

#38 SEPTEMBRE - OCTOBRE 2020 - 12€

MEDIAKWEST

CINÉMA | TÉLÉVISION | NOUVEAUX ÉCRANS ► UN MONDE CONNECTÉ



LA NOUVELLE FABRIQUE DES IMAGES

Panasonic
BUSINESS



AW-UE100

CONNECTED FOR LIVE

LA PREMIÈRE CAMÉRA PTZ 4K 50/60P
AVEC LE NDI À HAUTE BANDE PASSANTE & LE SRT

SUPPORT NDI À HAUTE PASSANTE ÉLEVÉE | SUPPORT NDI/HX ET PROTOCOLE SRT
SUPPORT 4K 50/60P AVEC INTERFACE 12G-SDI ET SORTIES SIMULTANÉES IP/HDMI/3G/12G
OBJECTIF GRAND ANGLE 74,1° AVEC UN ZOOM OPTIQUE 24X | NOUVEAU SYSTÈME
DIRECT DRIVE MOTOR POUR DES MOUVEMENTS PANORAMIQUES PLUS FLUIDES,
UN BRUIT RÉDUIT | PRISE EN CHARGE DU PROTOCOLE FREED -
COMPATIBLE AVEC LES MOTEURS 3D DES SYSTÈMES AR/VR



[BUSINESS.PANASONIC.FR/AW-UE100](https://business.panasonic.fr/aw-ue100)

ÉDITEUR ET DIRECTEUR DE LA PUBLICATION
Stephan Faudeux / stephan@mediakwest.com

RÉDACTRICE EN CHEF
Nathalie Klimberg / nathalie@mediakwest.com

ÉQUIPE DE RÉDACTEURS
Alice Bonhomme, SP. Cholfex, Stephan Faudeux, Loïc Gagnant, Aurélie Gonin, Annik Hémery, Nathalie Klimberg, Pascal Lechevallier, Fabrice Marinoni, Françoise Noyon, Emmanuel Pampuri, François Pascal, Bernard Poiseuil, Pierre-Antoine Taufour

DIRECTION ARTISTIQUE
Tania Decusser

RELECTURE
Christian Bisanti

RÉGIE PUBLICITAIRE
Emilie Turpin / emilie@genum.fr

SOCIÉTÉ ÉDITRICE
Mediakwest est édité par Génération Numérique
Siège social :
55 rue Henri Barbusse, 92190 Meudon
RCS Nanterre B 802 762 054
N° Siret : 80276205400012

Dépôt légal : septembre 2020
ISSN : 2275-4881
CPPAP : 0221T93868

SERVICE ABONNEMENT
Alice Bonhomme
alice@genum.fr / 01 77 62 75 00

FLASHAGE ET IMPRESSION
Imprimerie Corlet
Z.I. Maximilien Vox
BP 86, 14110 Condé-sur-Noireau
Routage CEVA (399 530 831)



10-31-1510

POUR CONTACTER LA RÉDACTION
contact@mediakwest.com / 01 77 62 75 00

Les indications de marques et adresses qui figurent dans les pages rédactionnelles sont fournies à titre informatif, sans aucun but publicitaire. Toute reproduction de textes, photos, logos publiés dans ce numéro est rigoureusement interdite sans l'accord express de l'éditeur.

Crédits photos © DR, sauf :
Couverture : © Plateau Virtuel / Pages 6 & 8 : E. Nguyen Ngoc / Pages 26-48 : © Industrial Light & Magic - Lucasfilm Ltd © Plateau Virtuel © Loïc Gagnant © Neoset © Les tontons truqueurs © multiCAM systems / Pages 50-52 : © Aurélie Gonin / Pages 64-73 : © Bernard Poiseuil © SimplyLive © HBS © AMP Visual TV © EVS © Julien Dulaurent © Pixellot © PlaySight / Pages 74-80 : © NewTek © AMP Visual TV © Quicklink © C8 © Lonzoth © Nulaxy © Elgato / Pages 86-88 : © Jonathan Viey © Aurélie Gonin / Pages 90-92 : © Les Batelières productions pour Toute l'histoire et LCP © Etude soutien du CNC au documentaire de création, Sunny Side of the Doc, Juin 2020 © Program33 - AT Doc - Circus - SolidAnim / 2019 © Petit à petit production / Pages 96-97 : © Charles Ayats / Red Corner © Little Big Story, Ubisoft, France Télévisions / Pages 100-113 : © Adobe Stock-xiaoliangge © PA Taufour © Cisco © EBU © NewTek © Panasonic © BirdDog © Sienna Gallery UK © TBC Média © Chartres Live / Pages 126-128 : © Alice Lemarin / Pages 130-140 © Maybe Movies © The Magical Society, StudioCanal © Miyu Productions © Chien pourri - 2020 / Folivari © La Fée des Roberts - 2021 / Folivari © 2021 Julianne Films / Folivari / Mélusine Productions / France 3 Cinéma / AuRA Cinéma © Julianne Films, Folivari et Mélusine © Cartoon Saloon © Les Films d'Ici Méditerranée / Imagic Telecom & France 3 Cinéma / Les Films du Poisson Rouge / Luanime / Promenons-nous dans les bois / Tchack / In Efecto / Les Fées Spéciales © Adobe 3D & Immersive © Tu Nous Za Pas Vus © 2020 La Cabane Productions-Thuristar-Cake Entertainment © Miyu Productions © Qarnot Computing

Et bonne année !

Qui se souvient encore de ce 31 décembre à minuit, sous le gui, un peu grisé par le champagne (à l'époque l'alcool n'était pas encore en gel...). Amis, famille, parents, enfants se tombaient dans les bras, s'embrassaient et se souhaitaient une bonne année 2020. Neuf mois plus tard on se mord le poing, on aurait tant aimé que, à l'instar des gratte-ciel aux États-Unis qui n'ont pas de treizième étage, passer directement de 2019 à 2021.

Malheureusement, ou heureusement... *Tenet* de Christopher Nolan relève de la fiction et nous n'allons pas ré-écrire l'histoire, du moins pas dans cette version de notre univers !

Cette crise sanitaire, qui exige de la résilience, nécessite de revoir certaines méthodes de production. Et, comme elle traîne en longueur, elle engendre des bouleversements appelés à durer. Les contraintes économiques nous obligent tous à redimensionner certains projets, mais aussi à nous poser de nouvelles questions. Dans les chaînes de télévision, tout le monde n'est pas revenu derrière son poste de travail, la machine à café est à l'abandon, le baby-foot se désespère... Avec de grands gagnants : le télétravail que nous appelons dans notre industrie « remote production » et dans son sillon la virtualisation, le cloud, le travail collaboratif.

Nous vous livrons ici un contenu riche en informations avec des articles pour appréhender au mieux cette crise. Nous avons notamment intégré à ce numéro deux dossiers copieux et à déguster : le premier sur les studios virtuels qui utilisent des murs Led à la place du fond vert (notamment avec une interview qui dévoile les coulisses de *The Mandalorian*). L'autre dossier fait le point sur l'IP et la montée en puissance du NDI.



ÉDITO

Une crise qui nécessite de se réinventer...

Génération Numérique, qui édite ce magazine, ne fera pas le Satis 2020 en présentiel. Depuis sa création, ce salon repose sur des mises en lumière d'expériences, des échanges d'information, des présentations et démonstrations... Des ingrédients que l'on retrouve tous les jours sur les chaînes de TV traditionnelles. Alors l'idée a germé : pourquoi ne pas envisager une chaîne thématique avec des programmes qui reflètent la variété de nos problématiques tout en profitant des technologies des exposants ?

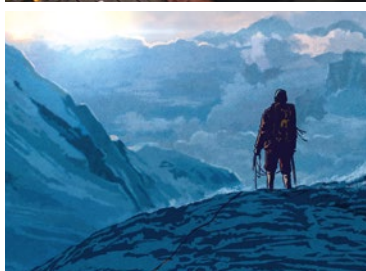
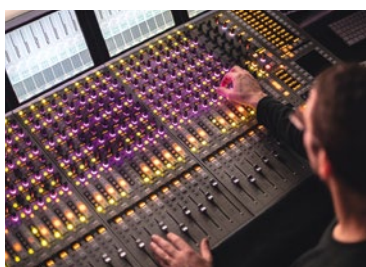
Le concept a vite reçu un écho favorable, d'autant qu'avec la convergence de la vidéo et de l'IT, la communauté a cette année de nombreux produits et services performants à présenter et de nouveaux usages à démontrer...

