

Mémoire de MASTER 2



École nationale supérieure Louis-Lumière

La vidéo 360° : un nouveau médium de l'audiovisuel

État des lieux sur l'utilisation de la vidéo 360° dans le domaine de la musique.
Quelles sont les spécificités techniques, narratives et esthétiques de l'image 360° ?

Sous la direction de :

Monsieur Jacques Pigeon, enseignant à l'ENS Louis-Lumière
Madame Amandine Schieber, office manager chez Orah

Membres du jury :

Madame Véronique Dürr, enseignante à l'ENS Louis-Lumière
Madame Véronique Figini, maître de conférences à l'ENS Louis-Lumière
Monsieur Pascal Martin, président du jury et professeur des universités à l'ENS Louis-Lumière
Monsieur Jacques Pigeon, enseignant à l'ENS Louis-Lumière
Madame Amandine Schieber, office manager chez Orah

Sylvain La Rosa

Section photographie | Promotion 2017

Mémoire de MASTER 2



École nationale supérieure Louis-Lumière

La vidéo 360° : un nouveau médium de l'audiovisuel

État des lieux sur l'utilisation de la vidéo 360° dans le domaine de la musique.
Quelles sont les spécificités techniques, narratives et esthétiques de l'image 360° ?

Sous la direction de :

Monsieur Jacques Pigeon, enseignant à l'ENS Louis-Lumière et journaliste
Madame Amandine Schieber, office manager chez Orah

Membres du jury :

Madame Véronique Dürr, enseignante à l'ENS Louis-Lumière
Madame Véronique Figini, maître de conférences à l'ENS Louis-Lumière
Monsieur Pascal Martin, président du jury et professeur des universités à l'ENS Louis-Lumière
Monsieur Jacques Pigeon, enseignant à l'ENS Louis-Lumière
Madame Amandine Schieber, office manager chez Orah

Sylvain La Rosa

Section photographie | Promotion 2017

REMERCIEMENTS

Je remercie les membres du jury, Madame Véronique Figini et Monsieur Pascal Martin. Je remercie ensuite Madame Amandine Schieber et Monsieur Jacques Pigeon, mes directeurs de mémoire, pour les nombreux conseils qu'ils m'ont apportés ainsi que leur soutien tout au long de ces mois de recherches.

Je tiens également à saluer Pascale Fulghesu, Fabrice Loussert et Mathilde Galis pour leur gentillesse et leur bienveillance pour la préparation de ma partie pratique ainsi que Michelle Bergot pour son aide précieuse lors des traductions de texte. Je tiens aussi à remercier Madame Courtney Harding et Monsieur Nicolas Derosier de m'avoir accordé de leur temps pour répondre à mes questions avec intérêt et bienveillance. Je remercie également ma camarade de promotion Anne Wohlgemuth, pour m'avoir aidé et motivé pendant l'écriture de ce mémoire

Je remercie chaleureusement toutes les personnes qui m'ont apporté leur aide dans la réalisation de ma partie pratique de mémoire. Les membres du groupe Kursed, Ari Moitier, Hugo Herleman, Thomas Gallego et Romain Cense pour m'avoir fait confiance dans la réalisation de ce clip en 360° et sans qui ce projet n'aurait pas pu voir le jour. Je salue mes amis Romain Rampillon, Thomas Defrance, Léo Auger et Yanis Zenagui pour leur gentillesse et leur précieuse aide lors de la pré-production, de la captation et de la post-production du clip.

Enfin, je souhaite remercier ma famille pour son soutien sans faille durant ces mois de recherches, ainsi que mes amis Morgan Lhermitte et Vincent Leroux.

RÉSUMÉ

A l'aube du 21^{ème} siècle, lorsque le numérique s'est imposé dans le secteur de l'audiovisuel, nous avons vu naître un nouveau médium : la vidéo 360°. Très vite, beaucoup de professionnels ont eu un attrait pour ce type de contenu également appelé vidéo pour Réalité Virtuelle, à tel point qu'elle s'est développée dans des secteurs très différents de l'audiovisuel, dont la musique. Les artistes et le monde de la musique en général ont toujours donné une place importante à l'image, que ce soit autant pour des clips musicaux que des captations de live par exemple. C'est donc logiquement que la vidéo 360° s'est immiscée dans ce secteur et c'est ce que nous allons démontrer dans le corps de ce mémoire.

A travers cette recherche, nous étudierons dans un premier temps les spécificités que ce nouveau médium apporte par rapport à la vidéo traditionnelle, d'un point vue technique, narratif et esthétique. Nous verrons ensuite comment la vidéo 360° peut être appliquée au clip musical, en analysant ses caractéristiques et en questionnant les apports qu'elle pourrait amener à ce domaine. Puis, cette recherche étudiera également la place de la vidéo 360° dans la captation de concerts, son possible développement et les applications qui pourraient en découler dans les années à venir.

Mots-clés : vidéo 360°, réalité virtuelle, VR, musique, clip musical 360°, live concert 360°, concert, internet, technique, esthétique.

ABSTRACT

Early in the 21st century, when the digital technologies took over the audiovisual field, we have seen a new medium coming : the 360 degree video. Many professionals have been quickly attracted by this new type of content also called video for Virtual Reality. This medium has been developed in many different audiovisual cases such as live shows. The power of images is important for artists and in music in general, from videoclips to live. Obviously, the 360 degree video went through this field and we are going to show it in this report.

First, this research will show some medium specs that are different from what we are used to see in a traditional video, from a technical, narrative and aesthetic point of view. Then, it will explore how 360 degree video could be used in music videos by analyzing its characteristics and by questioning the different aspects it could bring. Finally, this research will also consider the 360 degree video for live music, its possible development and how it could lead to something big in the next coming years.

Key words : 360° video, virtual reality, VR, music, 360° music video, live music 360°, gig, internet, technical, aesthetic.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	8
I] LES SPECIFICITES DE LA VIDEO 360°	10
1] Un médium émergent	10
a) Historique de la vidéo 360°	10
b) Développement, utilisations et applications	15
c) Les supports et plateformes de diffusion.....	17
2] Les spécificités techniques	21
a) Les techniques de captation	21
b) La post-production	25
c) La spatialisation du son.....	30
3] La réinterprétation du langage cinématographique	33
a) La perte du cadre	33
b) Une nouvelle forme de narration	35
c) Le rôle du spectateur	38
II] LA VIDEO 360° APPLIQUEE AU CLIP MUSICAL	41
1] Le clip, terre d'expérimentation	41
a) Historique du clip	41
b) L'influence du clip à l'ère internet	43
c) L'interactivité dans le clip.....	48
2] Le clip musical en vidéo 360°	54
a) La narration appliquée au clip 360°	54
b) Développement et intérêt.....	59
c) Appropriation du dispositif par les artistes	63
3] La diffusion	66
a) Comment diffuser les clips en 360°	66
b) Les limites et contraintes de diffusion des clips en 360°	69
III] LA VIDEO 360° POUR LA DIFFUSION DE LIVE	73
1] Un workflow à réadapter	73
a) La pré-production	73
b) La captation	75
2] La diffusion en streaming	78
a) Les plateformes de diffusion	78

b) La monétisation.....	80
3] Les possibles évolutions.....	83
a) Les équipements (internet, caméra, débit).....	83
b) Multiplicité des points de vues.....	85
c) Les applications dérivées : <i>live session</i> et <i>live</i> sur les réseaux sociaux.....	88
CONCLUSION GENERALE	92
BIBLIOGRAPHIE.....	94
PARTIE PRATIQUE	99
TABLE DES MATIERES	104
TABLE DES IMAGES.....	109
ANNEXES.....	111

INTRODUCTION

A l'ère du numérique où des nouvelles technologies se développent sans cesse, les recherches et expérimentations autour de la vidéo 360° se sont de plus en plus déployées ces dernières années. Si dans un premier temps, ces développements étaient surtout concentrés sur l'industrie du jeu vidéo, depuis 2014, nous avons vu éclore de nombreux projets de vidéo 360° dans des domaines d'utilisation très différents dont la musique. Les premiers projets musicaux furent principalement des vidéos-clips, comme celui de la chanteuse Björk en 2015 ou celui des Naïve New Beaters quelques mois plus tard. Très vite, les professionnels de l'image se sont emparés du médium vidéo 360° pour proposer d'autres expériences, s'ouvrant dans le domaine de la musique à la diffusion de concerts en direct comme en 2016 lors du festival américain Coachella, où les spectateurs pouvaient par exemple s'immerger sur la scène avec les artistes directement depuis leur salon. À l'heure où il semble de plus en plus compliqué de se démarquer dans le milieu de la photographie à cause d'une concurrence très rude, les photographes essayent d'ouvrir leur pratique vers d'autres domaines de l'image pour pouvoir exister économiquement. Il s'agit par exemple d'utiliser leur savoir-faire acquis en pratiquant l'image fixe pour l'adapter à la création de contenu en image animée. Ces professionnels jonglent alors entre le statut de photographe et celui de réalisateur.

Nous nous interrogeons sur la pratique de la vidéo 360° dans le milieu visuel de la musique. Comment est utilisée la vidéo 360° dans le domaine de la musique ? Quelles sont ses spécificités techniques, narratives et esthétiques ?

Dans un premier temps, nous nous attachons à montrer comment l'image 360° a vu le jour et de quels procédés elle découle dans l'histoire des arts visuels. Il est également intéressant de voir, d'un point de vue général, les spécificités techniques, narratives et esthétiques de ce nouveau médium par rapport à la vidéo traditionnelle. En effet, il est intéressant d'étudier quels bouleversements ce nouveau type de contenu apporte face aux règles établies depuis plus d'un siècle

dans le cinéma et la vidéo classique, mais également de comprendre comment nous pouvons faire pour réadapter nos méthodes de travail pour ce médium.

Questionner l'utilisation de la vidéo 360° dans le cadre du clip musical nous permet d'étudier comment a évolué le vidéo-clip dans l'histoire des arts et son lien avec les clips interactifs. Puis, nous abordons quelles sont les nouvelles formes d'écriture et de narrations que propose ce médium. Nous nous demandons ensuite comment il peut continuer à se développer et cohabiter au côté des clips musicaux traditionnels au vu des contraintes budgétaires et techniques que demande ce type de contenu. Par ailleurs, il est également utile d'étudier la diffusion des vidéo-clips 360° qui requiert des outils technologiques spécifiques, en regardant si les professionnels font le choix de réadapter le marché préexistant ou au contraire s'ils préfèrent créer un nouveau circuit de diffusion pour les contenus 360°.

Enfin, nous examinons la place de la vidéo 360° pour la retransmission en direct de concerts, en commençant par analyser le *workflow* de pré-production, de production et les changements opérés par rapport à la captation en vidéo traditionnelle. Ensuite, nous nous intéressons aux plateformes de diffusion qui sont mises en place actuellement et leurs éventuelles transformations dans les mois à venir. Finalement nous ouvrons ce mémoire sur les possibles évolutions qui découlent de la captation de concerts 360° avec la place prépondérante du concert « live » sur les réseaux sociaux aujourd'hui, et qui tend à s'accroître.

La recherche s'appuie sur des entretiens conduits auprès de professionnels de la vidéo 360° et du monde de la musique, disponibles en annexe.

I] Les spécificités de la vidéo 360°

1] Un médium émergent

a) Historique de la vidéo 360°

Au cours de l'Histoire, l'Homme a toujours eu l'envie de partager des images, utilisant pour cela différentes techniques et formats selon les siècles. Très vite, nous remarquons des œuvres qui témoignent de l'envie d'un cadrage maximal. En effet, nous retrouvons dès les peintures rupestres paléolithiques dans les grottes de Lascaux des œuvres de très grande taille, comme la salle des taureaux par exemple, qui mesure environ 30m de long ou encore les figures du salon noir de Niaux. La peinture de grand format évolue avec l'essor de l'architecture dans les civilisations égyptiennes, grecques et romaines. Cette fois, elle se définit d'abord dans son rapport à l'espace construit, puis l'arrivée de la technique du trompe l'œil fait germer l'envie d'élargir le cadre, donnant l'illusion d'un espace au-delà du lieu de représentation. Pendant un certain temps, l'envie de grand format se perd peu à peu au fil du temps et réapparaît en Italie au XIIIe siècle avec les peintures monumentales à thème narratif. Comme dans le passé, l'image a pour but de représenter le réel, de tromper les limites du cadre par le simulacre. S'en suit les peintures ornementales baroques au XVIe et XVIIe siècles sur les voûtes célestes des églises de l'époque. En parallèle de cette période, on voit émerger dans la peinture flamande du XVIe siècle des *vedute*¹, c'est-à-dire des œuvres représentant un paysage urbain sous un angle précis avec beaucoup de détail selon un principe d'étirement horizontal des proportions classiques. Ce mouvement prospère en Italie au cours du XVIIIe et principalement à Venise.

L'ensemble de ces mouvements permet la création à la fin du XVIIIe siècle du panorama pictural par le britannique Robert Barker², premier dispositif d'image fixe circulaire. L'artiste britannique cherche à faire disparaître le cadre ; il fabrique une toile circulaire sans raccord, englobant alors l'espace et sur laquelle il décide

¹ De l'italien *vedutismo* qui signifie vue.

² **BARKER, Robert** (1739-1806) : Peintre anglais d'ascendance irlandaise.

³ **LANGLOIS, Jean-Charles** (1789 – 1870) : Militaire et peintre français.

⁴ **PHILIPPOTEAUX, Félix** (1815 – 1884) : Peintre et illustrateur français.

² **BARKER, Robert** (1739-1806) : Peintre anglais d'ascendance irlandaise.

d'éclairer les peintures par le sommet. Il dépose le brevet de son dispositif le 19 juin 1787 sous le nom de « La nature à coup d'œil ». Ce n'est qu'en 1792 que le *Times* utilise pour la première fois le terme « panorama » dérivé du grec signifiant « vue de la totalité ». Au départ, ce dispositif n'est qu'un nouveau mode de représentation, le côté artistique n'arrive qu'avec la construction de rotonde comme celle de Leicester square en 1794. Ces panoramas picturaux représentent principalement les thèmes de la nature, du paysage urbain et des gloires militaires. Le procédé est exporté en France, en Allemagne, puis dans toute l'Europe et aux Etats-Unis. Les rotondes fleurissent un peu partout où le dispositif est exporté, permettant ainsi la visualisation des œuvres. Le panorama pictural connaît quelques difficultés au cours du XIXe siècle, par rapport au diorama avant de redevenir populaire en France avec les représentants de scènes de guerre dans un premier temps de Jean-Charles Langlois³, puis par celles de Félix Philippoteaux⁴.

S'en suit après le panorama pictural la création du Cinéorama en 1900 à Paris par Raoul Grimoin-Sanson pour l'exposition universelle. Cette fois, il n'est plus question d'utiliser des images fixes dans un panorama comme avec le dispositif de Barker mais bien des images animées ; une première pour le panorama qui jusqu'alors n'avait été représenté principalement qu'en peinture. Son invention simulait un vol dans une montgolfière à 400 mètres de hauteur au-dessus du jardin des Tuileries. Le dispositif utilisait dix écrans de projection carrée de 9 mètres de côté sur lesquels dix films synchronisés entre eux étaient projetés. Les écrans étaient disposés de sorte à ce que cela forme une plateforme circulaire 360°. L'installation a été ouverte pendant trois jours puis fermée par la suite pour cause de sécurité, elle n'a jamais été représentée.

Le 29 décembre 1900, Louis Lumière⁵ dépose le brevet du Photorama. Il s'agit cette fois d'un procédé de photographie panoramique permettant la reproduction complète de l'horizon, c'est à dire 360° sur une seule vue. La projection se fait sur des écrans cylindriques, son dispositif est le premier à permettre la prise de vue ainsi que la projection d'un tour d'horizon, et cela dans des proportions immenses puisque l'image qui est projetée dans l'installation

³ LANGLOIS, Jean-Charles (1789 – 1870) : Militaire et peintre français.

⁴ PHILIPPOTEAUX, Félix (1815 – 1884) : Peintre et illustrateur français.

⁵ LUMIÈRE, Louis (1864 – 1948) : ingénieur et industriel français, il a joué un rôle primordial avec son frère Auguste dans l'histoire du cinéma et de la photographie.

mesure environ six mètres de hauteur. En février 1902, une salle sera spécialement construite rue de Clichy à Paris pour ce procédé. Malheureusement trop coûteuse, elle finira par fermer ses portes quelques mois plus tard.

L'image panoramique, aussi bien fixe qu'animée, est quelque peu délaissée au cours de la première moitié du XXe siècle, les innovations dans le cinéma et la photographie se concentrant plutôt sur les avancées technologiques pour les formats classiques. Néanmoins, l'année 1952 signe le grand retour de l'image panoramique animée avec le procédé de projection cinématographique développé par Fred Waller⁶ appelé Cinérama. Il s'agit d'une technique de prise de vue utilisant une caméra triple bande 35mm équipée de trois objectifs de focale 27mm, la restitution se fait par trois projecteurs sur un triple écran d'une courbure d'environ 146°. L'idée est d'englober au maximum la vision du spectateur avec la courbure et d'accentuer l'effet d'immersion dans l'installation par un son multicanal. Le dispositif est présenté pour la première fois au Broadway Theater de New York le 30 septembre 1952 avec la projection du film documentaire *This is cinerama*⁷, censé faire la promotion de l'invention en proposant des images cinématographiques de paysages de différents pays tels que l'Espagne, les Etats-Unis, l'Autriche etc. Au total, 10 films sont tournés avec ce procédé. Une fois de plus, les coûts onéreux de production ainsi que les défauts techniques liés à la projection tels que les aberrations, les jointures visibles entre les écrans ne satisfont le public qu'un court moment, comme souvent avec la présentation de ces procédés panoramiques.

Quelques années plus tard, les studios Disney développent le Circarama, dispositif ayant pour but d'être présenté comme nouvelle attraction dans les parcs Disneyland. Cette invention consiste une fois de plus à projeter un film dans une rotonde, pour immerger le spectateur dans un univers à 360°. Pour la captation, la technique consiste à synchroniser 9 caméras qui cumulées sont capables de capturer l'ensemble des 360° de la scène. La restitution se fait sur neuf écrans (un pour chaque caméra) agencée en cercle avec une légère séparation entre eux pour permettre de placer les projecteurs.

⁶ WALLER, Fred (1886 – 1954) : Inventeur américain qui a créé le cinérama.

⁷ Place au Cinérama.

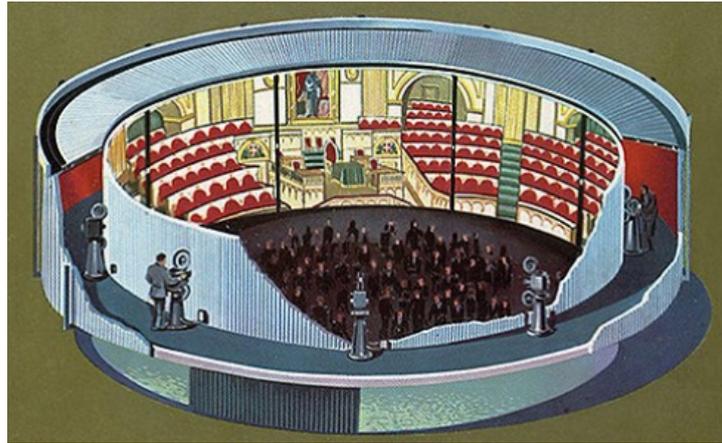


Illustration 1 : Circarama, technique : illustration, [En ligne], URL : http://carlpisaturo.com/_Carlovision_Context.html

Le premier film projeté avec ce système est *America The Beautiful*⁸, en 1955 au sein du circarama theater du parc Disney, renommé en 1967 Circle-Vision Theater tout comme le procédé passant de Circarama à Circle-Vision, suite à des plaintes du créateur du Cinérama. Pour une fois, ce système arrive à perdurer et à rester attractif pendant plusieurs années.

S'en suit les recherches à la fin des années 1960 concernant l'Omnimax par le San Diego Hall of Science qui cherche à projeter un film sur le dôme de leur planétarium. Cette fois, il n'est pas question de 360° mais plutôt de 180° avec le souci de diffuser sur une surface sphérique et non plus plane verticalement. En parallèle des recherches pour trouver comment projeter à la verticale sur la voûte, il décide d'utiliser une lentille fish-eye⁹ d'un angle de champ de 180° légèrement déformée pour la prise de vue avec la pellicule IMAX¹⁰ pour pouvoir restituer parfaitement l'image sur le dôme. Le dispositif est finalement appelé IMAX Dome. Il se développe petit à petit au fil des années. Nous le retrouvons aujourd'hui essentiellement dans des musées consacrés à la science comme la Géode de la cité des sciences à Paris, par exemple.

Au cours des années 2000, les avancées technologiques dans l'informatique, le numérique et les jeux vidéos permettent alors de diffuser des contenus 360° directement sur des écrans, des lunettes ou même des masques comme ceux de

⁸ Belle Amérique.

⁹ Objectif avec une focale très courte et un angle de champs très grand.

¹⁰ Format de pellicule de 70mm.

réalité virtuelle. Alors que beaucoup prédisait un manque d'intérêt pour le cinéma circulaire des années 1990 et le fait que l'image panoramique 360° tendait à disparaître à l'avenir, ces évolutions la replacent une fois de plus au premier plan des recherches. Nous voyons naître de nombreux projets expérimentaux essayant de capturer, par le biais de caméra à petit budget ou de DSLR¹¹, l'espace en image 360°. Pour cela, certains utilisent des optiques avec des systèmes de miroirs sphériques qui reflètent l'ensemble de la scène. D'autres font le choix de multiplier les moyens de captations pour capturer l'espace en 360° grâce à des fish-eyes et de combiner ensuite les images sur ordinateur. La plupart de ces systèmes restent un peu trop expérimentaux pour être réellement qualitatifs et exploitables professionnellement, l'engouement pour l'image 360° renaît et les industriels commencent à s'y intéresser sérieusement. Malgré quelques tentatives de sorties de moyens de captation 360° au début des années 2010, ces derniers n'ont pas entraîné l'engouement tant attendu ; la technologie est peut-être encore trop prématurée et novatrice pour le « grand public »¹². Il faut attendre la fin de l'année 2015 et le début de 2016 pour que celle-ci s'impose, cette année étant même appelée « année 0 » par la presse spécialisée. De nombreuses marques ont sorti des caméras 360° et cette fois les utilisateurs semblent prêts à développer, utiliser et diffuser la technologie. A tel point que nous voyons naître le 31 décembre 2015 à Amsterdam la première salle de cinéma de RV¹³ nommée *VR Cinema*, qui diffuse exclusivement du contenu en 360°, des images animées issues, soit de prise de vue réelle, soit d'image de synthèse. S'en suit l'ouverture d'une salle à Berlin puis de la première salle à Paris rue de Turenne sous le nom de PickupVR Cinema. L'engouement est tel que les grands groupes du cinéma décident d'ouvrir des salles réservées à la diffusion de ce type de contenus comme l'a fait le groupe MK2 avec l'ouverture d'une salle, en décembre 2016, dans leur cinéma MK2 Bibliothèque situé dans le 13^{ème} arrondissement parisien.

Actuellement, de nombreux changements dans le domaine de la vidéo 360° apparaissent, le procédé est en continuelle évolution.

¹¹ Acronyme de l'anglais *Digital Single Lens Reflex* qui signifie appareil photographique numérique de type réflex.

¹² Le « grand public » correspond à une audience sans spécificité particulière, dispersée et étendue.

¹³ Acronyme de réalité virtuelle.

b) Développement, utilisations et applications

Pour beaucoup de professionnels, 2016 est surnommé l' « année 0 » pour la vidéo 360° car depuis les derniers mois, le procédé devient le centre des sujets dans les salons technologiques. Il est de plus en plus mis en avant dans des créations artistiques. Cette année, les premières salles de cinéma consacré à la RV¹⁴ se sont ouvertes un peu partout dans le monde. S'en est suivie l'apparition des premiers festivals et salons exclusivement dédiés à cette technologie. De plus, le développement ces dernières années par les industriels de nombreux moyens de prise de vue 360° ont permis de faire connaître le procédé aux spécialistes de l'audiovisuel. Grâce à la baisse des prix des caméras, les industriels ont également réussi à toucher le « grand public ». Le développement a aussi été renforcé par la diffusion importante de ce type d'images sur les réseaux sociaux. Très vite, une fois que Facebook et Twitter ont permis la diffusion d'image 360°, les annonceurs se sont emparés du procédé pour diffuser du contenu de ce type. Ils ont misé sur l'interactivité du dispositif proposé sur les *smartphones* pour intéresser le public. Ils ont été ensuite suivis par la presse sur leurs plateformes digitales. Cette appropriation du dispositif par différents types de médias a permis d'inonder les utilisateurs de ces réseaux avec des images 360°, ce qui a accru le développement et la diffusion très rapidement.

Aujourd'hui, l'image 360° est adoptée dans des domaines très variés avec pour chaque utilisation des intentions différentes. Nous la retrouvons notamment dans la publicité, avec un but promotionnel comme l'a fait la marque Hyundai pour présenter la voiture Ioniq, suivie quelques mois plus tard par Renault pour la sortie de la Koleos. Dans les deux cas, la vidéo 360° propose, dans un premier temps, de présenter de manière générale la voiture, puis de pouvoir faire vivre l'expérience d'une conduite en plaçant le point de vue de la caméra au niveau du conducteur. L'utilisateur a ainsi la possibilité de se projeter plus facilement dans les fonctionnalités proposées à l'intérieur de l'habitacle. Plus récemment, la publicité a choisi l'imagerie 360° à des buts préventifs comme l'a fait la MMA¹⁵ avec sa dernière

¹⁴ Acronyme de réalité virtuelle, qui utilise en partie la vidéo 360° pour son contenu.

¹⁵ MMA, anciennement Les Mutuelles du Mans Assurances, est un groupe d'assurance mutuelle française.

campagne. Le groupe d'assurance mutuelle propose de vivre un accident de la route à 50 km/h depuis la banquette arrière d'une voiture pour prévenir des dangers de la route. Dans ce cas, le 360° prend tout son sens car il permet d'immerger le spectateur directement dans le dispositif de l'accident.

Outre la publicité, le milieu du tourisme s'est également très vite emparé de l'image 360° pour créer des visites virtuelles des lieux. Par exemple, il est désormais possible de visiter des monuments nationaux comme la tour Eiffel et la cathédrale Notre-Dame de Paris. Le milieu de la culture s'est aussi approprié le procédé en proposant des visites de certains musées. Dorénavant, nous pouvons visiter le musée Grévin et quelques salles du Louvre directement depuis notre ordinateur. L'opéra national de Paris a aussi opté pour l'image 360° lorsqu'il a fait le choix en 2015 de filmer une partie du ballet de Benjamin Millepied¹⁶ appelé *Clear, Loud, Bright, Forward*¹⁷ et de diffuser un extrait de deux minutes sur le site Youtube pour proposer un aperçu du ballet aux personnes n'ayant pas pu s'y rendre. Le cinéma documentaire s'empare également, fin 2015, du dispositif pour proposer des nouveaux contenus, plus immersifs, plus sincères, plus proches du spectateur. *Polar Sea*¹⁸, produit par Arte et réalisé par Thomas Wallner¹⁹ est l'un de ses exemples. Il propose au spectateur de suivre un groupe de scientifiques, d'artistes, d'écrivains de l'Islande jusqu'à l'Alaska pour étudier la fonte des glaces. Se développent en parallèle d'autres documentaires immersifs comme celui de Chris Milk²⁰ intitulé *Walking New York*²¹ qui propose de suivre l'artiste JR²² lors d'une installation à New York. Les productions 360° se sont élargies jusqu'à la fiction avec l'apparition, en 2016, des premiers films. S'en suit l'apparition des premiers festivals dédiés à ce procédé et du développement partout dans le monde des premières salles de cinéma consacrées à l'image animée 360°. A noter également l'utilisation de la vidéo 360° dans le domaine de la pornographie avec un nombre important de productions qui sont apparues sur les sites spécialisés et qui ont été très vite

¹⁶ **MILLEPIED, Benjamin** (1977) : Danseur et chorégraphe français.

¹⁷ «Clair, fort, lumineux, à terme. Lien pour visionner l'extrait :

https://www.youtube.com/watch?v=L2Be11a_Rgo

¹⁸ Mer polaire. Lien pour visionner le documentaire : <http://polarsea360.arte.tv/fr/>

¹⁹ **WALLNER, Thomas** : Réalisateur.

²⁰ **MILK, Chris** (1975) : Réalisateur américain.

²¹ New York marche. Lien pour visionner le court documentaire : <http://with.in/watch/nyt-mag-vr-walking-new-york/>

²² **JR** (1983) : Artiste contemporain français.

adoptées par ses utilisateurs pour l'aspect immersif. L'industrie pornographique ayant des budgets conséquents et de la visibilité très importante, pour beaucoup de journalistes l'image 360° va être en partie démocratisée grâce à la pornographie.

Le marché de l'immobilier a également adopté le dispositif. Les clients étaient de plus en plus lassés de se faire tromper par les agences immobilières qui utilisaient des photographies prises au fish-eye²³ pour montrer les biens. A cause des déformations de cette optique, les clients avaient l'impression que la pièce était plus grande. Avec l'image 360°, cela n'est plus un problème puisque le client peut directement visiter l'ensemble de l'espace. Ce dispositif à augmenter le rapport de confiance entre les agences et les clients.

Les jeux vidéos sont aussi un domaine important d'application de l'image 360°. Cependant dans le cas présent, il ne s'agit pas d'image réelle 360° mais d'images de synthèse²⁴. La sortie, en 2016, par l'entreprise Sony de la Playstation VR a permis une nouvelle fois de toucher une cible très importante, de démocratiser et de faire découvrir le rendu d'une image 360° au grand public.

c) Les supports et plateformes de diffusion

Pour la diffusion des vidéos 360°, il existe plusieurs types de supports à des prix très différents. Malgré leur diversité, ils ont tous en commun d'être munis d'un écran pour permettre la diffusion. Le support qui permet le mieux l'immersion dans des images en 360° est le casque, également appelé masque par certains. Parmi ces casques, nous pouvons distinguer deux familles : les casques pour ordinateur et ceux pour *smartphone*²⁵. L'Oculus Rift et l'HTC Vive sont les leaders sur le marché du casque pour ordinateur. Pour leur utilisation, ils doivent obligatoirement être reliés à un système informatique ce qui rend le dispositif peu maniable et vite encombrant. L'écran se trouve à l'intérieur du casque. Il est scindé en deux en son

²³ Objectif photographique ayant pour particularité une distance focale courte un angle de champs très grand.

²⁴ Image virtuelle créée à partir d'un ordinateur qui peut être animée ou non.

²⁵ Désigne un téléphone portable doté de fonctionnalité évoluée qui s'apparente à celle d'un ordinateur.

centre une fois le contenu diffusé, pour permettre à chaque œil d'obtenir une image qui lui est dédiée. Grâce aux gyroscoopes²⁶ présents dans le casque, l'utilisateur peut découvrir l'espace 360° en bougeant la tête, comme il le ferait dans la vie réelle. Actuellement ces casques sont les plus définies et semblent être la meilleure solution pour transporter et immerger l'utilisateur dans les images diffusées. Il est bon de relever que l'immersion est accentuée pour ses casques de réalité virtuelle avec l'ajout d'un casque audio pour la diffusion du son. Néanmoins, ces casques bien que qualitatifs restent chers à l'achat (entre 650 et 900€), nous les retrouvons donc essentiellement dans un contexte professionnel.

Le « grand public » est davantage attiré par les casques pour *smartphone* pour visionner des contenus en 360°. Ils sont plus abordables financièrement, plus maniables et plus simples d'utilisation puisqu'ils nécessitent uniquement un téléphone mobile. Propulsés aux yeux du « grand public » en 2014 avec le lancement à San Francisco par Google de leur Google *Cardboard*²⁷, ils sont arrivés sur le marché quelques mois seulement après la sortie de la première version de l'Oculus Rift et ils ont inondé le marché de la 360° et de la réalité virtuelle du fait de leur coût très faible (entre 15 et 20€ selon les revendeurs). La simplicité d'utilisation leur a permis de s'imposer dans beaucoup de foyers. Ce masque en carton peut être monté en moins de 5 minutes et permet de visualiser directement du contenu une fois le *smartphone* glissé à l'intérieur. Suite à l'arrivée des Google *Cardboard*, de nombreux concurrents ont, par la suite, proposé des dispositifs similaires à des prix très proches. Cependant, ces dispositifs restent minimalistes. Ils ne proposent aucun réglage, exploitent des matériaux de basse qualité comme du plastique pour leur lentille optique, ce qui les rend très peu qualitatifs et finalement peu confortables au bout de quelques minutes.

