

# Réalité virtuelle & spectacle vivant

## Deuxième partie : la musique

Maxence Grugier

Situé à la jonction des arts numériques, de la recherche et de l'industrie, le Laboratoire Arts & Technologies de Stereolux contribue activement aux réflexions autour des technologies numériques et de leur devenir en termes de potentiel et d'enjeux, d'usages et d'impacts sociétaux. Dans la continuité de la collaboration mise en place dans le cadre des JTSE, il s'associe avec les Éditions AS pour une série d'articles. Tout au long de l'année, ces articles aborderont de multiples sujets liant technologies numériques, art ou design, et proposeront un point de vue sur le futur des pratiques artistiques, en particulier dans le champ du spectacle vivant.

Nous nous penchons dans notre précédent numéro sur l'impact des nouvelles technologies de la réalité virtuelle sur le spectacle vivant en évoquant le cas de la danse. S'agissant de musique, la question de la virtualité devient plus complexe. "Studio virtuel", "environnement musical" et "acousmonium virtuel", "production de musique via des applications de réalité augmentée", de quoi parle-t-on ? Si la création d'environnements musicaux immersifs reste confidentielle, de plus en plus d'artistes se penchent sur la question. Dépassant la simple production de clips, ils plongent dans le futur, proposant de nouveaux enjeux : scénographiques, sonores, innovants.



