

Motion detection et live electronics dans l'œuvre *Moving Sound*

Salvatore Iaia, Conservatoire de Strasbourg

Les expérimentations menées sur la relation entre le geste musical et le geste corporel continuent d'évoluer et de générer des résultats intéressants grâce à l'avancée des technologies. Les dispositifs de suivi vidéo (vidéo tracking) permettent de capturer le mouvement à travers l'analyse de la différence parmi les images (frames) d'une vidéo enregistrée ou d'une vidéo en temps réel. Ces techniques se prêtent très bien à l'interaction homme-machine, car la vitesse de réaction des algorithmes permet de simplifier les données de l'image, en gardant le flux de données rapide et constant. Ces appareils sont donc bien adaptés aux travaux nécessitant un traitement en temps réel. Les œuvres de certains artistes comme David Rokeby, Thierry De Mey et Tom Mays ont montré comment cette technique, en tant qu'instrument d'expression sonore et chorégraphique, peut être un instrument efficace dans la représentation d'une œuvre mixte.

Le projet *Moving Sound*

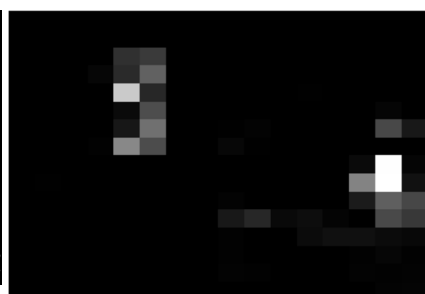
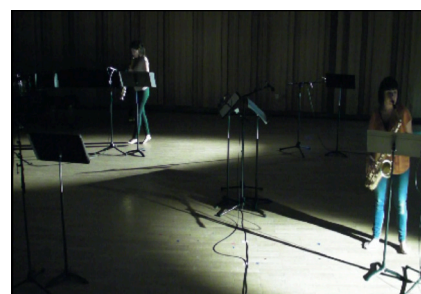
Moving Sound, pour deux saxophones et système interactif, est une œuvre multimédia que j'ai composée en 2019. Dans cette œuvre, les musiciens présents sur scène interprètent une partition musicale et corporelle en contrôlant le traitement du son en temps réel à travers le mouvement. La composition de l'œuvre a été motivée par différents objectifs :

- **trouver un moyen de rendre le son et le mouvement inévitables**, dans une relation organique sur le plan créatif et expressif ;
- **donner aux musiciens une motivation expressive** pour utiliser consciemment l'espace scénique ;
- **rendre les musiciens totalement indépendants** en ce qui concerne la gestion du traitement sonore ;
- **créer un rituel immersif**, un espace dans lequel le musicien peut s'étendre en dehors de son corps et de la partition et peut à chaque fois chercher quelque chose de différent dans la texture du son.

Le dispositif

Moving Sound Tool - dispositif développé à la fois pour rendre le **geste corporel** du musicien indispensable à l'exécution de la **partie sonore** et pour rendre cette relation efficace au niveau expressif. Ce dispositif a été employé comme instrument de **contrôle de l'électronique** : le son émis par les instruments des musiciens et enregistré par des microphones, est transformé en temps réel par les mouvements réalisés pendant l'exécution.

L'image filmée entre dans l'ordinateur et est simplifiée de façon à rendre la vitesse de transmission des données de plus en plus proche du temps réel.



Visualisation de la caméra vidéo

Premier filtrage pour la captation

visualisation de la machine pendant l'envoi des données

Video motion detection (VMD)

La video motion detection (vmd) est une technique d'analyse d'images 2D très utilisée dans le domaine de la sécurité car elle permet de capter le mouvement en temps réel sans avoir besoin d'instruments spécifiques. Il est possible de créer un dispositif de détection de mouvement simplement à partir d'une webcam et d'un ordinateur ; c'est ce que j'ai utilisé pour développer le dispositif dans le cas de *Moving Sound*.

Modelisation du geste

Trois niveaux différents de notion de geste appliquée au domaine de la performance musicale :

- le **geste exécutant** est responsable de la production mécanique du son ;
- le **geste accompagnateur** engage tout le corps de l'instrumentiste mais n'est pas directement responsable de la production du son ;
- le **geste figuratif** est purement symbolique – en tant que représentation métaphorique des gestes antérieurs – et est perçu par l'auditeur comme des articulations dans la musique [François Delalande]

Dans *Moving Sound*, deux types de gestes ont été pris en considération : les gestes accompagnateurs et les gestes figuratifs.

Ces deux catégories engagent tout le corps du musicien, mais ne sont pas directement responsables de la production du son de l'instrument, tout en influençant sa perception expressive.

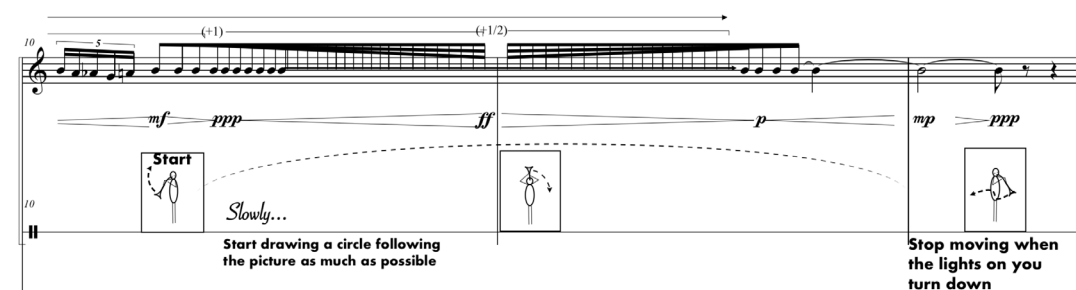
Morphologie du geste

La méthode de création du contenu gestuel de la performance comporte deux phases :