Pour pallier ces défauts, d'autres entreprises ont fait le choix de fabriquer des casques pour *smartphone* en s'inspirant cette fois de l'ergonomie des casques pour ordinateur. Ils utilisent des matériaux de meilleure qualité comme des lentilles en verre et proposent des réglages personnalisés comme le changement de dioptrie où l'écart entre les deux lentilles pour s'accommoder à chaque utilisateur. Parmi ces

²⁶ Appareil qui indique une direction grâce à un axe autour duquel il tourne.

²⁷ Littéralement traduit par boîte en carton. Il s'agit d'un casque de RV en papier carton.

casques, on retrouve la firme Samsung²⁸ qui propose une solution optimisée pour leur *smartphone* Samsung Gear et qui est l'un des systèmes les plus utilisés lors d'événements et festivals 360°. D'autres solutions sont compatibles à la fois pour Android et iOS, comme par exemple les casques Homidos ou les Zeiss VR One plus.



Illustration 2 : capture d'écran du casque de VR de la marque Homido par Sylvain La Rosa le 9 février 2017, [En ligne], URL : <https://casques-vr.com/casque-vr-smartphones-homido-v2-annonce-deja-disponible-7556/>

Malgré un prix légèrement plus élevé (entre 65€ et 110€) que les *cardboards*, ces casques restent la solution idéale pour démocratiser l'image 360°. En effet, les *Cardboards* sont un bon moyen pour initier au procédé 360° mais la faible qualité et le fait qu'ils soient inconfortables ne poussent pas l'utilisateur à vouloir le porter longtemps. A l'inverse des casques pour *smartphone* qui eux, malgré un coût légèrement plus élevé, vont permettre de démocratiser et diffuser du contenu en 360°. Aujourd'hui la plupart des personnes possèdent un *smartphone*, il leur suffit simplement d'acheter un casque pour en profiter. De plus, le confort, la finition et la qualité de ces casques sont un bon atout pour qu'ils s'installent doucement dans chaque foyer dans les mois à venir.

La dernière solution de visualisation reste tout simplement l'écran d'ordinateur ou de *smartphone*. Pour le téléphone, il s'agit d'incliner vers le haut ou le bas et d'orienter le téléphone vers la gauche et la droite pour profiter de

²⁸ Le groupe Samsung est un des principaux chaebols coréens.

l'ensemble de la scène. Il est également possible de bouger la direction de la sphère 360° directement en la faisant tourner avec le doigt sur l'écran. Quant à l'ordinateur, l'écran ne pouvant être mobile, le mouvement dans la sphère 360° ne se fait pas via des gyroscopes mais par la souris de l'utilisateur. En effet, en faisant tourner la sphère par un clique sur la gauche, la droite, le haut ou le bas, l'utilisateur est amené à découvrir l'ensemble de la scène 360°. Ces deux solutions restent les moins immersives et interactives.

Il faut tout de même relever que si le contenu 360° semble visualisable facilement grâce aux *smartphones* ou ordinateurs, il n'y a encore que très peu de logiciels, plateformes ou sites qui supportent le format. Pour les *smartphones*, de plus en plus d'applications fleurissent sur l'Apple Store²⁹ ou Google Play³⁰. Pour les ordinateurs cela reste plus difficile car il n'y a que très peu de lecteur média qui permette la lecture de ce type de contenu. En mars 2015, le site de partage de vidéo Youtube a également fait le choix de diffuser du contenu en 360°, devançant une nouvelle fois ses concurrents en misant sur le développement des nouvelles technologies. La véritable démocratisation a déjà commencé via les réseaux sociaux. En effet, début 2016, Facebook décide d'une part de lancer la vidéo live et la vidéo 360°. S'en suit logiquement, en décembre 2016, la mise en place sur le réseau social de la vidéo live 360°, également appelé streaming 360°. Quelques jours plus tard, Twitter annonce également qu'il est désormais possible de streamer³¹ en 360°. Depuis ce moment, de nombreux médias de presse ainsi que les annonceurs³² inondent le réseau avec ce type de contenu. Cela permet un développement et une démocratisation très rapide du procédé même si actuellement Facebook et Twitter restent les seuls réseaux sociaux permettant la diffusion d'image 360°. Dans les mois à venir, d'autres réseaux sociaux influant comme Instagram devront s'y intéresser et s'ouvrir à cette nouvelle technologie.

²⁹ Plateforme de téléchargement d'applications en ligne distribuée par Apple.

³⁰ Boutique en ligne créée par Google.

³¹ Diffuser du contenu en direct sur internet.

³² Organisation ou entreprise à l'origine d'une opération de communication publicitaire ou marketing qui vise à promouvoir ses produit ou sa marque.

2] Les spécificités techniques

a) Les techniques de captation

La captation de vidéo 360° demande de nouvelles compétences, une nouvelle manière de penser l'image et la mise en scène. En effet, lors d'un tournage en 360°, l'ensemble du lieu de tournage est enregistré. Avec son angle de prise de vue de 360° par 180°, la caméra capture à la fois le sol, le plafond ainsi que ce qui se passe à droite et à gauche de la scène. L'image n'est plus contrainte à un cadre. Les techniciens doivent donc s'accommoder aux changements entre un tournage classique et un tournage en 360°. Un inconvénient majeur est qu'ils ne peuvent plus être sur le lieu de tournage pendant la captation, au risque de se retrouver acteur de la scène. La manière de filmer n'est pas non plus la même ; les mouvements de caméra sont très rares. Le plus souvent la caméra est posée sur pied au centre de l'action. Les techniciens règlent et s'occupent de la caméra avant de quitter le plateau pour commencer l'enregistrement. Le rôle du réalisateur est également impacté puisqu'il ne peut plus donner d'indication aux acteurs pendant qu'ils jouent. Le réalisateur contrôle grâce à un écran de retour. Il donne au besoin des indications aux acteurs entre chaque prise.

Il est intéressant de signaler qu'il existe deux types de captation en 360°, la 360° monoscopique et la 360° stéréoscopique. La vidéo 360° monoscopique est la technologie la plus utilisée et diffusée actuellement. Elle permet d'obtenir un rendu d'image à plat avec un angle de prise de vue de 360°x180°. Nous pouvons donc visionner l'ensemble de l'espace sans pour autant avoir une réelle perception de la profondeur. Cette image permet d'être diffusée facilement sur l'ensemble des supports permettant la diffusion d'images en 360°. A l'inverse de la 360° stéréoscopique, qui elle nécessite d'avoir pour le même angle de champs deux objectifs côte à côte (un pour chaque œil) espacé d'environ 6cm³³. Cette technologie reste plus compliquée car il faut doubler le flux vidéo, ce qui double les poids des fichiers, comme nous l'avons connu pour la stéréoscopie classique (également appelée « vidéo en relief »). La vidéo stéréoscopique 360° a un coût de production très important ; c'est l'une des raisons pour laquelle elle est très peu

³³ 6cm représente la distance moyenne entre les deux yeux d'un humain.

utilisée. Si l'on observe aujourd'hui l'utilisation de la stéréoscopie classique, on constate qu'il y a très peu de production avec ce procédé. On pourrait donc penser qu'à terme, la stéréoscopie en 360° ne serait pas indispensable.

A travers ce mémoire, nous allons uniquement nous intéresser et développer la vidéo 360° monoscopique. Pour capter de la vidéo 360° monoscopique, il existe différents types de techniques et de caméras, avec des écarts de budget et de qualité très importants. Les premiers systèmes de captation que nous abordons sont les caméras 360° compactes. Elles sont très maniables grâce à leur légèreté et facilement reconnaissables puisqu'elles sont le plus souvent munies de plusieurs caméras et objectifs en un seul corps.

A travers ces caméras, il faut tout de même différencier deux familles, celles qui intègrent le calcul du *stitching*³⁴ dans leur électronique interne, et celles qui ont besoin d'un traitement ultérieur en post-production pour assembler les images perçues par chaque lentille pour créer l'image 360°.

Sans nécessité de *stitching*, le flux enregistré peut ainsi être directement diffusé. Néanmoins les raccords entre les images des différentes lentilles sont perceptibles à cause des aberrations optiques des objectifs du au très grand angle. Ces types de caméra sont plutôt orientés vers le grand public, et sont d'un budget abordable(entre 300€ et 600€). Leurs capacités techniques et qualitatives restent très limitées et limitantes pour l'utilisateur. Pour la plupart, elles ne proposent qu'une définition très basse, avec un flux vidéo très compressé et nécessite énormément de ressource lumineuse pour offrir le meilleur de leurs capacités. De plus, il est impossible d'intervenir sur les réglages de ces caméras ; tout se fait automatiquement. Cela rend leur utilisation plus simple pour l'utilisateur lambda mais problématique pour une utilisation professionnelle. Parmi ces caméras grand public, nous retrouvons comme leader sur le marché la Samsung Gear, la Ricoh Theta S, la Nikon KeyMission 360 et les Kodak Pixpro 4K dont leurs prix varient entre 250€ et 1000€. Une autre gamme de caméras 360° est également présente sur le marché, ce sont les caméras dites « professionnelles ». Elles proposent des qualités techniques bien meilleures que leurs homologues dites « grand public ». Pour la plupart, elles comportent plus de caméras, ayant pour but d'avoir un

³⁴ Procédé qui consiste à assembler plusieurs images numériques se recouvrant.

recouvrement entre chaque image de chaque lentille plus important. Cela facilite d'une part le *stitching* et d'autre part tend à supprimer les aberrations optiques car les images en périphérie de lentille ne vont plus être utilisées. La Nokia Ozo s'est imposée dès sa sortie fin 2015 comme leader de caméra 360° sur les productions professionnelles grâce à des qualités extrêmement avancées à cette période. Cependant, celles-ci ne sont pas encore aussi performantes qu'une caméra classique malgré son coût élevé (environ 45 000€). Parmi ses concurrentes, on remarque la caméra Orah, plus orientée vers le *streaming*³⁵ qui est sortie fin 2016 sur le marché à un coût nettement inférieur (3 595€) que la Ozo pour des performances similaires. Outre le fait que la caméra de Nokia permet la stéréoscopie alors que sa concurrente enregistre uniquement un flux 360° monoscopique.



Illustration 3 : capture d'écran de la caméra Orah par Sylvain La Rosa le 30 janvier 2017, [En ligne], URL : <https://www.orah.co/camera/>

Très récemment, la marque allemande Indiecam a également sorti sa caméra 360°, avec une avancée majeure puisqu'elle permet d'enregistrer en RAW³⁶ pour un prix beaucoup moins élevé que la Nokia Ozo. Cela amène plus de flexibilité pour la post-production. Malgré toutes ces caméras 360° qui émergent de plus en plus sur le marché avec des qualités intéressantes, elles restent le plus souvent limitées sur la qualité du flux vidéo par rapport à la vidéo classique.

³⁵ Diffusion de flux en mode continu.

³⁶ Image dit « brut » de capteur, sur laquelle aucun traitement électronique n'est effectué sur l'image.

C'est pourquoi, en parallèle de ces caméras 360°, certaines entreprises ont développé des dispositifs utilisant les caméras classiques déjà présentes sur le marché sur lesquelles sont montés des objectifs de type fish-eye pour pouvoir enregistrer de la vidéo 360°. Ces dispositifs s'appellent des *rigs* (comme en vidéo relief), c'est à dire des dispositifs qui permettent de monter des caméras les unes à côté des autres. Les *rigs* sont composés au minimum de 4 caméras, le plus souvent de 6 et peuvent aller jusqu'à 14. À noter que plus il y a de caméras, plus le recouvrement va être important et moins il y aura de problèmes de *stitching* et d'aberration optique. La multiplicité des caméras permet surtout d'obtenir une image finale très définie allant du 8K jusqu'au 16K, principale défaut des caméras 360°. Les *rigs* les plus communs sont basés sur l'utilisation de petites caméras comme les Go Pro ou les Blackmagic Micro Cinema. Parmi eux les rig Go Pro Omni et Freedom 360° Classic Mount qui permettent de monter 6 caméras Go pro pour recouvrir un angle de champs de 360° par 180°.



Illustration 4 : à gauche, capture d'écran du rig Omni développé par la marque GoPro par Sylvain La Rosa le 30 janvier 2017, [En ligne], URL : <https://fr.shop.gopro.com/EMEA/vr-cameras/omni---all-inclusive/MHDHX-006-EU.html>. À droite, capture d'écran d'un rig artisanal utilisant 7 caméras RED par Sylvain La Rosa le 24 janvier 2017, [En ligne], URL : <https://fr.pinterest.com/pin/461548661786934801/>

Ces dispositifs permettent également de *genlocker*³⁷ les caméras, c'est à dire de les synchroniser entre elles. Ce détail est très important et le moindre décalage dans le temps d'une des caméras peut engendrer une erreur de *stitch* irréparable. L'utilisation de ces dispositifs a un coût, puisqu'il faut disposer d'au moins 6 caméras Go Pro. Elles sont modifiées pour qu'elles puissent être *genlockées*. Cela nécessite également de prévoir 6 fois plus d'accessoires (cartes, batteries

³⁷ Le gen-lock est ancien comme la vidéo et la télévision ; en multicaméra, on doit relier chaque caméra à un générateur de signaux de synchronisation ce qui permet de commuter d'une caméra à l'autre sans saute d'image à l'antenne.

supplémentaires). Ce type de prise de vue requiert des connaissances techniques plus approfondies aussi bien pour le tournage que la post-production. Cependant, la qualité reste limitée aux performances de ce type de caméras. Leur rendu est loin d'être similaire aux caméras utilisées pour la publicité ou le cinéma. C'est pour cela que plusieurs professionnels ont développé des *rigs* utilisant des caméras RED telles que les modèles Weapon ou Epic. Ces caméras de référence dans la publicité et les clips vidéos ont une qualité similaire à des caméras utilisées pour le cinéma comme l'Alexa de Arri mais avec une taille et un encombrement bien inférieur³⁸. Evidemment, utiliser un *rig* de ce type nécessite un budget conséquent puisqu'il faut 6 ou 7 caméras pour pouvoir réaliser une vidéo en 360° ainsi que des techniciens très expérimentés pour mener à bien la captation. Cependant, c'est l'un des seuls dispositifs qui permet d'obtenir une qualité similaire au rendu de vidéo classique comme nous les connaissons actuellement dans la publicité ou le cinéma. Ce type de caméra permet également d'obtenir une image très définie et un flux vidéo non compressé. Cela apporte une très grande flexibilité des fichiers lors de la post-production, offrant la possibilité de travailler la vidéo sans endommager sa qualité. À l'avenir, sur des productions à budget nécessitant une qualité finale importante, ces dispositifs devraient tendre à se développer puisque ce sont les seuls à l'heure actuelle qui permettent de capturer une vidéo finale 360° en 16K ou 8k, non compressée, et en 16 bits par couleur.

b) La post-production

La vidéo 360° a engendré quelques changements dans le *workflow*³⁹ de la post-production par rapport à la vidéo classique. En effet, de nouvelles étapes apparaissent et nécessitent alors au technicien de développer de nouvelles compétences pour mener à bien celles-ci. L'une des premières étapes dans le *workflow*, qui n'existait pas auparavant, est le *stitching*. Le *stitching* consiste à combiner plusieurs images issues des différentes caméras dans le but de créer une seule et même image grâce au recouvrement de chacune. Actuellement, il est la

³⁸ À noter qu'Arri a sorti en 2015 l'Alexa mini, caméra avec un encombrement similaire à une RED.

³⁹ Flux de production.

première étape du *workflow* et il est nécessaire pour tous les tournages n'utilisant pas de caméra avec *stitching* interne, c'est-à-dire la majorité des productions professionnelles. Une fois le *stitch* effectué, nous retrouvons en sortie une image à plat, appelée panorama équirectangulaire qui s'apparente à une image classique. Les perspectives à l'intérieur de ce type d'image sont déformées puisqu'elle a pour but de s'inscrire dans une sphère 360° pour être visualisée.



Illustration 5 : capture d'écran par Sylvain La Rosa le 6 février 2017 du clip « Quitter la ville » de l'artiste Rone, [En ligne], mis en ligne le 5 mai 2015. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=zmnBMpGbxw>

Il n'y a pour le moment que très peu de logiciels sur le marché qui permettent de combiner plusieurs images, fixes ou animées. Il s'agit par exemple du logiciel Autopano vidéo développé par Kolor, entreprise française rachetée en 2015 par le groupe Go Pro. Cela permet d'avoir un système optimisé pour les tournages en 360° utilisant le *rig* Go Pro Omni. L'autre logiciel s'appelle Video Stitch studio, développé spécialement pour la post-production. En parallèle, cette même entreprise a également proposé Vahana VR qui permet cette fois le *stitching* en direct pour le *streaming*. Ces logiciels requièrent de développer des nouvelles compétences et beaucoup de pratique pour un technicien pour pouvoir offrir le meilleur résultat.

L'un des autres points qu'il est important de relever est le fait que ces logiciels nécessitent des configurations informatiques importantes. Prenons l'exemple d'un tournage 360° réalisé avec un *rig* de RED WEAPON 6K utilisant 7 caméras. Une fois les fichiers importés dans l'ordinateur, puis dans le logiciel de *stitch*, il faut gérer non pas une seule vidéo de 6K qui demande déjà beaucoup de ressource informatique mais bien sept vidéos de 6K.

De plus, les définitions d'images en vidéo 360° ne peuvent pas être comparées à celles que nous connaissons en vidéo classique. De fait, lorsque nous parlons de 4K en vidéo 360°, la définition 4K s'applique à l'ensemble de la sphère 360°. Généralement lors de la diffusion, l'utilisateur ne peut voir qu'une image d'une définition de 1K comme le montre le schéma ci-dessous.

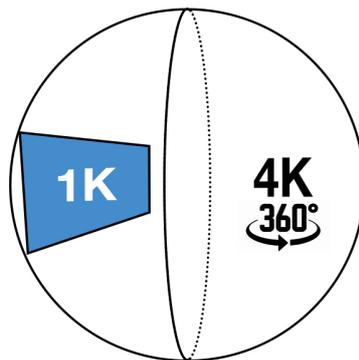


Illustration 6 : LA ROSA, Sylvain, définition d'un écran sur l'ensemble de la définition de la sphère 360°, technique : illustration, 2017.

C'est pourquoi, il est important de tourner, travailler et combiner des images d'une définition importante pour pouvoir proposer une image en sortie de *stitching* d'une définition élevée. Cela a pour but d'obtenir un rendu qualitatif similaire à ce que les utilisateurs ont l'habitude de regarder avec des vidéos classiques. Une fois de plus, la nécessité d'une image très définie engendre un coût important, d'une part au tournage, et d'autre part en post-production puisqu'il faut au minimum doubler voire tripler la puissance informatique.

Une fois le *stitch* effectué, on retrouve les mêmes étapes que dans un *workflow* classique avec le montage et l'étalonnage. Les logiciels de montage sont les mêmes que dans un *workflow* traditionnel. Nous retrouvons principalement

Adobe Premiere Pro⁴⁰ et Avid Media Composer⁴¹ et Scratch VR⁴². De plus en plus, des modules sont développés pour ces logiciels de montage permettant ainsi de pouvoir réaliser le montage avec des images équirectangulaires. Cela offre au monteur la possibilité de voir par le biais de casque de réalité virtuelle l'image projetée dans une sphère 360° pour avoir une idée plus précise du rendu. Ces nouveaux outils sont essentiels et indispensables pour mener à bien le montage. Il est très difficile, même pour un œil très aguerri dans le domaine, de pouvoir se rendre compte d'un rendu à travers une image équirectangulaire. Une fois de plus, comme pour les logiciels de *stitch*, ces modules nécessitent des ressources et performances informatiques très poussées.

Cependant, il est bon de noter que les règles utilisées dans le montage classique ne peuvent s'appliquer dans le cadre de la vidéo 360°. Par exemple, il est souvent question dans un usage classique de raccorder deux plans dont la valeur est différente. De même qu'il est conseillé d'utiliser des plans courts pour que le montage soit dynamique et qu'il n'ennuie pas le spectateur. Dans le cas de la vidéo 360°, ces règles de montage ne peuvent être utilisées puisque d'une part, il s'agit de plan séquence, et d'autre part comme la caméra capte l'intégralité de l'espace, il semble ne pas avoir d'intérêt de filmer la même scène avec un autre point de vue. Concernant les raccords, il est déconseillé de réaliser des *cuts*⁴³. Il est plutôt préconisé de raccorder deux plans en fondu enchaîné, surtout lorsque l'on passe d'un univers à un autre. Les mouvements de caméra trop rapides et avec une caméra peu stabilisée sont également déconseillés.

Lors d'une diffusion via un dispositif d'immersion comme un casque de réalité virtuelle, le spectateur est susceptible de ressentir des nausées, des vertiges pouvant aller jusqu'au vomissement ou malaise. Ce phénomène est appelé le *motion sickness*⁴⁴. Dans le cas du *motion sickness*, l'oreille interne de l'utilisateur a du mal à faire le pont entre le *meat space*⁴⁵ et le *virtual space*⁴⁶. Visuellement il perçoit quelque chose qui diffère avec son système vestibulaire. C'est pour cela

⁴⁰ Logiciel de montage vidéo développé par Adobe.

⁴¹ Logiciel de montage vidéo produit par la société Avid Technology.

⁴² Logiciel optimisé pour l'étalonnage mais qui propose des fonctionnalités de montage.

⁴³ Passage instantané du plan au suivant.

⁴⁴ Mal des transports.

⁴⁵ Le terme fait référence au monde réel.

⁴⁶ Le terme fait référence au monde virtuel.

qu'il est essentiel pour le monteur d'effectuer le montage sur un logiciel qui permet d'avoir une prévisualisation dans un casque, afin de prévenir les risques de *motion sickness*, car les symptômes ne peuvent pas être ressentis avec un montage à plat.

La dernière étape du *workflow* 360° de post-production reste la même que dans un *workflow* classique : l'étalonnage. Cela consiste à effectuer des corrections colorimétriques et homogénéiser les ambiances entre les différents plans. L'étalonnage permet également le traitement des dominantes sur les images finales d'un film ou d'une vidéo à des fins esthétiques.

Dans le cas de la vidéo 360°, quelques différences sont à noter avec l'étalonnage classique. Il est de plus en plus commun sur un tournage classique de capturer des images au format RAW, ou au minimum des images avec une profondeur de codage de 10 bits encodées avec une faible compression. L'image RAW 16 bits permet la plus grande latitude à l'étalonnage, de nombreux paramètres peuvent ainsi être changés sans endommager la qualité de la vidéo. Une image de 10 ou 12 bits faiblement compressée propose également à l'étalonneur de nombreuses possibilités de corrections colorimétriques avant d'endommager l'image. Cependant, en dehors de la caméra NakedEYE d'Indiecam, de la Nokia Ozo qui filme au format RAW, de l'utilisation d'un *rig* utilisant des caméras de cinéma ou des DSLR⁴⁷ avec des enregistreurs externes, il n'y a pas de dispositif en vidéo 360° qui capture une image d'aussi bonne qualité. Globalement, dans le meilleur des cas, on retrouve une image en 8 bits compressée en H264⁴⁸, des corrections colorimétriques peuvent être effectuées mais elles restent limitées du fait de la compression du fichier dès le tournage. À l'avenir, avec les avancées technologiques et l'arrivée du RAW sur les nouvelles caméras, l'esthétique finale de l'image 360° sera similaire à celle que nous sommes habitués à visualiser au quotidien dans les films, publicités et clips musicaux par exemple.

⁴⁷ De l'anglais Digital Single Lens Reflex camera, définit un appareil photographique de type réflex.

⁴⁸ Norme de codage vidéo développée par l'ISO/CEI et l'UIT-T.

c) La spatialisation du son

Si notre sujet est bien l'imagerie 360°, il est également question de musique et de son. Nous avons vu précédemment que la vidéo 360° permet à l'utilisateur lorsqu'elle est diffusée via des casques de réalité virtuelle de s'immerger dans l'univers des images, qu'elles soient fixes ou animées. Ces images ont pour but de créer chez le spectateur l'illusion qu'il se trouve physiquement dans l'espace diffusé dans le casque ou sur l'écran. L'immersion peut ne pas fonctionner à cause du son. Lorsque le son n'est pas spatialisé, il est compliqué pour le spectateur de s'immerger dans le dispositif. Le système visuel envoie au cerveau l'information qu'il se trouve dans un espace tridimensionnel alors que les informations envoyées au cerveau par le système auditif sont celles d'un espace mono ou bidimensionnel. Cela concerne principalement les contenus utilisant des sons diégétiques⁴⁹, puisque si l'on voit une source sonore mais que nous ne la localisons pas au même endroit à l'écoute, cela crée une contradiction pour le cerveau entre le système visuel et sonore. Au contraire, lors de diffusion de sons extradiégétiques⁵⁰ la spatialisation du son est moins importante car le spectateur ne peut pas localiser visuellement la source, la contradiction entre les champs visuels et auditifs est minimisée. Toutefois, la création d'un espace sonore spatialisé pour des sons extradiégétiques peut être une plus-value dans le contenu pour créer de l'immersion. Les sons diégétiques et extradiégétiques sont propres à certaines formes de contenus. Lors de reportage ou de retransmission en *streaming*⁵¹, le son est forcément diégétique. A l'inverse, pour de la fiction, le son est principalement extradiégétique comme dans les clips musicaux car le son est enregistré en amont. Il est toutefois envisageable d'utiliser une part de son diégétique dans un clip musical.

Dans l'histoire des technologies, les avancées dans le son se sont développées en parallèle des innovations dans l'image. Dès le début, les enregistrements et transmissions sonores cherchent à représenter l'espace sonore comme le perçoit l'Homme. Nous retrouvons les premières recherches concernant

⁴⁹ Son faisant partie de la scène, pouvant être entendu par les acteurs.

⁵⁰ Son ne faisant pas partie de la scène, externe à la narration.

⁵¹ Technique permettant de diffuser des flux vidéos de manière continue et en temps réel ; similaire au direct de la télévision .

la spatialisation du son dans les années 1930 aux Etats-Unis avant qu'elle ne tombe dans l'oubli quelques années plus tard. C'est au cours des années 1960 et 1970 que ressurgie la recherche sur le sujet et que sort le premier dispositif permettant d'enregistrer du son tridimensionnel stéréophonique. Cette captation est permise grâce à une tête artificielle dans laquelle est placée des microphones dans chaque oreille. Aujourd'hui, le son en « 3D » est une technologie aboutie. Nous pouvons la retrouver sous le nom de binaural « natif » lorsque le son est enregistré physiquement. Nous parlons de synthèse binaurale lorsque l'espace sonore tridimensionnel est créé uniquement à partir de l'informatique. Le son binaural est un complément du son stéréophonique. Pour la stéréophonie, la spatialisation est réalisée essentiellement de droite à gauche et inversement. Pour le binaural, en plus de vouloir spatialiser les sons à droite et à gauche de l'auditeur, le but est de réussir à les spatialiser devant et derrière pour réellement immerger l'auditeur dans une enveloppe sonore 360°. La principale différence vient du fait que les sons présents derrière les personnes soient restitués en diffusion stéréo devant l'auditeur. Avec le binaural, ils sont restitués derrière.

Actuellement, l'écoute binaurale peut uniquement être restituée à l'auditeur par le biais d'oreillettes ou de casques audio stéréo. Il est essentiel de séparer les sons que reçoit chaque oreille, à l'inverse de la stéréo qui peut être aussi bien écoutée sur des enceintes ou avec un casque audio. La localisation de chaque élément sonore dans l'espace est ce qui permet l'immersion de l'auditeur. Pour que celui-ci puisse localiser les sources, la technologie binaurale utilise trois paramètres primordiaux : les variations d'intensité, le décalage temporaire et les variations spectrales. Les variations d'intensité des sources servent à apprécier la distance de la source sonore. Plus nous entendons fort, plus la source paraît proche et vice versa. Le décalage temporaire permet la reconnaissance de la direction de la source dans l'espace. Si le front d'ondes sonores vient de la gauche, il frappe dans un premier temps l'oreille gauche puis quelques microsecondes plus tard l'oreille droite. C'est grâce à ce décalage que la localisation de la source est perçue par l'auditeur. Le troisième paramètre important pour le son binaural est la variation spectrale. Les reliefs de l'oreille modifient les ondes sonores en fonction de l'angle à laquelle celles-ci frappent l'oreille. Grâce à ces changements de variation spectrale

du son, le cerveau sait ainsi localiser si la source sonore vient d'en haut ou d'en bas. L'écoute binaurale restitue donc ces trois paramètres en même temps, c'est cela qui permet de recréer l'illusion parfaite d'un espace sonore tridimensionnel.

Suite à ces explications, nous comprenons que la spatialisation du son est aussi importante que l'image dans le processus créatif car c'est l'ensemble qui va permettre de créer l'illusion d'un espace et ainsi laisser le spectateur s'immerger dans le dispositif.

Malheureusement, actuellement, outre le fait de diffuser le contenu dans une installation en imposant le matériel, il n'est pas commun que l'utilisateur écoute le son sur des casques stéréo. Il est même plus courant d'utiliser des enceintes qui ne permettent pas la spatialisation du binaural lors de la diffusion. C'est donc tout un travail de communication qui doit être fait au fil du temps pour informer l'utilisateur. Pour une immersion totale lors du visionnage de vidéo 360° il est conseillé d'utiliser des casques de réalité virtuelle et des casques stéréo pour le son, l'œuvre est ainsi appréciée dans sa qualité optimale.

3] La réinterprétation du langage cinématographique

a) La perte du cadre

À travers l'histoire de l'art, nous remarquons que l'Homme a toujours été habitué à regarder des images enfermées dans un cadre. Les gravures, les peintures, les dessins, les photographies, ont tous eu pour vocation de s'inscrire et d'être limités par un cadre. Avec le médium 360°, il n'est plus question de cadre, celui-ci disparaît pour laisser l'image englober l'ensemble de l'espace. Il est désormais possible de visualiser une image comme dans la vie. Lorsque nous regardons une image dans un cadre, notre imaginaire a pour habitude de se projeter à l'intérieur. Avec ce nouveau médium, il n'est plus question de projection mais d'immersion totale dans l'image. Cela questionne davantage l'imaginaire sur le fictif et le réel lorsque nous regardons des images à 360°. Dans l'art, il y a déjà eu des tentatives d'immersion totale dans l'espace du public par le biais d'installations. C'est ce qu'a fait l'artiste contemporaine japonaise Yayoi Kusama avec son installation *Fireflies on the water*, par exemple. Dans le champ de l'image, seul le médium 360° le permet vraiment pour le moment.



Illustration 7 : KUSAMA, Yayoi : *Fireflies on the water*, technique : miroir et plexiglass, Whitney Museum of American Art, New York, 2002.

La photographie s'est inscrite dans un cadre dès les premières recherches de Niepce. Par la suite, les évolutions techniques des supports photoréceptifs ont permis de créer la pellicule. Le procédé a été adopté par les frères Lumière pour enregistrer leurs premières images animées. De fait, l'image fixe et animée s'est inscrite dès le départ à travers un cadre. Au fil du temps, le fait que les limites de l'image soient forcément régies par un cadre est devenu quelque chose de commun dans tous les esprits. Dans le passé, il était même impensable d'imaginer une image sans cadre. Néanmoins, certains ont essayé de le transposer dans l'image fixe et animée en changeant le format, la taille, et en tentant d'entourer l'espace d'image, notamment avec la création du cinéma circulaire. Toutefois le cadre n'a jamais réussi à totalement disparaître. Par exemple, tous les chefs d'œuvres du cinéma que nous connaissons ont été réalisés et conçus de la sorte. Il en a découlé de ce cadre de nombreuses règles cinématographiques et plus généralement visuelles, comme les notions de valeurs de plans et leur sens, l'utilisation de l'espace dans le cadre avec les règles des tiers et celle du nombre d'or, par exemple. Aujourd'hui, cela est remis en question avec l'arrivée de l'image 360°. A partir du moment où le cadre n'existe plus, toutes ces règles sont remises en cause et ne peuvent plus s'appliquer pour ce type d'image. Il y a donc un tout autre langage visuel à recréer et de nouvelles règles à établir. Comme pour l'image fixe et animée, cela va prendre beaucoup de temps donc ces réadaptations devraient voir le jour dans quelques années. Toutefois, la technologie évolue par palier et nous sommes dans une phase de forte croissance. Si l'on y ajoute la rapidité des flux d'informations à l'ère d'internet, cela devrait être plus rapide.

