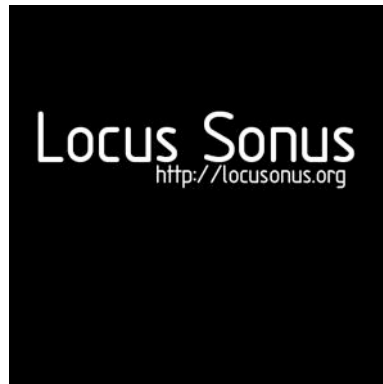


# LOCUS SONUS

unité de recherche et troisième cycle  
recherche-création en art audio



**ÉCOLE  
NATIONALE  
SUPÉRIEURE  
D'ART  
DE BOURGES**

Responsables scientifiques : Peter Sinclair, Jérôme Joy  
avril 2013

<ul style="list-style-type: none"><li>1. <b>CHAMP DE RECHERCHE</b></li><li>2. <b>AXES DE RECHERCHE</b><ul style="list-style-type: none"><li>2.1. Nouveaux Auditoriums</li><li>2.2. Audio Mobilité</li><li>2.3. Problématiques de recherche<ul style="list-style-type: none"><li>2.3.1. Sonification</li><li>2.3.2. Field Spatialisation</li><li>2.3.3. Ambiances, géographies</li><li>2.3.4. Mise en situation publique</li></ul></li></ul></li><li>3. <b>ÉQUIPE</b><ul style="list-style-type: none"><li>3.1. Conseil scientifique</li><li>3.2. Tutorats</li><li>3.3. Validation</li></ul></li><li>4. <b>MÉTHODOLOGIE</b><ul style="list-style-type: none"><li>4.1. La recherche-crédation</li><li>4.2. L'esprit de laboratoire</li><li>4.3. Projets de recherche et expérimentations</li></ul></li><li>5. <b>PROJETS DE RECHERCHE, PROGRAMMES ET RÉALISATIONS</b><ul style="list-style-type: none"><li>5.1. Tableau de synthèse</li><li>5.2. Descriptifs Locus Sonus</li><li>5.3. Résumé Thèse Peter Sinclair</li><li>5.4. Résumé Thèse Jérôme Joy</li></ul></li><li>6. <b>COLLABORATIONS ET PARTENARIATS</b><ul style="list-style-type: none"><li>6.1. Premier pôle (PACA)</li><li>6.2. Second pôle (International)</li><li>6.3. Troisième pôle (Québec)</li><li>6.4. Quatrième pôle (Cresson, etc.)</li><li>6.5. Conclusion</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>7. <b>VERS UN TROISIÈME CYCLE LOCUS SONUS / AMU</b><ul style="list-style-type: none"><li>7.1. Présentation</li></ul></li><li>8. <b>OBJECTIFS ET RÉSULTATS DES RECHERCHES</b></li><li>9. <b>CALENDRIER 2013-2017</b></li><li>10. <b>BUDGET</b><ul style="list-style-type: none"><li>10.1. Note explicative du budget</li></ul></li><li>11. <b>BIBLIOGRAPHIE</b><ul style="list-style-type: none"><li>11.1. Publications Locus Sonus</li><li>11.2. Bibliographie générale</li></ul></li><li>12. <b>PIÈCES ANNEXES</b> (dossiers joints)<ul style="list-style-type: none"><li>- 1. Fiche récapitulative et résumé du contenu de l'appel d'offre</li><li>- 2. Fiche de renseignements (ESA Aix en Provence, ENSA Bourges)</li><li>- 3. Tableau budget prévisionnel</li><li>- 4. Bilan d'activité Locus Sonus 2004-2012 (programmes, réalisations publiques, publications, etc.)</li><li>- 5. Liste des contrats</li><li>- 6. Convention Locus Sonus</li><li>- 7. CVs et biographies des membres du conseil scientifique</li><li>- 8. Déclaration commune Unité Son Écoles d'Art, avril 2013 (document fourni à titre d'information et diffusé par les écoles d'art concernées à propos d'un projet de plate-forme inter-écoles formulé par les directions des écoles)</li></ul></li></ul>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 1/ CHAMP DE RECHERCHE

Locus Sonus est une unité de recherche en art audio mutualisée sur l'École Supérieure d'Art d'Aix en Provence et l'École Nationale Supérieure d'Art de Bourges (Peter Sinclair, Jérôme Joy). Son objectif est d'expérimenter les aspects innovateurs, interdisciplinaires et transdisciplinaires des formes et pratiques artistiques sonores.

Nous redéfinissons aujourd'hui notre recherche sous deux axes :

- > les **nouveaux auditoriums** qui regroupent la majorité des projets en cours menés par l'équipe (*Locustream*, *Promenade*, *Isotropie*, *TRUeQUE*, *SplitSoundscape*, *NMSAT*, *New Atlantis*)
- > auquel vient s'ajouter l'interrogation concernant l'**audio mobilité**.

Ce second axe semble aujourd'hui s'imposer comme polarité complémentaire de cette recherche sur l'espace. Les évolutions récentes de techniques et technologies audio-mobiles changent le paradigme de l'articulation public /personnel présente dans l'écoute et dans les productions sonores.

Ces deux axes sont plutôt des pôles :

- > l'espace et les usages collectifs (audience, auditoire) ;
- > les perspectives de l'écoute individuelle dans sa mobilité.

Si ces deux notions sont en aucun cas en opposition, elles nous permettent de mieux organiser et de positionner des études théoriques et des réalisations pratiques artistiques dans cette interrogation de l'espace.

Locus Sonus existe depuis 2004 et ce que nous présentons aujourd'hui est construit sur les dix années passées de recherche et de réalisations. Plusieurs projets de recherche sont menés en parallèle dont certains sont en cours et d'autres sont prospectifs et chacun d'entre eux a son rythme propre. En effet certains sont continus (*Locustream*), d'autres plus ponctuels (projets individuels de recherche et réalisations), d'autres encore se transforment et évoluent.

Ce que nous proposons ici est l'articulation entre ces projets en cours et les projets de recherche prospectifs.

La recherche dans Locus Sonus est centrée sur la pratique et est de ce fait interdisciplinaire en faisant appel à des artistes, des techniciens et experts, et à des théoriciens d'autres champs et disciplines (sociologie, philosophie, acoustique, musicologie, histoire de l'art et esthétique, etc.). De manière générale notre méthodologie consiste à organiser des moments de réflexion théorique sous la forme d'un cycle de symposiums autour de problématiques qui émergent de notre recherche. Cette réflexion menée en commun fait état, vient nourrir et analyser (distance critique) des projets et des réalisations, et ouvre parfois sur de nouvelles hypothèses. Un travail continu de documentation et d'archivage de références lors de ces développements nous a amené à la création du *NMSAT (Networked Music & SoundArt Timeline)*. La recherche

théorique donne lieu à des publications écrites dans des revues scientifiques et artistiques et la pratique amène à des présentations artistiques, tels que concerts, performances et expositions, ainsi que des formes plus expérimentales comme par exemple projets en réseau et installations/dispositifs dans l'espace public.

Depuis son début, Locus Sonus a toujours été dans un « esprit » de laboratoire. Nous entendons par là que Locus Sonus réunit un groupe de personnes (artistes, doctorants, post-docs, techniciens, travaillant sur des durées variables) à partir d'objets ou de thématiques communs. En tant qu'unité de recherche nous produisons de la connaissance qui devient une ressource pour la communauté des écoles d'art, et un pôle référent sur le versant artistique de l'expérimentation sonore, pour la communauté universitaire (nationale et internationale) et scientifique.

Notre proposition s'appuie sur une mise à jour du champ expérimental naissant de l'art audio situé aux intersections et dans les apports respectifs des domaines artistiques plastiques et musicaux.

## **2/ AXES DE RECHERCHE**

### **2.1. Nouveaux Auditoriums**

Abstract : (Espace ; Lieux et espaces destinés à l'écoute : leurs modifications et transformations (techniques, d'expériences individuelles et collectives, de pratiques de créateur et d'auditeur), leur plasticité et ductilité, leurs architectoniques et leur homogénéité, leurs occasions et leurs dispositions à accueillir des coprésences et des interactions (entre auditeurs, entre auditeurs et créateurs, entre auditeurs et œuvres)

Un auditorium est un lieu d'écoute.

Ce terme réfère autant à la structure architecturale et au bâti qui définissent ou accueillent ce lieu d'écoute qu'au dispositif et à la situation acoustique et technique, partagée, collective et simultanée qui permettent à un auditoire ou à un ensemble d'auditeurs d'être présents simultanément dans un "espace" d'écoute. Les dimensions, les conditions, les perceptions et les natures de ces espaces ont continuellement évolué au fur et à mesure des modifications sociales, esthétiques et techniques liées à la diffusion sonore et musicale. La création artistique (musique, arts sonores, radiophonie, etc.) a sans cesse exploré les limites et réorganisé les espaces de ces auditoriums.

Nos périmètres et distances de perception (et de réception sonore) ont augmenté et se sont modifiés dans des dimensions et des échelles considérables selon les techniques de communication (écoute planétaire) et celles de captation de nos environnements (du plus large au plus restreint, dans la proximité et dans notre quotidien, voire jusqu'aux milieux extrêmes où la présence humaine est inadaptée).

La succession des évolutions technologiques ces dernières décennies et des modifications qu'elles induisent et génèrent dans nos pratiques, nos usages et nos perceptions ne peuvent

laisser indemne la notion d'auditorium. Le contexte actuel électronique et télématique pose, entre autres, la question de la transformation des lieux, des espaces, des environnements et des dispositifs qui sont soit conçus, soit modifiés, soit appareillés pour l'écoute et pour des auditeurs. Notre intérêt s'appuie sur une analyse des productions de création et de réception afin de distinguer comment ces espaces et dispositifs destinés à l'écoute sont travaillés par les œuvres (sonores et musicales) et vice-versa, d'examiner comment des œuvres y sont produites et engagent des pratiques d'écoute dans des conditions spatiales et temporelles nouvelles. Dans ce cadre, les études que nous menons sur la musique en réseau (*Networked Music Performance*) et sur la « musique étendue » (une musique qui s'étend dans les espaces et qui collabore avec eux) peuvent servir de pivots à l'exploration des nouvelles configurations d'auditoriums (électroniques, Internet).

Cette réflexion couvre et convoque de nombreux domaines : anthropologie sonore, sociologie des usages communicationnels, histoire et géographie de nos espaces sonores, architecture acoustique, musicologie, études radiophoniques, esthétique et histoire de l'art, philosophie, etc. et bien entendu la création artistique et musicale.

Toutefois à l'encontre de ce que pourrait faire croire l'optimisation des systèmes techniques et technologiques acoustiques pour rendre une salle la plus performante possible pour l'écoute, les études dans le domaine de l'architecture acoustique sous forme d'enquêtes auprès d'auditeurs ont montré que la finalité, et donc l'impact sur l'expérience et l'appréciation esthétiques, ne serait pas de faire entendre le moindre son et le mieux possible, mais de « réaliser une acoustique qui révèle le plus possible à l'auditeur l'espace qui l'entoure, sans néanmoins perdre une bonne intelligibilité » (Kahle, 1995). Ainsi, dans les salles et les lieux d'écoute construits aujourd'hui il s'agit de rechercher une immersion sonore par des sensations d'espace et non par un excès de localisation des sons (celui-ci étant par ailleurs renforcé par la sensation visuelle), pour donner à l'auditeur la perception d'une image sonore et musicale cohérente : écouter une musique est aussi écouter en même temps les résonances de l'espace dans lequel elle est jouée. De nouvelles pratiques d'auditeur et de création explorent sans cesse les dimensions, les volumes et les périmètres de ces *auditoriums* et réorganisent continuellement les structures et les configurations spatiales et temporelles de ceux-ci. Elles annoncent une rupture de la division auditeur/scène du modèle spectatorial voire proposent l'accrétion des rôles jusqu'ici séparés : l'artiste-auditeur, l'auditeur-artiste (Kaprow, 1966 ; Gould, 1966 ; During, 2004).

L'éclatement de l'auditorium conçu comme un lieu clos et une salle spécialisée se retrouve également dans ce qui a été décelé comme des nouvelles pratiques d'auditeur : Khlebnikov énonce la naissance des *radio-auditoriums* (et des publics différés) en écho avec les propositions de Brecht de rendre l'auditeur (radiophonique) acteur et interprète d'une œuvre musicale radio-diffusée (Ozeanflug, 1927), et Gould par son abandon de la scène en tant qu'interprète annonce à la fois la disparition du concert public et l'apparition du « nouvel auditeur », artiste de nouvelles expériences environnementales et ambiantales à l'aide des appareils d'écoute domestique (rejoignant ainsi les pratiques orphéoniques). De même le développement de la musique en réseau impliquant la distribution spatiale et géographique, à la

fois, des auditeurs et des musiciens, participe pleinement à ce questionnement des *auditoriums* actuels.

Un *auditorium* aujourd'hui n'est plus seulement le lieu prescrit de la salle de concert mais peut désigner aussi la structuration continue, cohérente et homogène — quelle que soit sa nature — d'espaces de diffusion et de production sonores à la disposition de chaque auditeur et producteur/créateur où qu'il soit et au moment qu'il choisit, à l'image des dispositifs télématiques (*streaming*, *podcasting*, etc.), ambulatoires et domestiques. Il nous semble nécessaire de nous re-situer dans « un plus grand » *auditorium*.

Ceci nous permet de considérer la spatialisation des expériences musicales et d'écoute. Cette spatialisation se retrouve aujourd'hui augmentée et n'est plus seulement mobilisée dans un espace unique pour y faire circuler et propager les sons. Elle s'active par la superposition et l'intrication des lieux, par de nouvelles dimensions et distances modulables, par l'agencement de temporalités (désynchronisation/resynchronisation des auditeurs et des artistes), et par l'interconnexion d'espaces « médiés ». À cette spatialisation (ambiophonique, ambisonique, mais aussi étendue dans la *field spatialisation*) et augmentation des périmètres d'écoute, s'ajoute l'intégration des élargissements du spectre sonore et du registre audible par les techniques de sonification et d'audification telles qu'elles sont développées dans les pratiques musicales et sonores contemporaines.

Un tel *auditorium* « élargi » ou « étendu », spatialisé et transformable en plus d'être spatial, dispersant (Bardiot, 2005) et immergé dans l'espace social, reste pourtant un espace aménagé « rassemblant » des auditeurs, mais dont la nature devient démultipliée : matérielle, immatérielle, dématérialisée, fermée, ouverte, fixe, temporaire, rigide, transparente, évanescente, inter-connectable, etc. Il persiste à rester malgré tout un espace sensoriel résultant d'une mise en tension entre des « effets » (acoustiques, interactionnels) et la réalité physique d'un dispositif.

L'enjeu est de comprendre dans la notion d'*auditorium* les variabilités de continuité, entre coupures et coutures d'espaces, et de synchronicité, entre synchronisation et désynchronisation des présences et des actions, ainsi que celles de plasticité ou de ductilité de l'espace d'écoute (c'est-à-dire sa capacité et sa propriété à être modulable et transformable tout en restant homogène et continu sans être soumis à une rupture).

Notre intérêt est d'interroger les caractéristiques acoustiques, médiatiques et sociales de ces espaces d'écoute, ainsi que les conditions auditives et visuelles, stratégiques et scénographiques, des pratiques de production et de réception sonores qui s'y déroulent.

Ceci appelle de nouvelles distinctions de ces espaces du fait que ces derniers sont certainement moins perçus en tant que tels puisqu'ils se trouvent aujourd'hui plus dématérialisés, dispersés et désynchronisés, et que les actions des auditeurs se sont modifiées en conséquence. Nous les nommons de manière générique *auditoriums*, d'une part, pour montrer leur filiation avec les lieux et les salles, et, d'autre part, pour indiquer qu'ils déterminent à la fois les espaces où sont situés et « saisis » des auditeurs, les espaces construits et aménagés pour l'écoute, ainsi que les espaces investis par les productions destinées à être écoutées.

Pour que de tels dispositifs restent et soient perçus comme des *auditoriums* (à l'instar des lieux et salles d'écoute que nous connaissons), il faut s'interroger sur la présence de certaines conditions et sur la nécessité de maintenir et de continuer à garantir celles-ci : les interactions régulées et les distances mesurées entre les auditeurs, la signalisation et les règles étagées de l'accessibilité à l'évènement, la reproductibilité, l'influence sur l'exécution de l'œuvre, etc. Il serait essentiel d'explorer aussi l'hypothèse selon laquelle tout dispositif permettant de mettre des sons et des étendues sonores à notre portée — et de fabriquer ainsi des écoutes —, ou de nous placer dans une position d'écoute, à partir du moment que notre position est interchangeable (avec un autre auditeur) et que cette situation est reproductible et partageable —, peut ouvrir et définir potentiellement un *auditorium*.

1. Quelles sont les nouvelles formes d'écoute ? quels sont leurs enjeux et leurs objets/objectifs ? Quels imaginaires animent-elles ?
2. Cette diversité actuelle des modes de réception et d'écoute est-elle en train d'"augmenter" ou de "restreindre" notre perception de l'environnement et du présent sonore ?
3. Comment modifie-t-elle notre écoute et réception des productions artistiques ?
4. Comment se structurent, se mobilisent et se développent ces nouveaux auditoriums ?
5. Quels sont les moyens et les conditions pour "instrumenter" ces modes particuliers d'écoute ? Comment les techniques actuelles inscrivent ou prescrivent-elles des modes particuliers d'écoute, et construisent-elles de nouvelles acoustiques ?
6. Quelles sont les conditions de ces auditoires, dynamisant l'écoute individuelle et l'écoute collective, ainsi que celles de leur arraisonnement, de leur participation, et de leurs modes de partage, d'action et de présence ?
7. En quoi modifient-elles et influencent-elles les pratiques artistiques (sonores et musicales), et, de manière plus large, les pratiques sociales de l'écoute ?

## 2.2. Audio Mobilité

Abstract : (Phénoménologie ; Son et Environnement ; Geste, motricité dans nos façons d'agir, gestes qui s'ajustent progressivement en fonction de l'environnement, le geste prend part au monde sensible en train de se faire ; ambiances et soundwalk - installation (sonore) et (casque d'écoute) ; Géo-localisation et de mobilité; Cartes et cartographie)

L'audio (ou la pratique audio et sonore) a toujours été mobile, si ce n'est par le fait que nous générons du son par nos propres gestes et nos propres actions. Nous assistons aujourd'hui à une évolution rapide de la technologie audio vers le portable, l'immersif et le géo-localisé (*smartphones* équipés d'écouteurs). Nous pouvons considérer aujourd'hui que nos appareils portables participent à nous isoler de manière néfaste de l'environnement sonore autour de nous (coupure), ou au contraire, qu'ils permettent la réappropriation d'un espace sonore urbain devenu saturé et l'augmentation de notre espace personnel d'écoute (couture).

Le fait que les ordinateurs soient devenus réellement portables et suffisamment bon marché pour être dédiés à une tâche spécifique tout en étant assez puissants pour accomplir des calculs complexes en temps réel, est un phénomène très récent. Cela nous amène à poser la question suivante : si un système capable de générer et de capter de l'audio peut partager la mobilité des utilisateurs, est-ce que le statut de l'audio produit est modifié ? Une question connexe étant, est-ce qu'il peut y avoir une ou des formes nouvelles d'art audio qui découleraient de cette mobilité ?

Nous proposons de considérer les technologies audio-locatives de deux points de vue différents qui peuvent être illustrés par les notions de cartographie et de sondage.

Dans le cas des cartes nous nous projetons dans le cadre d'une représentation (schématique et abstraite). Dans le cas du sondage, nous activons l'environnement autour de nous et nous récoltons ce faisant des informations sur cet espace. En réalité, la ligne que nous pouvons tracer entre ces deux modèles n'est pas aussi évidente — le radar, une technologie de sondage par écholocation, est utilisé pour réaliser des projections ou des cartes et nous pouvons *pinger* le réseau à partir de notre ordinateur portable pour savoir si nous sommes présents (comme un nœud connecté au réseau) —. Cependant nous considérons ces deux pôles comme significatifs lorsque nous posons la question d'un art de la mobilité.

Nous vivons aujourd'hui dans un monde hautement médiatisé. La toute nouvelle mobilité des ordinateurs — un ordinateur rattaché à notre système de déplacement (*infotainment* en automobile) ou que nous portons sur nous en permanence (*smartphone*) — ouvre de nouvelles perspectives liées à l'immédiateté, et nous sommes loin d'avoir fini d'explorer ces possibilités. Si nous entendons beaucoup parler aujourd'hui de réalité augmentée, la plupart du temps, il s'agit plutôt d'une réalité diminuée, tout au moins si on se place du point de vue Bergsonien, et si nous rattachons le réel à la "durée" (ce contact entre la tête de lecture et le moment immédiat). Contrairement aux promenades électriques de Christina Kubisch où nous découvrons un monde parallèle mais néanmoins bien là dans l'instant, la réalité augmentée propose de réduire notre perception à des propos préparés à l'avance et figés dans leur degré de sophistication, tel un audio-guide dans un musée.

