

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

LE VIVANT BRUIT DU CORPS, EXERCICE NO 2  
INSTALLATION SONORE INTERACTIVE IMMERSIVE

MÉMOIRE  
PRÉSENTÉ  
COMME EXIGENCE PARTIELLE  
DE LA MAÎTRISE EN COMMUNICATION

PAR  
CHANTAL DUMAS

JANVIER 2012

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL  
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.01-2006). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

## REMERCIEMENTS

Ce projet de maîtrise-création et son document d'accompagnement n'auraient pas vu le jour sans la participation de nombreuses personnes. Je tiens à remercier en premier lieu Pierre-Marc Beaudoin qui a signé la programmation et qui a su tout au long de la réalisation du projet, toujours avec pertinence et enthousiasme, apporter de nombreuses suggestions techniques. Je tiens aussi à remercier Marjolaine Béland pour ses encouragements, ses commentaires critiques et son enthousiasme, Magali Babin pour l'apport matériel (les chaises) et finalement Helena Martin Franco qui a fait la captation des éléments vidéo. Il y a aussi Martin Bédard qui a mis en place les conditions idéales pour la Première de l'installation au Conservatoire de musique de Montréal (10 mars 2011). Merci Martin. Je m'en voudrais de passer sous silence l'apport important du centre d'artistes Oboro dans ma formation sur le sujet très spécialisé de la spatialisation.

Je remercie les animateurs pédagogiques de l' cole des médias et tout particulièrement ceux qui à différentes périodes de mon parcours de maîtrise ont pris le temps d'échanger avec moi et m'ont suggéré des pistes pour résoudre certaines questions techniques: Luc Béliveau, Dany Beaupré, Robert Chrétien et Daniel Courville.

Puis il y a Hélène, Christian, Geneviève, Nicolas et Scott : sans nos discussions sur l'art, la vie et la technique, la Vie ne serait pas la même.

Enfin, je remercie Jean Décarie, mon directeur de maîtrise, qui m'a accompagnée sans impatience tout au long de mon sinueux cheminement.

## AVANT-PROPOS

L'installation sonore interactive *Le vivant bruit du corps* a été présentée le 10 mars 2011 au Conservatoire de musique de Montréal dans le cadre de l'événement *Travaux électroniques féminins*. La soirée regroupait des diffusions acousmatiques, deux installations sonores ainsi que des performances (improvisation) de musique électronique. Environ 120 personnes ont fréquenté l'événement.

C'est le studio Jean Valcourt qui a accueilli *Le vivant bruit du corps* en « diffusion » continue durant une période de quatre heures. Cette salle à vocation théâtrale offrait un cadre et des conditions<sup>1</sup> très favorables à la présentation de l'œuvre. L'espace installation, de bonne dimension, permettait aux interacteurs de s'exprimer avec une liberté de mouvement tout en bénéficiant de très bonnes conditions d'écoute.

J'ai eu à loisir d'observer les comportements des interacteurs et de recueillir des commentaires sur le vif. L'enthousiasme et l'intérêt étaient manifestes. L'objectif du projet, stimuler l'écoute et à travers elle, entrer en communication avec l'autre a été atteint.

---

<sup>1</sup> Dimensions de la salle: plafond à hauteur libre de 16 pieds et espace scénique 28 x 38 pieds. Un habillage à l'allemande en velours noir ceinture la salle. Elle est équipée d'un système d'éclairage et de gradins. Le système de diffusion était composé de 8 haut-parleurs Mackie 828 et d'un caisson de graves.

## TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS.....	iii
RÉSUMÉ .....	vii
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE I	
LA CHAMBRE D'ÉCOUTE : PROPOSITION D'UNE DÉFINITION.....	3
1.1 La chambre d'écoute et le contexte radiophonique.....	4
1.2 L'écoute acousmatique.....	5
1.3 Le Virtuel, à la recherche d'une définition.....	6
1.3.1 Le Virtuel et la radio.....	6
1.3.2 Les étymologies.....	7
1.3.3 Les concepts entourant le virtuel.....	8
1.3.4 Conclusion.....	11
1.4 Immersion et présence.....	12
1.5 La présence de l'interactivité dans l'oeuvre.....	13
1.6 Immersion et domaine de l'audio.....	13
1.7 Concept de spatialisation du <i>Vivant bruit du corps</i> .....	14
1.8 Conclusion.....	15
CHAPITRE II	
GÉNÉRER LE MOUVEMENT DANS L'ŒUVRE.....	16
2.1 Le hasard et l'aléatoire.....	17
2.2 Redéfinition des rôles de la triade compositeur - interprète - public.....	17
2.3 Le son.....	18
2.4 L'œuvre « ouverte » sur ruban.....	18
2.4.1 Un cas d'espèce.....	19
2.5 Aujourd'hui.....	20
2.5.1 Changement de paradigme.....	20

### CHAPITRE III

TROIS OEUVRES, HISTOIRE DE CRÉATION .....	22
3.1. Description des œuvres.....	23
3.2 Analyse comparative des œuvres .....	24
3.2.1 L'espace.....	24
3.2.2 L'auditeur mobile .....	24
3.2.3 Son, composition et récréation .....	25
3.2.4 Fonctions et rôles.....	25
3.2.5 Public et participation.....	26

### CHAPITRE IV

CADRAGE DE L'ŒUVRE, ANALYSE D'UN CORPUS .....	28
4.1 Trois œuvres de référence : .....	28
4.2 Incidence de la technologie dans le développement d'une œuvre.....	29
4.3 L'invention .....	30
4.3.1 Ferrari .....	30
4.3.2 Lucier.....	31
4.3.3 Rokeby.....	31
4.4 Présence.....	32
4.5 Le temps .....	33
4.6 Association au projet le vivant bruit du corps .....	34

### CHAPITRE V

L'ŒUVRE ET SA RÉALISATION .....	35
5.1 Aspect descriptif.....	35
5.2 Aspects compositionnels .....	36
5.2.1 Architecture informatique du dispositif.....	36
5.2.2. Le scénario.....	37
5.3 Enjeux de la composition en direct .....	38
5.3.1 L'interface, instrument augmenté ? .....	38
5.3.2. L'interprète et le jeu .....	39
5.3.3 L'écoulement du temps .....	39
5.4 Les générateurs sonores.....	40
5.4.1 Traitement du signal.....	40
5.4.2 Déclenchement d'échantillons.....	41

5.4.3 Les actions .....	41
5.5 Figures de composition.....	41
5.6 Aspects immersion et spatialisation .....	42
5.6.1 Immersion.....	42
5.6.2 Spatialisation .....	43
5.7 Esthétique sonore.....	44
5.8 Aspect matériel.....	45
CHAPITRE VI	
PROPOSITIONS DE MODIFICATIONS DE L'ENVIRONNEMENT .....	46
6.1 Aspect matériel.....	46
6.1.1 Les interfaces .....	46
6.1.2 La programmation .....	47
6.2 Présentation en mode installation sonore autonome.....	47
CONCLUSION .....	48
APPENDICE A – SHÉMA .....	50
APPENDICE B – ARCHITECTURE INFORMATIQUE DU DISPOSITIF. Description des modules .....	51
CONTENU DU DVD.....	53
BIBLIOGRAPHIE .....	55

## RÉSUMÉ

Ce mémoire accompagne la création et la présentation de l'installation sonore interactive *Le vivant bruit du corps*. Le projet de production propose une œuvre ouverte de composition en direct dont le thème central est l'écoute. C'est le sens de l'audition qui va guider l'interacteur et le mener à donner forme à l'œuvre. À cette relation homme-machine s'en greffe une autre, celle d'homme à homme à travers la machine. La manipulation des interfaces appellera à une écoute de l'autre par le son. En s'inspirant d'œuvres de pionniers des domaines de la musique et des arts médiatiques, d'ateliers spécialisés en spatialisation sonore, d'articles sur les travaux d'artistes et en se référant à des auteurs dont les préoccupations les mènent à définir des questions de pointe en acoustique musicale, en musique expérimentale, en électroacoustique et en réalité virtuelle, l'auteure a tenté de préciser les modalités permettant la mise en place d'un environnement s'adressant à un public général et qui éveillerait sa curiosité pour le son. Ce mémoire présente les conditions d'une « chambre d'écoute » définie par le contexte d'une installation sonore interactive immersive, le concept de l'œuvre ouverte. Il comprend aussi une analyse d'un corpus d'œuvres de référence, le parcours du pan de production de type installatif de l'artiste, les aspects de conception et de réalisation de l'installation. Finalement, l'auteure considère les améliorations pouvant être apportées à la proposition initiale.

Deux appendices complètent le document. L'APPENDICE A est un schéma. L'APPENDICE B détaille les composantes des modules des algorithmes. Un DVD, document d'accompagnement, contient un schéma structurel, des captations écran des sections des modules de programmation, les trois œuvres de référence (audio et vidéo), deux captations vidéo de la présentation de l'installation sonore *Le vivant bruit du corps – exercice no 2* du 10 mars 2011 au Conservatoire de musique de Montréal.

Mots-clés : ÉCOUTE, IMMERSION, INSTALLATION SONORE INTERACTIVE, INTERACTIVITÉ, ŒUVRE OUVERTE.

## INTRODUCTION

Ce mémoire accompagne la création et la présentation de l'installation sonore interactive immersive *Le vivant bruit du corps, exercice no 2*. Les défis que pose la création d'une œuvre interactive sont multiples. Le premier se rapporte à la forme à donner à une œuvre de composition en direct dont la mise en fonction et l'élaboration sont assujetties à un public. Le deuxième s'attache au renouvellement du contenu sonore. Le troisième concerne le système et les aspects physiques de l'interface.

Le projet s'insère dans une recherche autour des œuvres sonores non conventionnelles. Elle prend en compte l'utilisation de nouvelles interfaces et plateformes de diffusion, les situations d'écoute, les conditions de présentation de l'œuvre et les enjeux qui y sont rattachés: technique et systémique, communicationnel (socialisation, implication et réaction d'un public) et esthétique musicale/sonore.

*Le vivant bruit du corps* pose le problème de l'écoute. La question étend ses ramifications à plusieurs niveaux. Sur le plan formel, elle requiert la conceptualisation d'une forme facile à appréhender par le public et permettant toute la complexité nécessaire à la génération d'une diversité; sur le plan communicationnel, elle mise sur les moyens à donner à l'interacteur pour le guider vers une écoute progressivement discriminative; sur le plan relationnel, elle propose une rencontre avec l'autre dans le champ perceptif intime; au plan technique, elle touche à la mise en place d'un environnement; au plan compositionnel, elle concerne le développement d'un matériel musical/sonore qui tient compte des diverses dimensions de l'écoute.

*Le vivant bruit du corps, exercice no 2* s'insère à l'intérieur d'un pan de notre répertoire, à la suite d'un ensemble de trois œuvres sonores de type installation qui questionnent les relations existant entre l'espace, le son, l'auditeur et la mobilité. En fait, ces productions répondent à une motivation plus personnelle, un besoin grandissant d'être en contact non plus de façon virtuelle mais bien concrète avec un public et d'être témoin de sa réaction à nos propositions artistiques.

Tout en intégrant les caractéristiques des contextes d'écoute du concert acousmatique soit, l'expérience immersive d'une musique spatialisée et celles relatives aux œuvres de création radiophonique soit le caractère intime de l'écoute, notre projet introduit la problématique de l'œuvre ouverte et plus particulièrement l'écriture d'une œuvre en direct requerrant la participation d'un public qui adopte le temps de l'expérience, le rôle et la fonction d'auditeur-interacteur.

L'approche conceptuelle de l'installation a été inspirée par le courant états-unien de l'Experimental Music (1950-1960) et le concept de « l'œuvre ouverte » formulé par Umberto Eco en 1963. L'Experimental Music a renouvelé la pensée musicale en s'attaquant à l'ensemble des paramètres établis pour la musique et en en définissant de nouveaux. Nous nous sommes intéressés à la question des rôles et fonctions de la triade compositeur-interprète-auditeur mis en relation avec le concept « d'œuvre ouverte en mouvement », forme musicale aux structures « imprévues et matériellement inachevées<sup>2</sup>. »

La production de l'œuvre tire profit des possibilités offertes par l'instrumentation électroacoustique. Ceci jumelé à un environnement immersif bien adapté au contexte de présentation (système et interface de jeu de type « instrument augmenté ») réunissent les conditions gagnantes pour la génération d'une œuvre dotée d'une riche palette sonore, aux possibilités de jeu, de génération sonore et de traitement temps réel variés.

Nous avons tenté à travers ce document de rendre compte des idées, approches et réalisations qui ont alimenté nos réflexions et qui nous ont poussé à produire une installation sonore interactive. Le premier chapitre définit la « chambre d'écoute » dans le contexte d'une installation sonore interactive immersive c.-à-d. dans les termes de « virtuel », « d'immersion », de « présence » et de « spatialisation sonore ». Le deuxième chapitre introduit la problématique de l'œuvre « ouverte » et des fonctions et rôles de la triade compositeur-interprète-public. Le troisième situe la proposition actuelle par rapport à notre histoire de création. Le quatrième propose une analyse des trois œuvres de référence du corpus. Le cinquième chapitre formule les enjeux de production et de réalisation en termes descriptif, compositionnel, esthétique et matériel. Le sixième chapitre apporte quelques idées qui pourraient contribuer à l'amélioration de l'œuvre initiale.

#### À PROPOS DU TITRE

« Le corps sonore, c'est la source matérielle du son qu'on peut identifier à travers lui<sup>3</sup>. »

« On appelle corps sonore, tout objet ou partie d'objet, pouvant être mis directement, ou indirectement, en vibration pour produire un son<sup>4</sup>. »

Le corps, dont il est fait mention dans le titre, est celui de l'interacteur qui dès sa mise en contact avec l'interface la fait « vibrer » en sympathie avec ses émotions.

---

<sup>2</sup> Umberto Eco. 1963. *L'œuvre ouverte*. Coll. Points. Paris : Seuil. p. 25.

<sup>3</sup> Michel Chion. 1983. In «Guide des objets sonores». Paris: éd. Ina-GRM/Buchet Chastel,

<sup>4</sup> Voir dictionnaire sans agent. [En ligne]. <http://dictionnaire.sensagent.com/corps+sonore/fr-fr/> (Dernière consultation 30 avril 2011)

## CHAPITRE I

### LA CHAMBRE D'ÉCOUTE : PROPOSITION D'UNE DÉFINITION

Depuis mes débuts en tant qu'artiste professionnelle, ma production a été principalement orientée vers la création radiophonique (*Hørspiel*<sup>5</sup>) et la musique électroacoustique. L'œuvre sujet de ce mémoire, *Le vivant bruit du corps - exercice no 2*, se situe dans un autre registre. Elle se matérialise sous la forme d'une installation sonore interactive. Bien que ces genres aient beaucoup en commun, des points de vue de l'esthétique sonore et musical, du dispositif de diffusion et de l'écoute (acousmatique), l'interactivité va introduire de nouvelles conditions qui vont se répercuter à tous les niveaux de l'œuvre: de la conception à la production à la diffusion, de la situation d'écoute (le lieu) au dispositif de génération et d'écoute. Pour cette raison, il nous apparaît important de cerner la problématique de ce nouveau territoire de jeu qu'est l'interactivité dans le contexte de l'audio et de « l'œuvre ouverte » réunis. Nous ne pouvons le faire sans établir au préalable quelques liens passerelles entre les domaines de la radio et des musiques acousmatiques qui sont ceux de notre histoire de création.

La question générale qui porte ce projet étant celle de l'écoute, nous allons chercher dans ce premier chapitre à définir quelles sont les conditions d'écoute. Une œuvre systémique demande à ce que les composantes soient considérées en fonction du tout. Chacune des parties étant interreliées, leur fonctionnement individuel aura une incidence sur le comportement de l'ensemble. Le thème de la « chambre d'écoute » va servir à parcourir les différents aspects de la condition d'écoute. Par « chambre d'écoute », nous entendons le lieu d'écoute, physique ou virtuel, que nous appellerons dans ce texte, la situation d'écoute. La « chambre d'écoute » inclue le dispositif de génération et de diffusion de l'œuvre et tient compte de la composante humaine par laquelle l'œuvre sera mise en action.

Le parcours se fera à travers les concepts qui régissent notre projet d'installation: la chambre d'écoute, l'écoute acousmatique, le virtuel, l'interactivité, l'immersion et la présence, l'immersion et le domaine de l'audio et le concept de spatialisation adopté pour *Le Vivant bruit du corps*.

---

<sup>5</sup> Le *Hørspiel* est une forme radiophonique développée en Allemagne.

### 1.1 La chambre d'écoute et le contexte radiophonique

Bien que l'expression « chambre d'écoute » fasse partie du langage courant d'un certain milieu spécialisé, elle ne constitue pas pour autant un modèle défini. En fait, l'expression ne s'appuie sur aucun fondement théorique. C'est l'usage du terme dans la pratique qui en a tracé les contours. L'expression « chambre d'écoute » a été introduite dans le domaine de la radio par les réalisateurs en réponse à un besoin de trouver une expression qui tiendrait compte de la réalité radiophonique et qui traduirait une certaine attitude d'écoute.

Les cas répertoriés s'inscrivent dans un courant de pensée dont Kurt Weill<sup>6</sup> fut l'un des initiateurs dès ses débuts à la radio allemande dans les années 1920. Weill défend le développement d'un art nouveau, d'un art radiophonique qui combinerait « musique, voix et bruits » et « dont les fondements esthétiques reposeraient sur l'innovation technique<sup>7</sup> ».

L'expression « chambre d'écoute » dans son usage contemporain réfère à un contenu de nature expérimentale orienté vers de nouvelles formes narrative, musicale et/ou sonore. Certains contenus vont questionner le mode de production des œuvres et exprimer un point de vue critique à propos des dispositifs de diffusion-réception du son. Aujourd'hui, grâce aux développements technologiques, de nouvelles plateformes de diffusion sont disponibles et viennent s'ajouter à celles déjà présentes, les classiques.

Voici quelques exemples qui serviront à illustrer notre propos.

