

Sujet de recherche

La partition navigable :

La métaphore qui nous intéresse ici est celle de la partition navigable, c'est-à-dire une composition musicale se présentant la forme d'un visuel actif. Autrement dit une partition instrument.

Chaque image propose des comportements sonores à parcourir, à explorer ou à jouer à l'aide d'un dispositif gestuel de navigation virtuelle (souris, tablette, bras articulé etc.). (Lire l'article "Musique située" en annexe). Dans le cadre du projet de recherche PHASE, mené à l'Ircam en 2003-2004, nous avons pu explorer différentes pistes dans ces directions qui se sont révélées très intéressantes. Le temps n'y est pas forcément représenté linéairement comme dans la notation musicale mais peut se déployer sur plusieurs dimensions selon les modalités d'interactions choisies, par exemple sur un plan sans direction déterminée, sous forme arborescente etc.

Réaliser des ouvrages artistiques dans ce domaine implique la mise en œuvre conjointe de plusieurs modalités : conception d'usage, composition musicale, composition visuelle, conception d'outils spécifiques. Cette impératif d'interdisciplinarité est au cœur du projet et motive la rencontre d'étudiants et d'enseignants de ces différents domaines.

L'apparente évidence que les capteurs gestuels suffisent à contrôler les paramètres sonores et donc à faire de la musique se révèle à l'usage très limitante, qu'il s'agisse d'un usage musical, instrumental, ludique ou compositionnel. Le geste musical est de nature organique. Sa simplification à la manipulation d'un seul paramètre en fait vite un mode d'expression redondant. La tendance courante étant alors d'ajouter d'autres paramètres et d'autres contrôles transforme généralement le dispositif en un instrument complexe d'une appropriation difficile et d'un usage incertain.

De plus en plus de dispositifs numériques utilisent des représentations visuelles, haptique... des contrôles afin de les rendre plus ergonomiques. L'expérience montre toutefois que de voir bouger et de manipuler des curseurs à l'écran ne suffit pas à les rendre expressifs ou jouables, il faut également trouver de véritables outils graphiques reliés au geste à travers des métaphores d'interactions claires, permettant de se repérer précisément les mouvements et d'anticiper les résultats sonores.

Ces outils étant encore peu courants, nous nous proposons d'en imaginer des fonctions, mécanismes, design...etc. puis de créer des interfaces visuelles dédiées au contrôle visuel d'une interaction musicale en temps réel ou propres à différentes modalités temporelles.

Le projet ENIGMES pose la question de l'écriture musicale dans ses évolutions récentes. En effet, l'utilisation d'interfaces numériques et de représentations musicales actives permet désormais d'envisager la partition comme un instrument, renouvellent ainsi sa forme et sa fonction. La question posée aux étudiants et aux participants est : en quoi cette nouveauté peut elle engendrer de nouvelles formes artistiques, musicales, visuelles et comment se redistribuent les modalités visuelles et sonores du jeu musical.

La relation entre l'espace et le temps est centrale dans notre travail puisque la musique est avant tout un ensemble d'événements organisés dans le temps alors que la partie visuelle concerne elle un ensemble d'objet répartis dans l'espace. Un lien significatif entre ces deux modalités doit nécessairement construire des articulations précises. Dans la mesure où il s'agit d'un projet interdisciplinaire, où les spécialisations doivent s'articuler autour d'un projet défini, mais dont les domaines d'applications et les métiers restent à définir, nous sommes très concernés par le développement collaboratif. À cet effet, nous nous appuyons notamment sur un wiki et un système d'échange ftp et cherchons actuellement à mettre en place des collectifs interdisciplinaires d'étudiants autour de projets identifiés.