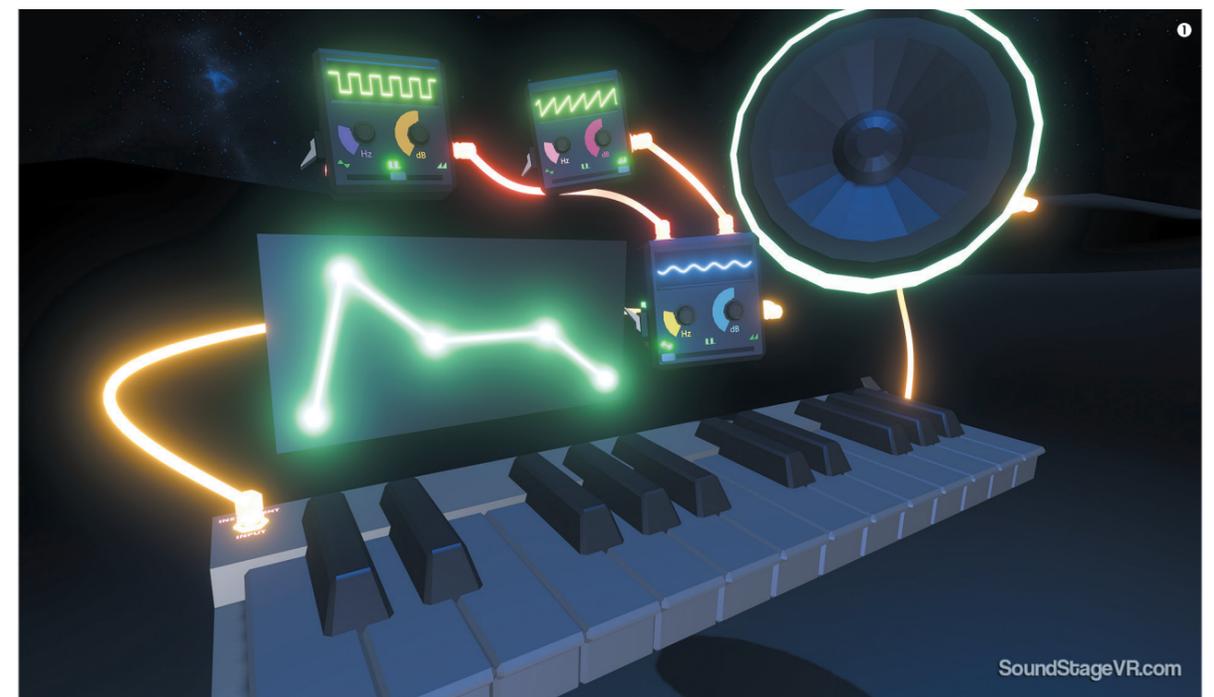
•• High-Res Screenshot - Photos DR

Si les applications de réalité virtuelle (RV) foisonnent dans le domaine du cinéma, elles commencent tout juste à s'imposer dans celui du spectacle vivant. Comme nous l'avons vu dans notre précédent dossier, le milieu de la danse s'intéresse déjà de près au phénomène et aux diverses techniques et technologies attenantes. En ce qui concerne la musique, les possibilités pourraient paraître moindres, sauf en ce qui concerne la production d'images accompagnant un titre ou un album. La musique, forme éthérée par excellence, n'offre rien à "voir" de concret, et l'offre en la matière peut sembler réduite. Comme nous allons le voir, il n'en est rien ! De nombreux artistes, musiciens, plasticiens, studios de création, se penchent déjà sur la production d'univers sonores et de produits musicaux en RV. Ici aussi, les thèmes de l'immersion, de la participation enflamment l'imaginaire des créateurs. Les musiques génératives et participatives, rendues possibles par l'utilisation des technologies de RV, sont aussi de belles pistes pour les artistes et ingénieurs. Quant aux enjeux en matière de scénographie et de présentation, révolutionnant le "format" concert, ils sont aussi d'actualité dans le domaine de l'union musique et RV.