Avec l'image 360°, la subjectivité de l'image peut être remise en question suite à la perte du cadre. Dans l'image animée classique, que ce soit aussi bien pour du documentaire, du reportage, du cinéma ou des clips musicaux, à partir du moment où un opérateur choisit de cadrer avec une valeur de plan précise, d'utiliser une lumière spéciale, il montre une image subjective puisqu'il transmet aux spectateurs son regard sur la scène. Il ne laisse quasiment aucune liberté aux spectateurs. Dès qu'il y a un point de vue choisi, on peut parler d'une image subjective. Dans le cas de l'image 360°, certes un opérateur décide de placer l'outil de captation à un endroit, mais mise à part la hauteur qui va jouer un rôle important

sur les perspectives, la position dans l'espace ne sera pas aussi importante que dans une image classique puisque cette fois le public peut voir l'espace dans son entièreté. L'image a tendance à être moins subjective avec le médium 360°, la perte du cadre aide à penser l'évolution de l'image dans ce sens.

Habitué à imaginer le hors champ lors d'un visionnage d'images classiques fixes ou animées classiques, cette fois le spectateur peut voir directement le champ et le hors champ. Nous pouvons donc dire que dans le cas de l'image 360°, le hors champ semble ne plus exister puisque les deux se confondent. Outre le rôle du hors champ sur l'imaginaire du spectateur, il permet également de masquer les éléments techniques comme l'éclairage, les accessoires mais aussi les techniciens dans le cas de l'image classique. Dorénavant, nous devons masquer toute la technique en dehors du lieu de prise de vue. C'est une toute autre manière de travailler à laquelle les techniciens doivent s'adapter. Cela s'ajoute au fait qu'avec ce médium, c'est un nouveau langage visuel à appréhender, expérimenter et découvrir.

b) Une nouvelle forme de narration

L'arrivée de la vidéo 360° a complètement changé la manière de raconter une histoire pour les réalisateurs. Avec la vidéo traditionnelle, pour raconter une histoire, ils choisissent un angle, un point de vue, un mouvement de caméra pour s'adapter au mieux visuellement à l'histoire qu'ils veulent transmettre au public. Cela permet de diriger le regard du spectateur vers ce qu'ils ont envie de lui montrer. Dorénavant, nous ne pouvons plus nous baser sur les règles cinématographiques connues qui ont été appliquées pendant de nombreuses années dans la manière d'écrire à l'image. Aujourd'hui, avec l'image 360°, le rôle du réalisateur est plus orienté vers le fait de créer et raconter une histoire autour de la caméra puisqu'elle devient un acteur à part entière de la scène du fait de l'immersion du spectateur lors de la diffusion. L'un des points essentiels pour beaucoup de réalisateurs est de faire ressentir au public qu'il est interne à la scène pour accentuer l'effet empathique que produit le médium. Généralement, il ne faut pas qu'il ait l'impression d'être simple observateur mais qu'il ait également un rôle à jouer dans le bon déroulement du

scénario. Cependant, cette interactivité ne s'applique pas à toutes les formes de narration. Cela doit être justifié puisque dans certains cas, l'auteur peut choisir de laisser le spectateur comme simple observateur d'une scène, un personnage invisible qui justement se construit sa propre vision de ce qu'il est train de voir.

Dans le cinéma classique, certains réalisateurs ont déjà fait le choix de rendre la caméra actrice lorsqu'il voulait avoir un point de vue à la première personne. Nous pouvons notamment le voir dans le film *Enter the Void*⁵² réalisé par Gaspar Noé⁵³, et sorti en salle en 2010. La caméra simule une vision subjective à la première personne après une prise de drogue et les acteurs s'adressent directement à elle, pour donner l'illusion au spectateur qu'il s'agit bien de la vision de la personne. Dans l'histoire du cinéma, d'autres réalisateurs ont également fait le choix de mettre en scène des plans en caméra subjective comme Robert Montgomery⁵⁴ dans *La femme du Lac*⁵⁵, mais aussi Julian Schnabel⁵⁶ dans le film *Le scaphandre et le papillon*⁵⁷ ou encore Philippe Harel⁵⁸ dans *La femme défendue*⁵⁹.



Illustration 8 : capture d'écran par Sylvain La Rosa le 1 mars 2017. du film « Enter the Void » réalisé par Gaspar Noé en 2009, [En ligne], URL : <https://www.youtube.com/watch?v=JJKPLYmUyzg>

⁵² Le film a été nommé au festival de Cannes en 2009 et il a également reçu de nombreuses distinctions dont deux au festival international du Film de Catalogne et une au festival du film fantastique de Neuchâtel.

⁵³ **NOÉ, Gaspar** (1963) : scénariste, producteur et réalisateur italo-argentin.

⁵⁴ **MONTGOMERY, Robert** (1904 – 1981) : acteur, producteur et réalisateur américain.

⁵⁵ Film sorti en 1947 le titre original est *Lady in the Lake*.

⁵⁶ **SCHNABEL, Julian** (1965) : Cinéaste américain.

⁵⁷ Film sorti en 2007. Il a reçu le prix de la mise en scène au festival de Cannes en 2007.

⁵⁸ **HAREL, Philippe** (1956) : réalisateur, acteur et scénariste français.

⁵⁹ Film français sorti en 1997.

Le réalisateur ne pense donc plus uniquement à l'émotion qu'il veut transmettre, mais comment il peut réussir à la faire ressentir dans la narration si le spectateur est interne à la scène. Il est d'ailleurs plus facile de créer un lien émotionnel très fort grâce à l'immersion proposée par ce médium entre le spectateur, le réalisateur et les acteurs par rapport à la vidéo classique.

De plus, avec la disparition du cadre, l'ensemble de l'environnement est visible. Il est donc intéressant dans la mise en scène d'utiliser tout l'espace disponible à des fins narratives. D'une part, cela permet aux spectateurs d'avoir toujours une action à regarder et à chercher pour suivre le fil de l'histoire et ainsi être sûr de ne pas rater une action importante. D'autre part, par l'utilisation de l'espace dans son ensemble, cela diminue les chances que le public s'ennuie lors du visionnage. Il faut bien rappeler que c'est l'une des spécificités principales de ce médium. Si elle n'est pas utilisée dans la mise en scène, il n'y a donc pas d'intérêt de se tourner vers l'image 360° dans le cadre d'une fiction, autant la réaliser dans un format classique. A l'inverse, pour le documentaire et le journalisme le fait qu'il ne se passe rien autour montre qu'il n'y a pas eu de mise en scène, que la scène est montrée telle qu'elle se déroule.

Pour diriger le regard du public vers ce qu'il veut montrer dans la scène, le réalisateur doit trouver de nouvelles solutions. Dans la vidéo classique, il est commun de cadrer, d'orienter le mouvement de caméra ou d'avoir recours à un éclairage pour mettre en lumière ce qu'on pense important dans la narration et ainsi le suggérer visuellement au spectateur. Dans le cas de l'image 360°, il faut trouver d'autres solutions. Le travail d'éclairage est complexifié mais il reste tout de même un des moyens qui permet de diriger le regard de l'audience. Le travail sur l'éclairage est plus dur pour les opérateurs, il ne s'agit plus d'éclairer un plan mais une scène, nous nous rapprochons d'avantage d'un travail d'éclairage de spectacle vivant que de vidéo classique. Le son a quant à lui une place beaucoup plus importante grâce à la spatialisation. Il ne faut pas oublier que l'expérience 360° se base davantage sur l'utilisation des sens cognitifs par rapport à l'image classique, qui sont primordiaux à développer dans la manière de réaliser.

De façon générale, avec l'image 360°, la manière de mettre en image, penser et diriger les acteurs pour un réalisateur est plus proche de celle d'un metteur en

scène de théâtre. Pour les réalisateurs voulant se diriger vers ce nouveau médium, il faut donc réussir à passer au-dessus de leur savoir-faire en direction classique pour tout repenser en 360°. Cela nécessite d'utiliser au maximum dans la narration les spécificités et les particularités que le dispositif apporte et propose pour être capable de créer du contenu intéressant et innovant.

c) Le rôle du spectateur

Avec la vidéo 360°, le rôle du spectateur a été bouleversé. Des salles de théâtre à celles de cinéma, il a toujours été question d'espace entre l'image et le spectateur, la scène et le public. Grâce à l'immersion possible dans la vidéo 360° lorsque nous visionnons du contenu avec un casque de RV, cet espace n'existe plus. Le spectateur est directement présent dans la scène. Le rôle du spectateur est donc changé, il passe de passif à actif. Il peut dorénavant déplacer son regard dans un espace 360°, comme dans la vie réelle. Il choisit ce qu'il a envie de voir dans l'espace, il n'est plus contraint par les choix de réalisation.

A tel point que dans le processus de réalisation, le point de vue doit être pensé pour permettre aux spectateurs de se sentir acteur de la scène par l'immersion, et pas seulement un simple observateur. C'est pourquoi, dans certains scénarios, la caméra est pensée comme un acteur à part entière de la scène et les acteurs interagissent et jouent avec elle, ce qui crée davantage l'effet d'immersion et l'illusion au spectateur d'être réellement un acteur et non pas d'être juste observateur de la scène. Nous pouvons faire le rapprochement avec les RPGs⁶⁰ dans les jeux vidéos puisqu'ils permettent eux aussi aux joueurs d'être acteur du jeu et de le faire évoluer.

C'est dans cette idée qu'a été fait en 2016 le court métrage *Note on Blindness*⁶¹. Réalisé à la première personne, il permet au spectateur de se mettre à la place de l'écrivain John Hull⁶² qui après avoir perdu la vue en 1983 a décidé

⁶⁰ Acronyme de Role Playing Game.

⁶¹ Court métrage à visée interactive qui accompagne le documentaire du même nom. Il a été présenté en avant-première au festival Sundance en 2016 puis récompensé au festival Tribeca et Sheffield Doc Fest la même année.

⁶² HULL, John (1935 – 2015) : écrivain et professeur de théologie à l'Université de Birmingham.

d'enregistrer quotidiennement ses nouvelles perceptions des espaces en tant qu'aveugle. Dans ce cas, le succès de l'expérience vient principalement du travail sur la spatialisation du son car c'est lui qui dicte l'expérience et non l'image, qui est représentée par des images de synthèse. Le succès de ce court métrage vient du fait que le spectateur a réellement l'illusion d'être acteur de la scène, de ressentir les mêmes sentiments et émotions que ceux décrits par John Hull dans le dictaphone.



Illustration 9 : capture d'écran par Sylvain La Rosa le 28 février 2017 du film « Notes on Blindness » réalisé par Peter Middleton et James Spiney, [En ligne], mis en ligne le 12 octobre 2016. URL : <http://notesonblindness.artetv.fr/vr>

Dans la vidéo classique, chaque personne ressent une émotion différente selon l'œuvre mais le visionnage peut se vivre ensemble. Dans le cas de la vidéo 360°, l'expérience est forcément solitaire est chacun développe son propre imaginaire, son propre parcours et intérêt à travers la succession des images.

Pour intéresser et diriger le regard vers une action, le réalisateur doit donc jouer davantage sur l'éclairage et le son par exemple. Comme nous l'avons déjà vu précédemment, le son va avoir une place encore plus importante que dans la vidéo classique. Grâce à la spatialisation, cela devient un élément essentiel pour intéresser et accompagner le regard du spectateur vers un élément important de l'histoire. De plus, dans certains cas, le public peut même interagir directement avec le contenu. Cette interaction est indispensable pour intéresser le public, sans cela le médium n'a pas d'intérêt comme le dit Cortney Harding dans l'interview réalisée

dans le cadre de ce mémoire «Et pourquoi voudriez-vous faire quelque chose en 360° si ce n'est pas interactif sur certains points ? Sinon vous pouvez juste regarder une vidéo classique.». Avec la perte du hors champ, les actions doivent se dérouler dans des zones spatiales bien identifiables, il est également fort conseillé d'occuper l'ensemble de l'espace sinon cela n'a aucun intérêt de choisir l'image 360° puisque ces spécificités narratives ne seront pas utilisées.

Le public participe également indirectement au processus créatif car tous les choix de réalisation sont faits pour essayer de rendre l'ensemble de l'espace 360° attractif à l'image.

L'autre point à souligner est le contrôle total du vécu par le public. Il est libre de faire ce qu'il veut dans l'espace, de regarder ce qu'il a envie de voir. Il n'est plus contraint et limité, cela est totalement nouveau pour le public. Nous pouvons même penser que le spectateur pourrait être amené dans le futur à pouvoir choisir le fil de l'histoire comme il l'imagine. Malgré tout, pour le moment, le contrôle total de l'expérience par le spectateur n'est pas encore au point et reste peu expérimenté, mais nous pouvons penser qu'elle peut se développer davantage dans les mois à venir.

C'est grâce à l'ensemble de ces changements proposés aux spectateurs que le médium devrait se développer et attirer de plus en plus de personnes dans les années à venir. Le fait que chaque expérience soit unique et personnelle devrait également accentuer l'attractivité envers le médium. Néanmoins, les contenus doivent adopter cette nouvelle écriture cinématographique propre à l'image 360° pour créer quelque chose de réellement intéressant pour le public. Il ne s'agit pas d'adapter ce qui se fait en vidéo classique et de le transposer en 360° uniquement, c'est toute la narration, l'éclairage, le découpage, le montage, la réalisation qui doivent être pensés en amont pour que le rendu soit attractif.

II] La vidéo 360° appliquée au clip musical

1] Le clip, terre d'expérimentation

a) Historique du clip

Les prémices du clip musical remontent en 1895, lorsque Thomas Edison⁶³ et William Kennedy Laurie Dickson⁶⁴ tournent *Dickson Experimental Sound Film*⁶⁵, le premier film avec une bande sonore enregistrée simultanément. Néanmoins, l'image et le son n'étaient pas encore synchronisés. En parallèle des avancées techniques du cinéma au 20^{ème} siècle, apparaît pour la première fois, le 15 avril 1923, une projection d'un film avec une bande sonore sur pellicule, dispositif inventé par Freeman Harisson⁶⁶. Cette projection se déroule au théâtre Rivoli à New York. Ces deux inventions marquent le début de l'association du son et de l'image, de la musique à l'image animée.

En 1940, naît aux Etats-Unis des jukebox Panoram. Ces dispositifs diffusent des *Soundies*, c'est-à-dire qu'à l'insertion d'une pièce de monnaie, nous pouvons y voir un film en noir et blanc sur une chanson de trois minutes. Ils sont essentiellement dans les restaurants, bars et hôtels américains. En quelque sorte, les *Soundies* sont les premiers dispositifs de présentation de clips musicaux, ils prennent fin en 1946.

Inspiré des jukebox Panoram, apparaît en France à la fin des années 1950 des dispositifs similaires aux *Soundies* appelé *Scopitone*. Cette fois, nous pouvons voir sur les écrans des films en couleur grâce à l'utilisation de pellicule de 16mm. Le spectateur a le choix de 36 chansons différentes. Les Scopitones se trouvent essentiellement dans les bars et lieux branchés du pays. A travers ces jukebox, les premiers clips de chanteurs connus de la variété française sont diffusés comme Johnny Hallyday⁶⁷, Serge Gainsbourg⁶⁸ etc. Fort de son succès, le dispositif s'exporte au Royaume-Uni, puis aux Etats-Unis. Cependant, l'impact à l'étranger

⁶³ EDISON, Thomas (1847 – 1931) : inventeur, scientifique et industriel américain.

⁶⁴ DICKSON, William, Kennedy, Laurie (1860 – 1935) : inventeur, producteur, réalisateur et acteur britannique.

⁶⁵ Film sonore expérimental Dickson

⁶⁶ HARRISON, Freeman (1890 – 1979) : inventeur et réalisateur américain.

⁶⁷ HALLYDAY, Johnny (1943) : Chanteur français.

⁶⁸ GAINSBOURG, Serge (1928 – 1991) : auteur, compositeur, interprète et réalisateur français.

n'est pas aussi important qu'en France et le dispositif s'éteint peu à peu vers la fin des années 1960.

En 1956, Tony Bennett⁶⁹, chanteur américain de pop et de jazz, est filmé à Londres en train de marcher le long du lac Serpentine à Hyde Park. Il se sert de ces images pour illustrer sa chanson *Stranger in paradise*⁷⁰. Il écrit par la suite dans son autobiographie (*The Good Life : The Autobiography of Tony Bennett*⁷¹) avoir créé le premier vidéo clip musical.

Avec la sortie du clip de *Help*⁷² en 1965, les Beatles comprennent l'importance d'associer de l'image animée avec leur musique et s'emparent du médium dans un but promotionnel. Ces vidéos sont appelées *Film Inserts*. Ils vont alors réaliser des clips pour chacun de leur nouveau morceau en vue d'une diffusion TV, ciblé principalement sur les Etats-Unis. Ils comprennent que grâce aux vidéos clips, ils peuvent faire la promotion de leurs nouveaux albums sans avoir besoin de venir faire une tournée dans le pays. Au milieu des années 1960, tous les groupes à succès les utilisent et commencent à comprendre l'importance au point de vue du marketing. L'un des *Film Inserts* culte est celui de la musique *Subterranean Homesick Blues*⁷³ de Bob Dylan⁷⁴ : un plan fixe en noir et blanc de Bob Dylan portant des panneaux sur lesquels s'affichent les paroles de la chanson.

Suite au développement des vidéos clips via les *Film Inserts*, fleurissent dans les années 1970 les premiers programmes musicaux hebdomadaires, comme le programme *Countdown*⁷⁵ sur la chaîne ABC (Australian Broadcast Channel) en Australie et l'émission *Top Of The Pops*⁷⁶ diffusée en Angleterre sur la BBC one. En parallèle de l'accroissement des émissions musicales, les évolutions des caméras vidéo et des magnétoscopes permettent de faire descendre le coût des tournages. Les artistes peuvent donc davantage s'intéresser et développer le médium du vidéo clip.

⁶⁹ **BENNETT, Tony** (1926) : chanteur américain.

⁷⁰ Étranger au paradis.

⁷¹ **BENNETT, Tony**, *The Good Life : The Autobiography of Tony Bennett*, 2007, 304p

⁷² Aider.

⁷³ Blues nostalgique souterrain.

⁷⁴ **DYLAN, Bob** (1941) : auteur, compositeur, interprète et peintre américain.

⁷⁵ Décompte.

⁷⁶ Top de la pop.

Le 1^{er} Août 1981, le lancement de la chaîne MTV⁷⁷ avec le clip *Video Killed the Radio Stars*⁷⁸ du groupe The Buggles⁷⁹ marque la démocratisation du clip musical. MTV s'inscrit comme la première chaîne de télévision musicale ; elle diffuse des clips musicaux en continu. C'est à partir de ce moment qu'une vraie industrie du vidéo clip se développe. Pour les artistes influents de l'époque, la sortie d'un clip avec un single devient quasiment systématique. Ils commencent de plus en plus à prendre conscience du pouvoir de diffusion et promotionnel du vidéo clip pour leur musique. Les années 1990 marquent l'apogée des vidéos clips sur MTV. La chaîne crédite le réalisateur au même titre que l'artiste de la chanson, affirmant ainsi le clip comme un médium d'auteur. La chaîne devient une réelle institution, on parle même plus tard de « Génération MTV » pour les jeunes ayant grandi dans les années 80 comme le réfère l'article⁸⁰ de Elizabeth Kolbert⁸¹ écrit dans le *NY Times* en 1994.

b) L'influence du clip à l'ère internet

Au début des années 2000, une nouvelle ère s'opère dans le clip musical. La chaîne MTV qui a permis de démocratiser le clip musical pendant les vingt années précédentes perd petit à petit de sa superbe en décidant de changer sa ligne de programmation. La chaîne décide de se tourner vers la télé-réalité qui à cette époque fait plus d'audience que le clip musical. Cela permet ainsi à la chaîne de générer plus de profit. Parallèlement, de nombreux changements s'effectuent dans la musique, aussi bien dans les technologies que dans la manière de consommer la musique. En 1997, émerge sur internet le site *iFilm* qui permet de poster des courtes vidéo dont des clips musicaux. Au début des années 2000, éclot également sur la toile des programmes de *peer to peer*⁸² tel que *Napster* ou *Limewire* qui permettent aux utilisateurs d'échanger directement des fichiers comme des chansons ou des

⁷⁷ Music Television

⁷⁸ La vidéo a tué les stars de la radio.

⁷⁹ Groupe de new wave formé en 1977 et séparé en 1981.

⁸⁰ **KOLBERT , Elizabeth**, « Frank Talk by Clinton To MTV Generation » dans le *NY Times*, [en ligne], mis en ligne le 20 avril 1994, URL : <http://www.nytimes.com/1994/04/20/us/frank-talk-by-clinton-to-mtv-generation.html>

⁸¹ **KOLBERT , Elizabeth** (1961) : journaliste américaine.

⁸² Système qui permet à plusieurs ordinateurs de communiquer entre eux via un réseau.

clips musicaux de manière illégale entre utilisateurs. Avec l'apparition de ces différents sites et programmes, les utilisateurs délaissent doucement l'industrie du disque qui tend à s'éteindre et commencent à consommer la musique de manière informatique. Celle-ci se dématérialise peu à peu.

Le lancement du site Youtube, en 2005, marque un tournant dans l'industrie du clip musical et dans l'industrie musicale en général. À partir de ce moment, les artistes peuvent directement partager leur musique via les clips musicaux sans avoir besoin d'être diffusée sur des chaînes de télévision. S'en suit l'apparition d'autres plateformes de partage de vidéos telles que Google video, Yahoo!video et Myspace par exemple. Les artistes prennent conscience qu'ils ne sont plus obligés de signer dans une *major company*⁸³. Ils peuvent dorénavant produire et diffuser leur musique indépendamment et librement sur internet. Pour diffuser un clip, il n'y a donc plus les contraintes de diffusion liées aux chaînes de télévision. À cette époque, les chaînes n'acceptent que des clips tournés sur pellicule 35mm puisque la qualité des caméras numériques n'est pas encore assez performante. De plus, il n'y a plus de contraintes de réalisation, les artistes et réalisateurs sont libres de mettre en scène ce qu'ils souhaitent expérimenter. Avec Youtube, les barrières n'existent plus, les groupes sont libres de tourner leur clip avec n'importe quel matériel et de le diffuser dans le monde entier.

Une autre avancée majeure dans le clip musical vient du côté technologique avec, en 2008, la sortie du Canon 5D Mark II qui marque l'arrivée du DSLR⁸⁴ sur le marché du clip musical. Pour un coût cinq fois inférieur qu'une RED One, caméra numérique la plus utilisée dans le clip musical à cette période, il est possible de tourner une vidéo en Full HD avec un rendu dit « cinématographique ». Le DSLR permet aussi de brancher directement un micro externe. La sortie du 5D Mark II permet de descendre fortement les coûts de production d'un clip. Cela donne la possibilité aux groupes émergents ou indépendants ayant un budget restreint de pouvoir utiliser ce médium pour faire la promotion de leur art. Quiconque ayant un minimum de culture à l'image et possédant un DSLR peut dorénavant essayer de réaliser des clips. De ce fait, la manière de réaliser change également. Les DSLR

⁸³ Le terme Major Company désigne aujourd'hui 3 sociétés qui se partagent l'essentiel du marché de la musique.

⁸⁴ *Digital Single Lens Camera.*

sont plus maniables que les caméras, ils permettent donc de voir émerger une nouvelle manière de filmer. Les codes cinématographiques sont peu à peu délaissés par certains réalisateurs qui se dirigent vers un côté plus expérimental que classique.

Avec la sortie de ce nouvel outil technologique, le nombre de clips à cette période explose sur les plateformes vidéos comme Youtube ou Dailymotion. Le partage via les différents réseaux sociaux comme Facebook ou Twitter peut rendre un clip très vite viral et ainsi propulser un groupe et un réalisateur sous le feu des projecteurs. Beaucoup d'artistes commencent à prendre conscience du pouvoir de diffusion de ces sites de partage de vidéo, comme par exemple le groupe américain The Weezers. Le groupe décide, en 2008, de s'associer au réalisateur Matt Cullen⁸⁵ pour le clip de leur titre *Pork and Beans*⁸⁶ et de mettre en scène dans leur clip plusieurs personnalités qui sont devenues célèbres via le site Youtube. Ils décident même de le sortir en exclusivité sur ce site. Très vite leur clip devient viral et se propage, propulsant leur single au top des charts pendant plusieurs semaines dans de nombreux pays. Ce titre devient le plus grand succès de leur carrière. D'autres exemples montrent à quel point Youtube et les réseaux sociaux peuvent rendre un clip viral. Par exemple, le titre *Gangnam Style* du chanteur coréen Psy sortie en 2012 qui en quelques mois atteint la limite maximum de vues possibles sur Youtube, contraignant la société à devoir coder son système de nombre de vues en 64 bits au lieu de 32 pour pouvoir actualiser celui-ci. Aujourd'hui, ce clip comptabilise 2 739 675 633 vues et a une augmentation permanente d'environ 1 000 000 vues quotidiennement comme le montre les illustrations suivantes :

⁸⁵ CULLEN, Matthew : réalisateur américain.

⁸⁶ Du porc et des haricots.

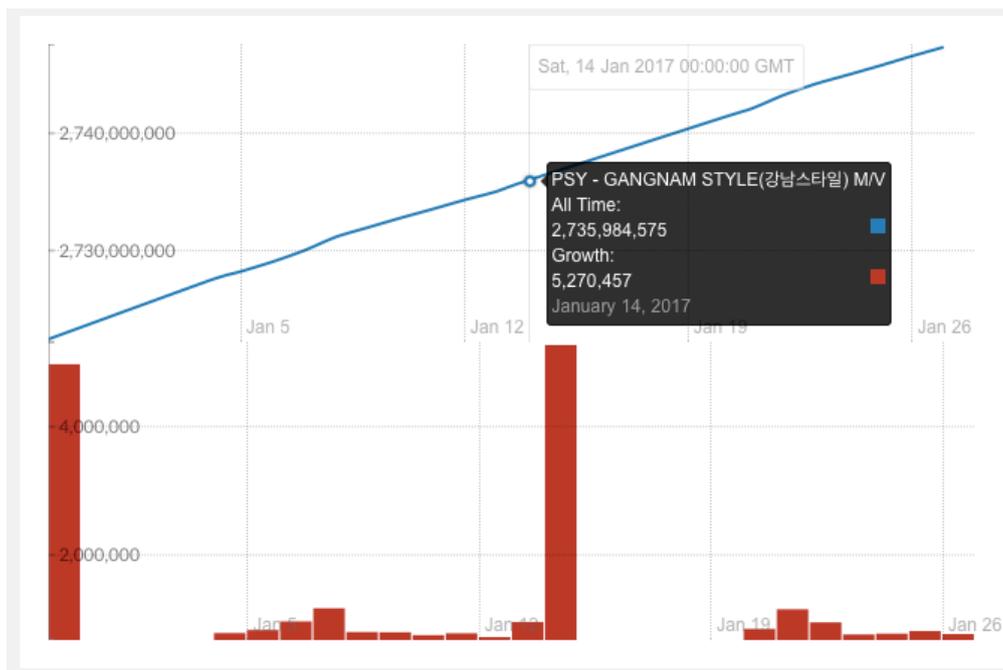


Illustration 10 : graphique montrant le nombre de vues du clip Gangnam Style de Psy à la date du 14 janvier 2017, technique : illustration, 2017



Illustration 11 : graphique montrant le nombre de vues du clip Gangnam Style de Psy à la date du 20 janvier 2017, technique : illustration, 2017

Ayant pris conscience du pouvoir de diffusion de ces sites de partage de vidéos, les majors Sony Music et Universal Music s'associent à Youtube et lancent, le 8 décembre 2009, aux Etats-Unis, le site Vevo. C'est une plateforme sur laquelle

les utilisateurs peuvent visionner librement et légalement des clips musicaux en haute définition. Dès son lancement, la plateforme est un grand succès et elle a un réel impact sur l'industrie musicale. Certains vont même jusqu'à comparer l'influence de Vevo à celle qu'a pu avoir MTV sur l'industrie musicale et sur le clip musical lors de son apparition en 1981. Ce partenariat confère à Youtube le rôle de leader comme plateforme de diffusion pour les clips musicaux. Cela permet également aux majors d'améliorer la visibilité de leurs contenus ainsi que leurs commercialisations. Grâce à la plateforme de nombreux annonceurs internationaux les approchent pour vendre de la publicité. Les majors companies espèrent donc à travers le site Vevo et plus généralement la diffusion de clips musicaux sur internet trouver un bon moyen de contrer la crise financière que connaît l'industrie du disque depuis l'arrivée du numérique. Ils espèrent par ce biais retrouver un équilibre financier.

Les avancées technologiques et la démocratisation d'internet au milieu des années 2000 changent la manière de consommer de la musique mais également la manière dont celle-ci est produite comme le souligne Joseph Ghosn dans son essai *Musiques numériques*⁸⁷ « Plutôt qu'être diffusée, elle est diffuse ; plutôt qu'être éditée, elle est disponible ; plutôt que vendue, elle est donnée ». Aujourd'hui internet s'est imposé dans tous les foyers, les individus délaissant petit à petit la télévision pour l'ordinateur. En conséquence, le streaming et le clip musical deviennent les principaux moyens de consommation de par leur gratuité et leur facilité d'accès. À l'ère d'internet, le clip est aussi important que la musique. Si celui-ci propose un concept novateur et créatif qui le rend inoubliable, il pourra devenir très vite viral et se voir ainsi partager des milliers de fois sur les différents réseaux sociaux propulsant alors l'artiste et son morceau sur le devant de la scène.

⁸⁷ GHOSN, Joseph, *Musiques numériques : Essai sur la vie nomade de la musique*, Edition Seuil, 2013, 217p

c) L'interactivité dans le clip

Au milieu des années 2000, avec l'abondance des clips musicaux, les artistes et réalisateurs essaient de repenser la place du spectateur dans leur clip pour se démarquer des autres réalisations. Par cette réflexion, ils pensent à remettre en question les règles établies de la vidéo classique pour proposer quelque chose de nouveau. En parallèle, les technologies informatiques avancent à grand pas et internet s'impose dans presque tous les foyers. C'est ainsi que les artistes et réalisateurs commencent à se rapprocher des développeurs web dans le but de créer des clips dans lesquels le spectateur aurait un rôle à jouer. Il serait ainsi possible de s'immerger davantage dans l'univers musical de l'artiste. Le spectateur devient par la même occasion un élément de la création. Il passe donc du statut de passif à actif comme le décrit Chris Milk⁸⁸ « La chose la plus intéressante dans ces canevas interactifs est que le spectateur – ou l'utilisateur – n'est plus passif mais actif, il participe à la trame narrative et co-crée l'art ».

L'une des premières artistes à s'intéresser à cette nouvelle forme de clip est Björk⁸⁹. Attirée par les nouveaux médiums de création, elle décide suite à la sortie en 2001 du clip sulfureux de *Pagan Poetry*⁹⁰ réalisé par Nick Knight⁹¹ de l'accompagner en 2003 d'un clip interactif. Ce clip met en scène cette fois une succession de dessins. Le spectateur peut intervenir en cliquant sur les dessins pour les rompre, auquel cas il devient actif, sinon il peut rester passif et regarder la suite de dessins se former sur le temps de la musique. Malgré l'apparition de ces nouveaux styles de clip au début des années 2000 avec l'avant-gardiste Björk, il faut attendre quelques années plus tard pour voir émerger ce mouvement dans le clip musical. Il faut également noter que les coûts pour ce genre de clip sont bien plus importants que pour des clips dit « classiques ». D'une part à cause de la complexité technique liée au développement web et d'autre part du fait de la réflexion créative impliquant l'interactivité entre l'artiste, le réalisateur et le spectateur.

⁸⁸ HUART Rodrigues, *Le clip musical : médium d'auteur, hybride entre musique, cinéma et photographie*, mémoire de fin d'étude, Ecole Nationale Supérieure Louis-Lumière, 2013, pp 167

⁸⁹ BJÖRK (1965) : chanteuse, actrice et productrice islandaise.

⁹⁰ Poésie païenne.

⁹¹ KNIGHT, Nick (1958) : réalisateur et photographe de mode anglais.