Le développement technologique dans ENIGMES est intrinsèquement lié à la conception des objets. Nous nous appuyons sur les notions de métaphore d'interaction et d'usage. Une des principale problématique étant le mapping, c'est-à-dire la façon dont sont liés des actions avec des effets, en particulier lorsque ces actions sont produite sur un objet et que les effets se jouent sur un autre objet. (Ce mapping est défini par la métaphore d'interaction ou

d'usage) C'est à la condition de cette précédence (la fonction définit la forme) que la relation entre l'objet (art) et la forme (technique) fait sens. Nous développons des concepts qui sont à la fois techniques et artistiques tout en prenant en compte à un niveau professionnel la spécificité de chacun de ces deux aspects. Sur le plan artistique, la recherche est assez large, mais son axe central est lié à la notion de jeu, c'est à dire aux nombreuses formes d'expression et de production musicale partant de constructions musicales préexistantes qu'on vient parcourir. Pour parvenir à réaliser les objets issus de notre réflexion artistique, nous travaillons sur des développements récents de la recherche informatique (outils de reconnaissance de forme et de synthèse concaténative, développés par l'équipe temps réel de l'Ircam, (cataRT et mnm) programme d'interaction 3d temps réel développé au LIMSI (VirChor)...) et essayons de leur donner du sens, de les faire évoluer vers des nouveaux usages et des formes approfondies.

Notre objectif est de développer plusieurs exemples de réalisations montrant l'intérêt de ces approches musicales et visuelles.

Résumé du projet

Nous avons constitué une équipe de recherche associant artistes, chercheurs, enseignants de plusieurs écoles, universités et centres de recherche et leurs étudiants autour d'un séminaire de recherche et d'un atelier d'expérimentation pratique autour du thème de la « partition navigable ».

Les étudiants des écoles et universités concernées (ENSCI, ENSAD, ENST, Université Paris XI, Ecole Nationale de Musique de Pantin) se rencontreront seront encouragés à tisser des liens, à échanger idées et à développer ensemble leurs projets de réalisation. Ces séances pourront avoir lieu sur différents sites des partenaires.

Le projet se développe en trois phases : la première commencée en Février 2006 et finissant en Juin 2006 consiste à définir des problématiques d'usage, des cadres techniques des domaines d'application et des projets d'application. Elle aboutira fin juin à la rédaction d'un mémo interne au projet.

La deuxième phase, de Septembre 2006 à Janvier 2007 comportera (A) un atelier et (B) un séminaire. Elle consistera à développer des démonstrateurs et des applications présentant les pistes de travail choisies.

A - L'atelier (fin septembre) d'une durée d'une semaine sera l'occasion de mettre en route la réalisation d'un ensemble d'esquisses et d'ouvrages expérimentaux, des projets créatifs des étudiants.

Ces ouvrages seront ensuite développés, mis en formes, puis présentées en public et enfin diffusées sous la forme d'un DVD et d'un site web. Des présentations publiques sont également prévues dans les différents lieux des participants et dans d'autres lieux publics.

B - En parallèle, un séminaire comportant une dizaine de séances, abordera les différents aspects du sujet.

Dans une troisième phase courant sur l'année 2007, nous sélectionnerons trois projets que nous développerons en faisant appel à la fois aux ressources internes au projet et à ses partenaires et à des aides extérieures en développement. C'est tout particulièrement pour cette troisième phase que nous demandons une aide à la DMDTS. Cette aide se répartira en : 20% rédaction et publication de compte rendus de recherche, 40% conception et réalisation de partitions musicales, 40% développement et finalisation des projets sélectionnés.

Les réalisations seront présentées à différentes occasions :

Journées portes ouvertes ENSCI 2007

Festival résonances Ircam 2007

Programmation du Cube à Issy les Moulineaux : une première date présentant la recherche en cours est prévue le Mardi 7 Novembre 2006. (soirée 'coté labo')

Travaux et ouvrages en cours

Outils utilisés

Virchor : <http://virchor.sourceforge.net/> environnement de développement 3D ouvert développé par Christian Jacquemin permettant une communication directe entre la couche graphique et la couche sonore. Anne Catherine Milleron est chargée dans le cadre du projet ENIGMES de développer un cadre logiciel associant des fonctions visuelles à différents principes de navigation sonore : variabilité des curseurs, zones actives, liaisons hiérarchisées de zones visuelles, animation d'objets en fonction de paramètres sonores...