La chaîne, qui proposera une véritable grille de programmes avec des formats multiples, offrira, pendant cinq jours de direct, un large aperçu des tendances de l'industrie audiovisuelle, broadcast, cinéma, communication et intégration avec un mélange de contenus live et différés, des reportages sur site, des interviews autour de sujets techniques et créatifs, des workshops (présentations de produits).

Un projet ambitieux, dont vous retrouverez des infos sur le site satis-expo.com

En attendant ce rendez-vous du mois de novembre, bonne lecture !

Stephan Faudeux
Nathalie Klimberg



ACTUALITÉS

04 Nouveautés produits et actualités de l'industrie

SOMMAIRE

TOURNAGE

- 12 Get-Live, une autre image de la captation
- 14 Angénieux Optimo Primes, retour aux sources
- 18 Deux nouveaux cars Millenium : toujours plus de polyvalence pour AMP Visual TV
- 22 C300 MKIII & C500 MKII : Canon renouvelle sa gamme EOS Cinéma
- 26 Environnements immersifs de murs Led : les studios virtuels « live » pilotés par Unreal Engine
- 50 Un studio virtuel à Grenoble
- 54 Pixotope, vers plus d'intégration entre réel et virtuel
- 56 Lumière sur un secteur en crise
- 60 Ocov : un masque adapté pour les pros de l'audiovisuel
- 62 LiveU, l'innovation comme ADN
- 64 Tournages sport : quels outils et set-up pour les jours d'après ?

DOSSIER

- 74 **SPÉCIAL CONFINEMENT** : La TV en direct depuis la maison ou comment participer à une émission depuis chez soi ?

PRODUCTION

- 82 L'évolution accélérée du streaming
- 86 The Explorers, l'inventaire de la planète en 8K
- 90 De l'audiovisuel à la création numérique... le documentaire sous toutes ses coutures au CNC
- 94 Programmes originaux Netflix, la recette du succès...
- 96 France Télévisions : les nouvelles technologies au service de la recherche narrative

POSTPRODUCTION

- 98 Si loin, si près

BROADCAST

- 100 La vidéo sur IP en production « live », un univers composite
- 102 L'univers du ST 2110 et du NMOS, un si long chemin...
- 106 Le protocole NDI étend sans cesse sa toile
- 112 Le protocole NDI sur le terrain : trois retours d'expérience
- 114 Carrot Broadcast rationalise la production graphique 4K en temps réel avec les cartes E/S AJA Corvid 44
- 116 Le cloud au service des diffuseurs
- 118 Après le H.265/HEVC, voici le H.266, aussi dénommé VVC

ÉCRANS

- 120 Le labyrinthe du foot à la télévision en 2020
- 124 Molotov Solutions, la solution B2B pour l'OTT

SERVICES

- 126 Dolby Atmos Home Entertainment Studio au cœur de VSI Paris-Chinkel

ÉVÉNEMENT

- 130 Annecy 2020, les studios en (première) ligne
- 134 Des WIP au cœur du format digital d'Annecy
- 137 Mifa édition 1.0



GENITECH



BRC-X400 NDI® | HX

Caméra 4K compacte et polyvalente SDI,
HDMI, NDI® | HX

pro.sony/brc-x400

Retrouvez toute la gamme de caméra PTZ Sony chez **GENITECH**

www.genitech.fr

108 rue Henri Barbusse - 95100 Argenteuil

Votre contact: NOIROT Morgan au 01 39 47 26 51

SONY

Des images 12K pour la nouvelle **URSA Mini Pro**

Conçue pour les longs-métrages, les productions intégrant des VFX ou encore les spots publicitaires haut de gamme, la Blackmagic URSA Mini Pro 12K est une nouvelle caméra numérique dotée d'un capteur Super 35 de 12 288 x 6 480 pixels, d'une plage dynamique de 14 diaphragmes et capable de filmer à des fréquences d'images jusqu'à 60 i/s en 12K.

Ouverte au Blackmagic Raw, elle pourra filmer en qualité cinéma 12 bits des images de 80 mégapixels jusqu'à 60 images par seconde.

Ses utilisateurs peuvent enregistrer en Raw, sur deux cartes simultanément, et ainsi filmer en 12K et 8K sur des cartes CFast ou SD UHS-II.

Outre ses 80 mégapixels par image, cet outil de captation premium propose une nouvelle colorimétrie conçue pour optimiser l'énorme quantité de données de couleurs enregistrées via le capteur.

Le suréchantillonnage à partir de 12K offrira une image 8K ou 4K sans crénelage et encore plus définie dans les détails. Il sera possible de filmer à 60 i/s en 12K, 110 i/s en 8K et jusqu'à 220 i/s en 4K Super 16. L'URSA Mini Pro 12K dispose d'une monture PL interchangeable, de filtres ND intégrés, de deux logements pour cartes CFast et SD UHS-II et d'un port expansion SuperSpeed USB-C Gen 2 qui permet de connecter et alimenter des disques flash et SSD externes opérant à 10 Gb/s. On pourra lui associer le nouvel URSA Mini Recorder pour enregistrer sur des SSD rapides NVMe. Ces disques, parfaits pour filmer en 12K/Blackmagic Raw 12 bits ou à des fréquences d'images élevées, pourront ensuite être connectés à un ordinateur pour monter sans avoir à copier les fichiers.

Prix public recommandé : 9 250,00 € HT



Une approche future proof pour le boîtier de transmission **LU800 de LiveU**

Le LU800 change les règles du jeu du direct, en particulier pour les émissions sportives avec ses fonctionnalités de production multicaméra dans le cadre d'une transmission 5G native.

Conçue dès le départ pour tirer parti du potentiel de la 5G, l'unité offre une qualité de service et une résilience inégalées. Une seule unité prend en charge jusqu'à quatre flux entièrement synchronisés avec une transmission HDR jusqu'à 4Kp60 10 bits. L'unité LU800 pourra aussi prendre en charge jusqu'à 16 canaux audio. S'appuyant sur la technologie d'agrégation brevetée HEVC de LiveU, LU800 encode les vidéos en direct et en HEVC à une vitesse pouvant atteindre 70 Mbits/s.

LiveU est ici en mesure de fournir une solution de contribution, de production et de distribution de bout en bout. Les flux de production multicaméra de l'unité sont entièrement gérés par la plate-forme de gestion basée sur le cloud LiveU Central et alimentés automatiquement dans le flux de travail de gestion et de distribution de contenu IP LiveU Matrix.



La **Sony HDC-P31**, une caméra système POV/HDR avec des fonctionnalités remote

Flexible, légère et polyvalente, la nouvelle caméra système POV (point of view) HDC-P31 Sony sera idéale pour une utilisation en studio, en couverture événementielle, mais aussi pour la production sportive.

Dans un contexte général d'optimisation des workflows vidéo, elle pourra faire gagner un temps précieux aux productions qui l'adoptent grâce à son contrôle à distance. Elle représente aussi une porte ouverte aux prises de vues innovantes puisque les caméras POV ont l'avantage de pouvoir être montées dans des endroits inaccessibles et peuvent être utilisées sur une grue, un rail ou un système robotique.

La HDC-P31, qui intègre la dernière génération de capteurs CMOS à obturateur global de 2/3 pouce, produit des images HDR 1 080/50p avec des performances optiques améliorées, une sensibilité élevée ainsi qu'un faible niveau de bruit. Sa prise en charge du HDR est possible en S-Log3 et HLG. S'adaptant au workflow SR Live de Sony, elle génère des métadatas SR Live intégrées dans la source des signaux SDI, ce qui garantit une qualité constante du signal HDR et SDR tout au long de la chaîne de production live.

La HDC-P31 sera commercialisée en novembre 2020.



Un été sous le signe du ProRes Raw avec Atomos

Cet été, Sigma, Fujifilm et Sony ont emboîté le pas à Panasonic qui avait, au printemps dernier, annoncé sa comptabilité avec le Ninja V et son Lumix S1H...

Avec cette association de leurs appareils et du moniteur/enregistreur d'Atomos, ces constructeurs sont tous en mesure de produire des images Raw via leurs petits boîtiers compacts plein format... Une révolution économique et artistique !

Ainsi, le Ninja V pourra-t-il assurer un enregistrement vidéo en ProRes Raw en 5,9K 29,97p avec le Lumix S1H de Panasonic.

Ensemble, le fp Sigma et le Ninja V Atomos enregistreront en Apple ProRes Raw des images jusqu'à une résolution 4Kp24 DCI ou UHD 4Kp30 à partir de la sortie HDMI 8 bits du fp. Avec cette association, l'appareil devient, par ailleurs, la première caméra sans miroir à enregistrer des vidéos Raw sur HDMI en HD à 120 images par seconde, avec une plage dynamique HDR ou SDR (Rec.709).