Si nous partons de la médiation plutôt que de la médiatisation, notre art peut s'inclure dans notre phénoménologie et s'adapter à notre rythme. Notre proposition est donc l'inverse de ce que nous appelons habituellement réalité augmentée, et consiste à proposer, à la place d'une information à télécharger, un dispositif qui construit de l'information à partir de l'instant partagé avec les humains, et qui construit sa forme artistique dans une symbiose et dans une simultanéité de la mobilité.



## 2.3. Problématiques de recherche :

### 2.3.1. Sonification

Abstract : techniques de perception et de production sonores à partir de données non sonores.

Le terme de sonification n'a pas encore été incorporé aux dictionnaires français ni anglais, et sa définition fait d'ailleurs débat au sein de la communauté scientifique, dont certains membres pensent que la sonification doit exclure les usages musicaux et artistiques (Hermann 2008). En voici une définition générale :

On appelle sonification l'utilisation de signaux audio autres que vocaux pour transformer des données en son (Kramer, et al. 1999).

Autrement dit, la sonification des données peut être considérée comme la contrepartie acoustique de la visualisation graphique des données.

La sonification reçoit actuellement beaucoup d'attention dans les domaines techniques, plus spécialement dans les situations où la vision est occupée par d'autres tâches. On découvre, ou peut-être redécouvre-t-on, notre capacité à entendre de multiples canaux d'information simultanément, tout en étant sensible à la moindre variation à l'intérieur de chacun d'entre eux, et ceci sans effort (Bregman 1994). De plus, nous entendons à 360° et en continu, y compris dans notre sommeil.

Toutefois, il nous semble utile d'étendre la définition de la sonification à différentes techniques incluant :

- > Les *icones auditives* (*auditory icons*) ont une relation symbolique à l'action représentée ; un exemple est celui de l'icone de la corbeille sur l'interface d'un ordinateur, qui, dans l'action, produit le son reconnaissable d'une feuille de papier froissé que l'on jette dans la poubelle.
- > Les *earcons* (traduits en français par "carillon" ou "sonal") sont habituellement des sons brefs, assez abstraits, combinaisons de sons ou de simples mélodies : comme par exemple un *jingle* (ou indicatif) précédant une annonce diffusée sur haut-parleurs dans les lieux publics (dans une gare).
- > La *Mapping-Based Sonification* (ou sonification par grilles de paramètres) se réfère aux données qui modifient directement des paramètres sonores tels que la hauteur et l'intensité. Un exemple, trouvé dans le domaine de la médecine, est celui de l'oxymètre de pouls (ou saturomètre) qui mesure la quantité d'oxygène dans le sang artériel d'un patient selon une hauteur sonore (correspondant au niveau de saturation) et un rythme ou tempo (celui du pouls).
- > Le *ReMapping* (ou remappage, redéfinition d'une grille de paramètres) se réfère de son côté à l'encodage d'une information dont les variations produisent des perturbations des paramètres d'une source sonore. La sortie d'une source sonore donnée, par exemple familière, est modifiée dans le même temps par une série de variables d'une donnée en flux, donnant ainsi à l'auditeur, par cette entremise, l'information nécessaire de perception et de compréhension de l'évolution d'une donnée comme un élément participant de son environnement global familier acoustique ou/et musical.

- > L'audification est la transposition (ou transduction) directe d'un signal dans le domaine sonore — comme la rétroaction biologique ou physiologique (audio-biofeedback) utilisant des capteurs placés sur les muscles ou le crâne d'un patient qui capturent et analysent les impulsions électriques qui sont ainsi directement amplifiées sur un haut-parleur (généralement donnant lieu à une série d'artéfacts bruités sans autre modification).

En 2010 et en collaboration avec le LAMES, l'IMéRa et CRiSAP (UAL London), Locus Sonus a organisé un symposium sur la question de la sonification artistique, en prêtant une attention particulière à des œuvres qui se nourrissent de données venant de différents types d'environnement (en opposition avec des données générées par la gestuelle humaine délibérée, autrement dit des formes de lutherie électronique). Suite à ce symposium, Locus Sonus (Peter Sinclair) a été sollicité pour être rédacteur en chef (*guest editor*) d'un numéro spécial de la revue *AI&Society Knowledge Culture and Communication* (publiée chez Springer) consacré à la sonification. Ce travail éditorial a permis d'une part de rassembler et de communiquer les résultats du symposium, et, d'autre part, de continuer le travail d'investigation et de poser un état des lieux sur les questions liées aux pratiques artistiques impliquant des aspects de la sonification en relation avec les environnements. Présentant à la fois des contributions théoriques et artistiques (présentations de projets artistiques), ce numéro publié en mai 2012 s'est articulé en quatre volets : Quoi (le choix des données dans la sonification), Où (les lieux de sondage en temps réel), Comment (la diversité des méthodes et des techniques de sonification), Pourquoi (la motivation et l'intention artistique).

### 2.3.2. Field Spatialisation (spatialisation de terrains)

Abstract : propagation et diffusion du son dans des enchaînements d'espaces de différentes natures.

Au-delà de la simple démonstration de techniques et de technologies de médiation à distance, l'intérêt du laboratoire s'est porté sur les conditions de problématisation liées aux critères de modification d'espaces, de leur perception, et de production de matériaux sonores dans ce cadre.

Dans ce sens ce que nous explorons en tant que *Field Spatialisation* (spatialisation de terrains ; terme que nous avons forgé à partir de la spatialisation sonore et musicale) permet de mettre l'accent sur 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 -, aux sondages des espaces (*indoor / outdoor*), à la mobilisation de l'espace sonore personnel, aux notions de flux dans la représentation artistique sonore – *locative et variable media* - (à titre d'exemples : *Net\_Dérive* d'Atau Tanaka, *Silophone* de The User, *City Links* de Maryanne Amacher, *Variations VII* de John Cage, *RadioNet* de Max Neuhaus, *Sound Island – Landscapes Soundings* de Bill Fontana, *Netrooms* de Pedro Rebelo, *Electric Walks* de Christina Kubitsch, les *soundwalks* de Janett Cardiff, *RoadMusic* de Peter Sinclair, etc.)

La *Field Spatialisation* étend ces notions de spatio-temporalisation à la propagation sonore au travers d'espaces acoustiques corrélés, interconnectés, articulés et de nature différente (naturels, synthétiques ; proches, distants ; successifs, simultanés ; etc.) chacun d'eux *colorant*, filtrant, teintant, et traitant selon ses propriétés propres les sons diffusés et transportés au travers de ces espaces.

La notion de *Field Spatialisation* et celle de *Schizophonie* (la séparation d'un son original de sa transmission ou de sa reproduction acoustique) permettent de mieux interroger et discerner les dimensions impliquées dans les pratiques sonores d'espace et en réseau.

Nous impliquons dans cette recherche plusieurs investigations expérimentales qui sont actuellement en perspective et qui seront à explorer dans les mois et années à venir. Elles touchent les recherches respectives des artistes et des chercheurs de Locus Sonus et nous laissons le périmètre ouvert pour y imprimer de nouvelles hypothèses qui pourront nourrir cette problématique — comme la pose d'un microphone dans un espace inaccessible à l'homme, comme c'est le cas pour la planète Mars dans la recherche menée sur les Auditoriums Internet et sur l'étude de l'*auditorium Terre/Mars* par Jérôme Joy, mais aussi dans le cas du projet *Locustream* développé par l'ensemble de l'équipe à propos de l'implantation de microphones dans des lieux dits "hostiles" ou éloignés de nos aménagements habituels , etc.).

Ci-joints à titre d'exemples d'autres hypothèses et réalisations en cours :

- > les espaces sonores inaudibles hors du spectre auditif (les registres électromagnétiques ; Le projet *TRUeQUE* d'Alejo Duque),
- > les espaces sonores mal-audibles à cause de l'inadaption de nos oreilles (demandant l'aide de techniques d'audification et de sonification ; le projet *Auditorium Terre/Mars* de Jérôme Joy),
- > les espaces sonores extrêmes (les projets *SplitSoundscape* de Grégoire Lauvin, et *Auditorium Terre/Mars*),
- > la combinaison d'espaces par filtrages, etc. (les projets *Fond d'Air* et *Diaph* de Julien Clauss).

Cette question de spatialisation et de modification de nos spatialisations (perception de nos environnements et de notre mobilité au travers eux) participe pleinement aux autres problématiques que nous développons et rencontre, à titre d'exemple, les axes de recherche que nous ouvrons autour des "nouveaux auditoriums" (Auditoriums Internet ; et l'extension de notre "sensorium" et de notre sphère aurale) et de l'Audio Mobilité. Le fait de consacrer une partie de notre recherche à l'investigation d'une notion (que nous initions) constitue un apport significatif aux communautés scientifiques et artistiques présentes dans le domaine sonore. Ceci permettra d'identifier et de confirmer nos méthodes et la pertinence de notre recherche dans un contexte commun. L'exploration d'une notion impliquant à la fois des aspects techniques, technologiques, théoriques, scientifiques et artistiques (pratiques) demande une structuration solide du travail en équipe au sein de l'unité de recherche.

### 2.3.3. Ambiances, Géographies

Abstract : environnements sensibles sonores, indivisibles, immédiats, omniprésents, diffus; expériences esthétiques.

Qu'il provienne d'une source « naturelle », c'est-à-dire de notre environnement ou qu'il soit créé par l'homme dans un but artistique, le son nous englobe et nous pénètre de la même façon. Ainsi, nous n'avons pas la même barrière de représentation entre le naturel et l'artificiel qu'avec d'autres formes artistiques (peinture ou écriture par exemple). De même, nous sommes pénétrés par le son, contrairement à la vision qui nous rappelle la frontière entre l'extérieur et l'intérieur (nous voyons de l'intérieur de nos yeux, et nous avons un « point de vue »). Les sons que nous produisons se mélangent aux sons de notre environnement et ils nous reviennent porteurs d'informations sur cet environnement (Thibaud 2010). Nous n'avons pas la maîtrise absolue du son, puisqu'à peine créé il est déjà évaporé ou transformé. Ainsi le son est-il devenu un médium permettant aux artistes de pouvoir déléguer une partie de la responsabilité de l'œuvre aux données extérieures et de prendre en compte dans une œuvre des principes de "collaboration" et de participation, quelle que soit leur nature, avec les environnements et les ambiances.

Dans le cadre des "auditoriums", c'est l'organisation et l'aménagement d'un espace et d'un lieu d'écoute qui peuvent ainsi être interrogés en tant qu'environnement d'écoute immergé dans une ou des ambiances. Cette interrogation est présente dans les dispositifs qui combinent l'articulation d'espaces acoustiques et sonores (ou rendus tels) dans lesquels les sons sont transmis ou transportés, ou encore produits et traduits par des techniques. En effet, dans la considération de l'aire des auditeurs, sont en jeu : 1) une coïncidence et une simultanéité des présences (position, mobilité) dans une étendue spatiale, 2) une concomitance active des expériences et des interactions des co-présents dans un temps donné, 3) et, finalement, une intrication coïncidente entre un espace réel (le lieu) et l'espace d'une œuvre — voire d'un environnement, c'est-à-dire d'un espace participatif qui se substitue à l'œuvre et qui active une ambiance artistique dématérialisée (Popper, 1990) —. Il s'agit dans ce cas d'explorer les conditions des expériences environnementales et ambiantales sonores (et musicales) en tant qu'expériences esthétiques (Dewey, 1934 ; Ingold, 2000) : dans le saisissement du direct et du temps réel, au travers de la pression de l'environnement dans les indices sonores qui révèlent le(s) lieu(x), et dans la perception et la production de continuités (les espaces pris un à un et traversés sont perçus dans une continuité, comme par exemple dans l'écoute ambulatoire, dans l'écoute à distance (Skype et "open Skype"), dans la sonification et dans l'écoute combinée à des espaces virtuels).

Les ambiances (et particulièrement sonores) sont un domaine récent de recherche en architecture, mais aussi en sociologie et en esthétique. Au-delà des préconisations juridiques et de réglementations (du bruit par exemple), ce domaine s'est développé également dans les applications industrielles et dans le design lié à ces applications (c'est le cas du domaine automobile, mais aussi de bien d'autres domaines), ainsi que dans le champ de la géographie à propos des espaces sonores (*soundscape*). Toutefois les dimensions esthétiques sont encore à explorer en ce qui concerne les conditions d'immersion sonore, de participation des "acteurs" à

et dans un environnement sonore, et des interactions (non visibles) entre eux qui amènent à mieux définir les propriétés et la dynamique (voire l'architectonique) d'une ambiance. L'apport des pratiques artistiques sur ces points peut être déterminant.

#### **2.3.4. Mise en situation publique**

Jusqu'à présent le cadre public des réalisations de Locus Sonus en tant qu'œuvres et dispositifs artistiques a été mené dans la logique de ces réalisations. La mise en situation publique a permis de mettre à l'épreuve du public, au sein de festivals et d'expositions, les installations, performances et projets en ligne que nous avons développés. Ainsi nous avons pu activer des va-et-vient entre le travail d'expérimentation et celui de présenter ces travaux et œuvres à la prise des publics.

Un basculement s'est effectué lors des premières présentations d'une des installations de Locus Sonus (*Locustream Tuner*) : conçu comme un dispositif/instrument pour des performances menées par des membres de Locus Sonus, celui-ci a été emparé par le public dès sa première présentation. Ce basculement a montré que la condition publique est une problématique au sein de la recherche que nous menons. Il s'agit d'une piste à développer dans les années à venir afin de mettre en avant cette problématique comme essentielle dans le cadre de la recherche-crédation. En cela tout un éventail de régimes de positionnement, d'expérience et d'action du public peut être étudié en regard des statuts des réalisations menées : installations, interfaces, dispositifs, etc. Ces régimes impliquent des conditions de participation, d'activation et de contribution qu'il s'agit de prendre en compte dans la nature des réalisations. Dans un travail artistique, exposer ou diffuser peut marquer la fin du travail d'élaboration d'une œuvre, même si celle-ci est conçue comme participative. Dans notre travail de recherche, il semble que cette condition dynamise un autre aspect qui va de l'influence du public sur une réalisation jusqu'à sa participation et son action sur celle-ci, voire même comment un membre du public devient un acteur (ou activateur) pour les autres auditeurs. Cette réflexion est encore naissante et donnera lieu à des développements qui contribueront aux autres problématiques que nous avons définies.

### 3/ ÉQUIPE

Locus Sonus constitue une unité de recherche animée par une équipe. Cette équipe est composée de membres permanents (deux directeurs de recherche (aujourd'hui en cours d'obtention d'un PhD), et une coordinatrice administrative et de production) et de chercheurs ayant différents statuts et recrutés selon différents profils et selon des durées variables :

- > encadrement(s) de thèse(s) en recherche-crédation, mené(s) en co-tutorat (avec bourse(s) du MCC) (proposé à partir du second semestre 2013)
- > accueil(s) de doctorant(s), en co-tutelle (proposé à partir du second semestre 2013)
- > accueil de post-doc(s) (proposé à partir du second semestre 2013)
- > artistes porteurs de projets de recherche (diplôme d'école)
- > experts et techniciens apportant des compétences et des connaissances pour le développement des projets et des réalisations

Locus Sonus a aujourd'hui l'opportunité de collaborer avec Aix-Marseille Université (AMU) pour l'encadrement de thèses en recherche-crédation. Toutefois nous gardons l'idée qu'il est souhaitable d'envisager des projets de recherche menés par des artistes et par la pratique.

Actuellement l'unité de recherche accueille cinq artistes-chercheurs dont deux d'entre eux sont présents depuis plus de trois ans.

- > Julien Clauss (activité artiste, basé à Bordeaux), depuis 2008 ;
- > Alejo Duque (activité artiste, activité développement, en cursus de PhD à l'EGS European Graduate School, basé en Suisse), depuis 2008 ;
- > Grégoire Lauvin (activité artiste, activité développement, enseignant vacataire à l'école supérieure des beaux-arts de Marseille, basé à Aix en Provence), depuis 2010 ;
- > Anne Laforet (activité théorique, enseignante à l'école supérieure d'art de Strasbourg, basée à Paris), depuis 2010 ;
- > Stéphane Cousot (activité technique et de développement, basé dans le Var), depuis 2010.

D'autres artistes-chercheurs et développeurs (au nombre de trois) ont participé de manière ponctuelle ces dernières années sur des missions et prestations dans le cadre de Locus Sonus liées au développement du projet de monde virtuel sonore *New Atlantis*, en collaboration avec une équipe d'artistes et de chercheurs de SAIC School of the Art Institute of Chicago. De même un développeur a été chargé de la programmation de la *SoundMap* pour iPad.

Les recrutements d'artistes-chercheurs s'effectuent sur des appels à candidature basés sur des profils définis par Locus Sonus en fonction des projets et programmes en cours, ainsi qu'à partir de cooptation dans le cadre de projets précis. Sont recrutées des personnes ayant des compétences et des expertises de natures variées et pertinentes pour les recherches menées. L'unité de recherche propose un contexte d'expérimentation pour les artistes et les chercheurs. Ces appels sont de dimension nationale et internationale (depuis 2007). Ils couvriront aussi l'accueil de doctorants (co-tutelle) et de post-docs.

Pour les accès au cursus doctoral (équipe AMU ASTRAM et école doctorale), les conditions d'inscription et d'entrée, ainsi que celles de poursuite de la recherche, seront combinées avec celles de l'université (ce cursus étant tout récemment ouvert et la proposition de co-tutorat étant en cours). Nous demandons un soutien financier (bourse) afin que les doctorants que nous aurons en co-tutorat puissent se consacrer pleinement au suivi de leur cursus doctoral. La possibilité d'accueillir des doctorants qui poursuivent leur activité artistique et professionnelle durant leur cursus devra également être rendue possible quant aux conditions de suivi et de présence (à distance) (comme cela est déjà mené dans plusieurs cursus universitaires notamment à l'étranger).

*Nota : Nous pouvons ici donner en référence le document "Projet de création d'une nouvelle mention de doctorat Pratiques et Étude de la Création Artistique et Littéraire" rédigé par Mr Jean-Raymond Fanlo, École Doctorale Langues Lettres & Arts, AMU Aix Marseille Université.*

L'équipe permanente est constituée depuis 2004 de deux artistes enseignants-chercheurs (Peter Sinclair, Jérôme Joy) qui portent la direction de recherche de Locus Sonus et qui assurent le tutorat (enseignement) des projets de recherche de chaque artiste-chercheur et chercheur présent dans Locus Sonus. Ils ont la charge également de l'activité de recherche : projets et programmes, définition des axes de recherche, publications, collaborations nationales et internationales, réponses à des appels d'offre recherche et de financements, rapports d'activité, suivi scientifique, etc. Ils participent aussi pleinement à l'activité : recherche pratique, recherche théorique, présentation des résultats pratiques, communications (participation à des séminaires et colloques), etc.

Ils sont tous les deux actuellement en cursus de doctorat, respectivement à l'University of the Arts London (CRISAP LCC) et à l'Université Laval Québec (FAAAV École des Arts Visuels, Doctorat sur mesure, PhD en art audio et musique expérimentale). L'équipe permanente est complétée (depuis 2007) par la présence d'une coordination administrative et de production (assurée par Anne Roquigny) qui garantit le suivi logistique et administratif des activités de Locus Sonus.

Afin que les missions de recherche, de tutorats et de direction de recherche de l'unité Locus Sonus soient assurées par les deux artistes enseignants-chercheurs, une garantie doit être mise en place pour identifier le partage de leur temps entre l'enseignement dans le cursus 1er et 2nd cycles DNSEP des écoles et la recherche Locus Sonus. La proposition d'un contrat de recherche (sur une durée de 4 ans, renouvelable) met en place à partir du second semestre 2013 une répartition sur la base de 50% qui évoluera à partir de l'année N+2 à 75% (à la rentrée octobre 2015, semestre 4) en faveur de la recherche.

*Nota : Toutefois nous indiquons qu'il s'agit pour l'instant d'un aménagement puisque le statut d'enseignant-chercheur en école d'art (avec ou pas grades académiques dont l'obtention d'un doctorat en recherche-crédation) n'est pas encore établi et n'a pas de grille salariale référente (ou de bonification à partir de la grille existante). Dans ce cas, l'équivalence avec l'enseignant-chercheur à l'université assurant des charges comparables de préparation d'étudiants à un diplôme de niveau D, n'est pas encore trouvée. Il en est de même pour le statut d'étudiant-chercheur.*

Les liens et contacts avec les artistes-chercheurs passés par Locus Sonus depuis 2004 ont perduré après leurs passages et se sont prolongés de différentes manières :

- > en leur donnant accès aux ressources de Locus Sonus pour le suivi de leurs travaux artistiques ;
- > au suivi de leurs publications (axées sur la suite de ce qu'ils ont mené dans Locus Sonus) ;
- > en les créditant sur les projets "longue durée" menés par Locus Sonus et auxquels ils ont participé ;
- > en les faisant participer, selon la pertinence de leurs travaux en cours, aux activités de présentation et de communication de Locus Sonus (séminaires, colloques, workshops).

