

# Projet de thèse

Karim Haddad

20 avril 2015

## **Étude méthodique de l'ensemble des dimensions constitutives de l'écriture du rythme et de leur perception**

Mon projet de doctorat propose trois approches fondamentales concernant la recherche, le développement et l'expérimentation de l'ensemble des dimensions constitutives de l'écriture du rythme et de leur perception.

### **Recherche**

L'objet de cette recherche porte sur les dimensions constitutives de l'écriture du rythme musical, sur leur perception ainsi que leur représentation symbolique.

Il se trouve que dans le domaine de la recherche musicale, ce domaine reste quelque peu négligé (non point par manque d'outils), aussi bien quant à la véritable formulation d'une méthodologie qu'au point de vue problématique. La raison est plutôt d'ordre conjecturel : toute étude touchant de près ou de loin au langage musical est plutôt laissée comme recherche personnelle du compositeur. En l'absence d'une étude systématique dans ce domaine nous nous proposons de mener cette recherche.

Celle-ci portera d'un point de vue général sur la notation symbolique du rythme [3] et de ses implications tant dans le domaine de la création (composition), que dans le domaine interprétatif. Nous disposons actuellement d'outils prometteurs dans ce domaine, tel que OpenMusic [2]. Il s'agit donc d'axer la recherche à l'aide de ces outils tout en proposant une perspective inédite concernant l'élaboration de ces outils sous forme de programmes (patches) ou de bibliothèques dédiées.

## **Développement**

L'étude impliquera en premier lieu le développement d'un moteur de quantification rythmique efficace. L'efficacité résidant dans une transcription métrique « juste » d'un point de vue musical, à savoir la coordination durée, rythme, tempo (c.f « étude tridimensionnelle »). D'autre part, cela impliquera aussi le développement d'outils pour la notation symbolique tout particulièrement dans le domaine de la polyphonie de durées et de structures rythmiques particulières.

Le résultat final attendu en termes de développement sera concrétisé sous une forme d'éditeur de notation permettant l'exportation et importation de divers formats de notation symbolique. Notre éditeur sera générique dans le sens où il pourra être utilisé par diverses applications comme OpenMusic [2], Antescofo, PureData [1], etc...

## **Expérimentation**

Pour mener cette étude à bien, il sera également nécessaire d'expérimenter les divers aspects de nos recherches en vue de leur validation. Cela impliquera nécessairement des réalisations d'esquisses musicales interprétées informatiquement et humainement par des musiciens afin de confirmer les résultats de nos recherches.

Cette étude donnera donc lieu d'une part à une documentation détaillée, agrémentée d'illustrations sonores (enregistrements) et augmentée par des exemples portant sur la recherche, et d'autre part au développement d'outils et de programmes sous forme d'une collection nécessaire et indispensable à l'exploration et l'exploitation de l'objet de cette recherche.

## **Descriptif de la recherche et problématique**

La recherche proposée sera rassemblée autour de trois axes principaux :

Concepts et éléments fondamentaux de l'écriture rythmique, quantification rythmique et notation symbolique.

Nous tâcherons de dégager les problématiques correspondantes ainsi que leurs propositions éventuelles.

### **Concepts et éléments fondamentaux de l'écriture rythmique**

Il nous semble raisonnable d'aborder en tout premier lieu les concepts fondamentaux qui nous permettront de développer les outils d'une méthodologie radicale

et efficace afin d'aborder la problématique fondamentale du rythme dans son ensemble. Nous partirons donc de l'Étude tridimensionnelle concernant la durée, le rythme et le tempo. Dans ce même contexte, cette étude portera sur la polyphonie de durée, de la métrique et des tempi. Il sera développé par la suite notre concept de Bloc-Temps [4] proposant les outils nécessaires pour l'écriture combinatoire (complexe canonique, homothétie, monnayage, etc...), dans le domaine de la CAO.

La notion de résultante rythmique sera ainsi soulevée amenant par conséquent, la notion de micro-temporalité. Dans ce cadre seront étudiés la désynchronisation et la resynchronisation de deux à  $n$  périodes d'après des seuils donnés - constants (interpolation d'une valeur) ou évolutifs (accél./rit.) .

### **la quantification**

La quantification joue un rôle essentiel dans la CAO, en tant que discipline à part entière quand il s'agit de transcrire ou de ré-écrire les structures rythmiques brutes dans le domaine symbolique. Ce passage (ou transcription), comme discipline prend en compte l'aspect théorique basé sur la justesse, la perception et/ou la transformation délibérée comme acte de création de nouveaux matériaux. Il va sans dire que la quantification rythmique impose ses propres règles liées à une certaine cohérence du geste musical et à ses aspects computationnels.. Dans cet objectif nous étudierons la confrontation perceptible des superpositions de couches rythmiques selon différentes transcriptions avec leur perception réelle ainsi que la transcription symbolique des rythmes d'élocutions parlées (marqueurs).

Un essai de généralisation de la transcription symbolique à partir de différentes sources non musicales de perception rythmique (réglages du fenêtrage en fonction d'une intentionnalité) conduira à la définition d'un quantificateur efficace tenant compte de tous ces éléments rythmiques et s'inscrira dans une logique en vue de rendre aussi cohérent que possible une notation musicale respectant le cadre des concepts définis plus haut.

### **la notation symbolique**

Sans la notation, toute notre étude serait vaine. Il est donc important d'étudier toutes les perspectives pouvant se poser dans le cadre de la notation. Nous disposons déjà des notations symboliques [3] intermédiaires pouvant exprimer les rythmes les plus complexes. Cependant, il nous faudrait étudier scrupuleu-

sement tous les possibles cas menant à la finalisation de la visualisation d'une partition interactive ou pas.

Dans ce cadre, nous aborderons donc les notations symboliques des données temporelles quantitatives et quantifiables. Nous aurons à étudier la confrontation systématique de différentes transcriptions d'un même complexe rythmique, aussi bien du point de vue de l'interprète (rendu rythmique de la partition), que du degré de pertinence de leurs perceptions, la représentation discrète (symbolique) de l'évolution des écarts de données quantifiées dans ce cadre polyphonique ou non, comme seuil, ainsi que la représentation de la confrontation valeur(s) fixe(s) versus valeur(s) évolutive(s).

## Composition

Afin de valider les différents aspect de notre étude, un corpus d'oeuvre sera composée, d'une durée variable entre 7 à 30 minutes, selon les besoins de l'expérimentation. L'effectif sera déterminé ultérieurement.

## Références

- [1] *Pure Data*, San Francisco (USA), 1996. International Computer Music Association.
- [2] Carlos Agon. *OpenMusic : Un langage visuel pour la composition musicale assistée par ordinateur*. PhD thesis, IRCAM - Univ. Paris 6, décembre 1998.
- [3] C.Agon, K.Haddad, and G. Assayag. Representation and rendering of rhythmic structures. *WedelMusic Darmstadt*.
- [4] Karim Haddad. *Livre Premier de Motets : The Time-Block Concept in OpenMusic*. The OM composer's book.