Le Ninja V Atomos capturera aussi des vidéos jusqu'à une résolution 4Kp30 en Apple ProRes Raw 12 bits à partir du capteur CMOS grand format du Fujifilm GFX100 et 4Kp60 via la sortie 10 bits 422 HDMI du tout nouveau Alpha 7S III Sony disponible depuis ce mois de septembre.

Ce large choix d'appareils offrira aux cinéastes de multiples opportunités de tourner des images avec un look cinématique en exploitant pleinement la puissance de l'Apple ProRes Raw et tout en restant dans une économie qui reste relativement abordable...



Stockage : une solution avancée de protection des données chez Western Digital



Conçue pour répondre aux exigences de professionnels de nombreux secteurs, dont ceux de l'industrie média et entertainment, la nouvelle plate-forme de chiffrement ArmorLock sera désormais intégrée aux solutions de stockage Western Digital, à commencer par le nouveau disque SSD NVMe 2 To.

Le nouveau chiffrement ArmorLock n'altère aucunement la rapidité du disque SSD NVMe qui bénéficie de vitesses en lecture/écriture pouvant atteindre les 1 000 Mo/s en lecture et en écriture via un port USB SuperSpeed 10 Gbps (ce qui, pour l'écriture est une performance).

Simplifiant les flux de travail collaboratifs qui nécessitent l'envoi sécurisé de contenus entre des sites physiques distincts, la protection ArmorLock permet de contrôler l'accès au disque à distance.

Bénéficiant d'un niveau d'administration, les propriétaires de contenus peuvent autoriser un accès individuel à toute personne qui consulte ou stocke des données sur le disque en attribuant un rôle de gestionnaire ou d'utilisateur à partir d'une interface IOS (la solution sera bientôt opérationnelle sur Android) ou son ordinateur.

Le disque SSD NVMe chiffré ArmorLock est déjà disponible en ligne sur le store Western Digital et auprès de revendeurs sélectionnés en France

Prix public conseillé de la version 2 To : 599,99 € TTC

Un nouveau système de caméras studio 4K signé Panasonic

Cet été, Panasonic a dévoilé l'AK-UC3300. Idéal pour les applications de production live (studios, événements en direct ou e-sport), cet outil de captation bénéficie d'un capteur grand format 4K MOS S35 mm de 11 mégapixels avec une résolution de 2 000 lignes TV.

L'AK-UC3300 prend en compte une plage dynamique étendue HDR (HLG) et ITU-R BT.2020 et sa haute sensibilité F10 (2 000 lx) propose un enregistrement avec un rapport S/B supérieur ou égal à 62 dB.

Le système de caméra est compatible 12G-SDI et peut transmettre des vidéos 4K non compressées via un câble coaxial unique. La sortie Tico via SDI (4K par 3G-SDI) permet, en outre, de transmettre les signaux 4K via des câbles 3G-SDI conventionnels. Une fonction de réduction de la déviation (réalisée grâce à la numérisation haute vitesse d'un centième de seconde) rend ce système idéal pour enregistrer des actions rapides, notamment des directs d'événements sportifs.

Principales caractéristiques :

- prise en charge CAC (chromatic aberration compensation ou compensation de l'aberration chromatique),
- comptabilité avec différentes interfaces, notamment sortie 12G-SDI, Tico via une sortie SDI (4K par 3G-SDI) et SMPTE ST2110,
- enregistrement à grande vitesse HD 2x en 1 080p, 1 080i et 720p,
- numérisation des images à haute vitesse (1/100 de seconde) pour un enregistrement à déviation réduite.

La commercialisation de l'AK-UC3300 est prévue au quatrième trimestre 2020.



Atem Mini Pro Iso : simplifiez la postproduction de vos directs !

Doté d'un moteur d'enregistrement à cinq streams, le nouvel Atem Mini Pro Iso offre la possibilité d'enregistrer des flux vidéo en vue d'une postproduction du direct après l'événement. Il suffit d'utiliser un logiciel de montage doté de fonctionnalités multicaméras pour réaliser un programme parfait à partir des images natives de toutes les caméras et sources vidéo... L'Atem Mini Pro

Iso propose évidemment un workflow optimisé pour une postproduction avec Blackmagic Resolve.

Prix conseillé :
850 € HT



Les lauréats du 360 Film Festival seront dévoilés sur la SATIS TV

L'appel à création est déjà terminé. Plus de 90 créations ont été reçues ! Rendez-vous immersif du SATIS, le 360 Film Festival s'adapte et rejoint SATIS TV. Une grille de programme lui sera entièrement dédiée et permettra de suivre la remise des prix en direct, de retrouver des interviews des lauréats, les pitches vidéos des appels à projets... Dès le mois d'octobre, la sélection officielle sera dévoilée ainsi que les membres du Jury.

Renseignements : www.satis-expo.com



© E. Nguyen Ngoc

La gamme d'ordinateurs Z de HP monte d'un cran

ZCentral 4R, la station de travail la plus puissante au monde en termes de GPU dans un rack 1U sera disponible en octobre...

L'outil propose une puissance évolutive mais est d'emblée adaptée à l'utilisation de solutions telles que 3DS Max et Maya d'Autodesk ou encore des moteurs 3D temps réel Unreal et Unity.

L'utilisateur optera pour l'un des six processeurs Xeon W proposé : du Xeon W-2223 à quatre cœurs (3,6/3,9 GHz) jusqu'au Xeon W-2295 18 cœurs (3,0/4,6 GHz).

En termes d'options graphiques, la machine de base intègre une carte Nvidia Quadro P400, P1000 ou P2200 avec une éventuelle configuration à double carte. Les amateurs de cartes plus puissantes se dirigeront directement pour une Quadro RTX 4000, RTX 5000, RTX 6000 ou même RTX 8000.

Quatre emplacements DIMM autorisent jusqu'à 256 Go de Ram DDR4-2933 ECC. L'avant de l'unité comporte deux baies de lecteur accessibles de l'extérieur de 2,5 pouces et une de 3,5 pouces, avec la possibilité de convertir la baie de 3,5 pouces en une double baie de 2,5 pouces à la place. La carte mère dispose également de deux emplacements M.2, permettant un total de six disques (de préférence des unités de stockage SSD rapide qui déchargeront le stockage vers un serveur d'entreprise externe). La station est dotée d'entrées et sorties frontales pour USB-A et USB-C (châssis premium), et l'arrière comprend des E/S USB-A aux côtés de double LAN. Et si tout cela ne suffit pas, comme cette station tient dans un petit rack 1U, on peut en empiler plusieurs pour trouver son bonheur !

La ZCentral 4R a été optimisée pour travailler avec la solution remote HP ZCentral...



Qvest Media France s'étoffe

Créée début 2019 après déjà deux années préalables de fonctionnement en bureau, la société Qvest Media France SARL s'est encore étoffée en compétences locales et a déménagé au printemps dernier dans ses nouveaux locaux au cœur du triangle Media et Telco, à Issy-les-Moulineaux, à proximité des éditeurs de contenus. L'équipe basée en France sous le leadership de Françoise Semin, directrice des Ventes Europe, compte à ce jour dix personnes, et est essentiellement composée de profils techniques dûment expérimentés en media/broadcast : ingénieurs système, architectes solution, support technique, chef de projet. Le leadership Architecture Solutions est assuré par Maxime Duquesne, tandis que le pilotage des projets est confié à Olivier Bieth. Cyril Lamarque assure pour sa part la partie Support tandis qu'Asma Jenhani assure la partie Consulting. Enfin, Arnaud Brun rejoint la société en tant que Senior Account Manager avec pour mission de développer les activités françaises avec l'ensemble des acteurs du marché.

Parmi les premiers contrats remportés par Qvest Media France le projet de migration des archives de France Télévisions. Il s'agit d'un accord cadre qui porte dans un premier temps sur la mise en place d'une infrastructure stockage objet et le transfert des archives news du siège, et progressivement cela sera étendu aux régions et à l'outre-mer. La technologie choisie est celle de Scalify en stockage avec Rapid Migrate cloudfirst.io pour la migration des données opérée à distance.

QVESTMEDIA
THE LEADING SYSTEMS ARCHITECT

Ki Pro® | ULTRA 12G

Nouvel Enregistreur 12G-SDI 4K/UltraHD,
Lecteur et Enregistreur HD Multi-canaux



Puissance 12G et Simplicité

Issu du plus grand nom des enregistreurs numériques, le nouveau Ki Pro Ultra 12G est le premier modèle AJA avec E/S 12G-SDI pour la haute résolution, des couleurs profondes, un enregistrement à fréquence d'images élevée avec prise en charge du HDR, et un design compact et portable.