Nous pouvons citer en exemple, *The Listening Room* (1989-2003) une émission hebdomadaire produite par ABC Classic FM qui était présentée par son producteur Andrew McLennan comme « le premier programme d'art acoustique<sup>8</sup> » en Australie. Les émissions étaient issues de commandes d'œuvres passées à une communauté d'artistes australiens et étrangers (compositeurs, écrivains, artistes de performance, artistes de média électronique, environmental sound recordists et designers sonores). Un organisme tel Third Coast<sup>9</sup> propose des alternatives de diffusion au mode radiophonique par le biais d'une série d'événements de promotion du documentaire radiophonique et Internet. Sous le

---

<sup>6</sup> Kurt Weill (1900-1950). Compositeur allemand participe au développement de la radio dans le Berlin des années 20 et 30. Article paru dans *Der deutsche Rundfunk*, Berlin, le 13 juin 1926. Titre original : «Der Rundfunk und die Umschichtung des Musiklebens».

<sup>8</sup> Frequency Oz. [En ligne] [http://www.frequencyoz.com/Frequency\\_Oz/Programme\\_Details.html](http://www.frequencyoz.com/Frequency_Oz/Programme_Details.html) (Consultée le 4 mars 2011)

<sup>9</sup> Third Coast International Audio Festival. [En ligne]. [www.thirdcoastfestival.org/](http://www.thirdcoastfestival.org/) (Consulté le 4 mars 2011)

nom de Third Coast Listening Rooms<sup>10</sup>, des événements d'écoute sont présentés dans divers lieux publics. Ici, l'objectif premier est de rassembler une communauté autour du genre documentaire. Pour d'autres, la « chambre d'écoute » sert à désigner une audiothèque en ligne (musiques & recherches, Belgique) et encore, un lieu physique à caractère intimiste qui propose une sélection d'œuvres audio.

Dans tous les cas, les propositions liées à la « chambre d'écoute » sont orientées vers un contenu à dominance expérimentale: art audio, documentaire, musique acousmatique et électronique, composée ou improvisée, narratif ou musical, avec ou sans texte.

Dans tous les cas, l'expression sous-entend une situation d'écoute donnée, un « lieu ».

## 1.2 L'écoute acousmatique

- « Est dit acousmatique un son que l'on entend sans voir la cause qui le produit<sup>11</sup>. », « qu'elle soit encore reconnaissable ou non.<sup>12</sup> », va préciser un deuxième auteur.

- « Musique acousmatique » est synonyme de « musique concrète » et de « musique électroacoustique ». Il s'agit d'une musique composée sur support, dite « de sons fixés ».

- L'écoute acousmatique s'oppose à l'écoute directe qui est la situation naturelle, où les sources des sons sont présentes et visibles.

- L'écoute acousmatique utilise le haut-parleur comme support de diffusion du son.

- La radio et le téléphone sont des média acousmatiques.

Dans son article l'art acousmatique publié dans le Petit Larousse en ligne, Denis Dufour va regrouper plusieurs genres sous le chapeau de l'art acousmatique.

« (...) les musiques concrètes ou acousmatiques, les créations radiophoniques et Hörspiele, les musiques acousmatiques d'application (pour le théâtre, la danse, le cinéma, la vidéo...), les installations sonores travaillées sur support audio diffusé sur haut-parleur (dont la conception visuelle n'installe pas de rapport direct de cause à effet avec le résultat sonore entendu), une certaine frange des musiques dites électroniques (techno) issues d'une réalisation en studio fixée sur support et livrée à

---

<sup>10</sup> Third Coast International Audio Festival. [En ligne]. [www.thirdcoastfestival.org/happenings/listening-events](http://www.thirdcoastfestival.org/happenings/listening-events) (Consulté le 4 mars 2011)

<sup>11</sup> Voir Wikipedia. [En ligne]. [http://fr.wikipedia.org/wiki/Musique\\_concrète](http://fr.wikipedia.org/wiki/Musique_concrète) (Consulté le 2 février 2011)

<sup>12</sup> Denis Dufour, «Art acousmatique» In *Larousse en ligne*. [En ligne]. [http://www.larousse.fr/encyclopedie/article/Art\\_acousmatique/11007828](http://www.larousse.fr/encyclopedie/article/Art_acousmatique/11007828) (Dernière consultation le 22 avril 2011)

l'écoute seule. Enfin, certaines réalisations de poésie sonore pour celles qui se rapprochent de la création radiophonique<sup>13</sup>. »

L'origine du terme acousmatique nous vient de Pythagore (VI<sup>e</sup> siècle av. J.-C.) qui dispensait ses enseignements derrière un rideau, dans le noir, et dans le silence le plus total. Il réapparaît en France avec Jérôme Peignot (1955) pour désigner « cette distance qui sépare les sons de leur origine<sup>14</sup>. » Pierre Schaeffer<sup>15</sup> l'utilisera dans son *Traité des objets musicaux* (1966) pour caractériser l'art de « l'écouter sans voir<sup>16</sup>. » François Bayle va récupérer le terme d'acousmatique. « Musique acousmatique », « concert acousmatique » lui semble mieux répondre à l'esthétique et aux conditions d'écoute et de fabrication de cette musique<sup>17</sup>. On désigne aujourd'hui par l'expression « écoute acousmatique » les écoutes où la référence visuelle au son qui est produit est absente.

### 1.3 Le Virtuel, à la recherche d'une définition

#### 1.3.1 Le Virtuel et la radio

La musique concrète est née dans les studios de radio. Il ne sera pas étonnant de constater que des liens se tissent entre la radio, l'écoute acousmatique, l'espace et le virtuel.

En cherchant à définir l'expérience de l'écoute radiophonique, le terme virtuel sera associé à la radio. Pour Pierre Schaeffer, la radio projette l'auditeur dans un univers extérieur. « La radio amène le monde à domicile chez l'auditeur et, inversement, lui donne la possibilité d'être présent ailleurs<sup>18</sup>. » Le réalisateur et producteur Mario Gauthier<sup>19</sup>, longtemps attaché à la Chaîne culturelle de Radio-Canada, raconte que l'expression « chambre d'écoute » lui a servi à décrire en terme perceptif le contexte d'écoute généré par la radio. « L'écoute de la radio exige que l'on soit présent, note Gauthier. [Pendant que] l'action de la radio se déroule dans un espace transversal, un lieu virtuel généré par le média,

<sup>13</sup> *Idem*

<sup>14</sup> *Idem*

<sup>15</sup> Homme de radio français, fondateur du Studio d'essai un organe de réflexion et d'expérimentation musical (1944) et pionnier de l'électroacoustique (1948).

<sup>16</sup> Voir Larousse en ligne. Dufour, Denis, «Art acousmatique» [En ligne]. [http://www.larousse.fr/encyclopedie/article/Art\\_acousmatique/11007828](http://www.larousse.fr/encyclopedie/article/Art_acousmatique/11007828) (Dernière consultation le 22 avril 2011)

<sup>17</sup> Michel Chion in *Dictionnaire de la musique* Larousse.

<sup>18</sup> Voir Syntone, Cohen, Andrea, «Actualité et critique de l'art radiophonique Pierre Schaeffer et l'art radiophonique». [En ligne]. <http://www.syntone.fr/article-pierre-schaeffer-et-l-art-radiophonique-55482288.html> (Consulté le 22 novembre 2010)

<sup>19</sup> Réalisateur de *l'Espace du son* (1996-2001), émission dédiée aux œuvres sur support fixe et à la création radiophonique.

[l'auditeur] se trouve ailleurs, dans la chambre d'à-côté<sup>20</sup>. » Le commentaire suivant de Gauthier est marqué d'une certaine ambiguïté. Il situe la radio dans le temps présent (le *hic* et le *nunc*) et pourtant il décrit la radio comme un « être en devenir qui ne prend jamais forme<sup>21</sup> ».

Nous reviendrons au commentaire de Gauthier un peu plus loin.

Le concept de « virtuel » est complexe. D'ailleurs, les grands penseurs ne s'entendent pas sur une définition commune. Par contre, un consensus semble s'établir autour de deux étymologies qui servent d'ancrage aux définitions du mot « virtuel » : l'une s'accordant au domaine philosophique et à l'usage courant, la deuxième aux usages scientifiques, ainsi que ceux du monde des techno-sciences de l'information (réalité augmentée). Pour amorcer la réflexion, nous allons dans un premier temps définir « virtuel » dans son usage courant et à partir des étymologies, puis nous irons puiser quelques concepts de base dans la philosophie aristotélicienne<sup>22</sup>. Nous approcherons Deleuze avec quelques phrases clé, et finalement les approches de Lévy et de Quéau serviront à illustrer les divergences de points de vue nées des deux étymologies. La perspective abordée ici ne représente que des écoles françaises. Nous aimerions nous référer à d'autres penseurs appartenant aux domaines des sciences, de l'information et artistique - Berthier<sup>23</sup> nous servira à d'exemple à ce sujet - mais l'exercice de cette partie de chapitre est d'essayer de préciser quelques concepts importants du « virtuel » et non, de chercher à trancher la question.

### 1.3.2 Les étymologies

Dans l'usage courant, on définit immédiatement le réel - du latin *res*, la chose - par la présence tangible et matérielle, et le virtuel par l'absence d'existence. Le réel serait donc "ce qui est", et le virtuel son opposé "ce qui n'est pas".

Le sens classique de « virtuel » et quelques uns de ses usages dans la littérature philosophique est héritée de la Scolastique<sup>24</sup>, *virtualis*, « XIV<sup>e</sup> : qui a en soi les forces nécessaires à sa réalisation.<sup>25</sup> »

---

<sup>20</sup> Correspondance courriel avec Mario Gauthier en date du 27 novembre 2010.

<sup>21</sup> *Idem*

<sup>22</sup> Relatif à la philosophie d'Aristote. Philosophe grec (384 av. J.-C. - 322 av. J.-C.)

<sup>23</sup> Polytechnicien, Denis Berthier a débuté dans la recherche (logique mathématique). Il a créé et dirigé un service de R&D en intelligence artificielle appliquée aux simulateurs. Il est Professeur à l'INT (Groupe des Écoles des Télécommunications).

<sup>24</sup> La Scolastique désigne « désigne la philosophie développée et enseignée dans les universités au Moyen Âge visant à concilier l'apport de la philosophie grecque (particulièrement l'enseignement d'Aristote et des péripatéticiens) avec la théologie chrétienne. » (Wikipedia)

<sup>25</sup> Dictionnaires étymologique du français, 1983. Paris : Les usuels du Robert, p. 688.

« *PHILOS.* et *cour.* Qui possède, contient toutes les conditions essentielles à son actualisation.<sup>26</sup> »  
 « *Synon*, potentiel, en puissance; *anton*, actuel, formel.<sup>27</sup> » Ainsi, « virtuel » réfère au potentiel et contient toutes les forces et les conditions essentielles à son actualisation. Il est explicitement opposé à l'actuel, mais il n'est pas directement opposé au réel. [Deleuze, Lévy].

La seconde source vient du mot latin *virtus*, « la conjonction de « qualité » et de « force (d'âme)<sup>28</sup> », « la force, l'énergie, l'impulsion initiale, *vis*, la force, et *vir*, l'homme, le héros: il est donc puissance, potentiel et *vertu*. [Berthier, Quéau]. D'autre part, dans son sens moderne, technologique, le virtuel relève de l'artificiel, en opposition au naturel.<sup>29</sup> »

Comme on vient de le voir les deux racines *virtualis* et *virtus* ont la force en commun mais le sens que leur donnent les philosophes divergent ensuite sensiblement.

### 1.3.3 Les concepts entourant le virtuel

Le virtuel se définit à travers les concepts suivants: « naturel », « artificiel », « puissance », « actuel » (actualisation), « possible » et « réel ».

#### 1.3.3.1. Aristote

Allons puiser quelques fondements du côté de la philosophie grecque. Chez Aristote, la nature se définit comme « le principe intrinsèque par lequel se développe tout ce qui se développe, [et comme] le mouvement initial qui se retrouve dans tous les êtres naturels et qui réside dans chacun d'eux.<sup>30</sup> » « Ce qui est « naturel » se distingue de ce qui est « artificiel » en ce qu'il possède en lui-même son propre principe de mouvement et de repos (l'arbre croît de lui-même) - alors que, dans l'art [artificiel], ce principe est extérieur (un lit en bois ne croît pas, de même qu'il lui faut un agent extérieur pour être). (...) Tout ce qui existe dans la nature est soumis ainsi au mouvement, envisagé comme « acte » de ce qui est en « puissance ».<sup>31</sup> »

<sup>26</sup> Virtuel In *CNRTL* [En ligne]. <http://www.cnrtl.fr/lexicographie/virtuel> (consulté le 13 avril 2011)

<sup>27</sup> Petit Robert. 1982. France: Le Robert.

<sup>28</sup> Denis Berthier, «Virtuel / Virtual». [En ligne]. [http://halshs.archives-ouvertes.fr/docs/00/04/31/96/PDF/HALSHS\\_-VIRTUEL-DB.pdf](http://halshs.archives-ouvertes.fr/docs/00/04/31/96/PDF/HALSHS_-VIRTUEL-DB.pdf) (Consulté le 2 mai 2011)

<sup>29</sup> *Idem* Grellier.

<sup>30</sup> Aristote, le principe de la physique.

<sup>31</sup> Aristote, une approche». Voir HaKwArA [En ligne]. <http://www.hakwara.com/forum-etudiant/aristote-une-approche-76439.html> (Consulté le 2 mai 2011)

Chez Aristote, la puissance, la *potentia*, « c'est l'aptitude à recevoir une forme. (...) La puissance peut aussi être en voie d'actualisation, si elle dispose des conditions favorables, des *vertus* nécessaires à sa détermination.<sup>32</sup> »

### 1.3.3.2 Chez Gilles Deleuze

Dans son livre *Différence et répétition* (1968)<sup>33</sup>, Deleuze a développé des concepts-clés à la compréhension du virtuel. Deleuze (tout comme Lévy) s'inscrit en filiation avec la Scolastique.

- « Le virtuel possède une pleine réalité, en tant que virtuel. Du virtuel, il faut dire exactement ce que Proust disait des états de résonance : 'réels sans être actuels, idéaux sans être abstraits'; et symboliques sans être fictifs. » (p. 269).
- « Le virtuel n'est pas une représentation du réel, mais la simulation d'un autre réel possible. »

Gilles Deleuze apporte une distinction importante entre « possible » et « virtuel ». Le possible est déjà défini, déterminé, c'est un réel latent auquel il ne manque que l'actualisation tandis que le virtuel « est un principe d'émergence, ou de création. Comme tel, il ne préfigure pas ou ne prédétermine pas les réalités qui en émergent.<sup>34</sup> »

- « Le virtuel appelle un processus de résolution : l'actualisation<sup>35</sup>. »
- « Le virtuel ne s'oppose pas au réel, mais seulement à l'actuel. »

Ce court paragraphe va nous aider à contextualiser la pensée de Deleuze: « D'un côté, nous aurions le virtuel et le possible, de l'autre, nous aurions l'actuel et le réel. Le possible se réalise dans la matière ou dans les corps, alors que le virtuel se présente plutôt comme une puissance créatrice illimitée qui s'actualise dans des individus sous forme de pensée ou d'imagination. Le monde peut être actuel (pensé et imaginé) sans être réel (perçu et ressenti), mais à partir du moment où le corps est engagé, le monde

---

<sup>32</sup> Dominique Noël, «Le virtuel selon Deleuze». In *Intellectica* [En ligne]. 2007/1, 45, pp. 109-127. [www.intellectica.org/archives/n45/pdf/6.Noel.pdf](http://www.intellectica.org/archives/n45/pdf/6.Noel.pdf) (Consulté le 6 avril 2011)

<sup>33</sup> Gilles Deleuze. 1968. *Différence et répétition*, Paris: PUF.

<sup>34</sup> «The Difference Between Possible and Virtual - Deleuze», Mattermorphosis. [En ligne]. <http://mattermedia.tumblr.com/post/922774939/the-difference-between-possible-and-virtual-deleuze> (Consulté le 30 avril 2011)

<sup>35</sup> «Qu'est-ce que la virtualisation?». DépartementHypermedia, Université Paris 8. [En ligne]. <http://hypermedia.univ-paris8.fr/pierre/virtuel/virt1.htm> (Consulté le 7 avril 2011)

Pierre Lévy. 1988. *Qu'est-ce que le virtuel*, Éditions La Découverte, Poche / Essais 49.

est réel. Les [interacteurs] non seulement ne jouent pas uniquement dans leur tête (actualisation), mais performant en plus l'oeuvre avec leur corps (réalisation)<sup>36</sup>. »

### 1.3.3.3 Les positionnements de Philippe Quéau et de Pierre Lévy

Chez Philippe Quéau: « Le mot virtuel vient du latin *virtus*, qui signifie force, énergie, impulsion initiale. Les mots *vis*, la force, et *vir*, l'homme, lui sont apparentés. Ainsi la *virtus* n'est pas une illusion ou un fantôme, ou encore une simple éventualité, rejetée dans les limbes du possible. Elle est bien réelle et en acte. (...) Le virtuel n'est donc ni irréel ni potentiel : le virtuel est dans l'ordre du réel. (*Le virtuel, vertus et vertiges*, 1993, p. 26)<sup>37</sup>. »

Chez Pierre Lévy: « Le mot virtuel vient du latin médiéval *virtualis*, lui-même issu de *virtus*, force, puissance. Dans la philosophie scolastique, est virtuel ce qui est en puissance et non en acte. Le virtuel *tend* à s'actualiser, sans être passé cependant à la concrétisation effective ou formelle. L'arbre est virtuellement présent dans la graine (*Qu'est-ce que le virtuel ?*, 1995, p. 13).<sup>38</sup> » « Virtualité et actualité sont seulement deux manières d'être différentes, écrit Lévy (...) Le réel ressemble au possible; en revanche, l'actuel ne ressemble en rien au virtuel : il lui répond.<sup>39</sup> »

Comme le souligne Dominique Noël dans son article *Le virtuel selon Deleuze*<sup>40</sup> « en réalité comme en virtualité ces deux philosophes ne parlent pas de la même chose. (...) Philippe Quéau interprète la force comme énergie et impulsion initiale, Pierre Lévy comme puissance en devenir. Pour l'un, la force prévaut par sa présence, pour l'autre, par son effet. Chez Quéau *Le virtuel*, [est un état] *du réel*<sup>41</sup> Lévy voit davantage le virtuel comme un mouvement. Dès lors, les deux discours divergent radicalement. Le premier s'oriente vers un virtuel conçu comme vertu, le second vers un virtuel conçu comme puissance. »

---

<sup>36</sup> Maude Bonenfant. «Jeux vidéo Expérience réelle ou virtuelle?» [En ligne].  
<http://www.servicevie.com/nourrir-son-esprit/apprentissage-et-developpement/jeux-video-experience-reelle-ou-virtuelle/a/147/2> (Consulté le 1 mai 2011)

<sup>37</sup> Dominique Noël, *Idem*

<sup>38</sup> *Idem*

<sup>39</sup> «Qu'est-ce que la virtualisation?». DépartementHypermedia, Université Paris 8. [En ligne].  
<http://hypermedia.univ-paris8.fr/pierre/virtuel/virt1.htm> (Consulté le 7 avril 2011)

<sup>40</sup> Dominique Noël *Idem*

<sup>41</sup> Philippe Quéau. *Virtualité et réalité dans les sciences*, 1995. France: Frontières, éditions.