### 3.1 Le Conseil Scientifique de Locus Sonus

Le conseil scientifique est constitué de dix membres :

- > Samuel Bordreuil (LAMES, IMéRA, directeur de recherche CNRS)
- > Peter Sinclair et Jérôme Joy, directeurs de recherche
- > Raphaël de Vivo, président de l'association Locus Sonus
- > Un(e) étudiant(e) chercheur(e) élu(e)
- > Un(e) enseignant(e) de l'ESA Aix en Provence : Jean Cristofol
- > Un(e) enseignant(e) de l'ENSA Bourges : (à définir)
- > Le coordinateur général de Locus Sonus : Jean-Paul Ponthot
- > Membres de droit : les directeurs des deux écoles, ESA Aix et ENSA Bourges
- > Membre de droit : un(e) représentant(e) du Pôle Recherche de la DGCA

*Voir cvs des membres du conseil scientifique en annexe*

Le conseil scientifique a pour mission la garantie de la recherche et de son développement, la garantie du fonctionnement de l'unité de recherche et de son articulation avec les champs scientifiques (nationaux et internationaux) et avec les écoles, ainsi que l'expertise pour porter des préconisations vers l'équipe de recherche, les écoles et la DGCA. Il peut communiquer également avec les autres conseils scientifiques (des écoles, de la DGCA). Deux séances se tiennent par année.

La présence des personnes chargées de la recherche dans les deux écoles (Julie Karsenty, Nadia Lecocq) sera proposée aux directions des écoles.

### 3.2. Tutorats

Les artistes-chercheurs sont suivis par les directeurs de recherche (enseignants-chercheurs). Ces derniers assurent les parties d'enseignement dans Locus Sonus par le tutorat des projets de recherche des artistes-chercheurs. Ces suivis sont assurés par des rencontres physiques et un suivi en continu à distance (via Internet). Dans notre proposition d'unité de recherche, ces suivis pourront s'articuler sur des "séminaires" et des workshops (moments de pratiques) au



sein desquels les projets des artistes-chercheurs s'inscrivent et dont l'objectif est de garantir une soutenance (voir ci-dessous).

Dans le cadre envisagé de co-tutorat (avec AMU Aix Marseille Université, ASTRAM), le cadre d'enseignement et de suivi des projets de recherche des doctorants sera défini avec l'équipe universitaire (ceci sera aussi le cas pour les co-tutelles de doctorants accueillis à Locus Sonus).

Pour les autres membres (tels les techniciens, développeurs et théoriciens) sollicités sur des projets et programmes ponctuels, le suivi est lié à la réalisation dont ils ont la charge dans le cadre de l'unité de recherche. Une forme possible de relation peut être celle d'un contrat de recherche définissant l'objectif de leur présence dans Locus Sonus.

La partie d'enseignement et de tutorat par les directeurs de recherche concerne aussi le suivi des projets et programmes collectifs de l'unité de recherche et qui sont menés en collaboration étroite avec tous les membres de l'équipe. Cette partie réside dans le développement, l'étude et l'accompagnement d'"objets" qui ne sont pas propres à leur recherche personnelle respective (ni à leur production artistique). Elle complète la transmission de ces recherches au sein de leur enseignement dans les 1er et 2nd cycles DNSEP des deux écoles.

### **3.3. Validation**

Nous ne prenons en compte ici que la validation du passage d'un(e) artiste-chercheur au sein de Locus Sonus avec l'obtention d'un diplôme d'école, puisque les autres formes de validation qui sont en construction concernent la co-validation de thésards qui seront inscrits dans un cursus doctoral à Aix Marseille Université (AMU - ASTRAM), et l'exercice de co-tutelle lorsque des doctorants suivant un cursus régulier dans un 3ème cycle externe sont accueillis sur une période donnée à Locus Sonus. Ces dernières seront soumises aux conditions de ces co-validations en collaboration avec les structures données, dans lesquelles la proposition est de développer des aspects pratiques de la recherche combinés à ces aspects théoriques (ce qui transparaîtra dans la nature de la soutenance et de la thèse en recherche-crédation).

Le résultat de notre expérience jusqu'à présent est que la question de l'évaluation « scientifique » prend en compte la dimension collective du laboratoire en tant que base ferme de la recherche commune. Autant l'artiste-chercheur est amené à s'inscrire dans le laboratoire au vu des compétences et des expertises qu'il ou elle amène à l'équipe de recherche (par les appels à candidature et à recrutement), autant il ou elle est en même temps sollicité(e) pour contribuer à la construction et au développement de la recherche et à se situer individuellement dans ce cadre, en rendant significatifs les écarts, les mobilités et les conjonctions entre les apports et projets personnels et l'élaboration collective. L'identification de cette échelle est le moteur même du laboratoire.

L'évaluation finale d'un passage dans Locus Sonus pour un artiste-chercheur se concrétise par un moment de soutenance consistant en la rédaction d'un mémoire sur sa recherche, en la présentation de travaux (œuvres) et en la tenue d'un entretien avec un jury. Ce jury comprend des personnalités invitées (artistes, chercheurs) choisies par l'équipe. Le succès du passage est l'obtention d'un diplôme d'école. Nous avons mis en place ce dispositif de soutenance en 2007.

#### **4/ MÉTHODOLOGIE**

Comme nous l'avons énoncé plus haut en introduction, notre méthodologie s'appuie sur un cycle de symposiums annuels (ou bisannuels) chacun étant orienté sur une question ou une hypothèse issue de nos travaux de recherche. La préparation de chaque symposium demande de bien cerner le champ de la question posée et de la soumettre à une communauté de chercheurs que nous convoquons pour ce moment de réflexion. Ainsi le symposium est à la fois un moment de communications (tables rondes, conférences) et un moment de débats permettant de faire un "état de l'art" concernant cette question et de dégager des problématiques qui font discussion. Au sein de ces symposiums nous abordons également un volet "pratique" en montrant des installations, des performances, des diffusions et des concerts afin d'aborder des expériences d'œuvres qui ne peuvent se limiter qu'à leur description (en tout cas, nous ne voulons pas restreindre l'approche d'œuvres qu'à leur description).

Les panels des intervenants lors de ces symposiums montrent trois aspects présents dans notre recherche :

- > la transdisciplinarité (déborder une champ disciplinaire et l'inscription dans celui-ci pour faciliter et engager la compréhension d'un problème complexe) ;
- > l'interdisciplinarité (faire appel à plusieurs champs disciplinaires et des approches différentes d'un même problème) ;
- > la pluridisciplinarité (proposer la complémentarité et l'association de points de vue disciplinaires pour la résolution d'un problème).

En ouvrant nos problématiques à ces aspects au sein de notre méthodologie, nous tentons d'assurer leur contextualisation et leur délimitation reconnaissables et saisissables par la communauté des chercheurs (au travers d'un corpus théorique et documentaire, et de recherches de théories qui peuvent alimenter notre recherche). Ceci enclenche par la suite des séries de feedbacks que nous essayons de maintenir après un symposium, entre les chercheurs invités et ceux de Locus Sonus (au travers d'une publication ou de participations à nos projets). Il en résulte également l'ajustement de points de vue et de développements (techniques et artistiques) concernant les projets en cours. Ceci permet d'envisager des phases de recherche pratique dans lesquelles nous pouvons faire intervenir des collaborations avec des chercheurs invités (aux symposiums) et avec des intervenants et des artistes que nous repérons.

#### 4.1. La recherche-création

Les processus d'élaboration et la réalisation d'œuvres dialoguent au premier plan avec les contextes artistiques et s'appuient sur tout un faisceau de questions, d'implications et de motivations artistiques qui donne lieu à des créations de formes, d'actions et de situations publiques. Au fur et à mesure de notre recherche, un écart s'est imposé par rapport à l'articulation entre les pratiques réflexives, théoriques et de création : dans ce cadre le contexte pour envisager un projet de création est apparu modifié.

Les propositions d'une recherche *basée sur* ou *conduite par* (ou *dans*) la pratique artistique peuvent apporter un éclairage essentiel : notre perception n'est pas celle d'une rupture (un changement ou un abandon de rôle, celui d'artiste en l'occurrence) mais celle de l'opportunité d'accroître et d'intensifier à dessein le périmètre d'action et de compréhension d'une réalisation artistique et d'une activité de recherche.

Cette opportunité qu'offre la recherche-création est précisément la participation à un complexe de résolutions de problèmes (ici, pour notre recherche, dans un contexte Arts-Sciences). Pour ce faire, la partie création peut agir dans un commun entre l'activité artistique expérimentale, la recherche scientifique et les développements technologiques et dans des dialogues d'ordre interdisciplinaire et pluridisciplinaire avec différents domaines. S'il y a une modification à souligner ici par rapport à l'activité habituelle artistique, c'est celle d'une affirmation accrue du rôle social de l'artiste dans les solutions qui émergent d'un travail de recherche.

Ainsi notre effort a porté sur l'évitement d'écueils dans les relations entre la pratique théorique et la pratique artistique (l'une pouvant justifier l'autre par exemple) et quant aux confusions qui auraient pu se présenter entre objet et sujet de recherche, et objet et sujet de création. Par cette clarification, notre ajustement a consisté, à notre niveau, à régler les modes de compatibilité, d'intégration et de portée des chaînes de problématisation et d'opération (théoriques, artistiques) dans l'émergence de questions et de repérages de problèmes que nous distinguons.

C'est-à-dire qu'il s'agit d'ouvrir un terrain d'opération dans lequel la réalisation pose problème ou en tout cas problématise, quant à son statut, sa visée et sa mise en œuvre, l'acte de création dans un contexte qui lui est non-habituel (et dont la destination n'est pas seulement de faire une œuvre pour un contexte d'exposition ou de diffusion).

Il s'agit de fonder un *lieu* de spécialisation / espace de recherche dans lequel sont explorées les problématiques et les questions liées aux pratiques artistiques tout en constituant un corpus de connaissances et de réalisations *reconnaissables* dans une échelle plus large (de l'extérieur), et d'indiquer la nécessité de favoriser les échanges avec les cycles d'enseignement et la relation continue avec des unités de recherche scientifiques et artistiques, afin d'innover tout un réseau d'articulations et d'interlocutions avec d'autres domaines. Ce sont, nous semble-t-il, des conditions nécessaires pour l'ouverture d'un espace commun de recherche, de débat, d'investigation, et de transmission d'  tats en mouvement.

Ce cadre dépasse ce qui pourrait rester l'objet d'une expérimentation scientifique de type *hors les murs* afin de tester des variables et de récupérer des données à analyser. Notre proposition est bien celle d'une réalisation engageant une situation esthétique (ici liée au sonore). Et la méthode envisagée pour la partie création de notre recherche s'appuie bien sur l'objectif de la réalisation d'un projet (*œuvre*) et d'une étude de projet (bureau d'études, bureau de recherche).

Les rendus et publications sont de l'ordre de la réalisation artistique articulée à des questions théoriques et sur des expérimentations 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 dans un champ en transformation et qui sont précisés dans un domaine de pratiques (ici sonores).

Si la recherche en art ou par l'art, ou encore plus justement la recherche-crédation nous paraît essentielle, c'est parce qu'il semblerait préjudiciable que, d'une part, des objets fussent exclusifs au domaine de l'art et que, d'autre part, certains d'entre eux, issus de l'art ou dont les artistes doivent s'emparer, soient confisqués ou « résolus » par d'autres domaines.

Ceci demande une nouvelle lecture de la relation continue entre recherche personnelle artistique et recherche collective en art — nous avons remarqué à ce propos que l'activité de recherche en art stimule de manière aigüe et pérenne le travail artistique individuel. Spécialiser (et préciser) c'est aussi affirmer le point d'où l'on parle, d'où l'on pratique, c'est créer un lieu de dialogues (les espaces de recherche dans les écoles d'art), ce qui nous semble primordial.

L'exploration est à continuer pour aider à distinguer les formes multiples de la recherche en art sans les subordonner à celles de la recherche sur l'art, et sans les plier aux formes pédagogiques existantes dans le cursus ou à celles présentes dans les postdiplômes des écoles d'art (adoptant le modèle résidence/création/exposition). La recherche et la création sont la destination des écoles d'art : interroger et amplifier leurs croisements, leurs tensions et leurs articulations constructives au sein de ces lieux d'enseignements, qui restent mobiles, mobilisés et des socles énergiques, permet de discerner l'enjeu crucial qui s'y joue. Ainsi les écoles d'art sont des cadres initiateurs de la recherche en art et des lieux expérimentaux de la création.

#### **4.2. L'esprit de laboratoire**

Un des facteurs importants voire constitutifs de la recherche au sein de Locus Sonus concerne les aspects collectifs de collaboration et de développement en commun. Dans ce sens, la dénomination pratique que nous avons choisie en 2004, *laboratoire*, se réfère à l'activité d'un groupe ou unité de recherche qui interroge continuellement et collectivement les objets qu'il engage. Le laboratoire *existe* s'il propose un espace de travail, d'expérimentation, de réalisation et de développement qu'il serait impossible de mener seul dans le cadre des modalités d'un travail artistique personnel ou dans un espace privilégié de production tel que les postdiplômes actuels dans les écoles d'art, et au-delà aussi de la collaboration professionnelle à un projet commun. Le dispositif *laboratoire* vient compléter ces formes existantes.

Ainsi, depuis sa création, Locus Sonus accueille un petit nombre d'artistes-chercheurs *postmaster* qui constituent — avec les membres permanents — l'équipe de recherche. Les provenances des membres du laboratoire sont plurielles : le groupe de recherche est accessible à tout jeune artiste ou chercheur d'un niveau postmaster quel que soit son cursus, national ou international, et selon des profils requis vis-à-vis des programmes menés : artiste, développeur, technicien, théoricien, etc. Il apparaît ainsi que le développement de la recherche au sein d'une unité demande une assise sur des méthodologies reconnaissables et « partageables » par et avec d'autres, qui dépasse la seule proposition d'un projet artistique personnel (ce qui correspondrait dans ce cas et plus adéquatement à une réalisation dans d'autres cadres de production que ceux de la recherche). Cette équipe travaille *ensemble* tout au long de l'année à partir de méthodologies communes et croisées, sans ignorer les initiatives individuelles qui en retour viennent repositionner le *laboratoire* et mettent à jour des problématiques mises en commun.

Locus Sonus est nomade et multi-localisé, mutualisé sur deux institutions d'enseignement artistique trajets que l'équipe parcourt régulièrement pour des sessions de travail en commun sur ces deux lieux et également pour des périodes de développement et de réalisation dans des structures partenaires. La tenue d'activités sur les lieux des écoles prend en compte les ressources identifiées dans chacune de celles-ci (techniques, matérielles, logistiques, séminaires, workshops, etc.). Cet aspect a permis de développer des formes de travail et de suivi à distance (via Internet) qui complètent les rencontres physiques (comme cela l'est dans des programmes internationaux universitaires qui proposent ce type de travail à distance et en continu ; un exemple : <http://www.arv.ulaval.ca/programmes/maitrise-interdisciplinaire-art.html>).

Ces modes de structurations du travail en équipe seront à développer pour s'adapter aux régimes et natures de nos activités et réalisations, ainsi qu'aux régimes de disponibilité et de présence des artistes-chercheurs. Proposer par exemple, en complément du symposium annuel, un à deux séminaires par an (en début d'année universitaire et en été) d'une durée de 15 jours et rassemblant tous les membres de l'équipe et les acteurs des projets et réalisations en cours, permettrait de poser et de dynamiser les pistes de recherche (collectives et individuelles) en fonction des axes et des problématiques de recherche de Locus Sonus pour assurer et cadrer un suivi télématique durant l'année.

En réponse aux nombreuses demandes de chercheurs externes désirant nous rejoindre et articuler leur participation à un cursus régulier de 3ème cycle, Locus Sonus peut se proposer comme un lieu et un espace d'accueil de doctorants rattachés à des laboratoires externes, ou d'artistes et de chercheurs portés par des programmes externalisés (ce fût le cas de Scot Gresham-Lancaster, artiste en résidence à l'Institut d'Études Avancées IMéRA, en 2011, et actuellement Tim Perkis également en résidence à l'IMéRA).

#### 4.3. Projets de recherche et expérimentations

Nous avons observé qu'au sein de Locus Sonus il existe différents régimes de projets :

- des projets continus
- des projets ponctuels
- des projets évolutifs

Les projets continus (tel *Locustream* concernant l'implantation de microphones streamant en continu à partir de lieux variés autour du globe, projet que nous menons depuis 2005, ou encore tel le projet *New Atlantis*, monde virtuel sonore et acoustique) ont la particularité d'être travaillés continuellement par l'équipe (chacun abordant différents aspects de développements), de faire appel à des contributions et des collaborations externes, et de définir une ressource (matériaux sonores, dispositifs techniques). Cette ressource enclenche des productions et des réalisations diverses menées par des membres de l'équipe et par des artistes externes (voire d'autres chercheurs).

Les projets ponctuels semblent plutôt liés aux projets individuels de recherche. Chaque chercheur définit l'élaboration d'une œuvre, d'un dispositif ou d'un développement spécifique d'une réalisation de l'équipe dans un temps qu'il ou elle se donne et qui est cadré par l'unité de recherche. Toutefois nous avons pu remarquer que des réalisations menées par l'équipe ont eu une durée plus courte à cause d'un objectif non atteint ou d'une impossibilité de développer dans des conditions optima techniques, pratiques ou théoriques (cela a été le cas du projet *LS in SL* mené dans Second Life, qui a donné lieu par la suite au développement du projet *New Atlantis*).

Les projets évolutifs caractérisent les travaux de recherche menés en collectif ou en individuel. En effet l'évolution d'un projet peut être liée à celle des formes que peuvent prendre les réalisations consécutives (le projet *Locustream Promenade*), à celle des technologies employées (le projet *StreamBox*), etc.

Ces évolutions nous semblent être encadrées par "l'expérimentation contrôlée".

Dans ce sens, l'unité de recherche 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 mise en commun (ou d'une série d'hypothèses). Ces expérimentations continues donnent lieu à des réalisations artistiques publiques qui rendent lisibles ou « problématisent » des éléments des contextes environnants qu'ils soient technologiques, techniques, sociaux, etc., tout en rehaussant les éléments inhérents à la pratique artistique (esthétique, place du public, etc.). Ces réalisations sont accompagnées par le développement de projets documentaires et théoriques venant alimenter et ressourcer les méthodologies pratiques ;
- et l'évaluation critique en interrogeant collectivement les problématiques selon les deux axes référentiels de Locus Sonus et par l'apport et le va-et-vient des questions avec des domaines scientifiques impliqués ou voisins par coévaluation, *cocréation* (essaimage de

questions et *feedbacks* permanents) et par un mode continu d'alternance au sein du laboratoire entre expérimentation et publication (études, réalisations, articles, etc.). Ces échanges se concrétisent et s'amorcent, comme nous l'avons vu, par la réalisation de symposiums annuels.