En 2007, bon nombre d'artistes se prête au jeu. De multiples clips interactifs naissent sur internet. Le groupe qui s'intéresse le plus à ce phénomène est Arcade Fire. En effet, avec la sortie de leur album *Neon Bible*, ils proposent deux clips interactifs. Le premier est réalisé par le designer canadien Vincent Morisset⁹² pour la chanson *Neon Bible*⁹³ (<http://beonlineb.com>). Développé grâce au langage informatique Flash, on y retrouve le chanteur du groupe sur fond noir. Le spectateur peut intervenir en manipulant les mains et le visage de Win Butler⁹⁴ pendant que la chanson se déroule. Même si l'ensemble paraît simple, il est très réussi et devient viral sur internet. A tel point que le groupe décide de s'associer la même année avec le réalisateur Olivier Groulx pour réaliser un second clip interactif pour le titre *Black Mirror*⁹⁵ tiré du même album. Cette fois, l'interactivité ne se passe plus au niveau de l'image mais du son. En se rendant sur le site dédié (<http://arcadefire.com/blackmirror/>), le spectateur voit défiler des images animées sur fond noir. Il a le choix avec les touches de 1 à 6 de créer sa propre bande son. Chaque touche est reliée directement à une composante de la musique (voix, batterie...). À travers ces divers exemples, l'interactivité reste très simple mais réussie, l'ensemble des productions est très expérimental et offre au spectateur un divertissement plutôt qu'une réelle immersion dans l'univers créatif du groupe. Malgré quelques initiatives, à la fin des années 2000 des groupes comme Placebo⁹⁶ avec le clip du titre *The Never Ending Why*⁹⁷ ou encore Iggy Pop⁹⁸ avec la chanson *King Of The Dogs*⁹⁹, les réalisations ne proposent rien de nouveau et le phénomène tend à s'essouffler.

Le début des années 2010 marque le début d'un renouveau dans le clip interactif. Les techniques informatiques se développent très vite, les limites et contraintes semblent plus minces qu'auparavant. Les artistes et réalisateurs continuent de collaborer avec le monde de l'informatique, avec cette fois l'idée de s'associer avec des grandes entreprises pour créer du contenu intéressant et inédit.

⁹² **MORISSET, Vincent** : réalisateur canadien.

⁹³ Bible au néon.

⁹⁴ **BUTLER, Win** (1980) : Chanteur du groupe Arcade Fire.

⁹⁵ Miroir noir.

⁹⁶ Groupe de rock alternatif britannique.

⁹⁷ Pourquoi intervenir sans fin.

⁹⁸ **IGGY POP** (1947) : chanteur, compositeur et acteur américain.

⁹⁹ Roi des chiens.

C'est une nouvelle fois le groupe Arcade Fire en 2010 qui explore et expérimente le clip interactif avec le clip *Wilderness Downtown*¹⁰⁰ sur la chanson *We used to wait*¹⁰¹ tirée de leur album *The Suburbs*¹⁰². Pour ce clip, il décide de confier la réalisation à l'américain Chris Milk et s'associe avec l'entreprise Google pour la partie développement. Ils utilisent et exploitent la nouvelle norme HTML5¹⁰³ ainsi que les données de Google Maps et Google Streetview. Lorsque nous nous rendons sur la page d'accueil du site (<http://www.thewildernessdowntown.com>), l'adresse du spectateur est demandée. Une fois celle-ci validée, une multitude de fenêtres pop-up s'ouvre à l'écran et le clip commence à s'animer. Sur ces différentes fenêtres, l'une diffuse des images animées qui sont le fil conducteur du clip. Une autre montre une vue aérienne de l'adresse rentrée sur la page d'accueil ainsi qu'une vue du même lieu par Google Streetview sur le temps de la chanson. Avec cette réalisation, Chris Milk opère de nombreux changements dans les règles du clip musical. Grâce à l'utilisation des 3 fenêtres pop-up, il ne propose pas au spectateur qu'un seul cadre comme lors d'un clip classique mais 3. Ils laissent donc le choix au visiteur de se projeter dans l'histoire qu'il souhaite regarder tout en lui laissant le choix de se projeter dans une autre. De plus, avec l'association des données Google Streetview et Google Map du visiteur, Chris Milk implique directement le spectateur dans le processus créatif en individualisant l'expérience pour chaque personne. Pour cette réalisation, l'interactivité crée un lien direct entre réalité et fiction, ce qui permet une immersion plus facile du spectateur dans l'œuvre.

Le duo de réalisateurs français We Are From LA se fait remarquer dans l'univers du clip interactif lorsqu'il réalise en 2013 un clip de 24 heures pour le titre *Happy*¹⁰⁴ de l'artiste américain Pharrell Williams¹⁰⁵. Le clip répète la chanson *Happy* pendant 24 heures en mettant en scène une variété de personnes mimant et dansant la chanson dans les rues de Los Angeles. Cette fois, l'interactivité prend un tout autre sens avec ce clip de 24heures. En se rendant sur le site <http://24hoursofhappy.com>, le spectateur voit un morceau du clip à l'heure de sa

¹⁰⁰ Ville déserte.

¹⁰¹ Nous avons l'habitude d'attendre.

¹⁰² Les banlieues.

¹⁰³ HTML5 fait référence à une version revisitée du langage informatique lié à internet qui permet de faciliter la création d'application en ligne.

¹⁰⁴ Heureux.

¹⁰⁵ WILLIAMS, Pharrell (1973) : auteur, compositeur, producteur et chanteur américain.

connexion sur le site. Il peut se déplacer librement à n'importe quel moment des 24h proposées de la timeline pour y découvrir d'autres personnes sans que la musique ne soit interrompue. Le spectateur choisit donc les images et le montage qu'il veut regarder sur la chanson parmi les plans proposés sur les 24h. L'ensemble rend l'expérience très divertissante. Pour pouvoir être réalisé, ce clip demande de nombreuses prouesses techniques puisqu'il n'a fallu pas moins de 360 plans séquences pour le créer ainsi qu'un budget très important. Néanmoins, dès sa sortie, le clip devient viral sur internet. Les gens se réapproprient le média à travers le monde. Un ensemble de villes provenant du monde entier décide de réaliser à leur tour une reprise du clip pour présenter les monuments et les habitants de leur ville. Le phénomène devient tellement important qu'il permet à la chanson de rester au top des charts durant de longues semaines dans de nombreux pays. Cet exemple rend compte à la fois de l'influence du clip sur la promotion d'un morceau et à quel point l'interactivité peut permettre au spectateur de s'immiscer dans une œuvre pour la rendre virale.

En 2015, le clip de *Chains*¹⁰⁶ du rappeur américain Usher¹⁰⁷ utilise l'interactivité dans un nouveau but, celui d'immiscer le spectateur dans une œuvre engagée politiquement. Dans le cas présent, il s'agit d'utiliser l'interactivité pour combattre les discriminations, les injustices raciales et les bavures policières qui se passent actuellement aux Etats-Unis. En préface de la page d'accueil du site (<https://chains.tidal.com>), la phrase suivante est affichée « *While racial injustice keeps killing, society keeps looking away / Pendant que les injustices raciales continuent de tuer, la société continue de fermer les yeux* ». Ensuite, pendant que la musique se joue, des portraits de personnes défilent à l'écran. Sur chaque portrait le visiteur voit le nom de la personne ainsi qu'une description sur la cause de sa mort. Par exemple, le premier portrait met en scène Trayvon Martin¹⁰⁸. Nous pouvons lire comme description « *Walking home from a store, Trayvon was profiled as a potential criminal by a neighbor armed with a gun. The man shot Trayvon dead. He was found not guilty. / En rentrant à pied du magasin à chez lui, Trayvon a été identifié comme*

¹⁰⁶ Chaînes.

¹⁰⁷ USHER (1978) : chanteur, danseur et acteur américain.

¹⁰⁸ MARTIN, Trayvon (1995 – 2012) : adolescent américain tué par balle.

un potential criminal par un voisin armé d'un pistolet. La personne a tiré dessus et a tué Trayvon. “

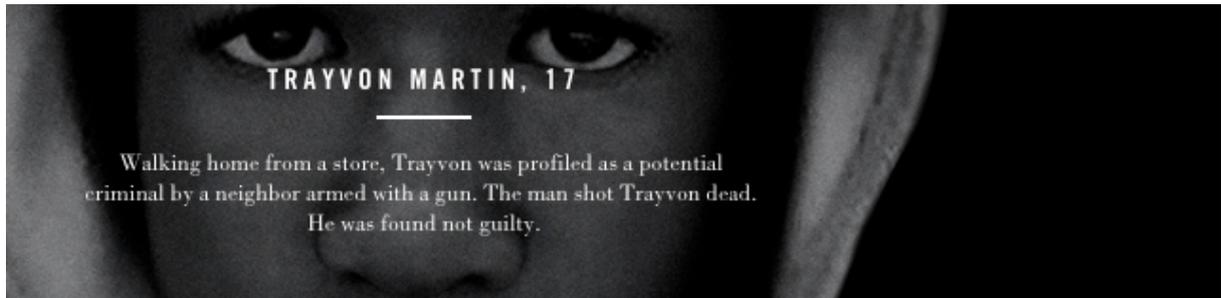


Illustration 12 : capture d'écran du clip « Chains » de Usher par Sylvain La Rosa le 17 janvier 2017, [En ligne], mis en ligne le 16 octobre 2015. URL : <https://chains.tidal.com>

Pour impliquer pleinement le spectateur face à cette réalité, Usher utilise cette fois l'interactivité via la webcam du visiteur et la technologie d'*eye-tracking*¹⁰⁹. Le spectateur devient une part entière de l'œuvre et non plus un témoin. Une fois celle-ci activée avant le lancement du clip, lorsque les portraits défilent, si le spectateur détourne les yeux de la vidéo, celle-ci s'arrête. La phrase « *Don't look away / Ne regarde pas ailleurs* » apparaît sur l'écran, faisant référence directement à la phrase en préface du site « *society keeps looking away / la société continue de regarder ailleurs* ». Le spectateur devient donc le seul à pouvoir faire aboutir l'œuvre de son début à sa fin. S'il décide de ne pas regarder, l'œuvre n'existe pas. Dans le cas contraire, elle existe et tout son sens prend forme. Avec ce dispositif le réalisateur donne le choix au spectateur d'être passif face à cette situation ou le choix d'être actif et de faire entendre leur mécontentement.

Nous constatons qu'à travers ces différentes formes de clips interactifs au fil des années, l'envie des artistes et réalisateurs d'impliquer et d'immiscer le spectateur dans l'œuvre a été de plus en plus recherchée. Par le biais des différentes recherches menées et explorées dans les clips interactifs, deux réalisateurs se sont investis totalement dans le médium en cherchant à immerger le spectateur totalement dans des univers 360° pour s'immiscer dans la réalité de celui-ci. Ces réalisateurs ont été cités précédemment, il s'agit de l'américain Chris Milk et du canadien Vincent Morisset. Le réalisateur canadien co-crée en 2015 *Way*

¹⁰⁹ Dispositif permettant l'analyse et l'étude du comportement oculaire.

*To Go*¹¹⁰, projet où le spectateur incarne un personnage dessiné à la première personne. Il peut le faire évoluer dans l'ensemble du décor puisque celui-ci a été enregistré, capturé en vidéo 360°, et sur lequel les réalisateurs ont ajouté des éléments graphiques. Pour sa part, Chris Milk a fait sa première expérience de l'immersion du spectateur dans un univers 360° lorsqu'il a enregistré le titre *Hello/Again*¹¹¹ de Beck¹¹² en 2013. Il a capté la scène en vidéo 360° avec du son binaural et l'a diffusé via la technique du *face-tracking*¹¹³. C'est-à-dire que lorsque le spectateur tourne son visage, la reconnaissance faciale du mouvement lui permet de découvrir l'ensemble des 360° de la scène.

Les évolutions technologiques permettent aujourd'hui d'agrandir le champ de création en proposant aux artistes une multitude de médias pour créer une œuvre. Son inventivité et son unicité peuvent la rendre virale et être un énorme moyen de promotion pour un groupe. De plus, il est bon de constater que ce médium est en constante évolution, il cherche à immiscer davantage le public au cœur de l'œuvre en le rendant acteur et non plus spectateur. Le spectateur devient actif et non passif, comme le montrent les derniers clips interactifs étudiés précédemment. Ces réalisations cherchent à placer et faire évoluer le spectateur dans des univers 360° en mêlant réalité et fiction.

¹¹⁰ Chemin à parcourir.

¹¹¹ Rebonjour.

¹¹² **BECK** (1970) : chanteur américain.

¹¹³ Dispositif permettant l'analyse et l'étude du comportement du visage d'un individu.

2] Le clip musical en vidéo 360°

a) La narration appliquée au clip 360°

Au fil du temps, le clip musical s'est inscrit comme un médium de l'image animée à part entière, y développant ses propres spécificités, tout en gardant toujours une proximité avec son aîné : le cinéma. Il s'est développé deux choix de narration bien distincts dans le clip musical, la forme directe et indirecte. Pour sa part, la forme directe prend les paroles comme fil rouge de la narration. Les images sont en lien direct avec les mots et elles essaient de les illustrer à travers la vision du réalisateur. Ce type de narration est le premier qui peut venir à l'esprit lorsque l'on écoute une chanson. Qu'il y ait un récit identifiable ou non à travers les paroles, chaque individu illustre dans son imaginaire les mots qu'il est en train d'écouter. Cette forme a été utilisée par beaucoup d'artistes pour réaliser des clips en vidéo classique à travers différentes périodes. Par exemple, le rappeur américain Eminem¹¹⁴ a utilisé cette forme dans nombre de ses clips musicaux, l'un des plus connus étant son morceau en *featuring*¹¹⁵ avec Dido¹¹⁶ appelé *Stan*. A travers les paroles de la chanson, il décrit l'histoire fictive d'un de ses fans, qui ne recevant pas de réponse aux lettres envoyées au rappeur décide de tuer sa femme et de se suicider par la suite.



Illustration 13 : capture d'écran du clip d'Eminem pour la chanson « Stan » par Sylvain La Rosa le 6 mars 2017, [en ligne], mis en ligne le 24 décembre 2009. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=gOMhN-hfMtY>

¹¹⁴ **EMINEM** (1972) : auteur, compositeur, interprète américain de rap.

¹¹⁵ Collaboration.

¹¹⁶ **DIDO** (1971) : chanteuse britannique de pop rock.

Dans les productions actuelles de clips classiques, cette forme de narration est un petit peu délaissée. Elle est également très rarement utilisée dans l'univers du clip musical en 360° du fait qu'elle rajoute des contraintes de réalisation à celles déjà existantes. Malgré tout, le réalisateur Peter Martin a réussi à surpasser ces contraintes lors de la réalisation du clip de la chanson *Crown*¹¹⁷ pour le groupe Run The Jewels. Les paroles dépeignent successivement les thèmes de la richesse, du succès et de l'existence. Le réalisateur a choisi de suivre celles-ci et de les mettre en scène à travers différents décors où des personnages jouent les scènes qui symbolisent les thèmes évoqués dans les paroles. Le tout a été réalisé en studio sur un fond noir uni avec un rendu noir et blanc. Cela permet de ne pas être distrait par l'arrière-plan et de se concentrer uniquement sur les acteurs et les paroles décrites. Pour le moment, ce clip est l'un des seuls à avoir utilisé la narration directe et son succès a été permis grâce à la réalisation bien pensée de Peter Martin, qui a réussi à rendre le clip intéressant sur toute sa durée.



Illustration 14 : capture d'écran du clip « Crown » du groupe Run the Jewels par Sylvain La Rosa le 13 mars 2017, [En ligne], mis en ligne le 4 mai 2016.

URL : <https://www.youtube.com/watch?v=JCNzOQ2Ok8s>

¹¹⁷

Couronne.

La seconde forme s'appelle la narration indirecte. L'interprétation des paroles est totalement libre et les images n'ont pas forcément de lien avec elles. Dans cette forme de narration, on peut même retrouver des clips qui vont à l'encontre des textes, dans le but de créer une rupture entre les deux ; c'est ce qu'on appelle le contre-pied. La réalisation se tourne davantage sur l'aspect sensitif que peuvent produire les images sur le public. De nos jours, cette forme de narration est préférée et nous la retrouvons dans la majorité des clips musicaux classiques et ceux en 360°.

Comme nous avons pu le constater précédemment, la vidéo 360° permet de jouer d'avantage sur les émotions et les sensations du spectateur. Cela peut être augmenté si le réalisateur décide de rendre la caméra acteur de la scène. C'est-à-dire que les acteurs s'adressent à elle comme si elle est un personnage et qu'elle a un rôle à jouer dans la narration. Lors du visionnage le spectateur a le point de vue de la caméra et se sent donc davantage immergé dans la scène. C'est d'ailleurs pour ses raisons que la chanteuse Björk a décidé de réaliser son clip *Stonemilker*¹¹⁸ en 360°. A travers les paroles de la chanson, elle exprime une peine de cœur et pour elle, le choix de le réaliser en 360° s'est fait logiquement du fait de la proximité que le médium offre avec le public. Une fois de plus pour ce clip, le réalisateur Andrew Thomas Huang s'est tourné vers la forme narrative indirecte. Les images nous montrent la chanteuse exprimer sa peine sur une plage islandaise. Le seul lien entre les mots et les images est le fait que les paroles ont été écrites sur cette plage. Néanmoins, le choix de ce paysage désertique n'est pas un choix anodin pour la réalisation. Du fait qu'il ne se passe rien dans le paysage, le public se concentre davantage sur la chanteuse Björk et ce qu'elle raconte. Cela permet de créer une certaine intimité avec le spectateur puisqu'il a l'impression que Björk s'adresse directement à lui avec le point de vue de la caméra.

¹¹⁸ Roche galactique.



Illustration 15 : capture d'écran du clip de Björk pour le titre "Stonemilker" par Sylvain La Rosa le 27 février 2017, [En ligne], mis en ligne le 6 juin 2015.
URL : <https://www.youtube.com/watch?v=gQEyezu7G20>



Illustration 16 : capture d'écran du clip "Heal Tommorrow" des Naives New Beaters par Sylvain La Rosa le 13 mars 2017, [En ligne], mis en ligne le 4 février 2016. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=JxVVNm35rJE>

A l'inverse du choix de Björk de rendre la caméra acteur de la scène, certains réalisateurs choisissent de la placer comme simple observateur. C'est notamment le choix de Romain Chassaing lorsqu'il a réalisé en 2016 le clip de la chanson *Heal Tomorrow* des Naives New Beaters. Cette fois, le réalisateur a laissé la caméra comme simple observatrice de la scène. Le spectateur peut choisir de suivre soit ce

qu'il se passe sur la scène, soit d'assister à un tournage ou à une soirée. Nous nous rendons compte que la narration des images va à l'encontre des paroles puisque celles-ci décrivent une rupture amoureuse et que le clip nous présente des scènes plutôt joyeuses et festives. Le réalisateur a donc choisi, dans le cas présent, d'utiliser le contre-pied comme forme narrative. De plus, le choix de réaliser avec une narration indirecte paraît parfois plus simple, notamment suite aux changements qu'amène la vidéo 360° dans la manière de réaliser, mais aussi dans le fait que le dispositif reste encore très expérimental. Cette forme de narration donne alors une plus grande flexibilité aux créateurs pour tenter des choses, aussi bien dans la réalisation que dans le montage. C'est ce qu'a fait la réalisatrice Sophie Muller pour le clip de la chanson *Whirling Eye* du groupe The Kills sorti en février 2017. Elle a choisi de filmer le duo britanno-américain dans différents lieux de Los Angeles, les deux membres du groupe chantent et évoluent dans ces espaces. Pour le montage, elle a fait le choix d'utiliser de nombreuses formes de transitions différentes, allant du *cut* au fondu enchaîné. Cela permet de se rapprocher d'une dynamique de montage proche de celle utilisée en vidéo classique sans amener de *motion sickness*. De plus, elle a également incorporé en post-production des écrans dans les différents lieux qui nous laissent entrevoir la chanteuse du groupe à l'intérieur. Cela permet à la réalisatrice de travailler davantage dans l'espace puisqu'elle en entremêle plusieurs.



Illustration 17 : capture d'écran du clip de The Kills pour le titre « Whirling eye » par Sylvain La Rosa le 13 mars 2017, [En ligne], mis en ligne le 15 février 2017. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=GMcr4-7hIKs>

À travers ces différents exemples de clips musicaux en 360°, le choix de la narration indirecte semble être à chaque fois la plus appropriée. D'une part, elle dispose d'une certaine souplesse pour passer au-dessus des contraintes du médium. D'autre part, cette forme de narration est plus orientée et axée vers les spécificités sensibles et cognitives qu'offre l'imagerie 360°.

b) Développement et intérêt

Nous avons vu pour la première fois des clips musicaux réalisés en 360° au cours de l'année 2015. Björk a été l'une des premières à utiliser l'image 360° pour la transposer dans l'univers du clip musical. À cette période, peu de gens connaissaient ce type d'image. Son clip a d'ailleurs été présenté dans un premier temps uniquement à son exposition au MoMA¹¹⁹ à New-York avant d'être posté quelques mois plus tard sur la plateforme de partage de vidéo Youtube. À la découverte du clip, les images donnent un effet « wahou » au public, qui pour beaucoup découvre le rendu 360° pour la première fois. Outre cet effet attractif, la narration du clip et l'envie de créer une intimité entre la chanteuse et le public justifient l'utilisation de la 360°. La notoriété internationale de Björk et le fait que la réalisation soit réussie ont d'abord permis une diffusion mondiale du clip via toutes les presses musicales les plus importantes. Ensuite cela l'a placé comme pionnier et référence dans le clip musical en 360°. Suite à sa sortie, d'autres artistes se sont essayés au clip en 360°. Certains ont réussi à créer une expérience intéressante comme The Weeknd¹²⁰ avec la chanson *The Hills*¹²¹ en *featuring* avec le rappeur Eminem qui transporte le public dans un décor post-apocalyptique après un concert ; mais aussi les Duran Duran¹²² pour le titre *Pressure Off* qui immerge le spectateur dans une pièce carrée sur laquelle nous pouvons voir les paroles s'afficher sur des papiers peints déchirés.

¹¹⁹ Museum of Modern Art.

¹²⁰ **THE WEEKND** (1990) : producteur, auteur, compositeur et interprète canadien.

¹²¹ Les collines.

¹²² **DURAN DURAN** : groupe britannique de new-wave.



Illustration 18 : capture d'écran du clip de The Weeknd pour le titre « The hills remix » par Sylvain La Rosa le 14 mars 2017 , [En ligne], mis en ligne le 20 octobre 2015.
URL : <https://www.youtube.com/watch?v=2fhjdtQDcOo>

Néanmoins d'autres s'y sont essayés sans pour autant réussir à créer du contenu intéressant visuellement et techniquement à la hauteur du *stonemilker* de Björk. Il faut dire qu'à cette période, la technologie des casques de RV était déjà bien avancée avec la présentation de l'oculus rift DK2 au CES¹²³ 2014 mais il était encore un peu tôt du côté des technologies de captation d'image en 360°. La qualité d'image était souvent décevante. De fait, les producteurs et managers des majors étaient réticents face à l'utilisation de l'image 360° pour la réalisation des clips. C'est pourquoi, nous avons d'abord constaté, en 2015, que majoritairement, les artistes indépendants se sont essayés au médium sans pour autant créer le *buzz* comme avait pu le faire Björk. Beaucoup ont oublié que la narration dans le clip 360° doit justifier l'immersion. C'est l'une des raisons principales pour laquelle ces quelques groupes n'ont pas eu le succès attendu cette année-là avec leur clip en 360°.

L'année 2016 est charnière dans l'histoire du clip musical en 360°. Alors que l'année précédente les productions de clips en 360° étaient peu nombreuses, cette fois les sorties se sont multipliées avec du contenu de plus en plus intéressant. Après avoir analysé la technologie, certaines majors ont alloué le budget nécessaire à la production dans le but de créer des clips qui marquent les esprits. Beaucoup de réalisateurs ont également compris que pour créer un clip 360° qui soit attractif

¹²³ *Consumer Electronic Show*, salon high-tech qui se déroule chaque année à Las Vegas.

pendant la durée de la musique, il faut dans un premier temps oublier toutes les règles cinématographiques utilisées pour réaliser des clips en vidéo classique. Dans un second temps, l'utilisation de l'imagerie 360° doit être justifiée dans la narration. Il ne s'agit plus de travailler du temps mais cette fois de l'espace comme le souligne Nicolas Derosier lors de notre entretien¹²⁴ « *La première contrainte c'est qu'on ne travaille plus du temps mais de l'espace, on ne travaille plus un plan défini qui s'enchaîne dans le temps mais un espace, finalement on se rapproche plus d'un travail de metteur en scène comme au théâtre plutôt que de celui d'un réalisateur traditionnel* ». C'est ainsi que le groupe OneRepublic diffuse en septembre 2016 l'un des plus beaux clip, en 360° de cette année avec leur chanson *Kids*¹²⁵ ; avec une réalisation très réussie dans laquelle nous pouvons voir des mouvements de caméra très beaux. Ceux-ci s'adaptent très bien à la narration proposée par les images. Ils ont rapidement atteint le million de vues et le clip 360° leur a permis un impact promotionnel exceptionnel.



Illustration 19 : capture d'écran du clip des One Republic pour le titre « Kids » par Sylvain La Rosa le 14 mars 2017, [En ligne], mis en ligne le 28 septembre 2016.
URL : <https://www.youtube.com/watch?v=eppTvwQNgro>

Un peu plus tôt dans la même année, les français des Naives New Beaters se sont associés au réalisateur Romain Chassaing pour créer un clip en 360° pour leur chanson *Heal Tomorrow*. Fort de son succès grâce à une réalisation et une narration très bien maîtrisées, le clip s'est inscrit comme une référence internationale. À tel point qu'ils ont reçu le prix du meilleur clip musical interactif aux UK Music Video Awards 2016. D'autres artistes comme Redfoo¹²⁶ et Reeps One¹²⁷ font également

¹²⁴ Lire entretien en annexe, page 135.

¹²⁵ Enfants.

¹²⁶ REDFOO (1975) : chanteur, danseur, DJ américain. Il est la moitié du duo très connu LMFAO.

partie des personnes ayant réussi à surpasser les limites et contraintes du médium pour amener une narration qui justifie l'utilisation de la 360° et l'immersion. Le beatboxer Reeps One a compris l'importance du son pour la bonne réussite de son clip et grâce à une spatialisation très travaillée avec le binaural, l'immersion proposée par l'expérience est plaisante pour le public.

Néanmoins, même si l'année 2016 a vu fleurir sur la toile des clips en 360° qui ont été très bien perçus par le public, il ne faut pas oublier que ces clips ont demandé des budgets de réalisation plus conséquents que ceux de vidéo classique. Beaucoup de groupes indépendants s'y sont essayés et ont essuyé des échecs à cause du manque de budget nécessaire à une réalisation qualitative.

Suite à la multiplication des clips musicaux 360° que nous avons pu constater en 2016, nous aurions pu croire qu'en 2017 les artistes, labels et producteurs allaient s'emparer davantage du médium pour proposer du contenu. Malgré l'évolution des caméras et la démocratisation de ce type d'images qui est en train de s'opérer sur les différents réseaux sociaux, son utilisation reste très rare dans le cadre du vidéo-clip. À l'heure actuelle, seuls quelques groupes ont fait le choix de se tourner vers l'imagerie 360°. Nous pensons notamment au duo The Kills mais également aux écossais de Biffy Clyro qui nous ont tous les deux proposés des contenus expérimentaux captivants.

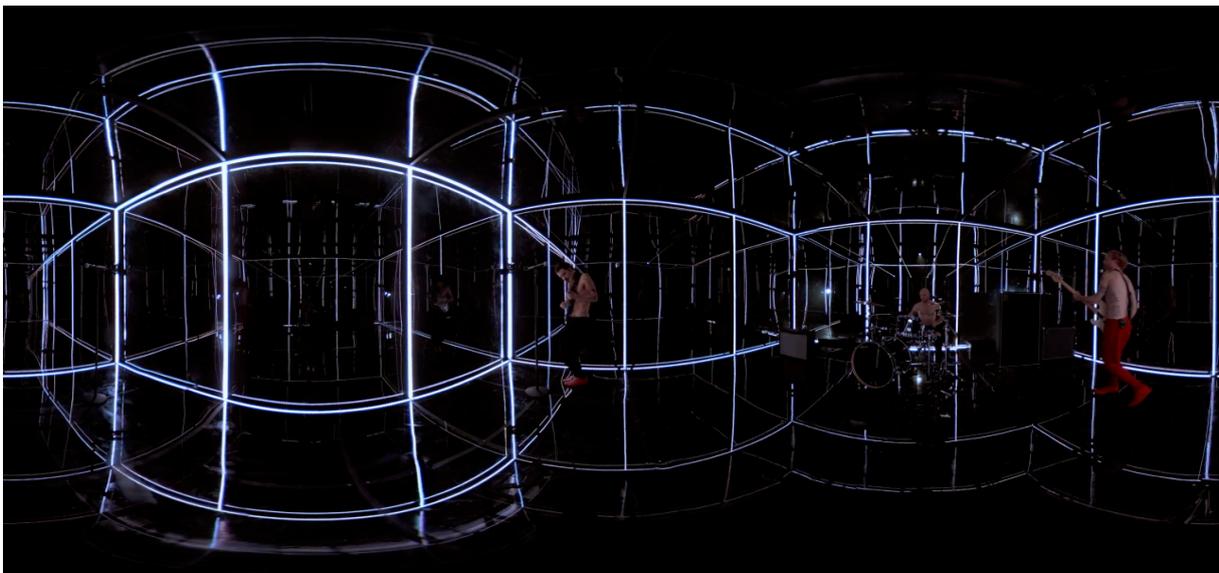


Illustration 20 : capture d'écran du clip « Flammable » du groupe Biffy Clyro le 14 mars 2017, [En ligne], mis en ligne le 10 février 2017. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=U0X3YIbYs2c>

Cela peut s'expliquer par le fait que la vidéo 360° est encore très peu démocratisée chez le « grand public » du fait du manque d'équipement dans les foyers. Les labels hésitent à savoir si cela va avoir un impact promotionnel important du fait qu'encore trop peu de personnes sont habituées à ce type de contenu. C'est pourquoi de nombreux producteurs, managers et labels sont encore réticents sur l'utilisation de ce genre de clips et n'osent pas franchir le pas en s'y essayant, par peur d'une mauvaise critique par la presse qui pourrait porter atteinte à la renommée de leurs artistes. Espérons que nous allons voir davantage de productions se pencher vers le médium dans les mois à venir.

c) Appropriation du dispositif par les artistes

Aujourd'hui les artistes ont un rôle important à jouer avec ce médium car beaucoup annoncent la vidéo 360° comme le futur de la musique. Cela devrait leur donner des nouvelles libertés dans leur processus créatif, dans leur manière de penser leur art comme le souligne Antoine Cayrol, fondateur d'Okio Studio¹²⁸ dans un article du magazine musical Trax¹²⁹ « La VR, c'est un beau challenge pour les artistes, une nouvelle manière de travailler l'espace sonore et musicale. ». La place du son dans l'image et l'univers des artistes vont être encore plus importants avec ce médium qu'auparavant puisqu'il va pouvoir être spatialisé dans l'espace image grâce au binaural et devoir être pensé en conséquence pour ce type de contenu. Il est donc important dans un premier temps pour les artistes de s'habituer à ce type d'image, d'expérience et de contenu pour mieux l'appréhender avant de vouloir

¹²⁸ Start-up française spécialisée dans des projets de réalité virtuelle.

¹²⁹ **WYART, Arnaud**, « La réalité virtuelle peut-elle vraiment changer la musique ? », dans Trax magazine, [en ligne], mis en ligne le 20 décembre 2016, URL : <http://fr.traxmag.com/article/39058-la-realite-virtuelle-peut-elle-vraiment-changer-la-musique>

l'aborder. Connaître les possibilités que le médium propose, mais aussi ses limites et contraintes est un plus, et quelque chose qu'il ne faut pas négliger pour quiconque ayant envie de s'y essayer.

De plus, la manière de produire et de créer la musique va être également changée pour les musiciens comme le relève Rone, artiste électronique français, dans une interview donnée au journal Libération « *La VR suggérant une spatialisation du son, on ne pensera plus seulement la musique en termes d'harmonies ou de textures. On pensera aussi, dès l'écriture, à son placement dans l'espace.* ».

