

## ImproTech

Clément Canonne (Université de Bourgogne - ENS de Lyon)

Revues à comité de lecture:

« Focal Points in Collective Free Improvisation », Perspectives of New Music, 2012

Actes de conférences à comité de lecture:

"A model for Collective Free Improvisation" MCM 2011

« Segmentation in Collective Free Improvisation » (ICMPC 12, Thessalonique, Juillet 2012)

« Mental Models in Collective Free Improvisation » (Perspectives on Musical Improvisation, Oxford, Septembre 2012)

Conférences à comité de lecture sans Actes:

"Emergent Structures in Collective Free Improvisation" (Conference on Interdisciplinary Musicology, Glasgow, Août 2011)

Projets menés à bien dans le cadre d'ImproTech :

- 1) Développement de l'interface logicielle « Emupo » (programmée sous Max-Msp), dédiée à l'improvisation collective (avec les musiciens de l'ensemble « Les Emeudroïdes »). Refonte de l'interface graphique, par rapport à la version antérieure (2008). Enregistrements de multiples improvisateurs libres, issus de toute l'Europe, pour constituer la « banque de sons » du logiciel. Plusieurs concerts sur la période 2010-2011. Une des particularités de l'Emupo est de permettre à plusieurs musiciens de contrôler, à travers diverses interfaces, *une seule et unique* production sonore : un seul discours donc, contrôlé à plusieurs, en une sorte de « division du travail paramétrique ». Chaque « émupiste » restreint (momentanément, car les « rôles » peuvent s'échanger à tout moment) son attention sur un aspect particulier du discours musical (organisation des durées, travail du timbre...) produit par le logiciel. Les interactions entre émupistes sont donc passablement contraintes, la catégorie de la *complémentarité* (tel choix de timbre s'accorde mieux de telle répartition des durées...) s'imposant assez rapidement aux musiciens. La question de la coordination se trouve alors plus que jamais au cœur de cette manipulation collective de l'Emupo, ce qui suscite également des questions intéressantes (voir point 3c).
- 2) Avec Nicolas Garnier (ENS de Lyon, CNRS), modélisation des situations d'improvisation collective libre à partir d'un système d'équations dynamiques non-linéaires (MCM 2011). Plus spécifiquement, dans le cadre d'ImproTech, ce modèle a été implémenté sous MatLab, afin de mettre en place des analyses statistiques (notamment pour comprendre les paramètres permettant d'optimiser les chances de coordination entre les différents improvisateurs).
- 3) Mise en place de protocoles expérimentaux visant à mieux comprendre les mécanismes cognitifs à l'œuvre dans l'improvisation collective libre :
  - a. Première session, 2010, sur le rôle des événements saillants (« Focal Points in Collective Free Improvisation », Perspectives of New Music, 2012).
  - b. Seconde session, début 2012, 3 protocoles différents, dont les résultats apparaîtront sous les formes suivantes, et qui visent à questionner l'idée de « cognition d'équipe » dans l'improvisation collective libre :
    - i. « Segmentation in Collective Free Improvisation » (ICMPC 12, Thessalonique, Juillet 2012) : Il s'agit d'abord de comparer les représentations qu'entretiennent les différents membres du groupe d'improvisation sur la production du groupe elle-même. D'abord *a*

*posteriori*, à la manière de l'« analyse de tâche cognitive » (voir Clark et al. 2008), chaque musicien devant faire un compte-rendu « à la première personne » de l'improvisation qui vient de s'écouler, guidé en cela par une série de questions pour faciliter la tâche d'explicitation des diverses décisions prises par le musicien, et de ses motivations ; une tâche de segmentation complète également ce protocole. Ensuite *in vivo*, en demandant aux musiciens d'indiquer, par différents positionnements corporels très simples (se tourner légèrement à gauche ou à droite, par exemple), le jugement qu'ils portent sur la situation en cours (qualité de la coordination, ou au contraire difficulté d'émergence du discours commun).

