streamer » opère des choix, acoustiques, esthétiques, pratiques, qui vont teinter le son.

La notion de traitement, de manipulation des streams émerge:
Le traitement sur le flux audio peut se faire à la source de la captation sonore (positionnement du micro) Il peut se faire à l'émission par un traitement informatique/électronique en appliquant un processus particulier. Enfin il peut se faire à la réception à travers un travail de diffusion, ou encore à travers l'utilisation d'une interface de jeu à interprétation.

C'est à ce dernier niveau que je situe mes recherches.

Au début de celles-ci, j'utilise le logiciel Ableton Live afin d'interpréter les trois streams existants qui sont diffusés dans un espace. Je m'invente un plateau ambulant pour enregistrer des samples que je peux traiter en direct ou rejouer par la suite. Mon ordinateur devient le récepteur, l'oreille sélective de mon écoute des streams.

Je crée des échantillons que je peux rejouer par la suite, en les mêlant aux sons des streams diffusés et traités par Nicolas et Peter.

Cette approche va évoluer, s'ajuster, s'affiner au cours des différents laboratoires pour aboutir à la construction d'une interface de jeu d'interprétation des streams.

(Lydwine van der Hulst, mémoire sept 2007)

La construction dans l'espace a trouvé un point d'ancrage et un début de formalisation à partir d'une discussion avec Lydwine van der Hulst qui, étant pianiste et ayant l'expérience de la performance, nous a amené sur les questions d'éclatement d'un instrument dans l'espace. Du piano préparé au piano éclaté, un élément fort est resté pour jouer dans un espace délimité : la corde.

En conservant l'optique de créer un méta instrument pour manipuler les streams, je tente avec toute l'équipe de dégager un horizon plus large que le clavicorde peut offrir. Le cadre, la structure du piano doit disparaître. Seule la corde nous intéresse. Tendue dans l'espace, la corde devient un hypra instrument. Je propose d'utiliser la corde comme « tête de lecture » du stream. La corde tendue symbolise et matérialise le flux sonore (qui est le stream), elle donne corps aux streams.

Un dispositif est mis en place à partir de ce moment. Il évolue au sein des laboratoires et révèle des formes différentes à chaque temps de monstration, en interrogeant des notions de compositions musicales (comprenant la temporalité, l'écoute) et des notions de « physicalité » (instrument, interface, geste, performance).

(Lydwine van der Hulst, mémoire sept 2007)

Au mois d'avril 2006, nous proposons en amont du symposium Audio Géo de présenter ce dispositif à l'échelle sous la forme d'un événement installation / performance. L'intuition dans cette décision de la duplicité de la forme entre installation et performance a permis d'envisager par la suite les glissements de l'une à l'autre et les questions de « placement » du public. Dans cette première version, le laboratoire est seul à performer via le jeu sur les cordes, les flux vocaux et les interprétations en direct des streams et de leur dissémination dans l'espace par la diffusion électroacoustique. De son côté le public est resté spectateur de l'événement.

Des cordes sont tendues dans l'espace. Tel un gigantesque instrument, elles sont jouées de l'intérieur.

Dans un premier temps, l'instrument est exploité de manière acoustique: un chevalet est fabriqué à chaque extrémité pour amplifier la tension de la corde. des gestes classiques excitent la corde: elle est pincée, frottée, frappée. Les cordes sont aussi utilisées comme résonateur du son streamé. Le stream transite par la corde avec l'effet « pot de yaourt » (le son est émis par un piézo mis en contact sur une extrémité de la corde, et réceptionné par un micro guitare amplifié posé à l'autre extrémité). La vibration de la corde excitée par les ondes sonores se fait sentir sous les doigts.

Une première interface de jeu est mise en place avec un geste bien spécifique: le toucher active le flux audio avec un fade in fade out. En effet le doigté du performer contrôle la présence ou l'absence du flux audio. Ce geste est simple et lisible, le corps se fait conducteur du son, le «conductor» des flux audio (chef d'orchestre).

La performance se dessine naturellement pour moi. Je joue des cordes, je joue des streams. Mes gestes sont récupérés aux machines pour un traitement électronique en temps réel. La promenade sonore d'Esther disperse des mots qu'elle énonce, et à l'aide d'un système de multi diffusion, Nicolas explose dans l'espace des sonorités colorées issues de ses archives de mémoire de streams.

Je note que pour ce qui est de l'utilisation des streams, je reste encore sceptique quant à la qualité des sons, (trop de compression, manque de variété des sons, manque de nuances).

En fait mon écoute est encore conditionnée par la recherche de musicalité, l'instrument reprend d'ailleurs une lutherie quasi traditionnelle. Je note aussi que le format « concert » imposant une durée limitée ainsi qu'une disposition frontale du public, me semble inadapté. (Lydwine van der Hulst, mémoire sept. 2007)



Montage de la première corde tendue, prémice du Locustream Tuner



La présentation publique suivante de l'installation Locustream Tuner a lieu au mois de juin 2006. Les conditions sont reconduites en proposant des ajustements et des apports nouveaux sur les contrôles des streams. Nous reprenons la disposition spatiale de plusieurs cordes en calant leur position en fonction de leur provenance géographique. Cette fois-ci nous avons à disposition 4 streams : Cap15, Chicago, Marseille, et Paris. Ce dernier prend une nature différente des trois autres, dans le sens où est prévue avec Esther Salmona que le streamer puisse « performer » son stream à des temps voulus, pouvant être synchronisés avec la performance qui aura lieu sur le lieu de l'installation. Entre ces moments performés, il est un stream micro ouvert parmi les autres (le bord d'une fenêtre d'une courette dans un quartier de Paris). L'accroche murale des cordes est aussi améliorée ainsi que les portants qui servent de points d'attache permettant d'une part de jouer sur la tension de la corde et de servir de « chevalet ». Un système de contrôle et de modulation est ajouté au système :

Les cordes à piano sont de nouveau tendues dans l'espace lors de la deuxième représentation de Locus Sonus. Elles transmettent les streams provenant du « Pam », de Chicago, de Paris (un stream éphémère) ,et de Cap15. Les cordes, comme des vecteurs, pointent dans la direction de la ville où est placé le micro : elles créent une cartographie .

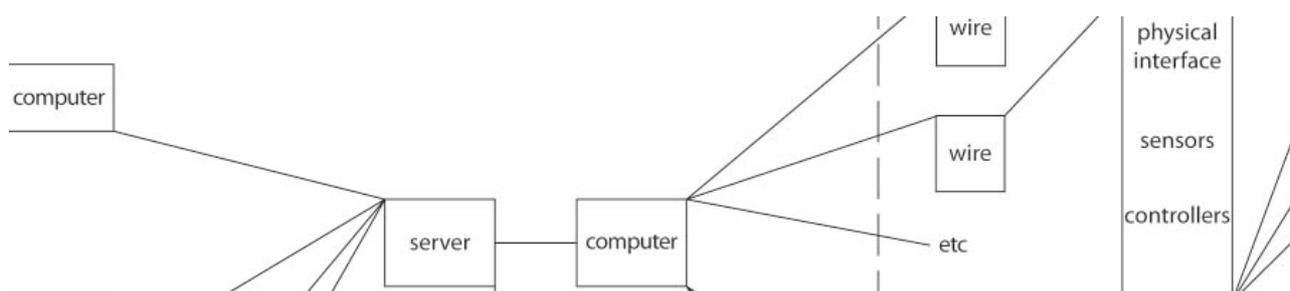
Je souhaite toujours trouver des moyens pour manipuler, moduler le son transmis par le stream. Me vient alors l'idée d'utiliser un pédalier contrôleur. Relié à l'ordinateur, il permet de varier des paramètres musicaux tels que la courbe de fréquence, les panoramiques etc.

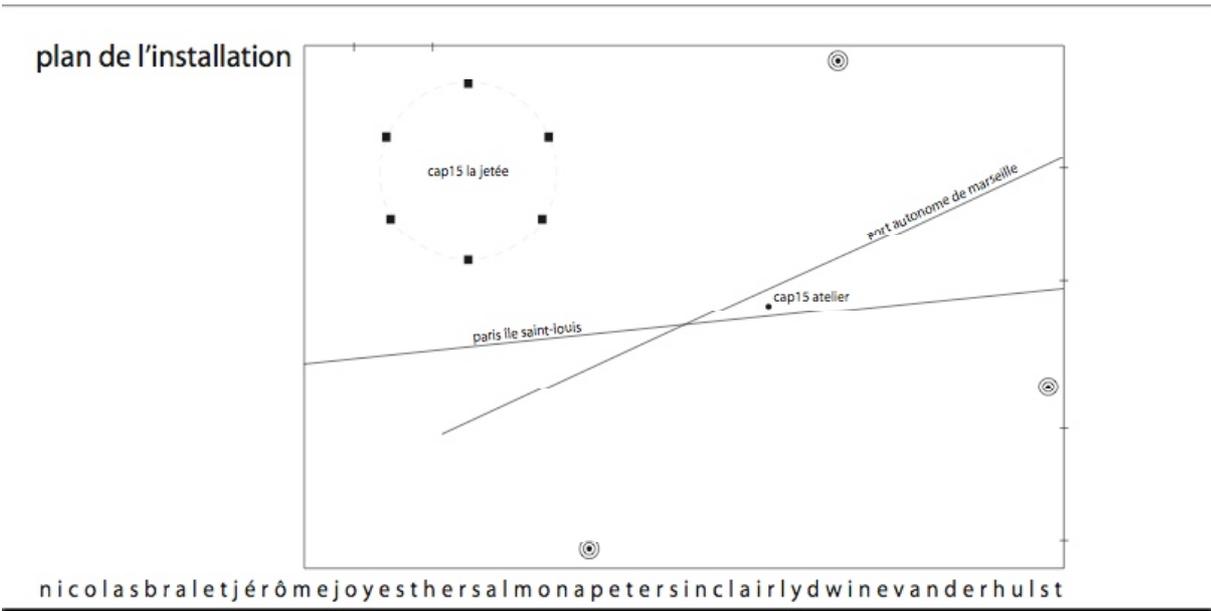
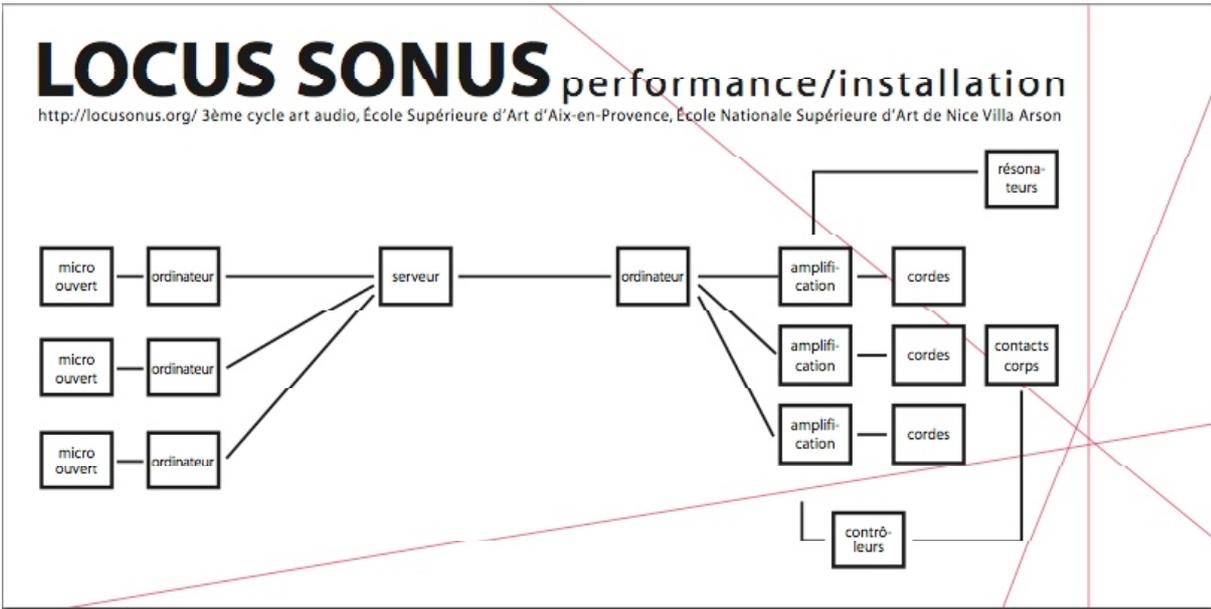
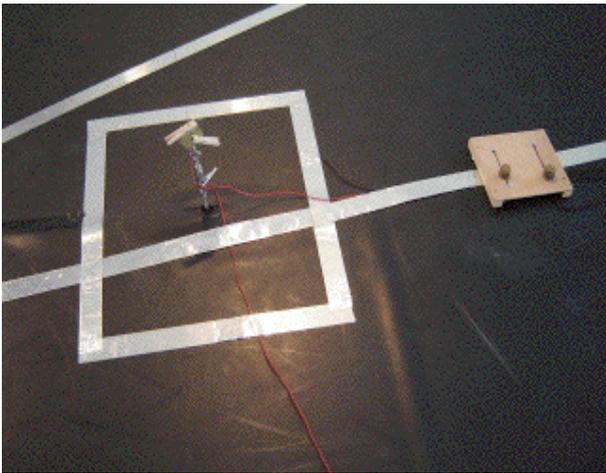
Je note en m'exécutant qu'une gestuelle particulière se développe d'elle même, semblable à une chorégraphie . Une bande adhésive en aluminium, placée au sol et parallèle aux cordes,

permet d'établir le contact électrique nécessaire au déclenchement de l'émission du son dans la corde. Plus précisément, le « performer » doit marcher pieds nus , en touchant la corde pour que les streams se fassent entendre. Le geste se précise, des trajectoires se dessinent dans l'espace des cordes tendues. Le public est invité à s'immiscer dans la chorégraphie.

La notion de déplacement me paraît intéressante dans cette étape. Ce déplacement révèle un univers non seulement sonore , mais physique! aussi! Le mouvement dans l'espace devient un geste musical, il accompagne l'écoute des streams.

(Lydwine van der Hulst, mémoire sept. 2007)





Le Locustream Tuner est présenté publiquement durant une journée avec un moment prévu pour la performance, mais en fait cela a été plus aléatoire que prévu, et le public s'est mis à jouer du dispositif. Ce basculement que nous n'avions pas prévu a ouvert un potentiel qui est resté par la suite dans la version définitive de l'installation. Le public « performe » l'installation, l'active.

Les versions suivantes vont permettre de finaliser l'installation au niveau technique mais aussi au niveau de sa forme et des possibilités de jeu. L'utilisation du traitement acoustique de la corde à l'aide de capteurs piézo récupérant les résonances provoquées par l'excitation du fil tendu est abandonné au fur et à mesure. Ainsi les portants/chevalets deviennent à présent des points d'accroche du fil nous permettant de disposer l'installation dans des espaces sans être rattachée aux murs. Ceci offre des possibilités multiples de configuration, de l'indoor à l'outdoor, et des placements de l'installation non dépendants des dimensions de l'espace utilisé qui pouvaient devenir contraignantes quant à la longueur du fil et à la fragilité du dispositif dans un linéaire trop étendu.

Du fait du lancement de l'appel à contributions pour ouvrir des streams lancé en juillet 2006, nous disposons à chaque fois d'une palette d'une dizaine de streams pour chaque présentation.

Un dispositif épuré est développé: le Locustream Tuner.

Il s'éloigne de la forme instrumentale que l'on a pu tester jusque là, pour se concentrer entièrement sur l'écoute des streams. Une seule corde est tendue dans l'espace et devient un « slider », contrôleur géant. Un curseur glisse sur le fil et pilote le passage d'écoute d'un stream à un autre: le geste est minimal, lisible, et les traversées révèlent une écoute optimale du voyage sonore mondial.

La découverte du fil résistif apporte la solution technique à la mesure exacte de l'emplacement du curseur sur la corde. Trouver du fil résistif en grande quantité a été un obstacle matériel que l'on a su dépasser: 4 kg de fil, gratuit, livré à domicile!

Toute une recherche s'ensuit autour de la création d'une interface ergonomique permettant de se déplacer virtuellement d'un point d'écoute du globe à un autre.

Le curseur du Locus Stream Tuner prendra la forme d'une balle, pour sa « non-directionnalité ».

(Lydwine van der Hulst, mémoire 2007)





En utilisant une seule corde sur laquelle se répartit automatiquement et régulièrement chaque plage de stream, l'interface de lecture (la balle) pilote le dispositif informatique (patch Pd ou Max/MSP) qui récupère les données de position de la balle sur la corde et qui « ouvre » le stream correspondant. Le stream reçu est diffusé sur des haut-parleurs dans l'espace. Le dispositif est automatique : en cas de perte d'un stream et en cas de disponibilité d'un nouveau stream, le programme met à jour la répartition sur la corde. Le programme interroge constamment le serveur pour connaître la liste des streams qui sont disponibles et pour l'attribuer aux plages linéaires. En glissant cette interface, l'auditeur passe de stream en stream et règle son écoute comme sur un tuner radio.

Un lissage est effectué également par le programme pour « crossfader » les passages d'une plage à une autre. Dans ces zones de superposition où un stream disparaît et un autre apparaît, un jeu de « mixage » est apparu. Un travail sur la spatialisation a été développé sur l'espace de diffusion. En effet, les haut-parleurs (4) sont répartis autour de l'installation (principalement aux périmètres des extrémités du fil) et le programme intègre une grille contrôlable de configurations spatiales de la diffusion de chaque plage de stream. Chaque occurrence est ainsi placée dans l'espace et le changement d'occurrence (le passage à un autre stream) provoque une mise en espace différente. Même si les configurations de spatialisation sont fixées (une plage, un stream, une configuration spatiale de diffusion), le passage d'une plage de stream à une autre fait en quelque « pivoter » ou glisser l'espace de diffusion dans l'espace de l'installation. Du fait que le nombre des streams n'est pas constant, la mise à jour faite par le programme de la répartition des plages sur le fil ne crée pas une régularité bijective entre la provenance d'un stream et son placement dans l'espace d'écoute. D'autre part, il faut rappeler que les streams sont en format mono, donc la

spatialisation agit comme une répartition par dosage d'un son dans les 4 haut-parleurs sans effet de stéréophonie. Le relief ainsi créé amène à la fois une différenciation avec l'environnement sonore de l'auditeur (en quelque sorte il s'agit d'une artificialisation minimale) et d'autre part il est d'autant plus efficace et saisissant lorsque l'installation est présentée en outdoor. La superposition entre l'environnement sonore du lieu local de l'installation et la diffusion répartie et mise en espace des streams sonores mono, construit des localisations sonores qui approchent un réalisme troublant. La familiarité évoquée à propos de l'écoute régulière et quotidienne des streams devient ici synonyme de proximité ou d'appartenance à un environnement autre.

La question de la distance et de la reconnaissance de celle-ci en liaison avec l'identification de la provenance des streams a été et est toujours permanente au sein du laboratoire. Cette question se prolonge aussi par celle de la modification (symbolique) de l'écoute par l'information sur le lieu d'émission des streams. Le fait d'indiquer et nommer le lieu distant participe à un imaginaire de la réception et de l'écoute. Celle-ci active des mécanismes de reconnaissance (reconnaître la nature d'un son et induire ou imaginer la source de production de ce son) qui sont présents notamment dans la notion de familiarité qui se crée dans l'écoute régulière, mais aussi dans l'écoute « instantanée » : nous percevons si ce son ou cet événement sonore diffusé est reconnaissable en tant qu'événement familier ou faisant partie de notre « culture » sonore, ou s'il est « exotique » relevant soit de l'identification qu'il s'agit d'un son « extra-culturel » ou qu'il s'agit d'un son marquant d'une différence que nous connaissons (savoir que ce son, par exemple un chant d'oiseau ou le son incessant de la mer, est la marque d'un lieu distant que nous pouvons tout de même nommer même si nous ne pouvons pas préciser exactement le lieu de sa provenance). Ces écarts présents dans la réception des streams, et parce qu'ils sont correspondants à des lieux, qu'ils sont localisés et situés, nourrissent à la fois un imaginaire, un exotisme (voire un folklore) et des espaces symboliques. La question de l'impact et de la modification potentielle que ces effets de perception peuvent engager sur l'écoute devient en quelque sorte préoccupante. Tout autant que nous pourrions parler poétiquement d'une météorologie des streams, dans le sens ou imaginativement (ou bien l'effet est-il bien réel) le son, ou plutôt la sonorité, changerait et de modifierait selon le climat des lieux (qu'il pleuve, qu'il vente ou que le soleil brille), ou selon qu'il fasse jour ou nuit, nous pourrions évoquer l'imaginaire de la perception sonore (autrement nommée l'acousmatique) quant au fait de nommer les lieux. La réflexion pourrait continuer en se demandant ce qui se passerait si nous intervertissions les noms de lieux où sont placés les micros ouverts émettant les streams. Une autre piste s'ouvre, exploitée par Nicolas Bralet, à propos de la création de streams fictifs : le lieu d'émission et les productions sonores qui y sont captées sont mis en scène et le nom du stream participe de la fiction (Stromboli), induisant un autre problème : où placé ce point d'émission sur la carte soundmap du projet ?

Belfast Irlande
Chicago_USA

Nous avons adopté l'intégration d'un écran visuel projeté dans l'installation tout en respectant le protocole de la non-altération qui caractérise l'ensemble de la chaîne des opérations du dispositif (même si nous pourrions dire que la spatialisation fait déjà entrer dans une altération, dans une fictionnalisation de l'espace sonore). Le programme associe à chaque stream le nom du lieu d'émission.



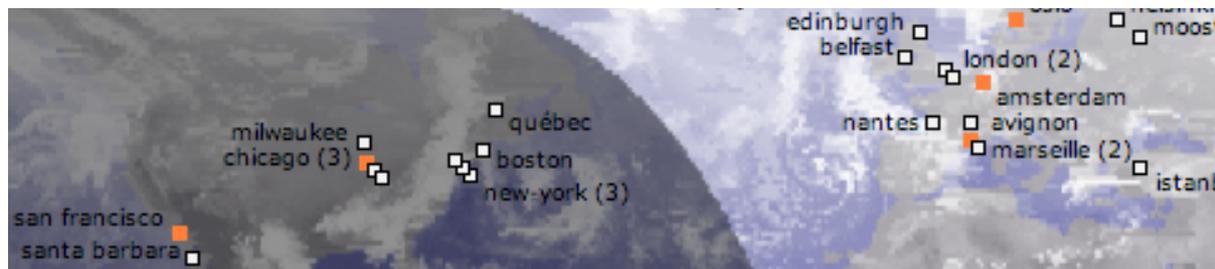
La place et la situation du public sont également des questions permanentes. Cette situation publique entremêle à la fois la place de l'auditeur et la place du performeur. Dans Locustream Tuner, le public alterne entre les deux activités et les cumule aussi. Lorsqu'une personne du public « joue » du tuner, ce jeu est calé sur son écoute (auditeur-performeur) et il apparaît comme performeur pour les autres personnes constituant le public. Ce jeu d'écoute est individuel et collectif, un membre du public fait écouter aux autres, tout en jouant. Lorsque l'installation n'est pas jouée, elle devient muette ; l'activer est donc proposer des écoutes et construire des écoutes. Il s'agit à la fois d'un geste individuel et de régler ce geste sur son écoute personnelle, et d'une proposition collective en « fabriquant » des écoutes pour les autres auditeurs. Ces glissements des instances, entre installation et performance, entre auditeur et performeur, entre local et distant, entre œuvre et dispositif d'écoute, entre appareil et

Locus Sonus > audio in art – rapport avril-juin 08 -

instrument, etc. représentent une des réussites de cette installation et ouvrent d'autres pistes de recherche à développer notamment dans Locustream Promenade, Locustream Tardis, et dans les autres projets du laboratoire.



2.2.4. Locustream Soundmap



Locustream Soundmap est la carte audio-géographique d'écoute des streams émis par le projet de micros ouverts autour du globe. Cette carte est une interface en ligne accessible sur le site internet de Locus Sonus (<http://locusonus.org/>). Elle fait partie des différentes interfaces qui ont été développées à partir de Locustream.

La carte sert d'interface sur internet pour d'une part avoir une représentation (géo-)graphique du réseau de microphones ouverts, et d'autre part pour écouter en direct les captations sonores faites par ces microphones posés dans les différents environnements et lieux disséminés. Il ne s'agit pas d'écouter, en différé donc, des enregistrements réalisés dans les différents lieux repérés sur la carte et qui seraient disponibles en lecture et en téléchargement (ce qui est le cas de la plupart des *soundmaps* sur le web), mais il s'agit bien d'écouter les environnements en direct et en simultané. Le principe est similaire à celui des webcams, sauf qu'ici nous ne recevons que du son – un autre terme utilisé pour les microphones ouverts est *webmikes* -.

La carte utilisée pour le projet est une carte satellitaire dynamique présentant les variations continues jour/nuit et mouvements atmosphériques des nuages, à laquelle nous intégrons la représentation également dynamique des localisations des microphones et des informations sur ces emplacements et sur la mise en place réalisée par le streamer. Il y a eu plusieurs versions de la carte avant d'opter pour celle présente : mappemonde, ajout du graphique jour/nuit en temps réel, ajout de l'évolution en temps réel aussi des couvertures nuageuses. La carte est mise à jour et actualisée automatiquement toutes les minutes et le programme donne les réponses du serveur présence/absence.