Max/MSP/FTM : <http://recherche.ircam.fr/equipes/temps-reel/ftm/> librairie objet dans l'environnement de développement musical Max/MSP. Deux développements récents sont au cœur des préoccupations du projet : 1 la synthèse concaténative développée par Diemo Schwarz et la reconnaissance de forme dynamique développée par Frédéric Bevilaqua. Plusieurs exemples d'usage sont en cours d'élaboration.

Applications

Nous listons actuellement des exemples d'applications dans les domaines suivants :

- Représentation musicale active
- Interfaces instrumentales
- Rejeu et interprétation musicale
- Navigation sonore
- Jeu musical
- Apprentissage gestuel
- Composition en temps réel et outils pour l'improvisation

...

Projets en cours

Quatre projets sont déjà en cours de développement :

Feuillages

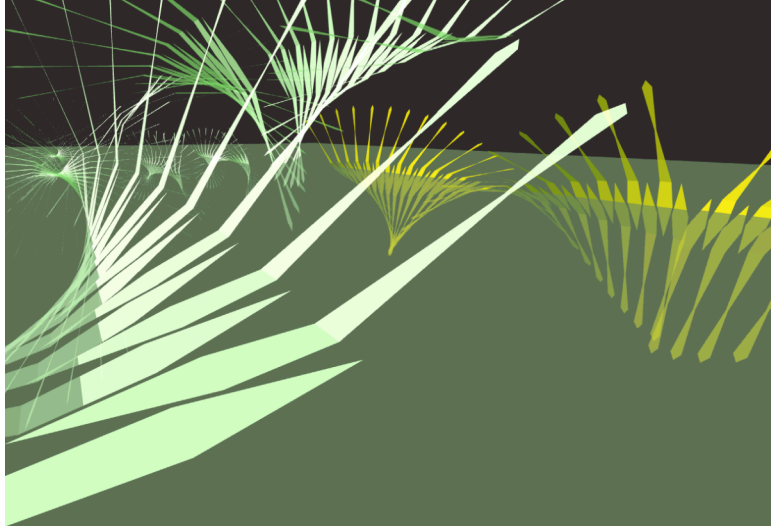
Anne Catherine Milleron (Université Paris XI) développement logiciel
Katalina Quijano (ENSCI-MMI) graphiste
Eric Broiteman compositeur



l'interface en forme d'arbre est représentation 3D temps réel. Chaque feuille correspond à une partie musicale. Lorsqu'il est fixe, le déclenchement des événements musicaux se fait par un curseur en forme de segment dans l'axe des z. Les couleurs sont associées à des groupes de parties ou des morceaux différents. La mise en mouvement permet de mettre en route des cycles de la composition.

Navigation sonore dans une base de donnée d'échantillons

Yoann Ollivier (ENSCI)



Il s'agit ici de trouver un mode de représentation 3D modifiable permettant de représenter des fragments musicaux classés automatiquement. Les paramètres de la représentation répondent à une combinaison modifiable de descripteurs de l'analyse des échantillons sonores obtenus à l'issue du découpage. On voit à gauche de l'image que la continuité du morceau d'origine est préservée dans la représentation, alors que selon les choix de descripteurs le même système permet de rompre la continuité temporelle, la cohérence stéréo et d'assembler les morceaux par similarité/proximité.
Cf. travail de Diemo Shwarz à l'Ircam

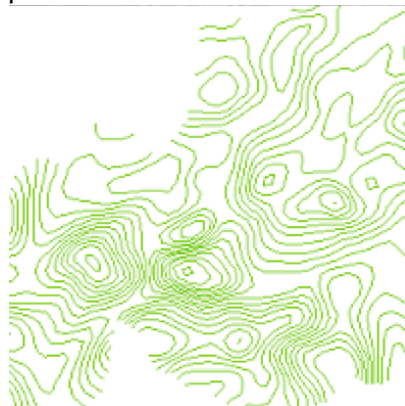
Marine Rouit (ENSCI)

Interface physique en relief modélisée numériquement

Un plateau physique qui est à la fois une interface et un repère de jeu musical.