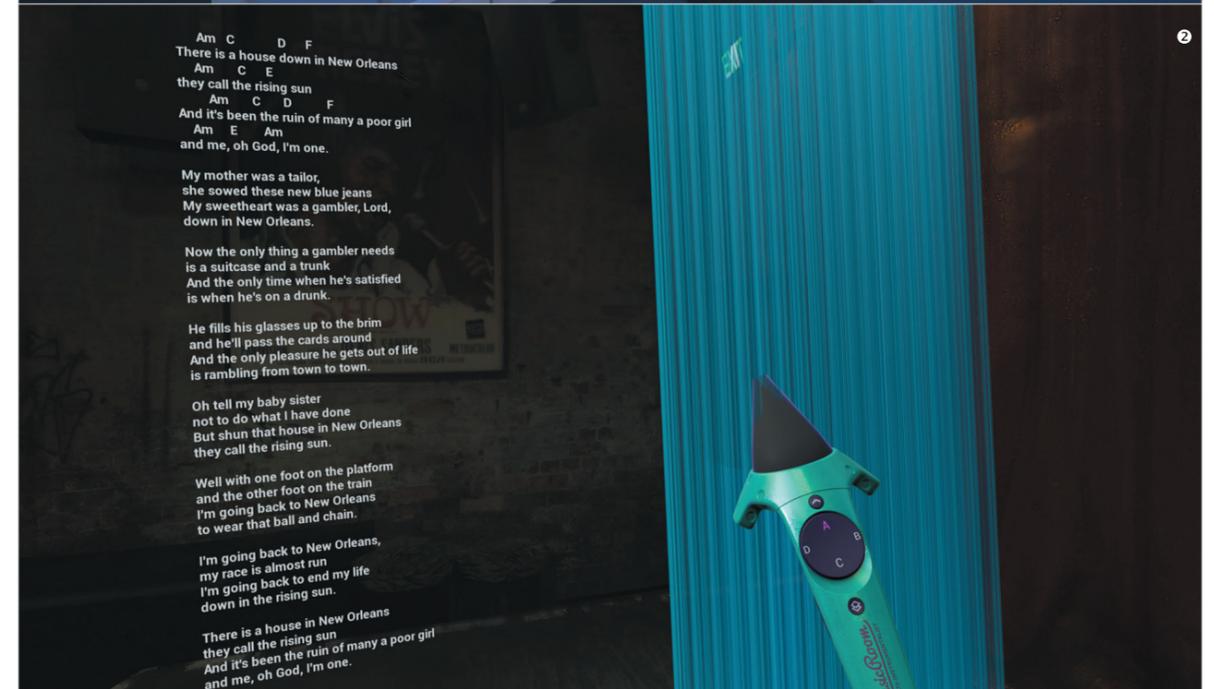
### Le fantasme du studio virtuel

Produire de la musique chez soi en recréant un studio virtuel complet c'est désormais possible grâce à des environnements comme SoundStage, une application disponible depuis mars 2016 via HTC Vive. Avec son casque fiable et puissant, HTC Vive est généralement préféré par les professionnels. Ce casque de RV pour PC, initialement pensé pour

le *gaming*, s'ouvre donc à d'autres horizons artistiques en s'inspirant de Tilt Brush, une autre application dédiée à la peinture et développée par Google. Tout comme Tilt Brush qui permet à l'utilisateur d'entrer dans un univers en 3D lui permettant de peindre et dessiner en temps réel, SoundStage propose aux musiciens de développer leur propre studio de création à partir de rien et sans le moindre véritable instrument. Avec SoundStage, l'utilisateur est en



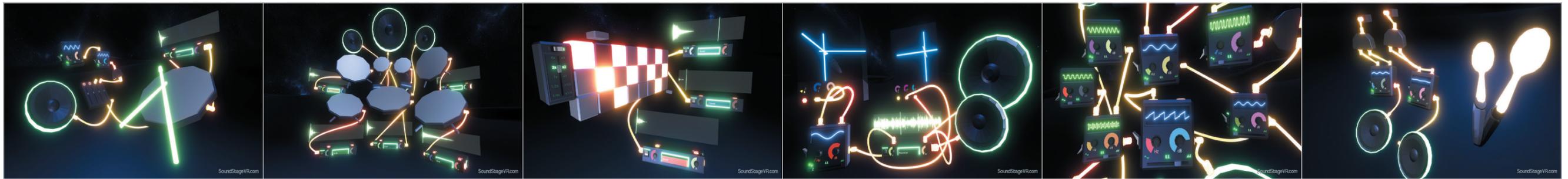
SoundStageVR.com



① SoundStage - Photo DR  
② High-Res Screenshot - Photo DR

immersion totale dans un monde vierge sur fond noir. Il y fait apparaître les instruments et équipements de son choix (guitare, batterie, synthétiseur et table de mixage), peut modifier les sons et relier les différents instruments entre eux grâce à une signalétique lumineuse. Dédié à la pratique musicale pure, Music Room propose le même type d'environnement depuis juillet 2016, avec un supplément de vérité cependant. Ici, l'utilisateur est véritablement immergé dans

un studio. Les instruments qui l'entourent sont extrêmement réalistes. Music Room permet de jouer et d'apprendre la musique, mais aussi d'enregistrer des séquences avec une station de travail audionumérique. Côté gadget, Music Room propose une collection d'environnements typiques, en offrant de jouer sur scène, en studio ou dans une salle de répétition virtuelle. On le voit, si la création de musique en environnement virtuel en est à ses balbutiements, l'idée



••• SoundStage - Photos DR

••• SoundStage - Photos DR

fait son chemin, avec les avantages de gain de place et de coût d'équipement (même s'il faut tout de même s'équiper d'un casque HTC Vive et d'un HandController pour Music Room). Des environnements de création comme Ableton Live peuvent déjà être contrôlés en RV depuis 2015. The Wave propose également une application de RV pour les DJ's. Quant à Sennheiser, la prestigieuse marque commercialise enfin son microphone destiné aux développeurs de son 3D pour la RV.

minute de Moogfest, le monde immersif évoluait, autant au niveau sonore que visuel. Avec *Conductor*, la Ville entière est devenue, le temps d'un festival, un immense canevas virtuel permettant à la fois de composer des tableaux audiovisuels et d'expérimenter le monde d'une nouvelle manière à travers chaque pas.