Le passé nous a montré à de nombreuses reprises qu'un artiste qui a du succès est un artiste qui est capable de développer son propre univers musical et de le transposer en image pour créer une cohérence dans son univers artistique. Les artistes avaient le choix de se tourner soit vers un clip en vidéo traditionnelle, soit vers un clip d'animation. Le chanteur belge Stromae en est un exemple, car depuis ses débuts il a su s'intéresser aux technologies de l'image et les appréhender pour choisir celles qui conviendraient le mieux à la réalisation de ces clips pour qu'ils ne fassent qu'un avec l'ensemble de son univers artistique, jonglant tantôt entre clip d'animation et clip traditionnel selon le message qu'il a voulu faire passer.



Illustration 21 : capture d'écran du clip de Stromae pour le titre "Carmen" par Sylvain La rosa le 14 mars 2017, [En ligne], mis en ligne le 1 avril 2015. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=UKftOH54iNU>. À droite, capture d'écran du clip de Stromae pour le titre "Tous les mêmes" par Sylvain La Rosa le 14 mars 2017, [en ligne], mis en ligne le 18 décembre 2013. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=CAMWdvo71ls>

Aujourd'hui, les artistes doivent s'appropriier le médium 360° à bon escient pour réussir à le développer correctement. Une fois de plus, il ne s'agit pas de créer du contenu 360° dans le simple but de faire de l'image 360°, son usage doit être justifié. Dans le cadre du clip musical, la vidéo 360° doit être choisie en fonction du

concept, de l'idée et de l'histoire que les artistes veulent raconter à travers leurs images. Avec l'arrivée de la VR, il faut réfléchir à la plus-value qu'elle peut apporter et à ce qu'ils ont envie de transmettre au public. Cette réflexion est importante et le choix de la vidéo 360° doit être justifié dans la narration. Elle va souvent être choisie pour l'aspect empathique qu'elle procure au public. C'est ce que révèle au journal *Libération*¹³⁰ le réalisateur Andrew Thomas Huang à qui l'on doit le clip de *Stonemilker* de l'islandaise Björk « Tout comme un artiste choisit entre la photographie, la peinture ou la sculpture pour exprimer des idées ou des émotions, on doit toujours se poser la question du choix de la VR. Chez Björk, elle est justifiée par la vulnérabilité du sujet. ». Il est vrai que la vidéo 360° a un aspect empathique très important lorsqu'elle est visionnée au casque mais une fois de plus, les artistes doivent comprendre ce que le médium peut leur apporter pour qu'ils puissent créer quelque chose de réellement intéressant, captivant et enrichissant pour mettre en avant leur musique à travers leurs univers picturaux. On constate donc qu'avec le clip 360°, la corrélation entre l'image et le son n'a jamais été aussi proche dans le milieu de la musique et qu'elle devrait encore plus se développer dans ce sens dans les mois et années à venir.

¹³⁰ DELHAYE, Eric, « Un nouveau chant de vision » dans *Libération*, [en ligne], mis en ligne le 27 janvier 2017, URL : http://next.liberation.fr/musique/2017/01/27/un-nouveau-chant-de-vision_1544507

3] La diffusion

a) Comment diffuser les clips en 360°

Comme nous avons pu le constater précédemment, après l'éclosion des clips en 360° aux yeux du grand public en 2015, une timide évolution s'est fait sentir en 2016. Certaines personnes prédisaient une multiplication très forte de ce type de clips à l'avenir mais cela devrait prendre plus de temps que prévu car nous ne sommes que dans les prémices du média comme le souligne Kristin Houser¹³¹ dans un article¹³² publié sur le site de Intel « La RV est déjà en train de changer toute l'expérience utilisateur des fans de musique, bien que la révolution virtuelle est seulement en train de commencer. »

A l'heure actuelle, le nombre de clips en 360° a bel et bien augmenté mais de façon sensible, et par rapport aux clips traditionnels, ils restent très rares. La question s'est posée de savoir comment réussir à diffuser ce type de contenu puisqu'il amène des spécificités de diffusion qui ne sont pas les mêmes que pour le clip traditionnel.

Est-ce que nous utilisons les circuits de diffusion qui existent déjà ? Est-ce qu'il n'est pas nécessaire de créer des plateformes ou des sites spécialisés pour le clip 360° ? Finalement est-ce que ce n'est pas tout un modèle de communication et de diffusion à revoir ?

Nous pensons qu'aujourd'hui il est très difficile de répondre à ces différentes questions, d'une part puisque nous sommes toujours dans l'expérimentation du média et d'autre part parce qu'il apporte des spécificités qui nécessitent en parallèle l'évolution de technologies complémentaires comme celle des *smartphones*, tablettes, des casques de VR pour son bon développement. Il est vrai qu'en 2017, MTV n'est plus aussi influent et important que dans les années 1990 avec le développement d'internet mais le clip musical y garde tout de même une place importante, en réfère le nombre de chaînes de la TNT¹³³ qui diffusent toute la journée des clips musicaux. C'est là que l'un des problèmes du clip 360° opère

¹³¹ Editrice et journaliste au LA Music Blog.

¹³² **HOUSER, Kristin**, « The music industry goes virtual », dans IQ Intel, [en ligne], mis en ligne le 10 juin 2016, URL : <https://iq.intel.com/en-in/the-music-industry-goes-virtual/>

¹³³ Le terme désigne la télédiffusion numérique terrestre véhiculant la vidéo HD.

puisqu'il ne peut pas être diffusé sur une télévision, sauf s'il est transposé dans un format vidéo classique, auquel cas la 360° n'a plus aucun intérêt. La diffusion TV reste présente même si financièrement elle n'est plus aussi intéressante pour les artistes qu'elle ne l'était dans le passé. La monétisation via les plateformes de partage de vidéo comme Youtube ou Vevo peut désormais dépasser les revenus offerts par la télévision grâce notamment aux annonceurs qui diffusent des spots publicitaires avant les clips comme le réfère Pascale Tournier dans *Le Parisien*¹³⁴ « C'est la nouvelle poule aux œufs d'or pour les maisons de disques, frappées depuis des années par la crise du CD. Les publicités de vingt ou trente secondes diffusées avant les vidéos rapportent beaucoup d'argent : jusqu'à 20 % des revenus digitaux pour certains labels. ». Revenons sur le cas de Vevo¹³⁵, nous avons vu précédemment que c'est une plateforme numérique que nous retrouvons sur internet et qui est dédiée aux clips musicaux. Elle a vu le jour en 2009. Malgré le fait qu'elle a été associée à Youtube à ses débuts et qu'elle garde un lien très proche, elle ne permet pas le visionnage de clips en 360°. Au contraire, ceux-ci sont transposés via une forme classique, le spectateur ne peut plus regarder où il veut, la vision lui est dictée. Nous retrouvons ce cas sur Vevo pour le clip de la chanson *Heal Tomorrow*¹³⁶ des Naïves New Beaters, par exemple, mais aussi pour celle de l'artiste Luke Bryan pour son titre *Home Alone Tonight*¹³⁷. Cela signifie que la plateforme Vevo, qui est leader en son domaine, n'a toujours pas changé son fonctionnement pour intégrer des clips en 360°. Si le nombre de clips en 360° se développe dans le futur comme les spécialistes le prédisent, il est possible et judicieux de voir apparaître dans les mois à venir une plateforme Vevo qui soit uniquement dédiée à ce type de contenu. Une autre solution pour Vevo peut être de créer un onglet sur le site en regroupant tous les clips 360°. Néanmoins, cela ne semble pas être une priorité au vu du nombre de productions de clips 360° actuellement.

¹³⁴ **TOURNIER, Pascale**, « Musique : ces clips valent de l'or », dans *Le Parisien*, [en ligne], mis en ligne le 31 janvier 2014, URL : <http://www.leparisien.fr/magazine/grand-angle/musique-ces-clips-valent-de-l-or-30-01-2014-3543299.php>

¹³⁵ Service proposant à ses utilisateurs le visionnage gratuit et légal de vidéo-clips en HD. Vevo est née d'un accord entre Youtube et deux des trois majors du disque.

¹³⁶ Guérissez demain.

¹³⁷ Seul à la maison ce soir.



Illustration 22 : capture d'écran du clip de Luke Bryan pour le titre « Home Alone Tonight » par Sylvain La Rosa le 15 mars 2017, [En ligne], mis en ligne le 11 décembre 2015.
URL : https://www.youtube.com/watch?v=eZJBgc_1NNw

D'ailleurs, si nous étudions plus en détail la façon dont les artistes diffusent leurs clips sur internet, nous constatons qu'ils sont pour la plupart uniquement partagés sur la plateforme Youtube, la première¹³⁸ à permettre la diffusion de contenu en 360°. Aujourd'hui, d'autres plateformes ont suivi comme Vimeo et Dailymotion, mais elles ont pris du retard. Du point de vue de la presse musicale, le circuit de diffusion reste le même dans le cas du clip traditionnel et clip 360° puisqu'il partage les contenus sur leur site directement avec les liens des hébergeurs vidéos comme Youtube, Vimeo, Dailymotion etc.

Outre quelques détails à améliorer qui se feront avec le temps, nous constatons donc que le circuit de diffusion et de communication des clips musicaux sur internet est déjà prêt à adopter le clip 360° et semble déjà bien fonctionner au près du public. Néanmoins, comment réussir aujourd'hui à adapter le clip 360° pour le circuit traditionnel qui comprend une diffusion sur des supports ne permettant pas la 360°, par exemple la télévision si ce n'est finalement comme le fait actuellement Vevo, c'est-à-dire en transposant les contenus 360° dans des formats traditionnels même si cela porte atteinte au travail du réalisateur.

¹³⁸ Youtube supporte la vidéo 360° depuis le début de l'année 2015.

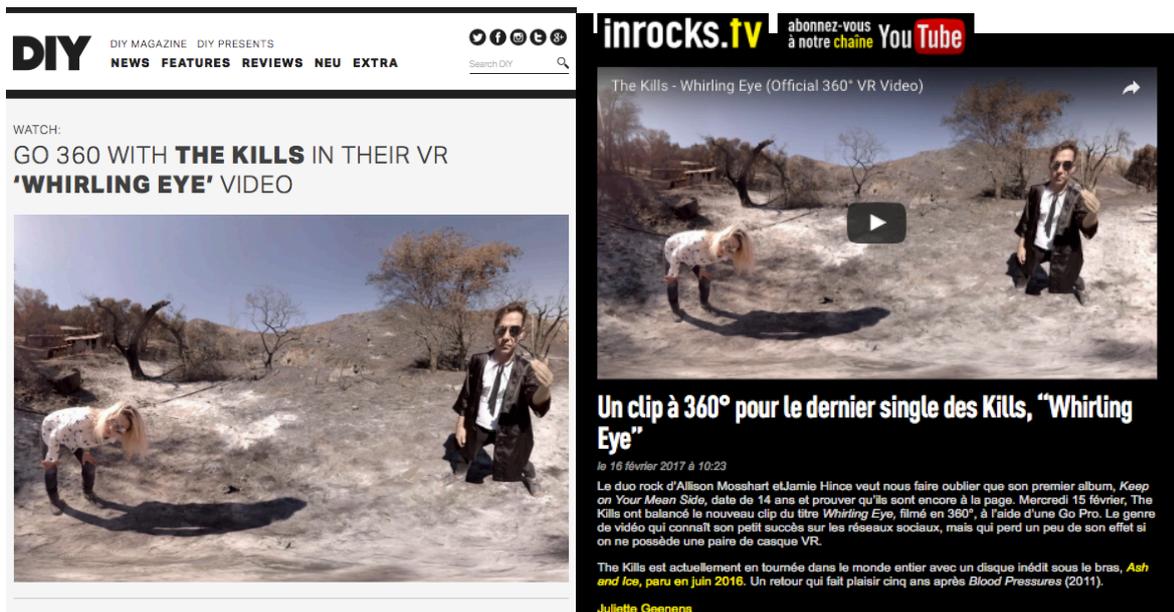


Illustration 23 : à gauche, capture d'écran de l'article de la sortie du clip de The Kills annoncée sur le site DIY par Sylvain La Rosa le 15 mars 2017, [En ligne], URL : <http://diymag.com/2017/02/15/the-kills-whirling-eye-vr-ash-and-ice-watch>. À droite, capture d'écran d'un article du site Les Inrocks pour la sortie du même clip par Sylvain La Rosa le 15 mars 2017, [En ligne], URL : <http://www.lesinrocks.com/inrocks.tv/clip-a-360-dernier-single-kills-whirling-eye/>

b) Les limites et contraintes de diffusion des clips en 360°

Dans le cadre du clip en 360°, nous retrouvons les mêmes limites de diffusion et d'évolution que pour la vidéo 360° dans les domaines d'utilisation autres que la musique. L'un des principaux frein pour le clip 360° est qu'aujourd'hui trop peu de foyers sont équipés de casque de réalité virtuelle et très peu de personnes savent que l'on peut regarder ce type de contenu à plat directement sur les *smartphones*. Même si beaucoup de spécialistes du monde de la RV travaillent pour faire tomber cette barrière et informer le grand public sur l'utilisation de ce type de contenu, cela reste un réel obstacle dans la diffusion comme le relève Cortney Harding¹³⁹ « Bien

¹³⁹ Lire entretien en annexe page 128 et 129.

sûr, cela ralentit les choses, mais je pense que les personnes doivent être plus au courant du fait que les vidéos 360° peuvent être visualisées sur différentes plateformes. Il y a de grandes startups VR qui travaillent sur les plateformes internet, ce qui va aider les gens à passer le cap. Je pense également que les personnes vont commencer à acheter des casques lorsque du contenu plus intéressant sortira et que le design des casques sera amélioré. ». Au manque d'équipements s'ajoute également le fait que la visualisation de clips 360° requiert des spécificités qui lui sont propres, mal connues actuellement. Prenons le cas d'une diffusion internet qui sera visualisée sur un ordinateur. Même si la majorité des navigateurs internet ont adopté l'image 360° comme Google Chrome ou Mozilla Firefox, en 2017, ils ne supportent pas tous encore le contenu 360°. Prenons l'exemple d'une visualisation sur le navigateur safari qui pour sa part ne supporte pas encore ce type de contenu. L'utilisateur va voir diffuser un clip 360° avec des images équirectangulaires dans lesquelles il ne pourra ni se déplacer ni suivre et comprendre la narration. S'il n'en a jamais vu auparavant, cela va le troubler et il ne va pas comprendre l'intérêt du média. Il y a donc toute une procédure à mettre en place en parallèle de la diffusion pour éduquer le grand public face à l'utilisation de ce type de contenu.



Illustration 24 : capture d'écran du clip du groupe Foals pour le titre "Mountain At My Gates" par Sylvain La Rosa le 16 mars 2017, [En ligne], mis en ligne le 29 juillet 2015.
URL : https://www.youtube.com/watch?v=I_EIE5f2t6M

Le constat est similaire pour une visualisation sur un *smartphone*. Si l'utilisateur ne sait pas qu'il doit déplacer son téléphone pour découvrir l'ensemble de l'espace proposé, il ne visualisera qu'une infime partie du clip et il ne comprendra pas l'intérêt du média. Il y a donc tout un travail d'accompagnement à mettre en place pour éduquer le public sur l'utilisation du clip 360°, pour qu'il puisse y comprendre l'intérêt et avoir une expérience du média agréable.

De plus, la qualité d'image que permettent les outils de captations actuelles est également un frein dans la diffusion de clip en 360°. En effet, actuellement les utilisateurs sont noyés dans des clips traditionnels très soignés généralement tournés en 4K. Les clips 360° sont en 4K, mais comme nous l'avons vu précédemment, il ne s'agit pas de 4K lors de la visualisation mais simplement d'une définition équivalente à 1K. Par ailleurs, les clips 360° sont diffusés sur les mêmes plateformes et les mêmes circuits de presse digitaux que les clips traditionnels ; les utilisateurs ont donc l'impression de voir des images peu travaillées, peu qualitatives. Finalement ils sont souvent déçus du média alors que cette limite est liée à la technologie et tend à disparaître dans les mois à venir. Ces limites et contraintes ne peuvent paraître que minimes, cependant il est primordial qu'elles s'effacent très vite si nous voulons une bonne diffusion des clips 360° et un développement du média à l'avenir. Tout est en train de se jouer en ce moment comme le remarque Nicolas Derosier, fondateur de la start-up Veemus. Pour lui, il est important pour l'utilisateur d'avoir une première expérience agréable avec le clip en 360° pour le faire adhérer au médium et qu'il comprenne son intérêt. « Le gros piège est de montrer des images 360 au public dans des conditions qui ne leur donne pas envie. Cependant, cela est question d'un ou deux ans. C'est à la fois beaucoup et peu en terme d'usage et de technologie. Si l'histoire racontée justifie l'immersion, il y a des chances que le public adhère. »

D'un point de vue purement musical, l'une des contraintes de diffusion peut venir du son. Par exemple, si le groupe a mixé son « morceau » en binaural pour qu'il soit corrélé à l'espace image, l'utilisateur doit écouter et regarder le clip 360° avec un casque audio ou des écouteurs stéréophoniques pour profiter pleinement de l'expérience. Dans le cas contraire, l'utilisateur regarde le clip en 360° et entend un son qui n'est pas spatialisé dans les 360° de l'image ce qui peut rendre

l'expérience décevante. Il serait quand même dommage que les utilisateurs soient déçus la première fois, du fait d'une mauvaise communication concernant l'utilisation du média.

En définitive, les limites et contraintes de diffusion des clips 360° sont principalement liées à la nécessité d'évolution d'autres éléments technologiques. Pour que ces barrières de diffusion disparaissent, il est nécessaire dans un premier temps que les technologies évoluent ensemble et dans un second temps que les spécialistes du domaine communiquent mieux sur l'utilisation du média et ce qu'il propose comme expérience auprès du grand public. Il semblerait que ce ne soit qu'une question de quelques mois, cependant il est nécessaire pour le marché que cela arrive assez vite finalement pour ne pas que le public délaisse le média par faute de ressenti positif et se tourne vers d'autres médias en développement, comme la réalité augmentée, par exemple.

III] La vidéo 360° pour la diffusion de live

1] Un workflow à réadapter

a) La pré-production

La pré-production marque le début de chaque projet, c'est elle qui pose les bases et qui permet la bonne réussite des étapes suivantes : la production et la post-production. Dans les cas de captation vidéo classique et 360° de concerts en direct, plus généralement appelé *live*, elle sert à questionner les besoins humains, matériels techniques nécessaires pour le projet. Pour pouvoir effectuer la comparaison entre les deux, nous prendrons le cas d'une captation multi-caméras en vidéo 360°.

Commençons par étudier les besoins matériels d'un multi-caméras 360° pour un concert. À l'instar de la vidéo classique, où traditionnellement nous retrouvons au minimum quatre caméras, l'une capte un plan d'ensemble du concert, souvent accompagnée par une caméra dans la fosse, d'une caméra mobile sur scène et d'une caméra sur l'un des côtés qui est souvent sur grue. Avec la captation 360°, ce schéma ne peut pas s'appliquer. En pré-production, il s'agit cette fois de savoir quel point de vue nous voulons donner au public pour qu'il puisse se sentir immergé dans la salle de concert. Il faut faire attention de positionner les caméras assez proches de la foule pour que le spectateur se sente interne et non externe. Néanmoins, celles-ci ne doivent pas gêner les personnes présentes physiquement au concert. C'est là tout l'enjeu de la pré-production concernant le positionnement des caméras 360° dans l'espace pour la captation et diffusion d'un concert. Si elles sont bien positionnées, il y a une grande chance que l'utilisateur adhère et prenne du plaisir à regarder le contenu.

Concernant les techniciens, à l'inverse des caméras classiques, un cadreur n'est pas nécessaire pour accompagner une caméra 360° puisqu'elle capture déjà l'ensemble de l'espace. Ce qui signifie que lors de la pré-production, il faut uniquement prévoir sur le plan de travail de production un technicien qui soit capable de mettre en place le dispositif de captation et de pouvoir lancer l'enregistrement. Cela est donc plus simple et baisse les coûts humains par rapport à la vidéo traditionnelle.

Cependant, les flux qui sortent des caméras 360° ont un débit bien plus important que des caméras classiques et leur transmission ne se fait pas via satellite mais par une ligne internet puisque le contenu sera diffusé sur *smartphone*, tablette et ordinateur. C'est ici que la pré-production devient primordiale pour le bon déroulement d'une diffusion en direct d'un concert en 360° puisqu'il va falloir savoir si une ligne internet câblée en fibre optique¹⁴⁰ est disponible sur le lieu de tournage. De plus, les débits sont conséquents, même si une ligne existe, il faut se renseigner en amont pour savoir si cette ligne est susceptible de supporter l'ensemble des débits et de les diffuser correctement. Dans le cas contraire, la société de production doit mettre en place une ligne internet câblée en fibre privée avec des débits entre 50 Mbit/s et 500 Mbit/s en émission pour s'assurer de la bonne diffusion du contenu filmé par les différentes caméras présentes sur place. Evidemment, l'installation d'une ligne internet privée pour un événement de ce type a un coût astronomique et il faut que la captation en vidéo 360° soit bien évidemment justifiée. Néanmoins, les technologies évoluent très vite et la mise en place de ligne internet en fibre optique s'accroît rapidement donc ces contraintes actuelles devraient s'effacer au fil du temps.

Il est donc important de relever que cette fois, la pré-production entre une captation de concert en vidéo classique et en 360° n'est pas très éloignée. Dans les deux cas, il est nécessaire de connaître les besoins matériels, humains et techniques indispensables au bon déroulement de la captation. Néanmoins, les priorités lors de la pré-production ne sont plus les mêmes.

¹⁴⁰ Actuellement, la fibre optique permet des débits entre 100 Mbit/s à 1Gbit/s en réception et entre 50 Mbit/s et 500 Mbit /s en émission.

b) La captation

A l'image de la pré-production, la captation de concert en 360° ne peut pas se baser uniquement sur les règles préétablies en vidéo classique, certaines ont besoin d'être transposées. Evidemment, certains aspects sont similaires mais d'autres diffèrent de la spécificité du médium. Nous allons commencer par énoncer les caractéristiques propres à l'imagerie 360°.

Alors qu'il était devenu conventionnel pour la captation de concerts d'utiliser plusieurs caméras synchronisées entre elles en vidéo classique, cela n'est pas si simple en 360° à cause des propriétés techniques des caméras disponibles actuellement sur le marché qui, pour la plupart ne sont pas autant sophistiquées. De plus, les avis des professionnels sont encore mitigés sur la nécessité d'avoir plusieurs caméras dans le cadre d'une captation 360° puisque par évidence une caméra 360° capte déjà l'ensemble de l'espace. Cependant, nous étudierons plus précisément cet aspect dans la suite de ce mémoire. Un autre point à relever est au niveau des techniciens. Dans le cadre d'une captation classique de concert, la caméra peut être posée sur pied mais elle est le plus souvent accompagnée d'un technicien qui effectue des mouvements de caméra, des zooms etc. En 360°, le technicien ne doit pas être proche de la caméra puisqu'il serait présent sur l'image, ce qui est évidemment à éviter. Par conséquent, le rôle du technicien devient différent, il n'est plus cadreur mais préparateur, il n'est donc plus utile durant la captation, si ce n'est pour vérifier que l'enregistrement se passe sans encombre. Il est évident que les techniciens spécialisés dans le live de concert 360° vont devoir développer de nouvelles compétences pour pouvoir travailler durant la durée totale de la captation, cela pourrait être au niveau de la diffusion par exemple en gérant les flux de sorties. Par ailleurs, est-ce qu'un réalisateur est encore nécessaire ? Aussi bien pour une captation mono-caméra que multi-caméras ? Effectivement, si la caméra ne bouge pas, seul le choix de la hauteur de la caméra et son emplacement dans l'espace se font en amont. Ces choix sont essentiellement les seules décisions artistiques qu'un réalisateur doit faire. Les mêmes problématiques s'appliquent également aux multi-caméras, si ce n'est que cette fois l'utilisateur pourrait choisir de changer de caméra comme il le souhaite. Nous pouvons donc suggérer que

finalement le spectateur deviendrait lui-même le réalisateur de sa propre expérience. Un des autres changements vient du côté du son. Dans le cas de la vidéo classique, il est retransmis en live directement via un Master sorti de la console de l'ingénieur du son. Avec le live 360° et son aspect immersif, il faut réussir à le spatialiser en fonction de la place de la caméra dans l'espace pour que le contenu soit réellement intéressant pour le spectateur. Il est donc préférable d'enregistrer le son dans un espace proche de la caméra pour être le plus fidèle possible. Il est également possible grâce à certaine caméra du marché d'enregistrer comme la Nokia Ozo ou la Orah d'obtenir un son spatialisé puisque des micros ont été placés dans le corps de la caméra.

Du point de vue des similitudes, nous pouvons d'abord noter qu'aussi bien en vidéo classique qu'en 360°, l'idée est d'essayer de retranscrire au mieux l'énergie qui se trouve sur la scène pour donner la sensation au spectateur d'être au concert. Ensuite, il est vrai que dans les deux cas, la logistique et les moyens techniques à mettre en place pour un *live stream*¹⁴¹ sont très importants. En effet, au niveau du *workflow*¹⁴² de transmission de flux, nous sommes sur un circuit similaire si ce n'est qu'en 360°, les débits internet nécessaires pour la bonne transmission doivent être doublés, voire triplés, et les dispositifs informatiques encore plus performants. Effectivement, dans les deux cas, une fois le flux capté, il est encodé puis transmis sur les serveurs de la plateforme de diffusion. Au bout de la chaîne, le spectateur regarde le flux capté en live sur un support permettant la visualisation de ce type de contenu. Il s'agit de *smartphone*, tablette et ordinateur pour un *live stream* 360°. Nous pouvons rajouter la télévision pour la vidéo classique. L'ensemble de ces étapes est résumé sur l'illustration suivante issue du blog de Libacast :

¹⁴¹ Le live stream désigne la diffusion en temps réel d'une vidéo. Il s'agit d'une forme particulière de streaming, dans laquelle la diffusion de la vidéo est simultanée à sa captation, sans possibilité de montage ni d'édition. La vidéo peut simplement être complétée par quelques brèves informations additionnelles. Cela est très proche d'un direct en télévision.

¹⁴² C'est la représentation sous forme de flux des opérations à réaliser pour accomplir l'ensemble des tâches ou activités regroupées en un même processus métier.

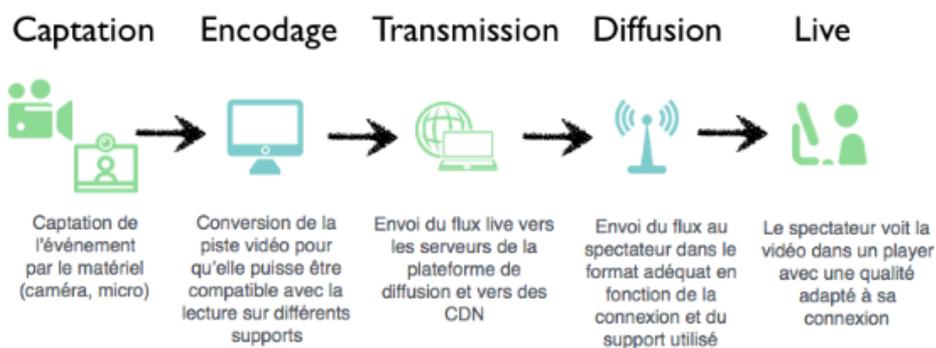


Illustration 25 : les différentes étapes nécessaires à la transmission d'un live stream, de la captation au visionnage du spectateur, technique : illustration, 2016, [En ligne], mis en ligne le 29 avril 2016, URL : <https://www.libcast.com/news/how-to-do-live-streaming-equipment-encoders-bandwidth-platform>

En définitive, il semble qu'avec le *live stream* de concert en 360° moins de personnel est nécessaire pour la captation. Cela permet de réduire les frais de main d'œuvre pour les sociétés de production. Les techniciens doivent acquérir de nouvelles compétences propres au médium. Il faut donc prévoir le coût de formation nécessaire. Néanmoins, comme nous l'avons constaté, les moyens techniques sont eux plus compliqués et plus onéreux puisqu'ils nécessitent des dispositifs informatiques très performants, mais aussi une ligne internet privée pour la transmission. Finalement la diminution des coûts du personnel se compense avec les forts coûts liés à la technique, qui eux tendent à être plus onéreux que pour un *live stream* classique.

2] La diffusion en streaming

a) Les plateformes de diffusion

A l'ère du numérique, la diffusion de musique en *streaming*¹⁴³ a pris une place importante dans ce secteur, devenant une nouvelle source de revenus pour les artistes. Dans un premier temps, le *streaming* s'est développé par le biais de plateformes uniquement sonores tel que Spotify, Deezer et Apple Music par la suite. S'en est très vite suivie l'arrivée de plateformes et d'applications¹⁴⁴ mêlant l'image au son, accompagnée par les sites de partages de vidéo (Youtube, Vimeo...), diffusant à la fois des vidéo-clips et des concerts comme le site Arte concert pour ne citer que lui.

Dans notre cas, nous allons nous intéresser aux plateformes et applications dédiées à la diffusion de concerts. Nous constatons donc qu'un modèle a déjà été mis en place dans le cas de la vidéo classique. Avec l'arrivée de ce même type de contenu mais cette fois en 360°, la question que beaucoup se sont posée est de savoir s'il est préférable de s'adapter au modèle actuel utilisé dans le cadre de la vidéo classique ou si au contraire il faut créer un modèle spécifique pour les concerts en 360°. Rapidement, nous avons vu se distinguer deux choix chez les professionnels, certains ont adapté leur plateforme préexistante pour permettre la diffusion de contenu 360° et à l'inverse d'autres ont développé des plateformes dédiées à ce type de contenu. Dans le premier cas, nous pouvons faire référence par exemple au festival Coachella qui a pour habitude d'utiliser la plateforme Youtube pour diffuser des concerts lives pendant le festival. Depuis 2017, un onglet 360 est présent sur la chaîne Youtube de Coachella. Cela permet ainsi aux spectateurs d'avoir le choix entre une diffusion classique ou en 360°. Pour le moment, Coachella est l'un des seuls festivals à échelle mondiale qui s'est autant tourné vers ce médium.

¹⁴³ Mode de transmission de données audio et vidéo. Ces dernières sont transmises en flux continu dès que l'internaute sollicite le fichier plutôt qu'après le téléchargement complet de la vidéo et de l'extrait sonore.

¹⁴⁴ Une application mobile est un programme téléchargeable de façon gratuite ou payante et exécutable à partir du système d'exploitation d'un smartphone ou d'une tablette.

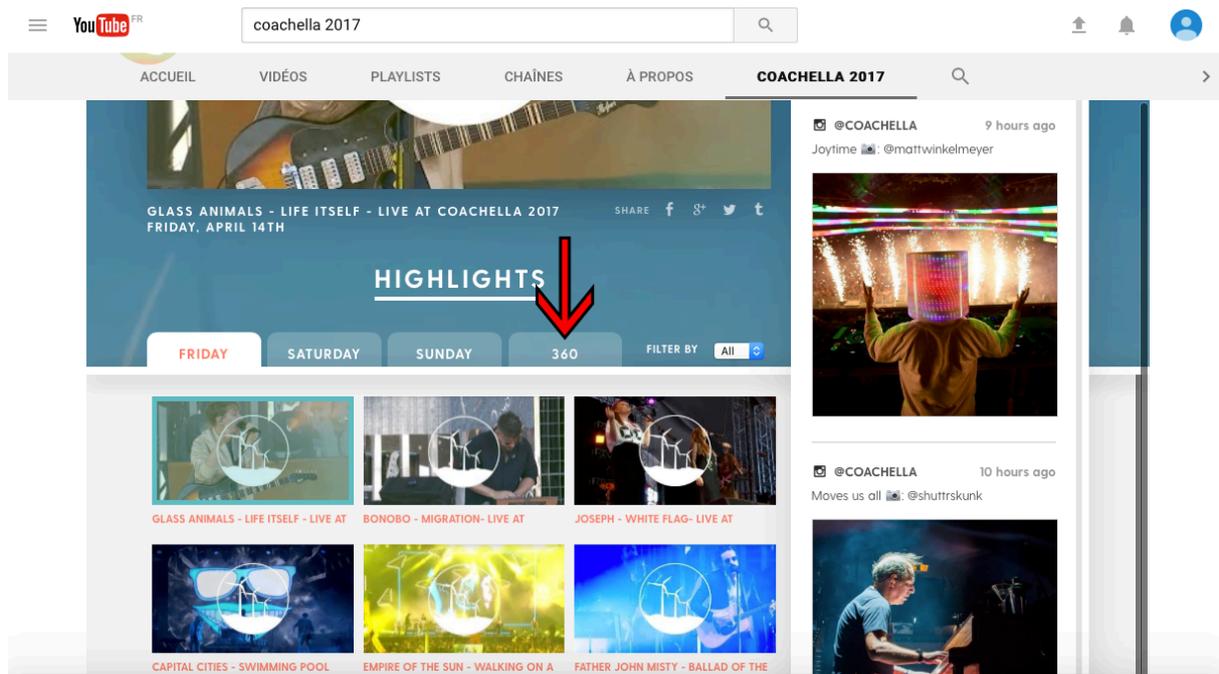


Illustration 26 : capture d'écran de la chaîne Youtube du festival Coachella sur laquelle nous pouvons voir l'onglet 360° par Sylvain La Rosa le 24 avril 2017, [En ligne], URL : <https://www.youtube.com/user/coachella>

Nous pouvons néanmoins relever que d'autres *lives* 360° ont été réalisés dans des festivals mais ce n'était pas produit directement par l'équipe du festival, notamment lors du festival SXSW dont nous avons pu apprécier en 2016 un *live* 360° de Stromae réalisé par l'équipe de VR video relayé une fois de plus sur le site de partage en ligne de vidéo Youtube. Boiler Room¹⁴⁵ a également fait le choix d'adapter l'image 360° directement à ses plateformes de diffusion habituelles qui sont Facebook, Youtube et leur site internet pour la diffusion de *live stream* 360°. Cela a pour avantage de ne pas perturber l'utilisateur dans ses habitudes et de lui donner l'occasion de se pencher vers ce type d'image. Dans l'attente de leur lieu dédié au *live stream* 360°, très peu de Dj set¹⁴⁶ ont été réalisés en 360° pour le moment.