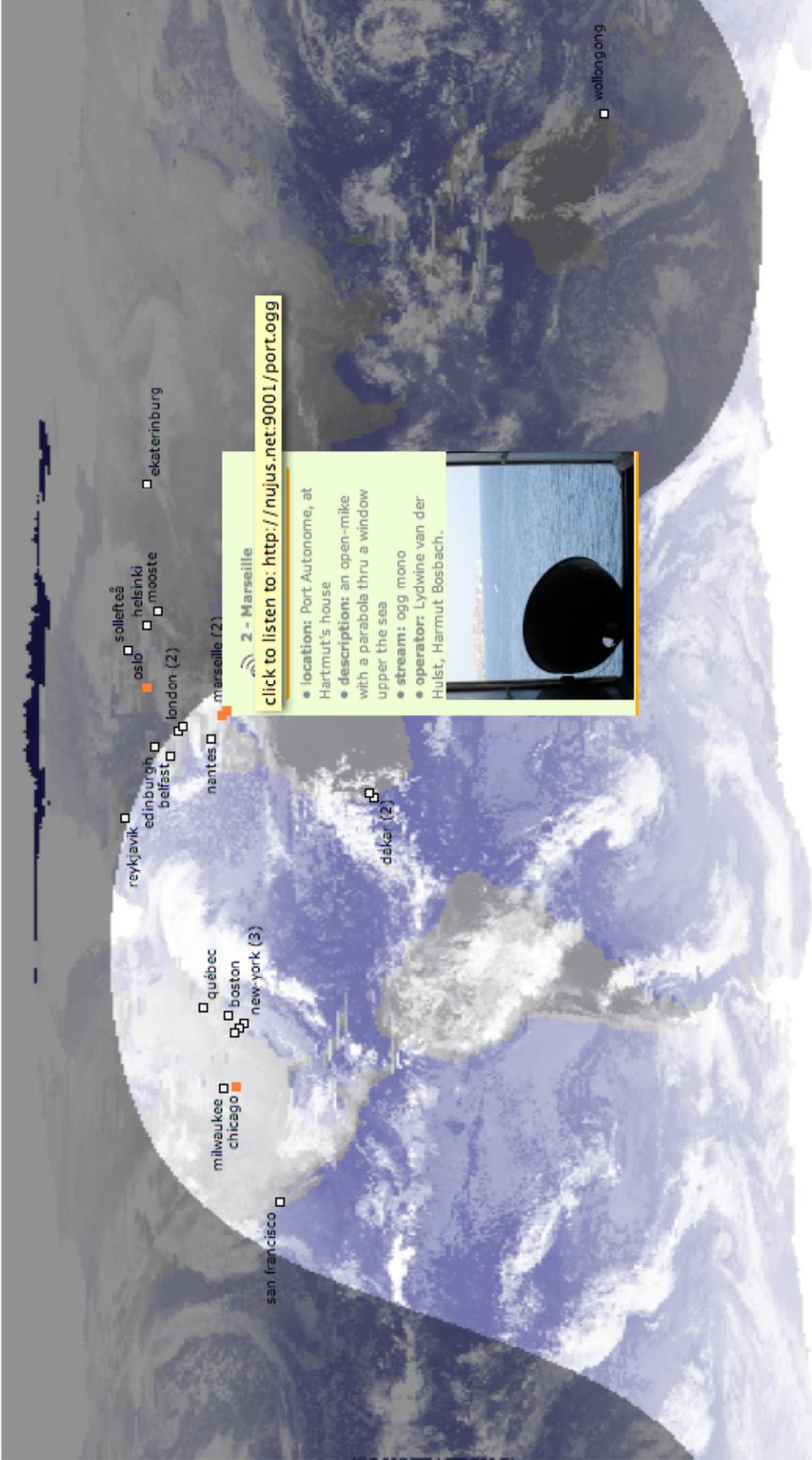
En regardant la carte, nous avons d'emblée une vision globale des streams disponibles (signal orange) et ceux à l'arrêt (signal gris). En passant la souris sur chaque localité, nous accédons à un cartouche similaire à une fiche d'information résumée donnant des indications sur le stream choisi. En cliquant, nous obtenons une nouvelle fenêtre comprenant des informations complètes sur le stream et transmises

par chaque streamer : description textuelle de l'emplacement du microphone et indications sur l'environnement qu'il capte, série de photos mise en diaporama donnant des informations sur le dispositif microphonique utilisé et des indices sur l'environnement, lecteur audio permettant d'écouter le stream (lecteur java compatible ogg). Nous écoutons donc un seul stream à la fois et la durée de l'écoute est déterminée par l'auditeur (il suffit de fermer la fenêtre).

Une fonction supplémentaire est accessible sur le côté de la carte afin d'accéder à une fenêtre affichant tous les streams d'un seul coup d'œil. Il est possible alors de lire simultanément plusieurs streams et de « composer » des mixes d'écoute. Cette fonction n'a jamais réellement été utilisée (lors de performances par exemple) et sa présence peut être subsidiaire. Le reste des fonctions disponibles concernent les informations sur le projet et le laboratoire Locus Sonus ainsi que sur les streamers.

La carte est la seule interface en ligne permettant l'écoute des streams du projet Locustream (depuis une autre interface d'écoute a été programmée et est accessible également sur le site, Locustream Tardis). Il est assez aisé d'ouvrir la carte dans un navigateur sur son ordinateur, de lire un stream et de le laisser en fond sonore tout en continuant ses tâches habituelles.

L'ensemble de cette interface a été programmée en PHP (pour l'automatisation des réponses du serveur du streaming) et va évoluer vers une automatisation totale. En effet, jusqu'à présent, la carte devait être mise à jour *à la main*, dans le code, quant au positionnement des streams, des saisies des informations textes et images. L'automatisation complète permettra à chaque streamer de « gérer » son stream, son emplacement et les informations afférentes. Elle favorisera également l'ouverture spontanée de nouveaux streams et par conséquent le développement de l'ensemble du projet. La carte sera générée par les entrées dans la base de données (mySQL) qui seront actualisées par les streamers eux-mêmes.



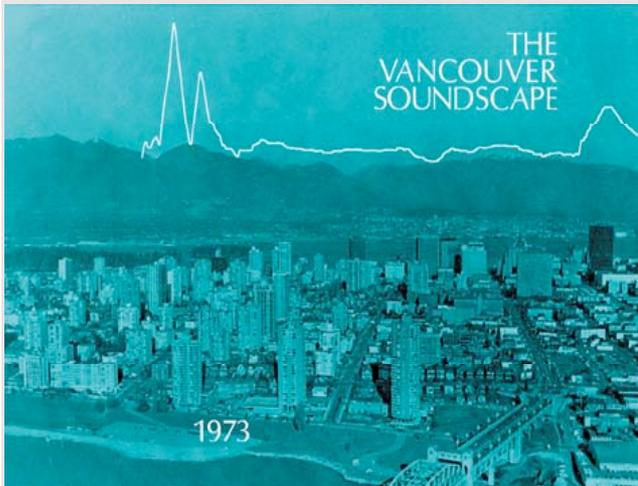
<http://locusonus.org/> | Audio Streaming Project Map | 2006 |

A project on the Locus Sonus lab's initiative.

Thanks to *ICraft Inc.*, for the ogg player, to *Stéphane Cousot* for php programmings, to *John Walker* and *SSEC: UW-Madison* for Earth View and weather data, and to all the participants to the project for offering time, machine and involvement into the set-up and the maintenance of the open-mikes. If you wish to participate, or if you're having problems reading the ogg streams, send a message to support@locusonus.org

2.2.4.1 Étude sur les soundmaps et soundwalks (approche de différents projets)

The Vancouver Soundscape 1973 ---> 1996



<http://www.sfu.ca/sonic-studio/handbook/index.html> (avec un lexique)

The Vancouver Soundscape (1973 + 1996) <http://www.sfu.ca/~truax/vanscape.html>

produced in 1973 by the World Soundscape Project, including Vancouver's signals and soundmarks, natural and urban ambiances, and an illustrated talk by R. Murray Schafer on Acoustic Design; It was probably the first comprehensive study and aural presentation of the soundscape of a city, and as such established a precedent that has been influential around the world.

Thomas Gerwin, Acoustic World Atlas, 1997



<http://www.thomasgerwin.de/>

Thomas Gerwin created the Acoustic World Atlas in 1998 at ZKM (Zentrum für Kunst und Medientechnologie), in Karlsruhe, Germany. The concept was to document the world in sound. People from around the world sent more than 1,100 sounds typical of where they lived. Gerwin then composed 3 - 21 second sound files that could be played via three World Sound Keyboards, where different play modes allowed a player to musically modify the original sounds.

David Tremlett, *The Spring Recording*, 1972

L'artiste anglais **David Tremlett a réalisé en 1972 une œuvre intitulée *The Spring Recordings***, qui fait partie de la collection de la Tate Modern de Londres. Elle consiste en quatre-vingt-une cassettes audio posées sur une étagère, contenant chacune un enregistrement en plein air d'un lieu rural d'un des comtés composant le Royaume-Uni. Tremlett déclare que «le voyage de l'artiste et sa rencontre avec chaque lieu est déjà une œuvre d'art». [Carnet et crayon en mains, David Tremlett parcourt le monde et consigne les manifestations de la nature, du paysage, les formes de l'architecture : « le fugitif, l'immatériel, le presque rien ».]

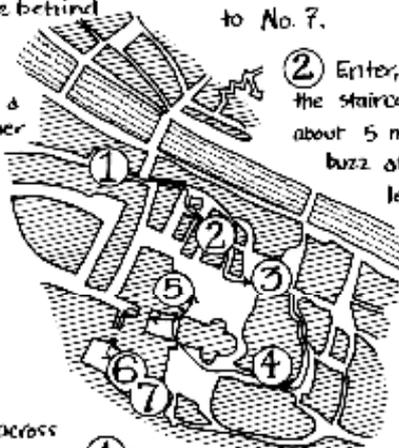
Description : [Recorded ambient noises in every county in Britain (so that's England, Wales, Scotland and Ireland.) Each cassette is labeled with a green labelmaker label, is fifteen minutes long and features a description by Tremlett. He names the county, the time of day and the weather, etc. The tiny room in which the piece is installed provides a cozy and austere setting to experience *The Spring Recordings* in. the cassettes are displayed above eye level on a long and narrow glass shelf. They are standing on end like books and are equidistantly spaced. The only irregularity is the gap left by cassette removed from the shelf and playing in the tape deck.

John Cage *A Dip in the Lake* (1978)



The concept of this work is to go to the places (in Chicago or any other city, by assembling a chance determined list of 427 addresses, grouping them in 10 groups of 2, 61 groups of 3 and 56 groups of 4) and either listen to, perform at and/or make a recording of the sounds at those locations.

Salzburg Soundwalk

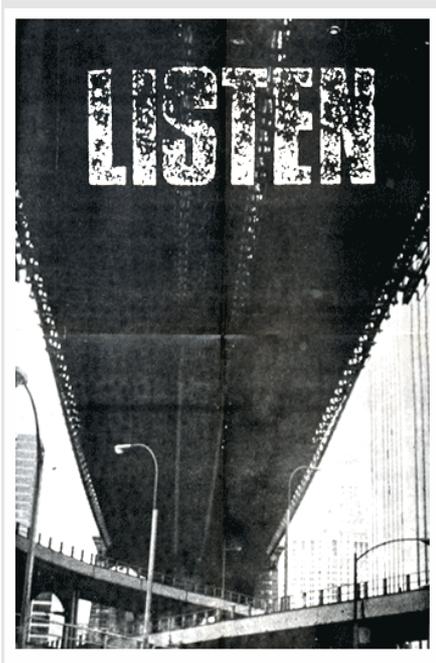
- 
- ⑦ Only slightly marred by the fair noise as you enter, the place should be alive with bird-song, the ambience coloured slightly by the waterfall at the south entrance. Toward 7:00 the gatekeeper should come by, swinging his keys, to usher you out of the cemetery. The last sound you hear will be the swirl and clank of his keys as he locks the gate behind you, and saunters off into the square. And now you are ready for supper in Paterskeller a few steps to your left in the corner of the square. Bon appetit!
- ⑥ The two pairs of heavy wooden doors will thud behind you, leaving you in a restful stillness, which is yours to enjoy for the next 15 minutes, when you hear the bell strike 6:45, go out of the church and into the cemetery to your left.
- ⑤ Scuff and crunch your way across the courtyard over the fine gravel surface as you walk toward the statue at the far end. In the summer, the basin at the foot of the statue will be full of water, with the serpents spouting waterstreams into it. Listen for a short while, then go through the doors at your right into the Institute of Philology. Turn immediately right, down the short flight of stairs, then left down the corridor (3-4 steps) and find the eigenton here. This is a particularly strong one, and should keep you amused for some time, but don't linger too long or you'll miss the Dom (and St Peter's) striking the half hour, which is your cue to move on to St Peter's church.
- ① We begin at 5:40 p.m., outside Mozart's birthplace on Getreidegasse. Stand with your eyes closed, listening to the strollers-by, until the Rathaus bell strikes the ¾ hour (3 rings). This is your cue to proceed east, turning right at the Alter Markt, then left along Goldgasse to No. 7.
- ② Enter, and find the Eigenton in the staircase to your right. You have about 5 minutes here to drone and buzz about in the stairwell before leaving for Mozartplatz, arriving shortly before 6 p.m.
- ③ At the base of the composer's statue, wait for the Glockenspiel to ring, listening meanwhile to the sounds of the parking lot around the statue. Wait a moment after the bells have stopped - you should hear several churches chiming the hour - then head east to Kalgasse, turning right and following it to Kapitelgasse.
- ④ Turn right again to the five humming, buzzing windows on the south side of the street, halfway down the block. First try walking past them quickly, then perhaps stand between them, and twirl around in the sidewalk with your eyes closed. You can play with these sounds and wonder where they come from for another four or five minutes, until the Dom strikes the quarter hour. This is your signal to continue down into the street (listening to the mysterious windows fading into the background) through the Domplatz into the University building courtyard.

Il y a dix ans, j'ai produit et animé un programme de radio sur la Radio Coopérative de Vancouver intitulé Soundwalking, dans lequel j'amène l'auditeur à différents endroits dans et autour de la ville, en l'explorant du point de vue acoustique.

Janett Cardiff



Max Neuhaus, Listen 1966

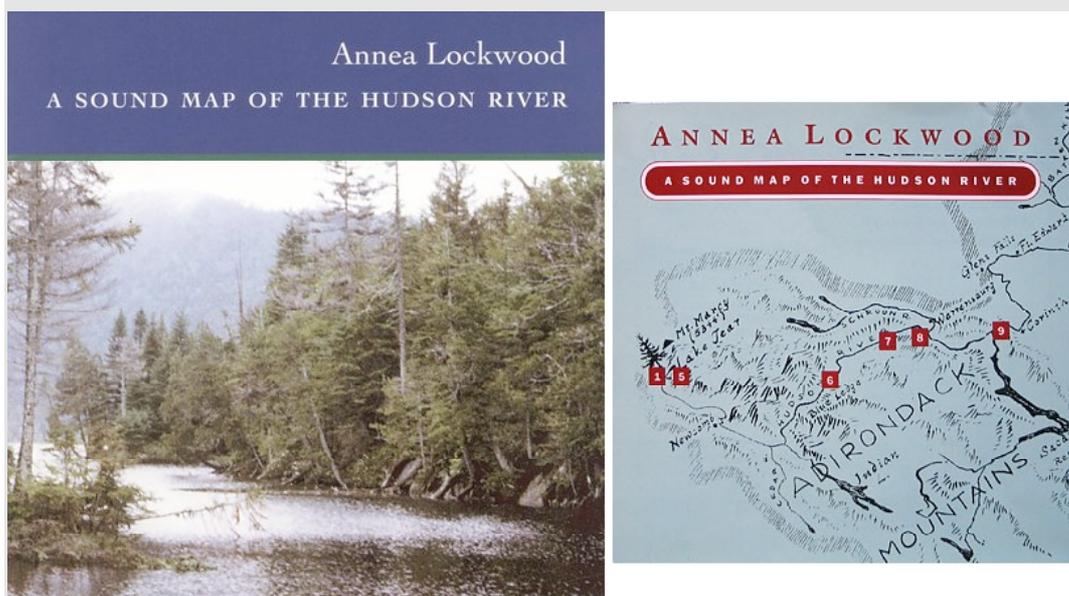


The first performance was for a small group of invited friends. I asked them to meet me on the corner of Avenue D and West 14th Street in Manhattan. I rubber-stamped LISTEN on each person's hand and began walking with them down 14th Street towards the East River. At that point the street bisects a power plant and, as I had noticed previously, one hears some spectacularly massive rumbling. We continued, crossing the highway and walking along the sound of its tire wash, down river for a few blocks, re-crossing over a pedestrian bridge, passing through the Puerto Rican street life of the lower east side to my studio, where I performed some percussion pieces for them.

After a while I began to do these works as 'Lecture Demonstrations'; the rubber stamp was

the lecture and the walk the demonstration. I would ask the audience at a concert or lecture to collect outside the hall, stamp their hands and lead them through their everyday environment. Saying nothing, I would simply concentrate on listening, and start walking. At first, they would be a little embarrassed, of course, but the focus was generally contagious. The group would proceed silently, and by the time we returned to the hall many had found a new way to listen for themselves.

Annea Lockwood:
A sound map of the Hudson River (1989)



An aural journey from the source of the river, in the high peak area of the Adirondacks, downstream to the Lower Bay and the Atlantic Ocean; Lockwood traces the course of the Hudson through on-site recordings of its flow at 15 separate locations. Annea Lockwood has recorded rivers in many countries to explore the special state of mind and body which the sounds of moving water create when one listens intently to the complex mesh of rhythms and pitches. The listener will find that each stretch of the Hudson has its own sonic texture, formed by the terrain, varying according to the weather, the season and downstream, the human environment whose sounds are intimately woven into the river's sounds. 71 minutes 33 seconds.

the Hudson, recorded at twenty-six sites from source to mouth, in all seasons; played back as a continuous two-hour tape, coordinated with a wall map which gives the times (every two hours) at which each site can be heard. In addition, there's a one-hour tape of conversations with people who've experienced the river's power--a forest ranger, fisherman, farmer, pilot, etc. (Hudson River Museum commission; then shown at the National Art Gallery, Wellington, NZ; Wave Hill, NY; NTSU, Texas)

WEB SOUNDMAPS

invisible cities (2002)

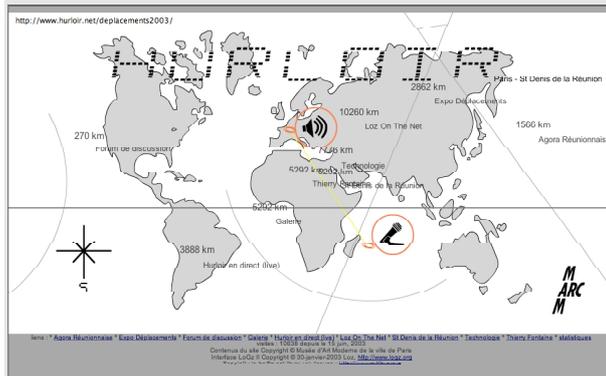
<http://www.fallt.com/invisiblecities/>

le hurloir

<http://hurloir.net/>

<http://www.hurloir.net/montevideo/>

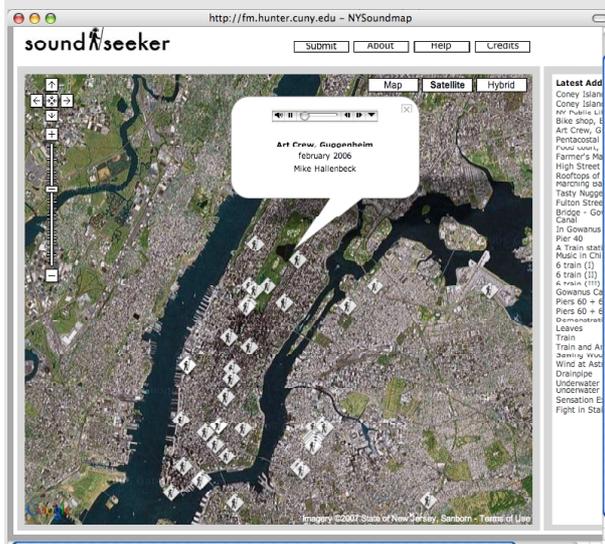
<http://www.hurloir.net/deplacements2003/>



Installation du micro sur le petit marché (île de la Réunion)

nyc soundmap sound seeker

<http://www.nysoundmap.org/>



freesound project geotag

<http://freesound.iaa.upf.edu/geotagsView.php>



resonance fm london soundscape 2003

<http://www.londonsoundscape.net/>

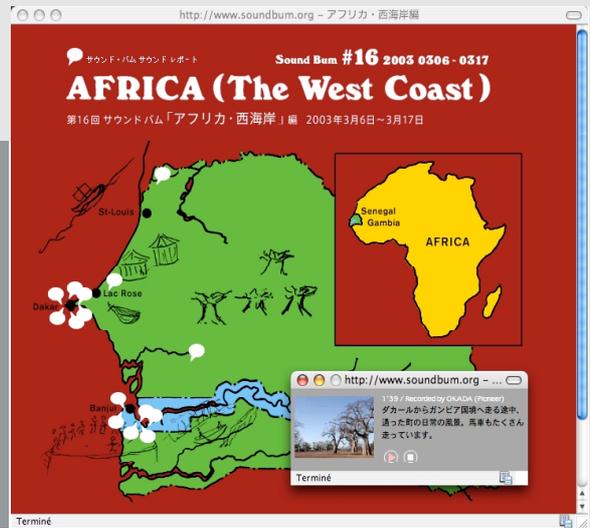
This project aims to broadcast simultaneous 'live' soundscapes from various locations around London. This is made possible using laptops to stream audio over the internet using 'Wifi' networking. The 'streamed' audio is then broadcast on Resonance



Soundbum (Japan)

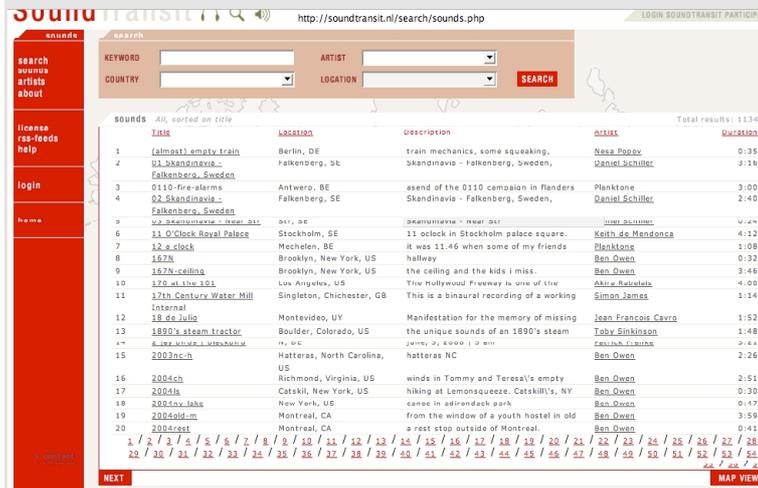
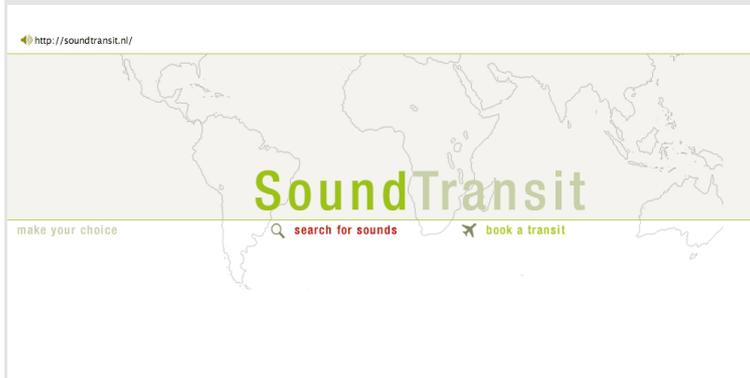
<http://www.soundbum.org/>

<http://219.101.83.35:82/live/index.php3?ch=1>



Sound Transit

<http://soundtransit.nl/>



2.2.5. Projets des membres du laboratoire

2.2.5.1 Projets concernant les micros ouverts Locustream

Consécutivement et parallèlement aux pratiques d'écoute des micros ouverts se sont élaborées celles d'enregistrement et d'interprétation.

Ces flux sonores sont considérés aussi comme des matériaux sur lesquels nous n'avons pas la maîtrise de la sélection et de la provenance. Les enregistrer devient une façon de « photographier » un flux – il serait plus approprié d'écrire « phonographier » -, et de le considérer comme un matériau d'archive (quasi-documentaire) permettant de sérier les moments d'un stream et ses variations, et comme un matériau interprétable dans le fait qu'il peut être injecté voire composé pour faire partie d'une autre production sonore.

Tout un rapport au sol et aux lieux est présent du fait de "fenêtres sonores" ouvertes en différentes parties du globe tout en omettant l'aspect visuel de ces derniers. Ce que je perçois est à distance, hors de ma portée rétinienne et tout ce qui est visible passe par l'oreille avec sous mes yeux le lieu dans lequel je me trouve avec toutes ses singularités.

Mon regard est alors dans cet intervalle : une tension d'écoute entre une multiplicité de lieux qui irrigue mon imaginaire. Aussi je tente de dessiner des tentatives de faire de ces écoutes distantes des historiettes, des prétextes à fictions qui agissent sur mon comportement et dans l'espace où elles prennent formes. Par des juxtapositions de temps à l'écoute, des recompositions de temps écoutés je dé-linéarise le calendrier qui devient comme la partition multicouches du temps recomposé.

Le temps devient le lieu de l'imaginérance, une zone de mouvement d'où je tente de faire émerger des formes comme des témoignages, des trouvailles rapportées d'un voyage qui s'invente à la durée de l'oreille. À la réception des streams, je me considère comme un intervalle situé entre deux

tensions d'écoutes : Celle du lieu dans lequel je me trouve, qui possède sa propre identité sonore mais aussi visuelle et celle de la surface des streams dont je navigue à l'oreille les directions : la disponibilité des adresses actives.

Ce que j'entends est le fait de gestes que je ne vois pas.

-Mouvement gestes vocalisés : voix humaines, oiseaux qui sifflent, chiens qui aboient...

-Mouvement gestes dans le déplacement: bruits de pas, frottements de vêtements,

passages de véhicules (moteur)...

-Mouvement gestes de divers activités : bricolage, chantier, manipulation d'outils, déplacements et entre-choc de divers objets, engin divers ...