Enregistrement et Lecture mono canal 4K/UltraHD 50/60p sur Apple® ProRes ou Avid® DNxHR via le 12G-SDI intégré, avec options HD-BNC ou 12G-SDI Fiber SFP +. Enregistrement jusqu'à quatre sources HD 1080p 50/60 simultanément sur Apple ProRes sur un support AJA Pak fiable et avec Ki Protect pour un enregistrement sans souci.

Contrôle de l'ensemble à partir d'un magnifique écran HD sur le panneau avant ou sur le LAN via l'interface utilisateur intégrée du navigateur Web du Ki Pro Ultra 12G.

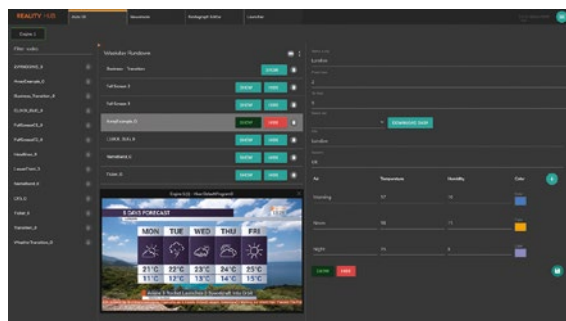
Les professionnels de la Vidéo achètent AJA chez ComLine: www.comline-shop.fr/aja-portal

Audio : un émetteur étanche et sans fil...

L'émetteur bodypack étanche AquaMic de la marque Q5X a été modifié grâce à une collaboration technologique avec Shure pour fonctionner avec les récepteurs sans fil numériques Shure Axient Digital. L'AquaMic est submersible jusqu'à dix mètres sous l'eau, ce qui permettra de surmonter bien des problèmes liés aux environnements complexes de télé réalité ou de retransmissions sportives...



Zero Density lance sur le marché un outil révolutionnaire de contrôle, d'automatisation et d'intégration de workflow : le Reality HUB.



La solution centralise en un point unique la connectique de tout un écosystème, offrant une interface dynamique en HTML5 pour « Reality », son système de studio virtuel et d'habillage graphique basé sur Unreal Engine.

HUB virtualise les applications de contrôle : elles peuvent être exécutées sur différentes plates-formes proposant un navigateur web. Reality HUB assure par ailleurs l'intégration avec les NRCS et les systèmes d'automatisation de studio, grâce au protocole standard MOS.

Reality HUB est entièrement modulaire et se caractérise par une architecture client/serveur au noyau très léger. Toutes les fonctionnalités sont offertes sous la forme de modules distincts qui communiquent avec Unreal Engine/Reality, ainsi qu'avec d'autres modules par l'intermédiaire du noyau Reality HUB. Par ailleurs, Reality HUB permet aux développeurs tiers de mettre au point leurs propres modules sous la forme de plugs-in, afin d'enrichir ses fonctionnalités et de configurer le workflow.

S'intégrant dans l'écosystème Unreal, Reality HUB peut exploiter des assets externes (météo, finance, politique, sports...) et il est possible de définir des règles pour la gestion de ces données, d'organiser leurs sources et même de les personnaliser en fonction du projet.

La chaîne d'information américaine, The Weather Channel, utilise déjà sur ses émissions quotidiennes en direct l'un des modules standards de Reality HUB pour la visualisation en temps réel de données météorologiques dans son studio en réalité virtuelle.

Le Satis, grand rendez-vous des technologies audiovisuelles, devient pour son édition 2020 le Satis TV

Cette année mettant l'industrie de l'audiovisuel, du cinéma et de l'entertainment à rude épreuve, le Satis a décidé de se réinventer. Comme le rappelait Claude Lelouch, à qui le salon décernait un trophée honorifique l'année dernière, « La contrainte sollicite l'imagination ! »...

C'est ainsi que les organisateurs ont eu l'idée de développer la **première Satis TV**, une chaîne événementielle qui, en novembre, développera un large aperçu des tendances de l'industrie audiovisuelle, broadcast, cinéma, communication et intégration avec des programmes live et différés, des reportages sur site, des interviews autour de sujets techniques et créatifs (cinéma, documentaires, animation), des workshops (présentations produits). La colonne vertébrale de la chaîne s'appuiera sur les conférences du salon, élément fédérateur initial.

Cette grille des programmes aura l'avantage de vivre après le rendez-vous puisque les contenus seront ensuite accessibles en VOD et la chaîne adressera un public francophone international. Lors du lancement de la Satis TV, en novembre, plusieurs outils de networking favoriseront les rencontres entre les participants (matchmaking, live tchat et rendez-vous en visioconférence). Ils seront disponibles via le site web et l'application mobile IOS et Android.

Quelques émissions seront diffusées en live sur les réseaux sociaux mais pour pouvoir regarder les programmes de cette chaîne dans leur intégralité et bénéficier d'informations en amont, il est nécessaire de s'inscrire !

Les accréditations visiteurs sont gratuites

Rendez-vous sur le site du Satis : www.satis-expo.com



© E. Nguyen Ngoc

Un nouveau binôme dans l'univers des **studios de production virtuels**



Le groupe Arri System et la société On-Set Facilities proposent désormais des solutions techniques dédiées à la prise de vue et à l'aménagement de studios virtuels.

Fondée au Pays de Galles, Set Facilities dispose aussi de bureaux de vente à Madrid et Los Angeles. L'entreprise développe une gamme complète d'effets visuels et propose une palette de solutions de production virtuelle allant des effets visuels (Led) intégrés en passant par la réalité mixte (écran vert) et la production entièrement virtuelle basée sur les moteurs 3D temps réel.

De son côté, Arri System Group fournit des solutions d'éclairage clé en main pour les infrastructures de production de contenu de demain à l'échelle mondiale et propose une gamme des services du groupe incluant le conseil, la conception, la visualisations 3D, la planification de projet, la gestion de l'intégration, la formation et le service après-vente.

Cette association interdisciplinaire permet aux clients d'On-Set Facilities et d'Arri System Group d'accéder au meilleur de l'intégration technologique et avec le développement d'un écosystème de production virtuel clé en main qui comprend la conception du studio, l'éclairage avec des services d'infrastructure, le support technique, les services financiers et un conseil de planification commerciale.

Cap sur l'empowerment avec les **Rise Awards**



L'association Rise, qui milite pour la diversité des genres dans le secteur des technologies, a ouvert ses candidatures pour ses Rise Awards 2020.

Cette compétition mondiale a vocation à mettre en lumière les talents féminins de l'industrie (marché des fabricants, fournisseurs de services, broadcast).

Rise propose les catégories suivantes :

Ingénierie / Product Innovation / Femme de l'année / Étoile montante / Entreprise / Ventes / Marketing / Opérations techniques

Les participantes peuvent être présentées par leurs collègues ou s'inscrire elles-mêmes. Vous connaissez une collaboratrice qui a du talent et qui mérite qu'on le souligne, ou vous-même vous le valez bien ? Alors c'est à vous de jouer... Prouvez au monde l'importance des femmes dans notre industrie française !

Les inscriptions sont gratuites et ouvertes jusqu'au 21 septembre 2020. Les lauréates seront annoncées en novembre... Informations détaillées sur www.risewib.com

Le salon **NAB 2021** reporté en octobre

Le 9 septembre, Gordon Smith, président et CEO de l'Association nationale des radiodiffuseurs (NAB), s'est adressé aux partenaires, exposants et visiteurs du NAB Show dans un long courrier pour annoncer le report du NAB 2021.

Le Salon, qui jusqu'à présent représentait le grand rendez-vous international de l'industrie audiovisuelle, se déroulait au mois d'Avril. Après son annulation pure et simple cette année, le prochain rendez-vous a été fixé du 9 au 13 Octobre, toujours à La Vegas...

« Notre priorité absolue est de proposer un salon qui joue un rôle vital en tant que moteur de l'innovation et moteur économique de l'industrie mondiale et avons contacté des organisations et partenaires pour en faire une opportunité pour tous », a mentionné Gordon Smith dans son courrier. Le président du NAB a-t-il oublié (intentionnellement...) qu'en Europe, l'IBC se déroulera tout juste un mois plus tôt, du 10 au 13 Septembre ?



Une nouvelle étape pour la production de **flux interactifs**

Amazon Web Services a annoncé le lancement d'Amazon Interactive Video Service (Amazon IVS), un service qui facilite la création en quelques minutes de flux vidéo interactifs en direct pour des applications web ou mobiles.