## AXES

### Axes de recherche

## PROBLÉMATIQUES CONTEXTUALISATION DÉLIMITATION (MÉTHODOLOGIE)

### Symposiums

- Publications d'articles
- Suivis scientifiques en coopération internationale et nationale
- Participations à des équipes de recherche
- Conférences, séminaires

### ENSEIGNEMENT / CURSUS

- tutorats (enseignement)
- suivis de recherche
- soutenances
- co-tutorats
- co-tutelles
- co-validations

### CADRE DE LA RECHERCHE

- Conseil Scientifique
- Équipe de recherche
- 3ème cycle (co-tutorat, co-validation)
- encadrement administratif (écoles)
- soutien administratif et logistique (écoles)

## PROJETS DE RECHERCHE-CRÉATION

- Réalisations du laboratoire
- Réalisations des chercheurs
- Réalisations en collaboration avec d'autres unités et programmes de recherche

### VALORISATION

- Présentations publiques
- Publications
- Essaimage par des projets artistiques externes
- Suivi des anciens chercheurs
- Communications dans les conférences nationales et internationales
- Participations à des projets scientifiques et des applications industrielles et techniques
- séminaires et workshops (écoles)
- Ressources techniques, médiatiques et bibliographiques ouvertes
- Site Internet
- espace-ressource



## 5/ PROJETS DE RECHERCHE, PROGRAMMES ET RÉALISATIONS

### 5.1. Tableau de synthèse

PS Peter Sinclair / JJ Jérôme Joy / SC Stéphane Cousot / AD Alejo Duque / JC Julien Clauss / SC Scott Fitzgerald / GL Grégoire Lauvin / AL Anne Laforet

	NOUVEAUX AUDITORIUMS							AUDIO MOBILITÉ
Axes								
Problématiques		Auditoriums streaming	Espaces d'écoute	Ambiances, Géographies	Field Spatialisation	Mondes virtuels	Sonification	
2007			projet de recherche <b>StreamFictions</b> (Nicolas Bralet) projet de recherche <b>AudioFit</b> (Lydwine van der Huist)	blog <b>Carpophores</b> (Esther Salmona)				<b>WiMiCam</b> (PS, STEIM)
		Système <b>Locustream</b> Microphones + <b>SoundMap</b> (continuité du développement)				<b>Symposium #4 Audio Extranauts - LAMES</b>		
		Installation <b>Locustream Promenade - GMEM</b>	projet de recherche <b>Espaces Chantants - LAPS</b> (Nicolas Maigret)		<b>Tuning the Now -</b> Espaces sympathiques projet de recherche <b>Concert Sympathique</b> (Sabrina Issa)			
2008				Publication <b>Networked Sonic Spaces</b> , ICMC Belfast				
			Corpus <b>NMSAT</b> - Base de données (JJ, SC)					
		Développement technique <b>Streambox v2</b> (Alix - Xubuntu) (AD)				projet de recherche <b>LS in SL</b> - <b>Locustream</b> Radio Tuner - in SL - <b>Brett Jan Balogh</b> (SAIC Chicago)		
2009								
			Installation Cécile Beau (Le Fresnoy)	Audio Urbain et Étendu (ANR) - LAMES - CRESSON <b>Symposium #5 Audio Connect ? - LAMES - CRESSON - consortium européen</b>		projet de recherche - installation publique <b>LS in SL - Seconde Nature</b> (Aix)	<b>RoadMusic</b> (PS CRISAP, LCC, University for the Arts London)	<b>Workshop GPS</b> ESBAM Marseille
		Publication <b>Audio en Réseau, Inter Médialités</b> , UQAM	Installation Cédric Maridat (Hong Kong)			projet de recherche - <b>New Atlantis</b> - ESA Aix / SAIC Chicago - Puf.		projet de recherche <b>Sonic Cartography</b> (SF)
2010								
	<b>Auditoriums Internet</b> (Jérôme, Université Laval Québec)		projet de recherche <b>TRUeQUE</b> (AD) projet de recherche <b>NMSAT</b> - développement de la base de données		<b>Workshop Streaming / Field Spatialisation - Le Fresnoy</b>		<b>Symposium #6 Sonification - LAMES - CRISAP UAL - IMeRA</b>	
		Interface <b>Locustream iMap</b> pour iPad Installation <b>Locustream Promenade</b> - Festival MIMI Ile du Frioul - locus_visu Code QR		projet de recherche <b>Modulations</b> (JC)				

Axes	NOUVEAUX AUDITORIUMS						AUDIO MOBILITÉ
Problématiques		Auditoriums streaming	Espaces d'écoute	Ambiances, Géographies	Field Spatialisation	Mondes virtuels	Sonification
2011		Publication <b>Locustream lmap</b> (pour iPad) Installation <b>Locustream Promenade</b> - City Sonic Mons (B) Installation <b>Locustream Promenade - Today's Art Brussels</b> (B) Installation <b>Locustream Promenade - Festival Ososphere</b> Strasbourg (F)	Publication <b>NMSAT</b> (CMR Contemporary Music Review Taylor&Francis) Performance Concert <b>Droniphonia</b> Pauline Oliveros (USA)			Expérimentation <b>New Atlantis</b> (ESA Aix / SAIC Chicago PUF)	Étude sur les mondes virtuels sonores (AL)
2012		Symposium #7 Auditoriums Internet - LAMES CNRS - ensa Nantes - <b>Locustream StreamBox</b> (v3) - (Raspberry Pi) - (énergie solaire) - (3G, 4G) - ( <b>LocusMic</b> v2) (GL) Installation et projet de recherche <b>SplitSoundscape</b> (GL) Installation <b>SplitSoundscape</b> (GL) - La Gaité Lyrique, Paris (F)	Projet de recherche - <b>Diaph</b> (JC)	Installation <b>Daybreak [Forever]</b> (Ragnar Olafsson) - Reykjavik Projet de recherche - Installation <b>Fond d'Air</b> (JC)		Expérimentation <b>New Atlantis</b> (ESA Aix / SAIC Chicago PUF)	Publication <b>Sonification</b> (AI & Society, Springer) Projet de recherche - Installation <b>Forêt</b> (JC)
2013	Auditorium Terre/Mars (Jérôme, Université Laval Québec)	Publication <b>Étendues Sonores - Auditorium Terre/Mars CNRS Soundscape</b>	Projet de recherche - Installation <b>Isotropie</b> (JC)				Publication <b>Sonification &amp; Environments</b> , LMJ Leonardo Music Journal
→							
2014		Soutenances <b>Locustream</b> microphones - (stereo) - nouvelles implantations ----- Publication électronique Actes du Symposium #7 Auditoriums Internet	Soutenances projet de recherche <b>NMSAT</b> - interfaces graphiques pour la base de données	Soutenances Auditoriums - Ambiances (CRESSON)		<b>New Atlantis</b> (ESA Aix / SAIC Chicago) ----- expérimentation <b>New Atlantis - Pauline Oliveros AOM / RPI Troy US</b>	Symposium #8 Audio Mobilité - LAMES - LMA - IMeRA ----- <b>LiveShout</b> (SARC Belfast)
2015	<b>Locustream</b> / auditoriums Internet / microphone Mars (ESA Toulouse)		projet de recherche <b>NMSAT</b> - mise en place du comité international projet de recherche <b>NMSAT</b> - mise à disposition publique	<b>Schizophonia</b>	Field Spatialisation ----- résidences GRMS UQAM <b>Hexagram</b> Montréal		Symposium #9
2016					résidences GRMS UQAM <b>Hexagram</b> Montréal		
2017							Symposium #10

## 5.2. Descriptifs Locus Sonus

**Locustream** (2005-...) [Locus Sonus] <http://locusonus.org/w/?page=Locustream>

*Locustream* est un projet de micros ouverts autour du globe. Ces microphones sont mis en place et maintenus par des collaborateurs et complices dans des lieux de prise d'écoute (comme on dirait de prise de vue) qu'ils choisissent. 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 et la réception via Internet, dans un second lieu, du flux transmettant la captation faite par le microphone.

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.

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 » et par des artistes qui sollicitent Locus Sonus pour « jouer » avec les streams des micros ouverts et pour utiliser ces flux sonores bruts (tels le projet *Droniphonia* de Pauline Oliveros au centre de recherche SARC à Belfast, l'installation sonore *Mouvance des Flux* de Cédric Maridet réalisée à Hong-Kong en juin 2007, et l'installation/sculpture *C=1P/X* de Cécile Beau).

À la suite de premières expérimentations (improvisations de captations sonore à l'aide de microphones HF dans des espaces séparés, implantation d'un premier microphone à l'aide de techniques de streaming dans un environnement distant (Cap15 à Marseille), *Locustream* s'est développé en proposant à un réseau de personnes (d'abord limité, puis grandissant) de contribuer à la diffusion de flux sonores, souvent des ambiances extérieures captées depuis le rebord d'une fenêtre. Cet ensemble ainsi constitué a permis la mise en place d'un réseau de streameurs dont les captations par microphone sont accessibles, mixables ou réutilisables à distance via une interface web. Notre intention première était d'organiser et de fournir des ressources sonores permanentes à exploiter comme matériau brut pour nos expérimentations artistiques sonores. Nous pourrions voir dans ce projet une proposition d'extension des visions concernant l'ouverture, exprimée par John Cage, du langage musical et sonore à tous les bruits sans hiérarchisation *a priori*. Bien que la structure du réseau des streameurs soit principalement à sens unique (émetteur vers un serveur central) ce projet renvoie toutefois à la notion de réseau (en considérant tous ses potentiels) par le lien effectif et coopératif de personnes et par la combinaison et la simultanéité de points de vue et d'écoute (une manière d'étendre la notion de paysage sonore). Son potentiel est multiple : 1) échanges sur le projet et son développement (*Locustream*) ; 2) propositions et feedbacks, suggestions d'initiatives, de rencontres, et de participations pour de futurs projets (comme par exemple le *Concert Sympathique Mondial* de Sabrina Issa) ; 3) l'intégration des matériaux/flux sonores des microphones dans des projets proposés par d'autres artistes (artistes et musiciens) ; etc. Le projet *Locustream* possède une particularité du développement des collectifs spécifique dans l'éventail des projets de Locus Sonus.



**Locustream SoundMap (2006-...) [Locus Sonus]** <http://locusonus.org/w/?page=Locustream+Soundmap>

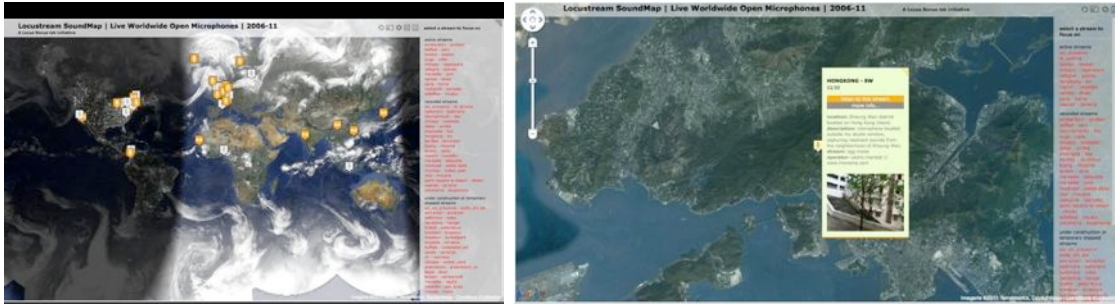
*Locustream SoundMap*, accessible sur le site <http://locusonus.org/soundmap>, visualise et donne à écouter l'ensemble des points/lieux d'émissions en direct et en « streaming » de sons, d'environnements et d'ambiances sonores quotidiens in situ captés dans différents endroits du monde. Les microphones placés à l'initiative de complices- « streameurs » dans un espace public ou privé captent l'environnement sonore local et le diffuse en continu sur Internet via la technique de streaming. Ces microphones appareillés d'un mini-PC (*LocustreamBox*) et préparés pour se connecter automatiquement à notre serveur sont mis en place et maintenus par ces collaborateurs dans des lieux de captation (comme on dirait de prise de vue) qu'ils choisissent.

*Locustream Soundmap* est la carte audio-géographique d'écoute des streams émis par ces micros ouverts. Elle fait partie des différentes interfaces qui ont été développées à partir du projet *Locustream*.

Après une première étape de positionnement des microphones de manière manuelle sur une carte fournie par Google et de l'aspect laborieux de cette manipulation au fur et à mesure de l'ouverture de nombreux microphones, il a été choisi de développer des corrélations de données entre l'installation d'un microphone, sa mise en route et sa disponibilité sur Internet (sur le serveur de streaming Creacast), et son positionnement automatique sur la carte que nous avons adaptée. La carte utilisée pour le projet est une carte satellitaire (mise à disposition par Google) mise à jour automatiquement et présentant les variations continues jour/nuit et les mouvements atmosphériques des nuages, à laquelle nous intégrons, via des scripts programmés en PHP, la représentation dynamique des localisations des microphones et des informations sur ces emplacements et sur la mise en place réalisée par le collaborateur ou la collaboratrice.

Le principe a été celui du développement d'une base de données actualisée et évolutive (développée par Stéphane Cousot). Ainsi le streameur ouvrant un microphone renseigne un formulaire en ligne comprenant le nom du stream (mountpoint, issu de la concaténation du nom de la localisation et du lieu du placement du microphone) et ses coordonnées géographiques, complété par des informations documentant le positionnement du microphone (court descriptif, images, nom du streameur). Par la validation de ce formulaire, le streameur « place » son microphone sur la carte de manière automatisée et est, dans le même temps, automatiquement inscrit à la liste de diffusion rassemblant l'ensemble des streameurs participant au projet. Ainsi celui-ci est à même de vérifier par lui-même la bonne réception de son stream, de l'ajuster (en réglant les paramètres dans le patch *PureData* sur la *streambox*), et également d'avoir de l'aide des autres streameurs si un problème apparaît. Il peut également modifier quand il le veut les informations de son microphone (si il le change d'endroit par exemple). Ce système d'automatisation via la base de données facilite l'ouverture et la maintenance des microphones ainsi que leur suivi et écoute via l'interface de la *soundmap*. Au fur et à mesure du développement du projet, des améliorations successives ont été apportées à la carte *Locustream* : 1) le zoom automatique sur les localisations des microphones ; 2) la disponibilité d'un enregistrement lorsqu'un microphone est momentanément coupé ; 3) la représentation jour/nuit et des nuages apportant une option dont l'intérêt est d'interroger l'influence sur l'écoute de la présence d'informations complémentaires ; 4) l'optimisation du lecteur des flux audio (ogg, flash, html5). Un développement récent a été celui de la réalisation d'une *soundmap* adaptée à une lecture sur *iPad* et sur téléphones mobiles (*iPhones*, *androids*) : la *Locustream iMap* (développée par Guillaume Stagnaro et Stéphane Cousot) : <http://locusonus.org/w/?page=Locustream+iMap> . Une autre interface accessible en ligne, le *Locustream Audio Tardis*, a été réalisée en 2008 (pour une présentation au Point Éphémère à Paris et à la Force de l'Art 2) : <http://locusonus.org/w/?page=Locustream+Tardis> . Ce dispositif d'écoute est constitué d'une interface web automatisée qui peut être vidéo-projetée et diffusée sur des haut-parleurs dans un espace d'écoute. La programmation consiste en un « diaporama » sonore faisant se succéder, une à une, la lecture de tous les streams de microphones disponibles à un temps donné. L'aspect visuel est restreint à son strict minimum (reprenant une solution trouvée dans l'installation *Locustream Tuner*) : un écran noir sur lequel apparaissent successivement et de manière automatisée le nom du lieu, la date et le nom du collaborateur/streamer. À l'image d'une radio « infinie », cette interface est accessible par le web depuis chez soi et procure une situation d'écoute particulière dans laquelle l'auditeur ou l'auditrice peut moduler l'écoute de ces microphones distants dans son propre environnement familial en équilibrant l'intensité de la diffusion et en jouant sur les correspondances sonores d'un espace à un autre.





### WiMiCam (2006-2007) [Peter Sinclair] <http://locusonus.org/w/?page=Wimicam>

La *WimiCam* est instrument relativement sophistiqué qui permet à un musicien/performeur de capturer et manipuler des échantillons sonores provenant des streams en temps réel. Ce développement a été mené sur deux années en collaboration avec le centre de recherche STEIM à Amsterdam, spécialisé dans le domaine des interfaces physiques pour instruments informatiques, et avec le GMEM pour la spatialisation sonore.

L'intention de départ de ce projet 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 une sélection subjective et donc une représentation personnelle de cet 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.

Une première expérimentation a été la construction d'un microphone parabolique HF rotatif (à l'aide d'un moteur) placé à un endroit choisi et dont la captation était diffusée simultanément sur un système de spatialisation sonore de 8 haut-parleurs. Ainsi la diffusion était effectuée à distance dans un mouvement tournant sur ces haut-parleurs. Les auditeurs étaient 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.

Équipé d'accéléromètres et de commandes par « controllers » (envoi de paramètres MIDI vers un ordinateur), d'un microphone HF et d'une webcam wifi (un micro-serveur de stream vidéo) — le champ visuel de la webcam couvre, à quelque chose près, le champ du microphone directionnel, l'image de la camera étant accessible via le web —, cet instrument offre des capacités d'expression et d'improvisation (appliquées par des traitements sur le son capté) pour des performances en duplex (le performeur pouvant être situé dans un endroit distant) et permet un jeu de spatialisation sonore sur des haut-parleurs. L'interface développée utilise une carte de contrôle sans fil développée par le STEIM d'une portée de 50 à 100 mètres. 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 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 caméra.

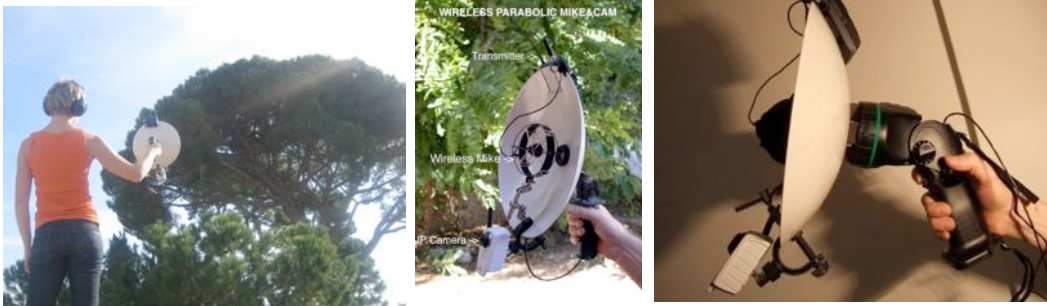
Avec cette *Wimicam* Locus Sonus a expérimenté différentes combinaisons de logiciels afin d'exploiter au mieux ce nouveau prototype : le programme *Junxion* du STEIM pour formater les données de contrôle, Lisa, PD et MaxMSP pour le traitement audio-numérique. Les processus de traitement ont été progressivement simplifiés, éliminant la plupart des « effets » de 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 sauves.

Un autre développement important a concerné la spatialisation d'environnements sonores en utilisant un système de diffusion multi-haut-parleurs et des objets développés pour PD (*Pure Data*) 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 sauve 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.

Un dernier développement (en décembre 2007) a permis d'incorporer 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* (développement réalisé par Scott Fitzgerald). Cette visualisation de la spatialisation facilite la compréhension du processus par le public.

Le projet a été laissé en stand-by pour plusieurs raisons : 1) l'extrême difficulté résultant de la capture 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 ; 2) bien que cette présence/absence fait partie intégrante de la problématique artistique, il est nécessaire de réfléchir davantage à la perception de l'œuvre du point de vue du public ; 3) il est possible qu'une autre forme que la performance scénique soit mieux adaptée au projet (par exemple avec une présence en ligne) ; 4) L'aspect de l'objet et 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 étant 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.



### **Locustream StreamBox (2007-...) [Locus Sonus] <http://locusonus.org/w/?page=Locustreambox>**

La mise en place du protocole d'ouverture des microphones a demandé d'établir des préconisations techniques pour l'interconnexion de nos systèmes et dispositifs (serveur, soundmap, installations) : nous demandions aux collaborateurs-streameurs d'utiliser leur propre machine, ou de dédier une machine pour l'envoi du stream du microphone que chacun d'eux maintient, si cela est possible (recyclage d'une machine non utilisée), et d'occuper une partie de la bande passante de leur accès internet (ADSL, en upload). Nous avons donc été amené à développer la *LocustreamBox*. Ceci a demandé plusieurs étapes de développement sur plusieurs années. Dans une première étape nous avons customisé un router WiFi existant pour assembler la réception des streams entrant sur notre serveur (développement par Guillaume Stagnaro en 2007), puis dans un second temps, en construisant une machine par nos propres moyens à l'aide de composants un mini-pc, pour que celle-ci soit entièrement dédiée et automatisée pour le projet (développements menés par Alejo Duque). 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*. De même, nous avons développé pour les streameurs un microphone adapté pour fonctionner avec la *Locustreambox* : le *LocusMic*. Il s'agit d'un micro-électret de faible prix et de faible encombrement car il tient dans une fiche mini-jack, qui est auto-alimenté par la *streambox* et sa carte-son interne que nous avons embarquée dans la machine. L'ensemble est proposé à prix coûtant aux streameurs (et a été distribué gratuitement à une trentaine d'entre eux) et permet d'envisager une stabilité complète du projet *Locustream* car tous les systèmes se retrouvent automatisés. L'étape actuelle de développement (version 3 de la *streambox*) concerne l'utilisation d'un nouveau mini-ordinateur, le Raspberry Pi (sous Linux), dont le coût est très modéré (une trentaine d'euros), dont la puissance et la configuration (ports) sont suffisantes pour l'exécution de processus de calculs audio-numériques et la délivrance d'un stream audio sur Internet. Cette version est

complétée par l'utilisation d'un microphone électret pré-amplifié, d'une clé 3G pour la connexion Internet et d'un module de batterie alimentée par des capteurs solaires (développement de Grégoire Lauvin dans le cadre de son projet *Locustream*). Ainsi le placement de microphones dans des milieux non aménagés, voire extrêmes (où la présence humaine est temporaire), se trouve facilité et ouvre la variété des microphones ouverts (qui aujourd'hui était limitée aux connexions filaires et à la proximité domestique). Ce développement est encore en cours et demandera plusieurs phases d'expérimentation et d'optimisation. Un développement parallèle et un objectif que nous prenons pour le projet de microphones, sont celui de l'optimisation de la qualité audio des streams et l'utilisation de la stéréophonie dans ce cadre. La *streambox* peut être utilisée par d'autres artistes dans d'autres configurations que celle du projet *Locustream*. Le serveur de streaming que nous utilisons est celui de la société Creacast que celle-ci met à disposition dans le cadre d'un partenariat. Ainsi le nombre de microphones est quasi illimité et nous bénéficions d'une bande passante « professionnelle ».



#### **Locustream Promenade (2007-2011) [Locus Sonus] <http://locusonus.org/w/?page=Locustream+Promenade>**

*Locustream Promenade* est une installation / dispositif d'écoute comprenant la dissémination de « douches sonores » dans l'espace (passager, public, urbain, indoor ou outdoor) sous la forme de parcours ou de « champs » d'écoute. Il fait suite à l'installation *Locustream Tuner* (2005/2007) qui consistait en une autre forme de promenade audio durant laquelle un auditeur (face aux autres, ou plus justement au sein de l'auditoire) opérait en faisant glisser une balle/interface sur un fil tendu dans un espace choisi. À l'image d'un tuner (radio), l'ajustement de cette balle par l'auditeur (devenant ainsi performeur) déclenchait la diffusion d'un stream en particulier correspondant à la captation d'un microphone à distance (du projet *Locustream*). Ainsi les auditeurs devenaient attentifs à ces environnements sonores successifs diffusés et à la traversée virtuelle d'un lieu à un autre (le passage d'un stream à un autre).