Prenons cette fois le cas des professionnels qui ont choisi de créer des plateformes et applications dédiées uniquement au *live stream* 360°. Arte est l'une des entreprises qui a fait ce choix. La plateforme Arte Concert était déjà préexistante pour la diffusion de concert live en vidéo classique. Les responsables

¹⁴⁵ Le nom d'un concept de DJ sets à public réduit et diffusés en streaming.

¹⁴⁶ C'est la prestation live la plus commune des DJ, réalisée à l'aide de deux platines ou plus et d'une table de mixage.

ont décidé de créer l'application Arte 360, sur laquelle les utilisateurs peuvent retrouver les *lives* 360° produit par la chaîne mais également l'ensemble des productions 360° de celle-ci. Ils ne sont pas les seuls à avoir fait ce choix. Vantage TV est également un site et une application qui diffuse des contenus *live* en 360°, dont des concerts. Cependant si la chaîne franco-allemande a fait le choix de diffuser ses contenus gratuitement tout comme Coachella, Vantage TV a de son côté fait le choix de vendre ses contenus.

Il est bon de rappeler que le *live stream* 360° est uniquement visualisable sur tablette, *smartphone* ou ordinateur. Il est donc possible qu'à l'avenir, si ce type de captation est davantage privilégié pour les concerts *lives*, nous devrions voir se développer de plus en plus d'applications comme Arte360 ou Vantage et pourquoi pas même des applications uniquement dédiées aux *live stream* de concert 360°.

b) La monétisation

Comme nous l'avons relevé précédemment, certains professionnels ont vu dans le *live stream* 360° le potentiel de créer un nouveau marché lucratif. En effet, directement depuis leur canapé, les gens peuvent être immergés dans un match de tennis, un concert, partout dans le monde juste en posant un casque de RV sur leur tête. Certaines entreprises ont déjà misé sur ce marché à l'image de Next360 ou de Vantage TV. Pour sa part, l'entreprise Next360 propose une plateforme de *live stream* 360° pour tout type d'évènements, d'une conférence TED à une course de F1, d'un concert à une ballade touristique. Le concept est très simple, Next360 ne sont pas producteurs mais diffuseurs de contenus. C'est-à-dire qu'ils proposent à tout producteur ayant envie de *streamer* en 360° de payer un cachet. À partir de là, ils branchent leur caméra 360° et la plateforme s'occupe de diffuser à l'international via le site et leur application mobile. Les utilisateurs qui sont intéressés pour voir cet évènement peuvent donc avoir accès gratuitement au contenu si le producteur le propose en libre accès ou alors de payer quelques dollars et consommer le contenu. La plateforme récupère ainsi un pourcentage sur les ventes ainsi que le producteur. Cela facilite la tâche au producteur et lui permet également d'élargir son réseau de consommation grâce au flux présent sur la plateforme Next360.

Néanmoins, d'un point de vue musical, très peu de concerts sont diffusés en *live stream* 360° actuellement sur leur plateforme, et le peu qui a été réalisé a été proposé gratuitement. De son côté, Vantage TV se positionne davantage sur le domaine de la musique. Il propose déjà d'acheter des *lives* 360° sur leur plateforme. Cependant, l'entreprise ne vend pour le moment que des *lives* lors de festivals ou concerts très importants. Ces derniers sont susceptibles de fédérer une communauté de fans très importante à l'image de celle de l'artiste country américain Eric Church lors du Stagecoach Festival. Toutefois, l'application n'est disponible que sur le sol américain pour le moment, il m'est donc impossible en tant qu'européen de visualiser le reste du catalogue que propose la plateforme Vantage TV.



Illustration 27 : capture d'écran du site Vantage TV sur laquelle il nous est proposé d'acheter le live d'Eric Church au festival Stagecoach par Sylvain La Rosa le 27 avril 2017, [En ligne], URL : <https://www.vantage.tv>

Malgré ces quelques entreprises avant-gardistes qui se sont déjà tournées vers la monétisation des *lives* 360° pour les concerts de musique, il est encore un peu tôt pour que le marché soit réellement rentable. Sur l'aspect technique, capter et *live streamer* et diffuser en *streaming* un concert demande des ressources internet importantes et coûtent beaucoup d'argent à produire et diffuser. De plus, du point de vue utilisateur, toutes les connections internet ne permettent pas encore de visualiser correctement un *live stream* à cause d'un débit trop faible. Il faut également souligner que le taux d'équipement en casque RV dans les foyers et

encore très faible. Ce manque d'équipement est l'un des principaux freins au développement pour l'instant comme le révèle Nicolas Derosier, fondateur de Veemus dans notre entretien¹⁴⁷ « Je pense qu'effectivement à terme avec un taux d'équipement suffisant et avec une qualité qui le permettra, les gens pourront payer pour voir un concert en live. C'est vrai que pour mes amis non parisiens, venir à Paris pour voir un concert c'est un coût exorbitant. Toutes les listes pour lesquelles les gens peuvent adhérer aux plateformes de concerts live sont énormes. A terme on devrait aller vers ça, mais je ne peux pas te dire sur quelle échelle de temps, car il va falloir un taux d'équipement suffisant dans les foyers pour que cela commence à être rentable. Pour le moment, on n'y est clairement pas, mais dans le futur ce sera un service que les diffuseurs pourront acheter. Le modèle de financement ne change pas radicalement finalement par rapport à ce qu'on connaît aujourd'hui. A noter que la 360° c'est aussi un environnement, dans cet environnement tu peux incruster tout un tas de choses qui viennent d'annonceurs, tu peux faire du placement de produits, de l'affichage etc. » À travers ses mots, nous constatons que le fort potentiel du *live stream* 360°, autant du côté des artistes et labels que du côté des annonceurs. Tout un système économique pourrait se créer et se développer dans le futur pour générer des bénéfices, en transposant les techniques marketing que nous connaissons actuellement dans l'environnement immersif 360°. De plus, par les nombreux avantages que le *live stream* propose à l'utilisateur, son développement devrait arriver plus vite que prévu. Nous ne serions pas étonnés de constater que les gens s'immergent dans des concerts directement depuis leur salon dans un avenir proche. Effectivement, comme le souligne Nicolas Derosier, grâce au *live* 360° il sera désormais possible d'avoir la chance de participer à un concert qui se déroule à l'autre bout du monde. Les avantages sont nombreux, par exemple, il n'est plus question de *sold out*¹⁴⁸, c'est aussi une facilité d'accès et de confort pour des personnes à mobilité réduite, etc. Nous devrions donc voir germer, dans les mois à venir nombre de ces plateformes et applications si la vente de casque RV s'accroît et que l'image 360° se démocratise davantage pour le grand public.

147 Lire entretien en annexe page 136

148 Terme utilisé dans le domaine musical qui signifie que l'ensemble des tickets disponible pour un concert ont été vendus.

3] Les possibles évolutions

a) Les équipements (internet, caméra, débit)

Actuellement, il est vrai que la diffusion live de concert en 360° est désormais possible mais cela reste une exception et nous la retrouvons uniquement pour des évènements bien particuliers. Cela provient notamment de la transmission *live stream* qui demande des équipements techniques et des technologies d'une part, fortement onéreux et d'autres part, très innovants. Prenons l'exemple des caméras, seules celles qui ont un *stitch* interne peuvent permettre le *live stream*. Autrement dit, nous trouvons aujourd'hui que peu de caméras sur le marché si ce n'est les caméras Nokia Ozo et Orah. De plus, la salle de concert ou le festival doivent être équipés d'une ligne internet avec un débit assez conséquent pour réussir à transmettre toutes les *datas*¹⁴⁹ présentes dans le flux de transmission, ce qui nécessite majoritairement la mise en place d'une ligne dédiée spécifiquement pour la transmission qui pourrait être une fibre noire¹⁵⁰.

Outre la mise en place d'une ligne internet particulière sur le lieu de tournage, il faut également que les récepteurs, c'est-à-dire les spectateurs soient aussi équipés d'une connexion assez puissante pour que la bande passante les laisse apprécier le contenu sans que la diffusion soit susceptible de *laguer*¹⁵¹. Néanmoins, une fois de plus avec ce médium, toutes les contraintes techniques liées au *live stream* en 360° tendent à disparaître dans les mois à venir comme le relate Max Wilbert dans un article sur Datacast¹⁵² « Le streaming de contenu vidéo 360° est désormais possible. En fait, c'est même déjà arrivé. Si vous avez une connexion internet assez rapide vous pouvez trouver des live stream 360° sur Youtube de nos jours. Cependant, la plupart des spectateurs et créatifs ne sont pas encore prêts pour regarder ou créer ce type de contenu. Les gens ont besoin de meilleurs équipements et de plus de bande passante pour leur connexion internet que ce qui est disponible actuellement...Dans

¹⁴⁹ Terme anglophone qui qualifie les données qui peuvent circuler par un réseau téléphonique ou informatique.

¹⁵⁰ Fibre optique brute installée mais qui n'est pas encore alimentée par une source lumineuse.

¹⁵¹ Le verbe désigne le manque de performance, d'un matériel informatique qui entraîne un ralentissement du mouvement présents dans les images animées.

¹⁵² **WILBERT, Max**, « Virtual Reality (VR) Live Streaming and 360° Video: A Primer » dans Datacast, [en ligne], mis en ligne le 14 novembre 2016, URL : <https://www.dacast.com/blog/virtual-reality-vr-live-streaming-and-360-video-a-primer/>

un futur proche, ces obstacles techniques vont disparaître, la vitesse de connexion sera meilleure et les algorithmes de compressions des images 360° plus effectif. L'ensemble de ces facteurs combinés au fait que le streaming en RV va être un moyen de communication vraiment puissant. » Si nous nous appuyons sur les propos de Max Wilbert, il semblerait que les gens ne soient pas encore prêt à visualiser des concerts live en 360° depuis leur salon. Comme nous avons déjà pu le voir dans le cas du clip en 360°, le taux d'équipement en casque VR est encore très faible dans les foyers donc le développement de ce type de contenu devrait se faire parallèlement à l'accroissement des ventes de casques. C'est pourquoi, en connaissance des moyens techniques qu'un concert *live stream* 360° nécessite, trop peu de sociétés de production se lancent dans l'aventure. Elles ont plus à perdre qu'à gagner pour le moment. En effet, les coûts de production sont conséquents et ils ne sont même pas sûrs que le public puisse apprécier la diffusion à sa juste valeur à cause des problèmes de bande passante internet. De surcroît, pour le bon développement du médium dans le domaine du *live stream* de concert, il serait même judicieux d'attendre quelques temps que ces contraintes disparaissent puisqu'il ne faut pas oublier que la première expérience utilisateur est essentielle. Si celui-ci est satisfait, il sera poussé à retenter l'expérience. À l'inverse, s'il ne l'est pas, il risque d'avoir un avis négatif et de plus ne vouloir la réitérer.

En définitive, actuellement nous savons qu'il est possible de réaliser un *live stream* de concert 360° de très bonne qualité. Cela nécessite des technologies très novatrices, rares sur le marché, qui engendrent de fait des coûts de production vraiment importants. À cela s'ajoute que la plupart des infrastructures internet actuelles ne permettent pas encore à l'utilisateur de profiter de ce type de contenu. Aujourd'hui, les recherches dans ces types de domaines sont très importantes et des budgets colossaux y sont alloués. Nous devons donc voir des améliorations rapidement dans les mois et les semaines à venir. Nous pensons donc que le développement de ce type de contenu devrait se faire d'une part quand l'image 360° sera d'avantage démocratisée aux yeux de tout le monde et une fois que les barrières techniques et technologiques feront parties du passé. Effectivement, il semblerait que ce marché puisse générer des bénéfices conséquents dans le futur. Il ne faudrait donc pas passer à côté de l'adhésion du public pour les entreprises

spécialisées dans ce domaine à cause d'un lancement auprès du « grand public » un peu trop prématuré, à l'image de Google et de ses Google Glasses en 2014....

b) Multiplicité des points de vues

Une fois l'aspect « wahou » passé chez le spectateur lors de la visualisation d'un concert live en 360°, la question de la nécessité d'avoir plusieurs points de vues ou non lors des concerts peut se poser. Il est vrai que grâce à cette technologie, l'ensemble de l'espace est visible, comme si la personne s'y trouve physiquement. Néanmoins, le point de vue de la caméra est tout de même choisi par un technicien, tantôt elle sera sur la scène avec les artistes, tantôt au milieu du public. Mais que se passe-t-il si l'on ne veut pas avoir ce point de vue ? C'est là que la question de la multiplicité des points de vue prend tout son sens pour la diffusion de concert live en 360°. Effectivement, lorsqu'une personne se rend à un concert, elle a tendance à se déplacer dans l'espace, soit pour se rapprocher de la scène par exemple soit pour aller chercher des boissons. Dans tous les cas, elle est libre de ses mouvements. Pour Courtney Harding, le développement des *lives* 360° devrait être possible si la technologie offre plus de liberté à l'utilisateur comme elle l'a révélé dans notre entretien¹⁵³ « Je pense que la clé est de leur permettre de bouger autour et de contrôler l'expérience. Aujourd'hui de nombreux live en RV ne donnent pas de contrôle à l'utilisateur. Je pense également que les gens ne vont vouloir regarder que certaines chansons en RV, et c'est comme ça – Ça peut sembler long de regarder une heure avec un casque en une seule fois. Comme lors d'évènements, les gens vont se chercher une bière ou font un tour puis ils reviennent, la RV devrait aussi permettre de pouvoir abandonner du contenu et y revenir ensuite. »

Evidemment, il ne va pas être aussi facile d'occuper un spectateur sur la durée totale d'un live que comme il est possible de le faire dans le réel. Nous perdons tous les aspects physiques des concerts comme danser et rencontrer des nouvelles personnes, la sensation des fréquences basses dans le corps mais aussi les mouvements de la foule. Pour cela, la multiplicité des points de vues pourrait permettre aux utilisateurs de se rapprocher des habitudes physiques qu'ils peuvent

¹⁵³

Lire entretien en annexe page

avoir lors de concert tout en évitant les désavantages. Avec la vidéo 360°, plus personne ne vous bouscule, plus personne ne vous gêne la vue. Il serait également possible de se déplacer librement sur la scène pour apprécier un solo de guitare par exemple et être ensuite au fond de la salle en l'espace de quelques secondes. Cette liberté de mouvement dans l'espace devrait être une vraie plus-value dans le développement et l'intérêt du public pour ses concerts en 360° comme le révèle l'expérience utilisateur de Amy LaMeyer¹⁵⁴ qu'elle a partagée sur une plateforme de réalité virtuelle lors de son premier visionnage de concert 360° « D'autres avantages au concert en RV – ne pas se trouver coincé derrière des personnes grandes, ou être poussé dans le dos par quelqu'un qui a trop bu. C'était également très facile de se rendre aux toilettes ou d'aller prendre une boisson quand bon me semblait ainsi que de m'asseoir si j'étais fatigué. Et la perspective ! Les vues étaient fantastiques. Imagines-toi voir le groupe jouer d'un côté de la scène, de la fosse et même de derrière le batteur ! C'était magique de pouvoir voir le bassiste pieds nus et d'apprécier ses mouvements lorsqu'il était en train de jouer. Les détails étaient incroyables. Je pouvais même voir sur quelle corde il était en train de jouer, quelle pédale d'effet le guitariste utilisait et même le contour du téléphone portable dans l'une des poches du chanteur. »

Outre ce retour utilisateur très encourageant pour le développement des multi-caméras en 360° lors des concerts, certains professionnels y voient même grâce à cette technologie le développement de lieux dédiés pour la diffusion de ce type contenu. C'est ce que révèle le fondateur d'Olio VR studio, Olivier Boukhobza, dans un article publié dans *Libération*¹⁵⁵ « *Dans quelques semaines, nous diffuserons des concerts en multi-caméras pour un public chaussé de lunettes, dans des salles de cinéma ou dans des lieux dédiés* ». Il semblerait que du côté des professionnels, la tendance serait donc de très vite passer la diffusion live 360° de concert en multi-caméras. D'une part, cela permettrait dans un premier temps d'améliorer l'expérience de l'utilisateur, son immersion dans le *live* ainsi que son interaction avec les artistes. D'autre part, le développement permettrait également au domaine

¹⁵⁴ LAMEYER, Amy, « Virtual Concerts – a New Way to Experience Music » dans Virtual Reality Pop, [en ligne], mis en ligne le 9 décembre 2016, URL : <https://virtualrealitypop.com/virtual-concerts-a-new-way-to-experience-music-903a7d7a651>

¹⁵⁵ DELHAYE, Eric, « Un nouveau chant de vision » dans Libération, [en ligne], mis en ligne le 27 janvier 2017, URL : http://next.liberation.fr/musique/2017/01/27/un-nouveau-chant-de-vision_1544507

de la musique de créer des nouveaux lieux dédiés à ce type de contenu, qui pourrait être un nouveau moyen de créer des bénéfices et pourrait être une source de revenu complémentaire aux concerts pour les artistes et labels.

Néanmoins, il ne faut pas oublier que la réalisation d'un multi-caméras en 360° pour un concert est encore plus difficile qu'en vidéo classique. En effet, toutes les contraintes et problèmes techniques développés dans la sous-partie précédente sont multipliés par six. De plus, si l'on veut laisser un certain contrôle à l'utilisateur sur son vécu, il faut faire appel à des nouvelles compétences liées au monde de l'informatique. La diffusion serait davantage visible via des applications qui permettraient l'interaction de l'utilisateur sur le contenu. De fait, il est nécessaire de travailler avec un développeur pour permettre le changement de caméras via l'application. Les corps de métier de l'audiovisuel et de l'informatique devront donc collaborer dans le cas du développement des multi-caméras en 360°. De plus, aux contraintes techniques et technologiques déjà présentes, il faut les coûts de production très importants. Evidemment, aujourd'hui des multi-caméras ont déjà été utilisées en 360° lors d'évènements importants, mais dans le domaine de la musique, en vue des coûts très onéreux, cela ne peut s'appliquer que pour des concerts à gros budget.

Enfin, malgré l'utilisation du multi-caméras, les *lives* de concert en 360° ne devraient pas vider les salles de concert puisqu'il n'y a pas tout ce côté humain que les personnes recherchent en allant dans les salles de concert. À l'avenir, il faudrait plutôt le penser comme une façon complémentaire de consommer des concerts de musique.

c) Les applications dérivées : *live session* et *live* sur les réseaux sociaux

Nous avons pu voir que dès 2014, des festivals de renommée internationale tels que Tomorrowland ou Coachella se sont essayés au *live* en 360°. Très vite après avoir vu ces premiers *lives* de concert en vidéo 360° émerger sur internet et plus particulièrement la plateforme de vidéo Youtube, les créatifs se sont emparés du médium pour le retranscrire dans d'autres usages.

Nous pensons notamment à la collaboration, en 2015, entre l'artiste de musique électronique Rone¹⁵⁶ et le studio Okio. Ils ont décidé de filmer une prise « live » pour le titre *Quitter La Ville* dans un des halls d'embarquement de l'aéroport Roissy-Charles-De-Gaulle. Dans cette vidéo 360°, nous découvrons l'artiste Rone accompagné d'un contrebassiste et du chanteur François Marry¹⁵⁷ en train d'interpréter le morceau, le tout avec un son spatialisé. Nous pouvons rapprocher ce type de réalisation de ce qu'on appelle une session live dans le milieu de la musique, c'est-à-dire que les artistes jouent un ou plusieurs morceaux dans un endroit qui n'est autre qu'une scène de salle de concert habituel. Très en avance sur leur temps avec ce type de contenu, il n'y a pas eu de réalisation similaire pendant plusieurs mois. Puis durant l'année 2016, l'entreprise belge VR Session porte un intérêt particulier aux *sessions lives* et leur éventuel potentiel immersif et interactif entre les artistes et les spectateurs grâce à l'image 360°. De fait, à partir de ce moment, VR Session commence à produire et réaliser de nombreuses sessions lives en vidéo 360° qu'elle partage sur leur site¹⁵⁸, leur application pour *smartphone* ainsi que la plateforme Youtube. En quelques mois, VR Session a déjà filmé des artistes réputés tel que le groupe de reggae Tryo, le duo français de musique électronique Agar Agar¹⁵⁹ mais aussi les rappeurs Caballero & Jeanjass¹⁶⁰, ne se cantonnant pas qu'à un seul type de musique en particulier. Leur diversification musicale ainsi que la qualité musicale de leur vidéo ont porté ses fruits car au fil des semaines VR Session s'est vite inscrite comme une entreprise de référence pour la réalisation de session live en 360°. Malgré que les sessions live en 360° restent peu nombreuses,

¹⁵⁶ RONE (1980) : De son vrai nom Erwan Castex, artiste français de musique électronique.

¹⁵⁷ MARRY, François : chanteur du groupe François and The Atlas Mountains.

¹⁵⁸ <http://www.vr-sessions.com>

¹⁵⁹ AGAR-AGAR : groupe français de musique électronique.

¹⁶⁰ CABALLERO, JEANJASS : rappeurs belges.

elles tendent fortement à se développer. La presse utilise déjà beaucoup ce type de contenu dans un format vidéo classique et pourrait être susceptible de désormais le réaliser en images 360°. Cependant, à l'inverse d'un *live* 360° de concert qui tend à être visualisé en temps réel par le spectateur, la *session live* est rarement disponible en *live streaming* pour l'utilisateur car elle est majoritairement post-produite. Elle se positionne plutôt entre le clip et le *live*, comme un moyen d'avoir du contenu immersif proche du *live* mais qui est réalisé et entièrement encadré, ne laissant place à aucune dérive possible comme ce qu'il peut arriver lors de concert.



Illustration 28 : capture d'écran de la VR Session du groupe Agar Agar par Sylvain La Rosa le 21 avril 2017, [En ligne], mis en ligne le 6 décembre 2016, URL : <https://www.youtube.com/watch?v=lyBVUic69SU>



Illustration 29 : capture d'écran de la VR Session des rappeurs Caballero et Jeanjass par Sylvain La Rosa le 21 avril 2017, [en ligne], mis en ligne le 19 août 2016, URL : https://www.youtube.com/watch?v=3cK_5E-zvOo

Bien évidemment, outre les *sessions live*, d'autres applications dérivent du live de concert en 360°. Notamment, en 2016, l'émergence de la fonctionnalité live vidéo¹⁶¹ sur certains réseaux sociaux tels que Facebook, Instagram, Youtube et PériScope. En effet, l'application PériScope a connu une très grande popularité en 2016, surtout chez les jeunes comme le révèle la journaliste Lucie Ronfaut dans un article¹⁶² du *Figaro* « *Elle est depuis janvier en tête du classement sur l'App Store d'Apple, et parmi les dix premières applications les plus populaires sur Google Play, toutes catégories confondues. L'application est particulièrement populaire chez les adolescents, qui s'en servent pour discuter avec des internautes ou simplement se filmer: séance maquillage, karaoké ou ronds de fumée avec sa cigarette, tout y passe. Periscope plaît par sa spontanéité, forcée par l'exercice du direct.* » Avec une popularité très forte chez les jeunes, les réseaux sociaux Facebook et PériScope ne ont tout de suite vu l'intérêt de ce contenu. Très vite, les influenceurs, les services de marketing et les services de communication ont également pris conscience du pouvoir de cette fonctionnalité live. Effectivement, en envoyant une notification *push*¹⁶³, les utilisateurs peuvent être mis au courant qu'un live est en train de se dérouler. Dans le cas de la musique, cela permet à un artiste de partager des moments d'intimité avec ses fans, par exemple durant une répétition, avant de monter sur scène tout en interagissant avec eux via les commentaires qu'ils postent durant le direct. L'aspect immersif de l'expérience utilisateur grâce à l'image 360° est une plus-value dans la relation entre l'artiste et ses fans. Dans le cas d'une retransmission d'un concert « live », cela permet de rappeler à l'utilisateur que le live va commencer, peu importe où il se trouve dans le monde. Le *live streaming* est très populaire dans la musique électronique, notamment grâce au phénomène des Boilers Rooms qui a vu le jour à Londres, en 2010, et qui continue d'avoir une audience très forte, en 2017, sur les différents réseaux sociaux de diffusion.

¹⁶¹ Elle permet aux utilisateurs de publier une vidéo en direct sur leur fil d'actualités depuis leurs smartphones, tablettes ou PC. Pendant une vidéo en direct, les abonnés peuvent commenter et publier des réactions.

¹⁶² **RONFAUT , Lucie**, « Qu'est-ce que l'application de vidéo en directe périscope » dans Le Figaro, [en ligne], mis en ligne le 15 février 2016, URL : <http://www.lefigaro.fr/secteur/high-tech/2016/02/15/32001-20160215ARTFIG00135-qu-est-ce-que-periscope-l-application-de-vidéos-qui-secoue-le-psg.php>

¹⁶³ Message d'alerte envoyé à l'utilisateur d'un smartphone par le biais d'une application mobile installée sur son téléphone

De son côté, la firme américaine de Mark Zuckerberg¹⁶⁴ et la plateforme Youtube sont les seules à avoir fait évoluer actuellement leurs fonctions de *live stream* vers l'imagerie 360°. Peu de projets musicaux où d'artistes partagent actuellement des *live stream* 360° mais cela devrait très vite changer dans les mois à venir. Comme le relate Anna Cafolla dans un article¹⁶⁵ sur Dazed, Boiler Room s'est déjà penché sur la question et ils devraient courant 2017 diffusé dorénavant une partie de leur *live stream* sur les réseaux sociaux en 360° « *Il a été annoncé que le lieu de VR sera prêt à l'emploi au début de l'année 2017, et les travaux sont en cours.* »

Aujourd'hui, les artistes et les médias musicaux ont la chance d'avoir à leur disposition de nombreuses technologies qui leur sont disponibles. C'est en partie à eux de se les approprier pour créer du contenu novateur pour les utilisateurs et ainsi continuer de les intéresser. Cependant, dans le cas de l'image 360°, s'il est vrai qu'il est possible d'inventer tout type de nouvelle expérience en 360°, il ne faut pas oublier que cela reste quelque chose de virtuel. Cela est plutôt complémentaire au réel, c'est-à-dire aux concerts.

¹⁶⁴ **ZUCKENBERG, Mark** (1984) : informaticien américain, co-fondateur du réseau social Facebook.

¹⁶⁵ **CAFOLLA , Anna**, « Boiler Room to launch the first virtual reality music venue» dans Dazed Digital, [en ligne], mis en ligne en décembre 2016, URL : <http://www.dazeddigital.com/music/article/33463/1/boiler-room-to-launch-the-first-virtual-reality-music-venue>

CONCLUSION GÉNÉRALE

Ce mémoire nous a permis d'explorer les différentes manières d'utiliser la vidéo 360° dans le domaine de la musique, aussi bien dans le cadre du vidéo-clip que dans celui de la captation de concerts en direct et de ses applications dérivées. Nous avons pu étudier les caractéristiques propres à ce nouveau médium de l'audiovisuel, analysant ainsi ses points communs et ses différences avec la vidéo classique que nous connaissons déjà depuis plus d'un siècle. Nous avons également exploré le potentiel de ce nouveau type de contenu dans la musique. À terme, la vidéo 360° pourrait se développer très vite et s'imposer de plus en plus dans le travail visuel des artistes. Nous avons également pu constater que les avancées techniques, technologiques et narratives dans le domaine de l'imagerie 360° se sont développées très rapidement et continuent d'évoluer dans ce sens. À tel point qu'il est possible que des thèmes qui ont été abordés dans le corps de ce mémoire deviennent obsolètes dans un avenir plus ou moins proche.

Dans ce mémoire, nous avons essentiellement axé nos recherches sur la vidéo 360° appliquée au champ visuel musical. Si dans un premier temps, elle semble plutôt s'imposer dans le clip musical, à terme elle risque de se développer davantage dans la captation et diffusion de concerts en *live streaming*, domaine dans lequel beaucoup d'entreprises sont en train de mettre en place un nouveau plan économique. Malgré tout, nous avons constaté deux différences importantes entre le clip musical 360° et la captation de concerts 360°. Si le premier laisse aux artistes et aux réalisateurs un champ de création important de par ses nouvelles spécificités, le second semble plus structuré avec un potentiel créatif réduit. Même si les contraintes techniques actuelles semblent légèrement freiner le potentiel créatif qu'offre la vidéo 360° pour le clip, une fois celles-ci disparues, ses capacités paraissent infinies. À tel point que pour le moment, les créatifs n'ont pu explorer qu'une infime partie du potentiel de ce nouveau type de contenu. Pour la captation de concerts, le défi pour son développement est bien différent. La technique prend

amplement le pas sur la création. Effectivement, l'idée est de laisser la plus grande liberté à l'utilisateur en lui proposant une image neutre, laquelle doit réussir à l'intéresser le plus longtemps possible. D'une part grâce à la transmission d'un flux de qualité et d'autre part au moyen du multi-caméras qui lui laisse au spectateur le choix du point de vue des caméras présentes dans la salle de concert. De ce fait, à l'heure actuelle, les challenges sont plutôt d'ordre technique dans la diffusion en direct de concerts en vidéo 360°.

Néanmoins, il est important de noter que nous sommes dans les prémices de l'utilisation de la vidéo 360° dans la musique ce qui signifie que via nos recherches, beaucoup d'hypothèses ont été développées par des professionnels mais nous ne pouvons savoir si elles seront véritablement établies dans les années futures. L'ensemble des personnes liées au marché de la vidéo 360° voit l'image 360° comme le nouveau médium qui devrait envahir le domaine musical, et plus particulièrement pour la diffusion de concerts en direct. Cependant beaucoup de facteurs rentrent en jeu dans le bon développement du médium et à l'image de la télévision 3D relief il y a quelques années, il se peut que finalement elle ne soit pas adoptée par le grand public ce qui freinerait fortement son évolution.

Pour ma part, j'ai un attrait plus particulier pour le clip musical plutôt que la captation de concerts en vidéo 360°. Les nouvelles possibilités de création qu'offre le médium pour les vidéo-clips sont immenses et il me semble très intéressant d'expérimenter, de créer et de s'approprier la vidéo 360°. À l'image de la partie pratique de ce mémoire qui est un clip 360°. Le but est d'essayer de s'adapter à l'état actuel du marché de la vidéo 360° et de la réalité virtuelle en général, pour proposer un contenu qui soit à la fois intrigant, innovant, expérimental et d'une qualité de diffusion professionnelle.