Amazon IVS s'appuie sur la même technologie que Twitch – l'un des services de streaming les plus populaires au monde, avec près de 10 milliards d'heures de vidéo visionnées en 2019 – pour transmettre des contenus en direct avec une latence (délai de la caméra à l'écran) de moins de trois secondes, soit beaucoup moins que les 20 à 30 secondes des services standards de streaming actuels. Les clients peuvent aisément configurer et diffuser des contenus vidéo en direct sur leur propre site web ou application mobile, avec une technologie flexible capable de servir des millions de spectateurs en simultanée. De plus, grâce au SDK et aux API d'Amazon IVS, les clients peuvent ajouter des fonctionnalités interactives dans leurs flux en direct : salons de discussion, sondages, séances de questions-réponses, opérations promotionnelles. Amazon IVS est disponible sans abonnement : ne sont facturés au client que l'envoi des contenus à Amazon IVS et leur transmission jusqu'au spectateur.

Studio virtuel... Un HUB pour les gouverner tous !



Musique immersive

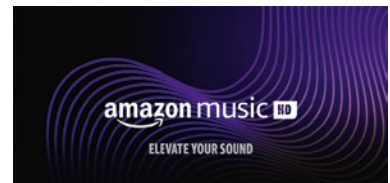
Dolby propose Dolby Atmos Music pour un plus grand nombre de mélomanes en Europe grâce à l'arrivée du service Amazon Music HD dans de nombreux pays européens.

Le lancement d'Amazon Music HD en France, en Italie et en Espagne va permettre aux amoureux de la musique de profiter de l'expérience immersive offerte par Dolby Atmos Music avec l'enceinte Amazon Echo Studio.

Dolby Atmos donne à l'auditeur le sentiment d'être plongé au cœur même de l'œuvre musicale.

En effet, les artistes peuvent placer stratégiquement des éléments audio distinctifs dans un champ sonore tridimensionnel, offrant alors un environnement sonore totalement immersif.

Un catalogue grandissant de titres en Dolby Atmos est disponible sur l'Echo Studio via Amazon Music HD.



Les nouveautés de la rentrée chez Startimage



La société Startimage, entièrement dédiée à la location de matériel vidéo broadcast, met un soin particulier dans sa relation avec ses clients et ce ne sont pas que des mots.

L'équipe de collaborateurs teste chaque produit et à son retour de tournage, tout est checké dans les moindres détails, également au départ du matériel pour assurer un tournage optimal. Parmi les nouveautés, la société se diversifie vers les moyens de transmission et a fait l'acquisition d'un récepteur LiveU 2000, dédié aux flux de vidéo agrégés, et utilisé pour recevoir, décoder et lire les streams de vidéos envoyées par toute la gamme d'unités de terrain LiveU. Autre produit à entrer au catalogue, un serveur Quicklink Skype TX pour les visioconférences en Skype.

Startimage souhaite développer une nouvelle activité autour de la location de moyens de captation multicaméra, fond vert et streaming, pour répondre aux besoins croissants des entreprises qui ne peuvent plus faire d'événementiel. En termes de prise de vues, Startimage s'est équipée de plusieurs unités de prise de vue Sony PXW FX9 et de la nouvelle caméra EOS C300 Mark III de Canon. Une PXW FX9 est d'ailleurs partie sur le tournage d'un long-métrage.

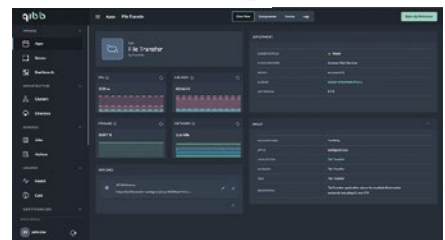
Comme toutes les sociétés de location, Startimage a subi la crise de plein fouet, mais a maintenu les emplois permettant de garantir un haut niveau de qualité et de services.

Qvest.Cloud devient qibb

Qvest.Cloud s'appelle désormais qibb. Avec cette transition, Qvest Media donne à sa plate-forme de gestion multicloud une structure organisationnelle indépendante. Ainsi, qibb est une filiale de Techtrig GmbH, un incubateur créé par Qvest Media pour la création de solutions technologiques innovantes et intelligentes.

Depuis le lancement de qibb par Qvest Media il y a moins de deux ans, cette plate-forme de gestion multicloud a fait l'objet d'améliorations constantes en vue de sa maturité commerciale. Qu'il s'agisse d'offrir une plate-forme d'organisation et de gestion multicloud dans un environnement d'entreprise, ou de fonctionner en tandem avec des produits assurant par exemple le playout, le disaster recovery ou l'archivage de contenus média, qibb peut être utilisé dans toute situation nécessitant des solutions dans le cloud qui soient rapides, évolutives, peu coûteuses, performantes et sécurisées.

Des environnements individuels ou multicloud peuvent être créés de manière transparente à l'aide de qibb ultime. Cette plate-forme technologique, qui intègre une boutique d'applications dans le cloud, est destinée aux entreprises souhaitant simplifier la migration de leur infrastructure informatique, de leurs applications logicielles et de leurs workflows dans le cloud, que ce soit de manière graduelle ou en une fois.



Un direct simplissime pour les journalistes avec l'interface Digigram IQOYA CONNECT



Dernier né de la gamme de solutions audio ONE IP. IQOYA CONNECT est un service web couplé à une plateforme destinée aux diffuseurs TV et audio qui souhaitent travailler en condition de remote.

Ce nouveau service permet aux techniciens et journalistes opérant chacun à une extrémité de la chaîne de diffusion de bénéficier d'une connexion impeccable, sécurisée, fiable et ultra simple à utiliser. Côté journaliste, la plateforme IQOYA CONNECT propose une interface unique sur laquelle les paramètres personnalisés de chaque utilisateur sont sauvegardés, permettant de retrouver ses réglages quel que soit le codec portable utilisé.

Les journalistes se retrouvent en direct en deux clics et l'interface permet de suivre la flotte des codecs en temps réel sur un seul écran, que l'on soit au studio ou en télétravail. IQOYA CONNECT offre par ailleurs une prise en main des équipements à distance.

Ce service fait partie intégrante de l'offre ONE IP audio solution qui décline une gamme complète et interopérable de codecs IP, racables, portables ou mobiles ainsi qu'une suite d'applications web, un service de connexion et des accessoires associés.



Diffusez des événements live en streaming sur Internet avec l'ATEM Television Studio HD et le Blackmagic Web Presenter !

Grâce à l'ATEM Television Studio HD et au Blackmagic Web Presenter, vous pouvez créer des programmes de télévision de qualité broadcast depuis des événements en direct et les diffuser en streaming live sur Internet.

L'ATEM Television Studio HD est un mélangeur de production en direct professionnel doté de 4 entrées SDI et de 4 entrées HDMI. Il suffit de le connecter à vos caméras, consoles de jeu et ordinateurs pour commencer à monter votre show en direct. Réalisez en temps réel des fondus, des transitions Dip et Wipe, et personnalisez vos graphiques et vos logos. Vous disposez même d'un DVE intégré pour créer des effets d'image dans l'image lors d'interviews ou pour les commentateurs en direct.

La sortie du mélangeur peut être ensuite connectée au Blackmagic Web Presenter pour la down-conversion de la vidéo destinée au streaming. La vidéo est envoyée vers votre

ordinateur via USB, de la même façon que pour une webcam, vous pouvez donc utiliser le logiciel de votre choix. Diffusez vos vidéos en streaming live sur YouTube ou Facebook Live à l'aide de logiciels tels qu'Open Broadcaster ou XSplit Broadcaster. Vous pouvez même utiliser Skype pour vos présentations professionnelles à distance. Le Web Presenter est la solution la plus abordable et la plus efficace pour diffuser des vidéos en direct sur Internet !



**ATEM Television Studio HD 929 €*
Blackmagic Web Presenter 475 €***

www.blackmagicdesign.com/fr

* Le prix de vente conseillé est hors taxes.
Les prix sont sujets à changement.

En savoir plus

Get-Live, une autre image de la captation

Get-Live toute jeune société fondée par Stéphane Dery, qui depuis plus de vingt ans œuvre dans le domaine du broadcast et des nouvelles technologies, se positionne comme la première société française dédiée à la distribution et intégration de caméras automatiques. Un marché porteur car il faut produire toujours plus de contenus dans des contraintes budgétaires sans compromis sur la qualité. Un entretien autour de ces enjeux et de l'avenir de la captation.

Par Stephan Faudeux

Mediakwest : Pouvez-vous nous présenter la société Get-Live ?

Stéphane Dery : Get-Live est la synthèse d'une carrière d'un peu plus de vingt ans dans le domaine du broadcast, du sport business et des nouvelles technologies.