#### 1.3.3.4 Denis Berthier

L'approche de Berthier s'accorde à celle de Quéau en ce qui a trait à l'origine du mot « virtuel », *Virtus*. À la différence des autres philosophes cités, Berthier situe son commentaire du point de vue de l'expérience et, entre autre en regard des pratiques de réalité virtuelle. « Le virtuel est considéré en tant qu'expérience réelle et actuelle mais médiatisée par une interface, un objet technique<sup>42</sup>. » Ce qui lui fera dire: « Est virtuel ce qui, sans être réel a, avec force et de manière pleinement actuelle (c'est-à-dire non potentielle) les qualités (propriétés, qualia) du réel. »

#### 1.3.4 Conclusion

En quoi ces définitions vont-elles nous aider à mieux comprendre les enjeux de notre installation sonore interactive immersive?

Revenons à Gauthier et à la radio. Ce dernier définit « virtuel », en référence au sens commun du terme, une présence non tangible. Malgré l'ambiguïté de sa définition, nous percevons que le réalisateur est concerné par le caractère réel de la radio et par l'impossibilité de la radio à s'actualiser, ce qui signifie ici qu'elle ne peut jamais atteindre l'état de finitude.

Gauthier situe son commentaire en regard du flux sonore ininterrompu et en perpétuelle transformation que produit la radio. Il ne considère pas finalement le son radio dans toute sa matérialité du temps présent. Les définitions, théoriques, avancées par les philosophes ne tiennent pas compte du point de vue perceptif, celui de l'expérience telle que vécue de l'intérieur par un individu.

Nous devons penser l'installation sonore *Le vivant bruit du corps* en tant que système qui se définit entre autres choses par des aspects d'ordre virtuel. Chez Aristote, « la puissance » est l'aptitude à recevoir une forme. « Elle peut être actualisée si elle dispose des conditions favorables, nécessaires à sa détermination. » Notre installation, fabriquée par la main de l'homme, relève de l'artificiel. Ne possédant pas « son propre principe de mouvement et de repos », elle doit pour atteindre un autre état, être « mise en mouvement » par un agent extérieur. L'actualisation des possibles se concrétise par le biais de l'interactivité générée par une relation homme-machine.

---

<sup>42</sup> Voir Wikipedia. [En ligne]. <http://fr.wikipedia.org/wiki/Virtuel> (Consulté 132 février 2011)

#### 1.4 Immersion et présence

Qu'est-ce que l'immersion ? Quelques définitions. Le Larousse en ligne définit l'immersion comme « le fait de se retrouver dans un milieu étranger sans contact direct avec son milieu d'origine<sup>43</sup>. » Une publication en ligne de l'université du Québec en Outaouais (UQO) réfère à deux approches épistémologiques pour cerner le concept « d'immersion » dans le contexte de la réalité virtuelle. L'épistémologie de type phénoménologique constructiviste définit « l'immersion comme un état psychologique caractérisé par la perception d'être ou de se sentir « enveloppé par », « inclus dans » et « en interaction avec » un environnement offrant une continuité de divers stimuli et d'expériences (Witmer et Singer, 1998).<sup>44</sup> »

L'approche de type platonicienne (dualiste) place « l'immersion » du côté de la technologie utilisée permettant de fournir un « input » sensoriel multimodal à l'utilisateur (Bystrom, Barfield, & Hendrix, 1999; Draper, Kaber, & Usher, 1998; Slater & Wilbur, 1997)<sup>45</sup>. »

Ces définitions vont nous servir à préciser la signification du concept de « l'immersion » dans le domaine de l'acoustique (audio). Mais avant, nous devons nous attarder à un autre phénomène qui y est associé, le sentiment de présence. Patrice Renaud et Jean Décarie dans leur article *La fragmentation fractale de l'écran*<sup>46</sup> définissent le sentiment de présence comme « un état psychologique ou une perception subjective qui peut parvenir à occulter la technologie qui pourtant génère l'expérience. »

Ils poursuivent: « le sentiment de présence se manifeste comme une résultante de la perception. » La publication en ligne de l'UQO les rejoint en définissant le sentiment de présence comme « la perception « d'être là », à l'intérieur de l'environnement virtuel et dans lequel la personne est immergée (van der Straaten & Schuemie, 2000). »

Nous pouvons donc conclure que l'immersion constitue la condition propice à l'émergence du sentiment de présence.

---

<sup>43</sup> Voir Immersion. In *Larousse en ligne*. <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/immersion>. (Consulté le 9 avril 2011)

<sup>44</sup> Publication de l'UQO. [En ligne]. [http://w3.uqo.ca/cyberpsy/fr/pres\\_fr.htm](http://w3.uqo.ca/cyberpsy/fr/pres_fr.htm) (Consulté le 9 avril 2011)

<sup>45</sup> *Idem*

<sup>46</sup> Renaud, Patrice; Décarie, Jean (2008) « La fragmentation fractale de l'écran. Du regard à la présence - une conséquence de la révolution informatique » In Poissant, Louise; Tremblay, Pierre (éd.) *La prolifération des écrans/Proliferation of screens*. Québec : Presses de l'Université du Québec, pp. 353-369.

### 1.5 La présence de l'interactivité dans l'oeuvre

Dans le contexte de notre installation sonore, une présence physique dans l'environnement est une condition nécessaire à l'existence de l'oeuvre. La deuxième condition est l'action interactive. Sans manipulation de l'interface, l'oeuvre ne peut tendre à son statut de réalité matérielle. C'est donc la mise en relation à l'oeuvre par une action, une présence interactive, qui va éveiller l'installation et, la poursuite de cette action (manipulations successives) qui va permettre l'élaboration d'une composition. Le résultat de l'interactivité signale la présence de l'interacteur au centre du système. En d'autres mots, il fait parti du système. À la fois, il agit sur l'oeuvre, il en écoute la résultante, il la saisit et la comprend.

### 1.6 Immersion et domaine de l'audio

Revenons maintenant au concept « d'immersion »; dans le domaine de l'audio, la réalité virtuelle est abordée par le biais de la spatialisation sonore pendant auditif actuel de cette quête du réalisme et/ou de la représentation totale.

Les recherches actuelles en spatialisation sonore reposent sur deux approches de reproduction artificielle du caractère spatial du son: 1) la simulation de la perception (stéréophonie et techniques binaurales), 2) la simulation de champs acoustiques (Ambisonie, Wave Field Synthesis (WFS) aussi appelé holophonie et, directivité synthétique).

La simulation de la perception reproduit une image sonore plus ou moins approximative de la topographie sonore. Elle comprend les approches de mixage traditionnelles pour haut-parleurs et écouteurs et, les techniques binaurales.

Les systèmes de projection sonore utilisés traditionnellement pour la diffusion des musiques acousmatiques, tel l'acousmonium<sup>47</sup> du GRM à Paris utilise cette approche. Les techniques binaurales s'appuient sur les caractéristiques psycho-physiologiques de l'audition humaine pour localiser l'origine des son.

La simulation des champs acoustiques est basée sur le principe de reproduction de front d'ondes. Le WFS, par exemple, requiert une multitude de sources ponctuelles, de petites enceintes. Aussi nombreuses soient les enceintes, il ne faut pas les considérer en tant que transducteurs indépendants, mais les utiliser globalement pour recréer un front d'ondes cohérent.

---

<sup>47</sup> L'Acousmonium est un orchestre de haut-parleurs disposé en face, autour et dans le public du concert.

L'approche de reproduction artificielle du caractère spatial du son retenue pour notre projet *Le vivant bruit du corps* est la simulation de la perception.

### 1.7 Concept de spatialisation du *Vivant bruit du corps*

Nous avons cité un peu plus tôt dans le texte la définition du concept « d'immersion » énoncé par Witmer et Singer (1998). Pour répondre à nos besoins, nous allons en retenir les éléments suivants: « la perception d'être ou de se sentir « enveloppé par », « inclus dans » et « en interaction avec » un environnement offrant une continuité de divers stimuli et d'expériences<sup>48</sup>. »

La stratégie qui a été adoptée pour créer un effet d'enveloppement utilisant comme approche de reproduction spatiale, la simulation de la perception est celle d'un 2D<sup>49</sup> en multipoints.

Cette stratégie va trouver assise sur trois plans :

- Plan technique
- Système de diffusion et configuration du système:
  - Utilisation d'un système de diffusion en 8.1.
  - Disposition des haut-parleurs dans une configuration circulaire<sup>50</sup>. La zone d'utilisation des interfaces est située à l'intérieur du cercle.
  - Plan compositionnel: sons et séquences
  - Diversité de formats de pistes (mono, stéréo, quadraphonique et octophonique).
  - La spatialisation est un paramètre de la composition.
  - Plan de la projection sonore<sup>51</sup>:
  - Une approche localisée et diffuse.

---

<sup>48</sup> Publication de l'UQO. [En ligne]. [http://w3.uqo.ca/cyberpsy/fr/pres\\_fr.htm](http://w3.uqo.ca/cyberpsy/fr/pres_fr.htm) (Consulté le 9 avril 2011)

<sup>49</sup> Le 2D ne tient pas compte de l'élévation (hauteur) au moment de la captation et de la reproduction du son.

<sup>50</sup> Voir élément *SeqInstTechn.MOV no 2.1* du DVD. Illustration VIDÉO.

<sup>51</sup> Nous utilisons le terme « projection » sonore (au lieu de diffusion sonore) dans le sens défini par François Bayle c.-à-d. en référence au cinéma. Pour Bayle, « l'œuvre acousmatique, nécessite d'être projetée, pour être appréciée dans toute sa dimension spatiale et imaginaire. » (*in* Wikipedia, Acousmonium). Les haut-parleurs sont vus comme des « projecteurs sonores » orchestrant l'image acoustique.

### 1.8 Conclusion

Le thème de la « chambre d'écoute » est un prétexte pour parler de la situation d'écoute et des conditions qui l'accompagnent. Les conditions prennent en compte les concepts d'écoute acousmatique, d'interactivité, de virtuel, de présence et d'immersion propre à une œuvre systémique qui se définit à l'intérieur des paramètres spécifiques à une installation sonore interactive immersive.

Le contexte de présentation de la Première du *Vivant bruit du corps*, qui nous fut offert par le Conservatoire, est représentatif des contextes auxquels l'œuvre sera confrontée dans le futur. La situation d'écoute : une salle de théâtre avec ses caractéristiques (cube noir avec équipement technique et habillage de salle) et le système qui y a été introduit (interface physique, système informatique et algorithmes et système de diffusion). Le système sera finalement complété par la présence du public c.-à-d. un interacteur qui par son action va libérer le potentiel sonore de l'installation et lui donner vie.

Il faudrait aussi mentionner que l'expérience d'écoute pourra être intime et/ou publique.

## CHAPITRE II

### GÉNÉRER LE MOUVEMENT DANS L'ŒUVRE

L'objectif que nous nous sommes fixés en développant le projet *Le vivant bruit du corps, exercice no 2* était de créer une œuvre sonore interactive dont la structure ouverte permettrait de générer de la diversité qui se formulerait sous la forme de multiples variations déclenchées par l'intermédiaire d'une interface simple.

Cette approche « ouverte » de la composition s'inspire d'idées et de philosophies qui ont traversé certaines des tendances en musique contemporaine occidentale des années 50-60. Les modes structurel et compositionnel du *Vivant bruit du corps* se réfèrent au concept de l'œuvre « ouverte en mouvement<sup>52</sup> » formulé par Umberto Eco en 1962 (traduction française 1965) dans son livre *L'œuvre ouverte*. Par « ouverte », Eco entend que l'œuvre « n'a plus de messages achevés et définis, de formes déterminées une fois pour toutes<sup>53</sup>. » Eco introduit une catégorie de créations plus restreintes, « l'œuvre en mouvement », où les structures sont « imprévues et matériellement inachevées<sup>54</sup>. »

L'analyse de Eco prend en compte plusieurs disciplines artistiques. Dans le domaine musical l'ouverture s'incarne en la musique aléatoire. La définition qu'en fait le Larousse en ligne, en décrit la variabilité et la diversité des approches: « une musique présentant un certain degré d'indétermination pouvant affecter soit sa structure globale, soit un ou plusieurs de ses paramètres, sinon tous, une musique où les techniques des jeux de hasard sont considérées comme un processus compositionnel, une musique bâtie sur la logique mathématique de la loi des grands nombres, de la théorie des probabilités, etc<sup>55</sup>. »

Au moment où Eco se fait l'observateur des nouvelles tendances musicales européennes, la musique aléatoire est déjà le champ d'exploration de l'Experimental Music, courant né dans le sillage de John Cage. En Europe, ce genre se présente « comme une libération de l'emprise sérielle, mais aussi comme son aboutissement logique<sup>56</sup> », alors qu'aux États-Unis les propositions musicales se construisent en réaction à la rigidité et aux contraintes du sérialisme.

---

<sup>52</sup> Umberto Eco, *op. cit.*, p. 25.

<sup>53</sup> *Idem*, p. 16-17.

<sup>54</sup> *Idem*, p. 25.

<sup>55</sup> Musique aléatoire. In *Larousse en ligne*. [http://www.larousse.fr/encyclopedie/musique aléatoire/165772](http://www.larousse.fr/encyclopedie/musique%20al%C3%A9atoire/165772). (Consulté 21 mars 2011)

<sup>56</sup> *Idem*

John Cage, important maître à penser de l'avant-garde américaine, redéfinit la pensée musicale à travers le prisme des principes de la philosophie Zen. « Il prônera toute sa vie le refus de tout concept d'intentionnalité dans l'Art afin de préserver la notion de liberté<sup>57</sup>. » Son approche conceptuelle de la musique se veut proche du happening. En référence à 4'33 (1952), Cage dira: « Composer, signifie seulement suggérer à l'interprète la possibilité objectivement réelle d'une action, c'est-à-dire ouvrir un espace de jeu<sup>58</sup>. » Malgré des approches esthétique et philosophique continentales différentes, un questionnement autour des unités traditionnelles de composition, d'exécution et d'écoute se fait commun sur les deux continents. John Cage énoncera la question de la façon suivante: « Composer est une chose, exécuter en est une autre, écouter une troisième. Que peuvent-elles avoir en commun<sup>59</sup> ? »

## 2.1 Le hasard et l'aléatoire

L'approche états-unienne très expérimentale, voire radicale dans certains cas, donne à l'interprète une large responsabilité tant qu'au contenu musical de l'œuvre. Les compositeurs vont élaborer un grand nombre de procédés destinés à provoquer des actions dont l'issue est inconnue. Comme le mentionne Michael Nyman dans son livre *Experimental Music*, « Les procédés peuvent varier d'un minimum d'organisation à un minimum d'arbitraire offrant différentes connexions entre hasard et choix, présentant types d'options et d'obligations<sup>60</sup>. » Une liberté qui se rapprocherait de l'improvisation dirigée ?

## 2.2 Redéfinition des rôles de la triade compositeur - interprète - public

L'œuvre ouverte se fait l'expression d'une dialectique nouvelle entre l'œuvre et son interprète. C'est au moment même où celui-ci en assume la médiation qu'il contribue à faire l'œuvre. « La part réservée à l'interprète peut varier considérablement en fonction du degré d'indétermination de l'œuvre, qui concerne la forme, des modes de jeu, les hauteurs, les durées, le tempo, rythme, les timbres, les dynamiques, isolément ou non, [l'indétermination peut] être circonscrite à des moments précis ou s'élargir à la dimension de l'œuvre entière. (...) Le rôle du compositeur consiste à proposer des

---

<sup>57</sup> Voir Sonhors, «John Cage et la recherche de nouveaux potentiels sonores» [En ligne].  
//sonhors.free.fr/panorama/sonhors6.htm. (Consulté le 23 février 2011)

<sup>58</sup> *Idem*

<sup>59</sup> Michael Nyman, «Experimental Music», Paris, Éditions Allia, 2005, p. 20.

<sup>60</sup> *Idem*, pp. 24-29.

possibilités déjà rationnelles, orientées et dotées de certaines exigences organiques qui déterminent leur développement<sup>61</sup>. » Il offre à l'interprète une œuvre à achever.

Les compositeurs sont à la poursuite de nouveaux potentiels sonores. Aucun des paramètres musicaux ne sera laissé pour compte. La mise à l'épreuve de l'approche américaine est encore plus large. On reconnaît l'incidence et l'apport de l'espace acoustique du lieu de représentation à la qualité sonore de l'œuvre (A. Lucier, *I'm sitting in a room*, 1970) jusqu'à le considérer comme composante de l'instrument.

On accorde au son ambiant (environnemental) la même valeur musicale qu'un son instrumental (J. Cage, *4'33*, 1952), le silence agissant comme révélateur du son ambiant.

### 2.3 Le son

Aux États-Unis, le renouvellement du son sera marqué par l'introduction de nouveaux générateurs sonores faits de dispositifs et d'instruments électroniques (oscillateurs, cartouche de table tournante, générateurs, modulateurs à touches, interrupteurs, distributeur à photocellule, etc) dans le contexte des œuvres performées. Les nouvelles technologies éveillent l'imagination des artistes et libère leur potentiel créateur. L'exemple du magnétophone, qui permet l'enregistrement mécanique un moyen de conservation et de diffusion du son en différé, est éloquent. Son support, la bande magnétique très flexible, permet l'édition et le montage du son, les manipulations de vitesse. Il fut à la base des manipulations du son qui conduirent au développement du genre acousmatique à la fin des années 40, en France. Introduit au coeur du processus de création, il fournit l'appui technique qui permit le développement d'œuvres processuelles considérées comme icônes aujourd'hui, telles *It's gonna rain* (1965) de Steve Reich et *I'm sitting in a room* (1970) d'Alvin Lucier. Le magnétophone fut utilisé comme technique de manipulation en direct en concert par David Tudor.