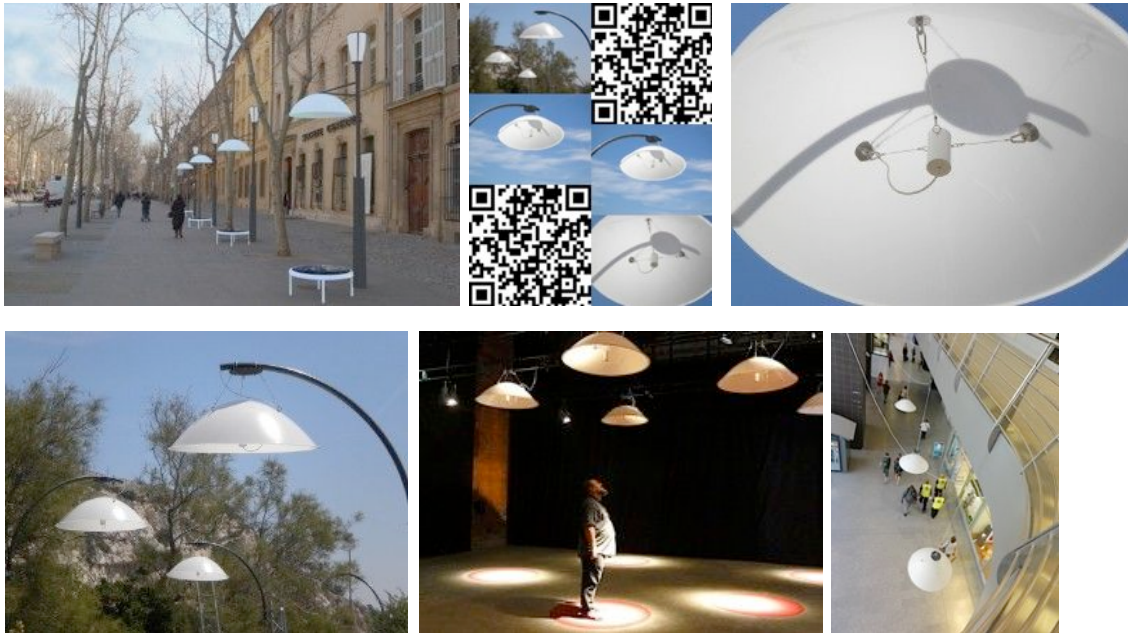
Le projet *Locustream Promenade* repose aussi sur le système évolutif de microphones ouverts placés dans le monde entier et qui envoient, chacun, en permanence et en direct un flux sonore par « streaming » (émis et relayé sur le réseau Internet). Ces paysages sonores transmis à distance sont donc écoutés en temps réel sur le dispositif lorsque l'auditeur/spectateur se place sous chaque parabole. Le principe de ces "douches sonores" est de produire une écoute focalisée, semi-directive et localisée: il faut se placer sous la parabole pour pouvoir entendre et écouter. Chacune de celle-ci diffuse en permanence un microphone, et est équipée d'un haut-parleur amplifié tourné vers le centre de la parabole. Après plusieurs tests de paraboles industrielles (réflecteur acoustique conique permettant de focaliser le son dans une zone réduite sous le périmètre de celui-ci en provoquant un effet saisissant de proximité), nous avons entrepris la construction de réflecteurs spécifiques pour le projet *Locustream* avec un diamètre et une courbure calculés pour obtenir la restitution d'un spectre sonore adéquat à la réception des ambiances sonores captées par les microphones.

L'installation *Locustream Promenade* comprend l'organisation spatiale d'une série de « douches sonores ». Le projet peut envisager la présence de 15 (et plus) paraboles en simultanée. La mise en espace de celles-ci, soit en des points choisis (relations à l'espace et à un parcours dans un lieu), soit en reliant par des parcours possibles les points de diffusion (paraboles), permet au visiteur/auditeur d'organiser ses trajets en « promenade ». L'accès continu à l'installation (sur plusieurs jours, semaines ou mois) est une donnée importante du projet : d'une part, elle correspond à la continuité de réception des streams (discerner des variations), et, d'autre part, sur la pratique d'écoute qui peut en naître. Le public auditeur peut venir régulièrement écouter. Avoir la possibilité d'écouter des "fenêtres sonores" en direct 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 dans un environnement et



des interactions entre ces sons diffusés et les sons aux alentours de l'installation. Ainsi l'écoute est à la fois discrète - le dispositif s'inscrit dans les espaces existants en proposant une organisation visuelle et plastique - et singulière, dans le sens où peuvent se cristalliser tout au long de la présentation de l'installation, des pratiques individuelles et partagées d'auditeur. *Locustream Promenade* devient en quelque sorte une caisse de résonance ou une 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 et celui de l'installation. En tant qu'auditeurs des streams, nous devenons reliés sensoriellement à ces lieux éloignés et nous ouvrons des potentiels d'imaginaires que nous projetons sur ces espaces distants que nous ne pouvons ni pénétrer ni traverser sauf par l'écoute.

Plusieurs projets d'installations (temporaires et pour d'autres permanentes) ont été développés, certains ayant été réalisés d'autres non, donnant lieu à un travail d'exploration d'implantation dans des espaces publics urbains (le Cours Mirabeau à Aix en Provence, l'école d'art d'Aix), le long de chemins (Île du Frioul, Festival MIMI), et dans des espaces fermés soient aménagés (GMEM Marseille, CitySonic Mons, Ososphère Strasbourg) soient publics (Gare de Bruxelles). En 2010, a été développée une fonction de géo-localisation sur l'installation permettant de renseigner chaque parabole sur la provenance du microphone diffusé : l'application *locus\_visu* interfacée par le service de code QR permet de savoir en utilisant son téléphone mobile le lieu où est placé le microphone que l'on écoute. En effet le système de réception des microphones dans l'installation est dynamique : si momentanément un microphone ne diffuse plus, le système de l'installation se reconfigure et redistribue sur l'ensemble des paraboles la série des microphones disponibles.



### LS in SL (2008-2009) [Locus Sonus] <http://locusonus.org/w/?page=LS+in+SL>

Le projet LS in SL, Locus Sonus in Second Life, propose un dialogue entre espaces physique et virtuel. Dans Second Life, Locus Sonus installe une partie de son laboratoire et engage un travail sur l'espace virtuel comme un espace acoustique potentiel. La question s'est alors posée de comment émettre un stream audio à partir de l'espace SL. L'idée générale est d'expérimenter les possibles permutations entre les espaces physiques et un monde virtuel en prenant le son comme média. Le but est de vérifier la manière dont les espaces résonants à distance (virtuels) mixés avec des espaces acoustique locaux (physiques) amènent à une hybridation paradoxale plaçant possiblement l'auditeur dans les deux espaces simultanément.

Issu d'une collaboration avec la School of the Art Institute of Chicago (SAIC), le projet a consisté dans le développement d'un espace virtuel et dans la construction d'objets (soient sonores, soient de traitements sonores) que les avatars (les doubles numériques) pouvaient manipuler. L'intérêt était moins la construction de cet espace en soi que l'interaction entre cet espace et un espace physique acoustique existant. Les aspects de



réalisme présents dans Second Life a permis de construire un espace double de la cour de la Cité du Livre à Aix en Provence. Dans le cadre d'une invitation par le festival Seconde Nature, cette installation a pris forme sur cette base. Les serveurs de Second Life étant propriétaires (société Linden), les capacités de programmation sont limitées. Nous nous sommes vite rendus compte que les possibilités de créer du son dans SL sont contraintes aux effets sonores basiques et à la lecture de fichiers audio. Nous avons dû programmer un environnement de traitement audio (*Pure Data*) sur un serveur en parallèle qui, piloté par les données récupérées dans SL (coordonnées et positions des espaces et des objets), renvoyait en stream les traitements sonores appliqués aux objets (selon les propriétés calculées acoustiques correspondant aux actions et aux dimensions des espaces virtuels) en communiquant directement avec les serveurs de Second Life. Ainsi nous obtenions des retours d'actions en temps réel entre des manipulations et des positions dans un espace virtuel et des restitutions sonores diffusées à la fois dans Second Life et dans tout espace d'écoute approprié. Ces actions étaient en retour spatialisées dans un espace physique, les sons prenant les propriétés acoustiques (résonantes, réverbérantes) des espaces virtuels traversés. Le « résultat » audio diffusé dans l'espace physique est capté et réinjecté en streaming dans SL. Nous avons donc étudié la jonction et l'articulation (visuelles et sonores) entre un espace virtuel et un espace physique, et plus précisément, celui de la cour de la Cité du Livre. L'écran sur lequel était projeté l'espace de Second Life était en quelque sorte la membrane entre ces deux espaces, le son étant spatialisé d'un espace à l'autre : un son lointain dans Second Life était diffusé comme étant « en arrière » de l'écran, un son proche « en avant » de l'écran dans l'espace des auditeurs. Ces derniers contrôlaient sur des ordinateurs connectés à Second Life des avatars pouvant faire des actions : déclencher des sons au travers d'objets, déplacer des objets sonores, exciter des objets dans certaines zones (d'effets), etc. Les questions de spatialisation sonore liées à des enchaînements d'espaces (virtuels et physiques), à des positionnements, des actions et des déplacements d'auditeurs, ont été primordiales dans cette réalisation. Issues de problématiques et de réalisations antérieures sur les notions de sympathie (tuning) d'espaces, de captation en mobilité dans des environnements sonores (le projet *Wimicam*), elles ont permis d'identifier à partir du projet *Locustream* la notion de « field spatialisation » (spatialisation par enchaînements d'espaces et de terrains).

Le projet *LS in SL* a été abandonné après la réalisation de l'installation à Aix en Provence pour explorer la construction d'un monde virtuel sonore et acoustique : *New Atlantis*, car il nous est apparu que les relations et les interactions entre espace visuel et la synthèse sonore, en particulier dans le cas d'espaces virtuels résonants, apparaissaient comme un territoire fertile à explorer et à développer. Les raisons de cet abandon sont de plusieurs ordres : 1) la complexité et le manque d'efficacité et de fluidité dans le calcul simultané par deux serveurs (Second Life et Locus Sonus) ; 2) le manque de fiabilité des serveurs de Second Life, provoquant des bugs fréquents liés à une limitation de ces serveurs et à la saturation des calculs dépendant du nombre d'avatars présents sur cette plate-forme ; 3) le déficit de maniabilité et de possibilité de programmation sur ces serveurs ; 4) la nature commerciale et « consommatoire » de Second Life (tout s'achète) dont l'objectif est moins de faciliter des développements et des expérimentations que de proposer un monde « social » (réseau social) modélisé sur un double réaliste de la « vraie vie » et des comportements que nous y menons.



**NMSAT – Networked Music & SoundArt Timeline (2008-...) [Jérôme Joy, Stéphane Cousot]**  
<http://locusonus.org/w/?page=NMSAT>

Initié en 2008 par Jérôme Joy, le *Networked Music & SoundArt Timeline* (NMSAT) est une veille documentaire sur l'historique de l'art audio et de la musique en réseau (télémusique) : Panorama des pratiques et techniques liées aux transports de sons et aux actions sonores à distance, comme nouveau paradigme de l'écoute. À partir

de la première version 1.0 sous une forme textuelle, cet historique est proposé comme une ressource qui sera mise à jour en continu sur la base d'un cadre contributif de recherche pour aboutir à la version 2.0 qui sera rendue publique sous la forme d'une base de données consultable et éditable en ligne (sur Internet ; base de données développée par Stéphane Cousot).

La forme générale du NMSAT est une structure de base de données. La plupart des entrées et items, tels que les événements, les œuvres et les développements technologiques, est commentée par une description courte suivie par les références des sources de l'information citée (liens, etc.). L'idée principale est de construire des interfaces multiples pour se connecter à la base de données. Ceci offrira plusieurs possibilités de navigation et d'édition des entrées. La version actuelle est organisée selon un ordre chronologique sous une forme textuelle linéaire. Il est divisé en deux parties, la première concerne l'histoire et la littérature anciennes jusqu'au années 60, la seconde est une liste d'œuvres et de références de 1950 jusqu'à présent. Il est complété par un troisième chapitre concernant une liste alphabétique d'articles et de publications scientifiques. Étant donnée la nature hybride de l'information sélectionnée, et malgré que cette structure linéaire reste une ressource valide et valable, nous proposons de faciliter des moyens multiples d'accès et de navigation dans la base de données, cela augmentera de manière significative son utilisation par les chercheurs, les artistes et les musiciens.

L'objectif de ce projet est de révéler et de découvrir des liens et des croisements entre des disciplines le plus souvent observées séparément, telles que art et musique, les sciences et technologies, les modifications sociales et observations sociologiques, les approches philosophiques, et des états visionnaires et proleptiques présents dans ces domaines et dans la littérature d'anticipation. En retour, ceci donnera une vision plus claire de l'histoire récente de l'art sonore et en musique dans le contexte actuel des environnements technologiques en réseau. Dans ce domaine naissant entre musique et arts visuels, la mise en espace via les réseaux pratiquée dans l'art audio est certainement exemplaire. Historiquement constitués par des croisements entre des champs de savoir et de développement, et, des œuvres et des trajectoires d'artistes, les territoires du networked sound et de la musique en réseau montrent la fabrication continue entre art et social (dans les imprégnations socio-techniques), 1) d'une part, par l'exploration expérimentale des techniques et des technologies de réseau; 2) et d'autre part, par la proposition d'expériences de perception, in-situ et in-tempo, jouant sur des actions à distance et des transports de sons.

L'établissement d'une telle ressource demande de mettre en place une « veille » documentaire et thématique, voire technologique, par la recherche et le collectage d'informations validées sur le sujet (ou à faire valider puisque le domaine est en pleine évolution et est très actif dans l'actualité).

### **New Atlantis (2009-...) [Locus Sonus, SAIC Chicago]** <http://locusonus.org/w/?page=New+Atlantis>

Locus Sonus collabore avec le département Art & Technology de SAIC (School of the Art Institute of Chicago) pour la réalisation d'un monde virtuel multi-utilisateur basé sur le modèle de Second Life et entièrement dédié à l'expérimentation audio. Ce programme a été porté par le programme international puf (2008-2012).

De manière similaire à Second Life ou aux jeux vidéo en ligne, chaque utilisateur ou visiteur pourra télécharger une application qui lui permettra d'accéder localement sur sa propre machine, au « rendu » mis à jour (à son état du moment). Chaque copie du monde virtuel est reliée au serveur ainsi chaque « atlanaute » perçoit les actions effectuées en ligne par les autres et les modifications continues du monde. La principale différence entre *New Atlantis* et Second Life est l'intégration assez sophistiquée des possibilités de numérisation et de synthèse audio, et le fait que la navigation, l'architecture et l'esthétique sont pensées en premier lieu pour explorer les expériences d'écoute.

Suite au projet LS in SL initié comme un espace participatif virtuel (de performance), *New Atlantis* est apparu très vite comme un potentiel de développement artistique sur les questions de l'audio virtuel et comme un espace atelier à destination des étudiants en école d'art. L'originalité du projet quasi-« herculéen » *New Atlantis* réside dans la focalisation sur les acoustiques virtuelles dans des espaces et sur la mobilisation du son comme potentiel expressif. Les premières discussions sur l'établissement d'un tel monde ont porté sur les questions de visibilité : fallait-il utiliser des rendus réalistes ? Ou envisager un monde abstrait, les espaces n'étant représentés que par des « fils » ? Comment représenter également les présences (avatars) et donner la sensation de co-présence dans les espaces ? (en s'éloignant des avatars anthropomorphiques de Second Life). Elles ont également porté sur la nature des actions sonores rendues possibles dans ce monde.

Des résultats ont très vite été exploités malgré la tâche incommensurable de la programmation (3D, synthèse audio, traitements audio) puisqu'il a été décidé de construire ce monde *from scratch*, pour « designer » celui-ci et

pour programmer des algorithmes permettant de générer des espaces acoustiques simulés et de permettre des interactions entre les co-présents. Le titre du projet fait référence à un écrit éponyme de Francis Bacon, datant de 1624-1626, dans lequel il décrit un monde utopique avec entre autres des phénomènes sonores incroyables : <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k82587c/f162.image> (et pages suivantes, dont particulièrement <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k82587c/f164.image> ; la version originale en langue anglaise est disponible ici : <http://oregonstate.edu/instruct/phl302/texts/bacon/atlantis.html> ). Afin d'assurer le développement technique du projet, nous avançons étape par étape sur une base de programmation open source qui est celle de l'association de l'environnement de programmation audio *Pure Data*, celui de 3D (*Panda*) et celui opératoire (*Python*) : 1) un système de serveur client (ce qui permet d'assurer que le monde est multi-utilisateur) ; 2) NAV, *New Atlantis Viewer*, un environnement de rendu 3D régissant les règles, les rendus visuels et les interactivités ; 3) un environnement audio-numérique (Pd) permettant les calculs audio en temps réel en corrélation avec les paramètres de l'espace visuel 3D ; 4) un système de *pathfinding* adapté à la spécificité complexe de l'architecture virtuelle de *New Atlantis*, permettant de calculer et d'analyser les trajectoires et les parcours de propagation des sons, entre les sources sonores et la position d'un auditeur, selon les propriétés des espaces traversés (et possédant des ouvertures : portes, fenêtres, etc.).

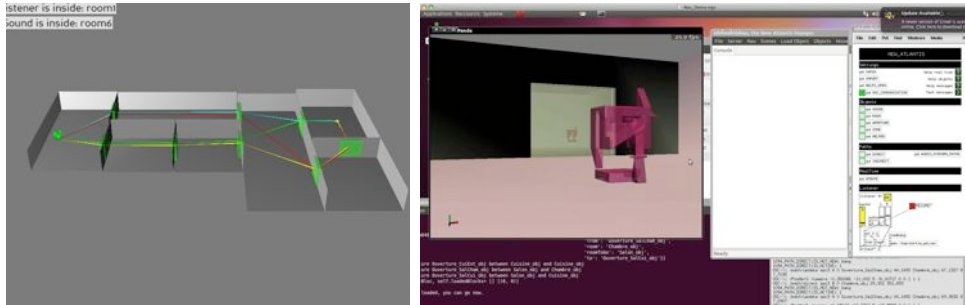
Le principe de contribution à ce monde virtuel est basé sur le peuplement progressif de celui-ci par la construction d'espaces dont les propriétés acoustiques sont calculées en fonction de variété de matériaux, de dimensions et de volumes qui sont décidés par l'utilisateur, et par la mise à disposition d'objets soit sonores soit ayant une action sonore (créés par l'utilisateur et « téléchargés » dans le monde) et qui seront « interprétés » par l'environnement virtuel acoustique dans lequel ils se trouvent en fonction de la position de l'auditeur (qui peut bien entendu se déplacer et être en mouvement).

À partir du texte de Francis Bacon, nous avons défini des classes d'objets pouvant offrir des comportements et des propriétés sonores dans un espace virtuel et pouvant « se raccorder » ou s'enchaîner à l'aide d'opérations de synthèse audio-numériques : 1) objets sonores, mobiles pouvant être déplacés par les utilisateurs et interactifs ; 2) espaces sonores, résonants et réverbérants lorsqu'un objet sonore y est introduit ; 3) accessoires, portés par l'auditeur dans l'espace virtuel (bouchons d'oreille, cornet d'écoute, casque résonant, etc.) et qui modifient la réception et la perception sonores, mais uniquement pour un utilisateur ; 4) tuyaux sonores, qui transmettent le son d'un endroit à un autre, sans diminuer son amplitude quelle que soit la distance ; 5) zones, dans lesquelles le son est modifié par un effet local (autre que celui de la résonance) ; et d'autres objets qui sont inventés et ne sont pas présentés dans le texte de Francis Bacon : 6) microphones, ouverts sur le monde physique, donnant la possibilité de transmettre le son dans un espace existant et de récupérer le son réverbéré dans celui-ci ; 7) auras, qui sont similaires aux accessoires mais qui influent également sur l'audition et sur la perception des autres utilisateurs placés en proximité ; 8) voix, c'est-à-dire la possibilité d'intégrer et d'envoyer dans le monde virtuel la voix captée de l'utilisateur (à l'aide d'un microphone), comme une sorte d'effet de ventriloquisme, en l'envoyant en streaming et en la plaçant dans un espace, tout en ayant la possibilité de l'écouter, modifiée par les propriétés de l'acoustique virtuelle.