Vers un *acousmonium* virtuel

Aujourd'hui, le travail du son en environnement virtuel dépasse également le cadre du simple divertissement créatif. La démarche pose de nouvelles questions quant au son spatialisé. Avec *Empty Room*, la musicienne, ingénieure du son et théoricienne des nouveaux environnements sonores Christine Webster propose une immersion totale dans un *acousmonium* virtuel. Dans ce domaine, elle est l'une des seules artistes à offrir une expérience de sensations acoustiques aussi large. *Empty Room*, à la fois projet artistique et travail de recherche, a vu le jour au sein du groupe Spatial Média d'EnsdLab. Développé dans l'environnement créatif de RV Unity 5, l'univers d'*Empty Room* plonge l'utilisateur-expérimentateur dans un hypercube de 40 m<sup>2</sup>. Une dimension pour l'instant "limitée", dû au coût de développement et de calcul élevé de ce type de projet. Mais cette contrainte est justement ce qui a conduit la musicienne à travailler sur la perception, la sensation d'espace infini que suppose *Empty Room* malgré ses dimensions encore modestes. L'expérience se déroule en trois phases : d'abord l'utilisateur est plongé dans un espace ample, avec des sensations spatiales aériennes au sein duquel des monolithes imposent leurs présences. Ensuite, l'environnement trouble le sens des perspectives et de la profondeur. La dernière partie se présente comme une *panic room* générative. L'acte de foi d'*Empty Room* étant avant tout un renversement des lois de la RV, un renversement

Musique générative

Du côté de la réalité augmentée, cette autre forme de RV "amène la virtualité dans le réel" (pour une plus ample définition, voir notre article précédent dans l'AS 210). De nombreuses expériences sont également en cours, en particulier dans le domaine des arts numériques, accouchant d'intéressantes propositions de musique générative. En 2014, par exemple, l'artiste américain Aramique Krauthamer (*Huit Phases de l'Illumination*, au Palais de Tokyo en 2015) proposait *Conductor*, une installation immersive de réalité augmentée qui couvrait entièrement la Ville d'Asheville, site du festival Moogfest. Téléchargeable via l'App Store, l'application *Conductor* offrait aux visiteurs de l'événement de créer de la musique en déambulation tout en créant par leur promenade un monde audiovisuel génératif, engendré par leurs mouvements et leurs réponses neurologiques à l'environnement visité. L'installation fonctionne sur une application mobile connectée à un capteur des ondes générées par le cerveau (EEG data). Équipés d'un casque et de lunettes de type Google Glass, les festivaliers sont mis à contribution collectivement pour composer de la musique grâce à l'activité électrique de leur cerveau. Cette musique (et le monde visuel correspondant) était donc unique pour chaque utilisateur. Pendant chaque

de la polarité images/sons. L'agent principal ici n'étant pas la RV mais le son. Pour se faire, Christine Webster a intégré à son univers des successions de quadraphonies. *Empty Room* comporte des sons en mono, de la stéréo immersive sensible au mouvement de l'utilisateur (devant, derrière et autour de lui). Comprenant des stems quadraphoniques, et octophoniques, emboîtés avec le Spatialisateur de l'IRCAM (alias "Le Spat", une suite de logiciels dédiés au traitement de spatialisation en temps réel de signaux sonores dans les contextes de création musicale, de post-production) et restitués sur Unity 5, *Empty Room* bénéficie d'un environnement sonore virtuel de 64 voies ! Une expérience pour l'instant totalement unique. Depuis octobre 2015, la version Alpha d'*Empty Room* a été présentée au Festival accès( de Pau pendant deux mois, en 2016 aux journées portes

ouvertes de l'EnsAD, à la journée de la RV du HUB PBI France, à la convention 2016 de l'AES (Audio Engineering Society) à Paris, au Mac+ de la Maison des Arts de Créteil, à la Biennale d'Enghien #9, à Futur en Seine #7, au Happy Cube Day du CUBE d'Issy-les-Moulineaux, à Beyrouth dans le cadre de l'exposition "Le Cube - The French Digital Artspace", au colloque "Stéréoscopie de Louis Lumière" et au laboratoire Edesta de Paris 8.