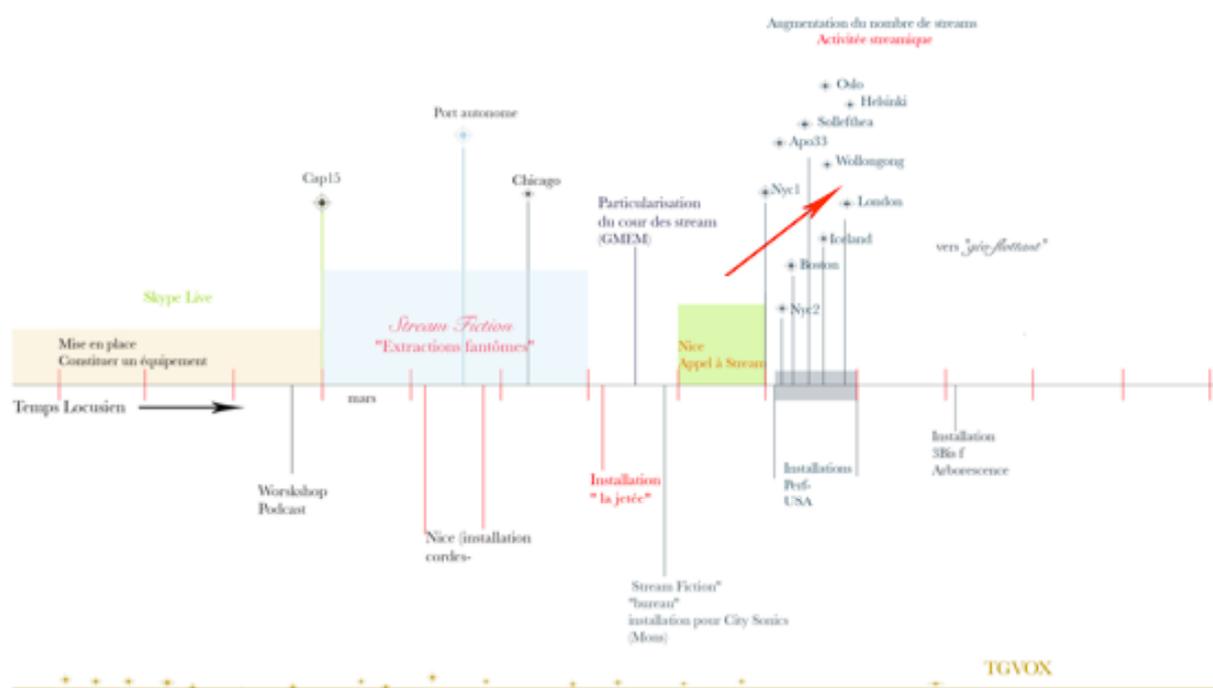
-Mouvement gestes météorologiques: vent dans les feuilles, orages, pluie...

La singularité sonore du lieu audio-géo serait alors le fait de la présence. Présence d'une série d'actions agissant dans un certain cadre réceptacle: une

mesure captée par les micros: le périmètre des streams.
 Mais l'écoute distante renforce aussi ma présence ainsi que mon acuité à celle du lieu où je me trouve physiquement en procédant comme une mise à distance, au renvoi de ma propre position.

Nicolas Bralet, mémoire sept.2007

Extrait du Temps Locusien et de ses événements



Le temps locusien, selon Nicolas Bralet

L'enregistrement à distance (*remote sound recording* – voir l'étude appropriée suivante) est une activité singulière qu'il faut bien différencier de la prise de son traditionnelle. L'absence d'indices sur la sélection du cadrage sonore, sur la prévisibilité des « événements » de l'environnement sonore et sur la différenciation entre les plans, l'absence des conditions proprioceptives qui nous permettent de nous repérer dans un environnement et de le « cartographier » mentalement et physiquement et l'impossibilité (actuellement) de contrôler la position, l'emplacement et la mobilité du microphone distant qui est imperturbablement fixe, nous demande d'enregistrer un « plan » sonore dans lequel les éléments sonores sont indépendants de la captation du son. Ce sont des matériaux à la volée, involontaires, « silencieux » en quelque sorte (au sens de John Cage).

L'intérêt serait aussi de différencier dans cette activité d'enregistrement entre « paysage sonore », « phonographie » et « field recording » (les deux premières définitions ont été données plus haut dans le texte, la troisième est donnée ci-dessous). Loin d'être seulement des captations d'ambiances (compris comme des fonds sonores), avec l'aspect de neutralité et de banalité par défaut que cela pourrait dénoter, ils sont des matériaux vivants, témoins d'organisations sonores en direct. En cela ils sont très prégnants, d'où la capacitance d'écoute qu'ils induisent, et sont propices à être réappropriés en tant qu'empreintes dynamiques d'espaces (les lieux distants) et de fictions de vies sonores.

Phonographie

1. Appellation globale pour toute musique ou œuvre sonore dont la création dépend (jusqu'à un certain point) des techniques d'enregistrement du son. Le terme désigne donc de nombreux types de musiques électroacoustiques dont la conception implique la création d'une "fiction" ou d'une "fabrication" (par exemple, l'acousmatique, les œuvres anecdotiques, les plunderphonics ou les compositions basées sur la technique du collage) mais il pourrait aussi bien être étendu à l'utilisation simple de l'enregistrement sonore (c'est-à-dire pour documenter l'interprétation des musiques existantes).

2. Terme inventé par le compositeur et théoricien français François-Bernard Mâche et décrivant une pratique de l'enregistrement sous la forme de "photographie" sonore. Dans les œuvres de François-Bernard Mâche, le terme phonographie signifie la possibilité d'intégrer la réalité à un travail musical. Cette pratique peut ou non apparaître explicitement dans une œuvre, mais elle peut aussi être employée à travers des techniques autres que l'enregistrement sonore. Par certains côtés, ce concept est lié aux notions "musicalisées" d'objet trouvé et de ready-made (de Duchamp) – voir à ce sujet la définition du ready-mixed par Éric Maillet.

Ready-mixed (Éric Maillet)

les ready-mixed sont des pièces audio réalisées (...) dans différents lieux publics ayant pour particularité commune d'être envahis pas un ensemble de sons de natures différentes, diffusés simultanément.

le travail est entièrement réalisé en direct, il n'y a aucun montage ni effet à posteriori. il consiste en une prise de son en mouvement dans l'espace, cherchant à mettre en avant telle ou telle source sonore et les enchaîner ou bien les mixer dans l'improvisation.

En tant qu'enregistrements d'archive et documentaires, ils nourrissent et créent des plis et des replis des indices d'espaces qui ont été captés et des fictions de vie qui nous échappent (nous n'avons pas le don d'ubiquité) et qui ont pourtant leur propre organisation. En tant que matériaux interprétables, ces enregistrements constituent

une nouvelle manière de concevoir des prises de sons pour « composer » des séquences multi-sonores.

Dans le laboratoire Locus Sonus, cela a donné lieu au développement d'une activité de *podcast*, de feuilletonnage d'enregistrements documentaires et/ou composés disponibles sur Internet et dont on peut suivre en s'abonnant l'évolution et l'organisation (le podcast comme un activité documentaire, d'archivage, et de série d'épisodes fictionnels) [Nicolas Bralet], et de là, du développement d'une production d'un projet de composition par épisodes entre radiophonie et phonographie utilisant le système en réseau des microphones ouverts [Sobralasolas ! Jérôme Joy, voir plus loin le chapitre sur le remote sound recording]. Par ailleurs, Nicolas Bralet a mis en place des streams fictifs (Stromboli, Les Lilas) dont nous avons parlé plus haut.

Podcasting

Le podcasting, francisé en baladodiffusion, est un moyen gratuit de diffusion de fichiers audio ou vidéo (ou autres) sur Internet, les podcasts (francisé en balados).

Par l'entremise d'un abonnement aux flux RSS ou Atom, le podcasting permet aux utilisateurs l'écoute ou le téléchargement automatique d'émissions audio ou vidéo pour les baladeurs numériques ou les ordinateurs personnels en vue d'une écoute immédiate ou ultérieure.

Dans la pratique du podcast pratiquée par Nicolas Bralet, plusieurs étapes sont établies :

- le protocole d'enregistrement des séquences de streams, qui donnera lieu un « journal des streams », sorte de livre de comptes d'écoute et des extractions sonores distantes (*extractions fantômes*). Les streams étant potentiellement permanents, la mise en place d'un protocole d'écoute et d'enregistrement (qui peut en effet être simultané : j'écoute, j'enregistre) peut donner plusieurs pistes entre des règles arbitraires et des règles « numériques » répétées et automatisées.

Les extractions fantômes

À mesure que le nombre des streams a augmenté (Le port autonome de Marseille, Chicago, Solleftea en suède, Elephant à Londres...), j'ai eu le désir d'automatiser le prélèvement quotidien de fragments de streams afin de considérer ces matières sonores comme du « tout venant » à extraire.

Avec l'aide de Charles Bascou programmeur au GMEM à Marseille, un patch fut élaboré sur le logiciel Max Msp afin d'exécuter des opérations d'archivages de ce « tout venant » sonore.

Ce patch permet :

- De repérer les streams actifs

- D'y prélever des fragments
- D'en choisir la durée
- D'en nommer les localités

Ces fragments se classent ensuite dans les dossiers de la librairie des « extractions fantômes ». Ces dossiers indiquent la provenance et chaque fragment inscrits l'heure de chaque relevé. En option, des critères d'extractions sont possibles : Comme de pouvoir relever un fragment de stream à partir d'une certaine hauteur de fréquences identifiées ou à partir d'un seuil d'intensité perçue dans le déroulement des événements sonores.

Ainsi le patch permet de calibrer les extractions.
(Nicolas Bralet, mémoire sept 2007)

- Le traitement de ces séquences enregistrées (filtrage, calibrage) et la composition d'historiettes sonores fictionnelles (*stream fictions*), *recomposant* un espace sonore. Ces stream-fictions sont disponibles en podcast mais aussi sous la forme d'une installation. (Cette même pratique a été réinvestie par Nicolas Bralet par un autre volet de ses expérimentations, Tgvox, à partir d'enregistrements collectés à la volée lors de voyages entre Paris et Aix en Provence, puis servant de matériaux à des *compositions de voyage*)



L'installation Stream-Fictions de Nicolas Bralet

7 petites fictions sonores qui correspondent à 7 jours différents prélevés à l'adresse distante et un 8e serait à inventer ou inviter. Elles sont jouables par le public qui devient le pilote de ce bureau en actionnant des boutons On/Off. L'auditeur est libre de les jouer ces fictions les unes après les autres ou de les mixer, interprétant ainsi des temps différents. Le son de ces jours passés est diffusé selon 8 angles d'écoutes. En temps réel, le stream de cap15 s'écoule de manière omniprésente.

- Plusieurs autres modes d'enregistrement, de traitement et de recombinaison sont employés par Nicolas Bralet : *Monde Géo-flottant* (performances en direct de traitements des streams), etc. L'ensemble de ces modules donnent lieu à des fils podcasts auxquels nous pouvons nous abonner pour suivre les épisodes au fil du temps.

Le 20 mars 2006

Stream

Cap 15

J'écoute régulièrement le stream de Cap 15 mis en place par Peter.
Je le reconnais rapidement par son rythme, sa texture et l'espace qu'il génère.
Je l'ouvre de la même manière que j'ouvre une fenêtre, pour aérer et donner présence à l'extérieur.
J'ai commencé à en faire certains prélèvements (des séquences d'une minutes relevées à des heures différentes).

Depuis deux jours j'en extrait des fragments.
Je tente ainsi d'obtenir *le son Cap15*, comme on peut le dire d'un instrument de musique.
comment sonne t-il?
(Un rythme, des fréquences...)
Le travail en amont réalisé par Peter, (compilation des événements sonores) facilite beaucoup cette extraction et rend déjà rapidement le caractère du stream.

Mouvements, éloignement et fréquences des événements.

Particulariser le stream (Au sens constituer des particules sonores de ses singularités).
Trouver ensuite des cadences, et accentuer par filtrages le caractère acoustique du stream: *un jeu*.

"*Une map sonore cap 15*" de 13 minutes 24 a ainsi été constituée.
Les prélèvements ont été réalisés vendredi 17 mars dans la soirée.
Tout en filant du patch (du patchwork :-).



En parallèle, une autre pratique d'interprétation a été mise en place par Esther Salmona, celle de la traduction descriptive orale et textuelle du déroulement des flux sonores (intitulé « Journal de Stream : tentatives de description »). C'est-à-dire de décrire (et d'interpréter) à la vitesse de l'écoute d'un flux, les différents événements et traces sonores qui sont captés et écoutés. Proche ce qu'on appelle le « soundwalk », mais ici dans une version « narrativo-documentaire » et sans enregistrement des sons, cette interprétation par la description par les mots de flux linéaires sonores est une sorte de transcription lacunaire et fragmentaire d'une langue en une autre (palimpseste, compost, stolon) :

« Vendredi 1er septembre 2006. Une barre de fer vient de tomber sur le sol. Le bruit dénonçait sa façon de tomber qui dénonçait sa forme et sa longueur, un bout puis l'autre, un matériau urbain, assez légère de 50/60 cm. Une de celle dont on se sert pour soulever les plaques d'égoût. Et le sol? Pas de bitume, le sol, pas d'asphalte, dur, des dalles, et non surfacé, plutôt lisse, en grandes dalles. Je l'imagine clair ce sol et moucheté de grains de micas noir et gris et bruns. D'autres sons suivent, comme si la plaque soulevée, elle se soulève, je l'entends, on pouvait enfin travailler dans la ville, au coeur de la ville, un peu dans ses tripes. Alors? Cette illusion de la circulation est contrecarrée, niée, abrutie par l'intérieur (les clics, les bips, intimes) et l'intérieur (les dessous, les galeries). Un début de sirène de police, le frein d'un bus, le stream, maintenant épaissi, en vertical, en horizontal. » (Esther Salmona)

« mercredi 27 décembre

En ouvrant Amsterdam, tout de suite j'ai envie que ce stream m'apprenne quelque chose, quand à savoir quoi, je ne sais. Des indications, indices de comment les gens vivent là-bas, comme une atmosphère se transmet se sent dans l'air, la composition que forment les sons captés par le micro captent aussi, c'est tangible ici, une atmosphère,

*voilà un stream réaliste, à taille humaine, les voix sont distinctes, les sons sont compréhensibles et si on ne devine pas exactement quelle est leur source, nous n'en sommes, seront jamais loin, un stream terre à terre pour un micro, je le sais, placé en hauteur, sur la hampe d'un drapeau qui n'est plus, le stream est à la place d'une signalisation visuelle d'appartenance, et fait son office de trou noir gentil. L'impression est celle d'un dai, d'un ciel dai, ou d'un micro tout gentiment penché sur des enfants et une vie de rue piétonne où les moteurs ronronnent plus qu'ils ne vrombissent, en continu, cf. nyc, à la bonne heure, le flot/flux de mot peut alors reprendre pour un temps un ordre issu de la non-superposition des impressions, sujet, verbe, complément, description, ce gros paquet de réalité impose son rythme, et fais que l'on ne s'envole pas, je comprends le mixage, j'ai envie de voir comment Amsterdam, car ce stream est amsterdam. comment il va tu vas réagir quand tu seras frotté à ny, ou boston? et oslo. La vraie réalité, la vraie vie de la vie réelle vraie va-t-elle? se dissoudre, s'éclater? se renforcer, se raidir? s'évaporer se transporter? mais revenons à la réalité du moteur de la tondeuse, du portable qui sonne, de l'enfant qui joue et crie, de la femme-mère qui discute, du scooter qui passe, du temps qu'il fait et du bois partout, de la vitrine où le chat dort, oui, j'ai le droit d'avoir des informations précises, je peux espionner le stream oui je suis un agent de renseignement streamique, en écrivant ici, je les informe les uns les autres de ce qu'ils sont et de la matière dont ils sont fait, c'est toujours cette cuisine, cette petite cuisine, cette cuisine, les bottes sur le pavé, la rue qui fait un virage, les plantes dans leurs bacs en plastique, le ciel un peu bas et un peu troué, les talons, les talons mais pas fins, la botte ou l'escarpin et le chien, non, l'enfant qui tousse, nous sommes en hiver et l'enfant est malade, il a une toux sèche, d'irritation, à chaque fois qu'il respire, sa gorge l'irrite et il tousse, et il tousse juste au-dessous du micro, du micro qui envoie le stream, le stream d'amsterdam que j'écoute, j'ausculte, attentivement, à l'heure où j'écris c'est la cloche, de onze heure et trente minute, la cloche d'amsterdam, il faut, il faudra toute la vibration d'un autre moteur, belle et douce cette cloche et le silence qui s'ensuit rend le talon et le pavé plus clair, l'autre moteur est camion en bas de chez moi à paris, trois rue gabriel laumain, et l'autre moteur est celui du scooter, et la sirène des pompiers, chez moi, et le scooter chez moi, et l'enfant qui crie à dam, prise entre les deux feux du stream et réalité, je me demande, je lui demande de m'apprendre quelque chose, un tintement, une sonnette de vélo, le mien est en panne, crevaison, écho de mon présent, mais ici, amsterdam est une bulle hermétique, comme un poème à traduire, le stream demande de la patience, de la patience pour le présent, l'étalement infini de la durée du présent en ondes verticales. »
(Esther Salmona)*

Ce « Journal de Stream: tentatives de description » est un journal irrégulier d'écoute des streams mis en place par Locus Sonus. Le protocole est : stream on: écriture - stream off: arrêt de l'écriture. ce pourrait être l'épreuve de la transcription en temps réel d'un ailleurs sonore immédiat qui devient un ici et là, et qui se mêle à la matière du réel.

L'écriture est liée à l'écoute des sons, pris comme matériau de base. S'ensuivent des textes plus ou moins longs, plus ou moins descriptifs, rédigés au fil de l'écoute et qui tâchent de capter « quelque chose » et tendent à devenir eux-mêmes un flux, qui deviendra un flux sup- ou com-plémentaire lors de performances en direct de lecture du journal.

Ce « quelque chose » est l'intérieur et l'extérieur mêlés, l'intérieur du lieu d'écoute / l'extérieur lointain, l'extérieur du son produit / l'intérieur de la production de phrases, etc. Il peut se produire des déviations, des déplacements, des concomitances, des échanges, des substitutions entre le son, la langue et les différentes strates de la réalité. Le résultat est une forme de composition. Au long de l'écriture, des constantes simples se sont mis en place, comme par exemple l'ouverture d'un stream à la fois, plus ou moins mêlé à la réalité sonore du lieu de l'écoute (dont chaque dispositif de performance peut nuancer - casque de bonne qualité: étanchéité, mixage de la vue de l'environnement et de l'écoute du stream - casque moins étanche: mixage "partiel" des sons de l'ici et du là-bas - pas de casque: mixage "naturel" - dispositif acoustique de qualité: la réalité sonore et visuelle du lieu de l'écoute est véritablement influencée par la diffusion du stream). Les différents contextes d'écoutes influencent l'écriture à son tour.

Ce protocole d'"écriture d'écoute" permet de tester le potentiel narratif, descriptif, imaginaire, fictionnel, abstrait, rythmique des streams et cherche à le cristalliser de façon éphémère. C'est une forme d'enregistrement du son en mots. Comme dit plus haut, c'est une manière d'éprouver la réalité de l'immatérielle influence du son dans notre environnement.

Éprouver le stream
(performance d'Esther Salmona)

épuiser le stream
Mise à l'épreuve du stream sonore comme veine ou filon du présent.

aileron
Dans l'installation Locustream Tuner, le public joue avec les sources sonores en déplaçant une balle sur un fil. Ces sources proviennent de micros ouverts qui envoient par streaming le son en direct de lieux distants.

sillage
Une performance d'écriture en direct à partir de ce matériau d'écoute est projetée sur un écran à proximité du Locustream Tuner. L'écriture se produit dans une salle attenante.

harponner
Le texte performé est imprimé et affiché dans la salle du Locustream Tuner au fur et à mesure de la production de l'écriture. Le public peut lire ce flux de textes.

remettre à l'eau
Un micro placé dans la pièce de l'écriture devient une source sonore diffusée parmi les autres streams sur le Locustream Tuner, le public entend alors l'écriture en train de se faire, une voix qui devient flot d'un présent d'écoute ou d'une lecture d'un présent sonore.



A partir des dimensions fictionnelles de l'interprétation des streams, Nicolas Bralet a tenté la fiction de l'origine d'un stream : le stream Stromboli (accompagné parfois du stream Les Lilas et celui des Bermudes, et plus récemment de Pocket Wood).

Bermudes et Stromboli sont des streams temporaires que je mets en place. Ce sont des irrptions ou des creux (si on préfère) non préparées au milieu des streams disponibles sur la carte audio-géo de Locus Sonus. Il s'agit en ouvrant cette adresse de ne plus être en position d'écouter d'autres flux audio, mais de me retrouver en situation d'acteurs.

Ces streams sont avant tout un prétexte aux jeux qui consiste à installer un dispositif afin de voir quels sont les répercussions qu'ils peuvent avoir sur nos attitudes, nos improvisations. Comment un laps de temps partagé avec ce micro-ouvert sur l'extérieur à le pouvoir de plonger le lieu connu (ma maison) en un espace fictionnel ? Les personnes présentes deviennent mi-comédiens mi-personnages, mi elles-mêmes. Des saynètes se créent et disparaissent.

Il ne s'agit pas pour moi de faire une émission de radio, mais bel et bien de créer une zone temps prétexte à exploration. Qui de l'explorateur ou de l'expédition font exister la zone? L'explorateur fait exister l'expédition, l'aventure le voyage et l'expédition forme l'explorateur en le confrontant...
(Nicolas Bralet, mémoire sept. 2007)

Ces fictions composées à partir de contextes mis en scène et réinjectés dans Locusstream, puisque l'émission depuis le point « fictionnel » utilise le même protocole que les autres streams et lui permet de faire partie de streams qui vont être

« lus » sur les dispositifs de Locus Sonus, font office de basculements et de glissements dans l'espace imaginaire d'écoute créé par le projet. Comment reconnaître ou identifier ces fictions parmi les micros ouverts des autres streams ? Quelles sont les subtiles recompositions au sein de ces micros (fictions) qui font osciller un stream entre captation et reconstruction ? D'autre part, il faut bien que ces streams trouvent leur localisation sur la carte Locustream. Plusieurs astuces ont été trouvées pour aider au camouflage, à la furtivité et au leurre de ces streams fictifs : l'utilisation du nom en analogie avec des lieux existants (Stromboli, Bermudes, Les Lilas) – ce qui provoque des naissances de streams en des endroits improbables et pourtant localisables -, l'utilisation du lieu exact du stream fictif quelque soit le nom emprunté (Pocket Wood). Dans ce sens, la composition pratiquée par Nicolas Bralet devient un jeu d'écoute et de temporisation spécifique (le temporaire de la fiction), dans un type d'écriture entre celle électroacoustique et celle radiophonique (un rapprochement avec le travail de Tetsuo Kogawa serait à faire pour prolonger cette réflexion).

Provoquer des écoutes a aussi été un élément essentiel dans le projet mené par Lydwine van der Hulst qui s'est intitulé Kaskpam et qu'elle a réalisé après l'installation du microphone sur la jetée du Port de Marseille.

L'installation sonore « KaskPam » (présentée une première fois au festival CitySonics, juin 2006), propose une approche particulière de l'écoute d'un stream. J'invite l'auditeur à une plongée "aquastique" dans le Port Autonome de Marseille (Pam). L'ambiance du Pam est rediffusée en temps réel dans un casque de coiffure. Son écoute est individuelle et immersive. De l'intérieur du casque, le décor se dessine lentement, ici, présent, exporté, téléporté à Mons (Belgique). Un nouvel espace se crée, fantasmagorique, flottant entre le réel et le virtuel à l'image de la zone franche et autonome que représente le port. Afin que l'auditeur comprenne qu'il entend « l'écoulement du son venu d'ailleurs, en temps réel », je brise la continuité du flux et insère des formes musicales pré-composées à partir d'enregistrements des sons du port. Les interludes musicaux que j'intercale ont une durée courte et s'inscrivent dans le temps de manière définie. Ils contrastent avec la lecture continue du stream. En effet, celui-ci évolue lentement, sans règle ni objectif, il défile. Je tente de créer susciter l'attention par le contraste entre le non-événement que peut proposer le micro ouvert, et le format événementiel de ces petites « mises en bouches musicales ». Il est possible que le stream ne présente aucun attrait au départ, n'être du « rien », pour ensuite révéler une richesse sonore grâce au processus d'écoute et ré-écoute. (Lydwine van der Hulst, mémoire sept. 2007)



D'autres formes d'interprétation ont été développées par Lydwine van der Hulst au travers des installations et des performances, via des interfaces et des appareils d'écoute et de jeu : Catch' Stream et Audiofil. Issus directement de variantes du Locustream Tuner mais à destination d'une pratique instrumentale, ces projets ont permis à Lydwine van der Hulst de poursuivre son travail de compositrice et de performeuse dans un sens tout-à-fait différent que les projets Locustream, même si la forme utilisée les rappelle. La réappropriation d'un appareil d'écoute (Locustream Tuner) pour le reformuler en tant qu'instrument peut nous rappeler les mêmes types de réappropriation ou de détournement, tout en relativisant les enjeux et les intentions, d'autres appareils d'écoute qui sont devenus des appareils de composition et d'improvisation : la platine tourne-disque (la pratique de platiniste), etc. Le propos initial de Lydwine van der Hulst ne partait pas de cette intention, et l'activité de composition, d'agir directement sur du matériau sonore, de le performer (composition en temps réel) s'est substituée à l'activité d'écoute, de modulation d'écoutes avec le Locustream Tuner.

Le Catch' Stream

« Catch'stream » me permet de manipuler et jouer avec les streams (micros ouverts diffusant un paysage sonore distant en temps réel via le réseau). Pour cela: je m'empare du dispositif Locustream Tuner pour en faire un instrument modulable, sensationnel. J'écoute les flux et avec l'interface de contrôle, je saisis des échantillons et crée de l'ancrage/fixation de « fondations sonores » en déposant sur le fil des sons attrapés, comme piégés.