Plusieurs enjeux sont présents dans la structuration d'un tel monde ; ceux-ci concernent et interrogent le maintien d'une crédibilité des rendus acoustiques en fonction de la perception spatiale, l'engagement de la représentation dans un réalisme esthétique et dans un environnement imaginaire (il ne s'agit pas en premier lieu de reproduire des simulations), les caractères de véracité des interactions, etc. Au sujet de la représentation des avatars (les utilisateurs co-présents dans l'espace virtuel), l'astuce a été de supplanter l'apparence anthropomorphique de ceux-ci par un système de *camera vision* permettant de focaliser sur les opérations et les « efforts » menés par les utilisateurs pour créer des actions sonores plutôt que sur l'aspect esthétique du double numérique (personnage). Toutefois la question n'est pas encore résolue aujourd'hui à savoir si l'avatar est représenté graphiquement dans l'espace ou si sa « présence » n'est que purement audio. D'autres aspects sont aussi en discussion à propos des procédures techniques de calcul audio en fonction des paramètres spatiaux et des degrés de complexité de ces calculs par rapport à ce qui peut rester gérable et maîtrisable dans le travail de programmation. *New Atlantis* développé depuis 2009 est à l'état de prototype sur lequel des phases de développement et de programmation sont encore nécessaires. Il est pour l'instant mis en test dans des séries de workshops avec des étudiants afin, d'une part, d'améliorer certains points (dont l'ergonomie de l'interface de travail et la fluidité des séquences de construction dans le monde virtuel), et, d'autre part, de prévoir une mise à disposition en ligne de *New Atlantis* (à l'aide d'un serveur dédié) afin que les étudiants et les artistes puissent développer et construire de manière continue des objets et des espaces sonores. Un dernier aspect qu'il s'agit de stabiliser est celui de l'attractivité de cette mise à disposition qui pourra porter les multiples motivations des

utilisateurs à venir développer et à lancer des expérimentations en relation avec leurs travaux individuels respectifs (installations, performances, etc.) (comme par exemple la proposition de Pauline Oliveros et de son collectif AOM Avatar Orchestra Metaverse de réaliser, à la suite de leurs réalisations dans Second Life, des performances musicales et sonores publiques).

Les objectifs de *New Atlantis* sont de plusieurs ordres : 1) créer un environnement qui permettra aux étudiants et aux artistes d'approcher et d'expérimenter des méthodes télématiques questionner de manière sonore les frontières physiques, géographiques et culturelles ; 2) d'interroger l'état actuel de la recherche et de l'usage audio dans le domaine des environnements virtuels en ligne et d'influencer des évolutions potentielles de celui-ci ; 3) initier un espace d'expérimentation des façons dont les objets virtuels peuvent se rapporter au son.



### Toposone – Performances de champ libre (2009-...) [Julien Clauss]

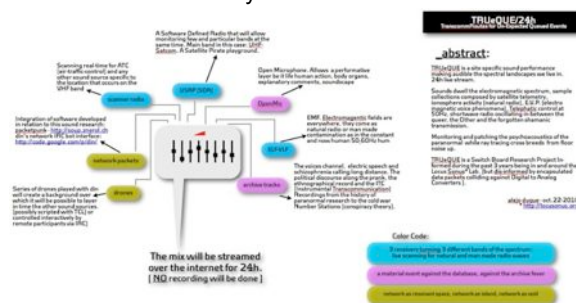
*TOPOSONE* est une performance réalisée dans des sites naturels ou dans des espaces publics urbains. Trois à cinq performeurs équipés chacun d'un dispositif de diffusion sonore portable et connectés via un réseau sans fil parcourent un site. Chacun synthétise et modèle des sons qu'il diffuse et spatialise sur l'ensemble des dispositif embarqués. Ils créent ensemble une sculpture sonore de grande dimension qui s'inscrit visuellement et acoustiquement dans le site dans lequel ils évoluent. Cette étendue sonore formée de sons en mouvement couvre une esplanade, un carrefour, s'étend du haut d'un immeuble jusqu'à l'extrémité d'une place, se concentre sur une portion de rue, se déploie sur un stade de quartier ou un terrain vague. *Toposone* est une forme sonore nomade jouée à l'échelle d'un site. Elle peut s'apparenter à une sculpture ou à un mobile dont les éléments en équilibre ne seraient pas matériels mais purement sonores : différents sons sont déployés dans l'espace environnant puis mis en équilibre et en mouvement les uns avec les autres pour créer une occupation discrète, cinétique et spatiale dans l'environnement. *Toposone* a été présentée à Tallinn lors de la manifestation Tuned City en 2011.



### TRUeQUE (2010-...) [Alejo Duque]

*TRUeQUE/24h TranscommRoutes for Un-Expected Queued Events* (TransCommRoutes pour des événements en attente inattendus). *TRUeQUE* est une performance sonore liée à la situation et au lieu qui rend audible et amène à notre portée le paysage sonore spectral dans lequel nous vivons en direct 24h/24h. Les sons sont présents dans le registre du spectre électromagnétique par la télémétrie satellitaire, l'activité de l'ionosphère (radio naturelle ou *natural radio*), l'EVP (phénomènes sonores semblables à des voix électromagnétiques), le contrôle télépathique à 50Hz, les ondes courtes radio oscillant dans un entre-deux étrange, rappelant les transmissions chamaniques aujourd'hui oubliées. *TRUeQUE* est un projet de recherche sur la commutation qui

Dans le contexte actuel de la recherche et dans celui des pratiques expérimentales artistiques, est communément appelé un « flux » les moments d'échanges qui se passent dans les réseaux. Techniquement parlant et de manière succincte, ceci concerne les transferts de paquets TCP/IP envoyés à travers les différentes couches de transport et de protocoles de communication mis en place sur Internet. Tout d'abord, *TRUEQUE* est construit comme une infrastructure de système alternatif de communication. Pour être déployé comme un jeu d'atelier proche des intentions développées autour de la pratique de la promenade sonore (*sound-walking*) il faut l'envisager comme une interaction complexe entre des flux locaux et des flux lointains que l'on peut capter par la téléphonie mobile et à l'aide d'équipement radio très simples et bricolés. Nous pouvons recueillir des enregistrements sonores de phénomènes naturels radio, d'EVP (phénomènes électromagnétiques), de paysages sonores, de l'ATC (*Air Traffic Control*), de satellites piratés dans la bande UHF et d'autres enregistrements radio en tant que documents d'archives. Chacun de ces sons crée un contexte qui peut-être peut se retrouver enfoui, éloigné de notre perception, et dont l'intérêt principal dans un tel projet n'est pas de les mettre en comparaison ou en correspondance, mais de montrer une véritable diversité sonore présente même si nous nous en rendons pas compte et même si nous ne percevons pas directement ces sons. Il s'agit en quelque sorte d'imaginer une autre façon de percevoir la nature de notre monde médiatisé. Le son apparaît alors comme un moyen évident pour tracer une linéarité et une continuité dans ce qui semble non-linéaire (au moins pour un court intervalle de temps). C'est donc un principe qui doit être expérimenté et qui nécessite le développement d'un système de communication qui intègre notamment la radio pour interagir avec ces flux électroniques et électromagnétiques et ceci dans une réalisation permettant la perception de ces sons non-entendus ou imperceptibles dans l'espace physique afin de les faire coïncider. Une première réalisation envisagée est celle d'une performance sonore située rendant audible le paysage spectral sonore et les sons qui animent les spectres électromagnétiques. *TRUEQUE* est inspiré dans *Oedipa Maas*, un personnage du livre « *La Criée du Lot 49* » de Thomas Pynchon.



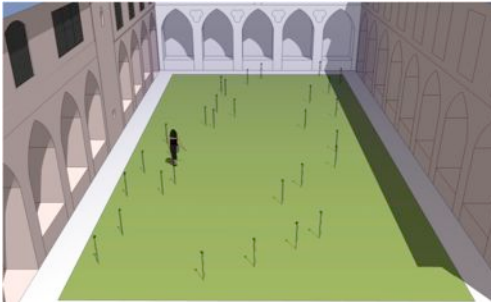
*SplitSoundscape* est un projet d'installation sonore proposant une expérience originale de l'espace sonore urbain. Une série de microphones sont disposés dans un espace vaste, à l'échelle d'une ville. Le son de ces microphones est streamé, en temps réel. Dans le lieu d'exposition, des haut-parleurs omnidirectionnels diffusent, en temps réel, les sons enregistrés. La disposition dans l'espace d'exposition reprend, à échelle humaine, la disposition géographique réelle des micros. Dans *SplitSoundscape*, c'est le visiteur qui, en se déplaçant, crée le mixage entre les différentes sources sonores.

37 / 57



en déambulant dans l'espace d'exposition que le visiteur reconstitue le paysage sonore. C'est la position du visiteur qui crée le mixage. Il y a donc une multitude de points de vue sonores, selon où l'on se trouve par rapport aux différentes sources. Il n'y a pas de limite de distance entre le lieu de captation et le lieu de restitution. Aucune information visuelle concernant les lieux d'origine des sons n'est disponible sur le lieu d'exposition laissant ainsi le visiteur imaginer et reconstruire l'espace géographique. Il est seulement envisagé d'avoir accès des informations soit à l'entrée de l'espace d'exposition soit sur une carte accessible en ligne. *SplitSoundscape* propose une double lecture de l'espace sonore et une expérience unique d'un espace acoustique multi-sources, comme une véritable maquette d'un paysage sonore. Le choix de la zone géographique écoutée est crucial, et de lui dépend la portée critique de la pièce, le dispositif décrit pouvant s'appliquer à de nombreuses configurations et, de là, prendre différents sens. *SplitSoundScape* renverse le rapport de l'auditeur au dispositif de reproduction en le plaçant non pas dans une position immobile face à un dispositif de diffusion unique, mais dans une immersion dans une multitude de sources sonores dans laquelle c'est son mouvement et sa position dans l'espace qui définissent ce qu'il entend.

S'inspirant de « The Tuning of the World » (Le Paysage Sonore) de Robert Murray Schafer, et notamment de la notion de « schizophonie » qu'il décrit comme étant la séparation entre un son originel et sa reproduction, *SplitSoundScape* propose de considérer la ville ou un territoire (ou un ensemble de territoires) comme une partition musicale.



### Fond d'Air et Ruisselage (2011-...) [Julien Clauss]

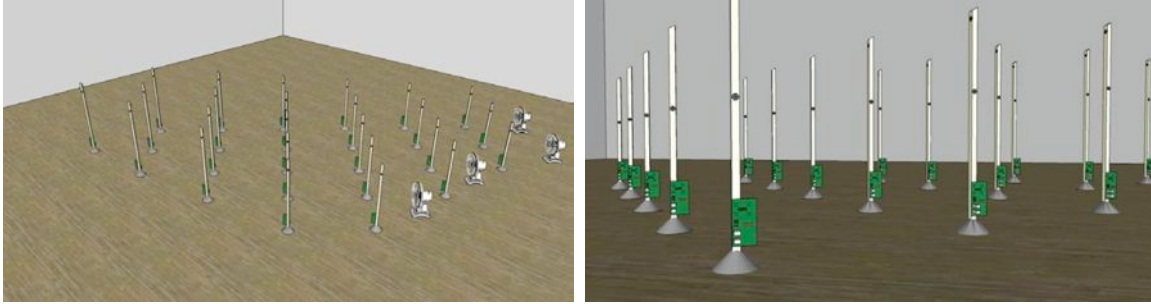
Installations utilisant les streaming d'environnements sonores.

*Ruisselage* : l'installation automatise la diffusion d'environnements sonores transmis par le web. Les sources sonores sont fractionnées et diffusées bout à bout et en temps réel. La diffusion est frontale et monophonique. Elle se fait à volume élevé à une cadence rapide. Loin de toute vraisemblance, le continuum résultant est un flux rythmique, une juxtaposition d'agrandissements qui composent une pulsation. Le volume agit comme un effet de zoom dans la matière, il fait ressortir les détails et accentue les différences de couleurs entre les sources.

*Fond d'Air* : projet de diffusion des stream au quotidiens dans des abris bus et des lieux d'attentes.

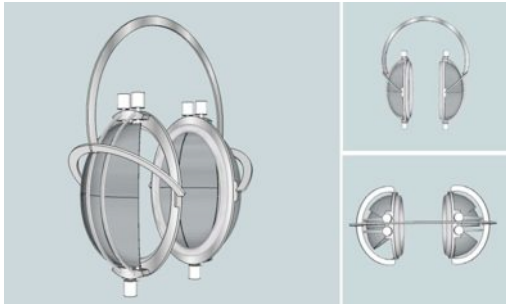
### Forêt (2011-...) [Julien Clauss]

Forêt est une installation qui re-compose l'ambiance sonore générée par des sapins dans le vent. Elle offre une transcription domestique, spatiale et confortable de l'expérience grisante du vent dans les conifères. 25 mâts (arbres) synthétisent le son du vent dans des branches de conifères. Chaque « arbre » est équipé d'un système régulé qui mesure la force du vent et synthétise en temps réel le sifflement du vent dans les aiguilles. Une rangée de ventilateurs tournants simule le vent. Ils génèrent un flux d'air variable qui se modifie continuellement par leurs rotations asynchrones. Le dispositif sculpte un volume sonore complexe qui combine des effets de profondeur et de masse. La forme sonore résultante s'apparente à une sculpture cinétique observable à l'oreille. L'inutilité du dispositif émerge en contrepoint du formalisme de l'expérience sonore. Le dispositif réalise une action absurde, de même l'utilisateur qui allume des ventilateurs plutôt qu'un fichier son pour écouter le bruit du vent chez lui. Forêt offre à son possesseur le luxe et les joies auditives d'une forêt à domicile et constituerait vraisemblablement un environnement idéal aux moutons mécaniques de Philip K Dick. Le dispositif peut aussi être installé en plein air. Dans ce cas, la sonification du vent retrouve sa justification scientifique d'origine et cette explicitation du vent dans l'espace accompagne l'incursion de l'auditeur dans la sculpture sonore. Elle ouvre d'autres axes de lecture parmi les thèmes qui filent au sein de l'œuvre : hypermodernité, machine, artefact, nature, paysage, écologie politique...



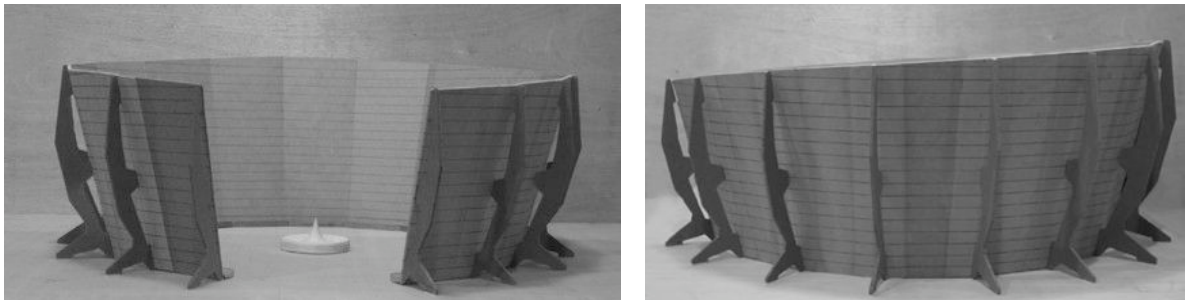
### **Diaph (2012-...) [Julien Clauss]**

DIAPH est un dispositif de filtrage de l'environnement sonore. Il s'agit d'un casque qui filtre acoustiquement les bruits environnants au moyen de coques mobiles. Muni du casque, l'utilisateur chemine en milieu urbain et perçoit de façon filtrée les bruits qui l'entourent. Le filtrage est statique (effet coquillage) ou dynamique, lent ou rapide, et génère des battements dans la masse des bruits qui environnent l'auditeur. Les coques fonctionnent comme des obturateurs. Elles sont mises en mouvement par de petits moteurs qui permettent une ouverture du champ acoustique vers l'avant de l'auditeur, vers le côté ou l'arrière. Les coques droite et gauche sont commandées et activées séparément, de façon à produire des effets asymétriques.



### **Isotropie de l'Ellipse (2012-...) [Julien Clauss]**

Créée spécifiquement pour des architectures religieuses, Isotropie de l'ellipse tore juxtapose une sculpture en bois et une composition sonore spatialisée : une matière sonore circule dans le bâtiment et la sculpture, traçant une trajectoire qui est perçue physiquement par les auditeurs. Située au centre du parterre, la sculpture est prise dans un environnement de sons qui emplissent et désemplissent l'espace. Spatialisée dans toute l'église, cette composition cyclique est constituée d'un motif sonore minimaliste et répétitif qui lui confère une dimension rituelle. Le motif débute par la diffusion d'un son aérien sous la voûte de la nef. Il est ensuite projeté vers le centre de l'ellipse tore en une colonne qui se densifie. A son impact au sol, il se répand opaque puis s'infiltre verticalement le long de la sculpture en bois. Il se dissipe enfin dans l'ensemble de l'édifice, suggérant l'évaporation dans un retour à l'évanescence. Le son décroît pour laisser place à un temps de silence réminiscent. Le cycle sonore fait se succéder trois états de matière : fluide, solide, gazeux. Il se réitère sans fin dans un mouvement transcendant et concrétise la matérialité plastique du son, de l'espace vide de l'architecture du lieu choisi, ainsi que celle de la sculpture torique qui l'habite.



### 5.3. Résumé Thèse de doctorat Peter Sinclair

*Soutenance prévue en 2013.*



#### **Using real time data flux in art – the mediation of a situation as it unfolds.**

Thesis submitted in fulfillment of the requirements of the University of the Arts London for the degree of Doctor of Philosophy

Research director : Angus Carlyle (CRiSAP, LCC, UAL)

The use of real-time data in art raises a specific problem: How can the work be dependent on external flux and simultaneously have form that we can consider as artistic. The practice driving this research is called *RoadMusic*. The project uses a small computer based system installed in a car, which composes music from the flux of information it captures about the journey as it unfolds.

To deepen my interrogation of the specificity of an art of real-time I consider philosophical theories of the fundamental nature of time and immediacy and the ways in which the human mind 'makes sense' of this flux. After extending this scrutiny via theories of system and environment, I proceed to extract concepts and principals leading to a possible art of real-time flux.

Time, immediacy and the everyday are recurring questions in art and music and I review historical practices that address these questions.

However, the art of sonifying data extracted from the environment is arguably only as recent as the computer programs it depends on. I review different practices that contribute towards a corpus of sonification-art, paying special attention to those practices where this process takes place in real-time. I discuss where *RoadMusic* fits in this spectrum.

I describe the evolution of the *RoadMusic* project and add user testimonials, audio and visual documentation. I discuss the particularities of this artwork and the subsequent questions it poses in terms of public presentation, of the actual existence of the work and the way in which I respond to these issues.

The possibility of making real-time based art is a recent development, simply because, at least in the sense in which it is used in my practice, it is dependent on computer technology, indeed the concept itself is related to programming jargon which opposes real-time to non real-time. In computer music, real-time is defined as the capacity of a computer to 'complete the calculations for a sample within the duration of one sample period' (Roads 1996, 102) or more loosely to generate sound at the rate at which it is played, rather than rendering a file in differentiated time which is then played back.

Much of what we might today call real-time art (interactive installations, hypermedia or augmented reality) finds its origins in media based arts of cinema, video and recorded music. In the context of this research I will propose a different approach, one that involves the automated elaboration of form from immediate data that places the present moment at the centre of the artwork.

The ambition of *RoadMusic* is to generate music for the car which adapts to the journey as it progresses. To do this I have developed a program which runs on a dedicated mini-computer equipped with sensors



and place inside the car. The sensors collect information about the drive in real-time and the music is derived solely from these flux of data.

Immediacy in itself is not art –it is just life (or in computer terminology just raw data) and the main question posed in this thesis is: *how is it possible to mediate the situation as it unfolds in such a way that it constitutes art?*

Notions of flux in art are not new: art that *becomes* is as old as music itself and furthermore, until the recent advent of recording technologies, music or other forms of performance unavoidably took place as you experienced them. However, such works are traditionally dependent on the live presence of the performer rendering the piece before an audience and are consequently shaped by the constraints and particularities of the situation of representation or performance. Most importantly this implies that the rendering of the artwork becomes an event or special occasion that in itself (almost by definition) distinguishes it from the flux of the everyday.

If art works undeniably include the flow of time, the sanctification of the process through its insertion into a space dedicated to art, operates the same type of transformation on our perception of it, as does that of the ‘special occasion’, of the performance.

In this thesis I will consider the possibility of an art produced in and for the everyday and non-consecrated space.

RoadMusic is a sound based piece that relies on computer-music techniques. However it differs from more mainstream principles of real-time computer music such as algorithmic composition, electronic instruments design or the interactive manipulation of pre-recorded media. With these practices the music is created either by human gesture or (with algorithmic composition) by processes which are hermetically sealed off from the world outside the computer. The functioning principle of RoadMusic is a process known as sonification that it is to say that it is driven by data external to the device and the auditor.