J'ai eu la chance d'approcher ces métiers à la fois du côté industriel au sein d'une marque leader dans le domaine de la captation, mais également en intégrant un prestataire vidéo mobile et plateaux il y a quatre ans maintenant.

Le monde dans lequel nous évoluons a vu, ces dernières années, le besoin d'images augmenter très fortement avec la démultiplication des canaux de diffusion. Pour faire face à cet accroissement de la demande, il s'agit en permanence de faire preuve d'agilité en conciliant les apports de la technologie avec des méthodes de travail innovantes. C'est ce qui m'a naturellement amené à créer la première société française entièrement dédiée à l'intégration et à la distribution de caméras automatiques.

Justement la caméra automatique qu'est-ce que c'est ?

Une caméra automatique permet de réaliser avec une seule caméra une production complète avec ou sans opérateur.

Le concept est simple, il reprend le principe des smartphones que nous connaissons tous. Sur un téléphone d'aujourd'hui, la définition est suffisamment élevée pour pouvoir zoomer dans l'image, voire la recadrer sans perdre en qualité.

La caméra automatique de Pixellot est une caméra 6K/8K répartis sur quatre axes avec un système de stitching interne.

À cette caméra très haute définition est couplé un système à base d'intelligence artificielle à qui l'on a appris à réaliser une production via des milliers d'heures passées aux côtés de réalisateurs live. C'est ce que l'on appelle le « machine learning ».



À partir de là, le logiciel va recadrer l'image en fonction des zones d'action du match, comme le ferait une équipe de tournage.

La résolution de la caméra permet de conserver, malgré les zooms dans l'image, une qualité HD irréprochable.

Pouvez-vous présenter la société Pixellot et, en quelques mots, son histoire et les raisons de son développement rapide ?

Pixellot est une société high tech fondée à Tel-Aviv en 2014 par des passionnés d'images et plus particulièrement de sports partant d'un constat simple : aujourd'hui encore, seulement 1 % des compétitions sportives dans le monde sont diffusées.

La raison principale est liée au coût d'accès à la production broadcast, intouchable pour les compétitions non-premium.

L'idée est de rendre visibles, via tous les supports, des millions d'heures de programmes qui n'auraient jamais trouvé de public.

Le système est extrêmement simple à mettre en œuvre, nécessite très peu de personnel et peut répondre aux normes de qualités des plus grandes compétitions.

Le résultat ne s'est pas fait attendre avec des chiffres inédits dans un domaine d'activité aussi récent : plus d'un million d'heures de programmes sportifs par an sont produites dans le monde avec un système Pixellot, réparties sur près de 10 000 sites équipés de caméras. Le chiffre d'affaire est multiplié par deux chaque année depuis la création de l'entreprise.

Ce succès fulgurant a plusieurs causes : la qualité de fabrication des caméras qui constituent la pierre angulaire du système bien sûr, mais surtout l'intégration d'une intelligence artificielle extrêmement perfectionnée permettant, non pas de suivre l'action, mais de l'anticiper. Cela permet une immersion du spectateur beaucoup plus grande, avec notamment le recours à des plans moyens et serrés, proches d'une réalisation classique.

La caméra automatique de Pixellot permet, grâce à une haute résolution (6K/8K), de réaliser du recadrage dans l'image, et dispose de 4 axes de prise de vue.



Pixellot propose de nombreux services autour de la captation, la réalisation et la distribution de contenus en utilisant des algorithmes de machine learning.



Enfin, Pixellot n'est pas qu'une solution d'automatisation de la captation : il est possible d'intégrer le logiciel sur des systèmes virtuels ou plus traditionnels (Vmix, Simply Live...) et de gérer un flux multicaméra en complétant le dispositif avec des tourelles, voire des cadresurs ENG. Cette spécificité unique ouvre la porte aux productions plus premium.

Quels seront les enjeux à relever et les missions à mener au sein de Pixellot ?

La tâche est lourde car l'implantation des caméras automatiques au sein du marché français est encore très faible. Il y a donc un véritable travail d'éducation à faire pour que ce mode de production soit intégré dans l'esprit des producteurs réalisateurs et ayants droit.

L'offre Pixellot est large avec des solutions allant du 25i au 50i, un ensemble de logiciels permettant de gérer des highlights, des statistiques de manière automati-

sée. Récemment, Pixellot a même lancé un nouveau concept « Bring your own device » où l'utilisateur peut utiliser une caméra personnelle, uploader son fichier sur le cloud Pixellot et récupérer quelque temps après un programme entièrement réalisé, intégrant même l'habillage et les meilleurs moments du match.

Mais l'un des points forts du système est aussi de pouvoir donner accès à partir d'une caméra automatique à des productions multicaméras en rajoutant au dispositif des caméras portables ou tourelles, un avantage unique du logiciel Pixellot.

Cela en fait un système totalement évolutif où, selon l'événement, le détenteur de droits peut décider d'offrir un spectacle allant jusqu'à la production premium équivalente à un six caméras.

Depuis quelques années on parle de technologies disruptives dans la chaîne de production de contenus, mais c'était surtout sur les étapes de traitement des contenus, de postproduction, de diffusion, là il s'agit du tournage. Quels sont les bénéfices de la technologie ?

Les bénéfices sont multiples. Financiers bien entendu car une captation automatisée permet d'obtenir un coût de production entre deux et quatre fois moindre par rapport à une production traditionnelle. Ensuite parce qu'elle permet de démocratiser l'accès à l'image : un club, une ligue, une fédération, voire un diffuseur peuvent installer à demeure ce type de solution et bénéficier d'une captation broadcast à distance de façon permanente.

C'est pour cela que nous comptons parmi nos clients aussi bien de grands clubs comme le Barça ou le Bayern que de petites compétitions semi-amateurs, en passant par des noms aussi prestigieux qu'Amazon Prime, ESPN ou IMG Group.

Pixellot a un ancrage fort dans le sport, voyez-vous d'autres secteurs et marchés possibles de développement ?

Bien entendu, la technologie sur le papier rend tout à fait possible l'utilisation de caméras automatiques sur des programmes de flux, voire du spectacle vivant.

Ce n'est pas à ce jour la priorité de la marque, mais la demande est très importante donc l'avenir nous réserve certainement quelques surprises...

La crise sanitaire qui a impacté la production des contenus est-elle un catalyseur pour adopter de nouvelles méthodes ?

Il est clair que la crise sanitaire que nous traversons malheureusement est un accélérateur d'adoption de ce type de technologies : le tournage peut être réalisé sans personnel sur site, avec une gestion pensée pour la remote-production et des systèmes intégrés de distribution de signal et de stockage. La production doit s'adapter à ce nouveau monde et l'accès aux solutions automatisées est une véritable opportunité pour nos clients et, je l'espère, pour Get-Live. ■

Angénieux Optimo Primes, retour aux sources

ou quand la haute couture de l'optique développe la créativité

Angénieux a conçu une série d'optiques fixes révolutionnaires modulables. La firme de Saint-Héand s'était historiquement intéressée aux focales fixes cinéma avant de se concentrer sur la production de zooms. À Saint-Héand, sont aussi conçues des optiques pour la défense et la sécurité. Les recherches d'un domaine contribuent à l'avancement des autres.

Par Françoise Noyon



Voilà pour le préambule, les directeurs de la photographie qui apprécient le rendu et la qualité des zooms Angénieux demandaient depuis longtemps à ce que la firme mette au point des focales fixes.

Mais comme les gens de la Loire ne font pas les choses à moitié, ils ont dit OK, mais vous allez voir ce que vous allez voir... Et derrière un œil-leton ou devant un écran, c'est bien de voir qu'il s'agit... D'ailleurs, en mettant son œil à la caméra équipée de l'une des premières optiques lors du dernier festival de Cannes, Bruno Delbonnel fut instantanément conquis : « *Magnifique !! Incroyable !!* » furent ses mots ; il avait vu comme sait voir un grand monsieur de l'image.