### 2.4 L'œuvre « ouverte » sur ruban

Alors qu'aujourd'hui, on dénote l'existence de plusieurs types d'œuvres ouvertes - l'informatique ayant démultiplié les potentiels - à la fin des années 50, une œuvre conçue pour support fixe ne pouvait adopter concrètement une forme « ouverte » qui était l'affaire presque exclusivement de la musique instrumentale et électronique. L'acousmatique par nature est une musique dite « de sons fixés ». Le

---

<sup>61</sup> Musique aléatoire In *Larousse en ligne*. [En ligne]. <http://www.larousse.fr/encyclopedie/musique/aleatoire/165772> (Consulté le 4 janvier 2011)

support de l'analogique étant le ruban magnétique, les permutations temporelles et les transformations du son une fois réalisées sont figées dans un déroulement temporel. Ce qui rend donc impossible la manipulation temporelle en temps réel. Une pièce acousmatique a atteint sa forme définitive, lorsque sa réalisation est terminée.

Le répertoire européen des œuvres dites ouvertes compte un cas d'exception *Scambi* (1959) d'Henri Pousseur. Pousseur définit *Scambi* comme un ensemble de 32 séquences organisées selon des règles de connections, (sans obligation d'être suivie) dont le profil de chacune est déterminé par la hauteur, la vitesse, l'homogénéité du matériel sonore et la continuité. Au printemps 1957, lorsqu'il commence à travailler à cette œuvre acousmatique, il a deux idées têtes, dont celle de « créer les structures qui permettraient à l'auditeur une liberté perceptive tant qu'à l'organisation et la structuration du discours musical<sup>62</sup>. » La poétique de l'œuvre « ouverte » tend, dit Pousseur, à favoriser chez l'interprète « des actes de liberté consciente », à faire de lui le centre actif d'un réseau inépuisable de relations parmi lesquelles il élabore sa propre forme, sans être déterminé par une nécessité dérivant de l'organisation même de l'œuvre<sup>63</sup>. » Par contre, *Scambi* est une œuvre virtuellement combinatoire. La technologie disponible à l'époque n'alloue pas à l'auditeur la possibilité de structurer l'œuvre selon son propre choix d'écoute. Même si l'on peut argumenter d'un point de vue théorique (Théorie de l'esthétique), que toute œuvre est « ouverte » dans le sens où elle est sujette à de nombreuses interprétations, l'ouverture interprétative de *Scambi* est uniquement possible dans la recreation de l'œuvre.

#### 2.4.1 Un cas d'espèce

La littérature concernant cette dernière œuvre ne fait pas ressortir la particularité des œuvres conçues et élaborées en studio qui se font selon la démarche concrète, c.-à-d. avec « écoute immédiate du résultat de ses manipulations, et un aller-retour constant du faire à l'entendre<sup>64</sup>. » Mis dans cette position, le compositeur reproduit le modèle de création de l'œuvre ouverte qui fait écho à la question de la redéfinition des rôles et fonctions de la triade compositeur-interpète-public en ce sens qu'il se fait le premier auditeur de sa propre création au moment même de sa naissance.

---

<sup>62</sup> Pascal Decroupet, «Scambi – description of a work in progress (1959)». [En ligne] <http://www.scambi.mdx.ac.uk/> . (Consulté le 7 avril 2011)

<sup>63</sup> Résumé de Umberto Eco. *La poétique de l'Œuvre ouverte*. [En ligne] [http://www.musicologie.org/theses/eco\\_01.html](http://www.musicologie.org/theses/eco_01.html). (Consulté le 11 mars 2011)

<sup>64</sup> Malina, «La musique acousmatique». [En ligne] <http://microplex.eklablog.net/la-musique-acousmatique-a463825>. (Consulté le 7 avril 2011)

## 2.5 Aujourd'hui

Depuis le *Scambi* de Pousseur réalisé à la fin des années 50, les conditions techniques entourant la production en studio et l'utilisation de l'informatique comme outil de travail compositionnel ou encore dans la génération d'œuvres ont modifié certains paradigmes musicaux. Il y a plusieurs façons d'approcher le concept de « l'œuvre ouverte », aujourd'hui. On peut penser aux musiques assistées par ordinateur (*Voyager* de G. Lewis, 1982-...), celles avec traitement en direct (Z. Zettel, N. Collins, M. Waisvisz avec son interface de performance *the hands*), aux œuvres génératives (Xenakis) ou encore interactives réagissant à la présence humaine, à l'environnement (Loubier, Minard), celle utilisant le biofeedback (A. Tanaka). Comme on l'a vu précédemment, l'œuvre ouverte se fait au moment même où l'interprète en assume la médiation. Le temps réel, le direct, est donc une condition sine qua non à cette forme. Une des résultantes en sera la génération de variété. Chaque réinterprétation de la pièce est la promesse d'une nouvelle version. Elles tirent leur origine en un point de départ commun, la « partition ». L'équivalence de la partition dans l'installation étant sa structure.

### 2.5.1 Changement de paradigme

Le changement le plus marqué entre la période pré informatique et aujourd'hui pourrait concerner la « continuité » d'une œuvre. Alors que tous les paramètres (dynamique, hauteur de son, rythme, timbre, vitesse) peuvent être assujettis à tous types de traitements en temps réel, que la forme voire la structure peuvent être modifiées, sur quoi la notion de continuité doit-elle s'appuyer ?

La solution ne se trouve peut-être pas uniquement au niveau musical, l'environnement mis en place pourrait contenir une partie de la réponse. En fait, l'artiste sonore met en place un dispositif, un espace de jeu, des interfaces, et un système interactif plus ou moins évolué et, ce faisant, organise un environnement qui sera le même pour tous les interacteurs. Le contexte de départ identique et le type de manipulation qu'appelle l'interface réunissent des conditions favorables pour créer une certaine continuité dans l'ensemble des propositions sonores qui seront produites.

En fait, une installation sonore interactive immersive de type *Le vivant bruit du corps* ne peut se contracter à l'intérieur d'une définition unidimensionnelle car ce qui est mis en jeu est beaucoup plus

large que la création d'une musique en direct. Elle est à la fois, un environnement, un programme, un système et une composition dans le sens musical du terme<sup>65</sup>.

---

<sup>65</sup> Énoncé en référence aux propos de Georges Lewis qui définit en ces termes ce qu'est *Voyager*, l'interface d'improvisation informatique révolutionnaire avec lequel il performe depuis les années 80. Dans notre cas, le terme « programme » fait référence au logiciel Max/MSP et aux algorithmes de programmation de l'installation.

Georges E. Lewis. «Too many Notes : Computers, Complexity and Culture in *Voyager*». *Leonardo Music Journal*. [En ligne] No 10 (2000), p. 33-39.  
[http://muse.jhu.edu/journals/leonardo\\_music\\_journal/v010/10.1lewis.html](http://muse.jhu.edu/journals/leonardo_music_journal/v010/10.1lewis.html) (Consulté le 4 mars 2011)

### CHAPITRE III

#### TROIS OEUVRES, HISTOIRE DE CRÉATION

L'installation sonore *Le vivant bruit du corps – exercice no 2*, développée dans le cadre du projet de maîtrise, s'insère à la suite d'un ensemble de trois œuvres sonores de type installatif. La recherche entamée avec ces projets soutenait un besoin d'expérimenter d'autres formes de présentation. Elle ne pouvait avoir lieu sans questionner la fonction du compositeur et de là les rôles et fonctions de la triade auditeur - interprète - compositeur. La recherche a aussi été portée par un questionnement sur le rapport existant entre l'espace, le son, l'auditeur et la mobilité. Une dernière section fait écho aux réactions du public et souligne les enjeux de chaque œuvre.

Notre production aura été durant plusieurs années principalement orientée vers la création radiophonique (*Hørspiel*). Ces pièces de « sons fixés » atteignent leur forme définitive dans le studio de composition. Elles offrent à l'auditeur très peu de possibilités de modulations et/ou d'interactions sur sa forme et son contenu. Ces œuvres diffusées sur les ondes des radios sont écoutées dans des conditions variant en fonction du mode de réception choisi par l'auditeur. L'écoute de la radio est habituellement intime.

Les contextes de diffusion et de réception placent le compositeur à distance de l'auditeur et réciproquement, l'auditeur du compositeur. Bien que nous soyons toujours intéressés par l'univers de la création et de la réalisation d'œuvres radiophoniques, le contact direct avec le public nous manque. Avec le temps, le désir de nous frotter aux réactions des auditeurs s'est installé. Nous ressentons un vif besoin d'aller sur le terrain pour voir et savoir comment nos pièces sont perçues et vécues par le public. De là, l'idée de mettre en place des stratégies pour créer des œuvres qui prendraient forme dans l'espace même où se trouve l'auditeur. Cette nouvelle perspective va conditionner la façon de repenser l'œuvre. La réflexion sera engagée à plusieurs niveaux: 1) contextes et situations d'écoute: trouver de nouvelles formes qui vont encourager le public à une écoute plus active 2) geste compositionnel: se donner la liberté de laisser la composition prendre forme en direct 3) composition: utiliser le hasard et l'aléatoire comme procédés compositionnels 4) générateurs de son: imaginer et développer des systèmes ou dispositifs pour produire le son en direct 5) fonctions et rôles de la triade compositeur - interprète – public: à redéfinir.

Voilà pourquoi, il est utile de regarder les trois œuvres de notre repertoire:

- *Cluster* (2006),
- *Point de fuite* (2007),
- *Le vivant bruit du corps - exercice no 1* (2008).

### 3.1. Description des œuvres

*Cluster* est une œuvre sonore interactive de type géolocalisation (*Locative media*<sup>66</sup>) conçue pour ordinateur de poche et 11 participants. Cette œuvre a été réalisée et présentée au Banff New Media Institute, Banff Centre (AB), dans la période du 16 novembre au 1<sup>er</sup> décembre 2006. L'équipement est constitué de 11 kits identiques comprenant : un ordinateur de poche (*PDA*) muni d'un émetteur et d'un récepteur radio externe, d'un logiciel *Mediascape* développé par Hewlett-Packard et d'un casque d'écoute. Des images et une musique originales sont intégrées à chacun des appareils. Chaque participant reçoit un kit. Le jeu consiste à circuler librement dans l'espace, à distance les uns des autres, le casque d'écoute sur les oreilles et le *PDA* à la main. Lorsqu'un participant entre dans la zone d'émission radio d'un autre participant, les images (illustrant l'instrument, la performance et donnant des informations sur les contraintes de jeu lors de la séance d'enregistrement) sont interchangeables et apparaissent à l'écran de l'autre *PDA*. S'il y a plusieurs personnes dans la zone, les images vont circuler entre ces personnes. Le son sera le même pour tout le monde. Les éléments sonores se mélangent les uns aux autres pour former une polyphonie dont le nombre de voix va varier en fonction du nombre de personnes mises en relation. La dimension de l'ensemble instrumental temporairement créé module entre solo, duo, trio, ... L'ensemble peut comprendre jusqu'à 11 interprètes.

*Point de fuite* est une installation visuelle et sonore. Œuvre publique, elle a été présentée à même un wagon du métro de Montréal du 4 novembre 2007 au 31 mars 2008. Il s'agit d'une production de la Société de transport de Montréal. Projet de Rose-Marie E. Goulet, j'en ai réalisé la conception sonore et défini le dispositif de diffusion. Le son était diffusé à partir de deux séries de quatre haut-parleurs (huit au total) installés dans le plafond du wagon. Deux lecteurs *mp3* logés à l'intérieur d'un siège assuraient la lecture en continu de deux bandes-son indépendantes d'une durée de 50 minutes. Cette œuvre n'intègre pas d'aspect interactif proprement dit.

---

<sup>66</sup> Les projets de type *Locative media* utilisent des médias de communications munis des outils de géolocalisation - un procédé permettant de positionner un objet (une personne, ...) sur un plan ou une carte à l'aide de ses coordonnées géographiques.

*Le vivant bruit du corps - exercice no 1* est une installation sonore interactive immersive. Elle a été accueillie par le Laboratoire d'art (LE LABO) à Toronto du 5 au 22 juin 2008 et produite par l'organisme New Adventures in Sound Art (NAISA). Le cadre de présentation est un espace-galerie vide. L'interface de jeu est la surface du sol. Les murs en déterminent les limites. Une petite caméra *Fire-i* installée au plafond repère la présence et transmet des informations data à propos de l'occupation de la surface-sol en termes de densité et de points. Les data sont interprétés par le logiciel Max/MSP et traduits en son. En circulant dans l'espace, le public agit sur la composition sonore. Il influence la sélection et la quantité de sons joués, les effets qui lui seront appliqués (changement de vitesse et lecture des sons en mode régulier ou inversé) et la spatialisation fixe ou mobile. Lorsque certaines configurations spatiales sont atteintes, des effets particuliers sont appelés et déclenchés.

### 3.2 Analyse comparative des œuvres

#### 3.2.1 L'espace

La notion d'espace se développe à travers trois aspects: l'espace de « jeu », la spatialisation du son et l'espace interne d'un son. Cet aspect touche les trois œuvres.

1) L'espace de « jeu » est physiquement parcouru, traversé, occupé par l'auditeur.

2) Le son est spatialisé, c.-à-d. réparti, distribué, projeté sur un ensemble de haut-parleurs selon des configurations spatiales préétablies. Même si parfois la conception spatiale est moins élaborée, il y a toujours une intention d'organisation spatiale et la cohérence est maintenue.

3) La notion d'espace s'applique aussi aux sons pris en tant qu'entité. En fait, chaque objet sonore est caractérisé par un espace interne qui lui est propre. Cet espace peut, soit avoir été créé artificiellement en studio, soit être contenu dans le son. Prenons pour exemple des matériaux sonores issus de prises de son (paysage sonore, instrument, ...), ils possèdent les qualités acoustiques du lieu duquel le son a été prélevé.

#### 3.2.2 L'auditeur mobile

*Cluster* et *Le vivant bruit du corps - no 1* nécessite le déplacement dans l'espace de l'auditeur-interprète pour que l'œuvre puisse être activée et se déployer. Dans *Point de fuite*, les usagers sont tenus captifs du wagon l'intervalle compris entre deux stations. Ici, il y a renversement : le public est en position d'arrêt (debout ou assis) alors que le véhicule est en mouvement.

### 3.2.3 Son, composition et création

Chacune des œuvres obéit à un mode de génération sonore à état fini. Les systèmes mis en place comportent des variables dont la fonction est de générer de la diversité. Ceci introduit l'idée que chaque composition est une réinterprétation du matériel de base. Jamais tout à fait identique, ni complètement différente de la composition précédente, elle en est une variation.

L'enveloppe sonore de *Point de fuite* module en continu. Celle-ci est composée de deux strates.

La première c'est la bande-son, pré composée et fixe. La deuxième mouvante varie en densité et en dynamique. Elle est formée des sons ambiants du wagon: sons mécaniques du train (frottement des pneumatiques sur les rails, ouverture et fermeture des portes, soufflerie), voix des usagers, avertissements diffusés les haut-parleurs, et cliquetis, froissements de toute sorte. Par moment, le niveau sonore ambiant est si élevé que la bande-son est complètement recouverte. La proposition sonore est donc en constante création, du fait même de la modulation continue de l'environnement sonore.

Le matériau sonore constitutif de *Cluster* est 11 séquences sonores. C'est l'agencement de ces séquences (fruit de la rencontre et du regroupement des interprètes) qui génère la diversité polyphonique. Cela donne la possibilité d'un maximum de 121 associations.

Le principe de génération sonore attaché au *Vivant bruit du corps – exercice no 1* se fait par le biais d'une programmation en Max/MSP basé sur des choix aléatoires et une sélection d'actions. Les figures de spatialisation, la densité sonore et la sélection des effets sont déterminés en lien au type d'occupation de la surface-sol. Les sons et les séquences sonores préalablement composés sont organisés par banques de sons. La composition sonore qui sera diffusée est née de l'ensemble de ces composantes.

### 3.2.4 Fonctions et rôles

Certaines des œuvres revisitent la question de la redéfinition des fonctions et des rôles de la triade auditeur - interprète - compositeur. Dans *Le vivant bruit du corps – exercice no 1* par exemple, l'auditeur devient interprète en agissant directement sur le déclenchement, le cours et le développement de l'œuvre. *Cluster* aborde indirectement cette question du rôle de l'interprète. La responsabilité de générer une diversité de contenus incombe aux interacteurs. En fait, elle est une des règles cachées du jeu. Sans contact avec les autres participants, sans cette action volontaire, l'œuvre ne peut se déployer. La diversité sonore se traduit par différentes versions des mixages sonores spontanés

(nés des formations éphémères c-à-d. les ensembles qui se forment au hasard des rencontres entre interacteurs).

### 3.2.5 Public et participation

Les trois œuvres analysées ont été vues par des publics variés ou homogènes selon les cas et expérimentées dans des contextes très différents. *Point de fuite* est un cas particulier. Œuvre publique présentée à même un wagon de métro, elle était vue par hasard. De plus, il était très difficile de renouveler l'expérience sauf si le facteur chance était du côté de l'utilisateur. *Point de fuite* s'adressait à un large public extrêmement diversifié en termes d'âge, de profil social et d'origine culturelle. Les commentaires recueillis et les comportements que j'ai pu observer ont permis de constater un accueil très favorable au projet. Le caractère insolite de la proposition et la présence de sons incongrus (cloche, coq, cri, ...) a amené les usagers à communiquer entre eux et à commenter cet événement inattendu. Les commentaires étaient souvent accompagnés de rires et de sourires. D'avoir réussi à transformer ce lieu anonyme en un espace de communication, ne serait-ce qu'un court moment, justifiait grandement pour nous la raison d'être de ce projet.

*Cluster* est né dans le cadre d'un atelier de création en *Locative Media*. Le public-interacteur était composé des autres membres de l'atelier et des personnes qui gravitaient autour du projet de recherche (développeurs logiciel, personnel administratif, chercheurs). Le champ d'expérimentation en *Locative Media* était pour nous un territoire totalement vierge et nous avions entre les mains un équipement que personne d'entre nous n'avait encore jamais utilisé. La participation au premier (et seul) essai public a été joyeusement volontaire. L'expérience fut très excitante. La proposition était totalement nouvelle et nous essayions en nous prenant sérieusement au jeu de l'expérimentation d'en comprendre tous les enjeux. Ce qui distingue *Cluster* des deux autres œuvres est la forme de socialisation par l'écoute qu'induit cette proposition. Chaque parcours individualisé et de durées différentes intégrait des temps « musicaux » communs et partagés.