## 5.4. Résumé Thèse de doctorat Jérôme Joy



*Soutenance prévue en 2014.*

### **Les Auditoriums Internet.**

Thèse soumise aux exigences de l'Université Laval Québec pour l'obtention du grade de docteur PhD en art audio et musique expérimentale

Directrice de recherche : Suzanne Leblanc (UL Québec)

Comité de thèse : Jocelyn Robert (UL Québec), Robert Faguy (UL Québec), Roger Malina (Univ. of Texas Dallas) (*non confirmé*)

Un *auditorium* aujourd'hui n'est plus seulement la salle de concert mais peut désigner aussi la structuration — qu'elle que soit sa nature — continue, cohérente et homogène d'espaces de diffusion et de production sonores à la disposition de chaque auditeur et producteur/créateur où qu'il soit et au moment qu'il choisit, tels que les dispositifs télématiques (*streaming, podcasting, etc.*), ambulatoires et domestiques. Il nous semble nécessaire de nous re-situer dans « un plus grand » *auditorium*.

Les réseaux électroniques (Internet) sont un des seuls environnements qui permettent à la fois l'interaction sonore en temps réel et la connexion en direct entre des lieux acoustiques distants, tout en influençant inmanquablement notre perception spatio-temporelle.

Dans notre proposition d'étendre le concept d'auditorium planétaire à un registre interplanétaire se logent plusieurs aspects qui nous ont permis d'orienter et de motiver des choix et des objectifs au sein de notre recherche. Ils concernent 1) le cadre de recherche-crédation dans lequel se place notre cursus, 2) le terrain d'opération et d'observation impliquant l'objet de la recherche sur les Auditoriums Internet et les hypothèses que celui-ci porte, 3) et, finalement, l'enjeu d'engager les conditions d'une recherche dans un milieu extrême (Mars) pour mieux élaborer et amplifier des notions et des problèmes que nous commençons à identifier (*musique étendue, field spatialisation, expérience sensorielle et expérience esthétique sonore de la téléprésence, architectures circuits organologiques d'écoute*).

La prévision du positionnement d'un microphone sur la planète Mars captant l'ambiance sonore dans une atmosphère *non aérienne* (ce qui est l'objectif de la mission scientifique envisagée par les agences de la NASA et de l'ESA dans les cinq prochaines années) réactive et redimensionne l'horizon et l'hypothèse que nous ouvrons concernant les Auditoriums Internet. Celle-ci pose les conditions des écoutes planétaires et interplanétaires au travers des dispositifs télématiques et électroniques développés et explorés par les pratiques d'auditeur et de création (en prenant comme champ d'études l'art en réseau et la musique en réseau). Il s'agit à cet effet de considérer l'extension et la modification de nos espaces et lieux d'écoute (*auditoriums*) ainsi que l'augmentation de notre perception de nos environnements par les transports de sons *hors de notre portée* tout en garantissant des continuités. Subséquemment, nous devons examiner en quoi et comment nos perceptions se retrouvent modifiées, et en quoi (*idem*) il peut y

avoir une reformulation et une reconsidération de ce que nous percevons et comprenons comme notre environnement sonore.

Dans ce sens, et à l'éclairage de l'hypothèse Terre-Mars et de la connexion sonore à un milieu extrême (il n'y a pas plus séparé et disjoint que deux planètes), les modifications qui semblent s'opérer vont au-delà des changements de dimensions et de l'accroissement des échelles et des périmètres des espaces sonores perçus à l'aide des interconnexions informatiques et télématiques (Internet).

Envisager la résolution de ces problèmes dans le cas d'une spatialisation et d'un éloignement extrêmes (interplanétaire), autant du côté des terriens que des *martiens*, demande à résoudre les déficits de synchronisation-désynchronisation, de continuité et de coprésence, et à trouver des solutions de préservation de la cohérence et des continuums sensoriels et esthétiques (pour *faire auditorium*) : entre l'espace proprioceptif (où nous sommes), l'espace rétrospectif (d'où nous venons) et l'espace prospectif (où nous allons, ou où nous projetons d'aller).

Un tel projet demande de s'appuyer sur des collaborations scientifiques (notamment avec les laboratoires d'aéronautique et ceux qui étudient l'Internet du futur) afin de mettre en place les conditions expérimentales de la recherche et de considérer les développements les plus actuels dans ces domaines. Nous entrevoyons que les dispositifs communicationnels et télématiques sont essentiels dans le maintien de continuités entre des espaces et des communautés répartis ; leurs futures évolutions et optimisations seront cruciales pour permettre d'évaluer et d'estimer les pratiques d'écoute et de transports de sons dans un contexte interplanétaire.

Nous proposons ci-dessous un bref résumé de ce que nous posons comme premières hypothèses :

- assurer une continuité acoustique et esthétique entre un monde et un autre, entre un habitat et un environnement *hostile*, et entre un lieu de provenance et un lieu de destination dans un espace anacoustique (lors du voyage de la transition Terre/Mars) ; (composer des ambiances, partager des ambiances, sans couture et sans coupure sociale) ;
- interpréter et diagnostiquer un environnement hostile et y participer ; (débuter un patrimoine sonore d'un monde inconnu, assurer des modalités de perception sonore de l'environnement) ;
- garantir une expérience sonore partageable, sociale et commensale ; (environnement sonore *ambiental* individuel et collectif, habitats, colonies) ;
- prévoir des *productions* sonores et musicales idiomatiques martiennes et *terremartiennes* (dédiées à des auditories répartis Terre/Mars ; dédiées à l'acoustique martienne ; dédiées à l'acoustique martienne terraformée).

Pour conclure nous présentons trois notions comme leviers des continuums liés à nos interactions permanentes avec les environnements sonores (planétaire et interplanétaire) considérant qu'il nous est sans doute impossible de tenir ceux-ci comme *séparés* de nos expériences sensibles, esthétiques et sensorielles :

- L'immersion dans l'environnement : il s'agit de considérer la dimension esthétique, qualitative et le caractère opératoire des ambiances sonores puisque nous y participons continuellement et que nos expériences y sont continues au sein de situations ;
- La *field spatialisation* ou *spatialisation de terrains* qui étend les notions de spatio-temporalisation à la propagation sonore au travers d'espaces acoustiques corrélés, interconnectés, articulés et de nature différente (naturels, synthétiques ; proches, distants ; successifs, simultanés ; etc.) chacun *colorant* avec ses propriétés propres les sons diffusés ;
- La *musique étendue*, dans le sens d'une musique environnementale ouverte et corrélée aux ambiances et aux lieux, et conçue pour un auditorium élargi et modulé.

## 6/ COLLABORATIONS ET PARTENARIATS

### 6.1. Premier pôle

Aujourd'hui Locus Sonus mène une réflexion avec ses partenaires sur la mise en place d'une véritable plate-forme pour fédérer la recherche en son et en musique dans la région Marseille / Aix en Provence.

Partenaires en région Marseille / Aix en Provence :

- > SATIS / ASTRAM (Arts, Sciences et Technologies pour la Recherche Audiovisuelle Multimédia (pour une éventuelle co-validation de "thèse de création" dans le cadre d'un troisième cycle que nous proposons) ; laboratoire dirigé par Jacques Sapiega),
- > LMA (Laboratoire d'Acoustique et de Mécanique, UPR 7051 CNRS ; directeur Richard Kroland Martinez),
- > GMEM (Groupe de Musique Expérimentale de Marseille, CNCM ; directeur Christian Sébille),
- > IMéRA (Institut Méditerranéen de Recherches Avancées, IEA, RFIEA, AMU),
- > LAMES (Laboratoire Méditerranéen de Sociologie, MMSH, UMR 6705, CNRS),
- > Seconde Nature, Arts et Territoires Numériques (festival, création artistique)

En effet si aujourd'hui Locus Sonus est plus que respecté pour son expertise et pour ces réalisations dans le domaine de l'art sonore, nous nous trouvons avec ces partenaires universitaires et artistiques cités ci-dessus dans une complémentarité naturelle et par conséquence dans un désir réciproque de collaboration.

Ainsi le LMA, ayant déjà participé au numéro spécial de la revue internationale *AI&Society* (Springer) que nous avons édité, nous sommes invités à notre tour à siéger sur la commission de CMMR et à intervenir dans leur symposium. LE GMEM est un partenaire de longue date de Locus Sonus et l'arrivée du nouveau directeur Christian Sebille à la tête du CNCM Centre National de Création Musicale ne fait que renforcer cette collaboration activée essentiellement sur les questions de production et de présentation artistique. Depuis notre symposium sur l'art de la sonification nous sommes devenus la structure référente pour deux résidents successifs à l'IMéRA (Scot Gresham Lancaster et Tim Perkis) dont les projets respectifs sont fondés sur cette technique. La nouvelle unité de recherche de Aix Marseille Université à Aubagne, ASTRAM, partage avec nous la conviction profonde qu'il est nécessaire de pouvoir valider la partie pratique de la recherche en art et nous propose la possibilité de co-tutorat et de co-validation de thèses doctorales. Le LAMES Laboratoire Méditerranéen de Sociologie est un partenaire de première heure de Locus Sonus ; cette proximité a débuté sur les questions de nouvelles scénarités (places des publics) au travers du suivi des réalisations publiques d'installations par Locus Sonus ; en s'associant avec le CRESSON (voir plus bas) et LCI Paristech, cette collaboration a été élargie sur les questions d'ambiances et de mobilité des auditeurs (questions qui seront à nouveau ouvertes dans le cadre de l'axe Audio Mobilité). Cette collaboration nous a mené au montage d'un programme pour répondre à un appel d'offres ANR en 2009 (projet non sélectionné). Le LAMES est également notre partenaire CNRS privilégié

pour l'accord-cadre CNRS/MCC, avec lequel nous construisons le cycle des symposiums Locus Sonus. Le lien et les développements de recherche se sont prolongés via Locus Sonus à l'IMéRA (IEA, AMU) dans une problématique plus profonde Arts/Sciences.

## 6.2. Second pôle

De même, nos réalisations et développements pratiques de recherche nous ont conduit à plusieurs collaborations et coopérations au niveau international. Celles-ci sont à la fois artistiques et techniques, et touchent aussi la publication d'articles et la participation à des conférences et à des séminaires internationaux pilotés par ces structures partenaires. Ces collaborations créent une articulation d'objets communs de recherche et une participation et une mutualisation de ressources (connaissances, compétences, techniques). Ainsi nous menons avec le SARC Sonic Art Research Centre (Queen's University, Belfast) — ainsi qu'avec les laboratoires associés : Smart Technology Research Centre de l'université de Bournemouth (Alain Renaud), Department of the Arts RPI Rensselaer Polytechnic Institute Troy (Pauline Oliveros) — des développements de recherche liés à la musique en réseau (participation aux événements Netrooms de Pedro Rebelo de 2008 à 2010, au board Networked Music Performance) suite à leur contribution au projet *Locustream*. Ceci est actuellement prolongé par un développement commun autour de la captation en mobilité à l'aide des smartphones (*LiveShout*, développement qui pourra être relié à *Locustream*) et des techniques de streaming. Le SARC nous a également invité dans le cadre du projet européen COMEDIA (EACEA Culture Project on Network Performance in Music, rassemblant l'IRCAM Paris, UGDIST Università degli Studi di Genova, CIANT Center for Art and New Technologies Prague, IEM University of Music and Dramatic Arts Graz, HTMT Hochschule für Musik und Theater Hamburg et HCMF Hungarian Computer Music Foundation Budapest) à participer à la conférence internationale ICMC en 2008 et à la rédaction d'articles pour les actes de cette conférence et pour un numéro spécial de la revue CMR Contemporary Music Review (Taylor&Francis). En 2012 nous avons été sollicités pour être second partenaire d'un programme piloté par le SARC soumis à l'appel d'offres projet européen. Le CRISAP (Creative Research into SoundArt Practices, UAL University of the Arts London) est un interlocuteur sur les questions de soundscapes et d'environnements sonores (positive soundscape, field recording) ; cette unité de recherche est le cadre de la thèse de recherche-crédation de Peter Sinclair. Le CRISAP nous a sollicité plusieurs fois pour la rédaction d'articles dans des publications pilotées éditorialement par Angus Carlyle. Suite à nos collaborations avec le CultureLab de l'université de Newcastle (notamment le workshop RoadMusic en 2011), et Atau Tanaka étant nouvellement nommé au Goldsmiths University of London (Digital Studios Goldsmiths, Media Computing), des développements de recherche touchant à la sonification et à la mobilité seront poursuivis. Avec SAIC School of the Art Institute of Chicago, il s'agit d'une collaboration de longue durée lancée depuis le lancement de Locus Sonus et qui a été poursuivie dans le cadre de coopération universitaire franco-américaine à l'aide des programmes FACE et PUF de 2005 à 2012. Au travers de programmes communs (échanges, développements de recherche, enseignements croisés, etc.), les axes de recherche ont permis de focaliser sur plusieurs réalisations autour des espaces virtuels sonores (*LS in SL*, *New Atlantis*). Cette recherche se poursuit sur des collaborations plus ponctuelles pour la finalisation du projet *New Atlantis*.

### 6.3. Troisième pôle

Nous sommes sollicités actuellement sur des collaborations avec le Québec qui font suite à nos participations à des manifestations artistiques et des séminaires de recherche lors de ces dernières années (MetaMedia Avatar Québec, NT2 UQÀM, Centre Oboro, etc.). Notre participation à la construction d'une équipe de recherche initiée par l'UQÀM est en cours : le GRMS Groupe de Recherche en Médiatisation du Son. Cette création d'équipe a été validée par le conseil de l'UQÀM, ce qui consolide l'injection de financements du côté québécois. Le GRMS regroupe une équipe de chercheurs émanant de différentes structures de recherche autour d'un programme pluriannuel de collaboration scientifique, artistique et pédagogique (Hexagram Institut de recherche / création en arts et technologies médiatiques UQÀM / Concordia / McGill / Université de Montréal, HexagramCIAM, École des Médias UQÀM, LMI Laboratoire des Médias Interactifs UQÀM, Locus Sonus ENSA Bourges & ESA Aix en Provence, DVS Department of Visual Studies University of Toronto Mississauga, Sound Department SAIC School of the Art Institute of Chicago, MEG Centre de recherche en anthropologie Université de Genève). Le GRMS explore les relations entre la production du son, le contexte de sa transmission et la phénoménologie du son (selon la terminologie anglo-saxonne, *Sound Studies*). Le terme *médiatisation du son* désigne tout processus de production de son et d'ondes dont la finalité est l'audibilité dans un temps et un espace donné. La médiatisation du son désigne les processus sonores se déroulant et se développant à travers un artefact technique ou un dispositif médiatique. Le son médiatisé désigne toute forme d'énonciation sonore qui se déroule dans le cadre d'un dispositif technique (dans lequel le son est transduit, encodé/décodé) selon une économie propre (déterminée et s'appuyant sur une organisation structurée de moyens matériels, technologiques, symboliques et relationnels) (Peraya, 1999). Le GRMS a pour mandat d'étudier différents aspects de ce phénomène. Pour ce faire, il favorise les approches épistémologiques, ontologiques, anthropologiques, techniques et sociohistoriques. Le montage de cette équipe est prévue pour 2013/2014 avec des premières résidences en recherche-création à Hexagram à destination de Locus Sonus, avec des enseignements croisés et échanges d'étudiants (ENSA Bourges), et avec un suivi scientifique du programme général.

La seconde collaboration en cours est issue du suivi du doctorat sur mesure par Jérôme Joy (PhD en art audio et musique expérimentale, sujet de recherche : les Auditoriums Internet, partie pratique : l'*auditorium Terre/Mars*) à l'Université Laval Québec. Il s'agira de collaborations de recherche à des programmes en cours de construction à l'École des Arts Visuels de l'Université Laval (Doctorat de recherche-création, équipe de recherche sur la spatialisation). Un autre volet concerne la consolidation de coopération artistique avec la structure Avatar spécialisée en art audio. À partir de cette construction, des prolongements seront poursuivis dans le domaine Arts/Sciences (notamment dans le champ Arts & Space) par une collaboration sollicitée avec le département Arts & Technology de l'UT University of Texas at Dallas (Roger Malina), et le laboratoire DEOS de l'ISAE Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace Université de Toulouse (en collaboration avec le SSL Berkeley, JPL Nasa, LATMOS Laboratoire Atmosphères Milieux Observations Spatiales IPSL Institut Pierre Simon Laplace UMR 8190 CNRS Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines).

#### **6.4. Quatrième pôle**

Suite aux collaborations antérieures (ANR 2009, symposiums) et afin d'assurer un développement des questions sur les ambiances sonores liées à la fois aux conditions des nouveaux auditoriums et celles de l'audio mobilité, nous poursuivrons notre collaboration avec le CRESSON Centre de recherche sur l'espace sonore et l'environnement urbain, écoles nationales d'architecture de Grenoble et de Nantes (laboratoire CERMA Centre de recherche méthodologique d'architecture), UMR 1563 CNRS Ambiances architecturales et urbaines (Jean-Paul Thibaud). Pourront être associés à cette collaboration le GERSA (laboratoire de recherche en scénologie, école nationale supérieure d'architecture de Nantes) et l'ESO Espaces & Sociétés Institut de Géographie et d'Aménagement UMR 6590 CNRS Université de Nantes (Bruno Suner, Marcel Freydefond, Michel Crespín, Claire Guiu), afin de développer de manière plus approfondie les architectoniques des auditoriums et les notions croisant les espaces sonores et le tissage social.

#### **6.5. Conclusion**

Notre recherche et présence s'inscrivent dans des communautés scientifiques et artistiques bien identifiées. Celles-ci nous permettent d'apparaître comme référent sur les questions d'art audio et comme lieu-ressource pour des partenariats de recherche à un niveau international. Notre capacité de publication jointe à ces partenariats renforce cette présence et nous permet d'ouvrir des potentiels d'initiatives à destination de ces communautés. La liste sous forme de pôles ci-dessus marquent les liaisons géographiques de nos collaborations afin d'apporter une lisibilité de celles-ci, mais il est évident que les animations des lignes de recherche avec ces partenaires amènent à des croisements incessants et des interactions continues qui dépassent ces délimitations par pôles.

Nos actions de coopération internationale et nationale sont très importantes (en nombre et en qualité) et sont ouvertes à la fois vers les communautés anglophones (pour lesquelles la problématique Arts/Sciences est centrale) et celles francophones sur deux versants : l'un nord-américain et l'autre en métropole. À chaque fois il s'agit d'être référent et ressource, au travers de nos réalisations mais aussi de nos productions théoriques, concernant le domaine que nous explorons.

## **7/ VERS UN TROISIÈME CYCLE LOCUS SONUS / AMU**

### **7.1. Présentation**

L'école doctorale « Langues, Lettres et Arts » de l'AMU (Aix Marseille Université) propose un nouveau type de doctorat identifié par la mention « Pratique et théorie de la création artistique et littéraire ». Ce doctorat se soutiendra et sur un dossier présentant un travail cohérent et original de création artistique et littéraire, et sur un travail d'étude et de réflexion de facture académique, mais de dimension plus réduite que les thèses actuellement réalisées en Lettres et en Arts.

Son rapporteur Jean-Raymond Fanlo, directeur de l'école doctorale a instruit ce dossier sur une idée de l'ESA Aix (Peter Sinclair) et avec son aide.

Ce projet a été adopté par le conseil scientifique de l'AMU.

Parmi les collaborations entre l'AMU, l'ESA Aix et l'ENSP d'Arles (partenaire du projet) présentés le 4 avril à la sous-direction des arts plastiques (Pierre Oudart, Yolande Padilla, Isabelle Phalippon Robert) il a été retenu le principe que Locus Sonus puisse accueillir un doctorant inscrit dans cette mention « pratique et théorie de la création artistique ». Un rapprochement par convention se fera entre Locus Sonus et le labo ASTRAM du master Sciences, Arts et Techniques de l'Image et du Son associé à cette école doctorale, pour un accompagnement conjoint du thésard jusqu'au jury.

Lors de cette réunion à la DAP il a été évoqué le principe d'une bourse MCC accompagnant le parcours doctoral au sein de Locus Sonus.

## **8/ OBJECTIF ET RÉSULTATS DES RECHERCHES**

Nous avons pu décrire tout au long de ce dossier plusieurs régimes de valorisation et de communication des résultats de recherche. Ils sont déjà actifs dans notre développement.