Mon geste et mon déplacement lisent ces « photographies sonores » qui s'accumulent peu à peu pour révéler une « com-position », en temps réel. Le son est figé dans le temps, capturé, il devient physiquement palpable, modulable. Je dois préciser qu'après une certaine familiarisation avec l'instrument, j'ai constaté une évolution du schéma chronologique 1/composition-2/geste- 3/écoute, vers d'autres schémas dans lesquels les éléments s'interchangent.

Le développement du méta instrument: «l' Audiofil »

Le curseur agit sur la corde tel un « slider » et les données sont transmises à l'ordinateur en données midi, via un boîtier, ici la « Junxion board ». À l'aide d'une programmation agencée au préalable dans Lisa et Junxion, les mouvements du curseur (sur la corde) sont associés à des contrôleurs midi et peuvent moduler des paramètres musicaux pré-définis: les gestes, identifiés reconnus et traduits par les programmes utilisés, deviennent modulables, évolutifs.

si la pratique du Catch'stream s'inscrit directement dans le cadre des recherches menées par le laboratoire Locus Sonus (elle permet de manipuler les streams; voir plus loin dans le texte), certaines sont plus personnelles et me permettent véritablement de découvrir le potentiel de l'instrument, de chercher le geste juste, de développer une implication corporelle dans l'interprétation des sons provenant de l'ordinateur.

J'utilise la résonance de la corde rendue audible lorsque je déplace le curseur : un piézo posé à l'extrémité de la corde capte les sonorités que j'explore à travers différents modes de jeu. Un micro cravate sans fil me donne la possibilité d'enregistrer ma voix en direct; je pose virtuellement les samples sur la corde qui devient un fil de lecture d'une banque de sons à jouer et moduler. Le jeu, la composition se construit en temps réel, les échantillons sont créés et joués dans le temps de la performance.



2.2.5.2 Étude sur le remote sound recording (à partir du projet Sobralasolas ! de Jérôme Joy)

Débuté en janvier 2007, Sobralasolas ! , - au-dessus des vagues, des flux, d'après James Joyce et le titre d'une valse mexicaine du XIX^e siècle -, est la continuité d'un travail qui ayant commencé il y a un an par la conception de pièces radiophoniques (pour Silenceradio.org et pour JetFM au travers des Écoutes Ralenties) et par la réalisation du projet internet nocinema.org, se poursuit dans l'élaboration de ce qui peut apparaître comme un radiopéra, multi-pistes de voix enregistrées et de sons captés, en direct et diffusé, docudrame et concert-processus à susciter des sons et des images, entremêlant sons électroniques, phonographies et voix.

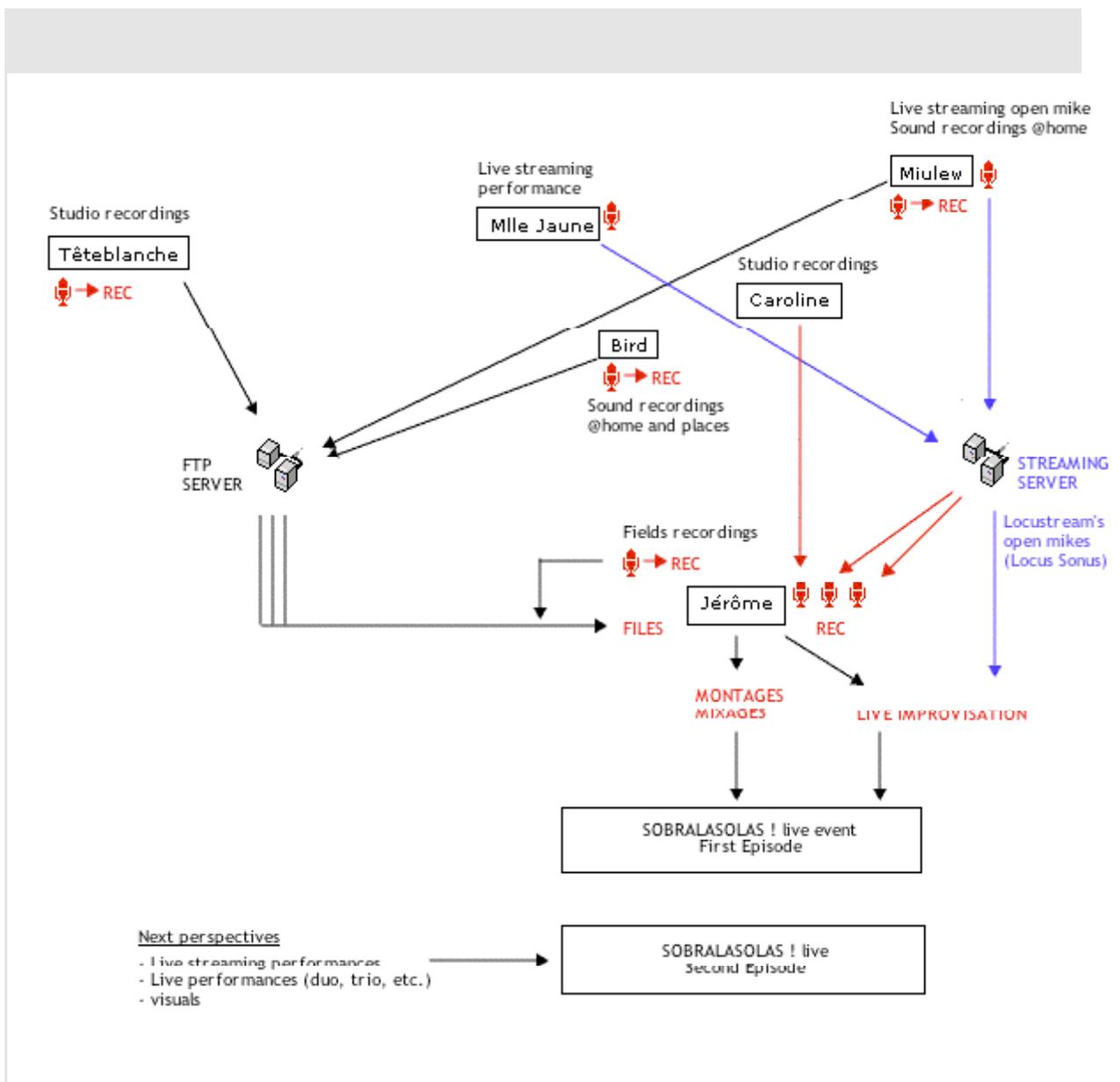
Pensé comme une série ou une collection d'épisodes, entre concert musical, œuvre radiophonée et dispositif en réseau, entre podcast in-progress joué en direct et enregistrements fictionnés et racontés, ce radiopéra combine les sons montés, mixés, composés, improvisés et streamés dans un ensemble ouvert et continu, un environnement à la fois persistant et fragmentaire dont on suit la narration diffuse.

Chaque voix-protagoniste a participé à la production de manière singulière, soit en ouvrant un micro ouvert (streaming internet) dans son quotidien afin de le capter, de l'enregistrer ou encore de l'interpréter, soit par des enregistrements bruts de leur voix décrivant des histoires probables de leur environnement. Ainsi Gregory Whitehead à Seattle soliloque à distance sur les termes les plus usités dans les médias et sur les anagrammes du mot Sobralasolas, Caroline déploie ses rêves qui hallucinent nos impressions quotidiennes, Dinahbird raconte ses yellow sticky thoughts (pensées post-it) issues d'observations furtives, Kaffe Matthews streame à partir de chez elle à Londres toutes les variations suscitées par la couleur jaune filtrant son environnement, Björn Eriksson place ses micros ouverts en direct sur Internet dans la cuisine de sa maison à Solleftea en Suède. Ces protagonistes se découvrent aux auditeurs au fur et à mesure dans cette glossolie improbable sans scénario, chacun élaborant son histoire au fil de l'écoute.

Construit sur l'écoute, à la fois camera obscura et membrana sensibilis, ce projet insiste sur les potentiels imaginaires, fictionnels et fantômatiques des enregistrements et particulièrement sur la question de l'enregistrement et de la captation à distance via les flux transmis sur les réseaux électroniques par des micro ouverts (webmikes, à l'image des webcams: dispositifs développés dans le projet Locus Sonus).

Issu du travail de recherche mené dans Locus Sonus à partir du réseau de micros ouverts pour le projet Locustream et des pratiques en découlant, la proposition veut interroger les variétés de situations liées à l'enregistrement et à l'interprétation de séquences sonores transmises à distance, ceci dans le cadre d'une réalisation artistique faisant appel aux formes induites par la radiophonie, l'opéra, le concert (laptop), la performance et le cinéma.

En partant de l'observation, de l'expérimentation et de la réalisation de Locustream, notamment sur la mise en place et le suivi du projet de réseau de micros ouverts et sur le développement de pratiques d'enregistrements en découlant (podcasts, traduction et interprétations d'écoutes, etc.), et sur les perspectives que nous proposons (remote/local, appareils d'écoute, construction de diffusions, extranautes), il s'agirait d'explorer les problématiques liées aux tandems événement/non-événement, captation/interprétation, fictif/factuel, improvisation/composition au travers de l'expérimentation d'une forme en définition (radiopéra) permettant de questionner l'articulation entre performance / concert / radiophonie / système en réseau.



A. Captation et fiction

Du travail de la prise de son habituellement réalisé en amont par l'auteur afin de constituer du matériau à monter et à mixer (le collectage de séquences sonores par la prise de son en studio et en extérieur, la quête de matériau sonore en préalable de la composition), la situation de production dans Sobralasolas! inclut aussi la captation par relais de séquences de son. C'est-à-dire que la captation microphonique devient étendue, non plus limitée au hic et nunc du preneur de son dans un contexte choisi, sélectionné ou traversé. Cette extension est réalisée par le relais de microphones à distance reliés par des serveurs sur le réseau Internet. Il s'agit du principe essentiel du processus de travail qui a initié cette réalisation.

Dans ce cas, l'auteur-preneur de son devient un enregistreur qui dispose de microphones placés à distance et à partir desquels il effectue des captations dans des environnements et espaces distants dans lesquels il n'est pas présent. Les prises de son sont donc effectuées à l'aveugle sans contrôle direct sur le placement et les déplacements du microphone, sur les focalisations microphoniques, et sur les débuts et arrêts des prises puisque la captation devient un flux continu. L'enregistrement à distance est donc soumis à l'écoute déglagée du contexte et des contrôles sélectifs sur celui-ci.

Dans le cadre de Locus Sonus, les pratiques développées à partir du podcasting (par Nicolas Bralet) ou bien à partir de la traduction par la description à la volée des streams (par Esther Salmons), ont permis d'ouvrir une brèche dans la fonction de la narrativité dans les systèmes continus de captation. Ceci est opérant vis-à-vis de contextes distants et transmis dont on ne peut faire l'expérience physique directe, vis-à-vis des procédures (plus ou moins fluctuantes des protocoles d'enregistrement et de restitution) et vis-à-vis des pratiques de l'écoute qui s'y activent. La notion de dispositif d'écoute, tel celui du Locustream Tuner, est aussi importante dans les échelles de perception (des sons, des temporalités, des espaces) que celui-ci produit. En explorant les degrés entre captation et fiction, l'intérêt est de confronter des formes possibles, narratives ou non, des conditions acousmatiques de tels systèmes.

Premier paradigme: l'enregistrement sonore de séquences dans des espaces physiques n'est plus sujet à une relation sensible complète, qui permet de faire des choix, des prévisions et des jeux, influençant ou influencés par la situation de la prise de son, mais seulement d'être à l'écoute de ceux-ci et de suivre le flux transmis. En étant d'une part coupé de la possibilité d'action et de déplacement dans un lieu et d'autre part, étant à distance en train de suivre la transmission médiatisée du flux sonore sans pouvoir la modifier directement (filtrer, changer d'angle, jouer des réverbérations, etc.), l'activité est focalisée sur l'écoute sans direction de l'intention. En effet la prise de son est une captation et une sélection dans des espaces physiques mobilisés et perçus corporellement. Il est difficile d'imaginer d'enregistrer dans des espaces en y étant absent. C'est pourtant un des protocoles rarement utilisés dans la prise de son: poser un enregistreur équipé d'un magnétophone dans un lieu, lancer l'enregistrement et l'abandonner afin de le récupérer plus tard. Dans ce cas, figer le point d'enregistrement est nécessaire (et peut être une contrainte du protocole), à moins d'imaginer et de construire un dispositif mobile autonome, voire contrôlable à distance (ce qui est imaginable dans le cas d'un dispositif en réseau de microphones ouverts reliés par Internet), et procure plutôt l'identification d'un geste (s'abstraire d'un contexte et accepter l'enregistrement involontaire) qui est fortement indicatif sur l'intention compositionnelle. En effet, il semblerait inutile de sélectionner dans le matériau inconnu récolté et le geste connexe cohérent serait de le restituer tel quel (dans son intégrité tel qu'il a été saisi par le microphone), voire de superposer ou de faire succéder sans intention des séquences ainsi enregistrées, comme écriture compositionnelle possible (Cf. Roaratorio, 1982 de John Cage).

L'aspect direct de la proprioception, c'est-à-dire les interactions entre notre corps et l'environnement / lieu d'enregistrement et les rémanences de mémoire liées à notre présence, est absent de l'enregistrement à distance. Ce n'est pas pour autant que la proprioception est totalement court-circuitée: nous réinjectons dans l'écoute les coordonnées de notre corps en reconstituant des localisations, des provenances et des périmètres. L'écoute, soit-disant abstraite, de séquences ou de paysages sonores, qu'ils soient simultanés et à distance, ou bien différés et enregistrés, est une incorporation, une perception (ce qui est une évidence) qui mobilise la reconstitution de contextes physiques et l'activation de mémoires. C'est un des aspects puissants de l'image sonore [i-son, François Bayle] en radiophonie et en musique électroacoustique.

Second paradigme: En incorporant et en reconstituant des espaces absents, nous les fictionnons, c'est-à-dire que nous proposons, chacun en tant qu'auditeur, des liaisons, des relations et des déplacements que nous imaginons correspondre à notre placement vis-à-vis de ces espaces. Nous nous déplaçons pas dans ces espaces (au contraire de Second Life), mais les sons et les espaces sonores se déplacent et se meuvent autour de ou face à nous (selon la restitution qu'elle soit stéréophonique ou spatialisée sur plusieurs points). Ceci marque le fait

que nous activons des narrativités intriquées à partir de la vie du contexte écouté. Cette relation entre fiction, incorporation et écoute peut en effet être complexe lorsque ce contexte est une captation directe d'un environnement (pourtant sans histoire), mais elle le devient encore plus lorsque ce qui est écouté est construit narrativement ou inclut des superpositions de narrations ou de paysages (devenant automatiquement fictionnels et virtuels - possibles, potentiels, indépendants de leurs constitutions physiques). Ceci est défini clairement par la notion d'acousmatique (voir plus bas).

Aa. fictions dans la captation

Arrêtons-nous un instant sur les relations entre fictions et captations, c'est-à-dire entre constructions narratives (composées, produites) et sélections dans des environnements existants (paysages, prises de son). Notre intérêt est de percevoir dans un dispositif de mise à distance (enregistrement, diffusion, radiodiffusion, streamcast, podcast, etc.) quels sont les va-et-vient, entre ces deux natures d'activité, produits par l'écoute et de voir si ces deux termes, fiction et captation (sélection dans le réel) sont antinomiques ou tout simplement reliés et dynamisés dans l'écoute.

La fiction est définie dans son acception commune comme une "invention de choses fictives" (fictif étant ce "qui n'est pas réel (opposé au possible)", virtuel "ce qui n'est pas actuel, dont les procédures d'existence ne sont pas visibles, palpables, tangibles, physiques tout en ayant les qualités -simulées- du réel"). Si nous prenons le cas du documentaire au cinéma, et de son pendant le film-fiction, cette définition peut être facilement interrogée, tant les imbrications entre les matériaux (filmés, mis en scène, pris dans le réel) et entre les dispositifs (de filmage, de tournage et de projection) sont complexes.

En général, le documentaire, au cinéma, se définit comme, au moment de la prise de vues, étant en prise directe sur le sujet filmé (en situation) avec images et sons associés (synchrones). Dans le cas de la télévision, le direct n'implique rien d'autre que la transmission simultanée avec la prise de vue. Dans tous les cas, ces approches semblent insuffisantes: nous pourrions démontrer que la fiction a valeur documentaire (témoignage, tout en étant gouverné par un récit initial, conçu en préalable) et que le documentaire est une fiction déguisée. Le domaine du cinéma est très riche en enseignements sur cette question, tout comme la radiophonie quand le direct est simulé ou employé (reportages, fictions radiophoniques - récits de création radiophonique, récits simulés de la réalité - par exemple: *Maremoto* (1921), *La Guerre des Mondes* (1938), *Plate-Forme 70* (1946) -. A chaque fois dans le cadre de la radio, les tensions entre différé et direct et entre espace capté et espace simulé sont moteur de l'illusion dans la perception ce qui est transmis et perçu (rappelons-nous Dziga Vertov lorsqu'il parle de *Radio-Oreille* (en analogie à *Ciné-Oeil*) et de son "Laboratoire de l'Ouïe" - 1916-).

De la même manière un espace virtuel contient des degrés de fictivité dans le sens où sa réalité (ou la perception de sa réalité) étant produite par des simulations non tangibles, elle nous permet d'engager des champs d'action a priori plus larges que dans l'espace physique selon l'interface de contrôle proposée (plus de limites de déplacement, de règles musculaires, etc.), et de dédoubler les perceptions spatiales (jusqu'à parfois se superposer voire s'intriquer avec celles de notre propre environnement - ce qui est le cas par exemple de la diffusion sonore -).

Comprenons d'abord, dans l'acception la plus commune, par construction narrative tout geste de manipulation des sons afin de les monter et de les mixer pour élaborer une conduite sonore intentionnelle basée sur des logiques indépendantes de la vie originelle des sons (dans leurs contextes originaux). Ces gestes par les différents degrés d'abstraction et de création de

relations sonores inédites produisent des logiques paradoxales pour diriger l'écoute. C'est le lot de toute écriture musicale et les limites de cette écriture sont poreuses et très facilement extensibles. Jouant sur les paradoxes et sur des logiques internes, celle-ci conduit intentionnellement à la production de fictions, qu'elles soient évidentes (le principe même de la composition) ou masquées (des fictions simulant des environnements existants ou pouvant être existants), ce qui peut être parfois troublant. Ces constructions jouent de l'illusion produite.

Dans les différentes échelles de la fiction (ici produite par l'écoute), nous pourrions décrire les stades possibles en s'attachant aux reculs successifs de la minimalité dans les procédures et les gestes, c'est-à-dire à reculer le geste minimal jusqu'à ne laisser que la captation (technique) par le dispositif employé :

- capter intentionnellement sans modifier l'allure (voire la nature - l'intégrité reconnaissable -) de ce qui est enregistré (sampling, musiques électroacoustiques et concrètes)
- capter intentionnellement sans modifier l'allure et la nature de ce qui est enregistré (phonographie)
- capter intentionnellement et/ou non-intentionnellement sans modifier l'allure, la durée et la nature de ce qui est enregistré (prise de son)
- capter non-intentionnellement sans modifier l'allure, la durée et la nature de ce qui est transmis (Locustream map: flux sonores transmis, streamés, par des microphones ouverts)
- capter non-intentionnellement sans modifier l'allure, la durée et la nature de ce qui est transmis, mais en transposant la restitution (sympathie, sonification) (chronographique, synchronie)

En parallèle nous pourrions retrouver les mêmes qualités de perception, mais ici simulées et reconstituées - donc dans des procédures, des gestes et des chaînes d'opérations plus ou moins sophistiquées -, de contextes et d'environnements réels (la fiction est donc ici dédoublée et forcément intentionnelle).

Ab. captation et restitution

Quant à la captation et la restitution (avec le minimum de manipulation, c'est-à-dire en général le circuit technique de la reproduction sonore: l'enregistrement, la diffusion, etc.), elles font appel à différents référents et diverses notions:

- le quotidien (en fin de compte il s'agit plutôt de ce qui est actuel: avec nous, en même temps que nous, car le quotidien se réfère plutôt à ce qui est régulier, reproductible, compréhensible, etc.)
- la prise de son (dans son analogie avec la prise de vue en cinéma et en photographie)
- la phonographie (activité de captation et de fixation des événements sonores pour rendre compte de phénomènes sonores -voir aussi reportage sonore ou field recording) [Yannick Dauby]. (Phonographier un environnement, c'est-à-dire chercher à fixer quelques éléments caractéristiques d'un lieu sur une durée donnée, détermine un paysage sonore, imposé par le preneur de son).
- le paysage sonore: repose sur le principe de l'intentionnalité d'un auditeur, qui se met à l'écoute d'un environnement sonore. C'est-à-dire qu'il lui porte une attention particulière, construisant ainsi son paysage sonore.
- la transmission (le direct, le duplex, le multiplex, le streaming): concerne la captation microphonique diffusée en direct impliquant son écoute simultanée.

L'expérience de l'écoute à distance - par la transmission ou par la diffusion - de sons captés dans des environnements (produisant ainsi des paysages sonores, c'est-à-dire comme le dit

Francisco Lopez une “préoccupation pour des environnements sonores réels”

) est encadrée par trois notions importantes: l’écoute réduite, l’acousmatique et la schizophonie. Celles-ci touchent au sens et à l’expérience liés à la perception et aux degrés possibles d’abstraction et de potentiels sensibles qui s’en dégagent à partir d’une chaîne technique de reproduction ou de restitution.

Pierre Schaeffer a élaboré à partir de la musique concrète une notion d’écoute, l’écoute réduite, qui apparaît comme opposée ou antinomique à celle que nous vivons régulièrement (qui est l’écoute causale):

“... parti-pris d'écoute s'attachant à observer et à décrire les phénomènes sonores quelconques pour eux-mêmes, dans leurs qualités sensibles de masse, grain, durée, matière, volume, etc..., indépendamment de leur cause, de leur sens, et de leurs effets physiques, psychologiques ou affectifs.” (Pierre Schaeffer)

Ce type d’écoute se concentrant sur les sons comme des objets ayant leurs propres autonomie et identité et que l’on peut ainsi classer et en faire la typologie, permet de gérer abstraitement les sons entre eux dans une écriture (musicale) qui a sa propre logique.

Dans l’acousmatique c’est l’oreille, donc l’écoute, qui prévaut. Nous parlons alors de situation acousmatique, il s’agit de “l’art des représentations mentales suscitées par le son” [Francis Dhomont].

Il désigne une pensée et un ensemble de gestes compositionnels, des conditions d'écoute/réalisation et des stratégies de projection dans l'espace. Son origine est fort ancienne puisqu'on l'attribue à Pythagore (VIème siècle avant JC) qui dispensait, dit-on, son enseignement – uniquement oral – dissimulé derrière une tenture afin que ses disciples puissent concentrer toute leur attention sur la teneur de son message. En 1955, l'écrivain Jérôme Peignot, lors des débuts de la musique concrète, reprend l'adjectif acousmatique pour qualifier un son que l'on entend sans en déceler les causes. En occultant derrière l'anonymat des haut-parleurs (moderne tenture de Pythagore) tout élément visuel (notamment la présence d'instrumentistes sur scène) auquel rattacher les phénomènes sonores perçus, l'acousmatique donne à entendre les sons pour eux-mêmes, sans rapport causal, et provoque chez l'auditeur un flot d'images mentales qui s'inscrivent dans sa psyché. ... Pour être acousmatique, une composition électroacoustique doit donc avoir été conçue en vue d'une écoute elle même acousmatique, confirmant ainsi la primauté de l'oreille. (Francis Dhomont)

Une autre caractéristique décelée par Robert Murray Schafer permet elle de stigmatiser cette situation d’écoute paradoxale, et pour lui aberrante, que permet les technologies, en la nommant schizophonie:

Schizophonie: du grec "schizo": divisé et "phoné": voix, son. Selon R.M. Schafer, désigne dans le cadre de la diffusion et de la reproduction électro-acoustique - par exemple, de paysages sonores -, la distinction et la décontextualisation entre le son et la cause qui le produit.

Serait-ce similaire à ce que nous percevons comme aberration dans la distorsion assez gênante des espaces dans les films au cinéma dans les petites salles?

Chacune de ces propositions nous permet de distinguer différentes échelles et approches des dimensions de l’écoute face à des sons enregistrés ou captés reproduits électroacoustiquement. Elles sont plus ou moins antagonistes, chacune prenant assise sur des facettes distinctives: l’identité objectale des sons, les effets de la déliaison du son et de son contexte originel, la qualification de cette décontextualisation.

L'un des aspects les plus prégnants de cette expérience d'écoute, à laquelle nous nous référons (des sons à distance captés dans des environnements) et sur lequel nous désirons nous appuyer, est la perception d'un continuum virtuel acoustique entre des espaces techniquement différenciés (et géographiquement distants): les sons diffusés apparaissent présents et faire partie de notre contexte. Notre subjectivité et notre perception sont exacerbées et nous sommes témoins de nouveaux points de vue qui nous transportent. C'est ce qui semble désigner la construction d'une ou de fictions signalant l'apport significatif d'une telle écoute.

Ac. narration diffuse

Mais l'aspect narratif peut rester principiel dans la composition faisant appel à la captation en situation sitôt qu'il est possible de sélectionner et de "monter" les sons et les séquences, ce qui est d'emblée réalisable par la technique de l'enregistrement. Pourtant il est aussi envisageable de jouer (de restituer) l'intégrité de ces enregistrements, en tant que principe de composition, par des montages conservant la durée des enregistrements réalisés et par des mixages (bruts) de ces enregistrements, ou alors par des subtilités d'écriture simulant l'intégrité des procédures de captation. La narration naît alors de ces gestes aussi minimaux soient-ils par notre perception à l'écoute d'un espace sonore pourtant constitués de multiples autres espaces (par la superposition, par la succession). Deux exemples ici peuvent être cités: Roaratorio de John Cage (1982) dans le cadre de ses musicircus (associé au dispositif de restitution et de jeu, nous y reviendrons plus loin), et Presque Rien n°2 de Luc Ferrari lorsqu'il définit ce qu'il appelle la narration diffuse (associée aux procédures d'écriture et de composition) - d'autres œuvres de Luc Ferrari pourraient aussi être citées: Presque Rien n°1 (1970), Chantal ou le portrait d'une villageoise (1977), Far-West News (1999), etc. -.