Vers une révolution de la diffusion ?

Si la création et la production musicale vivent désormais au rythme de la RV, la diffusion n'est pas en reste, et ce dans les musiques actuelles comme dans la musique classique. À

Blackout  
 3 rue Jean Martin  
 93400 Saint Ouen  
 Tél : + 33 (0)1 40 11 50 50  
 Fax : + 33 (0)1 49 48 16 24  
 info@blackout.fr

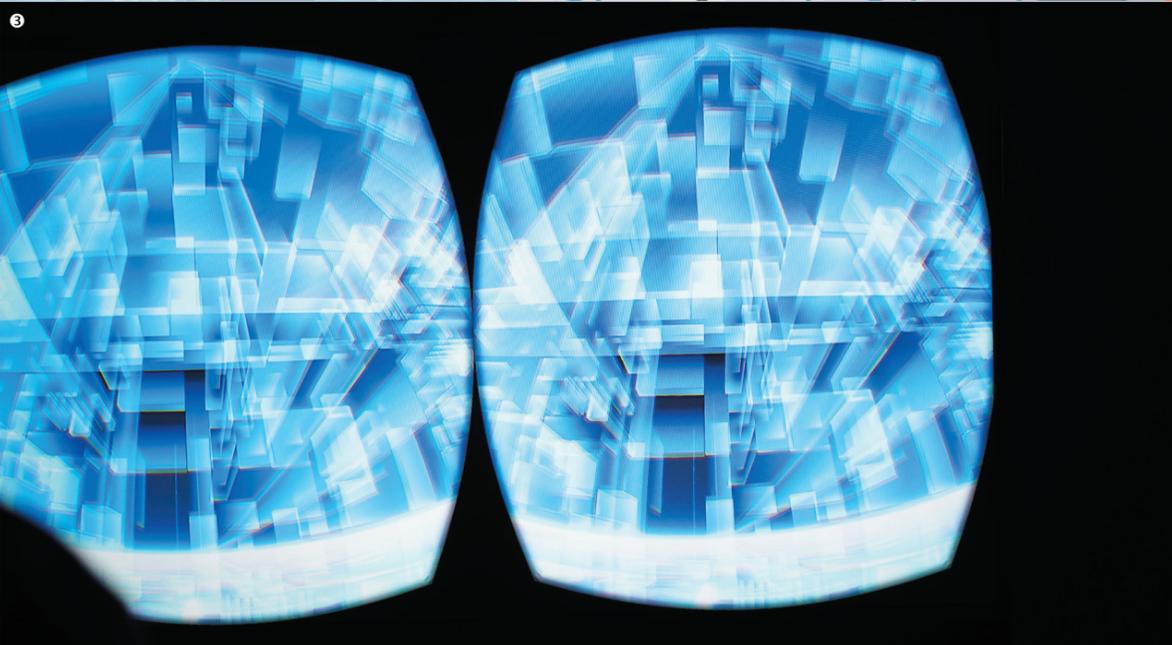
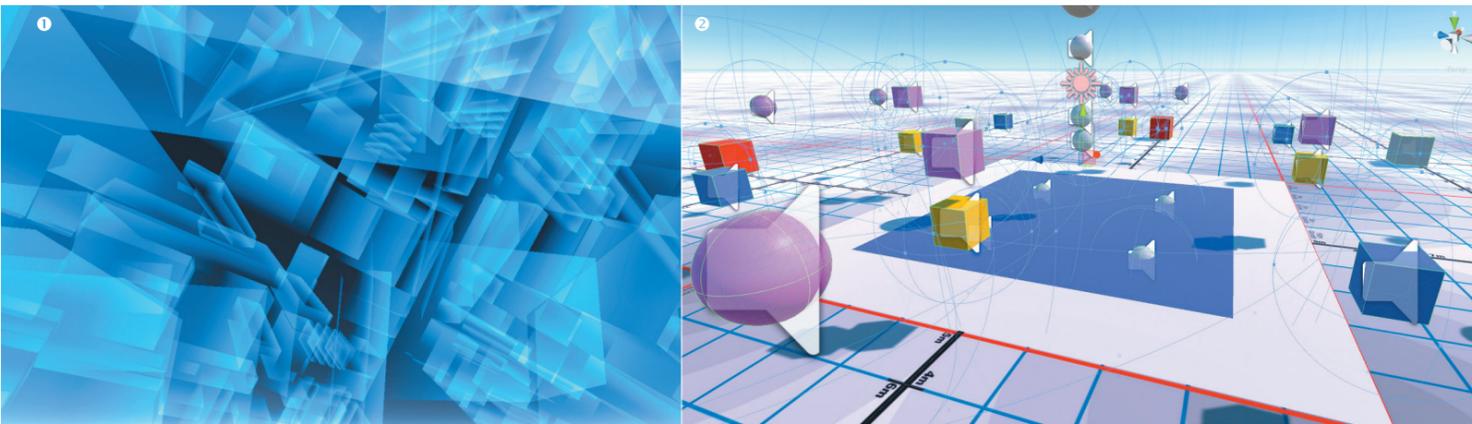
Rideaux de scène - Rideaux étoilés - Systèmes d'accroche et levage  
 Location - Vente - Installation - Confection sur mesure