*Le vivant bruit du corps – exercice no 1* a été fréquentée par un public torontois amateur d'art contemporain. Les réactions étaient partagées. D'un côté, il y avait ceux qui abandonnaient l'expérimentation après 2-3 minutes, de l'autre, ceux qui se prenaient au jeu et cherchaient à connaître le répertoire de l'installation et comprendre le fonctionnement des modes de jeux interactifs. Volontairement, la mise en scène était à peu près inexistante et la délimitation physique de l'espace-jeu n'était d'aucune façon marquée. Le manque de cadre clairement défini a sûrement déstabilisé certaines personnes. Comme nous le savons, plusieurs facteurs peuvent participer à déterminer le degré

d'appréciation d'une interaction. Prenons comme exemple, le faible achalandage de la galerie qui n'a permis que très rarement l'accès aux états du système nécessitant la présence de plusieurs personnes dans l'espace-jeu. Cela a donc privé le public d'effets sonores surprenants.

Nous devons aussi considérer que si une œuvre requérant la participation d'un public est d'un niveau d'abstraction trop élevée, elle n'encouragera pas spontanément ce public à participer. De plus, le temps de décision à savoir si l'interaction se fera ou pas peut être très court ou au contraire assez long. Ce qui veut dire que l'incitatif à participer doit être très fort pour aller chercher le public dès les premières minutes et à la fois maintenir l'intérêt de ceux qui prendront un peu de temps à s'investir dans l'œuvre.

## CHAPITRE IV

### CADRAGE DE L'ŒUVRE, ANALYSE D'UN CORPUS

#### 4.1 Trois œuvres de référence :

- *Presque Rien no 2 - ainsi continue la nuit dans ma tête multiple* (1977) de Luc Ferrari

Luc Ferrari (1929-2005), français, compose des musiques instrumentale et électroacoustique et des Hörspiele<sup>67</sup>. *Presque Rien no 2 - ainsi continue la nuit dans ma tête multiple*<sup>68</sup>, œuvre pour bande magnétique.

- *I'm sitting in a room* (1970) d'Alvin Lucier

Alvin Lucier (1931-...) est un compositeur états-uniens. *I'm sitting in a room*<sup>69</sup>, œuvre pour bande magnétique.

- *Very Nervous System* (1983-2005) de David Rokeby

David Rokeby (1960 -...) est un artiste canadien dont la première partie de sa pratique repose sur des œuvres interactive incluant son et vidéo. Dans la dernière décennie sa pratique s'est étendue au cinétique, vidéo et sculpture statique. *Very Nervous System*<sup>70</sup>, installation sonore interactive, Canada, 1983-2005.

Le projet *Le vivant bruit du corps* s'inscrit dans la continuité de mes recherches sur la problématique de la mobilité en relation avec le son, l'espace et l'auditeur. Un bon nombre d'œuvres ont accompagné mes réflexions au cours des dernières années. Trois d'entre elles ont été retenues pour ce corpus. Ce choix pourra peut-être sembler plus ou moins concorder avec les enjeux de l'installation. En fait, entre le début de l'écriture de ce mémoire et sa finalisation, l'œuvre s'est développée selon sa propre trajectoire. Le *Presque Rien no 2* de Luc Ferrari avait été retenue pour ses aspects narratifs. Cette composante qui au point de départ était une des problématiques de l'installation a été délaissée en cours de développement. Les œuvres *I'm sitting in a room* d'Alvin Lucier et *Very Nervous System* de Rokeby ont permis de redéfinir la notion d'instrument et d'aborder la structure de l'installation en tant que système complexe. *Very Nervous System* de David Rokeby utilise l'espace comme interface de jeu. Cette œuvre fut l'amorce d'une réflexion sur les possibles formes que peut prendre une

---

<sup>67</sup> Genre radiophonique apparu en Allemagne dans les années 20

<sup>68</sup> Voir les éléments Ferrari PRno2\_1, Ferrari PRno2\_2, Ferrari PRno2\_3 du DVD.

<sup>69</sup> Voir l'élément Alvin Lucier du DVD.

<sup>70</sup> Voir l'élément VNS+Rokeby du DVD.

interface (incluant l'immatérialité) et a souligné l'importance de faire des choix qui soient justes et adaptés aux besoins spécifiques d'une installation.

Le corpus proposé comprend une sélection d'œuvres fondatrices issues du domaine sonore/musical et de l'art médiatique (interactivité). Les trois œuvres ont en commun de soulever la question de l'incidence d'une nouvelle technologie dans la pensée d'une œuvre. Toutes appréhendent à leur manière les questions de la présence, du temps et de l'espace.

#### 4.2 Incidence de la technologie dans le développement d'une œuvre

Luc Ferrari et Alvin Lucier introduisent le magnétophone au cœur du processus de création. Leur approche respective soulève des problématiques très différentes mais tous deux tendent vers un même objectif : pousser plus loin les limites de la musique contemporaine.

Porté par son temps, Luc Ferrari adopte une posture politique. « Je veux absolument que le geste d'aller enregistrer soit l'entrée dans le social<sup>71</sup> », dit Ferrari. Son désir d'inscrire le geste compositionnel dans le monde l'amène à partir à son écoute muni d'un micro et d'un Nagra (magnétophone à bobine portable) avec lesquels il enregistre des fragments de vie. *Ces Presque rien* composées de sons du quotidien font partie de ce que Ferrari appelle ses musiques anecdotiques.

De son côté, Alvin Lucier se donne comme champ de recherche les phénomènes acoustiques. Plus spécifiquement, il s'intéresse aux incidences du son sur l'espace et réciproquement l'effet de l'espace sur le son. Il met en place une méthodologie basée sur des procédés qui lui permettent d'examiner ce que Michael Nyman nomme dans son livre *Experimental Music*, la « signature de chaque emplacement (...) pour son caractère proprement unique et éphémère<sup>72</sup>. » Au fil des œuvres, Lucier explore les propriétés d'environnements intimes ou naturels. Il va chercher à faire entendre ce que l'oreille ne peut percevoir et ce à l'aide de différents systèmes parfois aussi simples que l'amplification.

Le magnétophone, qui permet l'enregistrement mécanique et la reproduction du son, est vu par Lucier comme un outil de conservation, de documentation et de diffusion en différé. Lucier discerne le potentiel de cette technologie dans l'exploration de nouvelles voies. Il dira qu'elle conduit « à découvrir des choses à propos du son qui (...) étaient jusque-là inconnues<sup>73</sup>. »

---

<sup>71</sup> Voir Wikipedia. [En ligne]. [http://fr.wikipedia.org/wiki/Luc\\_Ferrari](http://fr.wikipedia.org/wiki/Luc_Ferrari) (Consulté le 2 février 2011)

<sup>72</sup> Michael Nyman. 2005. *Experimental Music Cage et au-delà*, Paris : Éditions Allia, p. 162.

<sup>73</sup> Alvin Lucier, 1970. «I'm sitting in a room, for voice and electromagnetic tape». In *Sound by Artists*, p. 191-192. Toronto: Art Metropole et Banff : Walter Phillips Gallery.

Les débuts de David Rokeby en tant qu'artiste professionnel (les années 80) coïncident avec l'arrivée de l'ère informatique. Rokeby va utiliser les technologies de l'informatique pour concevoir des œuvres interactives qui sollicitent le corps humain ou comportent des systèmes de perception artificielle.

La motivation de Rokeby à créer *Very Nervous System* se joue autour des partis pris du médium qu'est l'ordinateur et de la relation homme-machine qui en découle. Dans une œuvre telle *Very Nervous System*, Rokeby veut opposer au langage logique de la machine, un langage de l'interaction intuitif, où le corps pleinement engagé va occuper un espace physique à l'échelle humaine et où, une expérience intime fera oublier l'objectivité et l'indifférence de l'ordinateur.

Ce qui intéresse l'artiste dans une œuvre telle *Very Nervous System* où la danse d'un interacteur va générer une musique, n'est ni la danse ni la musique mais « la relation complexe et résonante [qui va se créer] entre l'interacteur et le système<sup>74</sup>. » Chez Rokeby, la conception de l'interactivité repose sur un principe d'état d'influence mutuelle (interacteur-système).

### 4.3 L'invention

#### 4.3.1 Ferrari

Membre de l'école française de musique concrète, Luc Ferrari travaille auprès de Schaeffer de 1957 à 1966, au Studio d'Essai de la Radio-Télévision française<sup>75</sup>. En 1970, Ferrari matérialise sa rupture avec les pratiques électroacoustiques classiques avec *Presque rien no 1* qui donne à entendre une prise de son, l'éveil d'un village de pêche en ex-Yougoslavie et ce, sans l'utilisation d'aucun son musical. Ferrari se positionne de façon radicale et revendique le plan-séquence « comme une tranche de réel, comme méthode de travail, et comme moyen de se libérer des habitudes<sup>76</sup> ». Le magnétophone portatif lui a permis de capter une scène en temps réel et de l'utiliser comme matériau sonore. En 1977 avec *Presque Rien no 2 - ainsi continue la nuit dans ma tête multiple*, il va introduire pour la première fois un texte auquel se mélangent paysage sonore, sons d'instruments acoustiques et électroniques. Ces deux propositions provocatrices sont un terreau fertile pour lancer un débat sur des questions musicales telles que: ce qu'est un matériau sonore, la place du narratif dans la musique (le texte étant réservé

---

<sup>74</sup> Works : Very Nervous System (1986-1990). [En ligne]. <http://homepage.mac.com/davidrokeby/vns.html> (Dernière consultation le 15 février 2011)

<sup>75</sup> Fondé par Pierre Schaeffer en 1948.

<sup>76</sup> Voir Wikipedia. [En ligne]. [http://fr.wikipedia.org/wiki/Luc\\_Ferrari](http://fr.wikipedia.org/wiki/Luc_Ferrari) (Dernière consultation 16 février 2010)

jusque là presque exclusivement à l'opéra et au lied), la notion de temps dans la musique, la question du point de vue et de la subjectivité induite par l'utilisation d'instruments de captation (microphone).

#### 4.3.2 Lucier

Dans *I'm sitting in a room*, Alvin Lucier donne à entendre le pas à pas de la transformation du son mis en résonance par l'espace de diffusion. Il définit le principe de composition de sa pièce comme la superposition de deux processus répétitifs: un enregistrement sur bande et un « parlant ». Le principe de génération est le suivant: un enregistrement est joué sur un magnétophone à bobine et diffusé sur haut-parleur, la diffusion est enregistrée puis jouée et enregistrée, et ainsi de suite 32 fois. La répétition successive de la séquence enregistrement-diffusion génère une amplification des fréquences de résonance de la salle. La résultante est l'altération progressive du texte; les mots s'effaçant dominés par une présence fréquentielle de plus de plus forte, pour ne laisser percevoir du texte plus que son rythme. Une boucle de rétroaction créée manuellement va permettre de faire entendre la transformation d'un matériau sonore, son passage du sémantique au musical.

L'invention d'Alvin Lucier a été de démontrer par une œuvre de processus que l'espace dans lequel la musique est donnée à entendre altère plusieurs paramètres du son et par conséquent sculpte la musique. À partir de cette démonstration, nous devons conclure que non seulement l'espace acoustique module une œuvre musicale mais qu'un instrument de musique est un système complexe composé d'un dispositif (incluant système de génération et de reproduction du son) et de l'espace physique de présentation.

#### 4.3.3 Rokeby

Le système que met en place Rokeby est composé d'une caméra vidéo, d'un processeur d'images, d'un ordinateur, de synthétiseurs et d'un système de son. L'installation est une boucle de rétroaction complexe extrêmement rapide. Le résultat est un espace interactif dans lequel le public utilise leur corps comme élément actif de l'interface. L'interaction est simple et directe: un interacteur se place face à une caméra, il bouge, ses mouvements sont traduits en musique.

L'interface de *Very Nervous System* n'est pas un objet circonscrit, au contraire, elle est invisible, diffuse. L'espace est l'interface qui est déterminée en termes de volume occupé et de temps. Rokeby écrit que « l'aire naturel d'exploration de l'art interactif sont les collisions et interférences entre le

temps newtonien, le temps psychologique, le temps biologique, les réflexes, la conscience et la réflexion (miroir)<sup>77</sup>. »

L'exploration de l'espace dans le temps révèle une composition qui se transforme en réponse aux forces extérieures (exogènes). L'installation contient en quelque sorte son potentiel musical. Rokeby la perçoit à la fois comme instrument et composition musicale.

Les multiples facettes de cette œuvre systémique rendent plus ténues les délimitations traditionnelles des rôles et fonctions de la triade compositeur-interprète-public et celle de facteur d'instrument. Avec Rokeby l'interacteur occupe la double fonction d'interprète et de public et l'artiste celle de compositeur et de facteur d'instrument.

#### 4.4 Présence

La notion de présence se traduit de façon différente pour chacune des trois pièces.

Ferrari et Lucier se mettent en scène. Ferrari sous les traits d'un personnage et Lucier de sujet. Cette personnalisation fera dire à Nicolas Collins dans une critique qui souligne la parution sur disque de *I'm sitting in a room* que « les fréquences naturelles résonantes de la pièce articulées par la parole, [seraient en fait] l'intersection de la voix d'un homme avec son environnement immédiat (...). [les fréquences] partagées par la voix et l'espace<sup>78</sup>. » Il est à souligner que Lucier est bègue et que la transformation du son altère aussi les motifs de son élocution jusqu'à en effacer les irrégularités. En fait, il s'agit d'un trait d'identité singulier qui s'estompe pour en révéler un autre plus subtil, les fréquences de résonance propre au timbre de sa voix.

Dans le *Presque rien no 2*, Ferrari adopte comme stratégie narrative, l'intime. Cette stratégie s'appuie à la fois sur une mise en scène des voix, le chuchoté, et une technique de prise de son, les plans rapprochés. L'attention est captée par la proximité du son. Comme si le compositeur « parlait » directement à l'oreille de l'auditeur ou que ce dernier se trouvait sur le lieu physique de l'enregistrement, dans ce paysage de nuit. En fait, la mise en scène participe à créer l'illusion que la médiation technique entre ce qui est donné à entendre et l'auditeur, n'existe pas. Alors puisque « le naturel » de ce paysage sonore est en fait une interprétation faite par le compositeur d'un lieu sonore,

---

<sup>77</sup> David Rokeby, [En ligne] <http://homepage.mac.com/davidrokeby/install.html>. (Dernière consultation du site 12 avril 2011)

<sup>78</sup> Nicolas Collins, «Alvin Lucier's *I am sitting in a room*». [En ligne] <http://www.nicolascollins.com/essays.htm> (dernière consultation le 13 mars 2011)

*Presque rien no 2* ne serait-il pas une invitation lancée par le compositeur, à l'auditeur, à entrer dans sa tête, et à prendre connaissance du climat psychologique qui l'habitait au moment de la composition de l'œuvre ?

*Very Nervous System* de Rokeby, requiert une présence humaine dans l'espace de jeu. Sans interaction, l'œuvre ne peut s'animer, ni prendre forme. C'est la présence - un individu en mouvement, en interaction directe, physique et intuitive avec la machine - qui donne forme à la musique. La présence est la condition sine qua non à l'existence de l'œuvre.

#### 4.5 Le temps

La question du temps se pose différemment selon les œuvres.

La principale caractéristique de *Presque Rien no 2* est selon Ferrari, la narration. « Non pas dans le sens de raconter une histoire mais plutôt de rendre perceptible le temps indiquant que quelque chose se passe à un endroit<sup>79</sup>. », dira celui-ci. La question temporelle dans *I'm sitting in a room* est particulière: le temps de l'œuvre est celui de sa composition c.-à-d. que l'œuvre étant le résultat d'un processus, son écoute fait entendre les différents temps de sa génération. Le présent, le passé et le futur sont rejoués simultanément à chaque présentation. Au moment où l'œuvre est diffusée, elle est entendue au présent. Chaque section est le résultat d'un enregistrement précédent rejoué (donc du passé). Nous savons qu'au même moment où une section était jouée, un enregistrement était en cours et captait la résonance dans la salle. Cet enregistrement est le contenu de la section suivante (futur). Donc ce qui s'écoute au présent nous vient du passé et annonce le futur.

Lorsque Rokeby établit que « le cœur de l'œuvre est la relation qui se développe entre l'installation sonore et la personne dansante<sup>80</sup> »; en sachant que le temps de latence de la boucle de rétroaction entre le mouvement et la machine est de 1/30<sup>e</sup> de seconde, nous pouvons avancer que le temps de l'œuvre tend à la simultanéité.

---

<sup>79</sup> Voir Wikipedia. [En ligne]. [http://fr.wikipedia.org/wiki/Luc\\_Ferrari](http://fr.wikipedia.org/wiki/Luc_Ferrari). (Consulté le 16 février 2010)

<sup>80</sup> David Rokeby, «The Harmonics of Interaction». [En ligne]

<http://homepage.mac.com/davidrokeby/harm.html>. (Dernière consultation le 20 mars 2011)

#### 4.6 Association au projet le vivant bruit du corps

Les œuvres de Rokeby et de Lucier ont grandement participé à développer une réflexion autour du concept de l'instrument en tant que système. Dès les premiers moments de la conceptualisation de l'installation *Le vivant bruit du corps*, elle a été pensée en tant qu'ensemble. La transparence technologique du dispositif dans le cas de Lucier et du système interactif dans le cas de Rokeby a influencé le caractère de l'interface en termes d'efficacité et de simplicité. Notre choix d'interface a été dirigé vers un objet usuel, facilement manipulable: une chaise. Elle a été munie de deux senseurs (un micro piezzo et une manette de contrôle Wii) et d'un générateur sonore (prothèse sonore). Ce sont là, les composantes qui servent à générer tout le son (son direct et données à interpréter).

Du *Very Nervous System* nous avons encore retenu l'importance d'une approche intuitive de l'interactivité car elle allait conditionner la qualité de l'expérience du manipulateur. Nous constatons que plus l'accès à l'œuvre est direct et transparent, plus l'engagement du participant est grand et rapide.

