

Interactions UTC

1. [Interactions, le Magazine des Technologies Emergentes](#)
2. [Thématiques](#)
3. [Campus art et culture](#)
4. L'UTC au cœur de la réalité virtuelle

L'UTC au cœur de la réalité virtuelle

Musique, danse, théâtre : la réalité virtuelle permet à l'artiste d'explorer de nouvelles interfaces et de nouveaux rapports à la réalité. Pour Indira Thouvenin, qui travaille depuis quatorze ans sur ce domaine, « les interfaces et les technologies permettent d'aller de plus en plus loin dans la capture du geste, et seront bientôt capables de capter les émotions ».

22 Apr 2014



La réalité virtuelle a gagné le champ artistique depuis plus de vingt

ans. Les premières installations copiaient la réalité, la simulaient, la remplaçaient : le décor numérique représentait alors exactement une ville, une forêt, etc. selon les besoins de la représentation. « La deuxième étape fut celle de l'onirisme, du fantastique : les dispositifs mis en œuvre permettaient de créer un univers à part. Aujourd'hui, nous sommes entrés dans une phase de réalité augmentée et mixte : l'artiste peut interagir avec les dispositifs numériques, et ces derniers permettent d'amplifier les effets, de renforcer les impressions », retrace Indira Thouvenin, enseignant-chercheur responsable de l'UV « réalité virtuelle » à l'UTC. D'un environnement complètement virtuel, le décor s'apparente désormais à un système connecté avec l'artiste. En réalité mixte, les robots intègrent également la performance artistique, comme le font les chorégraphes Blanca Li et Marie-Claude Pietragalla dans leur dernier spectacle (respectivement Robot ! et M. et Mme Rêve).

L'art exige de la délicatesse

« La production artistique se prête particulièrement bien à l'expérience de la réalité virtuelle, parce qu'elle pose des défis importants en matière de capture des mouvements. Il faut parvenir à une capture très fine, aussi précise que les doigts du pianiste sur le clavier. L'art exige de la nuance, de la délicatesse, de la fluidité, ce qui n'est pas aisé en réalité virtuelle », souligne Indira Thouvenin. Ainsi, la thèse de Rémy Fresnoy, baptisée *Descript*, vise la création d'un dispositif de réalité mixte d'aide à la calligraphie. « L'étude du geste se révèle terriblement complexe ! », assure Indira Thouvenin. Parmi les dernières thèses en date qu'elle a encadrées, le projet *IMS*, pour « Immersive Music Painter », a été porté par Camille Barot et Kevin Carpentier. Primé au salon Laval Virtual en 2010, *IMS* est un dispositif de création artistique accessible à tous, reposant sur l'utilisation d'un laser infrarouge : dans le noir, il suffit de bouger ce laser pour dessiner des rais de lumière et produire de la musique. L'utilisateur se retrouve alors immergé dans sa propre création.

« Embodiment », ou le numérique incarné

« La capture du geste par des dispositifs informatiques permet de créer des retours sensoriels, traduits sous forme de vibrations, de son, d'images en 3D, etc., souligne Indira Thouvenin. Toutes ces interfaces sont de plus en plus reliées au corps humain, le numérique est de plus en plus incarné : c'est le phénomène appelé "embodiment". » Après les gestes, les émotions : le projet porté par Loïc Fricoteaux, baptisé OSE et financé par la Région Picardie et le fonds européen FEDER, a permis de réaliser un système captant le stress ou l'inattention de l'utilisateur qui apprend à piloter une péniche virtuelle. « Plus le pilote débute – ce que le dispositif capte par son pouls, la direction de son regard, les mouvements du gouvernail, etc. – plus ce système lui fournira des aides et des indications concernant sa trajectoire », détaille Indira Thouvenin, qui s'intéresse surtout à cette famille de systèmes s'adaptant à l'être humain pour lui permettre d'évoluer en retour. « C'est le concept baptisé "enaction" en anglais, précise-t-elle. Ses applications concerneront notamment le véhicule autonome du futur, qui fera appel à la réalité augmentée. »

L'UTC : une expertise reconnue

Autre thèse encadrée par Indira Thouvenin, celle de Light'n'Gadgets, un jeu vidéo en réalité augmentée qui plonge le joueur dans le monde de la lumière. Le joueur doit diriger des faisceaux laser vers des cibles, en disposant des objets (miroirs, filtres, prismes, etc.) sur le terrain pour résoudre le puzzle. Ce jeu a été primé au salon Laval Virtual en 2011 et a obtenu le prix IVRC, compétition japonaise sur l'innovation. Autre jeu primé au salon Laval Virtual, celui de Daïdalos, qui mélange réalité virtuelle et réalité augmentée : le joueur est plongé dans un labyrinthe que d'autres joueurs peuvent faire évoluer en fonction de ses déplacements. Ces projets sont portés par les élèves de l'UV réalité virtuelle RV01 : compétiteurs de qualité, ils sont régulièrement récompensés au niveau national, mais également

lors de rendez-vous internationaux de réalité virtuelle. C'est le cas du projet « The Wonderland Builder : using storytelling to guide dream-like interaction », directement inspiré d'Alice au pays des merveilles. Fruit du travail de doctorants et d'étudiants, ce projet met en scène Alice qui peut construire elle-même son pays des merveilles et y évoluer. « Ce projet très réussi a obtenu le 2e prix du 3DUI Contest, dans le cadre de la conférence scientifique internationale IEEE VR 2013, événement majeur dans le domaine de la réalité virtuelle, souligne Indira Thouvenin. C'est la première fois qu'une équipe française est primée lors de ce concours. »

L'expertise et le savoir-faire de l'UTC en réalité virtuelle sont reconnus aux niveaux académiques et industriels. « Les étudiants formés dans ce domaine sont recherchés par les entreprises dans la mesure où ils maîtrisent les technologies et font preuve de créativité : ils osent proposer de nouvelles idées, reposant sur de bonnes bases scientifiques. »