Cette notion de narration diffuse est très intéressante:

"Mon immersion dans la vie sociale crée en moi des accumulations de mémoire. Se met alors en place une sorte de narration diffuse grâce à laquelle je construis spontanément des formes équilibrées et par laquelle j'ai une sensation du temps musical parfaitement naturelle" (Luc Ferrari).

Il associe ce terme à un autre terme, celui de magnétophone stylo. Dans sa conception des Presque Rien, générique qu'il emploie à partir 1967 jusqu'en 2004, sont présents la captation de séquences de sons (plans-séquences sans interruption) dans des environnements (avec du matériel d'enregistrement portatif) et la construction a posteriori de paysages sonores, aussi imaginaires et vrais qu'en nature, par différents simulacres: sélections de séquences, montages et mixages. Plusieurs procédés de captation et de diffusion sont utilisés par alternance: micros fixes (Presque Rien n°1), micros mobiles autour du son repéré (Presque Rien n°2), commentaires surajoutés (Presque Rien n°2), jusqu'à la proposition de mixages live (Music Promenade) à partir de diffusions de pistes sur des appareils différents de lecture. Le terme de narration diffuse semble indiquer plusieurs choses:

- d'une part qu'il s'agit bien d'une narration, se référant autant aux artifices de l'écriture (montages et mixages) qu'à la puissance de l'écoute à accepter l'existence de tels paysages artificiellement construits et à l'imaginer dans sa réalité et dans sa virtualité
- d'autre part un jeu troublant sur la polysémie du mot "diffus", dans son sens lié à la diffusion parce qu'il est reproduit (diffusé, projeté, lu), et dans celui d'une perméabilité de cette narration aux contextes (de ses référents initiaux et des relations avec son contexte d'écoute)

Luc Ferrari tient à signaler que:

"le fait de jouer avec la vérité et le mensonge est tout de même le concept."

Le mystère heureux qu'engage Luc Ferrari est la possibilité d'entreprendre et de prendre conscience de l'écoute narrative présente dans la captation brute (et l'enregistrement) et dans la reconstitution simulée d'états de perception (et non pas de récits romanesques compositionnels) de paysages et d'environnements. La dimension espiègle supplémentaire amenée par Ferrari concerne l'improbabilité *surgissante* de la réalité des paysages créés (par les interludes instrumentaux, par les sons traités, etc. comme si l'imaginaire surgissait) jusqu'à la mise en abîme ou le regard conscient intégré sur les procédures qu'il met en place (les commentaires surajoutés à propos des prises de sons, des procédés de studio, etc.) et qui renvoie à l'auditeur ses propres conditions d'écoute. Ces effets de miroir permettent de réaliser la virtualité présente dans l'écoute et de la rendre perméable aux contextes même (de la prise de son, des opérations de simulacre, de la disposition d'écoute): c'est un effort d'incorporation, tel que j'en parlais plus haut. Ce qui est remarquable car en général le fictif reste toujours décollé de l'espace physique, à des degrés plus ou moins marqués.

Ad. scènes sonores fictives (1)

Ainsi l'expérience d'écoute quotidienne des streams dans le cadre du projet Locustream, par la répétition des sons des mêmes espaces captés et transmis, nous fait accepter ces sons exogènes comme faisant à présent partie de notre environnement habituel, comme étant familiers, pouvant s'entremêler avec les sons propres de notre environnement d'écoute sans que cela nous perturbe. D'autre part, ils nous apparaissent d'autant plus familiers que nous pouvons en suivre les variations et les modifications, jour après jour, selon les saisons de l'année ou la météorologie ou bien encore l'alternance jour/nuit, voire même leur évolution sur le déroulement d'une journée. L'échelle du temps continu nous offre pour la première l'expérience inédite d'écoutes de flux. De même telle séquence sonore enregistrée dans un environnement d'une autre dimension, perçue par sa réverbération ou par ses résonances paradoxales à notre contexte d'écoute, nous permet de créer des échelles amicales de proximité et de distance. Les superpositions d'espaces différents (par leur dimension acoustique, par leur périmètre hors-murs, etc.) sont ajustées au fur et à mesure par notre écoute. Ces fictions acoustiques, issues de la situation acousmatique, sont portées à la fois par l'écoute causale qui se réfère à l'indicialité des sons (pouvant aussi amener une écoute figurative attachée à des sons simulés) et par le gain porté par l'écoute métaphorique qui nous permet d'associer à ces sons à des événements synonymes que chacun de nous déterminent à partir de ce que Michel Chion appelle les indices sonores matérialisants. Elles permettent de virtualiser des scènes sonores quasi-visuelles dans lesquelles non seulement les sons semblent être situés mais aussi dans lesquelles ils sont en mouvement. En effet, les conjonctions multiples des simultanités entre points de son (points d'émission, de prises de son), d'autant plus si ceux-ci sont mobiles, et points d'écoutes (par analogie au points de vue) permettent des variations assez extraordinaires de paysages sonores construits. Notre écoute accepte sans problème ces vraisemblables et génère des reconstitutions d'espaces plus ou moins associés au nôtre en nous incorporant dans des référents spatiaux virtualisés plus larges.

La création de ces scènes sonores par le mixage dans la diffusion de d'événements et d'ambiances issus de plans et de lieux d'espaces distants admet une réflexion sur l'articulation sonore d'espaces et sur les dimensions de ceux-ci. Loin d'être dans une scénographie ou une cinématographie sonore, les jeux de focalisations dans les alignements de plans (sonores) s'agitent de variations entre les éloignements et les proximités, d'autant plus que les sons sont mobiles et que nous percevons notre propre espace d'écoute (et les sons qui l'animent) comme stables ou comme coordonnés par rapport aux placement des haut-parleurs. Un son lointain dans notre espace perçu dans une distance au-delà de la position des haut-parleurs reste dans un éloignement accepté, alors qu'un son lointain (ou qui s'éloigne) diffusé dans les

haut-parleurs, quitte à ce qu'il représente virtuellement un éloignement dans l'espace de la diffusion, nous semble singulièrement à la fois proche (dans sa perception) et distant. Mais nous l'acceptons dans notre plan perceptif comme une mobilité dans le plan de l'horizon même si la perspective n'est pas la même.

Yannick Dauby dans son mémoire sur les Paysages Sonores Partagés cite à ce propos Bruno Guiganti:

*“Guiganti rappelle à propos des procédés de télé-audition que si écouter c'est toucher à distance, « toucher instantanément le lointain, c'est le rendre aussi familier que ce qui est proche, mais c'est aussi rendre étranger le proche autant que l'est naturellement le lointain »
.” (Yannick Dauby)*

Dans ce sens l'interrogation de la matérialité des espaces est assez préoccupante, tel que nous le rappelle Bernadette Bensaude-Vincent dans son article “La Physicalité du monde”:

“La matérialité des espaces ne peut être réduite au physique : il s'agit d'un hybride complexe et changeant de physique et social, d'humain et de non-humain.”

Si cette matérialité interrogée par notre perception qui construit à partir du non-humain (les machines et les systèmes mécaniques) des virtualités et des images à la fois troublantes et vraisemblables d'espace d'espaces, est si incertaine, il faudrait voir ou apercevoir en quoi elle est agissante. Cette imbrication d'espaces dans la perception aurale est-elle semblable à ce que Ted Nelson appelle la transclusion :

“Présentation de la ressource liée dans un cadre visible ou non ou en diffusion simultanée (écoute de musique par exemple).”

La transclusion est ce “qui permettra à un document d'être à plusieurs endroits simultanément. Un même paragraphe, ou une même illustration, pourra se trouver dans plusieurs contextes. Il ne s'agira pas de copies, mais d'un original unique: lorsqu'on créera un lien avec ce document dans un environnement donné, on retrouvera ce lien dans tous les autres contextes. Le document ne sera donc pas dupliqué, mais "transclus" (transcluded), c'est à dire inclus simultanément dans divers environnements.”

ou encore à ce que Paul Valéry a décelé dans la notion d'ubiquité lorsqu'il s'interroge sur les conséquences prochaines du développement des technologies de reproduction et de diffusion sur l'"industrie du Beau" dans son texte “la Conquête de l'Ubiquité” daté de 1928:

“On saura transporter ou reconstituer en tout lieu le système de sensations, - ou plus exactement, le système d'excitations, - que dispense en un lieu quelconque un objet ou un événement quelconque. Les œuvres acquerront une sorte d'ubiquité. ...

Cette circonstance, jointe aux récents progrès dans les moyens de transmission, suggérerait deux problèmes techniques :

I. - Faire entendre en tout point du globe, dans l'instant même, une œuvre musicale exécutée n'importe où.

*II. - En tout point du globe, et à tout moment, restituer à volonté une œuvre musicale. “
(Paul Valéry)*

Dans le cas d'une diffusion en streaming (transmission), si le système semble a priori permettre l'ubiquité tel que l'exprime Paul Valéry, la perception lors de la réception ne prend pas d'emblée en compte cette dimension ou cette sensation de multi-présence, c'est plutôt

l'instantanéité qui est saisissante (cela se passe au même moment) lorsque l'auditeur comprend qu'il s'agit d'événements en direct dans un autre lieu. Ce qui est aussi un autre problème. En dehors de l'utilisation du streaming comme constitution de matériaux à enregistrer (comme dans le cas du premier épisode de Sobralasolas!), et lorsqu'il s'agit d'utiliser le streaming dans la présentation publique (comme dans le cas de Locustream Tuner), la signification de la distance doit être claire. La distance perdue dans la transmission sonore et sa restitution sur des haut-parleurs doit être rehaussée et retrouvée dans la présentation publique, sinon les sources diffusées pourraient sembler être enregistrées préalablement. Dans le propos d'une installation alimentée par des streams, c'est-à-dire dans le cadre d'un dispositif spatial d'interaction, l'apport du lien entre réception et distance renforce à la fois notre situation d'écoute en la coordonnant à d'autres lieux (et non plus d'être seulement en interaction avec un système) et notre fictionnalisation de la situation de simultanés.

De même, la transclusion semble échapper aux systèmes que nous décrivons puisque celle-ci prend comme préalable que la source (principalement un fichier numérique) est fixe et qu'elle peut s'aliaser (ce qui comprend automatiquement les mises à jour faites sur le fichier-source). Dans le cas de flux captés, même si le système numérique inclut une chaîne de transcodage et d'archivage, ce qui peut ressembler au fichier-source sont les buffers qui de part et d'autre de l'émission et de la réception mémorisent et en même temps se mettent à jour continuellement au fur et à mesure de la captation et de la lecture du flux. Il s'agit de mémoires volatiles non enregistrées par le dispositif de streaming mis en place. Par contre il serait sans doute intéressant de penser à des procédés de transclusion dans le cas de dispositifs multiplex d'écoute. Plusieurs dispositifs d'écoutes restituant les streams disponibles sur le serveur peuvent permettre de partager des configurations d'écoute (mix, scènes sonores), ce serait donc ces méta-configurations (patterns) qui pourraient être transclus.

Ae. captation - diffusion - fantômes

L'écoute acousmatique créerait-elle une association de deux situations dans le cas de la diffusion dans un espace (celui de l'écoute), de sons captés dans un autre espace (en direct ou enregistré) ? :

- situation diégétique (ce qui fait partie du présenté - ce qui est écouté - et qui possède ainsi ses propres logiques et cohérence)
- situation non-diégétique (qui est situé dans un autre lieu, voire également dans un autre temps dans le cas d'enregistrements)

Ou n'est-ce pas plus justement la superposition, ou mieux l'imbrication de deux diégèses: celle du diffusé/capté écouté, et celle du présent écouté ?

Ceci est particulièrement remarqué lorsque l'espace d'écoute est déjà habité par ses propres sons (environnementaux ou d'ambiance). La complexification peut aller sur différents niveaux diégétiques: par exemple la présence de voix ajoutée sur des plans de paysages sonores, crée un plan extra-diégétique. Ce qui agit dans ces différents cas est la superposition de différentes temporalités et de différentes spatialités (espaces). Cette imbrication, par la synchronie de la perception des diégèses, crée la fiction ou les plans sonores fictionnels que nous percevons assemblés dans l'écoute.

L'écoute produit une cohérence des espaces perçus, en reconstituant continuellement les échelles, notre point de vue:

“Et peut-être pouvons nous formuler l'hypothèse que l'écoute médiatisée d'un paysage

sonore (à travers l'enregistrement, la radiodiffusion), nous plonge dans une situation où le corps se signale, se rappelle à nous. On pourrait supposer alors, que tenter des expériences d'écoute à distance, ou temporisée, d'un paysage sonore, ne revient pas à s'échapper de la corporéité. S'il ne peut y avoir de perception sonore sans prise de conscience de la dimension corporelle, nous supposons que l'on ne peut écouter sans perception corporelle, sans rappel à la conscience et à la mémoire du contexte physique des sons.” (Yannick Dauby)

En ce sens, la perception et l'écoute de paysages sonores diffusés, tout en étant déjà une narration car sélection et interprétation dans le réel (placement du ou des micros, cadrage sonore, etc.), et tout en étant au-delà des aspects documentaires (comme témoignages et vérifications d'un espace exogène), crée une fiction sonore. La relation acousmatique procure une illusion sensorielle quasi-hypnotique d'une dérive spatiale et temporelle, produisant des fantômes.

Pour Jacques Derrida, les technologies décuplent les fantômes. Pour le citer, à propos du cinéma:

“Le cinéma est l'art de faire revenir les fantômes”. (Jacques Derrida)

Ou encore à propos d'une approche de l'invisible que nous pourrions facilement transposer pour la transmission et la diffusion sonores:

“Les idées, les sentiments, on ne les voit pas, donc on peut dire qu'ils sont des fantômes”. (Jacques Derrida)

L'intérêt n'est pas de conserver à tout prix la relation causale du son (ou des captations d'environnements) mais de préserver, au-delà de l'abstraction et au delà donc d'une esthétique et d'une écologie strictes (pour ne pas dire orthodoxes), la projection et l'appropriation par l'écoute en acceptant que les sons et leurs agencements produisent dans l'écoute des fictions causales de par leur identité et leur reconnaissance plus ou moins troubles, pour la constitution voire la reconstitutions de scènes sonores spatiales et temporelles (puisque les sons sont en mouvement, en é-motion). Les degrés de liberté proposés ici induisent la prise de conscience de la construction d'espaces aussi fictifs et virtuels soient-ils par les expériences d'écoute et par des agencements produits (écriture, systèmes, etc.) pour considérer que la multiplicité des points de vue, des appropriations permet d'offrir des situations d'incertitude, dans lesquelles naissent les projections et les inventions, au lieu de subordonner cette prise de conscience à des esthétiques fondées sur des fidélités (au monde, à la technique, etc.).

Af. La question de l'enregistrement du réel

Chez Straub et Huillet

Enregistrer le réel, ce qui est déjà-là et ce qui est là en même temps et simultanément à l'enregistrement. Cela se passe avant: placer le micro, préparer la prise microphonique. Il n'y a rien d'autre à modifier dans la captation, ce qui nous éloigne du cinéma par exemple.

Il n'y a pas de performance, pas d'apprêt de ce qui il y a à capter. Il s'agit d'un dispositif, de placer un point de vue (d'enregistrement) qui sera ensuite le “point d'écoute” lors de la diffusion acousmatique. Tout se déplace par rapport à ce point.

Ag. scènes sonores fictives (2)

Comme nous l'avons vu, ces scènes sonores lors d'une écoute (imbrication de sons provenant d'espaces captés différents) acousmatique procurent des perceptions d'un espace qui nous semble ou que nous comprenons fictionnellement comme un même s'il est mélangé et même s'il s'immisce dans notre espace physique présent. Il fait une image constituée d'images sonores. Peut-on parler d'image sonore ou d'espace sonore?

François Bayle a défini ce qu'il appelle l'i-son à partir de l'écoute acousmatique:

“Extension du champ perceptif, le registre "acousmatique" substitue à la fixité des sources la logique des images, auditives et mentales” (François Bayle, 1993, p.54.)

“Pour marquer la différence active (ou différance) j'appelle i-son (1988) ou image-desons tout ce qui (débrayé et inscrit) se perçoit d'un haut-parleur, et dont l'écoute, de fait non-triviale, installe, évoque, construit d'autres cadrages, déploie d'autres espaces de représentations (esthétiques et/ou musicaux).” (François Bayle)

Interrogeons ce propos: est-ce que l'acousmatique est une extension du champ perceptif? est-ce que le fait de capter et d'écouter des sons à distance étend notre champ de perception? Il ne semble pas que ce soit spécifiquement notre champ perceptif qui est augmenté, mais plutôt que les situations acousmatiques exacerbent (ou renforcent l'acuité et l'imaginaire de) notre perception et réactualisent notre prise de conscience de l'écoute et que nous sommes en position d'écoute. Elle rehausse d'autant plus la perception de notre champ de proximité et des sons qui l'animent, comme pour (re)mettre à jour les dimensions de nos rayons perceptifs en replaçant notre corps au centre de ces périmètres fluctuants. La diffusion étant une médiatisation dans laquelle les causes des sons sont absentes, nous sommes amenés pourtant à reconstituer voire à imaginer les contextes physiques de ces artéfacts sonores diffusés, ce que Jérôme Joy tente de décrire par la notion de fiction et celle, abordée plus loin de fantômisiation.

Au terme d'image sonore ou d'i-son qui prolonge malgré tout la définition de l'objet sonore, même si l'i-son prend de nouveau en compte l'interprétation par la perception de la causalité des sons diffusés, nous pourrions préférer celui de scène sonore ou d'espace sonore. Ces deux derniers termes permettant de mieux approcher la multiplicité complexe présente dans la perception des sons. La scène sonore peut aider, sans aller dans une scénographie ni dans une cinématographie, à approcher les opérations de disposer les sons de manière spatiale et temporelle, opérations permettant la construction de paysages sonores. Alors que l'espace sonore permet d'envisager la diffusion comme une enveloppe (spatiale) s'immisçant ou s'imbriquant à un espace déjà-là de la réception et de l'écoute. Un espace sonore est constitué de scènes sonores imaginées à partir d'images sonores ou pour moi de fantômes sonores) combinées. La notion d'image peut porter à confusion en indiciant sur des aspects visuels, notamment sur les aspects de cadrage et de focalisation, qui dans le champ sonore n'ont pas les mêmes applications (un son diffusé est toujours hors-champ de l'espace physique d'écoute). La diffusion n'a pas grand chose à voir avec une projection sur un écran qui définit un cadre et des hors-champs.

Par contre, se rapporter à une image peut amener une réflexion sur le rapport entre facticité, factualité et fictivité. Une image (photo) est toujours factice, le son (capté) l'est mais avec une perception aigüe qu'il est factuel (lié à un contexte, à une cause et à une matérialité physiques), cette perception de la factualité rend une fiction (le son diffusé dans le haut-parleur d'une porte qui grince nous permet de reconnaître qu'il s'agit d'une porte qui s'ouvre tout en étant absente de notre propre contexte, mais si cette porte s'ouvre, qui l'ouvre? comment? dans quelle intention? où? et de quelle nature est cette porte que je connais pas - dans sa matérialité, dans son seuil (quels espaces relie-t-elle?), dans la tactilité que je peux en

avoir, à quelle autre porte ressemble-t-elle?, etc.). Le son de cette porte ne devient pas une image mais l'événement d'un plan (ou scène) sonore qui s'introduit dans la perception de mon propre espace. Par là même, qu'est-ce qui fait événement? le son du grincement de la porte ou l'ouverture de celle-ci, ou encore l'action et le contexte qui amène l'ouverture de la porte? Ceci est encore plus sensible dans la captation d'environnements sonores sans prédiction ou intentionnalité des sons vis-à-vis de la prise de sons. Dans ce cas, ce qui est d'habitude non-événement, c'est-à-dire externe à l'intentionnalité de la prise de sons (de ce que l'on veut enregistrer), devient événement dans l'espace d'écoute. L'acuité portée par la fictionnalisation peut devenir d'autant plus forte que le seuil d'intensité des sons est faible ou que ceux-ci sont furtifs.

Ceci me semble autant présent dans la prise de sons (enregistrement, podcast) que dans les micros ouverts (streaming), la différence majeure étant que les flux sonores ne peuvent être reproduits, nous sommes donc face à ou immergés dans des captations (non-intentionnelles, non-événementielles) qui sont en continu, alors que l'enregistrement nous permet de reproduire la situation d'écoute de la même séquence sonore, l'enregistrement devenant donc une intention.

Ah. podcasting et streaming

Dans le cadre de Locustream, la pratique de podcast m'a toujours interrogé:

- s'agit-il seulement d'enregistrer certains moments des streams?
- d'enregistrer temporairement un seul stream ou plusieurs streams simultanément?
- puisqu'il n'y a pas de prédictibilité ou de contrôle sur l'environnement capté, comment engager un protocole d'enregistrement?
- à partir de protocoles arbitraires par exemple? enregistrer chaque jour à la même heure tel stream ou tel mixage de streams? ou alors enregistrer selon son désir d'écoute?
- si mixage il y a, comment le configurer? sur une spatialisation stéréo par exemple, ou comment fixer les niveaux d'intensité de chacun des streams et sur quelle intention?
- en quoi les séquences enregistrées de streams peuvent devenir matériaux pour composer ou construire d'autres séquences? S'agit-il d'un choix singulier par rapport à d'autres matériaux issus d'autres prises de sons? Utiliser ces séquences comme réservoir de matériaux en parallèle d'autres constitués par des prises de sons de provenances différentes?
- quels liens avec les sources streamées, ces compositions conservent-elles?
- etc.

La pratique du podcast est d'abord une pratique de diffusions d'enregistrements, sous forme dynamique (updates, upgrades), pouvant amener à une variété de situations d'écoute dites volontaires (téléchargements, abonnement, suivi d'un fil et d'une série, écoute @home, etc.). C'est le podcast (son générique) qui définit l'intentionnalité de la série d'épisodes qu'il contient et qu'il propose. La notion d'épisode est très intéressante: tout en amenant un aspect éditorial (l'auteur - ou les auteurs - des enregistrements publie(nt) une série) elle rend à la fois vivante et actuelle la pratique de l'enregistrement en l'inscrivant dans des temporalités (nous savons que d'autres épisodes et donc d'autres enregistrements suivront), et par ailleurs, par le fait de télécharger, elle notifie la possibilité d'écouter à nouveau pour approfondir et mieux comprendre les intentionnalités des enregistrements. La succession d'épisodes crée un fil de fictions possibles à partir d'enregistrements.

En parallèle, l'utilisation des métadonnées dans chaque épisode peut être utile (image(s), texte, titre, etc.) pour annoter ou pour compléter soit l'aspect fictionnel soit l'aspect documentaire.

Le podcasting étant comme nous l'avons dit une pratique de diffusion et d'enregistrement, il peut amener aussi à des pratiques spécifiques de production qui peuvent se référencer et s'indexer sur d'autres pratiques, autre que celles largement usitées de l'archivage d'enregistrements d'autres formes médiatisées, et que celle de la simple diffusion sans adressage:

- collection (provenant de collectages) de prises de sons selon un protocole défini
- réalisation d'émissions radiophoniques "nanocast":

"Sorte de média "à la demande", le podcast fait passer la technique du "broadcast" (point-multipoint) à ce qu'on pourrait appeler du "nanocast" (point(s) à point(s))."
(Anne-Catherine Lorrain, et Sylvie Krstulovic, étude sur le podcasting, 2006)

- réalisation de série de séquences (épisodes) électroacoustiques, série évolutive de chapitres successifs d'une production globale (identifiée par le titre du podcast)
- feuilletonnage électroacoustique conçu comme une sorte de blog, de journal sonore ou de documentation audio en ligne
- proposition d'une playlist conçue collaborativement (groupe de rédacteurs qui alimentent et proposent des écoutes d'enregistrement)
- etc.

Et en quelque sorte le podcasting s'appuie sur des pratiques d'écoute (sur haut-parleurs ou au casque) qui sont connues et qui sont par la suite dépendantes des moyens de lecture (ipod - mobilité, réseau - disponibilité et accès, etc.) et non pas de la production par podcasting:

- écoutes précises a posteriori sans suivre la linéarité d'une série d'épisodes ou d'index (écoute cd)
- piocher dans des contenus existants (diffusés), comme changer de canal sur une radio, pour choisir une écoute, et ensuite suivi de la programmation proposée (écoute radio)
- constituer des playlists d'écoute à partir de contenus (d'épisodes, de fichiers) de provenances différentes (enregistrements et téléchargements, p2p, etc.)
- etc.

Ce qui apparaît comme remarquable est la possibilité d'adopter spécifiquement une pratique de podcasting (donc un mode d'écriture) en liaison avec une autre pratique qui est celle du streaming. Le podcasting peut à la fois être utilisé comme une modalité de proposer à l'écoute des moments de flux sonores qui auraient été captés, et comme un moyen de proposer de nouvelles écoutes à partir de captations faites sur des streams en ouvrant des degrés d'interprétation de ces flux et de composition de séquences à partir de ces flux/matériaux. La seule chose qui diffère d'autres propositions d'enregistrement et de composition est la publication (à volonté) et le suivi de cette publication (au gré). Ce qui peut être intéressant à étudier sont les possibilités d'interaction entre publication et écoute, c'est-à-dire que si le podcasting publié se propose d'être ouvert (à un réseau de rédacteurs) il peut permettre la conception d'échanges et de comparaisons d'écoute (voir d'échanges de fichiers audio) dans une perspective documentaire ou dans une visée artistique pour la conception d'une production particulière, avec tous les abonnés.

