

Sébastien Béranger
sebastien.beranger@alamuse.com
La Muse en Circuit, Centre national de création musicale

Olivier Sens
contact@brainmodular.com
BrainModular

MotionKit

La détection de mouvements dédié à l'apprentissage et à la découverte du geste musical

Résumé

MotionKit est un logiciel pédagogique qui intègre la détection de mouvement et permet l'apprentissage et à la découverte du geste musical. Conçu conjointement par la société BrainModular et La Muse en Circuit, Centre national de création musicale, MotionKit se propose d'intégrer à des outils de pédagogie la reconnaissance gestuelle en utilisant notamment de simples webcams. Ces solutions permettent de définir de nouveaux usages pédagogiques en matière d'expressions artistiques et musicales, et proposent de développer des pratiques novatrices en direction de publics variés (publics empêchés, en situation de handicap, jeunes enfants).

Aujourd'hui MotionKit est un logiciel modulaire donnant accès immédiatement à une vingtaine « d'instruments », et chaque instrument propose de jouer avec les sons, de moduler les paramètres, de créer des séquences musicales et de piloter l'ensemble par des interfaces d'entrées multiples (joysticks, écrans tactiles, interfaces MIDI, etc.). La détection de mouvement vient compléter ces entrées pour proposer des approches artistiques et pédagogiques innovantes.

Les pratiques musicales actuelles sont le plus souvent confrontées aux problématiques d'apprentissage ; apprentissage d'un instrument et/ou apprentissage d'un logiciel, d'une technologie. MotionKit est conçu afin d'être immédiatement pris en main par l'utilisateur, que ce soit un jeune enfant, un enseignant, un médiateur ou un musicien professionnel.

Le logiciel permet un accès à la création musicale numérique et s'adapte aux possibilités physiques, intellectuelles et musicales de tous ; des plus jeunes enfants aux adultes ; du néophyte au musicien amateur. Il propose des contenus pédagogiques innovants pour la découverte du musical et de l'audio numérique, en s'appuyant sur des sons propres aux usages pédagogiques, mais aussi en intégrant la possibilité d'utiliser ses propres banques de son. Il peut être utilisé en cours de musique pour développer la culture musicale ou l'analyse, comme en médiathèque pour valoriser les fonds musicaux des établissements. Les solutions actuelles sont souvent limitées ou imposent une programmation par un professionnel, ce qui les rend inaccessibles pour le grand public et souvent trop chères pour les collectivités.

Nous avons intégré les périphériques (human interface device - HID) dès la première version du logiciel afin de faciliter son usage, d'en faire un instrument réel et d'apporter la notion ludique du jeu instrumental (avec des joysticks, des gamepads, des contrôleurs MIDI, des écrans tactiles, etc.). MotionKit permet de générer des gestes musicaux à partir des technologies de notre quotidien, et s'adapte de manière extrêmement réactive aux nouveaux HID. Ainsi, un enfant qui joue sur une console de jeu retrouvera ces mêmes gestes ludiques pour créer du musical ou découvrir son environnement sonore. La détection de mouvement en temps réel par une simple webcam participe à ce désir d'ouverture. Basé sur des technologies issues du machine learning, MotionKit peut aujourd'hui être piloter par le mouvement des mains. A terme, toutes les articulations du corps humain seront de potentiels contrôleurs.

Les solutions technologiques proposées aujourd'hui au monde de l'éducation sont payantes ou très complexes à mettre en œuvre. De même, elles s'adaptent rarement à l'extrême rapidité du renouvellement technologique qu'impose l'industrie. L'intégration des technologies de reconnaissance gestuelle permet aujourd'hui de dépasser l'utilisation de l'outil (comme la manette de jeu vidéo) pour piloter le logiciel musical directement par le mouvement. Cela amène une nouvelle conception du geste instrumental, de la chorégraphie, de la scénographie...
... pour TOUS.

Références :

- www.brainmodular.com/motionkit
- Dan Oved, *Real-time Human Pose Estimation in the Browser with TensorFlow.js*, <https://bit.ly/3hAuC7O>
- <https://www.tensorflow.org/>

Biographies :

Comme compositeur et performeur, **Sébastien Béranger** explore les domaines musicaux entre l'écriture de partitions instrumentales et l'improvisation en electronic live. Sa musique se développe par le biais des nouvelles technologies et génère son matériau en conceptualisant le sonore par la représentation graphique. À la manière d'un sculpteur, Sébastien Béranger travaille sur l'espace comme représentation métaphorique des différentes échelles musicales.

Artiste polyvalent et atypique, **Olivier Sens** est un musicien inclassable ayant abordé des domaines très variés. Contrebassiste reconnu internationalement, il développe ses activités dans le domaine de la musique électronique en étudiant tout d'abord la composition, et en développant un logiciel interactif original appelé USINE pour lequel il reçoit de nombreux prix internationaux.