BIBLIOGRAPHIE

Théoriques et philosophiques

ADLER, Benjamin, « La vidéo 360° apparaît comme une évolution logique de la photo et de la vidéo » dans Le Temps [en ligne], mis en ligne le 9 mai 2016, URL : <https://www.letemps.ch/economie/2016/05/09/video-360deg-apparait-une-evolution-logique-photo-video>

CAFOLLA , Anna, « Boiler Room to launch the first virtual reality music venue » dans Dazed Digital, [en ligne], mis en ligne en décembre 2016, URL : <http://www.dazeddigital.com/music/article/33463/1/boiler-room-to-launch-the-first-virtual-reality-music-venue>

DELISA COLEMAN, Lauren, « How The VR Concert Industry Is Boldly Jockeying For A Slice Of A Projected \$660M Pie » dans Forbes [en ligne], mis en ligne le 23 février 2017, URL : <https://www.forbes.com/sites/laurencoleman/2017/02/23/how-the-vr-concert-industry-is-boldly-jockeying-for-a-slice-of-a-projected-660m-pie/#3663fb211094>

DELHAYE, Eric, « Un nouveau chant de vision » dans Libération, [en ligne], mis en ligne le 27 janvier 2017, URL : http://next.liberation.fr/musique/2017/01/27/un-nouveau-chant-de-vision_1544507

FRIEDBERG, Anne, *The virtual window from alberti to microsoft*, The MIT Press, 2006, 357p

GABSZEWICZ, Jean, SONNAC, Nathalie, *L'industrie des médias à l'ère numérique*, Editions La Découverte, 2010, 125p

GUELTON, Bernard, *Les figures de l'immersion*, collection « Arts contemporains », Presses Universitaires de Rennes, 2014, 208p

GHOSN, Joseph, *Musiques numériques : Essai sur la vie nomade de la musique*, Edition du Seuil, 2013, 217p

HARDING Courtney, "How VR can conquer the music world in 2017", sur Upload VR, [en ligne], mis en ligne le 18 décembre 2016 URL : <https://uploadvr.com/vr-music-2017/> Consulté le 13 janvier 2017.

HARDING Courtney, *How we listen now : Essays and Conversations about music et technology*, 2016, 220p

HARISSON, Laura, « How has the Internet and Social Media Changed the Music Industry » dans Socialnomics [en ligne], mis en ligne le 23 juillet 2014 URL : <http://socialnomics.net/2014/07/23/how-has-the-internet-and-social-media-changed-the-music-industry/>

HOLDEN, Steve, BLAKE, Jimmy, « Is VR the future of live music ? » dans BBC Newsbeat [en ligne], mis en ligne le 26 janvier 2017, URL : <http://www.bbc.co.uk/newsbeat/article/38743983/is-vr-the-future-of-live-music>

HOUSER, Kristin, « The music industry goes virtual », dans IQ Intel, [en ligne], mis en ligne le 10 juin 2016, URL : <https://iq.intel.com/en-in/the-music-industry-goes-virtual/>

HUART Rodrigues, *Le clip musical : médium d'auteur, hybride entre musique, cinéma et photographie*. Mémoire de fin d'études sous la direction de Mr CAUDROY Christophe, Ecole Nationale Supérieure Louis Lumière, 2013, 109p

KELLY, Chris, « Is VR technology about to revolutionize the way we experience music ? » dans FACT Magazine [en ligne], mis en ligne le 30 novembre 2016, URL : <http://www.factmag.com/2016/11/30/vr-music-video-technology-2017/>

PIERCE David, "Music's salvation might be selling not songs, but VR" sur Wired, [en ligne], mis en ligne le 9 octobre 2016. URL : <https://www.wired.com/2016/09/future-of-vr-music/> Consulté le 15 janvier 2017.

RONFAUT , Lucie, « Qu'est-ce que l'application de vidéo en direct périscope » dans Le Figaro, [en ligne], mis en ligne le 15 février 2016, URL : <http://www.lefigaro.fr/secteur/high-tech/2016/02/15/32001-20160215ARTFIG00135-que-est-ce-que-periscope-l-application-de-videos-qui-secoue-le-psg.php>

TOURNIER, Pascale, « Musique : ces clips valent de l'or », dans Le Parisien, [en ligne], mis en ligne le 31 janvier 2014, URL : <http://www.leparisien.fr/magazine/grand-angle/musique-ces-clips-valent-de-l-or-30-01-2014-3543299.php>

VERNALLIS, Carol, *Experiencing Music Video*, Columbia University Press, 2004, 341p

VIAL Jérémy, *Une histoire immédiate d'image et de son*. Mémoire de fin d'études sous la direction de Mme LEVY Francine, Noisy-le-Grand, Ecole Nationale Supérieure Louis Lumière, 2007, 84p

WITTE Rae, "How virtual reality is redefining live music" sur NBC News, [en ligne], mis en ligne le 28 novembre 2016 URL : <http://www.nbcnews.com/mach/innovation/how-virtual-reality-redefining-live-music-n687786> Consulté le 18 janvier 2017.

WHITE, Michele, *The body and the screen theories of internet spectatorship*, The MIT Press, 2006, 305p

WYART, Arnaud, « La réalité virtuelle peut-elle vraiment changer la musique ? », dans Trax magazine, [en ligne], mis en ligne le 20 décembre 2016, URL : <http://fr.traxmag.com/article/39058-la-realite-virtuelle-peut-elle-vraiment-changer-la-musique>

Historiques et technologiques

COSSAR Harper, Letterboxed, *The evolution of Widescreen Cinema*, Edition The university press of Kentucky, 2011, 305p

E.ELKINS David, SOC, *The camera assistant's manual*, Fifth Edition, Focal Press, 2009, 544p

HOLMAN Tomlinson, *Surround Sound : Up and Running*, Second Edition, Focal Press, 2008, 240p

HUSSAR John J, *360 degree spherical video : The complete guide to 360-Degree video*, Edition Grey Goose Graphics LLC, 2016, 180p

KOLBERT, Elizabeth, « Frank Talk by Clinton To MTV Generation » dans le NY Times, [en ligne], mis en ligne le 20 avril 1994, URL : <http://www.nytimes.com/1994/04/20/us/frank-talk-by-clinton-to-mtv-generation.html>

MICHAUX Emanuelle, *Du panorama pictural au cinéma circulaire*, Paris, Edition L'Harmattan, 1999, 165p

American Cinematographer Manual, Tenth Edition, The ASC Press, 2013, 502p

PERIAUX Bergame, OHL Jean-Luc, THEVENOT Patrick, *Le son multicanal – De la production à la diffusion du son 5.1, 3D et binaural*, Edition Dunod, 2015, 422p

POTTIER Laurent, *La spatialisation des musiques électroacoustiques*, Publications de l'Université de Saint-Etienne, 2012, 220p

Clips et Live sessions

ATWELL, Philip, Eminem featuring Dido – Stan , 2000

AXYZM, Redfoo – Booty Man , 2016

CAIRNS, Ross, Biffy Clyro - Flammable , 2017

CHASSAING, Romain, Naive New Beaters – Heal Tomorrow, 2016

CHOMET, Sylvain, Stromae – Carmen, 2015

DIGIPEDI, Infinite - Bad, 2015

GRATZNER, Matthew, Galvanized Souls – New Generation, 2015

HUANG, Andrew Thomas, Björk – Stonemilker, 2015

FINCLOUD, Robin Schulz – Sugar, 2015

KIRKLAND, Hal, OneRepublic – Kids , 2016

LEROUX, Natalie J, Luke Bryan – Home Alone Tonight , 2015

LIDDIARD, Gawain, HENDICOTT John, Reeps One – Does Not Exist , 2016

LOVATO, Mark, ZEFIRA Gella, Cakes Da Killa – Been Dad Did That , 2016

MARTIN, Peter, Run The Jewels – Crown, 2015

MAUCUIT, Ivan, Yael Naim – Ima & New Soul, 2016

MEDINA Jamie-James, Sampha – No One Knows Me , 2017

MILK, Chris, U2 – Song for someone, 2015

MULLER, Sophie, The Kills – Whirling Eye , 2017

NABIL, Foals – Mountain At My Gates, 2015

NABIL, The Weeknd – The Hills remix feat. Eminem, 2015

NICHOLAS, Jeff, Fort Minor- Welcome, 2015

OKIO Studio, Rone – Quitter la ville, 2015

RIERA, Jon, Jazz Cartier – Red Alert / 100 Roses , 2016

SAMO, Eden – Drugs, 2016

SCAMAN, Debbie, ADAMS, Liz, Kyla La Grange – Hummingbird, 2016

SCHLÄPFER, Christian, WTK - Reschtae , 2015

SCHNEIDER, Kurt Hugo, Avicii – Waiting For Love, 2015

SCHOLFIELD, Henry, Stromae – Tous Les Mêmes, 2016

SHEPARD, Mackenzie, Pony Pony Run Run – Alright, 2016

VR SESSION, Caballero & Jeanjas, 2016

VR SESSION, Robbing Millions, 2016

VR SESSION, Dan San, 2016

VR SESSION, Agar Agar, 2016

VR SESSION, Tryo, 2017

360 HANGOUT, The EKGs – What to do now, 2015

PARTIE PRATIQUE

Présentation générale

Bercé par la musique depuis mon plus jeune âge et passionné par l'image, le clip musical semble être le médium qui concilie le mieux les deux domaines. Le clip permet au réalisateur de transposer en image les émotions qu'il peut ressentir à l'écoute du morceau, lui laissant une grande place pour exprimer sa créativité. Depuis mes débuts dans l'image, le monde de la musique tient une part importante dans mon travail avec, par exemple, la réalisation de clips musicaux et de portrait de presse pour les artistes.

Cette partie pratique est une bonne occasion pour mettre en application et expérimenter le clip musical en 360°. Il s'agit de mon second clip 360°, après en avoir réalisé un peu plus tôt dans l'année, ce qui me permet d'avoir déjà de l'expérience pour ce type de réalisation car comme nous l'avons présenté dans le corps du mémoire ce médium a beaucoup de spécificités. Il faut également essayer d'utiliser les limites et contraintes qui existent pour passer au-dessus et ne pas les subir.

J'ai été mis en contact avec le groupe de rock indie montpelliérain appelé Kursed. Le groupe a accepté que je réalise un clip 360° pour l'un des titres de leur album *Misophone* sortie en janvier 2017. Cette réalisation me place dans le cas d'une commande, ce type d'expérience est intéressant car c'est très professionnalisant et ça me sera très bénéfique pour l'avenir. Le clip devrait être diffusé au début de l'été à une échelle nationale, il devrait être relayé via les réseaux de la presse musicale digitale.

Ce clip m'a permis dans un premier temps de me perfectionner dans la manière de réaliser un clip 360°, en comprenant d'avantage ses spécificités techniques, narratives et esthétiques pour essayer de créer un contenu intéressant qui justifie l'utilisation de la 360°. Dans un second temps, ce type d'expérience est également bénéfique sur le plan relationnel. En effet, il m'a donné la chance de travailler en équipe, de la pré-production à la post-production. L'écoute, la réflexion et le partage des idées furent un moteur pour la créativité. Finalement, le projet dans son ensemble m'a permis de progresser dans de nombreux domaines tout en me professionnalisant, ce qui n'est pas négligeable vu que je suis à l'aube de ma vie professionnelle.

Le groupe Kursed

Kursed est une formation de rock-indie montpelliéraine composée de quatre personnes. Le groupe s'est déjà produit dans de nombreuses salles de France ces dernières années. Ils ont sorti, en janvier 2017, chez le label HYP/PIAS leur album *Misophone* qui est dans la continuité de leur EP *Apple* sorti en septembre 2015. Toutes les informations complémentaires sur le groupe se trouvent sur leur site officiel : <http://www.kursedmusic.com>

La musique : Red Wine

Texte et musique : HERLEMAN Hugo

Couplet

Like a soul, I got stuck in this world
Remind me I'm dead, i won't be afraid,
tattoo it on my body
But the taste of steel in my mouth is so real.
I swear I didn't kill, but i sing oh oh

Refrain

Oh oh ohohohoh

Couplet

This heat between my legs makes my blood run cold.
Under ground in the mud,
This heat between my legs, I'm not that/so old
There is no sound in the mud

Refrain

I'm a vampire, hypnosis doesn't make me a liar

Pont

Dust is heavy, the horizon is crooked,
Paintings move but life remains still and I see
I won't be invisible for long,
Let them try to hunt me, I'll come back smarter, faster, and better
Then, I'll celebrate alone, keeping my secrets, drinking wine, even redder.
and i sing oh oh

Refrain

Traduction en français

Couplet

Comme une âme, j'ai été coincé dans ce monde
En me rappelant que je suis mort, je ne serai pas effrayé
Tatoue le sur mon corps
Mais le goût de l'acier dans ma bouche est si réel
Je jure que je n'ai pas tué, mais je chante oh oh

Refrain

Oh oh ohohohoh

Couplet

Cette chaleur entre mes jambes rend ma circulation sanguine froide
Sous terre dans la boue
Cette chaleur entre mes jambes, je ne suis pas si vieux
Il n'y a pas de son dans la boue

Refrain

Je suis un vampire, l'hypnose ne fait pas de moi un menteur

Pont

La poussière est lourde, l'horizon est tordu
Les peintures bougent mais la vie reste immobile et je vois
Je ne serai plus invisible pour longtemps
Laisser les essayer de me chasser, je reviendrai plus intelligent, plus vif et meilleur
Ensuite, je ferai la fête seul, gardant mes secrets, buvant du vin, encore plus rouge
Et je chante oh oh

Refrain

Note d'intention

Red Wine est une chanson qui nous questionne sur le passage entre la vie et la mort en mettant en scène un vampire. Nous devinons que le personnage est bloqué dans le réel sans pour autant être visible aux yeux des humains. Les paroles jouent entre fiction et réalité pour plonger l'auditeur dans leur propre univers.

Nous avons décidé pour ce clip de tourner dans des lieux vastes et vides de vie si possible pour à la fois garder une part de réel et en même temps amener une part de fiction. Nous avons choisi de mettre en scène les quatre membres du groupe dans ces différents lieux, en les faisant tantôt jouer avec leur instrument pour créer quelque chose similaire à un « live » et tantôt en les faisant évoluer dans les espaces pour ensuite les faire disparaître. L'idée de disparition vient appuyer le côté fictif des paroles qui ramène au fait que le personnage se trouve dans un espace entre la vie et la mort. La personne décrite dans les paroles peut être personnifiée par les quatre membres du groupe. Pour accentuer la perte du spectateur entre fiction et réalité, nous avons choisi de diriger l'esthétique du clip vers des images en noir et blanc avec une gradation importante.

Nota Bene : Vous trouverez en annexe le dossier de production de Red Wine, ainsi que des documents de travail.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	3
RÉSUMÉ	4
ABSTRACT	5
SOMMAIRE	6
INTRODUCTION	8
I] LES SPECIFICITES DE LA VIDEO 360°	10
1] Un médium émergent	10
a) Historique de la vidéo 360°	10
-Vedute	
-Panorama pictural	
-Les rotondes	
-Cinérama	
-Circarama	
-IMAX Dôme	
-Imagerie 360°	
b) Développement, utilisations et applications	15
-Digital	
-Réseaux sociaux	
-Publicité	
-Tourisme	
-Fiction	
-Jeux-vidéos	
c) Les supports et plateformes de diffusion	17
-Casque smartphone	
-Casque ordinateur	
-Cardboard	
-Smartphone	
-Tablette	
-Ordinateur	
2] Les spécificités techniques	21
a) Les techniques de captation.....	21
-Image 360° monoscopique	
-Caméra avec stitch interne	
-Caméra sans stitch interne	
-Rig caméra 360°	
b) La post-production	25
-Stitching	
-Image équirectangulaire	

-Autopano	
-Video stitch studio	
-Workflow 360°	
-Montage vidéo 360°	
c) La spatialisation du son	30
-Sons diégétiques	
-Sons extradiégétiques	
-Tête artificielle	
-Son binaural	
-Son tridimensionnel	
3] La réinterprétation du langage cinématographique	33
a) La perte du cadre.....	33
-Immersion dans l'œuvre	
-Image subjective	
-Perte du hors-champ	
b) Une nouvelle forme de narration	35
-Interactivité	
-Mise en scène	
-Spectacle vivant	
-Caméra acteur	
c) Le rôle du spectateur	38
-Spectateur passif	
-Spectateur actif	
-Role playing game	
-Expérience solitaire	
-Empathie	
II] LA VIDEO 360° APPLIQUEE AU CLIP MUSICAL	41
1] Le clip, terre d'expérimentation.....	41
a) Historique du clip.....	41
-Soundies	
-Scopitone	
-Film Inserts	
-Stranger in Paradise	
-MTV	
-Top of the Pops	
-Vidéo-clip	
b) L'influence du clip à l'ère internet.....	43
-MTV	
-Peer to peer	
-iFilm	
-Napster	
-Myspace	
-Caméras numériques	
-Canon 5D Mark II	
c) L'interactivité dans le clip	48
-Développement web	
-Björk	
-Neon Bible	
-Arcade Fire	
-Chris Milk	

- Gangnam style
- Iggy Pop
- Happy
- Chains

2] Le clip musical en vidéo 360° 54

a) La narration appliquée au clip 360° 54

- Narration direct
- Narration indirect
- Contre-pied
- Réalisation

b) Développement et intérêt 59

- Vidéo-clip 360°
- Stonemilker
- The Hills
- Technologie
- Whirling eye
- Presse spécialisée

c) Appropriation du dispositif par les artistes 63

- Image et son
- Spatialisation
- Concept
- Empathie
- Sens

3] La diffusion 66

a) Comment diffuser les clips en 360° 66

- Circuit de diffusion
- Plateformes
- Sites spécialisés
- Vevo
- Internet
- Réseaux sociaux

b) Les limites et contraintes de diffusion des clips en 360° 69

- Manques d'équipements
- Navigateur internet
- Grand public
- Définition d'image

III] LA VIDEO 360° POUR LA DIFFUSION DE LIVE 73

1] Un workflow à réadapter 73

a) La pré-production 73

- Coût humain
- Besoins matériels
- Fibre optique
- Cadreur
- Salle de concert
- Évènement

b) La captation 75

- Technique
- Technicien
- Coût
- Société de production

- Workflow
- Réadaptation
- Captation concert
- Captation en direct

2] La diffusion en streaming.....	78
a) Les plateformes de diffusion.....	78
-Arte360	
-Festival Coachella	
-Youtube	
-Live stream 360°	
-SXSW	
-Musique streaming	
b) La monétisation	80
-Casque RV	
-Live stream	
-Vantage TV	
-Next360	
-Applications	
3] Les possibles évolutions	83
a) Les équipements (internet, caméra, débit)	83
-Datas	
-Fibre optique	
-Streaming	
-Flux de transmission	
b) Multiplicité des points de vues	85
-Espace virtuel	
-Point de vue	
-Liberté de point de vue	
-Développement web	
-Salle de RV	
c) Les applications dérivées : <i>live session</i> et <i>live</i> sur les réseaux sociaux	88
-Live session	
-VR Session	
-Live streaming	
-Boiler Room	
-Live réseaux sociaux	
 CONCLUSION GENERALE	 92
 BIBLIOGRAPHIE.....	 94
-Théoriques et philosophiques	
-Historiques et technologiques	
-Clips et Live Session	
 PARTIE PRATIQUE	 99
-Le groupe Kursed	
-Texte et musique	
-Note d'intention	

TABLE DES MATIERES	104
TABLE DES IMAGES	109
ANNEXES	111
-Moodboard	
-Repérages	
-Découpage technique	
-Lieux de tournage	
-Photos du tournage	
-Script	
-Workflow de post-production	
-Callsheet	
-Entretiens	

TABLE DES IMAGES

Illustration 1 : Circarama, technique : illustration, [En ligne], URL : http://carlpisaturo.com/_Carlovision_Context.html	13
Illustration 2 : capture d'écran du casque de VR de la marque Homido par Sylvain La Rosa le 9 février 2017, [En ligne], URL : https://casques-vr.com/casque-vr-smartphones-homido-v2-annonce-deja-disponible-7556/	19
Illustration 3 : capture d'écran de la caméra Orah par Sylvain La Rosa le 30 janvier 2017, [En ligne], URL : https://www.orah.co/camera/	23
Illustration 4 : à gauche, capture d'écran du rig Omni développé par la marque GoPro par Sylvain La Rosa le 30 janvier 2017, [En ligne], URL : https://fr.shop.gopro.com/EMEA/vr-cameras/omni---all-inclusive/MHDX-006-EU.html . À droite, capture d'écran d'un rig artisanal utilisant 7 caméras RED par Sylvain La Rosa le 24 janvier 2017, [En ligne], URL : https://fr.pinterest.com/pin/461548661786934801/	24
Illustration 5 : capture d'écran par Sylvain La Rosa le 6 février 2017 du clip « Quitter la ville » de l'artiste Rone, [En ligne], mis en ligne le 5 mai 2015. URL : https://www.youtube.com/watch?v=zmnBMpGbxw	26
Illustration 6 : LA ROSA, Sylvain, définition d'un écran sur l'ensemble de la définition de la sphère 360°, technique : illustration, 2017	27
Illustration 7 : KUSAMA, Yayoi : <i>Fireflies on the water</i> , technique : miroir et plexiglass, Whitney Museum of American Art, New York, 2002.	33
Illustration 8 : capture d'écran par Sylvain La Rosa le 1 mars 2017. du film « Enter the Void » réalisé par Gaspar Noé en 2009, [En ligne], URL : https://www.youtube.com/watch?v=JJKPLYmUyZg	36
Illustration 9 : capture d'écran par Sylvain La Rosa le 28 février 2017 du film « Notes on Blindness » réalisé par Peter Middleton et James Spiney, [En ligne], mis en ligne le 12 octobre 2016. URL : http://notesonblindness.arte.tv/fr/vr	39
Illustration 10 : graphique montrant le nombre de vues du clip Gangnam Style de Psy à la date du 14	46
Illustration 11 : graphique montrant le nombre de vues du clip Gangnam Style de Psy à la date du 20 janvier 2017, technique : illustration, 2017	46
Illustration 12 : capture d'écran du clip « Chains » de Usher par Sylvain La Rosa le 17 janvier 2017, [En ligne], mis en ligne le 16 octobre 2015. URL : https://chains.tidal.com	52
Illustration 13 : capture d'écran du clip d'Eminem pour la chanson « Stan » par Sylvain La Rosa le 6 mars 2017, [en ligne], mis en ligne le 24 décembre 2009. URL : https://www.youtube.com/watch?v=gOMhN-hfMtY	54
Illustration 14 : capture d'écran du clip « Crown » du groupe Run the Jewels par Sylvain La Rosa le 13 mars 2017, [En ligne], mis en ligne le 4 mai 2016.	55
Illustration 15 : capture d'écran du clip de Björk pour le titre "Stonemilker" par Sylvain La Rosa le 27 février 2017, [En ligne], mis en ligne le 6 juin 2015	57
Illustration 16 : capture d'écran du clip "Heal Tomorrow" des Naives New Beaters par Sylvain La Rosa le 13 mars 2017, [En ligne], mis en ligne le 4 février 2016. URL : https://www.youtube.com/watch?v=JxVVNm35rJE	57

Illustration 17 : capture d'écran du clip de The Kills pour le titre « Whirling eye » par Sylvain La Rosa le 13 mars 2017, [En ligne], mis en ligne le 15 février 2017. URL : https://www.youtube.com/watch?v=GMcr4-7hIKs	58
Illustration 18 : capture d'écran du clip de The Weeknd pour le titre « The hills remix » par Sylvain La Rosa le 14 mars 2017 , [En ligne], mis en ligne le 20 octobre 2015.	60
Illustration 19 : capture d'écran du clip des One Republic pour le titre « Kids » par Sylvain La Rosa le 14 mars 2017, [En ligne], mis en ligne le 28 septembre 2016..	61
Illustration 20 : capture d'écran du clip « Flammable » du groupe Biffy Clyro le 14 mars 2017, [En ligne], mis en ligne le 10 février 2017. URL: https://www.youtube.com/watch?v=U0X3YIbYs2c	62
Illustration 21 : capture d'écran du clip de Stromae pour le titre “Carmen” par Sylvain La rosa le 14 mars 2017, [En ligne], mis en ligne le 1 avril 2015. URL: https://www.youtube.com/watch?v=UKftOH54iNU . À droite, capture d'écran du clip de Stromae pour le titre “Tous les mêmes” par Sylvain La Rosa le 14 mars 2017, [en ligne], mis en ligne le 18 décembre 2013.	64
Illustration 22 : capture d'écran du clip de Luke Bryan pour le titre « Home Alone Tonight » par Sylvain La Rosa le 15 mars 2017, [En ligne], mis en ligne le 11 décembre 2015.....	68
Illustration 23 : à gauche, capture d'écran de l'article de la sortie du clip de The Kills annoncée sur le site DIY par Sylvain La Rosa le 15 mars 2017, [En ligne], URL : http://diymag.com/2017/02/15/the-kills-whirling-eye-vr-ash-and-ice-watch . À droite, capture d'écran d'un article du site Les Inrocks pour la sortie du même clip par Sylvain La Rosa le 15 mars 2017, [En ligne], URL : http://www.lesinrocks.com/inrocks.tv/clip-a-360-dernier-single-kills-whirling-eye/	69
Illustration 24 : capture d'écran du clip du groupe Foals pour le titre “Mountain At My Gates” par Sylvain La Rosa le 16 mars 2017, [En ligne], mis en ligne le 29 juillet 2015.	70
Illustration 25 : les différentes étapes nécessaires à la transmission d'un live stream, de la captation au visionnage du spectateur, technique : illustration, 2016, [En ligne], mis en ligne le 29 avril 2016, URL : https://www.libcast.com/news/how-to-do-live-streaming-equipment-encoders-bandwidth-platform	77
Illustration 26 : capture d'écran de la chaîne Youtube du festival Coachella sur laquelle nous pouvons voir l'onglet 360° par Sylvain La Rosa le 24 avril 2017, [En ligne], URL : https://www.youtube.com/user/coachella	79
Illustration 27 : capture d'écran du site Vantage TV sur laquelle il nous est proposé d'acheter le live d'Eric Church au festival Stagecoach par Sylvain La Rosa le 27 avril 2017, [En ligne], URL : https://www.vantage.tv	81
Illustration 28 : capture d'écran de la VR Session du groupe Agar Agar par Sylvain La Rosa le 21 avril 2017, [En ligne], mis en ligne le 6 décembre 2016,	89
Illustration 29 : capture d'écran de la VR Session des rappeurs Caballero et Jeanjass par Sylvain La Rosa le 21 avril 2017, [en ligne], mis en ligne le 19 août 2016,	89

ANNEXES

PARTIE PRATIQUE : DOSSIER DE PRODUCTION ET DOCUMENTS DE TRAVAIL

Moodboard



Cette image dégage une énergie proche de celle que j'aimerais obtenir avec les membres du groupe. D'autant plus que l'esthétique de la scène se rapproche de ce que nous recherchons avec le rooftop et le soleil couchant.



Image tirée du clip des Foals, Mountain at My Gates. L'idée de dédoublement des personnages est ici illustrée et elle va nous servir d'inspiration pour le dédoublement que nous souhaitons sur les refrains.



Image tirée du clip Whirling Eye des Kills. A l'image des Kills qui se baladent à Los Angeles dans ce clip, nous aimerions faire évoluer les 4 membres de Kursed dans différents lieux de Paris.

Repérages



Rooftop – ENS Louis Lumière – Cité du Cinéma - 93200 Saint-Denis



Friche industrielle Vinci – Rue ampère – 93200 Saint-Denis



Quai de Bercy – 75012 Paris



Passage du Moulinet – 75013 Paris



Parking des Docks – 93400 Saint-Ouen

Découpage technique

00'' à 24'' : Intro - partie instrumentale

Exterieur jour – terrain vague

On voit Ari, Thomas et Romain en train de jouer. Hugo est loin de la caméra, il marche vers la caméra de manière à arriver aux alentours de 24s pour commencer à chanter sur la musique. A la manière du clip des Kills, l'avancée de Hugo est sous forme de Jump Cut.

24'' à 48'' : 1^{er} couplet

Exterieur jour - toit – beaugrenelle – villa leandre – quai de la gare

Sur les premières paroles et le premier coup de batterie, Hugo reste au même endroit et le décor change. Ensuite il tourne autour de la caméra et reviens à sa position initiale. A la manière du clip des Kills, on peut jouer sur des jumps cuts ou des transparences dans les différents espaces (rappel avec les paroles et le fait qu'il soit mort).

48'' à 1'00 : 1^{er} refrain

Exterieur jour – terrain vague

On revient au plan sur le terrain vague. Les 4 sont en train de jouer, on est sur quelque chose de très dynamique, ils se déplacent dans l'espace et jouent avec les distances. Hugo revient à sa position initiale pour pouvoir raccorder avec les autres décors pour le plan suivant.

1'00'' à 1'22'' : 2^{ème} couplet

Exterieur jour - toit – beaugrenelle – villa leandre – quai de la gare

Sur les premières paroles et le premier coup de batterie, Hugo reste au même endroit et le décor change. Ensuite, il tourne autour de la caméra et revient à sa position initiale. A la manière du clip des Kills, on peut jouer sur des jumps cuts ou des transparences dans les différents espaces (rappel avec les paroles et le fait qu'il soit mort).

1'22'' à 1'34'' : 2^{ème} refrain

Exterieur jour – terrain vague

Hugo revient sur sa place de base qui permet de raccorder avec le décor suivant (fondu ou cut à tester).

1'34'' à 1'52'' : 2^{ème} refrain

Exterieur jour – terrain vague

Hugo saute et au moment où il retombe un double apparaît dans l'espace.

1'52'' à 2'12'' : pont

Exterieur jour - toit – beaugrenelle – villa leandre - quai de la gare

Les 4 membres du groupe continuent d'évoluer dans différents espaces comme sur les 2 autres couplets. Les changements de lieux s'accélèrent en même temps que la musique.

2'12'' à 2'23'' : pont

Exterieur jour - toit – beaugrenelle – villa leandre - quai de la gare

Sur « invisible » on joue sur l'opacité ou un jump cut pour refaire un rappel à la mort. Les 4 membres du groupe continuent d'évoluer dans différents espaces comme sur les 2 autres couplets. Les changements de lieux s'accélèrent en même temps que la musique.

2'23'' à 2'44'' : pont

Exterieur jour - toit – beaugrenelle – villa leandre - quai de la gare

Sur « Drinking Wine » un ou deux membres du groupe boit du vin, permet d'amener le cassage de bouteille de la fin et en même temps de faire un petit rappel au titre de la musique.

Les 4 membres du groupe continuent d'évoluer dans différents espaces comme sur les 2 autres couplets. Les changements de lieux s'accélèrent en même temps que la musique.

2'44'' à 3'08'' : Dernier refrain – passage calme

Exterieur jour – terrain vague - toit

On raccorde sur une position de Hugo. Le début est calme, il joue sans pour autant énormément bouger dans l'espace.

3'08'' à 3'22'' : Dernier refrain – passage dynamique

Exterieur jour – terrain vague

Dédoublage de Hugo, ils évoluent dans l'espace de manière très dynamique. Hugo se rapproche des caméras pour chanter.

3'20'' à 3'37'' : Dernier refrain – passage dynamique

Exterieur jour – terrain vague

Un troisième Hugo apparaît, on peut également multiplier les autres membres dans l'espace pour ce dernier refrain. De manière à créer une rupture avec la disparition qui suit à la fin.

3'37'' à 3'51'' : Outro – partie instrumentale

Exterieur jour – terrain vague - toit

Dernier coup de batterie, Hugo casse les bouteilles de vin en sucre au sol ou sur les caméras, au moment de l'éclat, les membres disparaissent, seul Hugo reste présent, il se retourne et s'éloigne de la caméra vers l'endroit d'où il venait au départ.

Lieux de tournage :

Lundi 17 avril 2017 - Jour 1 – Extérieur

Port de Bercy – 75012 Paris

Passage du Moulinet - 75013 Paris

Bibliothèque François Mitterrand – 75013 Paris

Parking des Docks de Saint-Ouen – 93400 Saint-Ouen

Mardi 18 avril 2017 - Jour 2 – Extérieur

Friche industrielle Vinci – Rue ampère – 93200 Saint-Denis

Rooftop – ENS Louis Lumière – Cité du Cinéma - 93200 Saint-Denis

Photos du tournage



Tournage à la Bibliothèque François Mitterrand le lundi 17 avril 2017.



Mise en place du Rig au Passage du Moulinet.



Clap sonore qui permet la synchronisation des 6 caméras du Rig lors du stitching.



3 des 4 membres du groupe Kursed.



Préparation du Rig sur le parking des Docks de St-Ouen.

Bercy . 1/1 1: vide (gris)
• 1/2 1: gris
1/2 2: puny soleil
1/2 3: départ soleil
• gris gris maître son.
2h48 voiture en feu.
1/2 4: tres gris
- chien au début.
voiture en milieu
1/2 5: gris. scooter en
milieu.
+ roller man
en feu.

BNF . 2/1: vide gris
(chien au début).

