

# **AFIM – GROUPE DE TRAVAIL**

## **« Applications temps réel pour l'improvisation »**

### **COMPTE RENDU D'ACTIVITE Decembre 2006**

[www.afim-asso.org](http://www.afim-asso.org)  
<http://www.flohr.net/afim>

#### **Rappel sur l'objet de l'étude :**

Le groupe de travail de l'AFIM sur « les outils informatiques temps réel dédiés à l'improvisation musicale » a en charge la réalisation d'une étude abordant différentes perspectives et problématiques liées à l'interactivité et la réactivité d'une application dans un contexte de performance conversationnelle entre le musicien et la machine.

Les points suivants sont plus particulièrement abordés :

- faire un état des lieux des connaissances, des pratiques, des logiciels et des acteurs
- définir les spécifications d'un outil innovant en la matière
- dériver une orientation pédagogique pour l'enseignement de l'improvisation

#### **Organisation du groupe :**

Le groupe a été constitué au départ par 5 MEMBRES ACTIFS : Frédéric Flohr (responsable) – *consultant informatique musicale*, Frank Herrgott – *compositeur BMG*, Patrick Bastien – *Ingénieur en traitement du signal Audéon*, Benjamin Turrillo – *professeur CNR Cannes* et Christian Salès – *réalisateur & designer sonore*, ainsi que 5 MEMBRES INTERVENANTS : Stéphane Bissières, Francis Faber, Laurence Bouckcart, Jean-Yves Bernhard et Henri-Pierre Pellegrin.

De nombreux changements ont eu lieu au sein du groupe, en partie liés à la faible voir inexistante participation des membres invités sur la liste de diffusion. Quelques nouveaux membres intervenant se sont rajoutés. Les membres actifs, eux, ont permis de faire avancer l'étude notamment grâce à des réunions locale ponctuelles et des discussions téléphoniques centralisées et résumées par écrit. Nous attendons l'engagement de 2 nouveaux membres intéressés plus particulièrement par la dernière phase de l'étude concernant la mise en place de spécifications fonctionnelles et l'orientation pédagogique.

## Activités :

MARS 2005	<ul style="list-style-type: none"> <li>● dépôt de la proposition du groupe de travail</li> </ul>
NOVEMBRE 2005	<ul style="list-style-type: none"> <li>● acceptation du dossier par le CA de l'AFIM</li> </ul>
DECEMBRE 2005	<ul style="list-style-type: none"> <li>● envoie du bon de commande de l'AFIM validant le départ de l'étude</li> </ul>
JANVIER 2006	<ul style="list-style-type: none"> <li>● début officiel de l'étude</li> <li>● mise en ligne des premières versions des pages web sur <a href="http://www.flohr.net/afim">www.flohr.net/afim</a></li> </ul>
FEVRIER 2006	<ul style="list-style-type: none"> <li>● mise en place de de la liste de diffusion (plus active)</li> <li>● débat sur le contexte de l'étude (<i>cadre de l'improvisation</i>)</li> </ul>
MARS 2006	<ul style="list-style-type: none"> <li>● présentation au SMC06 de la première phase du projet</li> </ul>
JUIN 2006	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1ère réunion bilan des 6 premiers mois d'étude</li> </ul>
SEPTEMBRE 2006	<ul style="list-style-type: none"> <li>● passage à la deuxième phase (<i>paramètres en jeu dans le process</i>)</li> </ul>
DECEMBRE 2006	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2ième réunion bilan</li> </ul>
JANVIER 2007 (à venir)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● mise à jour du site web</li> <li>● proposition de mettre en ligne un forum de discussion ouvert à tous pour palier au manque d'activité de la liste de diffusion.</li> </ul>

## Avancement de l'étude

### **Phase 1 : Recentrage du contexte - le cadre de l'improvisation**

Se basant sur les travaux de François Nicolas autour de l'improvisation, à la frontière de la musique et de la philosophie, nous avons amorcé les discussions par le développement des 3 types d'improvisation suivants :

1. celle basée sur une connaissance construite et accumulée au cours du temps, qualifiée de « composition en temps réel » (souvent appliquée au jazz par exemple)
2. celle basée sur l'aléatoire, une exécutions instrumentale guidée par un hasard

permanent, phénomène plus expérimental qui implique une mécanique plus « physique » (les doigts ou le souffle des musiciens ont toute liberté), où les émotions sont capturées à la volée et restent imprévisibles

3. celle basée sur une « rencontre imprévue » et la manière dont elle se déroule. Cette dernière sous-entend un travail de construction instantané utilisant des propositions extérieures, ce qui implique une réelle qualité d'écoute pour rester cohérent.