www.blackout.fr

Bundled with Bitwig 8-Track

Launch clips, record, loop.

•• Trailer Frames - Photos DR



1 Empty Room, vue artistique - Photo © Christine Webster 2 Empty Room, spat map - Photo © Christine Webster  
3 Expo Le CUBE, Albedo Creative Platform Beyrouth, 09/2016 - Photo © Hugo Arcier

Los Angeles, c'est la 5<sup>e</sup> Symphonie de Beethoven qui bénéficiait en septembre 2015 de la révolution du virtuel. Sous la direction de son directeur artistique, Gustavo Dudamel, le Los Angeles Philharmonic introduisait casques RV et caméras GoPro au sein du Walt Disney Concert Hall pour immortaliser ce monument de la musique classique dans un environnement 360° et 3D. Les spectateurs, équipés de casque et bénéficiant d'un son binaural, pouvaient ainsi vivre le concert en immersion, avec un supplément de réalisme. Côté pop et rock, même engouement pour les technologies virtuelles. En août 2015, le groupe Foals proposait un clip présenté comme étant "de la réalité virtuelle". Il s'agissait en fait d'une vidéo 360°, réalisée grâce à une caméra GoPro sur une plate-forme spéciale. Un format 360° désormais disponible sur Facebook et YouTube pour n'importe quel utilisateur bénéficiant d'un casque ou d'un simple Google Cardboard (support en carton fabriqué par la firme Google permettant d'inclure son propre smartphone et de visionner n'importe quel clip de RV). Du côté de la diffusion encore, Universal Music Group annonce l'arrivée de concerts en réalité augmentée couplés avec un équipement audio

immersif et son binaural pour 2017. Grâce à la rapidité de développement exponentiel des technologies de la RV, ce qui était de l'ordre des projets l'an dernier semble bien devenir... une réalité !