Un certain nombre de gestes à l'aide d'un stylet sont reconnus :

rotation pour la mise en route, le scratch..., reconnaissance de signes pour reproduire des gestes musicaux, guide en relief pour la conduite musicale.



Maurin Donneaud (ENSCI) et Vincent Rioux (chercheur en informatique musicale)

Maurin Donneaud a réalisé pour son diplôme une interface textile pour la musique électronique en concert, sensible à la pression des doigts. Vincent Rioux a mis au point le système de reconnaissance de forme. Maurin continue à développer ce projet dans le cadre du projet ENIGMES et en particulier les parties visuelle et musicales de l'interface ; Il s'agira de travailler avec un ou plusieurs compositeur sur des scénarios d'usage musicaux. Quels gestes et quelles représentations pour jouer quelle musique et pour mettre en avant quelle action pendant le concert.



Pilotage du projet :

ENSCI : Structure porteuse du projet

Responsable du projet : le compositeur Roland Cahen

Le suivi pédagogique et la coordination du projet seront assurés dans le cadre du studio de création sonore de Roland Cahen (Février à Juin 2006 - Septembre 2006 à Janvier 2007). Ce projet faisant partie de l'offre pédagogique de l'école, la participation fait l'objet d'une attribution de crédits européens (ECTS)

Partenaires :

ENSAD : Christian Rondet et Françoise Courbis (graphistes et enseignants à l'ENSAD dans le domaine multimédia)

ENST : Annie Gentès (Enseignant chercheur en sciences humaines)

Université Paris XI : Christian Jacquemin (Chercheur en informatique graphique, spécialiste du langage naturel, en graphisme et en communication homme machine)

ENM Pantin : Classe de Composition en Musique Électroacoustique de Christine Groult

Chercheurs intervenants :

Christian Jacquemin (Limsi)

Ircam :

Jean-Philippe Lambert : Ingénieur de recherche, programmeur

Norbert Schnell : responsable de l'équipe temps réel, créateur logiciel

Frédéric Bevilaqua : chercheur dans le domaine de l'étude du geste.

Diemo Schwarz : chercheur en

Xavier Rodet : responsable de l'équipe Analyse-synthèse

Présentation et valorisation des ouvrages réalisés

Nous sommes associés à une structure culturelle: le Cube d'Issy-les-Moulineaux afin d'y présenter les ouvrages en public.

Les différents partenaires pourront également présenter les résultats du travail réalisé dans les ateliers. Par exemple dans le cadre des journées portes ouvertes ou d'autres occasions.

Les ouvrages seront finalisés pour être communiqués avec l'aide d'un développeur professionnel. Un DVD et un site web accessible depuis les sites des écoles partenaires permettra de montrer les ouvrages finalisés.

Financement

Une partie du financement du projet sera pris en charge par les écoles partenaires dans le cadre des enseignements normaux.

Pour le reste, nous sollicitons votre aide qui permettra de rémunérer les intervenants extérieurs, de fournir le matériel nécessaire et prendre en charge les frais d'organisation des ateliers ainsi que la production du DVD vidéo.

Une demande est adressée à la Bourse Pierre Schaeffer ainsi qu'à la Direction de la Musique (DMDTS) et à la Direction des Arts Plastiques (DAP) du Ministère de la Culture.

Calendrier du projet

Le projet débutera lors des journées portes ouvertes de l'ENSCI et de l'ENSAD prévues en commun les 10 et 11 février 2006.

10 Février 2006	Lancement du projet
Février à Juin 2006	Phase de familiarisation et de définition des projets
Fin Septembre 2006	Atelier
Octobre 2006 à Janvier 2007	Séminaire et développements
Janvier 2007	Finalisation des projets
Février 2007	Présentation et publications
Mars 2007	Sélection des 3 projets à développer
Mars à juin 2007	Développement de 3 projets sélectionnés
Juin et Septembre 2007	Présentation et publications des 3 projets

Séminaire

Le séminaire se tiendra un soir de chaque semaine ouvrable de Septembre 2006 à Janvier 2007. Il concerne particulièrement un groupe d'une dizaine d'étudiants inscrit de chacune des écoles mais sera ouvert à tous. Chaque séance comporte conférence, présentation de projets et discussions avec les intervenants autour des thématiques suivantes :