Ce développement nous a amené à considérer en profondeur les notions de DIALOGUE, de COMMUNICATION et de donc de PROTOCOL (ou langage).

Nous avons mené à ce niveau de l'étude une réflexion sur les différences entre l'homme et la machine quant à la PERCEPTION DU TEMPS, dans la mesure où les problématiques de REACTIVITE envisagées incluent des aspects de construction, d'anticipation, de ligne directrice, de mémoire, etc... Plus concrètement il s'agit du fait d'être à l'écoute de ce qui se passe au présent (à l'instant  $t$ ), de gérer une réponse dans la continuité des événements passés (à l'instant  $t-1$ ) tout en anticipant ce qui peut suivre dans le futur (à l'instant  $t+1$ ) pour conserver une cohérence dans la direction prise.

Enfin le dernier aspect étudié a été celui du LIBRE ARBITRE, illustrant dans notre cas de figure les différents degrés d'autonomie. Nous avons considéré deux directions dans l'idée de mettre en place une échelle bidimensionnelle « autonomie vs contrôle » et « ressources vs créativité » :

1. lier la créativité et le potentiel émotionnel propre à l'homme aux ressources de la machine (ce qui pourrait correspondre typiquement à un musicien doté d'un cerveau super calculateur et d'une mémoire gigantesque)
2. avoir un moyen de contrôler et d'anticiper les réactions du partenaire (ou plus simplement, être aux commandes du musicien improvisant en face de soit)

*NB: Tous ces points ont fait l'objet de recherches poussées, autant dans leur signification absolue (que nous qualifions de philosophique) que dans notre contexte d'improvisation musicale.*

## **Phase 2 : Etablissement des paramètres en jeu**

Nous avons commencé par une mise à plat du processus de modélisation d'un phénomène physique, au sens générique, de manière à recadrer une fois pour toute la réflexion et éviter de retomber dans les considérations techniques hors sujet. En effet nous rappelons que notre étude se veut relativement indépendante des METHODES de modélisation. Nous nous attachons aux spécifications d'un outil et pas au moyen de le développer. Dans ce sens nous proposons une approche « TOP DOWN », c'est à dire partant du résultat attendu on décompose chaque étape en « sous brique » algorithmique pour arriver au plus bas niveau.

Se basant sur la phase 1 nous avons pu lister une série de paramètres purement liés à l'exécution de la performance musicale. Elle comprend les attentes et les besoins de musiciens, autant que des états physiques, artistiques, émotionnels ou de communication.

Puis, pour information, nous avons établi un état des lieux des paramètres couramment utilisés dans les méthodes de modélisation (musique générative), afin de compléter la première liste.

Enfin, notre étude s'est portée sur sur les combinaisons linéaires (ou autre) de ces paramètres. En effet nous attendons à sortir de notre liste de paramètres une série de CONTROLEURS, autrement dit des macro paramètres utilisateur, correspondant aux spécifications de l'application. L'idée étant de représenter chacun de ces contrôleurs par une combinaison linéaire de la liste des paramètres en jeu, les coefficients de ces combinaisons pouvant être déterminés par diverses méthodes (réseau de neurone, etc... )

## **Réalisations**

Au jour d'aujourd'hui l'étude a traité en parallèle les lois de comportement des modèles spectral (timbral), rythmique, mélodique et harmonique. Nous avons convergé vers :

- la collection d'une banque de données massive de connaissances (bibliographie, liens, listes de méthodes, de projets, acteurs de la place), un résumé analytique de cette banque de donnée est en cours pour établir un réel état des lieux.
- La définition du cadre, suite à un long débat, où les questions de fond sur les réels attentes et besoins des improvisateurs ont été traitées dans une approche autant philosophique que technique
- la mise en place des contrôleurs de nos paramètres, l'étape suivante consistant à l'établissement propre des fonctionnalités et spécifications utilisateurs.

Nous sommes donc sur le point de converger vers les spécifications utilisateurs, ce que visait le groupe de travail. Rappelons que l'idée de cibler le développement d'un outil (logiciel) nous semble essentiel d'une part pour donner un cadre aux discussions, et d'autre part pour le bénéfice de la recherche et de la communauté.

## **Ouverture**

Le dernier point traité sera l'orientation pédagogique. Partant de l'adage « *If you can't teach something you don't master it* » (littéralement « *si vous ne pouvez pas enseigner quelque chose vous ne la maîtrisée pas* ») nous avons pu mettre à nu le processus d'improvisation, en espérant donner des clés pour l'enseignement de la pratique de l'improvisation.

Jusqu'ici ce qui ressort est : « *teaching improvisation means to teach to learn* » (« *enseigner l'improvisation signifie enseigner à apprendre* »). C'est pourquoi cette notion d'apprentissage est doublement bénéfique à notre étude.