L'expérience intime que peut vivre un public avec une œuvre est un moyen donné à l'artiste pour approcher le sensible et toucher individuellement chacune des personnes composant ce public. Dans *Le vivant bruit du corps*, l'intimité est au cœur de l'expérience interactive. La relation qui s'établit entre le manipulateur et la machine fait appel à l'écoute et requiert un certain degré d'intériorisation. Un double niveau d'interaction prend place lorsqu'il y a deux manipulateurs. Le son devient alors agent de médiation, le médium par lequel une communication va prendre forme entre les deux interacteurs, d'humain à humain à travers la machine.

Le travail narratif de Ferrari, plus spécifiquement ses musiques anecdotiques, est marqué par une attitude sensuelle. Ferrari s'adresse à l'oreille. La composition sonore des matériaux de *Vivant bruit* a été élaborée avec une conscience des multiples nuances auxquelles l'oreille est sensible. C'est pour cette raison que l'aspect compositionnel prend en considération autant les aspects spatial, dynamique, timbral, rythmique que mélodique.

## CHAPITRE V

### L'ŒUVRE ET SA RÉALISATION

Il sera question dans ce cinquième chapitre de la production du *Vivant bruit du corps – exercice no 2*, en d'autres mots de la réalité de l'œuvre. Dans un premier temps, nous allons commencer par une description de l'installation, puis aborder les aspects et enjeux compositionnels. Cela touche les questions relatives à l'interface, l'interprète et le jeu, le temps, les figures de composition et la spatialisation. Suivra l'esthétique sonore. Une liste matérielle va clore le chapitre.

#### 5.1 Aspect descriptif

L'œuvre sera présentée dans une salle à acoustique contrôlée (salle de concert ou multifonctionnelle ou encore galerie d'art ou autre type d'espace remplissant les conditions acoustiques requises). Dès l'arrivée dans la salle, on aperçoit au centre de la pièce deux chaises droites en bois. Autour des chaises mais à distance sont disposés dans une configuration circulaire huit haut-parleurs sis sur des socles. Un caisson de basse occupe un coin. Chacune des chaises a la particularité d'être en déséquilibre dû au fait qu'une roulette est attachée à l'une des pattes arrière. L'installation est silencieuse jusqu'à ce que l'une des chaises soit manipulée. Si la manipulation est interrompue, le son cesse.

Les chaises agissent en tant qu'interfaces de jeu. Chaque chaise est augmentée d'un dispositif de captation sonore et de données composé de deux éléments : un microphone piézo-électrique (micro-contact) et une manette Nintendo Wii. Dans un cas, le micro est directement en contact avec la chaise et amplifie les craquements. Dans l'autre, une prothèse sonore a été fabriquée et attachée à la chaise. Le micro y est fixé et capte le roulement de billes de métal dans un bouchon de tôle. Un préamplificateur reçoit le signal avant l'envoi par câble à l'interface audio. Les Wii sont installées dans l'axe d'inclinaison de la chaise, leur signal est transmis par connexion Bluetooth. Chaque chaise possède son propre équipement qui est fixé sous le siège<sup>81</sup>.

Le mouvement porté à la chaise, son angle d'inclinaison, le son émis par celle-ci et les impacts perçus par les micros sont générateurs de la composition qui prend forme en direct.

---

<sup>81</sup> Voir élément titre no 2.2 du DVD. Illustration VIDÉO.

La structure de la composition comprend trois séquences lesquelles se développent à partir de sons directs (craquement et roulement de billes) et de sons captés et traités par des effets auxquels sont attribués des préréglages, de séquences sonores pré composées et déclenchées et, de sons de synthèse.

*Le vivant bruit du corps* donne à entendre un univers sonore varié et complexe. Par moment, la masse sonore se fait dense, à d'autres, le son est dépouillé. La proposition compositionnelle se présente comme un foisonnement d'objets sonores de diverses natures et origines qui se percutent, se lient, se fondent les uns dans les autres et évoluent librement. Cette masse sonore en mouvement se transforme autant d'un point de vue matériologique que spatial. Le son est immersif. Il est perçu à la fois en des points précis de l'espace de diffusion et dans l'ensemble de la zone circonscrite par les haut-parleurs. Le résultat perceptif pourrait être comparé à une écoute simultanée d'un ensemble de lieux abstraits et de la déformation interprétative des sons, résultat de leur mise à l'épreuve par les auditeurs-interacteurs.

La composition résulte en de multiples variations sonores et spatiales. À chaque fois qu'une personne manipule l'une des chaises, la musique se renouvelle, jamais tout à fait la même. La durée de la composition est directement liée au temps d'intervention des interacteurs.

## 5.2 Aspects compositionnels

### 5.2.1 Architecture informatique du dispositif

5.2.1.1 La structure informatique sur laquelle repose l'installation est composée de neuf modules écrits en Max/MSP82.

- Gestion des entrées sert à l'ajustement du degré de sensibilité des micro-contact.
- Patch d'effets contient les effets pour le traitement audio-numérique temps réel d'un signal et une gestion des volumes d'entrée et de sortie du signal.
- Sampler mono + stéréo fait la lecture des sons mono et stéréo.
- Sampler quad + octo fait la lecture des sons quadra et octophonique.
- Interaction Wii contient des algorithmes permettant la circulation d'information entre l'ordinateur et les manettes Wii.
- Battements contient les algorithmes qui génèrent la figure de composition battement.
- Phase-son contient les algorithmes qui génèrent la figure de composition déphasage.

---

<sup>82</sup> Voir Architecture informatique du dispositif dans l'APPENDICE B ou l'élément n° 1.2 du DVD. Aussi consulter les images du no 4.

- Décideur est le scénario global de l'installation.
- Cues est une interface qui permet d'encapsuler par l'intermédiaire d'indications (*cues*) des actions interprétées par le décideur.

#### 5.2.2.2 Les modules sont déterminés par des secteurs d'activité:

- Captation sonore en direct: gestion et traitement de signal (Gestion des entrées et Patch d'effets)
- Son composé: les échantillonneurs (Sampler mono + stéréo et Sampler quad + octo)
- Les figures de composition: Battement et Phase-son
- La circulation de données (Interaction Wii)
- Gestion des actions (Cues)
- Le scénario (Décideur)

#### 5.2.2. Le scénario

Le scénario global est composé de 3 séquences, elles-mêmes subdivisées en plusieurs scènes<sup>83</sup>. Chaque séquence est associée à un type de jeux qui agit à la fois sur le choix des modes de génération du son (son direct, échantillons ou son de synthèse), les configurations de spatialisation, le déclenchement d'actions et la durée des séquences.

Les séquences sont catégorisées selon leur mode de génération du son. En fait, il y a toujours un mode prioritaire auquel s'additionne un deuxième mode:

- la *Séquence 1* se développe autour du son direct et à l'addition d'échantillons
- la *Séquence 2* utilise la synthèse sonore et des échantillons
- la *Séquence 3* déploie les échantillons auxquels vient s'ajouter le son direct.

L'installation intègre un certain degré d'imprévisibilité. Le parcours de sa structure est déterminé par un ensemble de règles faisant appel à des choix aléatoires et obéissant à des principes de probabilités, d'état d'activité des chaises et de durées imposées. À nombreux points du trajet, les choix aléatoires vont conditionner les changements de scènes ou de séquences. Le début d'une section (séquence ou scène selon les cas) est généralement signalé par un son de cloche identique dans tous les cas.

---

<sup>83</sup> Voir Schéma structurel dans l'APPENDICE A ou l'élément no 1.1 du DVD.

### 5.3 Enjeux de la composition en direct

#### 5.3.1 L'interface, instrument augmenté ?

Les chaises agissent comme interfaces de jeu. Chacune est pourvue d'un senseur (manette Nintendo Wii) et d'un microphone piézo-électrique (agissant en tant que capteur sonore et senseur). La présence de senseurs sur une chaise ouvre un champ de possibilités sonores immenses à un objet utilitaire pour le moins assez banal.

La description de ces chaises que l'on vient de faire s'approche d'assez près de celle d'un instrument augmenté: « (...) instruments de musique acoustiques (parfois électriques) étendus par l'addition de plusieurs capteurs, permettant au musicien de contrôler des paramètres sonores ou musicaux additionnels. L'instrument original garde ses propriétés initiales en ce sens qu'il continue à produire les sons qu'il produirait normalement, mais avec l'ajout de propriétés qui augmentent ses fonctionnalités de manière formidable. [Miranda et Wanderley, 2006]<sup>84</sup>. »

Qu'ont-elles en commun nos chaises avec l'instrument augmenté ? L'Experimental Music nous a amenés à concevoir l'instrument de musique au-delà de ses contours physiques (*I'm sitting in a room*, Lucier). L'Experimental Music nous a aussi mené à considérer tous les sons en tant qu'expérience esthétique valable (*4'33*, Cage). La musique électronique d'aujourd'hui s'est accaparée tous les objets disponibles à produire du son, qu'elle amplifie. Elle s'est appropriée les extensions informatiques, les senseurs, etc.

À la différence d'un instrument de musique traditionnel nos chaises sont des instruments rudimentaires et offrent une gamme assez réduite de production sonore. Par contre, par ses extensions informatiques, comme pour un instrument augmenté, elles donnent accès à la gamme complète de l'instrumentation électroacoustique. Elles permettent le contrôle de paramètres musicaux étendus. Par l'intermédiaire d'algorithmes, elles donnent accès à de multiples jeu. En fait, ces chaises ouvrent la gamme des possibilités presque qu'à l'infini. Ce sera à l'interprète de nous convaincre qu'elles en valent la peine.

---

<sup>84</sup> Otso Lähdeoja. 2010. «Une approche de l'instrument augmenté: la guitare électrique». p. 27. [En ligne]. [http://lahdeoja.org/ftplahdeoja/these/OLahdeojaTheseBAT\\_OKlight.pdf](http://lahdeoja.org/ftplahdeoja/these/OLahdeojaTheseBAT_OKlight.pdf) (Consulté le 1 mai 2011)

### 5.3.2. L'interprète et le jeu

La structure algorithmique d'une œuvre interactive est l'équivalent d'une partition musicale. Au moment de la manipulation des interfaces, l'interacteur, se fait l'interprète de la composition qui prend forme. Les interfaces de jeu (les chaises) ne permettent pas une très grande maîtrise instrumentale. Néanmoins, elles offrent la possibilité de contrôler certains paramètres de la composition.

L'interprète ne peut interférer d'aucune façon (sauf à une seule occasion) sur les décisions de parcours de la structure. Par contre, il peut « improviser » les contenus. La rapidité de ses manipulations influencera le rythme de déroulement des jeux, affectera les durées des séquences et des scènes. Il pourra « colorer » les sons produits en direct, déclencher les échantillons, décider de la densité et de la dynamique sonores. Il mettra en fonction les figures de composition, en contrôlera certains motifs, déclenchera les effets de boucles. Certaines actions produiront des effets secondaires en cascade qui se répercuteront au niveau de la spatialisation.

Mais, il est important de mentionner que de tout ce son peut naître le silence. Ralentir le rythme. Diminuer le nombre d'actions. Faire une pause. Puis, silence. Quelques secondes s'écoulent et déclencher à nouveau un son, ...

En fait, l'interprète-interacteur tient entre ses mains (ou sous ses fesses, selon) la qualité de l'interprétation de l'installation sonore. Ce sont ses oreilles qui le guide à travers ce parcours sonore. Et voilà, qu'il se retrouve à la première rangée du public et au cœur de l'installation dans sa double fonction d'auditeur-interprète.

### 5.3.3 L'écoulement du temps

#### 5.3.3.1 Temporalités

De même que pour les œuvres du corpus, *Le vivant bruit du corps* se développe à l'intérieur de plusieurs temporalités. Il y a une temporalité de l'immédiateté (temps réel). Il y a le « hors temps » compositionnel et finalement la durée de la pièce.

La temporalité de l'immédiateté est perceptive. C'est le fameux « temps réel ». Le système peut introduire une latence, un délai entre l'action et la résultante, mais ce délai est si court qu'il n'est pas perceptible par l'oreille ou bien, s'il l'est, il ne nuit pas à la compréhension de ce qui est en cours.

Le « hors temps » compositionnel est celui de la composition en studio des éléments-séquences en amont de la présentation publique. Il n'a aucune incidence sur le cours du jeu.

La durée de la pièce c'est l'écoulement du temps par le jeu. Elle est déterminée par les choix de l'interacteur et le temps qu'il prend pour improviser les contenus.

*Le vivant bruit* renferme un autre type de temporalité lié cette fois aux conditions fixées par les algorithmes. À quelques occasions, des conditions vont déterminer la durée d'une action c.-à-d. le temps qu'il sera donné à l'interacteur pour réagir. La fenêtre temporelle peut être très courte.

#### 5.3.3.2 Incidences temps réel

L'interacteur agit sur plusieurs paramètres. Le traitement temps réel a des incidences sur la captation du son direct, le traitement de signal, la génération sonore, la spatialisation du son et le jeu des actions (figures de composition).

### 5.4 Les générateurs sonores

Le mode de génération sonore du *Vivant bruit du corps* est hybride. Il amalgame analogique, numérique, synthèse numérique, traitement en temps réel et déclenchements de sons.

Sa structure<sup>85</sup> se construit autour de 4 types de générations sonores:

- captations sonores par micro-contact (sans traitement)
- captations sonores par micro-contact avec traitements sonores
- sons de synthèse produits en temps réel
- échantillons sonores (son et séquence)

Pour chaque séquence, il y a un mode de génération sonore prédominant. Une séquence peut combiner plus d'un mode. Les interfaces sont indépendantes. Le choix des générateurs sonore étant attaché aux séquences, les deux interfaces utiliseront toujours le même mode de générateurs. Par contre, les actions et les interactions qui sont attachées aux chaises seront dissociées.

#### 5.4.1 Traitement du signal

Le traitement de signal est seulement appliqué aux captations sonores. Il utilise des préséglages (*presets*). Un algorithme basé sur une règle de probabilité détermine un choix entre 3 effets (par chaise).

---

<sup>85</sup> Voir Schéma dans l'APPENDICE A ou l'élément no 1.1 du DVD.

#### 5.4.2 Déclenchement d'échantillons

Le déclenchement de sons précomposés se fait à partir de l'échantilleur (mono-stéréo) et des lecteurs à choix multiples (quad et octo). Le couplage action-perception est plus fort avec des sons de courte durée. L'empilement de nombreux sons longs cause une certaine opacité.

Chaque son complétant sa durée avant qu'un nouveau son soit déclenché, les informations recensées à partir des micros ne seront pas considérées pendant qu'un son est joué.

#### 5.4.3 Les actions

Les actions sont des « procédés ». Elles comprennent la phase-son, le battement et la fonction de mise en boucle (*Loop*). Leur déclenchement est structurel et associé à une séquence. L'interacteur ne peut donc pas agir sur le déclenchement des actions. Par contre, il pourra en interpréter le contenu.

### 5.5 Figures de composition

L'ambition du projet *Le vivant bruit du corps*, d'éveiller l'écoute, se matérialise sous diverses perspectives. Nous avons voulu insérer à ce projet, une dimension perceptuelle, qui serait l'attribut de phénomènes psychoacoustiques. Ils sont représentés par le phénomène de battement et la Spirale de Risset. Nous y avons ajouté une technique de composition: le déphasage (*Phasing*, Reich). Ces figures de composition apparaissent dans la *Séquence 2* de la structure.

Le phénomène du battement apparaît lorsque deux notes de fréquences très rapprochées sont jouées en même temps. L'oreille perçoit une sorte de pulsation. Plus les fréquences seront rapprochées, plus la pulsation sera lente. En s'éloignant l'une de l'autre, le battement se fera plus rapide jusqu'à ce que les notes soient entendues distinctement.

Scène 2. L'effet de battement est contrôlé par l'inclinaison des chaises. Nous pouvons ralentir, accélérer ou maintenir la pulsation à une même position. Une fréquence est attribuée à chaque chaise, une aigüe et l'autre grave<sup>86</sup>.

Spirale de Risset aussi appelé glissando en spirale. Pour Jean-Claude Risset, pionnier en informatique musicale (travaux sur la synthèse sonore et en psychoacoustique), « l'exploration des possibilités de la synthèse numérique des sons est inséparable de la compréhension des mécanismes

---

<sup>86</sup> Voir SC2\_Battement+Risset l'élément no 3.3 du DVD.

fins de l'audition<sup>87</sup>. » Il va réaliser aux laboratoires Bell (New Jersey, É-U) la synthèse numérique sonore de sons abstraits. Le glissando en spirale, un glissando mélodique sans fin vers l'aigu ou le grave figure au catalogue des sons paradoxaux. L'illusion est la suivante: les sons semblent monter ou descendre indéfiniment mais, en fait, ils restent toujours dans le même registre. Cette illusion fut réalisée à partir du modèle de la gamme chromatique indéfinie de Shepard (Shepard Tones).

Phase-son est une interprétation d'une technique de composition appelée *phasing* expérimentée en premier lieu par Terry Riley puis reprise par Steve Reich. Il s'agit d'un décalage temporel d'un son par rapport à lui-même. Un motif musical répété est joué par deux sources différentes. Une source demeure à tempo fixe tandis que la seconde modifie sa vitesse en accélérant puis en ralentissant pour finalement retrouver sa vitesse initiale et se repositionner à l'unisson avec la première source. Cet effet est aussi manipulé par l'inclinaison de la chaise. Effet subtil, il demande à que l'on y porte attention.

## 5.6 Aspects immersion et spatialisation

Nous savons dorénavant pour l'avoir maintes fois répétées que l'écoute est au coeur du projet *Le vivant bruit du corps*. La décision de centrer l'expérience sur l'audition permet d'accorder plus d'attention à certaines subtilités sonores et acoustiques qui autrement pourraient ne pas être perçues.

### 5.6.1 Immersion

Du point de vue d'un concepteur, « immersion » veut dire créer un environnement, placer un participant au cœur du dispositif mis en place et faire de lui l'acteur principal de l'oeuvre en devenir. Si l'auditeur-interacteur est l'élément perceptuel central, c'est donc de l'angle de ce dernier que l'artiste doit concevoir l'oeuvre. Dans le contexte du *Vivant bruit*, le point d'écoute de l'auditeur-interacteur est là où se trouve la chaise qu'il est en train de manipuler.

---

<sup>87</sup> C'est lors d'un séjour de recherche (1967-1969) aux laboratoires Bell [New Jersey, É-U] que Risset va réaliser la synthèse numérique sonore de sons abstraits. Il appellera ces sons illusions sonores ou sons paradoxaux.

Laurent Pottier, «Pionniers et précurseurs, jean-claude risset». [En ligne].

