

Les mouvements d'un musicien en 3D

Sandra Durieux

Mis en ligne mardi 15 mars 2016, 11h48

Lire aussi : [Hovertone, la spin-off très prometteuse](#)

Une étude hors du commun menée à l'UMons. Des chercheurs utilisent la « capture du mouvement » pour analyser les techniques de musiciens de haut vol. La technologie pourrait les aider à s'améliorer ou moins se blesser.



La musicienne est équipée d'une combinaison contenant 60 capteurs de mouvements. © AVPRESS

Hovertone, la spin-off très prometteuse

C'est en décembre dernier que deux chercheurs de l'UMons, Nicolas d'Alessandro et Joëlle Tilmanne, ont créé Hovertone, une spin-off de l'UMons très prometteuse dans le domaine de la créativité numérique. Ses axes de prédilection sont le son et la musique, le mouvement et l'interaction homme-machine. Ses scientifiques utilisent la technologie pour créer des effets spéciaux dans la vraie vie, pour réaliser des expériences inédites. Hovertone a notamment créé l'application « Drawing sound » permettant à n'importe qui de « dessiner » de la musique. Le programme scanne le dessin de l'utilisateur et le traduit en son. Nicolas d'Alessandro est aussi l'inventeur du « HandSketch », un instrument permettant de contrôler la voix par le dessin.

Le 15 avril, un événement unique se déroulera à l'Alhambra puisque pour la première fois, il jouera de son instrument en compagnie de l'orchestre royal de chambre de Wallonie.

Tout n'est que fluidité et harmonie. Anne Pingen, l'altiste qui joue un extrait de Bach, maîtrise son art au plus haut niveau. Rien ne trahit la tendinite qui lui brûle le bras gauche ni le fait qu'elle lit une partition écrite pour un violon. « *Elle traduit automatiquement la partition pour son alto, explique Laurent Facks, le directeur général de l'Orchestre royal de Chambre de Wallonie (ORCW). Cela semble facile mais c'est une prouesse. Nul ne sait vraiment comment elle parvient à faire cela à part peut-être le fait qu'elle a la musique dans le sang. Elle est issue d'une famille de cinq générations consécutives de grands musiciens.* » À l'avenir, le geste d'Anne Pingen sera peut-être moins mystérieux. Avec quelques musiciens de l'orchestre royal, elle participe activement à une expérience hors du commun menée en collaboration avec l'UMons et plus particulièrement son institut de recherche pour les technologies créatives, Numédiart. Dans le studio de l'institut, plusieurs musiciens volontaires participent à une étude au cours de laquelle ils doivent interpréter divers extraits musicaux, équipés d'une combinaison contenant 60 capteurs de mouvement. « *Le studio est équipé de douze caméras infrarouges qui détectent ces capteurs, explique Nicolas d'Alessandro, responsable du projet. Grâce à un logiciel, l'image est ensuite reconstituée en trois dimensions.* » Les chercheurs de l'UMons pratiquent en fait la capture du mouvement, la « *Motion Capture* » en anglais, un domaine de recherche qui connaît un essor important depuis qu'il est utilisé dans de nombreux films (*Avatar*,...). « *Cette technologie est devenue de plus en plus fiable et précise, explique Joëlle Tilmanne de Numédiart. Elle permet désormais d'entrevoir des applications dans des domaines aussi divers que les jeux vidéo mais aussi la santé, le biomédical ou encore les arts performatifs.* »

À Mons, les chercheurs ont pris le pari d'utiliser cette technologie pour servir la musique et les musiciens. Une première mondiale. « *L'idée est d'analyser les mouvements des violonistes et des altistes qui jouent deux morceaux sélectionnés pour leur style musical bien distinct, explique Nicolas d'Alessandro. Le son est également enregistré et synchronisé avec les mouvements capturés. C'est de la recherche fondamentale, nous ne savons pas exactement sur quoi tout cela va déboucher mais nous espérons pouvoir répondre à quelques questions comme l'impact des contraintes ergonomiques sur la façon de jouer d'un musicien, le lien entre le style de musique et les mouvements encore l'influence de la posture sur la façon de jouer.* »

Pour Laurent Fack, l'idée n'est certainement pas de faire des musiciens parfaits. « *Les résultats seront tout au plus une aide supplémentaire pour le musicien comme un professeur qui corrige une position ou un mouvement, explique-t-il. Les implications peuvent également être importantes sur le plan médical. Nos musiciens sont comme de grands sportifs, ils doivent ménager leur corps et ne sont pas à l'abri de blessures. Cette technologie pourra peut-être aider les professionnels à mieux les soigner.* » D'ailleurs, en mai, l'orchestre royal sera suivi par une équipe de cinq kinésithérapeutes à l'occasion du concours Reine Élisabeth. « *C'est une première pour nous. Nous voulons mettre nos musiciens dans les meilleures conditions possibles. Et les kinés nous ont déjà fait savoir qu'ils étaient intéressés par les images de la capture du mouvement. Pour eux, cela peut les aider à être plus efficace.* »

Anne Pingen a du mal à se faire une idée des répercussions possibles. Mais l'essentiel n'est pas là. « *La démarche en elle-même est intéressante car elle rassemble des mondes, la science et la musique, qui ne se côtoient pas. Or, les scientifiques et les musiciens se rejoignent dans la recherche permanente qu'ils s'imposent dans leur domaine respectif.* »