### La musique et les univers virtuels

Les artistes l'ont bien compris, ils ont tout à gagner du développement conjoint des technologies de RV et de la musique. Concrétiser un imaginaire, rendre possible de nouveaux formats, permettre un nouvel accès à l'univers musical et esthétique d'un musicien, voilà ce que permettent aujourd'hui ces technologies. À l'exemple de Björk, du Français Rone, ou encore de l'Anglais Brian Eno accompagné de Karl Hyde d'Underworld, de nombreux artistes s'engagent dans la voie de l'innovation technique et artistique. Eno et Hyde, par exemple, proposaient il y a un an une application de RV pour iOS particulièrement poétique. En dirigeant un smartphone sur la pochette ou même le disque du duo, les acheteurs de l'album *Someday World* pouvaient



Mac+webster - Photo © Christine Webster

Empty Room, Pau - Photo © Christine Webster

Expo Le CUBE, Albedo Creative Platform Beyrouth, 09/2016  
Photo © Hugo Arcier

voir émerger une cité virtuelle à l'aide d'une simple application téléchargeable. L'expérience se vit encore plus pleinement avec la version vinyle sur laquelle l'architecture digitale se met à bouger, éclore, grandir et pulser au rythme de la musique. Avec la réalité augmentée, le son devient un objet tangible. C'est ce à quoi s'attache *Augmented Groove*, un projet développé par une équipe américano-japonaise qui permettra sous peu de générer des objets 3D au son et au rythme de la musique dans des clubs ou des concerts. Cette technologie, appliquée aux smartphones classiques, sera beaucoup plus immersive encore avec l'utilisation de casques RV comme Oculus. La star islandaise Björk, de son côté, peine à préparer un album tout en RV c'est-à-dire un disque entier composé de clips indépendants présentant l'univers esthétique et musical de l'artiste. L'expérience s'appelle *Björk Digital* et débute à Sydney, en Australie. Le projet présente actuellement quatre vidéos de musique RV issues de son dernier album *Vulnicura*. Dans ces vidéos, Björk présente son pays, on la voit sur une plage de galets noirs en Islande, dans une grotte mystérieuse. Une des vidéos prend littéralement sa source dans le corps de l'islandaise puisque grâce à une caméra insérée dans sa bouche, Björk nous offre la possibilité de regarder autour de nous grâce à la vidéo 360°, comme si nous étions Björk nous-même. Pour finir ce panorama, citons également l'artiste français Rone, qui propose un clip vidéo futuriste en RV et vidéo 360° avec *Quitter la ville*. Filmé à l'aéroport Paris-CDG, à l'occasion d'une session live avec le site La Blogothèque, le projet réunit l'équipe du label InFiné, de la Blogothèque et d'Okio Studio, leader du développement de films, clips et documentaires en RV en France. En plus de la version classique du clip, le concert est accessible via un casque de RV afin de s'immerger complètement, à 360°, dans l'univers de l'artiste.

### La France, un modèle de créativité

Selon Antoine Cayrol d'Okio Studio, "Commercialement, on peut dire que la France est en retard dans le domaine de la création en RV. Mais cela ne concerne pas la qualité du processus artistique et des projets en cours de développement, qui eux sont nombreux et inventifs". Aux États-Unis, l'afflux continu d'argent et de ressources pour toute idée se concentrant sur des technologies de l'innovation explique l'avance des pays anglo-saxons dans ce domaine. Pourtant, le niveau créatif est souvent moindre qu'en France et en

Europe en général. Les premiers utilisateurs, ceux qui innove dans l'Hexagone, ce sont les artistes (et bien souvent ils développent leurs projets uniquement à l'aide de subventions du type DiCréam ou SCAN). Pour Aramique Krauthamer, artiste américain en RV installé en France depuis deux ans, "Il y a artistiquement bien plus de projets en France qu'aux USA, et ils sont bien plus pertinents". Le problème, selon lui, "C'est que par manque de ressources, la France se dote de milliers de petits projets, tous passionnants, mais qui mettent plus longtemps à émerger qu'aux USA. Ce sont souvent de petites équipes, avec de petits budgets, alors que de l'autre côté de l'Atlantique, il y a de très gros projets avec de très grandes équipes, qui produisent beaucoup et très vite". C'est cette différence de confiance dans la technologie qui crée un sentiment de retard dans nos pays, mais ce n'est pas pour cela que les projets aux USA sont plus intéressants. Tout reste donc à faire !