L'intérêt se porte plutôt sur la structure chapitrée et évolutive du fonctionnement d'un podcast, elle permet de rendre visible une structure processuelle d'une organisation définie. Cet aspect rejoint celui d'œuvres dont la nature n'est pas d'être figée ou fixée, et dont la structure permet une grande modularité de la linéarité voire des contenus. Ainsi recevoir de telles œuvres demande un engagement de l'écoute (à chaque fois nouvelle) et de véritables expériences de celle-ci.

Streaming et Locustream

Le fait d'identifier le système de Locustream à une organisation en réseau de micros ouverts, mobiles ou non, mais soumis à aucun autre traitement que celui de la chaîne technique de captation et de transmission, est tout-à-fait cohérent pour pouvoir imaginer comment ce système peut s'adapter à et initier des instruments ou d'autres systèmes processuels. Il s'agit d'un organe continu (en réseau) de sons captés bruts dans des environnements et contextes distants (intérieurs, extérieurs, urbains, ruraux, etc.), c'est-à-dire de matériaux / flux sonores modulés et évolutifs disponibles à alimenter des interfaces et des dispositifs d'écoute et de jeux ainsi que des systèmes et des processus d'interprétation et de traitements. Nous pourrions en quelque sorte envisager des interfaces possibles, comme par exemple pour parler par analogie d'un clavier ou d'un tuner de flux sonores (comme c'est le cas pour le Locustream Tuner), puisque que c'est l'interface qui détermine les degrés d'action sur les flux, tout comme il pourrait s'associer à d'autres systèmes ouverts de gestion et de contrôle de réalisation sonore voire même de transposition.

Un troisième exemple peut ici être cité pour introduire une autre piste à laquelle peut se référer le projet de Locustream: il s'agit de l'œuvre intitulée Kiribilli Wharf de Bill Fontana (1976 et 1988) et qu'il définit comme sculpture sonore au sein de son travail Resoundings:

“Kirribilli Wharf was a floating concrete pier that was in a perpetual state of automatic self performance. There were rows of small cylindrical holes going between the floor and underside to the sea below. They sounded with the percussive tones of compression waves as the holes were momentarily closed by the waves. This 8 channel recording consisted of placing microphones over the openings of eight such holes, making a real time sound map of the wave action in the sea below the pier. It was later installed as a gallery installation played from 8 loudspeakers in a space. ... Twelve years after this recording was made, I returned to Kiribilli Wharf and placed microphones there which transmitted live sound to the Art Gallery of New south sales in sydney, as part of a sound sculpture”.

Kirribilli Wharf (Sydney, 1976) was the first successful work in the genre, and marked a turning point. In the middle of the night, I went with an outside broadcast van to a floating concrete pier in Sydney Harbor that had vertical cylindrical holes going from the deck to the underside. The movement of waves would close the bottom ends of these holes creating compressions waves. These were audible by means of microphones placed in the openings of these holes (8 were used). The recording that ensued revealed a highly musical wave map defined by the changing percussive rhythms of the simultaneously miked blowholes. This array of microphones was a musical information network that revealed a complex result not discernable from any individual point taken separately.

From mobile 8 channel recordings that sampled 30 to 60 minutes of real time in the life of an acoustic situation, it was a easy to make the leap to using analog (broadcast quality) telephone lines and wireless communication to investigate the simultaneity of sound in a much wider acoustic situation called a landscape. These installations covered greater distances and time scales that further expanded the conceptual envelope of connecting multiple spatial points to a single defined listening zone that used multiple loudspeakers to render to the acoustic topography of a landscape.

Ai. conclusion

Comment partir de ces conceptions, présentes clairement dans le podcasting et dans le streaming, pour repenser dans le cas Sobralasolas! un cadre sonore et musical qui puisse combiner le concert, le live et les réseaux?

La série par épisodes (par scènes) conduit à repenser le feuilletonnage radiophonique et le scénario de la forme opéra, ainsi que conséquemment la forme que peut prendre la réalisation en concert à partir d'une telle initiative:

- Une forme ouverte de succession ou d'imbrication de scènes dont les protagonistes sont les têtes-microphones (mike-heads) qui ouvrent soient des streams (micro ouverts) à partir de chez eux soient des interprétations enregistrées de leur environnement (ou les deux à la fois comme cela s'est développé au fur et à mesure de la construction du premier épisode).
- Une forme dont les contenus sont factuels (docudrame: pièce qui n'utilise pour texte que des documents et des sources authentiques), fictionnés par l'écoute, en étant ancrés dans des contextes propres individuels quotidiens et dans des interprétations individuelles de ces contextes.
- Une forme dans laquelle il serait possible de combiner streaming et podcasting (le direct et le différé, le composé et l'improvisé, etc.) pour construire un concert/performance.

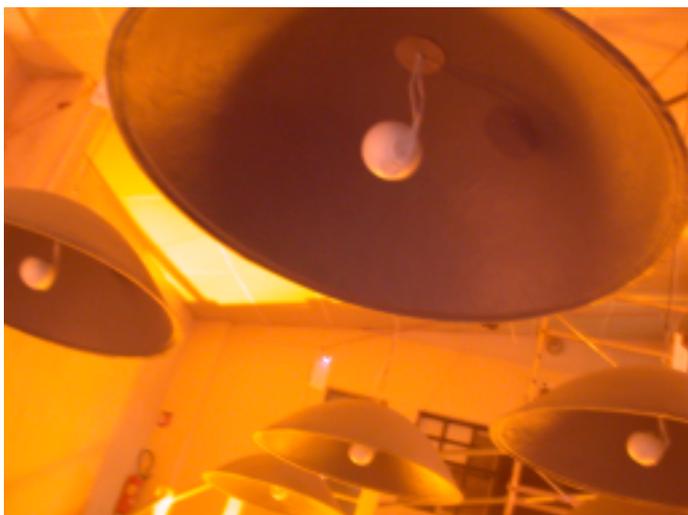
La nature des interventions en ligne est clairement posée. Est-ce que le micro ouvert devient un canal à distance de performance @home? ou doit-on choisir le protocole de la captation brute continue des micros ouverts sans intervention spécifique et en considérant ces flux comme des matériaux? L'intérêt de la proposition de têtes-microphones à participer au projet indique que le choix des personnes est lié à une personnification de ces streamers, personnification qui est liée à leur place identifiée dans la forme opératique. Ce ne sont pas des personnages, mais plutôt des fantômes ou des anges. Le principal est plutôt porté sur le questionnement de la forme et les natures de contenus que cela va engager dans une fiction compromise, plutôt que sur le système lui-même (dans ce sens, cela sera le cas d'une autre recherche que je souhaiterai développer avec Locustream à propos de la création de systèmes programmés de jeu avec les streams bruts transmis par les micro ouverts, pour développer des performances et des concerts).

2.2.6 Locustream Promenade

Dans le prolongement de la recherche et de la réalisation du projet Locustream et des investigations des appareils d'écoute (Locustream SoundMap, Locustream Tuner) problématisant les relations entre son et espace, les remarques issues de nos discussions ont permis de soulever plusieurs points que nous avons investis dans le projet Locustream Promenade :

- proposer en continu des écoutes
- dialoguer avec les espaces, voire avec les espaces architecturaux et dans des formes réparties et disséminées, dans une dimension autre que celle d'un volume ou qu'une linéarité induite par la forme filaire du Tuner
- pouvoir investir des lieux publics et des espaces hors du contexte artistique : immersion publique
- questionner les parcours d'écoute
- quitter la linéarité de l'écoute du Tuner : un stream succède à un autre dans une continuité de geste (pousser la balle/interface)

Les micro paraboliques (focalisation de la captation) ont permis d'envisager des haut-parleurs paraboliques (focalisation de l'écoute) proposant que l'auditeur puisse circuler librement, à son rythme et selon un déplacement qui peut lui être propre, sans interface tactile dans un espace parsemé de diffusions sonores simultanées sans qu'elles se parasitent ou rendent confus les écoutes. L'utilisation de haut-parleurs paraboliques rend possible le fait de faire cohabiter dans un même espace plusieurs diffusions de streams sonores de Locustream. Plusieurs auditeurs peuvent « consulter » simultanément le dispositif de manière unique, construisant des parcours d'écoute de façon volontaire ou inopinée (passer sous un haut-parleur et sentir une modification). D'où l'intitulé adopté : Promenade.



Locustream Promenade est une installation / dispositif d'écoute comprenant la dissémination de « douches sonores », paraboles suspendues équipées de haut-parleurs et d'un ordinateur embarqué, dans des espaces (intérieur, extérieur) sous la forme de parcours ou sous la forme d'un champ d'écoute. Ce projet repose sur le système Locustream. Ces paysages/environnements/ambiances sonores transmis à distance sont donc écoutés en direct sur le dispositif. Le dispositif Locustream, au travers des réalisations qui se sont succédées (micros ouverts, SoundMap, Tuner, Podcasts, etc.) conserve l'intention initiale d'ouvrir des microphones non-altérés, des captations brutes des environnements sonores.

En ce sens, nos réalisations poursuivent un objectif sous-jacent : le bruit intact et physique du monde perce le monde virtuel (ici celui de l'écoute et des éloignements) par une perception presque cagienne où l'écoute est modifiée par les échelles cumulées (distances, espaces réels, espaces virtuels). De plus en plus intéressés par ces notions d'espace et de distance, nous continuons en expérimentant l'augmentation de la porosité entre les mondes physiques et virtuels (ce qui se continue dans les projets actuels sur Second Life, sur locative media, et Wimicam).

Ces "douches sonores" sont des points d'écoute, chacun étant composé d'une parabole suspendue et équipée d'un haut-parleur restituant en continu le son provenant d'un microphone distant (stream). Chaque parabole diffuse un seul stream en permanence. Le principe de ces « douches sonores » est de produire une écoute focalisée, semi-directive, non diffusée dans les espaces et localisée: il faut se placer sous la parabole pour pouvoir entendre et écouter.

Une « douche sonore » est un dispositif comprenant un réflecteur conique (parabole) équipé d'un haut-parleur tourné vers son centre, et permettant de délivrer un message sonore en une zone très restreinte (précisément le périmètre sous le dispositif) en provoquant un effet saisissant de proximité.

Locus Sonus propose Locustream Promenade en tant qu'installation comprenant l'organisation spatiale des « douches sonores » dans des espaces intérieurs et/ou extérieurs. Le travail actuel sur le projet permet d'envisager la présence de 40 paraboles en simultané. La mise en espace de celles-ci soit en des points choisis (relations à l'architecture et les parcours dans un lieu) permet au visiteur/auditeur d'organiser ses trajets soit en se basant sur le hasard, soit en reliant par des parcours possibles les points de diffusion (paraboles).

La dimension temporelle de l'installation est aussi importante, d'une part à propos de la réception continue des streams, et d'autre part sur la pratique d'écoute qui peut en naître: le public peut venir régulièrement écouter. Avoir la possibilité d'écouter des "fenêtres sonores" en direct (simultanées) et en provenance de lieux distants, stimule autant l'imaginaire (des géographies poétiques et réticulaires) que la prise de conscience de l'activité d'écoute. Ceci permet d'avoir une autre écoute et conscience

de son environnement sonore. Cette perception par l'écoute est à la fois discrète - le dispositif s'inscrit dans les espaces en proposant une organisation visuelle - et discrétisée, dans le sens où peuvent se cristalliser des pratiques individuelles et partagées d'auditeur.

Les espaces qui accueillent l'installation deviennent en quelque sorte la caisse de résonance ou la membrane, vibrant aux variations sonores géo-distantes, sur le principe des relations et des interconnexions d'espaces entre chaque lieu où est placé un microphone. En tant qu'écouterants des streams, nous devenons reliés sensoriellement à ces lieux distants et éloignés.

Le développement de l'ordinateur embarqué est réalisé par l'équipe en combinant les technologies actuelles (la plupart low-cost) de mini-ordinateur avec un système Linux approprié, et dont la configuration permet de se connecter automatiquement au serveur de streaming que nous avons installé, en adéquation avec le projet Locustream. Ce système informatique est de la même nature que celui évoqué plus haut, la *Locustreambox*.



les mini-ordinateurs (routeurs ASUS) reconfigurés et reprogrammés pour être embarqués sur les paraboles et se connecter automatiquement au serveur de streaming.

(...)

3. AUDIO SITES – SYMPATHIES ET RÉSONANCES

(...)

3.1.2/ Résumé des problématiques retenues

(Présentation du symposium)

Audio Sites

Installation sonore, sites et flux

Notre interrogation actuelle tourne autour des conditions des changements et modifications d'états concernant la perception et les interactions impliquées dans les dispositifs qui agissent ou interagissent avec les lieux ou avec plusieurs lieux simultanément.

Nous avons mené durant cette année de nombreuses pistes d'exploration que nous avons commencé à énoncer lors du second symposium Audio Géo et qui nous semblent ouvrir de nombreuses hypothèses de travail et d'expérimentation. Les réalisations successives nous ont demandé de les articuler dans la pratique et dans le travail de réalisation sans pouvoir (bien heureusement) mener au bout chacune de ces interrogations. Ce qui nous est apparu remarquable dans ces pistes à suivre tourne autour de plusieurs objets d'investigation et d'expérimentation :

- le complexe dispositif/organe/instrument (collectif),
- la multiplicité de temporalités imbriquées (singularités) et spatialités liées (localités),
- les interprétations (incorporation, mémoires, podcast ¹³, etc.),
- les interfaces des flux (streams ¹⁴),
- les immersions et modifications des espaces (paysages),
- les glissements entre installation / performance,
- les rapports entre écriture / grammaire / improvisation,
- l'agencement des modules (autonomes, distants, reliés) d'un dispositif étendu,
- les rapports entre sons (micro ouverts ¹⁵) et écoutes / émissions signées (co-auteurs),
- les restitution d'ambiances (lieux) et d'imaginaires (apparitions),
- les hybridations entre réseaux et lieux - entre dispositifs et corps, etc. ¹⁶

¹³ Le podcasting est un moyen de diffusion de fichiers sonores sur Internet. Il permet aux utilisateurs de s'inscrire à un flux (feed en anglais) et ainsi de récupérer et de télécharger de nouveaux fichiers audio automatiquement (le plus souvent des cellules -pods- pré-enregistrées).

¹⁴ Type de données envoyées par un serveur à un client à une vitesse donnée par le serveur. Un stream est l'opération d'envoyer en temps réel un fichier ou un flux audio/vidéo sur d'autres ordinateurs connectés en réseau ou sur Internet.

¹⁵ Un micro ouvert est un système audio autonome (micro, encodage, adresse IP) qui capte en continu son environnement. Il est placé dans un contexte choisi, il peut être fixe ou mobile (embarqué sur un système mobile). (Appelé aussi web-mic ou webmic - Cédric Peyronnet, <http://www.ingeos.org/> et Yannick Dauby, <http://www.kalrnet.net/> -)

¹⁶ Ces pistes se retrouvent ici et là au sein des publications en ligne du laboratoire (wiki) et au sein des deux symposiums précédents, <http://locusonus.org/>

Si nous prenons comme générique le terme Audio Sites, c'est qu'il nous semble qu'une des particularités importantes du projet actuel - au sein d'un dispositif (de jeu, de perception) tel que celui développé par Locus Sonus - relève de la simultanéité et de la multiplicité de points de vue sans point focal autoritaire et sans possibilité d'un embrassement total ou entier. Cette remarque permet d'opérer un basculement vers l'œuvre expérientielle ¹⁷ (installée, innervée, incorporée - interface, appareil) et vers les réseaux situés (dispositifs de lieux reliés, de streams localisés) ¹⁸.

Si nous convoquons le terme site, c'est sans doute parce que celui-ci évoque un faisceau d'opérations (de multiplicités, de points de vue) dépassant l'usage commun des termes de lieu et d'espace par les prises en compte des configurations et des singularités des lieux, des manières d'être « situé(s) » (ou de donner à voir, à mémoriser), des précisions de la localisation des activités (in-situ), voire même de l'activité de la construction in progress (en anglais, site peut signifier construction, chantier) ¹⁹.

Un des objets principaux développés par le laboratoire Locus Sonus concerne les lieux sonores en réseau organisés et joués sur des interfaces - collectives - (dispositifs d'installation, de performance, de streaming - d'émissions et d'écoutes en ligne -).

Ces développements amenant des réalisations, plastiques et sonores, dans le cadre du laboratoire, révèlent des critères organologiques (de la constitution des dispositifs et des appareils) ²⁰ qu'il s'agirait de distinguer au vu des dimensions agogiques (de jeu, de perception, d'incorporation) ²¹ que ces dispositifs proposent.

De la fluidité des flux sonores streamés nous abordons les pratiques situées des lieux reliés - émis, reçus, écoutés - ²². L'articulation d'un système de streams sonores reliés pourrait être celle d'un dispositif sympathique, dont les liaisons et les interactions fonctionnent par sympathie ²³ et non plus par transfert de données autophones ²⁴ reliant un lieu sur un autre, ou encore celle d'un dispositif multi-situé dont les éléments peuvent être continuellement mobiles du point de vue de ces émissions

¹⁷ Qui se constitue dans l'expérience (Jean Cristofol, *Écritures, Dispositifs et Expériences*, laboratoire Plot, programme de recherche Agglo, http://temporalites.free.fr/article.php3?id_article=19). Voir aussi Bastien Gallet, *Le Jour d'Aujourd'hui*, in *Fresh Théorie*, Éd. Leo Scheer, 2005, et *Composer des Étendues* (L'Art de l'Installation Sonore), École Supérieure des Beaux-Arts de Genève, 2005.

¹⁸ Yannick Dauby, *Paysages Sonores Partagés*, Mémoire de DEA Arts Numériques, ESI Angoulême/ Poitiers, Laboratoire Leinster, programme de recherche Agglo, <http://kalerne.net>. Voir aussi *Flux et Création Sonore*, id.

¹⁹ Anne Cauquelin, *Le Site et le Paysage*, Éd. PUF, 2002.

²⁰ Peter Szendy, *Membres Fantômes - des Corps Musiciens -*, Éd. de Minuit, 2002. Jean-Louis Déotte, *L'Époque des Appareils*, Éd. Lignes et Manifestes, MSH Paris Nord, 2004.

²¹ Du grec agôgê. Ce qui concerne le mouvement, soumis à des fluctuations temporelles (ralentissements, changements de vitesse, etc.) dans le jeu de l'interprétation ou de la lecture.

²² Et aussi discontinus, parcourus, interprétés, perçus, etc.

²³ Rapport existant entre deux ou plusieurs organes plus ou moins éloignés les uns des autres, et qui fait que l'un d'eux participe aux sensations perçues ou aux actions exécutées par l'autre. Il y a sympathie entre les parties d'un même organe et entre les organes divers d'un même appareil.

²⁴ Instrument qui joue tout seul. Nous pourrions ajouter: "...(autophones) et chronographiques...", c'est-à-dire dont le déroulement dans le temps est fixé à une vitesse exacte (Michel Chion, *L'Art des Sons Fixés*, Éd. Métamkine, 1991).

comme de ces réceptions ²⁵ et ainsi induire des modifications de chaque site, modifications dont il faudrait qualifier la nature.

présentation du projet actuel du laboratoire:

AUDIO-SITES

"ESPACE/GESTE : convention de l'esprit par laquelle chacun pense tenir l'autre à distance". CURV.110 15 DEC., in Épreuves d'Écriture, catalogue Les Immatériaux, Éditions du Centre Georges Pompidou, 1985.

Si notre interrogation se porte aujourd'hui sur ce que peut articuler des notions telles que territoire, géographie, paysage, compost, etc. et plus particulièrement la notion de sites, c'est parce que nous voyons celle-ci alimenter de nombreuses dimensions du programme et des projets de Locus Sonus, que cela soit dans la construction de l'espace de travail et des interlocutions, et ceci à différents niveaux (entre les équipes de recherche, le conseil scientifique, les partenaires, etc.), ou encore dans ce qu'engage actuellement le projet mené par l'équipe et qui a donné lieu à plusieurs formes de présentations publiques: installation / performance / réseau de streams .

Ce qui est entendu en tant que sites est certainement l'intrication constituante et mobile des espaces et des situations de perception de ceux-ci, tout autant que la mise à jour de leurs multiplicités, entre stabilités et instabilités, matérielles et immatérielles, entre espaces et lieux, construits par les dispositifs que nous mettons en œuvre.

Actuellement, cette installation comporte une corde tendue dans l'espace sur laquelle le public règle son écoute par l'intermédiaire d'un curseur / tuner (une balle) pour jouer différents sons ²⁶ captés en direct par des microphones ouverts dans différents lieux du monde. Ces streams, transmis par Internet, sont mis en place par de nombreux complices qui participent au projet et qui constituent l'extension en réseau du laboratoire (réseau humain, réseau de machines). Le système informe une installation sonore dont les limites avec un dispositif de performance sont minces ²⁷, et dont le matériau joué et interprété est constitué de paysages sonores ²⁸ captés et transmis en direct.

²⁵ Voir les pistes ouvertes pour cette année au sujet de systèmes autonomes d'émission et de captation (picoIP, streambox) et de ceux de réception (récepteurs mobiles), systèmes d'audio en réseau se déplaçant continuellement dans les espaces.

²⁶ ou paysages sonores, phonographies, captations traitées et sélectionnées, etc.

²⁷ Nous pourrions dire en effet que se pose dans ce cas la question de quand une installation devient-elle une performance et vice-versa, tant l'expérience de l'installation amène à une activité performée (de la part de l'auditeur/spectateur qui active son écoute en parcourant l'installation) et tant la performance de l'écoute demande une temporalité longue (et individuelle) faisant oublier l'activité de parcourir et de découvrir le dispositif installé.

²⁸ Jusqu'à présent, les restitutions sonores sont celles transmises par des micros ouverts diffusant en continu sur Internet par le relais d'un serveur (streaming).

Cette étape du projet fait apparaître de nombreuses articulations qui semblent fragiliser les conceptions attendues et impliquées dans l'installation d'une œuvre, c'est-à-dire dans l'ex-position et la compréhension de son intégr(al)ité ²⁹. Elles fragilisent également l'idée que l'espace des réseaux est un espace de possibles en attente, un espace globalisant du disponible et du contrôle, alors qu'il est constitué de situations localisées et d'expériences situées relevant de son extérieur.

L'installation présentée traverse donc un lieu, intérieur ou extérieur, ou encore les deux à la fois, par une corde tendue à parcourir et dont le parcours révèle les appendices (les haut-parleurs restituant les sons transmis en direct) et les provenances des sons captés. Il faut l'expérimenter, en jouer pour condenser les durées (alors que les flux sonores émis par les microphones sont continus) et les lieux et déplacements (alors que les espacements entre les points des flux sont lointains, transmis sans distance). En effet, elle semble ici multi-située, c'est-à-dire offrir de multiples interprétations et de points de vue à partir de ce que nous avons appelons communément une interface (la corde, la balle) :

- du point de vue du lieu de l'installation (sa dimension, sa plasticité dans l'espace, ses traversées, etc.),
- du point de vue des temps de parcours qu'elle propose (parcourir la corde avec la balle, performance) - ces temps étant individuels, chaque auditeur réglant son écoute (et pour l'instant aussi celle des autres - auditeurs-) en marchant -,
- du point de vue de la perception des déplacements spatialisés des sons dans le lieu, produisant des changements d'états de la perception de celui-ci - d'où l'importance de tenter le plein-air et l'articulation intérieur/extérieur -,
- du point de vue des espacements parcourus dans le lieu de l'installation et entre les points de diffusion, d'amplification des sons,
- du point de vue modifié, fabriqué, perçu par les diffusions des lieux sur les autres (amplifiés), - quand est-ce que le point de vue devient un point d'écoute ? -, et ainsi les gestes viennent moduler les aspects des lieux,
- du point de vue des lieux des co-auteurs (les streamers qui émettent les streams, microphones ouverts, et qui reçoivent le feedback des écoutes jouées),
- du point de vue des temps de mémorisation que l'équipe pratique en écoutant continuellement les streams émis (enregistrements, podcast),
- du point de vue des sélections jouées et des jeux de proximité lors des performances avec l'instrument micro-parabolique / IPcam, mobile et portatif ³⁰,
- du point de vue de la situation du public/audience dans le lieu et l'espace (les espaces) amplifié(s) par l'installation,

²⁹ Installations sonores ? (Peter Szendy, Résonance n.12, sept 1997, IRCAM), <http://mediatheque.ircam.fr/articles/textes/Szendy97c/>

³⁰ L'équipe a construit un instrument spécifique pour les performances. Il s'agit d'un microphone parabolique HF équipé d'une webcam wifi qui permet de jouer en direct sur la captation de sons (et d'images) dans un périmètre de proximité dans les parages de l'installation. Cela permet de jouer sur une autre échelle (de distances), celle de l'échelle humaine de la perception du lieu où se tient l'installation, par des focalisations sonores et visuelles. Cet instrument permet aussi de jouer avec le contexte sonore (zooms, déplacements, etc.).

- du point de vue de l'expérience des lieux sonores diffusés que cela soit en jouant de l'installation (dans son lieu d'accueil) ou en écoutant (en les captant) sur le site internet du programme,
- du point de vue du passage d'un stream à l'autre, d'un lieu (paysage?) à l'autre en parcourant la corde (dont les noms apparaissent sur l'écran),
- etc.

Aucun de ces points de vue n'est plus autoritaire qu'un autre, l'ensemble participant à une sorte d'appareil sensoriel ou de perception qui incorpore, qui accueille des corps et des gestes, constituant des temporalités/spatialités superposées voire simultanées, et qui relie de manière visible les corps et gestes entre eux.

Le dispositif procède d'un agencement d'éléments (haut-parleurs, balle, corde, serveurs, microphones) et d'un réseau construit entre ces éléments, spatialisé et réparti. Il organise les gestes qui l'animent et qui peuvent être accueillis tout en constituant des échelles non épuisées de variations, de modifications d'états. Il condense des temporalités et des localités, en ralentissant les flux et en étendant les lointains.