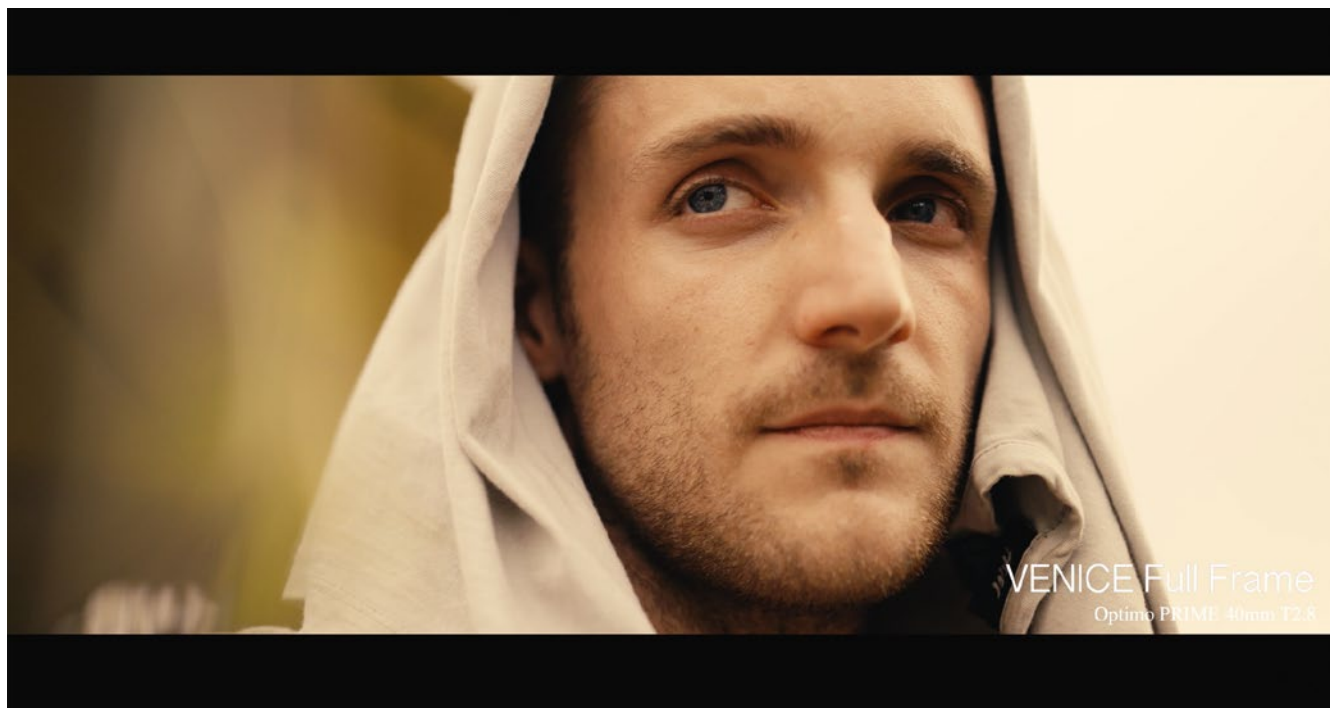
La série « Optimo Primes Angénieux » est fidèle au « look » de la maison, en cela elle matche parfaitement avec les zooms Optimo, et notamment l'Optimo Ultra 12x (24/290 mm en S35 mm). La série est conçue pour couvrir tous les formats du S35 mm au Full Frame en passant par l'Arri Alexa LF, la RED Monstro 8K, la Sony Venice, etc. Mais, le « look » Angénieux, qu'est-ce que c'est ? En premier lieu, une qualité optique incomparable avec un pouvoir de séparation de 200 traits/mm au centre. Le reste de l'image est à l'unisson et la définition reste homogène sur toute la surface. Plutôt utile sur les plans larges, non ?

Ensuite, une grande douceur sur les peaux, l'image n'est jamais

chirurgicale et conserve une certaine rondeur flatteuse, les tons chair sont parfaitement respectés. Plutôt utile pour filmer les comédiennes et les comédiens, non ? Et puis, une grande qualité de définition, même à pleine ouverture (1.8). Les flous restent lisibles, les arrière-plans restent présents, ils ne sont pas réduits à une bouillie visuelle ; plutôt utile dans la composition d'une image, non ? Ainsi, le directeur de la photographie est libre de choisir son ouverture de diaphragme suivant l'esthétique qu'il a choisie et non selon les performances de l'optique en fonction de l'ouverture de l'iris.

On pourra encore noter leur capacité à gérer les grandes différences de contrastes. La lumière entrant

La série complète de focales fixes Optimo Primes du 18mm au 200mm.



Photogramme extrait des essais effectués avec le 40 mm Optimo Prime. Un bel exemple de douceur et de rondeur allié à la définition.

par une porte dans le champ ne bave pas sur le décor adjacent en basse lumière. Plutôt utile pour s'affranchir des contraintes, non ? La construction optique permet une grande maîtrise des flares. Leur présence n'est jamais gênante à cause de leur grande qualité. Les changements de point sont très doux et les suivis de point imperceptibles.

Bref, au naturel, ces optiques sont remarquables. Au naturel ? Pourquoi au naturel ? Parce qu'il est possible de les customiser. Suivez le guide...

Integrated Optical Palette

Ce qui est vraiment nouveau, c'est l'IOP (Integrated Optical Palette). Quézaco ? Palette, comme la palette du peintre ? Oui !! Une palette supplémentaire pour enrichir la créativité du directeur de la photographie. En quoi est-ce que cela consiste ? L'IOP désigne la faculté de personnaliser la série d'ob-

jectifs par des filtrages frontaux, internes, arrières pour en modifier le contraste et les caractéristiques géométriques, l'aspect du bokeh par les diaphragmes interchangeables. Ce « filtre » ou élément optique peut être un diffuseur, il peut mimer une optique ancienne, ajouter des flares choisis, mimer les flares en lignes bleues des objectifs anamorphiques ou toute autre idée du chef opérateur. En ce qui concerne les filtres arrières, Angénieux collabore avec les fabricants de filtres. Le directeur de la photographie pourra aussi soumettre ses souhaits à Angénieux pour concevoir un rendu spécifique.

Filtres avant et arrière

Tout d'abord, chaque objectif est équipé d'une bague vissée qui permet l'ajout d'un filtre à l'avant ou à l'arrière. Le diamètre de leur lentille frontale est de 95 mm (dimension standard qui permet l'ajout de nombreux accessoires). Le dia-

mètre de leur lentille arrière est de 46 mm (pour le format Full Frame et les grands capteurs) et 40,5 mm (pour le S35 mm). Selon les besoins de couverture du S35 au FF les diamètres des filtres arrières s'expriment en deux tailles de diamètres standards de 40,5 mm ou de 46 mm. Jusque là, rien que de très classique.

Changement de l'iris

Ce qui l'est moins, c'est qu'il est possible de changer les pales de l'iris. Les objectifs sont vendus équipés d'un iris à neuf pales, mais il est possible de les changer pour un iris à trois, six, douze pales ou ovale. L'intérêt ? La forme du bokeh change suivant le type d'iris utilisé. Un iris à trois pales donne un bokeh triangulaire. Un iris à six pales donne un bokeh hexagonal. Après, il est possible d'imaginer des iris avec des pales noir mat, dorées, bleues, chaudes, argentées, brillantes ou atténuées. Cela donnerait des couleurs aux bokeh. Il est aussi possible d'imaginer des

iris ovales, en étoile, en œil de chat pour simuler le bokeh anamorphique...

Il est bien sûr possible d'ajouter un filtre interne et de changer les pales de l'iris pour obtenir le rendu désiré. Il est indispensable de changer ces éléments de customisation en atelier chez le loueur. Cette opération dure environ dix minutes par objectif et doit être exécutée par des mains expertes dans un environnement hors poussière. En effet, en enlevant six vis à l'avant de l'objectif, il est possible de sortir le bloc optique de la carrosserie pour accéder au logement de la palette (livrée en « clear » à l'origine) pour la changer. Les pales de l'iris se trouvent derrière et deviennent accessibles pour un changement éventuel. Ensuite, il est recommandé de vérifier le calage de l'objectif, mais ces interventions ne changent pas le tirage. Idéalement, ces manipulations doivent être opérées avant le début des essais caméra. Il est fortement déconseillé de bricoler l'intérieur des objectifs en tournage.

En résumé, nous avons des optiques de grande qualité dont nous pouvons modifier le « look » presque à l'envi grâce aux différentes pales d'iris et aux filtres avant, arrière et interne.

Techniquement

• Dimensions, poids et compacité

Tous les objectifs ouvrent à 1,8 sauf le 18 (2) et le 200 mm (2,2). Jusqu'au 40 mm, le minimum de point est de 1,2". Ils mesurent entre 128 et 190 mm entre la monture et la lentille frontale. Cette dernière mesure 95 mm de diamètre (sauf pour le 200 mm pour lequel elle mesure 114 mm). Leur poids varie de 1,7 à 2,3 kg, ce qui les rend compacts et légers. Huit des douze optiques ont le même poids et le même encombrement.