<http://www.olats.org/pionniers/pp/risset/recherchesRisset.php> (Consulté le 14 janvier 2011)

### 5.6.2 Spatialisation

Dans *Le vivant bruit du corps*, la spatialisation du son est un élément constitutif de la composition. Cela dans le but de refléter le caractère multidimensionnel de l'écoute. L'oreille est ainsi faite que l'être humain peut percevoir un objet sonore en fonction de sa localisation dans l'espace 3D. Il peut en saisir la distance par rapport à son propre positionnement, son intensité, sa hauteur fréquentielle, sa masse et son déplacement. L'oreille peut de plus discerner l'activité d'un son spécifique à l'intérieur d'une masse sonore évolutive (une ambulance, par ex. dans le bruit de fond de la ville.) Notre proposition tient compte de ces caractéristiques de l'écoute.

Pour créer l'effet d'immersion recherché, nous avons choisi une approche de reproduction spatiale en simulation de perception. Cette simulation va se déployer dans un 2D<sup>88</sup> multipoints. Nous cherchons à recréer une forte sensation d'enveloppement et voulons maintenir cet état en dépit des fluctuations de densités sonores et d'activités. Pour ce faire, la conception de la spatialisation va combiner deux approches: projection localisée et projection diffuse.

Par projection localisée, nous entendons que le son est perçu à des points précis du 360 degrés. La *Scène 1* par exemple, illustre bien cet aspect. Quatre haut-parleurs sont attribués à chacune des chaises. À toute les fois qu'une captation microphonique est jouée, le son apparaît sur un haut-parleur différent. Si le son déclenché est long, le déplacement spatial pourra être suivi comme un mouvement continu entre les quatre haut-parleurs. S'il est court, on percevra le déplacement spatial comme un saut d'un point à un autre. La projection localisée de cette section est d'autant mieux perçue que jamais plus d'un ou deux sons ne sont joués simultanément.

La projection diffuse est une spatialisation qui se déploie simultanément en plusieurs points et dont la localisation de la source est perceptivement imprécise. Cet projection peut être générée de différentes façons: par l'envoi du même son dans tous les haut-parleurs ou, par la combinaison d'un grand nombre de sons. On pourra aussi constaté que les sons graves sont très peu directifs. La localisation de leur point d'émission sera difficile à localiser.

La spatialisation multiphonique s'appuie aussi sur la composition spatiale interne au son. Les séquences sonores sont composées tenant compte d'une répartition de l'information sur le nombre de pistes qui prévaudront lors de la diffusion du son. Notre parti pris a été d'utiliser plusieurs formats en termes de canaux (mono, stéréo, quadra, octo). L'amalgame des formats laisse une grande liberté de

---

<sup>88</sup> Le 2D ne tient pas compte de l'élévation (hauteur) au moment de la captation et de la reproduction du son.

choix de mouvements spatiaux et permet la superposition de différents mouvements. Prenons l'exemple suivant: on emplis l'espace avec un son octo ou deux quadra tout en créant des mouvements sur les haut-parleurs avec les sons mono et stéréo.

### 5.7 Esthétique sonore

Créer de la diversité est l'idée maîtresse de l'approche compositionnelle de notre installation. Elle repose sur une esthétique de la variation dont la génération de fragments sonore s'appuie sur des éléments initialement identiques et dont l'organisation va varier de fois en fois. L'hybridité des matériaux sonores est le fait de la variété de leur facture. Les échantillons, sons et séquences composées, ont été réalisés à partir de différentes techniques et méthodes de composition. Certains ont été fabriqués à partir d'enregistrements de sons de la nature, de sons mis en scène, de sons instrumentaux (piano et guitare). Les sons de synthèse ont été générés dans Reaktor, d'autres ont fait l'objet de traitement avec des plugiciels tels GRMTools et d'autres encore offerts dans Live. Les séquences multipistes (stéréo, quad et octophonique) ont été composées dans l'interface de composition audio-numérique Protools.

En opposition à une certaine discontinuité provoquée par l'origine disparate des matériaux, une continuité s'installe conséquence de la redondance d'éléments sonores surgissant à travers les différentes sections. Le caractère *glitch* et bruiteux est une récurrence.

La musique est un art du temps (*Time based art*), sa complétude se réalise dans la durée (horizontalité). On réfère habituellement à la verticalité pour parler de la structure harmonique d'une pièce. Mais une composition sonore telle *Le vivant bruit du corps* se développe selon d'autres schèmes. Il serait approprié de parler de polyphonies de timbres, de rythmes, de couleurs, d'images et de points de vue sonores. Son développement prend place dans une verticalité plutôt que dans l'horizontalité du temps, à travers la transformation et la mobilité de sa masse sonore.

La composition pourrait prendre une toute autre couleur et changer complètement de caractère en modifiant le contenu des banques de sons. Tout en conservant sa structure actuelle, l'œuvre pourrait voir une consonance percussive, instrumentale, très bruitiste. Elle pourrait devenir totalement autre chose.

## 5.8 Aspect matériel

<b>INTERFACE</b>	2 chaises droites en bois
	2 pré-amplificateurs
	1 prothèse sonore
<b>SENSEURS</b>	2 micros contact (piezo)
	2 manettes Nintendo Wii
<b>INFORMATIQUE</b>	1 MacBook Pro
	Logiciel : Max/MSP
	Technologie de connexion sans fil: Bluetooth
	Logiciel de communications entre la Wii et l'ordinateur: Osculator
<b>SONORISATION</b>	Interface audio
	Système de diffusion 8.1 : 8 haut-parleurs et un caisson de basses

## CHAPITRE VI

### PROPOSITIONS DE MODIFICATIONS DE L'ENVIRONNEMENT

L'observation des interacteurs en action lors de la présentation publique et par la suite le visionnement de la documentation ont permis de mieux comprendre les zones d'efficacité de l'installation et celles qui gagneraient à être un peu retravaillées. Des améliorations seront apportées. Les premières, d'ordre matérielle, vont participer à augmenter le degré de fiabilité des équipements en vue de présentations publiques de l'installation sur une longue période. Les secondes concernent la structure compositionnelle. Afin de permettre un double jeu (installatif et performatif), il faudra rendre la structure plus polyvalente. Puis enfin en troisième lieu, nous aimerions parfaire l'aspect communicationnel en rendant un peu plus clair le cheminement de l'interacteur à l'intérieur du contenu sonore.

#### 6.1 Aspect matériel

##### 6.1.1 Les interfaces

Nous devons considérer que l'usage normal de la chaise, à cause de son désaxement va mener à moyen terme à une fragilisation de sa structure. De plus, les interfaces sont par moment un peu malmenées par le public. La robustesse semble un critère important pour assurer une durée de vie à ces interfaces. Les structures pourront être solidifiées en fortifiant les points d'assemblage. Le défi sera d'apporter les modifications sans altérer l'esthétique des chaises.

Le dessous du siège, lieu de camouflage de l'équipement sera fermé. Il faudra développer une structure de couvercle amovible à accès rapide et pouvant être cadenassé. De plus, le système d'attache qui maintient l'équipement en place, sera consolidé. Cette mesure s'avère nécessaire afin de protéger l'équipement contre le bris et le vol. La non-visibilité du système de captation et d'amplification du son mettra court à la curiosité de certains interacteurs plus intéressés par le dessous de la chaise que son expérimentation.

Finalement, nous désirons poursuivre une réflexion sur la connectique en situation de mode de transmission du signal sans fil. Dans la version actuelle, la circulation du signal audio entre les chaises et l'interface audio se fait par câbles. L'installation gagnerait en « mystère » si le câblage (audio et électrique) disparaissait. Nous avons pensé à implanter un système de microphone sans fil HF constitué d'un émetteur et d'un récepteur. L'utilisation de ce système induit un certain nombre de

problèmes, le principal étant la très grande consommation de piles. Des recherches nous ont appris que pour garantir une bonne performance les piles des émetteurs se devaient d'être changées aux deux heures. Le mode d'alimentation avec piles générerait des frais permanents assez élevés, en plus d'être anti écologique. Cela rendrait la gestion matérielle dans le contexte de présentation en galerie ou lors d'événements très difficile à assurer.

### 6.1.2 La programmation

La réaction du public-interacteur lors de la présentation publique du *Vivant bruit du corps* a prouvé la valeur de l'installation en tant qu'œuvre autonome. Elle a aussi permis d'en révéler son potentiel en termes de versatilité. L'étape suivante est d'introduire l'installation dans un contexte de performances (danse, *spoken word*, arts visuels) et de provoquer des rencontres interdisciplinaires et esthétiques. Cette nouvelle perspective mène à repenser la configuration structurelle de la programmation. L'objectif visé est de mettre en place une structure générale qui pourra répondre aux besoins et exigences 1) d'une organisation structurelle des performances et 2) de présentation en mode installation sonore autonome.

Le premier point sous-entend de donner plus de flexibilité à l'ordonnancement des scènes et de permettre des déclenchements non-automatisés. Pour ce faire, il faudra individualiser les scènes et les présenter sous forme de modules à accès direct.

## 6.2 Présentation en mode installation sonore autonome.

L'objectif visé est de rendre la communication du contenu encore plus claire, plus cohérente. Le scénario actuel est riche et se déploie avec beaucoup de diversité. La contre-partie de cela est un résultat sonore assez touffu par moment. La perception du lien entre l'action et sa résultante sonore à ce moment-là n'est pas toujours claire ou parfois se perd. Nous aimerions créer un peu plus d'unité dans le couplage action-perception.

Un autre aspect touche à la compréhension de la structure par le public. Quelques ajustements seront apportés dans l'indication des changements de scènes. Des essais seront faits pour préciser ces aspects et mieux spécifier le contenu sonore.

De nouveaux jeux sonores et procédés compositionnels seront ajoutés à ceux déjà existants.

## CONCLUSION

Nous avons voulu à travers ce document cerner les motivations, les enjeux et les influences qui ont participé à la création et la production de l'installation sonore interactive immersive *Le vivant bruit du corps*. Une œuvre hybride telle *Le vivant bruit* emprunte à différentes disciplines. Il nous a fallu pour mieux comprendre les enjeux de notre projet, aller à la rencontre d'autres domaines tels la réalité virtuelle, l'interactivité, l'acoustique et l'instrument augmenté. Nous avons dû revisiter ceux qui nous étaient plus familiers et confronter nos connaissances aux nouvelles approches et pensées de ces disciplines. Cette recherche ne fut pas vaine car elle nous a ouverte de nouvelles portes à la création et nous laisse présager le plaisir renouvelé de nouvelles œuvres à produire.

Notre intérêt pour l'interactivité s'est manifesté il y a quelques années. Avec recul, nous pouvons maintenant percevoir qu'une même quête habitait ces œuvres. Les différents projets rêvés ou réalisés se sont façonnés autour de la question de l'écoute. Cette question s'est précisée dans le temps jusqu'à la production du *Vivant bruit*. L'écoute peut être abordée sous plusieurs angles. Cette dernière œuvre réussit à toucher différents aspects dont la perception auditive par le biais des phénomènes de psycho-acoustiques, de la perception spatiale, d'une discrimination rythmique, timbrale, de hauteur, etc. caractérisant les objets sonores.

L'écoute est marquée par une ouverture vers l'extérieur qui permet de « saisir » le monde sonore et d'en comprendre les signes qui dans un premier temps sont essentiels à notre survie, leur appréciation esthétique venant en second lieu. Paradoxalement, cette ouverture fait appel à une intériorisation. Comment pouvons-nous entendre si nous émettons des sons en même temps? Comment pouvons-nous échanger si notre voix recouvre celle de notre interlocuteur?

*Le vivant bruit* est concerné par la présence au monde, en temps qu'émetteur de sens mais aussi par une ouverture à l'autre. C'est ce que permet la manipulation des interfaces, une communication avec l'autre à travers le son. Déjà aux débuts de la radio, cette possibilité de communication à deux sens a fait parti des rêves de ceux qui comme Berthold Brecht<sup>89</sup> voyaient en la radio un moyen de communication. Ce rêve ne s'est jamais concrétisé de toute l'histoire de la radio. Notre proposition,

---

<sup>89</sup> Brecht écrit que la radio «devrait pouvoir recevoir autant qu'émettre, permettre à l'auditeur autant de parler que d'écouter, (...) positionner l'auditeur dans une situation relationnelle plutôt que de l'isoler.» In «The Radio as an Apparatus of Communication» by Bertolt Brecht; July 1932 publication originale : [Der Rundfunk als Kommunikationsapparat' in Bitter des Hessischen Landestheaters Darmstadt, No. 16, July 1932].

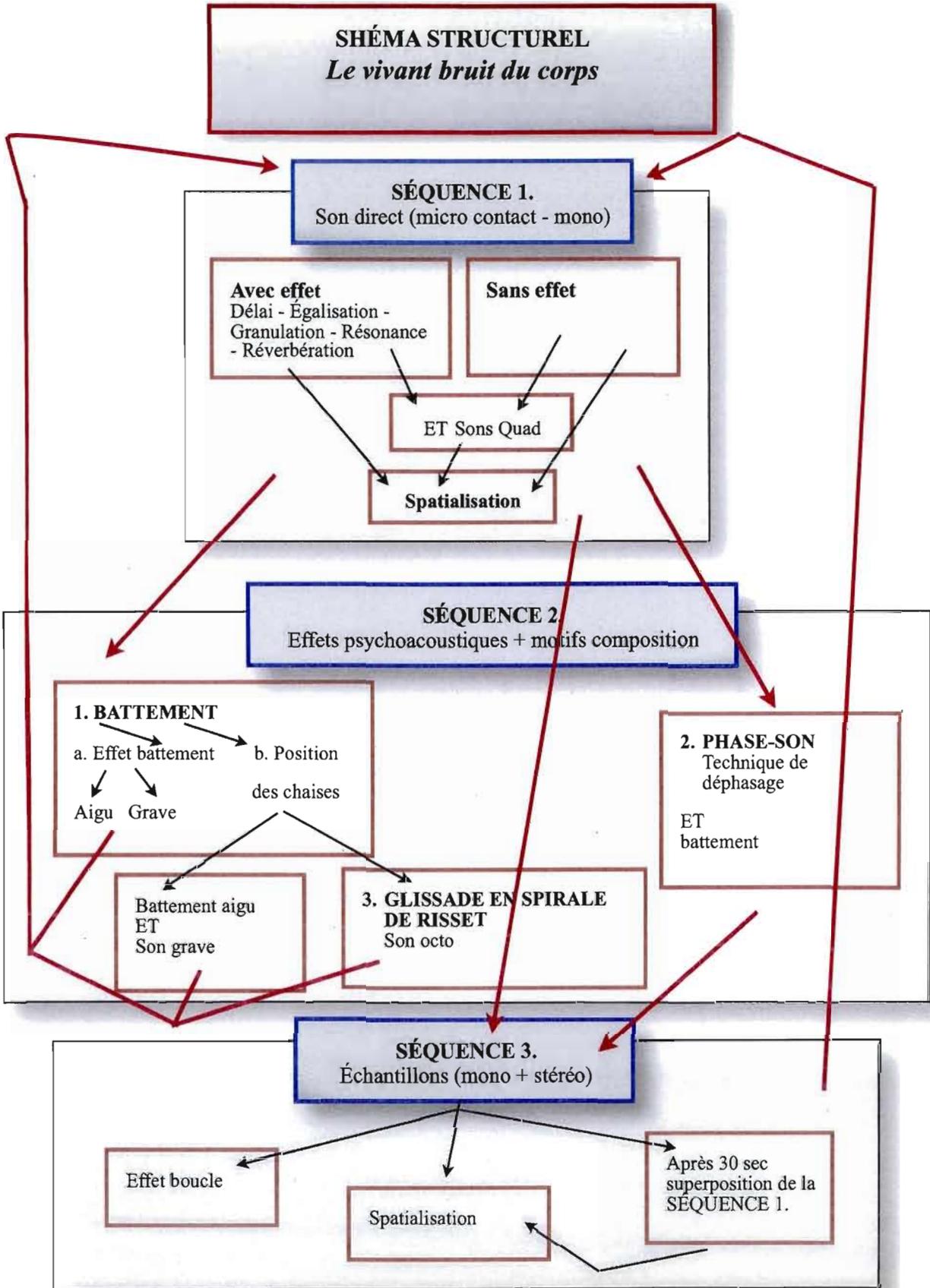
tout de même assez éloignée de celle de Brecht, la rejoint dans le sens d'une sensibilité à l'autre et d'une ouverture communicationnelle.

Le premier chapitre du mémoire fut consacré à la « chambre d'écoute ». Ce thème a permis à l'auteur d'établir un lien entre sa pratique radiophonique et acousmatique et l'installation sonore. Ce qui n'a peut-être pas été mis assez en évidence est comment un lieu est transformé par la vie d'une oeuvre sonore immersive. Le son, ne connaissant pas les frontières physiques des objets, habite complètement l'espace où il est émis. De la même façon qu'une radio allumée dans une cuisine va modifier l'ambiance de la pièce et voire en occuper tout l'espace<sup>90</sup>. Dans ces conditions, la « chambre d'écoute » de notre installation sonore a probablement résolu le problème énoncé par notre producteur radio; celui de la virtualité qui tenait l'auditeur dans la chambre d'à côté. L'auditeur ayant intégré le corps de l'interprète et l'interacteur celui de l'auditeur, il y a tout à parier que celui-ci ne fait pas qu'éprouver la sensation d'être au centre de l'aventure mais qu'il s'y trouve vraiment.

---

<sup>90</sup> Je garde un souvenir mémorable d'une émission radio sur la transumance où durant une heure trente, je me suis retrouvée sur sa montagne entourée de moutons à vivre au rythme d'un berger. (Les nuits magnétiques, Productrice Colette Felouz, France Culture).

# APPENDICE A



## APPENDICE B – ARCHITECTURE INFORMATIQUE DU DISPOSITIF

### Description des modules

1. **Gestion des entrées** est composé de 2 modules indépendants permettant d'ajuster le degré de sensibilité des micros-contact.
2. **Patch d'effets** est un module de traitement sonore en temps réel composé de 2 éléments identiques et indépendants attribués à chacune des chaises. Il comprend une grille d'assignation des effets, 5 effets sonores, un contrôle de volume du signal d'entrée, une section pour l'attribution des sorties vers 8 haut-parleurs avec contrôle des volumes de sorties, ainsi qu'un compresseur. Chaque configuration peut être mise en mémoire par « Cues » (*global\_preset*) qui sont gérés par le module CUES de la fenêtre présentation.