(8) . 2/2 1. gris (Faux clap)
2/2 2 gris

~~2/2~~ | famille / gris
pin

2/2 3: gris
debut } ~~deux mecs~~
un couple de pt
+ poussette / enfants

2/2 4: gris
passant debut de clip

2/2 5: gris avec meage

2/3 1: Chanteur / Basiste
velo debut / Gris
Kimmel

2: gris

2/3 bis Funel Guitan / Batterie

1: Gris / Un espion debut
Des touristes qui observe (milieu)

2: Gris Guitaniste + Guitan
Batterie sans échange

3/1

1. Soleil
fait & pois

3/2

1. Soleil

2. Soleil

3. Soleil

Voiture

+ vide | 4. Soleil / milieu nuage ^{△ nati}
gros parc
5.
↳ nati (voiture bleu fin)
gris

4/1

1: Prise seul
Lumineux / nuage

4/2

1: Soleil / Très lumineux

2: Soleil / Lumineux

3: Soleil / Mise en scène
Avancé Hugo

4/2 4: Soleil debut / Nuage fin
Retour Prise 4

5: nuage
chanteur chante toute la chanson
les musiciens tournent
+ vide (avec nuage)

6: Luminous
Altkerne nuage/soleil

DAY 2:

S/2 1 eneur batterie (son) sur le pont
2 eneur sonje

S/2 ms 1 chanteur avec guitare

S/2 ter 1 chanteur avec batterie

S/1 Bup pluie. (vide)

S/3 Bouteille → Ps de bouteille.

Pluie

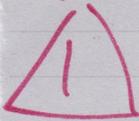
(dep 36)

6/2 1. OK maino statiques

2. OK mut

idonnées

→ 3. OK) gus.



Pb 1 camera
na pas pluri.
(camera n° 5)

4. → Chanteur avec guitariste.

5. → chœur avec batterie

gus

6. Tout le monde à sa place.

6/1 1 → Vide (gus)

6/3 1 → sans instruments (gus)

Workflow de la post-production

Renommer les rushes avec le préfixe de la caméra

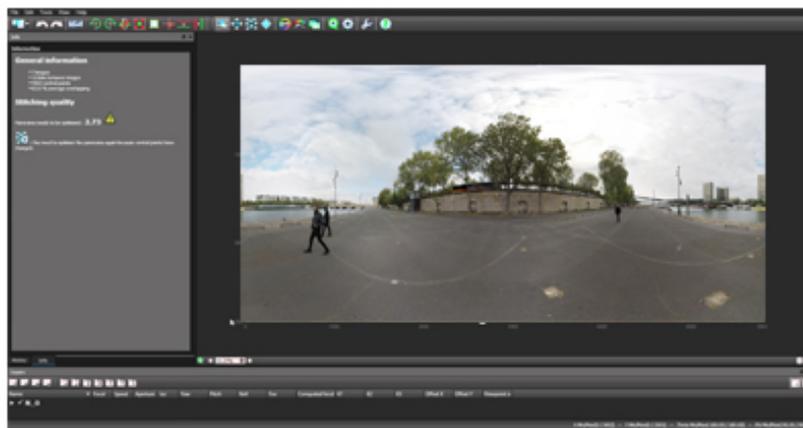
CAM1_GOPR0914.MP4



Ranger les rushes plan par plan



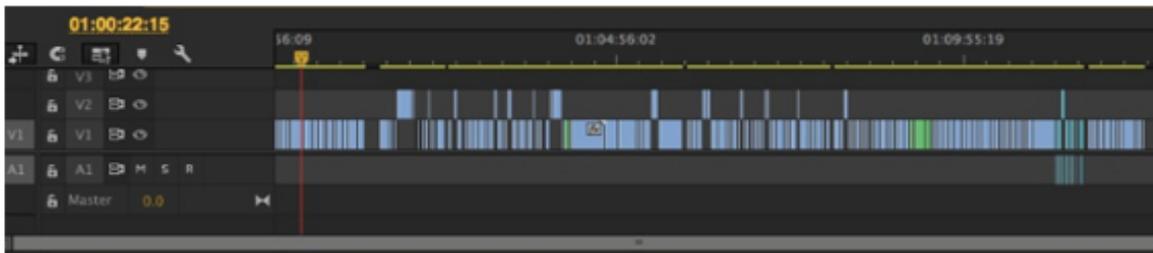
Importer les rushes dans le logiciel de stitching Dans le logiciel, nous synchronisons les caméras, travaillons les erreurs d'assemblage et harmonisons l'ensemble des caméras.



Export des plans avec une image équirectangulaire de définition 3840x1920px (4K).



Montage linéaire du clip avec les différents plans exportés depuis le logiciel de stitching



VFX si nécessaire



Export du montage en 4K non comprimé



Etalonnage du montage final

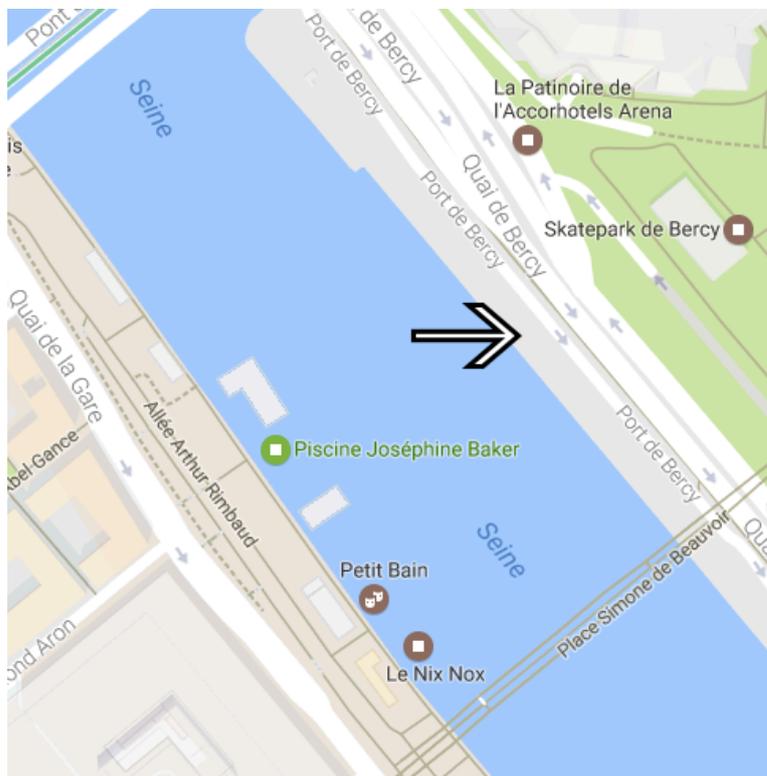


Export final

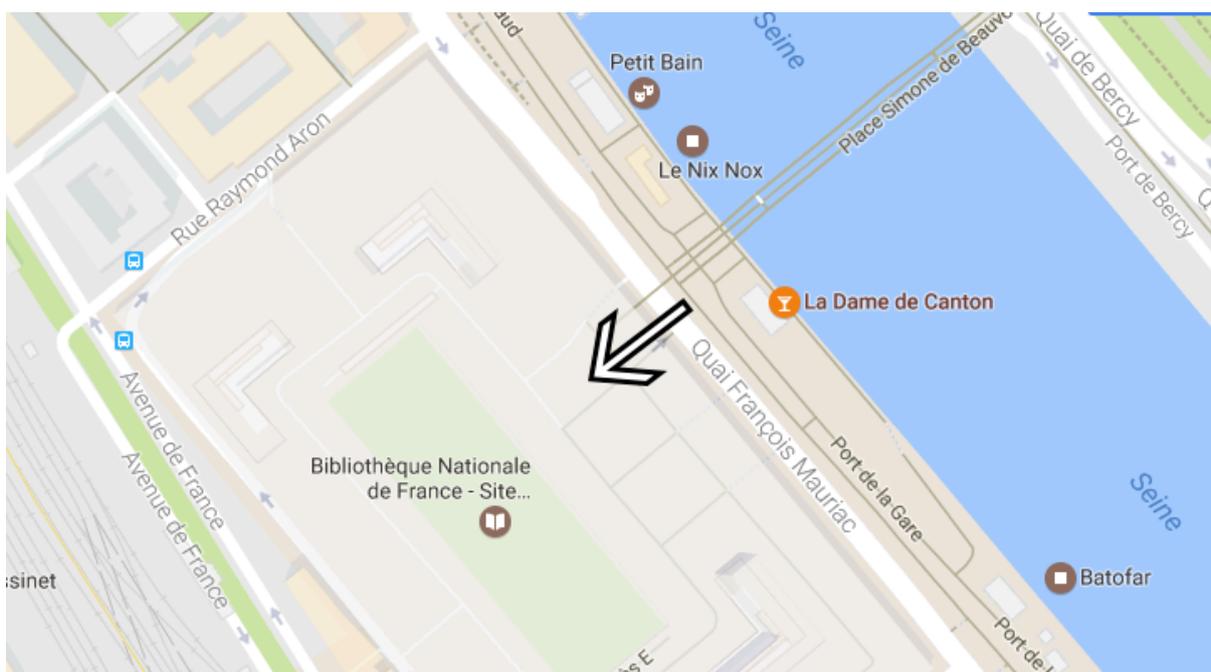


Callsheet lundi 17 avril

Lieux de tournage 1: Port de Bercy (en face du petit bain et de la piscine Joséphine Baker)



Lieux de tournage 2 : Bibliothèque François Mitterrand (BNF)



Lieux de tournage 3 : Passage du Moulinet 75013 Paris



Heure de rendez-vous : 9h – Port de bercy

Equipe technique :

Sylvain La Rosa – Réalisateur
Romain Rampillon - Chef opérateur
Thomas Defrance – Assistant réal – Script
Yanis Zenagui – Assistant cam

Kursed :

Hugo Herleman
Thomas Gallego
Ari Moitier
Romain Cense

ENTRETIENS

QUESTIONNAIRE FOR CORTNEY HARDING

<http://cortney-harding.com>

E-mail interview on 17 February 2017

Entretien réalisé par email le 17 février 2017

General questions

S. How do you imagine the importance of images for bands in the future? Will they take up more space or be less present than today?

C. Bands have always depended on iconic images, but as things become more visual and there are more platforms for consumption of visual images, then it will become even more important.

C. Les groupes de musique ont toujours été dépendants d'images iconiques, mais comme les choses sont plus visuelles et qu'il y a plus de plateformes pour consommer des images, elles vont devenir plus importantes.

S. Is 360 video more adapted to «music videoclips» or «live»?

C. Both, and then other formats as well. I think 360 music videos can be fun, and I think there is a lot of promise in the live music space, although it is still very early. I also think 360 video can be good for storytelling (artists giving virtual backstage tours, for instance).

C. Les deux, et d'autres formats aussi. Je pense que les clips musicaux en 360° peuvent être amusants, et je pense qu'il y a de belles promesses à venir dans le champ du « live » bien qu'il soit encore un peu tôt. Je pense également que la vidéo 360° peut être bien pour raconter des histoires (comme des visites *backstage* (des coulisses) virtuelles par exemple...)

S. Today, not a lot of people have VR headsets at home, could this be an obstacle to the development of 360 video in the music industry?

C. Sure, that is slowing things down, but I think more people need to be aware of the fact that 360 video can be viewed on many other platforms. There are some great web VR startups that are working on helping people make that leap. I also think that more people will start getting headsets as more interesting content is released and the design of the headsets improves.

C. Bien sûr, cela ralentit les choses, mais je pense que les personnes doivent être plus au courant du fait que les vidéos 360° peuvent être visualisées sur différentes plateformes. Il y a des supers *startups* VR qui travaillent sur les plateformes internet,

ce qui va aider les gens à passer le cap. Je pense également que les gens vont commencer à acheter des casques quand du contenu plus intéressant sortira et que le design des casques sera amélioré.

S. Do 360 videos have a real interest or are they just a passing fad?

C. I think the concept is here to stay, although the final products might look very different in the future. Entertainment has been moving in a more interactive direction for a while and will continue down that path, but who knows what form it will eventually take...

C. Je pense que c'est là pour s'installer dans le temps, bien que les produits finaux seront probablement différents dans le futur. Le divertissement a commencé à devenir plus interactif depuis un moment et il va continuer d'évoluer dans ce sens, mais personne ne peut savoir la forme que cela va prendre.

S. How can artists and bands adopt the medium?

C. Music videos, live events, first-person storytelling experiences, games, brand partnerships...there are endless possibilities.

C. Les clips musicaux, les « lives », les retours d'expérience à la première personne, les jeux, les partenariats avec des marques...les possibilités sont sans fin.

S. Could the democratisation of 360 video reach the general public through the advertisers who use it a lot currently? Will this increase the use in the music industry?

C. A rising tide lifts all boats in this case, so yeah, any brand that helps move 360 forward will result in more adoption by the public, which in turn will result in artists wanting to make content and share it with fans.

C. Comme on dit, la marée soulève tous les bateaux, donc oui, chaque marque qui se tournera vers la vidéo 360 sera un plus pour le faire adopter par le public, qui à son tour donnera envie aux artistes de partager du contenu avec leurs fans.

S. What are the limits of 360 videos use in the music industry?

C. Right now the biggest limit is the cost -- producing good 360 content still costs more than producing regular video content. 360 will eventually get cheaper and become the norm but right now it's still costly.

C. Aujourd'hui, la limite la plus importante reste le prix, produire du bon contenu en 360° coûte plus cher que de produire une vidéo classique. La 360° va éventuellement être moins cher et devenir la norme mais pour le moment ça reste très cher.

S. Could the budgetary limits (a shoot in 360 is more expensive than a classic

one) hinder the development of the medium?

C. See answer above.

C. Voir réponse précédente.

S. Could the development of different platforms exclusively for 360 content be a way to monetise live music like tickets nowadays?

C. Absolutely. I think people would be willing to pay to watch a show in 360, however, the technology needs to improve quite a bit before this is possible.

C. Absolument. Je pense que le public serait prêt à payer pour voir un streaming à 360°. Cependant, la technologie a besoin d'être améliorée pour que cela devienne possible.

S. How could the social networks be involved in the transmission process? I'm thinking about the Boiler Room which has developed mainly thanks to Facebook.

C. Facebook has been a huge supporter of 360 video, which makes sense given the purchase of Oculus. They have over prioritized 360 content in the feed and are sponsoring content creation. I think Facebook could do more in terms of getting people into headsets, but this will come with time.

C. Facebook a été un grand supporter de la vidéo 360°, ce qui prend tout son sens suite au rachat d'Oculus par l'entreprise. Ils ont mis en avant le contenu 360 dans le flux et ont soutenu la création de contenu. Je pense que Facebook pourrait en faire plus pour diriger les gens vers les casques de RV, mais cela va venir avec le temps.

About « Live »

S. For the live, is it necessary to use Binaural Sound? Is it better for the spectator to feel the atmosphere of the space and be immersed in it?

C. I'm not a sound engineer or expert, but you absolutely do need to make the sound in a 360 experience great.

C. Je ne suis ni experte ni ingénieure du son, mais dans une expérience 360° le son doit être absolument fabuleux.

S. How could you interest a spectator for the duration of a live (event/performance) if he is at home with a VR headset?

C. I think the key is allowing them to move around and control the experience -- right now many live shows in VR don't allow the user to control that. I also think that people will only want to watch certain songs in VR, and that's ok -- it can be a lot to

spend an hour in a headset at once. Much like people dip in and out of real shows by leaving to get beer or walk around, VR should account for dropping off and returning.

C. Je pense que la clé est de leur permettre de bouger autour et de contrôler l'expérience. Aujourd'hui de nombreux *live* en RV ne donnent pas de contrôle à l'utilisateur. Je pense également que les gens ne vont vouloir regarder que certaines chansons en RV, et c'est comme ça – Ça peut sembler long de regarder une heure avec un casque en une seule fois. Comme lors d'évènements, les gens vont se chercher une bière ou font un tour puis ils reviennent, la RV devrait aussi permettre de pouvoir abandonner du contenu et y revenir ensuite.

About videoclip in 360

S. Is it easier to touch the spectator's emotion with 360 video clips? To be closer than with a classical video clip?

C. Yes, absolutely. When the artist can address the viewer directly in an immersive format, that creates a very powerful connection.

C. Oui, absolument. Quand les artistes peuvent s'adresser directement à leur public dans un format immersif, cela crée une connexion très forte.

S. How can you involve the spectator in the video piece? Is interactivity necessary for this? Or just a help?

C. I think being able to move around within a video approximates the live experience -- no one just stands still at a show. And why would you want to do something in 360 if it wasn't interactive on some level? Then you could just watch a video.

C. Je pense que la possibilité de se déplacer autour dans la vidéo se rapproche d'une expérience de live – personne ne reste juste debout à un concert. Et pourquoi voudriez-vous faire quelque chose en 360° si ce n'est pas interactif à un certain niveau ? Sinon vous pouvez juste regarder une vidéo.

S. For a 360 video clip, which kind of things could 360 bring to the viewers? How could it be more interesting in terms of content than with a classical video clip?

C. The ability to move around, interact with the content, direct the story, and see things from different perspectives.

C. La possibilité de se déplacer autour, d'interagir avec le contenu, de diriger l'histoire et de voir les choses sous des perspectives différentes.

S. Is the reinterpretation of classical cinema rules in 360 videos a boost or an obstacle for creation?

C. I think 360 will make directors and creators reimagine storytelling, which will be a boon for the medium. The more creative ways to tell a story, the better.

C. Je pense que la vidéo 360° va faire changer pour les réalisateurs et les créateurs la manière dont ils vont raconter des histoires, ce qui sera une aubaine pour le médium. La manière la plus créative de raconter des histoires, est la meilleure.

Streaming

S. Will streaming play a big part in 360 video development?

C. Yes, although technology still needs to improve a ton before it can happen.

C. Oui, bien que les technologies aient encore énormément besoin d'être améliorées pour que cela puisse arriver.

S. With the important data flow, how can we stream a live clearly the whole time?

C. Bandwidth is the biggest impediment to 360 live streaming right now. If that gets fixed, then it opens a new world of possibilities.

C. Pour le moment, la bande passante reste l'obstacle le plus important pour le streaming de live en 360°. Si cela évolue et ne devient plus un problème, de nouvelles possibilités pourront voir jour.

S. Today, Facebook and Twitter support streaming in 360°. If the other social networks don't allow this, could it be an obstacle for the development of live and the general public's interest this technology applied to live music?

C. Yes, but I don't see why they wouldn't. Snapchat is already experimenting with AR so I have no doubt they'll get in to the space.

C. Oui, mais je ne vois pas pourquoi il ne le ferait pas. Snapchat est déjà en train d'expérimenter avec la réalité augmentée donc je n'ai pas de doute sur le fait qu'ils vont s'y mettre.

S. Today, not a lot of people have a VR headset at home, is it really interesting to stream in 360° if the viewers look at them on a computer screen?

C. It's not as interesting but it is a good way for people to get started and create demand for the headsets.

C. Ce n'est pas autant intéressant mais c'est un bon moyen pour initier les gens et créer de la demande pour des casques.

ENTRETIEN AVEC NICOLAS DEROSIER

Directeur de Veemus

<http://www.veemus.com>

Entretien réalisé le 7 mars 2017

S. Comment imaginez-vous l'évolution de l'image pour un groupe de musique ? Va-t-elle tendre à être de plus en plus présente ?

N. Je suis tenté de penser que c'est le cas dans la musique, comme c'est le cas dans les médias en général, comme le montrent les chiffres de consommation des contenus vidéos. On passe de moins en moins de temps à lire du contenu mais de plus en plus de temps à en regarder. Il y a une lame de fond qui emmène tout le public dans ce sens et qui va forcément toucher la musique. Aujourd'hui, la vidéo est le média par excellence, pour un groupe, elle permet de travailler son image, d'exprimer son univers comme le confère le succès de PNL, Stromae...

S. La vidéo 360° est-elle plus adaptée pour le clip ou le live ?

N. La vidéo 360° a un impact émotionnel très fort quand elle est regardée au casque, on a la sensation d'être présent dans la scène. Pour un visionnage à plat, elle permet des compositions artistiques intéressantes. De la 360° pour de la 360°, cela va très vite toucher ses limites si elle n'est pas justifiée, mise en scène, mise en narration. Si on pose une caméra pour permettre aux gens de déplacer leur regard, cela ne va pas suffire à générer un intérêt massif du public. Il y a une règle en 360° : la narration doit justifier l'immersion pour une vision à plat et la 360° lorsqu'elle est vue à plat. L'enjeu est avant tout dans l'écriture, de ce que tu fais de cet outil. Dans quelle intention cela s'inscrit ? Dans quel univers ?

Le clip il te permet d'avoir plus de maîtrise, de mieux aboutir ton écriture, en ce sens il y a un réel intérêt aujourd'hui. En même temps, l'enjeu est de faire un clip avec du sens, de l'impact, une belle histoire. La maîtrise sur le tournage que permet le clip rend cela plus naturel et cela permet d'aller plus loin dans des démarches d'explorations. Paradoxalement le live est une des choses dont les gens ont le plus envie. En attendant que les gens s'équipent, le live est l'avenir de la vidéo et de la vidéo 360°. Le live 360° est à construire, tout comme le clip. Il n'y a pas 120 ans d'histoire, tout est à réinventer, on cherche, on expérimente. Pour pérenniser le médium, il faut passer au-dessus de l'aspect attraction.

S. Les contraintes budgétaires, la nécessité de l'évolution d'autres technologies pour améliorer la qualité des équipements vont-elles être un frein pour le médium ?

N. C'est un challenge, ça va être un frein. L'idée va d'être de créer des formats intéressants. Cette notion d'écriture permet de lever toutes ces contraintes, ces freins. Les solutions se trouvent dans l'écriture et la mise scène, loin de devoir abandonner la recherche à ce sujet, il faut d'abord réfléchir comment contourner ces difficultés pour jouer avec, jusqu'au moment où elles vont se lever.

S. La qualité des images est-elle un frein pour la démocratisation ?

N. C'est une barrière réelle, c'est sûr ! Elle a le risque de donner aux gens une première expérience négative de la réalité virtuelle. Le gros piège est de montrer des images 360 au public dans des conditions qui ne leur donnent pas envie. Cependant, cela est question d'un ou deux ans. C'est à la fois beaucoup et peu en terme d'usage et de technologie. Puis encore une fois si l'histoire racontée justifie l'immersion, il y a des chances que le public adhère. L'adoption massive du public va prendre du temps, on est peut être une population plus exigeante en terme de qualité d'image par rapport aux générations précédentes. Ces limitations vont tout de même finir par chuter, mais d'autres vagues vont arriver derrière avec la réalité augmentée par exemple, la VR va donc devoir se trouver une place.

Pour revenir sur la musique, la qualité ne permet pas de regarder du live très longtemps. Il y a une dimension contemplative importante et pour qu'on arrive à un niveau confortable il faut que la qualité soit moins exigeante avec les yeux. Les gens voudraient du live mais aujourd'hui la qualité de la VR n'est pas en mesure de le leur donner. Il y a cette espèce de paradoxe, mais je continue de croire que c'est une question de temps. La question qui se pose serait plutôt de savoir si finalement l'oculus n'a pas été lancé deux ans trop tôt...

Je pense que les limitations techniques par rapport à l'expérience de l'utilisateur ce n'est qu'une question de 24 mois avant d'arriver à un niveau où ça ne sera plus la question. De même pour tout ce qui touche les bandes passantes, les infrastructures etc.

S. Comment les artistes peuvent-ils s'approprier le médium ?

N. C'est toute notre ambition avec Veemus, on essaie de vous apporter des outils pour pouvoir vous approprier le médium correctement. C'est à la fois les conseiller dans l'écriture, en les aiguillant vers ce qu'on peut faire et les erreurs à ne pas reproduire. Les outils ne sont pas encore là, les workflows non plus. Il faut donc une expertise technique et puis après il faut aussi les accompagner dans la communication et la diffusion des contenus. Comment ils peuvent faire dans un premier temps ? En essayant tout simplement, accompagné ou non. Le problème c'est que bien souvent ils s'y frottent et ça ne marche pas et à partir de là ils sont déçus. Mais je pense qu'il peut y avoir un réel intérêt, je pense notamment au clip d'Izia et Naïve New Beaters, il a montré qu'on pouvait réussir à raconter une histoire en 360°.

De plus, c'est un médium qui va plonger le public dans un univers : celui de l'artiste. S'il n'a pas une idée assez claire de là où il veut emmener les gens, cela ne vas pas marcher. De plus en plus, les artistes qui fonctionnent sont ceux qui proposent des univers complets, et en ce sens je pense que la réalité virtuelle est le média qui leur correspond mais ça leur demande effectivement de s'y frotter, de se demander en quoi c'est intéressant pour eux et aussi pour le public.

S. Quels sont les limites et contraintes de réalisation d'un clip en 360°?

N. La première c'est qu'on ne travaille plus du temps mais de l'espace, on ne travaille plus un plan défini qui s'enchaîne dans le temps mais un espace. Finalement on se rapproche plus d'un travail de metteur en scène comme au théâtre plutôt que de celui d'un réalisateur traditionnel. A priori en vidéo 360° il n'y a plus de hors champ où l'on peut cacher les techniciens, il y a d'énormes contraintes en terme de mise en place de tournage. On perd également les effets de distance. Si on parle production et tournage il faut trouver des stratagèmes pour retrouver de la manœuvre là-dessus. Ça arrive enfin d'avoir des caméras avec un moniteur qui permet de voir ce qu'on filme mais tu vas être plus dans l'idée de faire de la direction d'acteurs que des mouvements de caméra. Aujourd'hui on peut faire des mouvements de caméra mais avec prudence car lors d'un visionnage au casque on apporte très vite du motion sickness chez le public. Un mouvement de caméra doit être amené suffisamment doux et surtout il doit être justifié. Il y a une nécessité de penser dès le tournage à son public et de ce qu'il va vivre ? Il ne faut pas penser l'image comme image mais vraiment penser le contenu comme ce qui va insuffler une expérience à un public. Tu vas lui faire expérimenter des sensations.

De plus en plus il y a des solutions de tournage qui se mettent en place. Néanmoins il y a toujours les problématiques de lumière car en 360° on voit les projecteurs. Habituellement un chef opérateur éclaire une scène, là il faut lui demander d'éclairer un espace donc c'est encore un peu différent par rapport à la vidéo classique mais le lien avec le spectacle vivant fait sens à ce niveau-là. Après il y a des techniques de captation pour garder le hors champ en tournant par exemple 180° pour l'autre 180° mais d'autres contraintes arrivent également dans ces cas-là. Des contraintes de narration il n'y a que ça et à la limite ce que beaucoup de réalisateurs disent c'est qu'il faut essayer de se détacher des codes du cinéma pour essayer de se rapprocher de plus en plus soit des codes du spectacle vivant, soit même du code des jeux vidéos avec la dimension interactive qu'elle peut apporter.

S. Comment impliquer le spectateur dans un clip en 360 ? L'interactivité est-elle nécessaire pour réussir à capter son attention ?

N. Il faut que la narration justifie l'immersion et il faut qu'il se passe suffisamment de choses pour indiquer au spectateur où il doit regarder. Tout ça est une question de mise en scène. C'est à dire que le public doit tout de même être guidé. Il faut lui laisser l'illusion du choix tout en sachant qu'en réalité il regarde là où on l'a emmené. Il faut réussir à attirer son attention de manière subtile pour ne pas qu'il rate l'action, ça passe par l'image mais également par le son.

S. Dans la réalisation de clips, est-ce que le plan séquence s'impose systématique ? Ou le montage à sa place dans la vidéo 360° ?

N. Forcément le plan séquence est à la fois le plan le plus dur et le plus simple. Je pense qu'aujourd'hui on peut commencer à faire des cuts, à condition qu'ils soient justifiés et en se souvenant de la façon à laquelle le contenu sera regardé.

Par exemple c'est impossible de faire un cut champ contre champ toutes les trois secondes, puisqu'il faut quelque seconde au cerveau pour sentir qu'il est présent quelque part, il faut donc accompagner une personne d'un lieu vers un autre lieu. Il y a une dimension d'accompagnement du public qui est présente, le rôle du

réalisateur est donc d'accompagner son public au travers de chaque moment de l'expérience qu'il lui fait vivre. Je pense qu'on peut faire du montage, il faut juste ne pas oublier ce qu'on est en train de monter. Il faut aussi que le public s'habitue à ce genre de chose, mais il faut lui proposer des choses qui ne vont pas le dégouter directement de ça.

S. Est-ce qu'on est plus proche des émotions du spectateur avec le clip 360° ?

N. On est sur un média très empathique, quand bien même on n'est pas en train nous-même d'incarner un personnage de l'histoire. Technologiquement par son fonctionnement dans le cas d'un visionnage au casque, la façon dont cela fonctionne crée beaucoup d'impacts émotionnellement grâce à l'immersion. Il y a loi de la proximité, la réalité virtuelle rapproche le public du musicien, ça s'est évident. Dans un visionnage à plat, ce n'est pas forcément la même dynamique, à nous de concevoir des programmes qui ont des intérêts aussi bien au casque qu'à plat.

S. La caméra doit-elle être acteur ? Les acteurs doivent-ils faire prendre en compte la caméra dans leur jeu en la rendant interne et non externe au jeu ?

N. Il n'y a pas de réponse définitive à cela, je trouve ça très intéressant de justifier l'immersion au point d'être un personnage de l'histoire. Je pense que ça permet au public de mieux comprendre ce qu'il fait dans la scène. Cela va être finalement un choix de narration de faire en sorte que le public soit un personnage de l'histoire. Néanmoins rien ne nous empêche d'être observateur d'une scène et que cela marche, certains réalisateurs s'en éloignent et d'autres l'utilisent, rien n'est établi. De toute manière, actuellement en VR il n'y a pas de règle absolue, tout reste à construire car on est à l'âge de pierre de cette technologie.

S. Comment imagines-tu la monétisation du live avec le développement de plateformes dédiées à la vidéo 360° ?

N. De pleins de façons différentes, tout dépend à quel échelle de temps nous parlons. Je pense que beaucoup de codes sont déjà là, il va falloir les adapter ou les remobiliser. Il y a déjà plusieurs plateformes qui se sont montées comme Vantage TV etc... qui vont proposer une billetterie en ligne pour voir des concerts en vidéos 360°, en immersif. Je pense qu'effectivement à terme avec un taux d'équipement suffisant et avec une qualité qui le permettra, je pense que les gens pourront payer pour voir un concert en live. C'est vrai que pour mes amis non parisiens, venir à Paris pour voir un concert c'est un coût exorbitant. Toutes les listes pour lesquelles les gens peuvent adhérer aux plateformes de concert live sont énormes. A terme on devrait aller vers ça, mais je ne peux pas te dire sur quelle échelle de temps, car il va falloir un taux d'équipement suffisant dans les foyers pour que cela commence à être rentable. Pour le moment, on y est clairement pas, mais dans le futur ce sera un service que les diffuseurs pourront acheter. Le modèle de financement ne change pas radicalement finalement par rapport à ce qu'on connaît aujourd'hui. A noter que la 360° c'est aussi un environnement, dans cet environnement tu peux incruster tout un tas de choses qui viennent d'annonceurs, tu peux faire du placement de produits, de l'affichage etc... Si c'est bien fait je ne vois pas pourquoi les

annonceurs ne viendraient pas. Il y a beaucoup de modèles de monétisation à adapter et il y a également de nouveaux modèles à créer, auxquels réfléchir, mais pour le moment on n'en est pas encore là.

S. Pour la diffusion de live en 360°, l'utilisation d'un son binaural est-elle indispensable pour que le spectateur ressente l'atmosphère du lieu ?

N. Je pense qu'il apporte vraiment quelque chose, même si on peut faire sans bien sûr. Tout l'enjeu est de réussir à créer un mix qui est à la fois spatialisé pour l'immersion mais qui en même temps conserve la qualité de la pression acoustique et le sentiment de puissance d'un mixage stéréo traditionnel. Il faut réussir à ce qu'on ait l'impression que le mix binaural est la même force qu'un mix stéréo traditionnel, alors que le son est spatialisé donc on pourrait penser que l'énergie est diluée dans l'espace. A cela, se rajoutent les contraintes que sont celles de la musicalité puisqu'il faut que les timbres, les harmonies soient respectés par exemple. L'ensemble ouvre l'intérêt pour les artistes de créer de la musique dans l'espace, ce qui est le cas pour la musique classique mais aussi traditionnelle, avec la musique électronique, par exemple, mais pas que finalement.