- > réalisations artistiques publiques  
(près de 30 présentations publiques lors de festivals et expositions en France et à l'étranger, depuis 2004)
- > publications  
(17 publications d'articles depuis 2007, dont 14 soumises à un comité de lecture, 11 pour des publications scientifiques internationales anglophones, 6 pour des publications francophones)
- > charges éditoriales  
(1 charge éditoriale d'un numéro spécial de la revue internationale AI&Society)



- > organisations de symposiums et de séminaires  
(fréquence : 1 symposium et 1 à 2 séminaires par an ; 7 symposiums organisés depuis 2005 en partenariat avec le LAMES AMU et avec des partenaires internationaux ; les séminaires sont en prévision pour la période 2013-2017 et pourront être menés en collaboration avec nos partenaires internationaux)
- > workshops dans les écoles d'art  
(6 workshops par an animés par les artistes chercheurs de l'unité de recherche)
- > mises à disposition de ressources  
projets, techniques, technologies, corpus ; à destination des écoles d'art, des communautés artistiques et scientifiques (dont des ressources audio disponibles pour des projets d'artistes, une base de données bibliographiques (*NMSAT*) pilotée par un comité international)
- > participations à des séminaires et à des conférences nationales et internationales  
(dont ICMC International Computer Music Conference, École Thématique CNRS, CMMR Computer Music Multidisciplinary Research, activités scientifiques du GRMS UQÀM, etc.)
- > mécanismes de feedbacks et de collaborations avec d'autres chercheurs et unités de recherche, et suivi des anciens artistes-chercheurs
- > participation à des équipes de recherche dans les universités  
(GRMS UQÀM, ASTRAM, Université Laval, etc.)
- > partenariats de recherche de dimensions nationales et internationales  
(FACE, PUF, montages de projets ANR et européens, UQÀM, etc.)
- > maintenance d'un site web avec accès à la documentation (vidéo, audio, bibliographique) et aux suivis des projets et programmes, <http://locusonus.org/>

L'objectif sera de continuer et d'amplifier les différentes lignes de valorisation. L'effort sera l'ajustement des activités de valorisation et de transmission en collaboration avec les écoles d'art et à destination du champ artistique. En effet le cadre Arts-Sciences dans lequel nous opérons est plus porteur dans sa dimension internationale qu'en métropole sans doute pour des raisons historiques, éducatives et culturelles. Une réflexion sur le contexte d'une telle recherche en France sera à étudier.

## 9/ CALENDRIER

### semestre 1 (oct. 2013-2014)

- recrutement d'un doctorant en recherche-création - ASTRAM - Aix Marseille Université
- soutenance des artistes présents actuellement dans l'unité : Julien Clauss, Alejo Duque
- New Atlantis, présentation à Obs/In, Arles
- NMSAT : mise en ligne de la base de données (ouverture aux chercheurs)
- Workshop RoadMusic (ESA Aix / Seconde Nature)
- Préparation publication électronique - actes du symposium #8 Les Auditoriums Internet
- Publication du livre Locus Sonus, responsabilité éditoriale Annick Rivoire
- participation au CMMR, 10<sup>th</sup> International Symposium on Computer Music Multidisciplinary Research, "Sound Music Motion", LMA Aix Marseille Université, <http://www.cmmr2013.cnrs-mrs.fr/>
- première mouture d'une version autonome de la streambox (pour captations dans des milieux extrêmes)
- activités croisées avec le GRMS UQÀM pour la structuration scientifique du programme (en recherche-création)
- soutenance PhD Peter LCC University of the Arts London

### semestre 2 (2014)

- recrutement d'artistes-chercheurs ; profils (Audio Mobilité)
- Symposium #8 Audio Mobilité : organisation
- NMSAT : mise en ligne publique de la base de données
- NMSAT : lancement de développement d'interfaces graphiques
- développement PD -> iPd
- recrutement technicien développement Mobilité / téléphonie mobile (Andro  d, OSI, leaks) avec partenariats SARC Belfast , Goldsmith UAL London (Atau)
- Sortie de la publication Locus Sonus (Annick Rivoire, directrice éditoriale)
- montage d'un programme commun d'expérimentation avec l'UQÀM / Hexagram (GRMS - Groupe de Recherche en Médiatisation du Son)
- distribution de la streambox v3 ; nouvelles implantations ; microphones stéréo (ouvertures à des projets externes)
- suivi de recherche avec IM  RA (Tim Perkis)
- mise à disposition des écoles : New Atlantis, monde virtuel sonore et acoustique
- publication électronique - actes du symposium #8 Les Auditoriums Internet

### semestre 3 (2014/2015)

- développement d'expérimentations autour de l'axe Audio Mobilité
- résidences de recherche UQÀM / Hexagram
- Soutenance Jérôme Joy Université Laval, PhD en art audio et musique expérimentale
- suivi de recherche concernant microphone Mars (Université de Toulouse, NASA, etc.)

### semestre 4 (2015)

- recrutement d'un doctorant en recherche-création - ASTRAM - Aix Marseille Université

- présentations de réalisations : autour des problématiques de Field Spatialisation et de Schizophonia (partenariat CRESSON et autres laboratoires)

#### semestre 5 (2015/2016)

- symposium #9 Locus Sonus
- suivi de publications
- suivi des réalisations et présentations publiques
- suivi scientifique et d'activités de recherche-crédation avec le GRMS UQÀM ; et montages d'échanges enseignants et étudiants entre la France (ENSA Bourges, Réseau Radio écoles d'art, ESA Aix en Provence / École des Médias UQÀM)

#### semestre 6 (2016)

- développement d'expérimentations autour de l'axe Audio Mobilité, Field Spatialisation, Schizophonia, Nouveaux Auditoriums
- suivis de réalisations et présentations publiques
- continuité des projets et programmes avec le GRMS UQÀM (résidences de recherche, suivi scientifique, séminaire international, échanges, programme 2016-2017)

#### semestre 7 (2016/2017)

- soutenances des artistes-chercheurs

#### semestre 8 (2017)

- symposium #10 Locus Sonus
- recrutement d'un doctorant en recherche-crédation - ASTRAM
- recrutement d'artistes-chercheurs ; profils (Audio Mobilité)

## 10/ BUDGET

BUDGET PREVISIONNEL DU PROJET — APPELS A PROJETS 2013-SERVICES DES ARTS PLASTIQUES:									
DEPENSES					RECETTES				
Dénomination du poste	Année N	Année N+1	Année N+2	Année N+3	Dénomination du poste	Année N	Année N+1	Année N+2	Année N+3
Rémunérations (Détailées et chargées)					Ressources propres ESAALX+ENSAB Collectivités territoriales	74500	74500	91500	91500
Coordinateurs	55000 (2x12tps)		55000 73000 (2x2/3tps)	73000	Co-financateurs	28000	15000 (CNRS) + 15000 14000 (international)	28000	29000
Chercheurs			30000 (post-doct)	30000	Aide Demandée	50000 * + 30000 (doct1)	80000 80000 + 30000 (doct2)		110000
Autres	25000 (adrien)		29000	29000	Autres / Recettes propres	10000	15000	20000	20000
sous-total	80000		80000	132000					
Bourses (Détailées et chargées)					TOTAL DES RECETTES				
Jeunes artistes	17000 (9000 bourses Jeunes chercheurs (ASTRAM)	17000	17000	17000		207500	226500	308500	308500
	30000 (1 doct)	30000 60000 (2 doct)		60000					
sous-total	47000	47000	77000	77000					
Événements					* deux fois 25000 (Alx. Bourges)				
Expositions	10000	10000	10000	10000					
Ateliers	6000 (workshops)	6000	6000	6000					
Journées d'études	1500(soutenances)	1500	1500	1500					
Séminaires	5000 (suivi scientifique UQAM)	5000	5000	5000					
Colloques	20000 (symposium)	20000	20000	20000					
Autres formats	14000 (résidences UQAM)	14000	14000	14000					
Transports									
Missions	8000 (2x4000 )	8000	8000	8000					
Publication et valorisation	10000	10000	10000	10000					
Divers	25000 (prestations, productions, équipements)	25000	25000	25000					
sous-total	80500	99500	99500	99500					
TOTAL DES DEPENSES	207500	226500	308500	308500	TOTAL DES RECETTES	207500	226500	308500	308500

## 10.1. Note explicative pour le budget

Les années N correspondent aux années universitaires.

### année N

semestre 1 — 2013/2014 — débutant en octobre 2013  
semestre 2 — 2014

### année N+1

semestre 3 — 2014/2015  
semestre 4 — 2015

### année N+2

semestre 5 — 2015/2016  
semestre 6 — 2016

### année N+3

semestre 7 — 2016/2017  
semestre 8 — 2017

### 10.1.1. Dépenses

#### Coordinateurs

N et N+1 : 55000 correspond à 2 x 1/2 de temps

N+2 et N+3 : 73 000 correspond à 2 x 2/3 de temps

Chercheurs N+2 et N+3 : 30 000 correspond à la rémunération d'un post-doc

Autres : 20000 pour le demi-poste administration, en N+2 et N+3 +4000 (annualisation emploi précaire)

Autres : 5000 correspond aux prorata J. Karsenty (ESA Aix) + N. Lecocq (ENSAB)

Jeunes artistes : 17 000 correspond aux 8 000 ESA Aix + 9 000 ENSAB

Jeunes chercheurs : doctorants en co-tutorat Astram (AMU) : 30 000 par bourse (un doctorant, puis deux doctorants à partir de N+2)

Ateliers : 6 000 correspond à 6 semaines de workshop réparties sur les 2 écoles

Journées d'études : 1500 correspond aux soutenances (frais jury)

Séminaires : N+1 correspond au suivi scientifique du programme de recherche GRMS avec l'UQAM / HEXAGRAM à Montréal

Colloques : symposiums Locus Sonus, demande d'augmentation à 20000 (actuellement 15000 CNRS)

Autres formats : résidences UQAM/Hexagram (sur la base de deux résidences d'un mois)

(voyages/hébergements/per-diem) (on estime que la production est portée par Hexagram) : recherche d'un financement international 14000 pour ces résidences (francophonie, appels d'offre Québec échanges avec la France)

Transports : amorti par les écoles

Missions : coordination 2x4000 (ville d'Aix en Provence)

Valorisation : couvre frais et déplacements dans colloques internationaux et publications éventuelles portées par le laboratoire

Autres : budget équipements du laboratoire (ordinateurs et autres) ainsi qu'achats de matériel pour les réalisations menées en collaboration avec d'autres unités de recherche (SARC, SAIC, Goldsmiths,

CRiSAP, etc.) + 10 000 de prestations techniques (développeurs, etc.) + 5000 de budget de production des chercheurs (lié aux soutenances)

### 10.1.2. Recettes

Collectivités territoriales : N et N+1 : ville d'Aix pour fonctionnement (administratrice)

Collectivités territoriales : N+2 et N+3 : ville Aix + CR Paca bourse de recherche doc

Cofinanceurs : N et N+1: accord cadre CNRS

Cofinanceurs : N+2 et N+3 : CNRS + Post-doc

Cofinanceurs : N+1 financements internationaux pour résidences UQÁM

Aide demandée : inclus le Labo 25 000 (ESAA) + 25000 (ENSAB) = ligne unité de recherche

Aide demandée : + la bourse de recherche doctorale 30 000 et à partir de N+2 ajout d'une seconde bourse doctorale (+ 30000) = ligne 3ème cycle

## 11/ BIBLIOGRAPHIE

### 11.1 Publications Locus Sonus

- Joy, J. *Les Étendues Sonores — Auditorium Terre/Mars*. In Actes de l'école thématique CNRS « Soundspace – Soundscape », Espaces, Expériences et Politiques du Sonore, sous la direction de Claire Guiu et Marie-Madeleine Mervant-Roux, organisé par ESO Espaces & Sociétés Université de Nantes et Université de Rennes, Presses Universitaires de Rennes. 2012. publication à paraître, 2013.

- Sinclair, P. *L'Art de la Sonification en Temps Réel*. In actes du colloque "Obs/IN 2011", édité par l'Observatoire des Images Numériques, ENSP École Nationale Supérieure de la Photographie Arles, ESA École Supérieure d'Art d'Aix en Provence. 2012. publication à paraître, 2013.

- Joy, J. *Questions d'Archives : Flux et Circuits*. In « L'Auto-Archivage Immédiat comme Œuvre », sous la direction de Julie Morel, École Européenne d'Art de Bretagne site de Lorient, Revue Pratiques, n°22, École Supérieure d'Art de Rennes, Université Rennes 2, FRAC Bretagne (Eds), Presses Universitaires de Rennes. 2012. publication à paraître, 2013.

- Joy, J. *Auditoria & Audiences – « Shakkei » - The Out in the Open Listening Experience*. In « On Listening », sous la direction d'Angus Carlyle, CRiSAP University of the Arts London. 2012. publication à paraître, 2013.

- Sinclair, P., Gresham-Lancaster, S. *Sonification and Acoustic Environments : The relationship of spatial acoustics to listening, of real-time to narration and how this relates to ideas of gestalt perception*. In MIT LMJ Leonardo Music Journal, Issue nr 22, "Acoustics", édité par Nicolas Collins, pp. 67-71. Nov. 2012.

- Joy, J. *La Musique Étendue - « En Plein Air » (Extended Music - Out in the Open)*. French, English and Chinese versions. In « Around », catalog of the sound festival, (pp. 104-149), Transl. by Celine Cruickshanks. Edited by Yang Yeung, Soundpocket, Hong Kong (HK), 2010.

- Joy, J. *What NMSAT says about Sonification*. In *AI & Society : Knowledge, Culture and Communication*, Proceedings of Locus Sonus Symposium : « Sonification (What, Where, How, Why) », Guest editor Locus Sonus (Peter Sinclair), Volume 27:2, (pp. 233-244), May 2012. London : Springer (Pub.). 2010.
- Sinclair, P. *Living with Alarms*. In *AI & Society : Knowledge, Culture and Communication*, Proceedings of Locus Sonus Symposium : « Sonification (What, Where, How, Why) », Guest editor Locus Sonus (Peter Sinclair), Volume 27:2, (pp. 269-276), May 2012. London : Springer (Pub.). 2010.
- Sinclair, P. *Sonification (what, where, how, why ; artistic practice relating sonification to environments)*. In *AI & Society : Knowledge, Culture and Communication*, Proceedings of Locus Sonus Symposium : « Sonification (What, Where, How, Why) », Guest editor Locus Sonus (Peter Sinclair), Volume 27:2, (pp. 173-175), May 2012. London : Springer (Pub.). 2010.
- Joy, J. *Networked Music & Audio Art Timeline (NMSAT) – Une Introduction à un Historique de la Télémusique*. publication partielle sous Creative Commons sur Wikipedia. 2010.
- Joy, J. *Une Époque Circuitée — Réflexion sur l'organologie des arts en réseau : le passage de l'Internet à un état musical*. In *Revue Intermédialités - Histoire et Théorie des Arts, Lettres et des Techniques* - Avril, 2010, No. 13 - « Programmer », (pp. 57-76), CRI, Centre de Recherche sur L'Intermédialité, Université de Montréal (QC), 2010.
- Joy, J. *Networked Music & Soundart Timeline (NMSAT) — Excerpts of Part One: Ancient and Modern History, Anticipatory Literature, and Technical Developments References*. In *revue Contemporary Music Review*, « Network Performance », Vol. 28, Nos 4/5, (pp. 449-490), Taylor & Francis Group, Oxford: Routledge (UK), 2009.
- Joy, J., Sinclair, P. *Networked Music & Soundart Timeline (NMSAT): A Panoramic View of Practices and Techniques Related to Sound Transmission and Distance Listening*. In *Contemporary Music Review*, « Network Performance », Vol. 28, Nos 4/5, (pp. 351-361), Taylor & Francis Group, Oxford: Routledge (UK), 2009.
- Salmona, E. *Sujet à Stream*. In *L'Entretiens*, Coll. L'Électron Musagète (Ed.), Poétique(s) du Numérique (pp. 143-156). Montpellier: Apo33, CERCI & AlfabetVille (Publishers). 2008.
- Joy, J., Sinclair, P. *Espaces Sonores en Réseau - pratiques de la recherche en art, Locus Sonus*. In « Recherche & Création - Art, Technologie, Pédagogie, Innovation », sous la direction de Samuel Bianchini, (pp. 122-139). Paris: Éditions Burozoïque / Les Éditions du Parc, École Nationale Supérieure d'Art de Nancy, 2009.
- Joy, J., Sinclair, P. *Networked Sonic Spaces (Les Espaces Sonores en Réseau)*. In *GlobalWare Corporation (Ed.) Roots/Routes, International Computer Music Conference ICMC'08 (Panel : Networking Performance)* (pp. 553-555). Belfast : SARC, Sonic Art Research Center, Queens University, & International Computer Music Association ICMA (Publishers) Tampere: GlobalWare Corporation. 2008.
- Sinclair P. *Locus Sonus*. In « Autumn Leaves — Sound and the Environment in Artistic Practice ». Edited by Angus Carlyle, CRISAP Creative Research into SoundArt Practices, LCC London College of Communication, University of the Arts London, (pp. 74-77), Paris : Double-Entendre, 2007.

## 11.2. Bibliographie générale

- Augoyard, J.-F., Torgue, H. « À l'Écoute de l'Environnement – Répertoire des Effets Sonores ». Marseille: Éditions Parenthèses. 1995.
- Bergson, Henri. « Essai sur les données immédiates de la conscience ». Paris: Félix Alcan, 1889.
- Bregman, Albert S. « Auditory Scene Analysis - The Perceptual Organization of Sound ». The MIT Press, 1990.
- Cage, John. « Silence lectures & writings ». London: Marion Boyars, 1971.
- Cahill, Thaddeus. « Art of and Apparatus for Generating and Distributing Music Electrically ». US Patent 580,035, dated April 6, 1897, applied February 4, 1896.
- Dennett, Daniel C. « Consciousness Explained ». Brown & Company, 1991.
- —. « Freedom Evolves ». Penguin, 2003.
- Fontana, Bill. (1990). « The Environment as a Musical Resource ». <http://www.resoundings.org/Pages/musical%20resource.html>
- Gena, Peter. « Apropos Sonification: a broad view of data as music and sound - Sonification - What Where How Why. » Al&Society (Springer), 2011.
- Gould, Glenn. « Les Perspectives de l'Enregistrement ». In "Le Dernier Puritain – Écrits 1", Bruno Monsaingeon (Ed.). Paris: Fayard. 1983 ; Et aussi : « The Prospects of Recording ». In High Fidelity Magazine, n° 16, April 1966.
- Hanslick, Eduard. « The beautiful in music ». Traduit par Gustav Cohen. Bobbs-Merrill, 1854.
- Hermann, Thomas. « Taxonomy and Definitions For Sonification And Auditory Display. » Proceedings of the 14th International Conference on Auditory Display, Paris, France June 24 - 27, 2008. Paris, 2008.
- Ingold, Tim. « The Perception of Environment — Essays on livelihood, dwelling and skill ». London & New York : Routledge, 2000.
- Jankélévitch, Vladimir. « Music And the Ineffable ». Traduit par Carolyn Abbate. Princeton University Press, 1961.
- Kahle, Eckhardt. « Validation d'un modèle objectif de la perception de la qualité acoustique dans un ensemble de salles de concerts et d'opéras ». Thèse de doctorat. Laboratoire d'Acoustique de l'Université du Maine Le Mans et IRCAM Paris. 1995. [http://www.kahle.be/articles/These\\_EK.pdf](http://www.kahle.be/articles/These_EK.pdf)
- Kaltenecker, Martin. « L'Oreille Divisée — Les discours sur l'écoute musicale aux XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles ». Collection « Répercussions ». Paris : Éditions Musica Falsa. 2010.
- Kubisch, Christina. « Works with Electromagnetic Induction ». Christina Kubisch. [http://www.christinakubisch.de/english/klangundlicht\\_frs.htm](http://www.christinakubisch.de/english/klangundlicht_frs.htm) (accès le dec 10, 2011).
- Kramer, G., et al. Walker, B., Bonebright, T., Cook P. « Sonification report: Status of the field and research agenda ». Tech. Rep., International Community for Auditory Display, (G. Kramer s.d.), <http://www.icad.org/websiteV2.0/References/nsf.html> , <http://dev.icad.org/node/400>, 1999.
- Meyer, Leonard B. « On Rehearing Music ». Journal of the American Musicological Society (University of California Press) 14, n° 2 (1961): 257-267.
- Rebelo, Pedro. « Projects in Network Performance: Distance, Notation and Dramaturgy ». Presentation at CIANT, Prague, 1st March 2010.
- Renaud, A., Carôt, A., Rebelo, P. « Networked Music Performance: State of the Art ». Paper, AES 30th International Conference, Saariselkä, Finland, 2007 March 15-17
- Sinclair, Peter. « Living With Alarms ». AI & Society - Sonification How Why What Where (Springer), 2011.



- Tanaka, Atau. « 9mn14s Over Vietnam ».1998. <http://www.ataut.net/site/9m14s-Over-Vietnam>,62 (accès le mai 31, 2012).
- Thibaud, Jean-Paul. « Towards a praxiology of sound environment ». Sensory Studies - Sensorial Investigations [website] . 2010 . (accès le mai 30, 2012).
- Thibaud, Jean-Paul. « The Acoustic Embodiment of Social Practice — Towards a praxiology of sound environment ». In : Papers presented at the conference "Stockholm, hey Listen !" June 9-13 1998. pp. 17-22. Stockholm : The Royal Swedish Academy of Music.
- Thibaud, Jean-Paul. « De la qualité diffuse aux ambiances situées ». In Bruno Karsenti & Louis Quéré (éd.), La croyance de l'enquête : aux sources du pragmatisme. Collection « Raisons Pratiques ». pp.227-253. Paris : Éditions de l'EHESS. 2004.
- Thibaud, Jean-Paul. « Une approche pragmatique des ambiances urbaines ». In : Amphoux, P. ; Chelkoff, G. ; Thibaud J.P.. Ambiances en Débats. Grenoble : Editions A la Croisée, 2004, p. 145-158.
- Weiner, Norbert. « Cybernetics: or Control and Communication in the Animal and the Machine ». 2nd. MIT press, 1948/1961.