- ii. « Mental Models in Collective Free Improvisation » (Perspectives on Musical Improvisation, Oxford, Septembre 2012) : Nous pouvons également tenter d'établir l'existence de modèles mentaux partagés par les improvisateurs. Un modèle mental désigne simplement une représentation structurée de la connaissance qu'a un individu des éléments déterminants d'un système ou d'une situation. Une hypothèse commune pour expliquer l'efficacité d'une équipe dans une situation donnée est alors de dire que les modèles mentaux de ses membres eu égard à la tâche considérée sont partagés à un certain degré ; plus grande étant la similarité entre les différents modèles mentaux, plus élevées étant les chances de succès de l'équipe dans sa tâche (voir Cannon-Bowers et al. 1993). Nous utilisons une technique de *card sorting* (voir Harper et al. 2003) pour établir les modèles mentaux de différents improvisateurs selon le principe suivant : nous avons demandé à une trentaine d'improvisateurs d'enregistrer un certain nombre d'« échantillons » (10-20 secondes) de matériau musical ou d'éléments de vocabulaire qu'ils utilisent dans une situation d'improvisation libre. Dans un deuxième temps, chacun doit classer chaque ensemble d'« échantillons » (les siens, mais également ceux des autres improvisateurs) d'une manière qui lui semble signifiante. Les corrélations entre les différents classements sont ensuite testées selon les hypothèses suivantes : Y a-t-il un plus haut degré de similitude dans les classements entre les musiciens qui jouent dans le même groupe, ou ont une pratique commune substantielle ? Y a-t-il un plus haut degré de similitude dans les classements des improvisateurs « experts », peu importe leur expérience avec un groupe donné ? Si oui, cela pourrait indiquer l'existence d'un modèle mental partagé « général », en ce qui concerne le classement de ces « échantillons » de matière sonore, acquis après plusieurs années de pratique et d'expérience.
- iii. « Individual Decisions and Emergent Organization in Collective Free Improvisation » (A soumettre à Music Perception) : La question est celle du rapport entre les décisions que prend un improvisateur au niveau de son propre discours (changer de matériau, commencer à interagir avec un autre musicien, amorcer une transition...) et la forme générale de l'improvisation qui se dessine après coup. Une hypothèse probable, c'est qu'il s'agit là très largement d'un rapport d'émergence, c'est-à-dire que la structure globale de l'improvisation ne saurait se réduire à la superposition des diverses prises de décisions individuelles.

Le protocole permet de rapporter les signaux envoyés par les musiciens dans le cours de l'improvisation (par le biais de pédale midi) aux différentes propositions de segmentation soumises par les improvisateurs après coup, de façon à vérifier la nature de la relation qu'entretient la forme globale de l'improvisation avec les différentes prises de décisions à vocation formelle (renouvellement de matériel...) effectuées par les musiciens.

- c. Troisième session, avril 2012, consacrée spécifiquement à l'Emupo et à la structure des prises de décision lors de la manipulation collective de ce logiciel. En s'appuyant sur des procédés assez simples de *tracking* (chaque « mouvement » des musiciens étant gardé en mémoire par l'ordinateur), on vise à déterminer plus précisément la manière dont les interactions ont lieu entre émupistes (y a-t-il des paramètres prépondérants, qui amènent systématiquement des réponses des musiciens contrôlant les autres paramètres ? Quelle est de manière globale la densité des interactions ?), les différences éventuelles avec ce que l'on peut observer dans des improvisations collectives libres « traditionnelles », et plus généralement l'impact de l'interface informatique sur les phénomènes de cognition d'équipe (par exemple, le fait que chacun voit, par des fenêtres de retour dans l'interface, les manipulations des autres musiciens).
- d. Quatrième session, juin 2012, consacrée au logiciel OMax, et qui vise à déterminer la manière dont l'intrusion de l'ordinateur comme partenaire dans l'interaction musicale modifie profondément les stratégies de coordination utilisées par les improvisateurs et plus généralement la responsabilité formelle des musiciens, l'hypothèse sous-jacente étant qu'en raison d'un certain nombre de pré-conceptions liées à la nature du logiciel impliqué, les musiciens délèguent assez spontanément une grande partie des choix « compositionnels » à l'environnement logiciel avec lequel ils interagissent, soit un cas de cognition distribuée particulièrement intéressant à étudier.