Notation musicale : Julie Linotte (designer graphique ayant mené un travail de recherche à l'ENSAD sur la notation musicale dans le cadre d'un projet personnel et de son mémoire de fin d'étude)

Interactivité musicale et navigation sonore : Roland Cahen

Graphisme et interaction : Françoise Courbis et Christian Rondet (graphistes)

Programmation graphique : Carol-Ann Braun (infographiste) et Denis Chiron (développeur)

Synthèse sonore et représentation musicale : Xavier Rodet et Jean-Baptiste Lambert (chercheurs)

Interaction Homme Machine : Christian Jacquemin (chercheur)

Design d'interfaces : Jean-Louis Frechin (Designer spécialisé dans le domaine numérique)

Programmation temps réel et structures musicales : Norbert Schnell (chercheur)

Contrôle gestuel et analyse du mouvement : Frederic Bevilaqua (chercheur)

Art et navigation : Annie Gentès (enseignant chercheur)

...

Atelier

L'atelier se tiendra à l'ENSCI sur une durée d'une semaine fin septembre 2006. En parallèle certains projets pourront être développés sur les sites des partenaires.

Les étudiants constitueront des groupes de travail associés aux différentes thématiques définies dans la phase définition du projet. Il s'agira de réaliser une maquette fonctionnelle au cours de l'atelier.

Un premier rendu est prévu à l'issue de l'atelier en présence des responsables des différents partenaires.

Pré requis pédagogiques

Les pré requis sont à la discrétion des structures pédagogiques, le projet concerne en priorité des étudiants ayant déjà de solides compétences dans ces domaines.

Candidats libres

Les candidatures libres et la participations d'artistes sont encouragés sous réserve d'acceptation sur la base de leur lettre de motivation et CV adressés par mail aux responsables (cahen@ensci.com)

Annexes :

Annexe 1 : Article paru dans le n° 19 de la revue *Champs Culturels* expliquant les fondements de la démarche

Navigation sonore et musique située
Quatre vues de l'espace musical
Une évolution du rapport entre la musique et l'espace
(Roland Cahen 2005)

L'espace et le temps sont décrits par Aristote comme deux catégories a priori de la conscience, toutefois la perception temporelle est aussi spatiale, car le temps n'existerait que parce qu'il y aurait mouvement entre un avant et un après. Cette tautologie historique présage du désarroi du musicien dans sa relation à l'espace.

La musique est avant tout un art temporel. Il est important de le rappeler au moment où les musiques atemporelles, au sens où il ne s'y passe pas grand chose, rencontrent une certaine popularité. Dans une scène de rue, on se souvient plus facilement des images qu'on a vues, que de la séquence des événements qu'on vient de vivre et du rythme auquel ils se sont succédé. La musique est donc souvent confondue avec un objet arrêté ; il y a de la musique ou il n'y en a pas, la musique de la chose, c'est-à-dire un objet, non pas un objet musical au sens où l'entendait Pierre Schaeffer¹, mais une musique objet. Parallèlement, des formes musicales minimalistes, répétitives, mécaniques renforcent l'idée que la musique est composée d'états statiques et non d'action. La cause en est probablement à la culture de l'image, à moins d'être l'expression d'un glissement plus profond.

L'espace-contexte

Dans les musiques traditionnelles, l'espace musical est avant tout celui où la musique est jouée : la forêt ou le temple, la place du village ou la salle de concert... La musique se déploie dans ces lieux et le lieu répond à la musique par son acoustique, par l'environnement sonore et visuel, par la situation musicale proposée aux auditeurs et participants, par le rapport qu'ils établissent avec la musique. L'espace contexte offre une expérience située de la musique.