- **analyse** du geste instrumental (définir la typologie du geste instrumental dans une technique ou un passage donné)
- **élaboration** expressive (contextualisation du concept et son élaboration dans la cohérence expressive de l'œuvre)

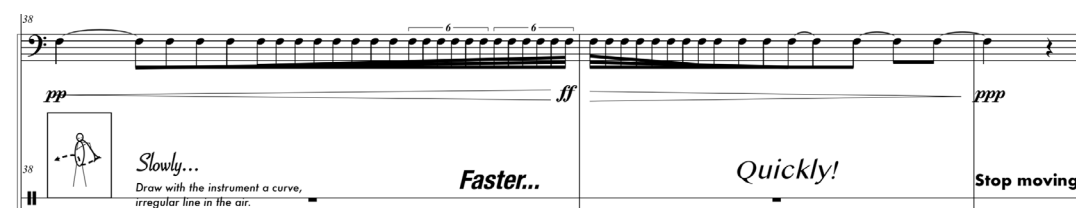
Le trille et le bisbigliando, associés à un geste figuratif comme la rotation de l'instrument, ils créent un effet acoustique – car en dirigeant la cloche dans des positions différentes de l'espace, l'intonation subit des déformations – et changent le contenu sémiotique – car

Si le geste est effectué lentement, ces techniques seront perçues comme fluides ;



Bisbigliando accompagné d'un mouvement lent et fluide.

Si le geste est accompli de manière frénétique, le bisbigliando accentuera la composante névrotique des gestes.

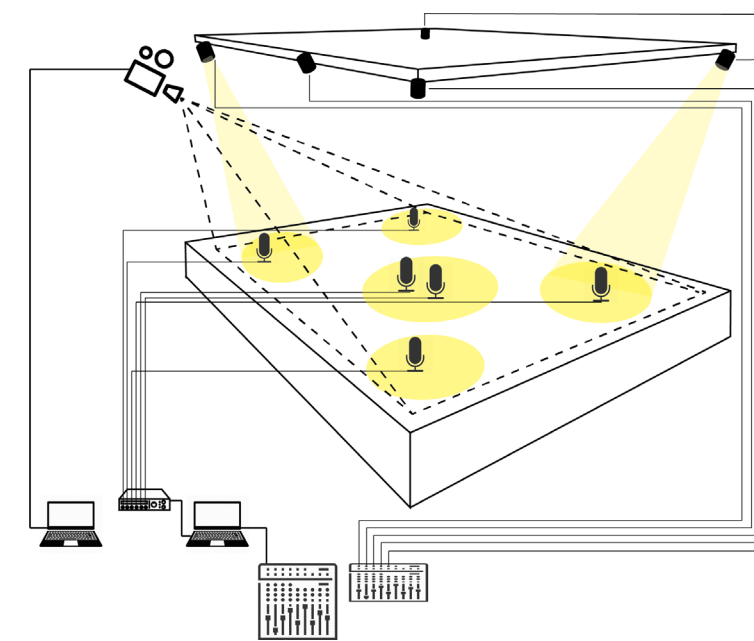


Bisbigliando accompagné d'un mouvement lent et fluide.

Interactions entre le dispositif et le geste corporel

L'espace capté par la caméra a été divisé en **cinq zones de captation**. Chaque zone est reliée à un traitement spécifique, avec des presets préétablis et une modalité différente dans laquelle le captage du mouvement influence le geste électronique.

Cela permet d'exploiter la scène comme un énorme contrôleur pour l'électronique. L'objectif principal était d'établir un rapport entre le mouvement et le son de manière que en absence de l'un des deux, les deux patches audio-vidéo n'étaient pas mis en communication entre eux.



Plateau de la pièce *Moving Sound*.

Conclusions

Lorsque l'on prend conscience de l'image et du langage corporel qu'un musicien déploie sur scène, le processus de composition s'élargit et le rôle tout comme le travail du compositeur lui-même se redéfinissent.

Dans *Moving Sound*, la technologie est le lien qui unit la danse avec la musique.

Le fonctionnement du dispositif fait lui-même partie du contenu expressif de l'œuvre.

Références

- Cadoz, C. « Instrumental Gesture and Musical Composition », Proceedings of the International Computer Music Conference, San Francisco, USA, 1988, p. 1-12.
- Cadoz, C. « Musique, geste, technologie », Les nouveaux gestes de la musique, Genevois, H., de Vivo, R. (dir.). Parenthèses, Marseille, 1999, p. 47-92.
- Cadoz, C., Wanderley, M. « Gesture – Music », Trends in Gestural Control of Music, Wanderley, M., Battier, M. (dir.). IRCAM – Centre Pompidou, Paris, 2000, p. 71-94.
- Caramiaux, B. « "Gestification" du son : mapping adaptatif geste/son dans un contexte d'écoute et de performance musicale », mémoire de Master 2, sous la dir. de N. Schnell, Université Pierre et Marie Curie, Paris, 2008.
- Caramiaux, B. « Modélisation du geste musical », articles.ircam.fr, accédé le 6/08/2020.
- Delalande, F. « La gestique de Gould : éléments pour une sémiologie du geste musical », Glenn Gould pluriel, Guertin, G. (dir.). Louise Courteau éditrice, Montréal, 1988, p. 83-111.
- Wanderley, M., Depalle, P. « Gestural Control of Sound Synthesis », Proceedings of the IEEE 92/4 (2004), p. 632-644.