Les sons (les ambiances ou les focus captés par les microphones dans des lieux autres) sont amplifiés, répartis et déplacés, voire réintégrés dans le lieu de la présentation afin de faire percevoir ces changements et modifications de lieux. Il y a interférences de lieux, fabrication des superpositions de fragments de lieux les uns sur les autres, les uns entre les autres. Par les gestes, les corps agissent consciemment sur la modulation, sur l'expérience des lieux. La construction de cet appareil hybride ³¹ destiné à être joué, à interpréter, à interfacer, et innervé d'espaces invisibles (instables) dont nous percevons les sillages, incorporerait-il non plus des internautes mais des extranautes ? ³²

Est-ce que pratiquer ce type d'expérience, c'est-à-dire d'interagir avec l'appareil - n'engage-t-il pas des formes de délai, de ralentissement, d'espacement, pour informer ce qui est invisible - les flux fluides d'écoulements autophones ³³ et chronotopes ³⁴ provenant de sites écoutés (captés par les microphones) - ? Comment la matérialité du dispositif amène à expérimenter temporellement les lieux de l'appareil ?

³¹ À préciser: instrument? organe? dispositif organologique et agogique?

³² Selon les pistes lancées par Samuel Bordreuil dans son approche des activités de recherche de Locus Sonus. Ce terme veut approcher les fonctionnements en réseau dont les manifestations s'hybrident entre leur initiation au sein des réseaux et leur action hors réseau (extensions), ou dont l'utilisation prend des formes hors des réseaux télématiques (modèles transférés).

³³ Instrument qui joue tout seul. Nous pourrions ajouter: "...(autophones) et chronographiques...", c'est-à-dire dont le déroulement dans le temps est fixé à une vitesse exacte (Michel Chion, L'Art des Sons Fixés, Éd. Métamkine, 1991).

³⁴ Concept introduit en critique littéraire, dans les années 1920, par Bakhtine, qui emprunte le terme à la physique et aux mathématiques, et l'utilise dans un sens métaphorique. Le chronotope ou "temps-espace" est une catégorie de forme et de contenu basée sur la solidarité du temps et de l'espace dans le monde réel comme dans la fiction. Nous pouvons ici proposer un exemple: <http://nocinema.org/>.

Cet appareil se constitue au fur et à mesure qu'il est joué, situé, qu'il reçoit les émissions (streams) et qu'il émet ces réceptions, (il est donc constitué de lointains). Mais ce qu'il offre à chaque point de ses dimensions est des points de vue situés, sans instantanéité, chargés de perception. Le dispositif de l'appareil est virtuel, intemporel en quelque sorte, il tient lieu - immatériel (immatériau) - de site(s) lorsqu'il est joué/interprété/parcouru, en dehors de sa propre matérialité à parcourir (créant une étrange perspective traversant à la fois des espaces non-vécus - les distances entre les sites des streams - et ceux déjà-là du lieu qui accueille l'appareil / installation, lieu qui devient en quelque sorte une fiction).

Comment l'interface actuelle fait-elle (ad)venir ces distinctions, ces temporalités multiples, ces multiples points de vue, ces multiples sites et lieux?

(...)

3.3/ Audio Sites : Projets du laboratoire

3.3.1/ Wimicam

Introduction

Parallèlement à la mise en place et le développement du projet des microphones ouverts le laboratoire Locus Sonus démarre un axe d'expérimentation complémentaire basé sur la capture et l'amplification sonore dans un espace relativement restreint, un relevé audio, pour ainsi dire, d'un paramètre limité autour du point d'amplification, position de l'auditeur. L'intention de départ était de rendre le flux audio mobile, en contrepoint au projet "locustream" dans lequel la position de captation est fixée. Inversant le principe de base du micro ouvert par le fait de lier le point de capture à la déambulation d'une personne (performeur), le flux sonore devient un sélection subjective et donc un représentation personnelle de cette espace offert par la personne qui manipule le microphone. L'hypothèse étant qu'en rendant mobile nos espaces personnels, (via l'utilisation de téléphones mobiles, ordinateurs portables, ipods etc.) ce même principe pourrait devenir la base d'un pratique artistique. Prenant comme référence des projets artistiques et musicaux basés sur le "live sampling" (Kaffe Matthews) mais également des performances qui s'appuient sur la narration sonore improvisée en temps réel (Laurie Anderson, Janet Cardiff dans ses "soundwalks") Locus Sonus commence ses expérimentations en utilisant des micros et casques sans fils pour se concentrer dans un premier temps sur l'espace imposé par les limites de transmission comme territoire à travailler. Cette partie de la recherche ouvre naturellement sur des actions artistiques de type performance ou concert, importantes pour un équilibre des formes d'expérimentations dont l'autre versant amène plutôt vers des dispositifs d'installation, de visite ou d'écoute.

Pour les premières expériences qui ont eu lieu à l'ESAA en mars 2006, nous nous sommes servis d'un micro émetteur en le déplaçant d'un endroit à un autre à l'intérieur de l'enceinte de l'école et en le laissant à chaque fois dans une position fixe. Nous mixions les sons en provenance du microphone distant avec ceux produits (avec objets et des instruments) dans l'espace de diffusion et à la fois avec les sons des streams (Locustream). Nous remarquons que, comme avec les streams lointains (micros ouverts), le contenu audio avait tendance à être assez pauvre ou en tout cas imprévisible quant à la fréquence et à la nature des sons. Il était donc difficile de savoir si nous allions obtenir un matériel sonore exploitable pour la performance au moment voulu.

Expérience de narration :

À l'occasion d'une des sessions de travail à l'ESAA nous avons tenté un protocole qui consistait à tracer le territoire défini par les limites de transmission du microphone, décrivant oralement la scène visuelle. La performeuse (Esther Salmona) sortait de l'espace de diffusion et elle déambulait dans les espaces alentours. Hors de vue, sa participation dans l'improvisation en cours se manifestait par une présence vocale amplifiée qui décrivait l'environnement qu'elle parcourait. Ce principe fut aussi utilisé à l'occasion d'une présentation publique des travaux de Locus Sonus en cours (work in progress) à la Villa Arson en Avril 2006. Malgré le grand intérêt de ce principe nous l'avions, dans un premier temps, mis de côté pour laisser place à d'autres expérimentations³⁵ que nous allons décrire ci-dessous.

Échantillonnage :

Durant la même session Lydwine Van der Hulst (musicienne) avait utilisé le microphone mobile pour "sonder" un environnement déterminé (par la zone de transmission) en cherchant des phénomènes acoustiques et en jouant avec des objets pour produire des sons pendant que d'autres membres du groupe organisaient (orchestraient) ces sons avec des techniques d'audio numérique (PureData). C'est principalement cet axe d'expérimentation qui a été développé par la suite.

³⁵ Esther Salmona a continué cette piste plus tard dans le laboratoire avec son projet de lecture de stream.

Parabole Rotative :

Locus Sonus utilise des paraboles pour augmenter la directionnalité et la sensibilité des microphones électret en les adaptant au projet des microphones ouverts "Locustream". En nous intéressant aux possibilités spatiales et aux pouvoirs de focalisation des paraboles nous avons développé une machine-prototype combinant une parabole rotative avec une spatialisation numérique sur huit haut-parleurs. Les auditeurs sont invités à se placer au centre du cercle de haut-parleurs pour entendre un panoramique parfait sur 360° synchronisé avec les mouvements mécaniques de la parabole. Le cercle de haut-parleurs est positionné dans l'espace de façon à permettre à l'auditeur de percevoir le microphone, situé en extérieur, à travers la fenêtre. Le microphone tourne sur un socle à un trentaine de mètres de là. En dehors de l'intérêt provoqué par le phénomène de perception : le mouvement distant du microphone permettant l'expérience de l'audition de sa captation depuis un espace éloigné. Il présente aussi un intérêt au niveau du phénomène acoustique (balayage/filtrage) lié au mouvement (rotation de la parabole). Cette expérience de spatialisation "artificielle" combinée avec la prise de son "naturelle" a ouvert un chemin vers l'exploration d'espaces "hybrides" et vers le développement de formes qui apparaissent par la suite où la distinction entre captation et création d'espaces sonores s'efface (voir projet concert sympathique mondiale - LS / SL etc.)

Wimicam 1 - Performance en duplex :

Une des conséquences de ces différentes expérimentations a été la construction d'un premier microphone parabolique et d'une camera sans fil (Wimicam) en juillet 2006.

Une webcam wifi (un micro-serveur de stream vidéo) à été ajoutée à la parabole, le champs visuel de la webcam couvre, à quelque chose près, le champ du microphone directionnel, l'image de la camera est accessible via le web. Cette première version de la Wimicam à été fabriquée en deux exemplaires afin d'expérimenter des performances et des concerts en duplex basés sur la rencontre de deux espaces distants. L'interprétation de chaque espace est assurée par une équipe de deux personnes, la première personne manipule la Wimicam et la deuxième traite et transforme le matériel audio pour l'envoyer à distance en stream vers l'autre équipe. Un retour est organisé pour que les membres des deux équipes (par casque sans fil pour les preneurs de son) non seulement entendent la composition qui se déroule localement mais également celle de l'espace distant. Ce dispositif permet une véritable mise en correspondance entre deux espaces acoustiques et de musiciens distants les uns des autres.

« Je m'empare de la « Wimicam » pour découvrir l'environnement sonore qui m'entoure, et en révéler le pouvoir musical.

Des gestes se précisent (le mouvement rapide de la parabole dans l'air, le déplacement plus ou moins rapide dans l'espace) et font naître des petites narrations. »

Une performance avec cette interface de jeu est présentée en duplex lors du « Road show » à New York. Une partie de l'équipe joue depuis le Roebbling Bridge (Pensylvanie), l'autre dans une galerie d'art à "Triangle Below Canal Street" (NYC).

« Je ballade la « Wimicam » dans le quartier, je « pioche », saisis les ambiances et Peter Sinclair les retransmet en direct, dans la galerie. La rue devient une véritable source d'orchestration sonore, en temps réel. Je mêle spontanément des voix, des bruits de pas, des sons de voitures, d'oiseaux, d'avion; je saisis l'énergie bouillonnante du quartier pour la retransmettre dans les différents lieux connectés à mon flux.

Celui-ci est teinté par le traitement de Peter Sinclair et se superpose au stream provenant du second lieu de performance, jusqu'à se fondre parfois dans un amalgame sonore, laissant surgir un espace autre, non réel. »

(Lydwine Van Der Hulst, mémoire sept. 2007)

A l'occasion de la seconde performance (en avril 2006) nous n'utilisons qu'une seule Wimicam afin de mieux travailler les aspects locaux de la performance. Le champ autour du lieu de diffusion (l'amphithéâtre de ESAA) est couvert par la preneuse de son/performeuse (Lydwine Van der Hulst) qui quitte la scène pour faire le tour du bâtiment pendant que le deuxième performeur (Peter Sinclair) transforme les sons devant un public dans la salle. L'image de la caméra embarquée est projetée derrière lui.

Wimicam 2 :

Malgré ses grandes possibilités d'expression la première Wimicam présente encore des désavantages notamment dans le fait que la personne qui tient l'appareil portable à la main ne peut pas intervenir dans le choix ou le traitement des objets sonores capturés et que de la même façon la personne au traitement audio ne peut pas guider ou encourager la personne qui tient le microphone. Habituellement dans une situation d'improvisation musicale ou sonore les deux collaborateurs dépendent l'un sur l'autre et ont tendance à utiliser des signes visuels pour correspondre. Plusieurs solutions à ce problème de communication sont envisagés : par exemple la séparation par canaux

dans le casque sans fil afin de permettre la transmission de la voix (pour la communication) sur un canal et le "mix/performance" sur un autre canal. La solution finalement adoptée a été de modifier la Wimicam pour permettre de manipuler le programme de traitement audio à distance en l'équipant de capteurs et de contrôleurs et d'un émetteur sans fil pour transmettre directement les données à un ordinateur.

Ce problème a été soumis au groupe de recherche musicale STEIM* (Amsterdam, NL), spécialisé depuis une trentaine d'années dans la conception et la construction d'interfaces pour le contrôle de l'audio. En Janvier 2006, une résidence Locus Sonus au Steim a permis la réalisation spécifique de l'interface en collaboration avec Jorgen Brinkman (hardware) et Frank Baldé (software).

L'interface développée utilise une carte de contrôle sans fil de STEIM d'une portée de 50 à 100 mètres (fournis par le Steim). Deux accéléromètres permettent à l'utilisateur de contrôler les paramètres d'un programme à partir des mouvements de l'objet lui-même, auxquels s'ajoutent de deux contrôleurs rotatifs et 4 boutons poussoirs. Ce prototype utilise une alimentation sur batterie (pour l'occasion celle d'une perceuse sans fil) ce qui permet d'avoir une autonomie plus ample pour la Wimicam et la camera.

Avec cette nouvelle Wimicam Locus Sonus a expérimenté différentes combinaisons de logiciels afin d'exploiter au mieux ce nouveau prototype : le programme « Junxion » du STEIM pour formater les données de contrôle, Lisa, PD et MaxMSP pour le traitement audionumérique. Les processus de traitement ont été progressivement simplifiés, éliminant la plupart des "effets" transformation sonore pour n'utiliser que l'échantillonnage (sampling) comme principe de choix personnalisé. Dans sa version la plus récente le programme fonctionne avec un enregistrement automatique d'échantillons (par la détection d'attaques) et joue chaque "objet sonore" en boucle dans une mémoire tampon jusqu'à ce qu'il soit remplacé par l'événement sonore suivant ou choisi par l'utilisateur et ainsi stocké sous la forme d'un fichier pour être rappelé par le programme. Ainsi un nouvel environnement sonore est construit à partir des sons que le performeur a sélectionnés et sauvés.

Spatialisation :

Un autre développement important concerne la spatialisation d'environnements sonores utilisant un système de diffusion multi-haut-parleurs et des objets développés pour PD (Pure Data) développés par le GMEM (Charles Bascou) en collaboration avec Locus Sonus. Au moment de l'enregistrement de chaque échantillon l'utilisateur de la Wimicam peut utiliser les coordonnées x et y fournies par les accéléromètres incorporés à la poignée pour positionner l'échantillon dans l'espace de diffusion. Lorsque le fichier est sauvé il est annoté avec ses coordonnées et lorsqu'il est rejoué il est placé à l'endroit qu'elles indiquent. Ce processus de spatialisation permet également la mise en place de protocoles qui utilisent des corrélations géographiques entre l'environnement « naturel », d'où les échantillons proviennent, et

l'environnement « électroacoustique » défini par le programme et le dispositif de diffusion. Les sons peuvent être re-placés en fonction de leurs coordonnées spatiales ou bien en fonction de l'ordre chronologique dans lequel ils ont été « cueillis » et ainsi de suite. Nous avons également fait d'autres essais pour définir un protocole qui prend en compte la provenance de différentes sources, notamment de deux Wimicams éloignées géographiquement (cf Jérôme Joy et Peter Sinclair entre le GMEM et Cap15 - Locusonus Roadshow, sept 2007). La performance démarre avec les environnements sonores diffusés aux pôles opposés de l'espace électroacoustique qui se rapprochent progressivement l'un de l'autre pendant la performance pour finir sur une rencontre des deux environnements et « compositions » proposés par les deux personnes distantes.

Wimicam3 :

Un nouveau développement (décembre 2007) incorpore l'échantillonnage et la spatialisation d'images synchronisés avec le son. Ainsi plutôt que de présenter le simple « point de vue » du microphone, il est maintenant possible d'enregistrer une image vidéo (prise directe de la webcam) et de la positionner à l'intérieur de la projection dans une petite fenêtre avec les contrôleurs x et y de la Wimicam (Scott Fitzgerald). Cette visualisation de la spatialisation facilite la compréhension pour le public du processus.

Les limites et les inconvénients du dispositif actuel :

La mise en place du dispositif de performance prend un temps considérable à cause de la complexité de l'ensemble. Ceci est dû principalement à l'accumulation des différents éléments pensés et développés les uns après les autres avec les autres plutôt que dans leur ensemble. En conséquence, il est difficile d'une part de travailler de façon régulière ou d'adapter les dispositifs sur différents sites part et donc maîtrise que nécessite un travail musical avec n'importe quel appareil ou instrument n'a pu être développé.. Par ailleurs si nous voulions proposer actuellement l'utilisation de la Wimicam à des personnes non initiées cela ne serait pas possible car l'appareil est trop compliqué en tant qu'instrument et trop coûteux pour être reproduit en grand nombre. Jusqu'à présent les présentations ont plutôt été considérées comme des "demos" plutôt que comme des concerts ou des oeuvres.

L'extrême difficulté à capturer du son dans le même espace où se trouve le système d'amplification (à cause de l'effet Larsen) fait que le performeur est rarement présent à l'intérieur de l'espace de diffusion. Bien que cette présence/absence fait partie intégrante de la problématique artistique, il est nécessaire de réfléchir davantage à la perception de l'oeuvre du point de vue du public. Il est possible qu'une autre forme que la performance scénique soit mieux adaptée au projet (par exemple avec une présence en ligne).

L'aspect de l'objet, son esthétique (appelée en plaisantant « Arme fatale ») rend son utilisation difficile dans des espaces publics. Pris dans son ensemble (casque, microphone parabolique, caméra) l'équipement requis pour jouer crée une image rappelant l'espionnage ou la surveillance et a tendance à générer des réactions négatives, ceci d'autant plus délicat lorsqu'il s'agit d'espaces publics. Les commentaires indiquent que le public a parfois une perception peu réaliste de la portée du microphone, le croyant capable de capter des sons distants au travers des murs etc.

Conclusion

Ces différents systèmes semblent offrir un riche champ d'exploration, notamment en termes de création artistique.

Les points suivants nous intéressent plus particulièrement :

- La référence aux appareils portables d'usage courant (tels que téléphones mobiles) et à l'ubiquité sonore qu'ils impliquent combinés avec le concept d'expression musical ou sonore, « l'instrumentalisation » des technologies ou peut-être devrait-on dire la "lutherisation".

Les particularités de cette "lutherisation" résident dans fait de pouvoir manipuler en temps réels le son pris par le microphone et dans l'utilisation d'une qualité et précision du son transmis, nettement supérieures aux standards d'un téléphone mobile par exemple.

- La performance en duplex, la rencontre de deux (ou éventuellement plusieurs) propositions en provenance de personnes et de lieux différents. D'autres artistes ou musiciens travaillent sur la question du concert ou de la performance en ligne, la particularité du projet Wimicam est de combiner ce type de rencontre avec l'instrumentalisation de l'environnement de chaque site. Le rapport qui se crée entre juxtaposition des espaces distants, l'écoute et l'improvisation nous paraît particulièrement fructueux (même si difficile à maîtriser sous tous ses aspects).

- La composante visuelle accompagne la sélection sonore. Nous inversons délibérément la notion du son accompagnant l'image, (comme au cinéma). Ici l'image est un moyen pour rendre compréhensible les actions du performeur et permettre une plus grande liberté en termes d'expression musicale. L'image accompagne le son.

- L'invention de protocoles pour sonder, jouer avec des espaces distants, basée sur les déplacements des performeurs et les espaces architecturaux. Cette piste semble offrir un éventail vaste d'explorations d'expressions artistiques que nous commençons juste à expérimenter.

Le développement de la Wimicam amène Locus Sonus à étudier de plus près différents types d'appareils audio-portables. Nous allons continuer à :

- travailler sur la voie de la "lutherie" avec des microphones et émetteurs de bonne qualité
- expérimenter des formes faisant moins référence à des technologies de surveillance (voir ci-dessus)
- nous intéresser au développement d'une version moins coûteuse pour la production en série d'exemplaires afin d'expérimenter d'autres formes avec des usagers multiples. Nous prévoyons une collaboration avec le Laboratoire des Usages à Sophia Antipolis / ENST (France Eurocom avec Marc Relieu et Christian Licoppe) qui étudient l'utilisation de la téléphonie mobile et d'autres technologies de communication personnelles en réseau. Nous espérons bénéficier des études sur l'utilisation des technologies existantes pour d'une part mieux préciser nos expérimentations artistiques et d'autre part confronter nos propres résultats avec ceux de la recherche en Sociologie (voir aussi collaboration avec le LAMES et le CRESSON).

(...)

ANNEXES

Annexe 1

Chapitre référent : 2.1.1

Chronologie des expositions (art sonore, sound art) de 1966 à 2004

• 2004

- * **Festival d'Automne** - Concours Richard Kongrosian, Compatible/Téléchargeable (Cité de la Musique, CNSM Paris, dec 2004) <http://locusonus.org/>
- * **Microphon'ic** (Centre Dansaert, Bruxelles, oct 2004) <http://microphonic.be/>
- * **Séminaire Philomusic** (Ecole Supérieure d'Art Aix-en-Provence, oct 2004)
- * **Sons et Lumières**, Une Histoire du Son dans l'Art du XXème Siècle (CNAC Beaubourg Georges Pompidou, Paris, sept- nov 2004)
- * **Ecoute** (CNAC Beaubourg Georges Pompidou, Paris, sept-nov 2004)
- * **STARE ÜBER BERLIN - STARLINGS OVER BERLIN** - Symposium - Exhibitions - Concerts (Berlin, sept 2004) <http://www.stare.info>
- * **Sound Culture** (Perth, Biennial of Electronic Arts, Sept 2004) <http://www.soundculture.org/>
- * **Zeppelin - 7th Sound Art Festival - Others' sounds -> Others' reasons - Sound psychogeographies** (Centre de Cultura Contemporània de Barcelona, Caos, mai 2004 - Zaragosse, sept 2004)
- * **Sonic Acts festival** (Sonic Arts X, Paradiso, Amsterdam, sept 2004) <http://www.sonicacts.com/>
- * **Overgaden Sound Art Festival** (Gallery Overgarden, Institute for Contemporary Art, Copenhagen, août-sept 2004) www.soundartfestival.dk
- * **Sign Waves** (Sound Travels, Toronto Islands, juil-sept 2004)
- * **Klangraum - Raumklang** (Kunsthochschule für Medien Köln, juillet-août 2004)
- * **Off the record "sound arc"** (ARC, Musée d'art Moderne de la Ville de Paris, 2004)
- * **Inventionen** (Sophiensäle, DAAD, Berlin juin 2004)
- * **Shhh... Sounds in Space** (Victoria and Albert Museum, London, mai-août 2004)
- * **Sonoric Atmospheres**, Ostseebiennale der Klangkunst (Rostok, Bad Doberan, Heiligendamm, Kühlungsborn, Wismar, mai-sept 2004)
- * **For a long Time** (Wesleyan University, Middletown, Connecticut. avril-mai 2004)
- * **Digital III**, International Sound Art Event (MUU Mediabase, Helsinki, avril 2004)
- * **Emergence** (Locus Sonus et GMEM, Marseille, avril 2004)
- * **Sound of Place / Place of Sound** - The History of Sound Art in the 20th Century 1902-2002 (Sun Valley Center for the Arts, Sun Valley ID, mars-mai 2004)
- * **The sound of spaces** (66Eat Centre for Urban Culture, Amsterdam, mars-avril 2004)
- * **Sound Migration: An Exhibit of Sound Art and Music** (Pacific Design Center, Media Lounge, Los Angeles, mars-avril 2004)
- * **It's all here and now the Future** (Lumen and FuseLeeds04, Leeds City Gallery and Contemporary Art Society, Leeds, mars 2004)
- * **Blind Sight** (Scotland Dundee Contemporary Art Centre, Gallery Titanik Turku, fév-avril 2004)
- * **Sound Rewound: Celebrating 20 years of Sound Art** (The LAB, San Francisco, fév 2004)
- * **New Sound New York Festival** (The Kitchen Gallery, The Irwin S. Chanin School of

Architecture of The Cooper Union, NY, janv-mars 2004)

* **Rock's Role** (after Ryoan-Ji) (Art in General, NYC, janv-mars 2004)

* **Sonic Difference Re-sounding the World** (Biennale of Electronic Art Perth, Perth, 2004)

* **DRIFT, Sound Art and Experimental Music, Resonant Cities : Sonic Ghosts and Narrative Journey** (New Media Scotland, Edinburgh, Scotland, 2004)

• 2003

* **Sound Art: Art for Ears** (Pori Art Museum, Pori (Finlande), dec 2003)

* **Audiolab 3** (Cité de la Musique, Paris, nov 2003 - fév 2004)

* **Séminaire Art Sonore** (Ecole Supérieure d'Art Aix-en-Provence, nov 2003)

* **Radiophon'ic** (Péniche Jean Bart, Chapelle des Brigittines, Bruxelles, nov 2003)

<http://www.radiophonic.org/>

* **Borderphonics** (Forum Social Européen, Paris nov 2003)

* **All Things Audio** (23Five Inc., San Francisco, octobre 2003)

* **Audible New Frontiers** (Physics Room, Christchurch, New Zealand, août-sept 2003)

* **File Hypersônica** (Cidade Universitária, Sao Paulo, août 2003)

* **PLAY IT AGAIN - INTERACTIVE SOUND INSTALLATIONS** (Neon Gallery, Brösarp Suède, juil-août 2003) <http://www.neongallery.nu/>

* **Al Lado Del Silencio (Next to Silence)** (METRÒNOM - Fundació Rafael Tous d'Art Contemporani, mai-juin 2003)

* **Before and After Sound** (e/Static, Torino, mai-juin 2003)

* **Bug'n'Mix** (Ecole d'Art de Grenoble, mai 2003)

* **Maxis, Sound Art Conference, 2nd International Festival/Symposium of Sound and Experimental Music** (Sheffield Hallam University, University of Leeds, avril 2003)

* **[Sonic] square #7 - Into the World** (Square, Brussels, avril 2003)

* **Cut & Splice Festival** (Sonic Arts Network, Institute of Contemporary Art, London, mars-mai 2003)

* **Audicon Plantar: Listen With the Soles of the Feet** (Birdland North Madison Connecticut, mars 2003)

* **SONIC SELF, Sound Art Exhibition** (Chelsea Art Museum, NYC, mars 2003)

* **Boom Box, the art of sound** (Boston Center for the Arts, janv-mars 2003)

* **Pulse Field - L'Objet Sonore** (Electric Arts Alliance of Atlanta, Georgia State University, janv-fév 2003)

* **Música a Metrònom** (Metrònom, Barcelona, janvier 2003)

* **33RPM - 10 hours of sound from France** (Crossfade, San Francisco Museum Of Modern Art, 23Five Inc., 2003)

* **Open Server - OpenAir OpenRadio** - <http://openserver.cccb.org> (Centre de Cultura Contemporània de Barcelona, Platoniq, 2003)

* **Sounding Spaces - 9 Sound Installations** (NTT InterCommunication Center [ICC], Tokyo, 2003)

* **365 days project - One mp3 a day** (Otis Fodder, Ubuweb, 2003)

* **Sounds Tactical, 3 day event** (Transmediale, Berlin 2003)

* **RAAC, Rencontres Acoustiques et Algorithmiques de Clans** (Clans, 2003/2004)

* **Sound Generation: Recording - Tradition - Politics** (Experimental Intermedia, OfficeOps, NYC, janv 2003)

* **LIVE** (Palais de Tokyo, Paris, 2003)

* **Sonar Sound Roma** (Roma Europa Festival 2003)

* **CitySonics** (Transcultures, Mons Belgium, 2003/2004/...)