L'espace modèle

La partition n'est pas exactement une représentation musicale dans le sens où elle est préalable au son musical, si elle représente quelque chose de la musique, c'est la musique en tant qu'abstraction, celle que connaissent les musiciens qui lisent les partitions comme d'autres lisent des livres. La partition diffère également du texte en ce que son déroulement est temporellement contraint. Elle se présente plutôt comme un terrain symbolique à parcourir dans un certain sens et dans un certain temps selon les conventions musicales. Iannis Xenakis², qui était architecte et compositeur, s'est particulièrement intéressé à la transposition des formes visuelles en formes musicales et visa versa. Le plan d'architecte était pour lui comme une partition ; hors temps, et sa lecture temporelle en faisait une œuvre musicale ; en temps.

Lors de l'exposition *Sons et Lumières* au Centre Georges Pompidou, fin 2004 on a pu voir, plus qu'entendre, que les artistes, sous entendu visuels, du XX^{ème} siècle se sont souvent intéressés à la représentation de la musique. Il est apparu que la plupart des œuvres présentées portaient sur un nombre très réduit de formes spatiales de la musique :

avant le son : partitions stylisées de compositions imaginaires

pendant le son : images de musiciens ou d'instruments, images de concert...

après le son : impressions musicales vécues comme un enchevêtrement de formes, une mise en perspective de la mémoire musicale

L'espace-cadre de scène

¹ Ecrivain, compositeur, inventeur de la musique concrète (1910-1995), fondateur du service de la recherche de l'ORTF, du Groupe de Recherche Musicale (INA-GRM). Théoricien du son, de l'écoute et de la musique (Traité des Objets Musicaux, Solfège des Objets Sonores...)

² Compositeur très important 2^{ème} moitié du XX^{ème} siècle, théoricien des relations musique, architecture et mathématiques (1922-2001) auteur de *musiques formelles*, *musique architecture*...

La croissance de l'orchestre symphonique, la multiplication des cordes dans la musique romantique, la mise en scène du concert ou les multiples réassorts de l'orchestre concourent à passer de la mise sur scène de la musique à sa mise en scène. On glisse du statut de spectacle temporel immobile vers un jeu de matières en mouvements et de masses sonores animées dans l'espace scénique du concert. L'air de la salle devenant le support ou la contrepartie de l'espace intérieur de l'écoute de l'auditeur. Le concert est en quelque sorte une théâtralisation musicale

« C'est ici le lieu de faire remarquer l'importance des divers points de départ des sons. Certaines parties d'un orchestre sont destinées par le compositeur à s'interroger et à se répondre, or cette intention ne devient manifeste et belle que si les groupes entre lesquels le dialogue est établi sont suffisamment éloignés les uns des autres. Le compositeur doit donc, dans sa partition, indiquer pour eux la disposition qu'il juge convenable. » Hector Berlioz, Grand traité d'instrumentation et d'orchestration modernes (1855)

Au cours du XX^{ème} siècle s'est considérablement développé l'idée que l'espace pouvait porter des valeurs musicales au même titre que le timbre ou le rythme. Charles Ives dans *Three places in New England* (1908) met en orchestre le croisement de deux fanfares et invite l'auditeur à se réjouir des dissonances produites au sein de l'orchestre, mais également à imaginer une scène musicale dans laquelle l'espace est la clé.

Dès les années 1950, en réponse à la désincarnation des sons joués par les hauts parleurs, les artistes électroacoustiques entreprennent la mise en espace des musiques concrètes, électroniques puis électroacoustiques. À partir de 1973, les grands ensembles de haut-parleurs constitués ouvrent le champ à l'expression spatiale sonore à travers l'interprétation des musiques électroacoustiques, alors que les installations sonores des artistes visuels et des créateurs sonores au théâtre offrent au son de véritables mises en situation. Au même moment, les compositeurs instrumentalistes ou de musiques mixtes imaginent eux aussi des dispositifs instrumentaux et électroacoustiques architecturés dans l'espace.

L'espace-aire de jeu

Avec le développement de l'art numérique et ses dispositifs interactifs, une nouvelle page s'écrit : l'espace sonore devient non seulement une représentation du temps musical mais également une aire de jeu. La notion de jeu étant ici entendue comme une hybridation entre jeu ludique et jeu au sens de jouer de la musique. Il ne s'agit pas de créer de nouveaux instruments dont il aurait fallu préalablement apprendre à jouer, mais de proposer au joueur une *partie de musique* qui lui permette à travers la conduite d'une action, d'engendrer une forme sonore personnelle.