#### CINQ EFFETS

- a- **Grain\_delay** Effet traitement. Algorithme de granulation par délai en temps réel. Basé sur l'objet *livegranul~* du GMEM
- b- Un **Égaliseur de fréquences** composé de 4 filtres en cascade coupe-bande. (Passe-bas, Passe-haut, et 2 Passe-bande). Objet Max : *filtergraph~*
- c- Un **Résonateur** pouvant altérer jusqu'à 5 notes. Objet Max : *fffb~*
- d- Un **Effet de retard** (Délai) Objet *ej.vdb~*, réalisé par Emmanuel Jourdan
- e- Un **Réverbérateur**. Objet Max : *freeverb~*

#### AUTRES ÉLÉMENTS

**Objet matrixctrl** : permet l'assignation des effets dans l'ordonnancement désiré.

**Input** est un contrôle de volume du niveau d'entrée d'un microphone. Sa configuration est enregistrée avec le *Cues* des effets.

**Output** gère l'attribution de haut-parleurs pour la diffusion.

Il est muni d'un **compresseur**. La configuration peut être enregistrée en forme d'indications (*Cues*). Ces derniers *Cues* sont indépendants de ceux des effets (*out-preset*).

3. **Sampler mono + stéréo** est composé de 8 lecteurs mono et de 4 lecteurs stéréo. Chaque lecteur possède un certain nombre de contrôles individualisés qui ont une incidence sur les dossiers ou les fichiers-sons (lié à *Mode*). Le métronome contrôle le changement de fichiers ou de dossiers en msec. *One\_play* déclenche un son et le laisse jouer jusqu'à la fin. *Retrig* déclenche un nouveau son même si celui en cours n'est pas terminé. *Loop* joue le son en boucle. *Stop* arrête le son. *Mode* indique le niveau du changement demandé (dossier, fichier ou aucun changement (*gelé*)).

Chaque lecteur possède deux assignations de haut-parleurs parmi l'ensemble disponible. Une autre section indépendante permet d'attribuer une même fonction sur l'ensemble des lecteurs. Cette section possède aussi une sauvegarde de pré-réglages (*presets*).

4. **Sampler quad + octo** est composé de 2 lecteurs de son: un lecteur quadraphonique et un autre octophonique. Ces lecteurs possèdent quelques fonctions indépendantes. *randon quad* choisit de façon aléatoire le son qui sera joué. *Loop* le met en boucle, *stop* arrête le son de jouer.

5. **Interaction Wii** contient les algorithmes permettant la circulation d'information entre l'ordinateur et les manettes Wii. Les manettes Wii sont utilisées comme senseurs dans les scènes Battements et Phase-son. Le logiciel OSCulator facilite la connexion entre la Wii et l'ordinateur.

6. **Battements** contient les algorithmes qui génèrent l'effet battement.

Chaise 1: Onde en dent de scie située autour de 3000Hz.

Chaise 2: Sinus à 80Hz.

Les variations oscillent autour de la fréquence de référence avec un écart de plus ou moins 10 Hz.

7. **Phase-son** contient les algorithmes de l'effet déphasage créé à partir d'un même son.

Cet effet fait référence au procédé de composition développé par le compositeur Steve Reich.

8. **Décideur** est le scénario global de l'installation. Il contient l'ensemble des commandes et établit les relations entre chaque section (séquences). C'est par lui que se fait la gestion temporelle de la composition.

9. **Cues** est une interface qui permet d'encapsuler par l'intermédiaire d'indications (*cues*) des interprétées par le décideur. Ce module Cues permet d'envoyer des commandes à toutes les fonctions du patch, à tous les niveaux. (Exemple d'application: *Patch d'effets* tous les lecteurs du module **Sampler mono + stéréo** positionne leur volume de sorties à 0.)

## CONTENU DU DVD

### 1- Appendices

1.1 APPENDICE A - Schéma *Le vivant bruit du corps* PDF

1.2 APPENDICE B - Description des Modules PDF

### 2- Documentation vidéo MOV

2.1 Montage vidéo. Présentation publique, 10 mars 2011.  
au Conservatoire de musique de Montréal.

Vivant\_10mars11.MOV

2.2 SeqInstTechn.MOV

### 3- Captations sonores de l'installation en fonctionnement. WAV

3.1 Chaise1\_SC1

3.2 Chaise2\_SC1Direct+sampler

3.3 SC2\_Battement+Risset

3.4 SC3\_avecArret

3.5 SC3\_Boucle

### 4- Modules Images de différentes composantes. PNG

#### Max/MSP\_Gestion

- Cue Presentation
- CueEditor
- FloatingMenu
- Gestion Entrées
- Interaction Prog
- Osculator
- Patch des effets
- Phase-Son
- Presentation 2
- Sampler QuadOcto
- SamplerMonoStéréo

## 5- Oeuvres de références MP3 + VOB

- 5.1 Luc Ferrari. 1977. *Presque Rien no 2 - ainsi continue la nuit dans ma tête multiple*, œuvre pour bande magnétique, France. (21 min.) mp3
- Ferrari PRno2\_1
  - Ferrari PRno2\_2
  - Ferrari PRno2\_3
- 5.2 Alvin Lucier. 1970. *I'm sitting in a room*, œuvre pour bande magnétique, É.-U. (15min24) mp3
- 5.3 David Rokeby 1983-2005<sup>91</sup>. *Very Nervous System*, installation sonore interactive, Canada. (2m52) VOB

---

<sup>91</sup> Voir La fondation Daniel Langlois. *Very nervous System: collection documentaire*. [En ligne]. <http://www.fondation-langlois.org/html/f/page.php?NumPage=2198> (Consulté le 10 avril 2011)

## BIBLIOGRAPHIE

- \_\_\_\_\_. 1990. «Alvin Lucier in Conversation with Douglas Simon». *Sound by Artists*, p. 193-197. Toronto: Art Metropole, Banff: Walter Phillips Gallery. Première Publication: *Chambers*, en collaboration avec Douglas Simon. 1980. Middleton: Wesleyan University Press.
- Berthier, Denis. 2004. *Méditations sur le réel et le virtuel*, Paris : L'Harmattan.
- Chion, Michel. 2005. *L'audio-vision : son et image au cinéma*. Paris : Armand Colin, 192 p.
- Cook, Perry R. 2001. *Music, Cognition, and Computerized Sound. An introduction to Psychoacoustics*. Cambridge, Masschusetts: The MIT Press.
- Deleuze, Gilles. 1968. *Différence et répétition*, Paris: PUF.
- Eco, Umberto. 1963. *L'œuvre ouverte*, Coll. Points. Paris : Seuil.
- Huynh, Pascal. 1993. *Kurt Weill de Berlin à Broadway*, New York : Editions Plume, 333 p.
- Lévy, Pierre. 1988. *Qu'est-ce que le virtuel*, Paris: Éditions La Découverte, Poche / Essais 49.
- Lucier, Alvin. 1970. «I'm sitting in a room, for voice and electromagnetic tape». In *Sound by Artists*, p. 191-192. Toronto: Art Metropole et Banff : Walter Phillips Gallery.
- McLuhan, Marshall. 1971. *Pour comprendre les médias*. Paris: Seuil, 404 p.
- Nyman, Michael. 2005. *Experimental Music Cage et au-delà*, Paris : Éditions Allia, 295 p.
- Paquin, Louis-Claude. 2006. *Comprendre les médias interactifs*. Coll. « Somme ». Montréal : Éditions Isabelle Quentin, 538 p.
- Quéau, Philippe. *Virtualité et réalité dans les sciences*. 1995. France: Frontières, éditions.
- Roads Curtis. Trad. française 2007. *L'audionumérique musique et informatique*. Paris : Éditions Dunod, Collection Audio-Photo-Vidéo, 658 p.

## ARTICLES

- \_\_\_\_\_. 1970. «Music of the Avant-Garde», Revue No 7, Record No 3, Sacramento, CA. p. 60.
- Brecht, Berthold. 1929. «The radio as an Apparatus of Communication» in *Radiotexte Semiotext(e)* no 16, Volume VI, Issue 1. 1993 p.15-17, USA
- Margolin, Arthur. 1981 - 1982. « Conversation with Alvin Lucier: Perspectives of New Music », Vol. 20, No. 1/2. (automne - été), p. 50-58.

- Renaud, Patrice; Décarie, Jean. 2008. « La fragmentation fractale de l'écran. Du regard à la présence - une conséquence de la révolution informatique » dans Poissant, Louise; Tremblay, Pierre (éd.) *La prolifération des écrans/Proliferation of screens*. Québec : Presses de l'Université du Québec, pp. 353-369.
- Rockeby, David. 1998, «The Construction of Experience: Interface as Content». In *Digital Illusion: Entertaining the Future with High Technology*, sous la dir. de Clark Dodsworth, p. 27-47. New-York (Mass): ACM Press; Addison-Wesley.
- Rokeby, David. 2003. «Construire l'expérience: l'interface comme contenu». Trad. de l'anglais par Yves Charuest. In *Esthétique des arts médiatiques: interfaces et sensorialités*, sous la direction de Louise Poissant, p. 91-114. Sainte-Foy (Qué.) : Presses de l'Université du Québec, 324 p.

#### RÉFÉRENCES ÉLECTRONIQUES

- \_\_\_\_\_. [En ligne]. [http://w3.uqo.ca/cyberpsy/fr/pres\\_fr.htm](http://w3.uqo.ca/cyberpsy/fr/pres_fr.htm)
- \_\_\_\_\_. «Aristote, une approche». Voir HaKwArA [En ligne]. <http://www.hakwara.com/forum-etudiant/aristote-une-approche-76439.html> (Consulté le 2 mai 2011)
- \_\_\_\_\_. «Art acousmatique». [En ligne]. [http://www.larousse.fr/encyclopedie/article/Art\\_acousmatique/11007828](http://www.larousse.fr/encyclopedie/article/Art_acousmatique/11007828) (Page consultée le 16 février 2010)
- \_\_\_\_\_. «Luc Ferrari». [En ligne] [http://fr.wikipedia.org/wiki/Luc\\_Ferrari](http://fr.wikipedia.org/wiki/Luc_Ferrari) (Page consultée le 16 février 2010)
- \_\_\_\_\_. «Musique aléatoire». [En ligne]. <http://www.larousse.fr/encyclopedie/musdico/al%C3%A9atoire/165772> (Page consultée le 21 mars 2011)
- \_\_\_\_\_. «Musique concrète». [En ligne]. [http://fr.wikipedia.org/wiki/Musique\\_concrète](http://fr.wikipedia.org/wiki/Musique_concrète) (Page consultée le 15 février 2011)
- \_\_\_\_\_. «Objet sonore». [En ligne]. [http://www.larousse.fr/encyclopedie/musdico/objet\\_sonore/169368](http://www.larousse.fr/encyclopedie/musdico/objet_sonore/169368) (Page consultée le 15 février 2011)
- \_\_\_\_\_. Publication de l'UQO. [En ligne]. [http://w3.uqo.ca/cyberpsy/fr/pres\\_fr.htm](http://w3.uqo.ca/cyberpsy/fr/pres_fr.htm) (Consulté le 9 avril 2011)
- \_\_\_\_\_. «Qu'est-ce que la virtualisation?». DépartementHypermedia, Université Paris 8. [En ligne]. <http://hypermedia.univ-paris8.fr/pierre/virtuel/virt1.htm> (Consulté le 7 avril 2011)

- \_\_\_\_\_. «The Difference Between Possible and Virtual - Deleuze», Mattermorphosis. [En ligne].  
<http://mattermedia.tumblr.com/post/922774939/the-difference-between-possible-and-virtual-deleuze>  
 (Consulté le 30 avril 2011)
- Ayrey, Craig. 2004. «Pousseur's Scambi (1957), and the new problematics of the open work». [En ligne].  
<http://www.scambi.mdx.ac.uk/> (Page consultée le 7 avril 2011)
- Baum, Deborah. 2011. «George E. Lewis to explore improvisation in music». [En ligne].  
<http://translate.google.ca/translate?hl=fr&langpair=en|fr&u=http://news.brown.edu/pressreleases/2011/02/lewis> (Page consultée le 24 mars 2011)
- Berthier, Denis «Virtuel / Virtual». 2005. [En ligne]. [http://halshs.archives-ouvertes.fr/docs/00/04/31/96/PDF/HALSHS\\_-VIRTUEL-DB.pdf](http://halshs.archives-ouvertes.fr/docs/00/04/31/96/PDF/HALSHS_-VIRTUEL-DB.pdf) (Consulté le 13 mars 2011)
- Bureau, Annick. 2004. «Études et essais > les basiques : art "multimedia" > qu'est-ce que l'interactivité ?». [En ligne]. [http://www.olats.org/livresetudes/basiques/6\\_basiques.php](http://www.olats.org/livresetudes/basiques/6_basiques.php)  
 (Page consultée le 18 mars 2011)
- Cohen, Andrea. «Pierre Schaeffer et l'art radiophonique». 2010. [En ligne].  
<http://www.syntone.fr/article-pierre-schaeffer-et-l-art-radiophonique-55482288.html>  
 (Page consultée le 22 octobre 2010)
- Collins, Nicolas. 1990. «Alvin Lucier: I am sitting in a room», Liner Notes. Lovely Records. [En ligne].  
<http://www.nicolascollins.com/essays.htm> (Page consultée le 2 mars 2007)
- Decroupet, Pascal, «Scambi - description of a work in progress (1959)». [En ligne].  
<http://www.scambi.mdx.ac.uk/> (Page consultée le 7 avril 2011)
- Eco, Umberto. 1965. «La poétique de l'Oeuvre ouverte Extrait». [En ligne].  
[http://www.musicologie.org/theses/eco\\_01.html](http://www.musicologie.org/theses/eco_01.html) (Page consultée le 5 avril 2011)
- Fondation-Langlois. 2009. «Very Nervous System : collection documentaire Documentation technique (matériel)». [En ligne].  
<http://www.fondation-langlois.org/html/f/page.php?NumPage=2198>  
 (Page consultée le 16 janvier 2010)
- Grellier, Delphine. «Réel et virtuel : l'état des frontières». [En ligne].  
<http://www.omnsh.org/spip.php?auteur29> (Page consultée le 16 janvier 2011)
- Lewis, George E. «Too Many Notes:Computers, Complexity and Culture in Voyager». [En ligne].  
[http://muse.jhu.edu/journals/leonardo\\_music\\_journal/v010/10.11lewis.html](http://muse.jhu.edu/journals/leonardo_music_journal/v010/10.11lewis.html)  
 (Page consultée le 24 mars 2011)
- Malina. «La musique acousmatique». 2009. [En ligne]. <http://microplex.eklablog.net/la-musique-acousmatique-a463825> (Page consultée le 18 janvier 2011)
- Meyer, Brunhild. 1994. «Presque Rien/ le dit des Presque Riens». In Luc Ferrari, analyses & réflexions. [En ligne]. <http://www.lucferrari.org> (Page consultée le 20 avril 2010)

- Noël, Dominique. «Le virtuel selon Deleuze». In *Intellectica* [En ligne]. 2007/1, 45, pp. 109-127. [www.intellectica.org/archives/n45/pdf/6.Noel.pdf](http://www.intellectica.org/archives/n45/pdf/6.Noel.pdf) (Consulté le 6 avril 2011)
- Pottier, Laurent. 2002. «Pionniers et précurseurs, jean-claude risset». [En ligne]. <http://www.olats.org/pionniers/pp/risset/recherchesRisset.php> (Page consultée le 31 mai 2010)
- Pousseur, Henri. Transcription d'entrevue: Matt Abrey. 2004. «An Improvised Prelude-Conversation». [En ligne]. <http://www.scambi.mdx.ac.uk/documents.html> (Page consultée le 6 avril 2011)
- Rokeby, David. 2000. «Installations : Very Nervous System (1986-1990)». [En ligne]. <http://homepage.mac.com/davidrokeby/install.html> (Page consultée le 2 juin 2010)
- Rokeby, David. 1996. «Lecture for "Info Art"». Kwangju Biennale. [En ligne]. <http://homepage.mac.com/davidrokeby/install.html> (Page consultée le 2 juin 2010)
- Rokeby, David. 1996. «The Harmonics of Interaction». [En ligne]. <http://homepage.mac.com/davidrokeby/harm.html> (Page consultée le 2 juin 2010)
- Rokeby, David. 2000. «Very Nervous System». [En ligne]. <http://homepage.mac.com/davidrokeby/vns.html> (Page consultée le 2 juin 2010)
- Rokeby, David : «Dreams of an Instrument Maker». [En ligne]. <http://homepage.mac.com/davidrokeby/dreams.html> (Page consultée le 1 juin 2010)
- Sonhors. 2003. «Panorama des musiques électroniques». [En ligne]. <http://sonhors.free.fr/panorama/sonhors15.htm> (Page consultée le 21 janvier 2010)

## DICTIONNAIRE

Dictionnaires étymologique du français, 1983. Paris: Les usuels du Robert.

Petit Robert. 1982. France: Le Robert.

## LEXIQUE ET DICTIONNAIRE EN LIGNE

Centre national de ressources textuelles et lexicales (cnrtl)  
[En ligne]. <http://www.cnrtl.fr/definition/holistique>

ElectroAcoustic Resource Site (EARS) [En ligne]. [www.ears.dmu.ac.uk](http://www.ears.dmu.ac.uk)

Larousse en ligne. [En ligne]. <http://www.larousse.fr>

Wikipedia, l'encyclopédie libre. [En ligne]. <http://fr.wikipedia.org>

## ŒUVRES CITÉES

Dumas, Chantal. *Cluster*. 2006. *Locative Media*, Canada.

Dumas, Chantal. *Le vivant bruit du corps - exercice no 1*. 2008. Installation sonore interactive, Canada.

Ferrari, Luc. 1977. *Presque Rien no 2 - ainsi continue la nuit dans ma tête multiple*, œuvre pour bande magnétique, France.

Goulet, Rose-Marie; Dumas, Chantal. *Point de fuite*. 2007. Installation visuelle et sonore, Canada.

Lucier, Alvin. 1970. *I'm sitting in a room*, œuvre pour bande magnétique, É.-U.

Rockeby, David. *Very Nervous System*. 1983-2005. Installation sonore interactive, Canada.

## AUTRES :

Correspondance courriel avec Mario Gauthier, en date du 27 novembre 2010.