* **Diapason Gallery, gallery for sound and intermedia** (New York 2003/...)

• 2002

- * **Microwave** (New Media Festival, Hong Kong, nov 2002)
- * **Invisible Cities**, projet collectif (Belfast Festival Oct 2002)
- * **LOOK AT THE MUSIC/SEESOUND** (Kulturbro, Neon Gallery, Brösarp Suède, sept-dec 2002) <http://www.neongallery.nu/>
- * **Rezonanzen II** (Stadt Galerie, Saarbrücken, sept-nov 2002)
- * **Bags** (New Langton Arts, San Francisco, sept-oct 2002)
- * **The music in me - concerting an exhibition** (Gessellschaft für Aktuelle Kunst, Bremen, juillet-août 2002)
- * **Rezonanzen I** (Stadt Galerie, Saarbrücken, juin-sept 2002)
- * **Sonic Process: une nouvelle géographie des sons** (Centre PompidouMusée national d'art moderne Paris nov 2002 - janv 2003, MacBa Museu d'art contemporani Barcelone mai-juil 2002)
- * **File sound art** (City Space Birmingham, mars 2002)
- * **Digital I, International Sound Art Event** (MUU Mediabase, Helsinki, mars 2002)
- * **Frequenzen [Hz], Audiovisuelle Räume** (Schirn Kunsthalle, Frankfurt aM, fev 2002)
- * **Sound Art?** (Librairie Florence Loewy, 2002)
- * **Sound Art Program** (Red Brick Warehouse, Osaka Arts-Aporia, Japon, 2002/...)
- * **Radioaqualia: Free Radio Linux** (Gallery9, Walker Art Center, Minneapolis, 2002)
- * **Sonoscop** <http://ocaos.cccb.org/sonoscop> (Centre de Cultura Contemporània de Barcelona, Caos, 2002)
- * **Cinema, Sounds, Synergy** (De Appel, Amsterdam, 2002)
- * **Variable Resistance, Sound Art from Australia** (San Francisco MOMA, 2002)
- * **Near and Far Sound, Artstream** (New Media Scotland, Micro Festival, Sofia Bulgarie 2002)
- * **Radiotopia festival** (online) (ORF Kunstradio, Ars Electronica, Linz, 2002)
- * **iFashion** (Carrousel du Louvre, Colette, Restaurant Centre Georges Pompidou, Musée de la Mode et du Textile, Palais de Tokyo, 2002)
- * **Audiolab 2** (Palais de Tokyo, Paris, 2002) (Centre Pompidou, Paris, avril-nov 2003)
- * **Rouge Phosphène** (CRAC, Sète, 2002)
- * **Variable Resistances - 10 hours of sound from Australia** (Crossfade, San Francisco Museum Of Modern Art, 2002)
- * **Subréel** (MAC, Marseille, 2002)
- * **Digital II, International Sound Art Event** (MUU Mediabase, Helsinki, mai 2003)
- * **Bild und Ton - X Inner Spaces Festival** (Internationales Künstlerzentrum Inner Spaces Multimedia, Poznan 2002)
- * **Jack, Cinch & XLR** (Centre d'Art du Crestet, Vaison la Romaine, 2002)
- * **New York, New Sounds, New Spaces** (MOCA Lyon 2002)

• 2001

- * **Record All-Over** (Mamco nov/dec 2001)
- * **Sound in Art** (Galéria Priestor for Contemporary Arts, Bratislava, dec 2001)
- * **RE.SONANCE INTERNATIONAL SOUND ART FESTIVAL** (Seoul, Seoul Metropolitan Museum, Korea, août-sept 2001) [annulé]
- * **pHonic** (Physics Room, Christchurch, New Zealand, juil-août 2001)
- * **Audiolab 1** (Musée d'Art Contemporain de Strasbourg, juin-oct 2001)

- * **Salons de Musique** (Musée d'Art Contemporain de Strasbourg, juin-oct 2001)
- * **Social Music** (ORF Kunstradio Vienna, Brandon Labelle, mai-juin 2001)
- * **Zeppelin, soundart festival** (Orquestra del Caos, CCCB Barcelona, 2001/2004/...)
- * **Art >Music : Rock, Pop, Techno** (MCA Museum of Contemporary Art, Sydney, mars-juin 2001)
- * **Bitstreams - Modulations: Experimental Sound in a Digital Age** (Whitney Museum of American Art mars/avr/oct 2001)
- * **Between Sound and Vision** (Gallery 400, Chicago, fev-mars 2001)
- * **Transience** (Kiasma, Finland National Museum for Modern Art, Sound Gallery, Helsinki, fév-mars 2001)
- * **Ju-Jikan - 10 hours of sound from Japan** (Crossfade, San Francisco Museum Of Modern Art, 2001)
- * **Anchorage of the Brooklyn Bridge** (Creative Time, New York, 2001)
- * **Liquid Architecture, Festival of Sound Arts** (Brisbane-Melbourne 2001/2004/...)
- * **Stephen Vitello, sound archive 07.01 - 07.31.01**, Tetrasomia (Dia Center of Arts and Crossfade, San Francisco Museum Of Modern Art, 2001)
- * **Sound Travels on the Web - Exploring the sounds of Cyberspace** (Crossfade, San Francisco Museum Of Modern Art, Goethe Institut, ZKM, Walker Art Center, 2001)
- * **Small Black Box** (Institute of Modern Art in Brisbane, Australia. 2001/...)
- * **Sonic Flux** (Walker Art Center Minneapolis, 2001) <http://sonicflux.walkerart.org/>
- * **Sound-2, Sound Art Exhibition** (Beijing, 2001)

• 2000

- * **Sound Salon** (The LAB, San Francisco, dec 2000)
- * **Monter / Sampler** (Centre Georges Pompidou nov/dec 2000)
- * **Silent Night Holy Noise** (The LAB, San Francisco, nov 2000)
- * **S.O.S. SCENES OF SOUND** (Tang Museum, Saratoga Springs, oct 2000-janv 2001)
- * **Visual Sound Part I / Part II** (Mattress Factory, Pittsburgh, oct 2000 - dec 2001)(CD-ROM)
- * **Ars Acustica** (ORF Kunstradio, San Francisco, sept 2000)
- * **Volume: Bed of Sound** (PS1 New York, juil/sept 2000)
- * **Sound Field 2000** (Chicago, mai 2000)
- * **Sonic Boom, the art of sound** (Hayward Gallery, London avr/juin 2000)
- * **Pro Musica Nova - Orte/Räume/Netze** (Radio Bremen avril-mai 2000)
- * **Sounds and Files** (Künstlerhaus Vienna, mars-avril 2000)
- * **Live Art Lab** (The LAB, San Francisco, mars-avril 2000)
- * **Sound Art - Sound as Media** (ICC Tokyo janv/mars 2000)
- * **Small Objects for Sound and Light** (Sonoma Museum of Visual Art, Santa Rosa, CA, 2000)
- * **Replay - Anfänge der internationalen Medienkunst in Österreich** (Kunstradio, Generali Foundation, Vienna, 2000)
- * **Sound Art Exhibition** (Beijing, 2000)
- * **The Outer Ear and in the Eye of the Ear - Sound Art Festival** (Chicago, 2000)
- * **Open Ears Festival** (Kitchener's Open Ears Festival of Music and Sound, Ontario, 2000/...)
- * **Impermanent Audio** (Australie, 2000/...)
- * **Engine 27** (NYC, 2000/...)
- * **Extrasensory** (291 Gallery Bar, London, 2000/2002)
- * **Because tomorrow comes #1#2#3#4** (cd series, Btc Cologne 2000)
- * **Klangturm** (St. Pölten, Austria, 2000/2004/...) <http://www.klangturm.at/>
- * **Architektur und Klang** (Architekturmuseum Schwaben, Augsburg 2000)

- * **Resonancias** (Museo Municipal de Malaga, Málaga, 2000)
- * **The LP Show** (Exit Art NYC, 2001 - The Andy Warhol Museum, Pittsburgh, 2000)
- * **Jukebox - Studio Akustische Kunst** (Crossfade, San Francisco Museum Of Modern Art, 2000)
- * **Erlanger Hörkunstfestival** (Erlanger Nürnberg, 2000/2003/2005)
- * **I Am Sitting in a Room: Sound Works by American Artists 1950-2000** (Whitney Museum, 2000)
- * **t-u-b-e, galerie für radiophone kunst installationen und audio-performances** (Munich, 2000/2004/...)

• 1995-99

- * **Lost in Sound 2** (Centro galego de arte contemporánea, Santiago de Compostela, dec 1999 - mars 2000)
- * **Radio Times** (Centre de Cultura Contemporània de Barcelona nov 1999 - fév 2000)
- * **SoundBox 2.0** (Kiasma Museum of Contemporary Art, Helsinki, 1999)
- * **En Red O Soundscapes, Festival d'art sonor** (CCCB, Centre de Cultura Contemporània, Barcelona, 1999)
- * **Festival Archipel** (Genève, 1999/2004/...)
- * **ITACA** (Teatro di Roma, 1999/2000)
- * **El espacio del sonido - El tiempo de la mirada** (Koldo Mitxelena Kulturanea, San Sebastian 1999)
- * **DRIFT, Sound Art and Acoustic Ecology** (Centre for Contemporary Arts, Glasglow, nov 1999)
- * **Sounds Like Art** (Yerba Buena Center for the Arts, San Francisco, août-nov 1999)
- * **Klangkunstforum Park Kolonnaden** (Postdammer Platz, Berlin, 1999/2004/...)
- * **New Forms** (Galerie fuer Zeitgenoessische Kunst, Leipzig, 1999)
- * **Phonotaktik Festival** (Paukerwerke, Vienna, 1999 - NYC 2002)
- * **Play It By Ear** (Bay Area Discovery Museum, Sausalito, 1999/...)
- * **Sound Culture 99** (Auckland, Neuseeland, mars 1999), <http://www.soundculture.org/>
- * **Sound** (Refusalon, San Francisco, dec 1998- janv 1999)
- * **Musiques en Scène** (MOCA Lyon 1998 / 1999 / 2000)
- * **Send + Receive** (Video Pool Media Art Center, Winnipeg Canada 1998/2004/..)
- * **Voices** (Witte de With Rotterdam, Fundació Miró Barcelona, Le Fresnoy Tourcoing, 1998)
- * **HOPE** (Liverpool Art School, 1998)
- * **Placard** (Burö, Paris, 1998/2004/...)
- * **SoundBox 1.0** (Kiasma Museum of Contemporary Art, Helsinki, 1998)
- * **Sound-Art-Spaces (Klang-Kunst-Räume)** (Singuhr Hörgalerie, Berlin, 1998), <http://www.singuhr.de/>
- * **Reverb** (At The Brewery Project, Los Angeles, 1998)
- * **Festival de Arte Sonoro** (Ex-Teresa Arte Actual, Mexico, 1998/2002)
- * **Sound Travels - New adventures in sound art** (Toronto Islands, 1998/2004/...)
- <http://www.soundtravels.ca/>
- * **per->SON** (Festival des >MusicDept.<, Kunsthochschule für Medien Köln, 1998/...)
- * **Resonance FM** (London Musicians' Collective, Meltdown Festival, South Bank Centre, London, 1998/...)
- * **MiXing Women In Sound Art** (Chicago, dec 1998)
- * **EarMarks** (MassMoca, Massachusetts Museum of Contemporary Arts, North Adams, juin-oct 98)

- * **KlangForschung, aesthetical issues of soundresearch** (Munich-Venice 1998/2001)
- * **The Eye and the Ear** (Duende, Rotterdam, oct 1998)
- * **Kunst in der Stadt 2, sound a medium for visual arts** (Bregenz Kunstverein juil/aout 1998)
- * **Drahtlose Phantasie - 60 sound pieces by 60 artists 1910-1998** (Kunst in der Stadt 2, ORF Kunstradio, Bregenz Kunstverein juil/aout 1998)
- * **Voices Over - Sound and Vision in current art** (Hayward Gallery, South Bank Centre London, Arnolfini Gallery, janv 1998)
- * **Nonchalance** (Centre PasquArt, Bienne, aout/oct 1997)
- * **Klangräume** (Stadtgalerie Saarbrücken, 1997)
- * **Hear.ing series** (Stadtgarten Cologne, 1997 / 1998)
- * **Ear of the Sea** (Viitasari Art Port, Helsinki Gallery Novo, Kiasma Museum of Contemporary Art, Helsinki, 1997/98/99)
- * **Klang-Kunst-Festival UND** (Wiesbaden, 1997), UND II (1999), UND III (2001)
- * **Sound Shards: Chicago's Sonic Arts, Art in Chicago 1945-1995** (Chicago 1997)
- * **EarArt sound Media exhibit** (1078 Gallery, Chico California May 1997)
- * **Collective JukeBox - audio coop project – Jérôme Joy** (1996 - 2004),
<http://collectivejukebox.org/>
- * **Sonambiente, Festival für hören und sehen** (Akademie der Künste, Berlin aout/sept 1996)
- * **Architecture de Son, Architecture de l'Air** (Le Confort Moderne, Poitiers 1996)
- * **Musik & Licht** (Podewil, Berlin 1996)
- * **The Shape of Sound** (Exit Art - The First World, New York, septembre/ octobre 1996)
- * **Sound Unwound** (The Lab, San Francisco, 1996-98)
- * **Festival Musik und Licht** (Podewil, Berliner Gesellschaft für Neue Musik, Berlin, nov 1996)
- * **Sounds From Elsewhere** (Sound Art Festival, Muu Gallery, Helsinki, oct 1996)
- * **Sound Culture - The Third Trans-Pacific Festival of Contemporary Sound Practices** (San Francisco, WORKS San Jose, mars-avril 1996) <http://www.soundculture.org/>
- * **Hören ist Sehen - To hear to see, Art in Electronic Space, for Example Radio Art and Sound Sculpture** (Gue Schmidt, 1995 - ...)
- * **Brueckenmusik I-X** (Cologne, 1995/2004/...)
- * **The Sound Works Exchange, a network between german and british sound artists - sound composites for the new millenium** (Shinkasen, Goethe Institut London, Munich, 1995-1998)
- * **Xebec, music and soundart** (IAMAS, Kobe, 1995/...)
- * **SoundArt '95, Internationale KlangKunst** (Eisfabrik, Hannover juin 1995)
- * **Klangskulpturen Augenmusik / Tone Sculptures - Eye Music** (Ludwig Museum im Deutschherrenhaus, Koblenz, 1995)
- * **Sound in Space - Australian sound art** (Museum of Contemporary Art, Sydney, mai-août 1995)
- * **Tone Spaces** (Heidelberger Kunstverein 1995)
- * **Festival Sound Experience** (ESC Graz, sept 1995)
- * **SOUNDING ISLANDS - 1st Nordic Sound Art Festival** (Tórshavn, Faroe Islands, Nordic House, août 1995)
- * **MURS DU SON, Murmures, Max Neuhaus** (Villa Arson juil/oct 1995)
- * **Six Exquisites - Sound Art Festival** (Tacoma, Spokane, Seattle, juillet-août 1995/1997/1999/)
- * **Sonart 95 - Encuentro de Arte Sonoro y Radiofónico** (Universidad de Castilla-La Mancha, Cuenca, Mai 95)
- * **Sonic Circuits - Festival of Electronic Arts** (The Red Eye Theatre, Minneapolis, janv 1995)

• 1985-1994

- * **Inventionen 94** (Berlin 1994/2004/...)
- * **Avatar art audio** (Québec, 1994/2004/...)
- * **Sonidos in Extremis** (Facultad de Belles Artes, Cuenca, juil 1994)
- * **Klingende Dinge** (Schloss Ottenstein, Autriche juin-sept 1994)
- * **A.A.R.T Audio Artists Radio Transmission, Beyond the Pale** (Irish Museum of Modern Art, Dublin, 1994)
- * **Lesezimmer II - Audio Arts in den 70ern und 80ern** (Künstlerhaus Stuttgart, München, Wien, 1994)
- * **Sound Symposium, Art and Culture Centre and other locations** (St. John's, Newfoundland, 1994/2004/...)
- * **Lend me your Ears: Sound City Spaces** (Memorial University Art Gallery, St. John's, Newfoundland, juil-août 1994)
- * **Zeitgleich, symposium+seminar+exhibition** (Kunstradio, Innsbrück, Hall in Tirol juillet-août 1994)
- * **To Do & Notice - Compose Yourself** (Exploratorium, San Francisco, mai 1994)
- * **Reverberations: Sculpture and Installations with Sound** (Spaces Gallery, Cleveland, Ohio, mars-avril 1994)
- * **Site as Sound** (Center for the Arts at Yerba Buena Gardens, Secession Gallery, San Francisco, janv 1994)
- * **Erratum musical** (Galerie Böer, Hannover 1994)
- * **Die Stillen - Klangräume - Klanginstallationen - Klangwelten** (Skulpturenmuseum, Marl, 1994)
- * **Sound and vision. Musikvideo und Filmkunst : Ausstellung Retrospektive** (Deutsches Filmmuseum, Frankfurt am Main, dec1993 - avril 1994)
- * **Sound Culture** (Tokyo, Nov 1993) <http://www.soundculture.org/>
- * **Audio Art Festival** (Muzyka Centrum, Goethe Institute, Cracovie, 1993/...), <http://www.audio.art.pl/>
- * **Singuhr, Hörgalerie in Parochial** (Berlin, programme depuis 1993), <http://www.singuhr.de/>
- * **76h Zeitgleich - Festival für Langzeitkonzerte und Klanginstallationen** (Künsthau Essen, mai 1993)
- * **Mex Festival** (Dortmund, 1993/2004/...), <http://www.mexappeal.de/>
- * **4'33" Sound Series** (Anti-Matter Space for Art, San Francisco, sept 1992)
- * **Amphion, Klanginstallationen in Köln and Potsdam** (Luftschutzbunker Ehrenfeld, Cologne 1992)
- * **SonicWorks Festival** (DiversWorks, Houston, 1992/...)
- * **Festival Klangzeit Wuppertal** (1991/1992)
- * **Sound Culture** (Sydney, Australia oct-nov 1991) <http://www.soundculture.org/>
- * **Été roman** (Eglise de St. Pierre, Melle 1990)
- * **The Deep Listening Series** (Life on the Water, San Francisco, janv 1990/1991)
- * **Broken Music** (DAAD Galerie Berlin, Gemeentemuseum Den Haag, Magasin Grenoble, 1989)
- * **Raum und Klang** (Mathildenhöhe, Darmstadt 1989)
- * **d.i.s.c.o.t.h.e.q.u.e., Experiences sonores d'artistes** (Villeurbanne, oct/nov 1989)
- * **Suoni Dalle Città Del Mondo** (Festival Arte Elettronica, Carmerino, Italy, sept 1988)
- * **Soundworks Exhibition** (Triskel Arts Centre, Cork, 1988)
- * **Klangräume** (Stadtgalerie Saarbrücken, Saarbrücken 1988)
- * **Audiowerkstatt** (Berlin Kulturstadt Europas, Kongreßhalle Berlin, Berlin 1988)
- * **Parcours sonores** (Parc de la Villette, Paris 1988)
- * **Audiothek: Akustische Kunst im Radio** (Documenta 8, Kassel, juin-sept 1987)
- * **KUNSTRADIO** (ORF Vienna, 1987/2004/...) <http://www.kunstradio.at/>

- * **Klanginstallationen** (Gesellschaft für Aktuelle Kunst, Bremen 1987)
- * **Klang Park**, Ars Electronica (Brucknerhaus, Linz, Autriche 1987)
- * **Klangräume, Weltmusiktage '87** (Leopold-Hoesch-Museum, Düren 1987)
- * **Art and Music** (Kunsthalle Wilhemshaven Kunstverein Giannozzo, Berlin 1987)
- * **Sound Re visited** (Amsterdam 1987)
- * **Echo, The Images of Sound II** (Het Apollohuis, Eindhoven, 1987)
- * **Soundwaves Show** (City Gallery, NYC mai-juin 1986)
- * **Nouvelles Scènes** (Le Consortium 1986 - ...)
- * **Vom Klang der Bilder / Die Musik in der Kunst des 20. Jahrhunderts** (Staatsgalerie Stuttgart, 1985)
- * **SECTION SON, 13TH BIENNALE de PARIS** (1985)
- * **Les Immatériaux, SON=ESPACE** (Centre Pompidou 28 mars 1985 - 15 juillet 1985)
- * **Sound/Vision** (Plymouth Arts Centre & Spacex Centre, Exeter, 1985)
- * **Image du Son** (Espace 251 Nord, Liège 1985)

• < 1985

- * **Soundworks** (Center on Contemporary Art, Seattle, dec 1984)
- * **A Decade of New Art, Artist's Space** (New York, mai-juin 1984)
- * **Visual "Sound" Forum** (New Music America '84, Hartford Art Center, juil 1984)
- * **SOUND/ART** (BACA's DCC Gallery, Brooklyn, NY, juin 1984)
- * **On the Wall/On the Air: Artists make noise** (M.I.T., Massachusetts Institute of Technology, Cambridge USA, 1984)
- * **British Soundworks** (Franklin Furnace NYC - Riverside Studios London, avril 1983)
- * **SOUND AS SCULPTURE AS SOUND** (Oakwood School, Barnsdall Park Theater, Los Angeles, 1983)
- * **Inventionen** (DAAD, Berlin 1982/2004/...)
- * **SONORITA PROSPETTICHE: Suono/Ambiente/Immagine** (Sala Comunale d'Arte Contemporanea, Municipia di Rimini, 1982)
- * **Audio art broadcast - Sound Recycling Terminal** (100 Flowers Radio, Florence, 1982)
- * **Giardini Pensili** (Rimini, 1982/...)
- * **Sonic Art** (California State University, San Bernardino, fév-mars 1982)
- * **Voix et Son** (Biennale de Paris, Espace Donguy, Paris 1982)
- * **Audio art show - ZONA** (New York, Florence, 1982)
- * **SOUNDINGS** (Neuberger Museum, SUNY at Purchase, New York, sept/dec 1981)
- * **Soundworks II** (Franklin Furnace, New York, avril 1981)
- * **Ecoutez les murs** (Goethe Institut, Lyon, France 1981)
- * **ANZART, Festival of Sound and Audio Art** (Australian and New-Zealand artists) (Christchurch 1981, Hobart 1983, Edimbourg 1984, Auckland 1985, Perth 1987)
- * **Futurist Sound** (Vehicule Art Gallery, Montréal, nov 1980)
- * **All Hear: An Audio Selection** (University of Hartford, janv 1980 - Contemporary Arts Museum, Houston, août 1980)
- * **Ecouter par les yeux, objets et environnements sonores** (Musée d'Art Moderne de la Ville de Paris juin/août 1980)
- * **Listen In series** (Harvestworks, NYC, 1980/...)
- * **Für Augen und Ohren** (Akademie der Künste, Berlin 1980)
- * **New Music America** (Walker Art Center, Loring Park, Minneapolis, 1980)
- * **Space/Time/Sound--The 1970s: A Decade in the Bay Area** (SFMOMA, 1979 - 1980)
- * **Audioscene'79** (Modern Art Gallery Vienna, mai-sept 1979)

- * **Space/Time/Sound 1970's** (San Francisco Museum of Modern Art, dec 1979)
- * **Sound at P.S.1** (Institute for Art, P.S.1, sept-nov 1979)
- * **SOUND / L.A.I.C.A. "Sound Show"** (Los Angeles Institute of Contemporary Art juil-août 1979) (Project Studios One, Long Island City, NY, oct 1979)
- * **A History of Soundcards** (Studio '74, La Spezia 1979)
- * **Sound, an exhibition of sound sculpture** (Los Angeles Institute of Contemporary Art , 1978)
- * **Forms in Sound** (San Francisco Art Institute, juil 1978)
- * **The Record As Artwork: From Futurism to Conceptual Art** (Fort Worth, TX: The Fort Worth Art Museum, 1977)
- * **Text Sound Image** (Galerie Kontakt, Antwerp, juin 1977 - Galerie Posada, Brussels, nov 1977 - Academy, Ghent, fév 1977)
- * **Dreamsound: Event for Sleeping Audience** (Vehicule Art Gallery, Montréal, juin 1977)
- * **Sounds Show** (Newport Harbor Art Museum, Newport Beach, dec 1975 - janv 1976)
- * **Sehen im zu hören** (Städtliche Kunsthalle, Düsseldorf, 1975)
- * **Sound as a Visual** (Vehicule Art Gallery, Montréal, mars 1973)
- * **Audio Arts** (William Furlong, 1973/1987)
- * **Art by telephone** (Museum of Contemporary Art, Chicago, 1969)

- * **Amateur radio station PE2EVO, Vibrations and sound** (Evoluon, Eindhoven, 1966/...) <http://www.evoluon.nl/>, <http://www.evoluon.org/>
- * **Nine Evenings, E.A.T** (Armory Show, NYC, 1966)