La navigation sonore consiste à parcourir une scène dans laquelle sont déployés différents acteurs sonores interactifs et spatialisés. Le joueur produit par son parcours une composition sonore ou musicale, résultant de l'organisation temporelle, du mixage et éventuellement de la spatialisation des interactions sonores avec ces différents *interacteurs*. C'est une transposition artistique de notre expérience sonore dans le monde réel. Le joueur peut choisir librement entre la promenade sur un mode contemplatif - jouer avec les différents comportements sonores qui lui sont proposés - ou réaliser un parcours personnel expressif ou performant. Il ne s'agit pas pour autant de mettre à la disposition du joueur un instrument, car cela impliquerait de sa part un apprentissage important. Le choix du fonctionnement musical de chaque *interacteur* sonore se rattache à une métaphore d'interaction qui lui est propre et résulte des fonctions musicales qui lui sont attribuées dans la composition. Il y a donc construction préalable et plus cette construction est élaborée et prend en compte le vécu du joueur, plus elle qualifie l'œuvre. Le joueur décide l'ordre de déclenchement de tel ou tel événement sonore, mais la construction est également déterminée par la configuration mise à sa disposition par le compositeur. L'espace et le temps gravent chacun leurs règles. Par exemple, deux interacteurs ne seraient pas percutés en même temps par un avatar unique de la main du joueur s'ils sont placés à une certaine distance l'un de l'autre. Le temps minimal séparant ces deux événements-acteurs sonores dépend ici de la distance qui les sépare comme de la vitesse du contrôleur. La navigation sonore s'applique à des situations musicales dans lesquelles la métaphore spatiale offre des paradigmes musicaux non-conventionnels. Ces situations ont une teneur spatiale fondamentale et ne doivent pas être confondus avec de l'illustration sonore d'images, même si le visuel peut y jouer un rôle important, car si les sons peuvent être plus ou moins fortement rattachés à leur cause ou leur origine, ils n'illustrent rien d'autre qu'eux-mêmes.

Par exemple dans l'installation PHASE que nous avons présentée dans l'exposition écoute du Centre Georges Pompidou (septembre-décembre 2004), il s'agit pour le joueur (musical) de maintenir une tête de lecture dans le sillon virtuel d'un disque géant et d'engager une course-poursuite « en imitation » avec une tête d'écriture déposant une trace musicale derrière elle dans le sillon. Le temps musical s'écrit dans l'espace du sillon, le joueur parcourt le temps fixé de la musique, en même temps que le disque tourne à vitesse variable en fonction de l'habileté du joueur. Espace et temps sont ainsi imbriqués dans le geste du jeu. L'image devient ainsi à la fois partition, trace, guide et mécanisme de l'action musicale.

Ces quatre vues de l'espace sonores exposent des approches couramment développées, mais il existe bien d'autres manières de concevoir l'espace sonore.

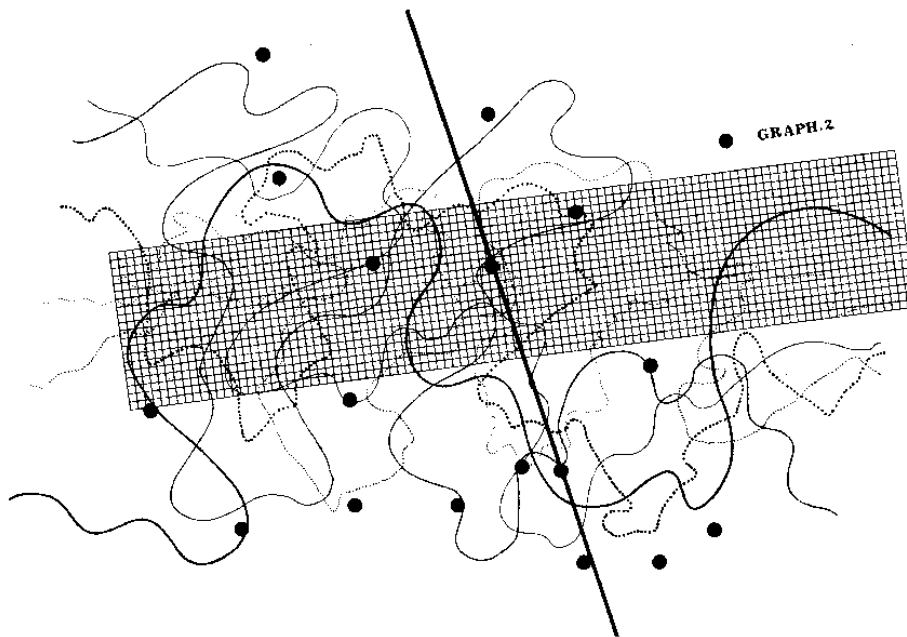
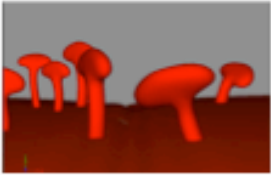
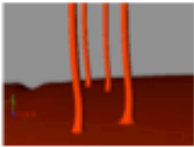
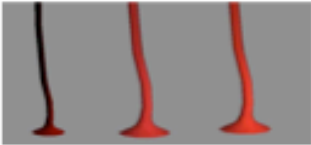
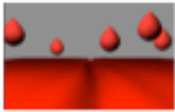


Image d'une version de Fontana Mix de John Cage, puisque la partition est composée d'un ensemble de transparents comprenant une ou plusieurs lignes, chaque ligne indiquant l'évolution d'un paramètre musical que le musicien doit produire...

Annexe 2 : Un exemple d'objets sonores composant un espace navigable, ici un jeu d'obstacles ou de touches créées par Félicie d'Estienne Dorves pour le projet PHASE.

Nom obstacle	Représentation	Représentation du Comportement	Comportement visuel
Zone Nuage			Il se bouge qd il reste dans l'air il est censé avoir un comportement flottant dans l'aire avec une velocity importante
Menir			L'objet pourrait s'enfoncer quand on le touche Le positionnement doit être étudié pour éviter les effets de répétition/régularité en faisant varier aussi leur enfoncement.
Tulippe			Aucun
Blub			Le blub ne bouge pas mais il apparaît des bulle dans le trou quand il est touché par la tête de lecture Il faut en modéliser plusieurs variantes (hauteur, épaisseur, orientation...)
ball			La boule est un gros galet qui rest stable et explose quand on le touche Lors de l'explosion, le rendu de type triangle n'est pas adapté à l'esthétique PHASE
Stem			comme des bumper il change de couleur quand on le touche avec la tête de lecture Il faut en créer plusieurs variantes pour éviter les phénomènes de répétition régulière
mou			le mou reste stable mais a une animation qui le fait frémir il disparaît dans le sol quand on le touche
Goutte			Même chose que le précédent sauf qu'il ne bouge pas quand on ne le touche pas

Liens, informations, CV, ouvrages... :

Responsables et partenaires :

Roland Cahen page perso

<http://perso.wanadoo.fr/roland.cahen/>

Studios de création sonore ENSCI

<http://www.ensci.com/design-creation-industrielle/enseignement/domaines-denseignement/2/studio-sonore/>

Christian Jacquemin page perso

<http://www.limsi.fr/Individu/jacquemi/>

Annie Gentès page perso

<http://perso.enst.fr/~gentes/infographie/elastic/>

Christine Groult

http://www.cdmc.asso.fr/biographies/d_g/groult.htm

<http://www.musicinsitu.com/>

Norbert Schnell et Frederic Bevillaqua

<http://www.ircam.fr/atr.html>

Les intervenants :

Carol Ann Braun

<http://www.sandscript.timsoft.com/web/default.htm>

Denis Chiron

http://www.tv5.fr/TV5Site/jeunesse/index_flash.php

Xavier Rodet

<http://www.ircam.fr/anasyn.html>

Jean-Louis Frechin

<http://www.nodesign.net/index2.html>