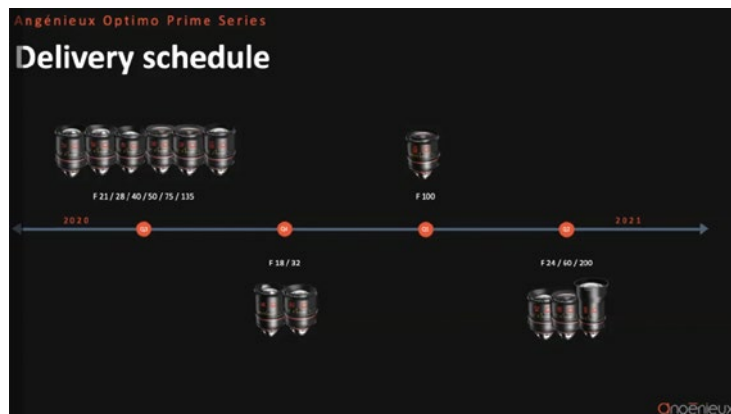


Schéma des disponibilités des focales au fur et à mesure de leur mise sur le marché.

• Mécanique

D'un objectif à l'autre, les bagues de distance et de diaphragme sont au même endroit ; ainsi, il est inutile de bouger les moteurs sur les tiges à chaque changement d'objectif. La bague de diaphragme est linéaire et celle du point logarithmique comme il se doit. Cette dernière a une amplitude de 320 ° et elle est munie d'une gravure précise qui facilite le suivi et la mise au point. La fluidité de la mécanique interne (marque de fabrique d'Angénieux), permet un maniement doux et agréable de la bague des distances. Un espace supplémentaire est prévu au-delà de l'infini et du minimum de point afin de dépasser l'infini ou de rapprocher encore la mise au point selon les situations. La bague de mise au point est disponible en pieds ou en mètres et peut être facilement changée avant les essais caméra. Il faut bien sûr vérifier son bon repositionnement. Les bagues sont équipées d'un crantage de 0,8 compatible avec toutes les roues crantées des moteurs. Les montures PL ou LPL sont équipées de contacteurs aux normes des systèmes I/Cooke et Arri LDS2. D'une focale à l'autre, la colorimétrie est identique.

Disponibilité

Depuis mai 2020 les focales 21, 28, 40, 50, 75 et 135 mm sont disponibles en démonstration. Les 18 et 32 mm arriveront au quatrième trimestre et le 100 mm verra le jour en janvier 2021. En février 2021 ce sera au tour des 24, 60 et 200 mm. Les premières livraisons auront lieu dès le mois de septembre 2020.

Packages

Trois offres-clients sont disponibles

• Silver Set :

Six focales : 21, 28, 40, 50, 75 et 135 mm – 124 K€

• Gold Set :

Neuf focales : 18, 21, 28, 32, 40, 50, 75, 100 et 135 mm – 188 K€

• Platinum Set :

Douze focales : 18, 21, 24, 28, 32, 40, 50, 60, 75, 100, 135 et 200 mm – 246 K€

Il est possible d'acheter le Silver Set en premier et de le compléter ensuite des focales manquantes pour atteindre le Gold Set et ainsi de suite. Les objectifs ne sont pas vendus à l'unité. ■

Alors, prêts à tenter une nouvelle expérience d'image créative ?

En attendant inscrivez-vous sur le site d'Angénieux pour suivre les prochains webinars sur le sujet :

• www.angenieux.com/collections/optimo-prime/

SMALL FORM FACTOR BIG IMPACT

● Software-defined platform
with up to 3 app spaces per SFP



IP Gateway



4x1 / 9x1 / 16x1
Multiviewer



JPEG-2000 / JPEG-XS
En- / Decoder



UHD
HD
Up / Down /
Cross Converter



Audio Router

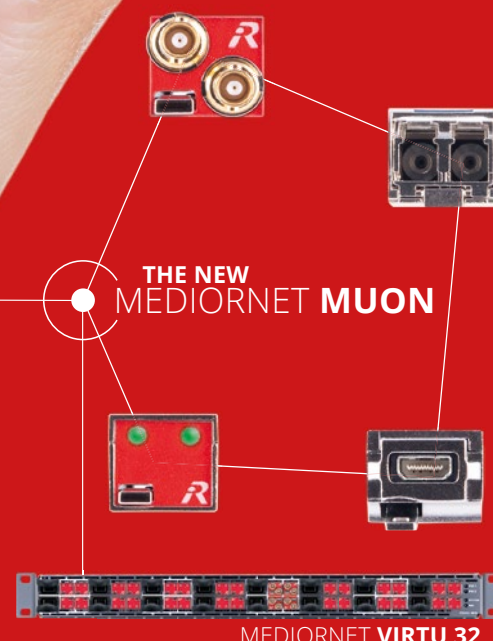
SOFTWARE-DEFINED

DISTRIBUTED

FLEXIBLE

SCALABLE

THE NEW
MEDIORNET **MUON**



MEDIORNET **VIRTU 32**

Deux nouveaux cars Millenium : toujours plus de polyvalence pour AMP Visual TV

Les cars régies Millenium 3 et 4 viennent renouveler la flotte du prestataire afin de faciliter le travail collaboratif. Si ces unités s'adressent principalement aux productions premium, leur polyvalence leur permet un large panel d'applications. Passage en revue des outils et de leur « philosophie » d'exploitation.

Par Fabrice Marinoni

À la fin du mois d'août dernier deux nouvelles unités Millenium (3 et 4) s'affairent pour la première fois sur des enregistrements d'émissions de plateaux aux Studios de France de la Plaine Saint-Denis. Les M3 et M4 rejoignent dorénavant cinq autres unités baptisées Millenium. En réalité, il s'agit d'une duplication exacte du Millenium 6. Ce dernier, lancé en janvier 2018, est particulièrement soigné en ce qui concerne la modularité de ses espaces intérieurs et bien entendu pour ce qui est de la modernité de son équipement.

« Les cars 3 et 4 préexistants arrivaient en fin d'exploitation. Dès la conception du M6 nous avons décidé d'avoir une approche globale de notre gamme et de la renouveler progressivement en dupliquant le Millenium 6. Ce dernier dispose en effet de larges espaces de production, notamment la zone de réalisation et d'une puissance technique pour des événements premium, sports, captations de spectacles vivants ou divertissement en prime. Son évolutivité et sa modularité sont particulièrement adaptés aux marchés actuels », explique François Valadoux, directeur technique d'AMP Visual TV.

Le positionnement semble logique, notamment lorsque l'on sait que le Millenium 6 a été conçu pour répondre à près de 80 % des demandes de production premium. Cela permet en outre de bénéficier d'équipes d'exploitation qui mai-



trisent parfaitement l'ergonomie et les outils à bord des trois unités. Les retours clients ont été aussi analysés, et pour nombre d'entre eux, la satisfaction passe par un « bon accueil » des équipes éditoriales et de production dans le car.

Confort de travail

Les Millenium 3, 4 et 6 ont été intégralement pensés en termes d'ingénierie et d'espace par les équipes internes d'AMP Visual TV. Bien entendu, le carrossage du véhicule et l'intégration du matériel ont été respectivement confiés à des prestataires externes spécialisés que sont Toutenkamion et Vidélio.

« La modularité des postes de travail semble très appréciée, tant par nos clients que par nos équipes. Cette notion d'adaptation des espaces et des outils en fonction des besoins est aujourd'hui essentielle afin d'exploiter au mieux les cars, quel que soit le profil de production envisagé », poursuit le directeur technique.

Chargés de production, responsables éditoriaux ou tout autre intervenant extérieur ont effectivement la place nécessaire pour observer et collaborer avec le réalisateur. Si besoin, les postes polyvalents peuvent être séparés par des baies coulissantes. Comme sur le Millenium Signature 12 (le fleu-

Les Millenium 3 et 4 viennent renouveler la gamme, ils sont strictement identiques au M6.

L'espace intérieur est très important en volume pour la partie réalisation. De plus, chaque poste est modulable.



La régie son est architecturée autour de systèmes IP audio au protocole Dante et d'une table de mixage Carlec Artemis.



ron de la flotte du groupe) les ambiances lumineuses à bord peuvent varier, y compris en fonction de l'heure de la journée, ce qui n'est pas si anodin pour des techniciens qui passent des heures à l'intérieur de cet espace clos sans voir la lumière du jour.

Les Millenium 3, 4 et 6 sont construits sur des semi-remorques de 13,80 mètres de long. Une fois les soufflets sortis (sur l'ensemble de la longueur), la surface habi-

table est de 70 m². Trois portes d'accès sur l'extérieur facilitent la circulation à bord.

Mais outre l'agrément apporté par l'aménagement intérieur, l'architecture technique est aussi l'un des points forts de ces trois unités.

UHD à bord

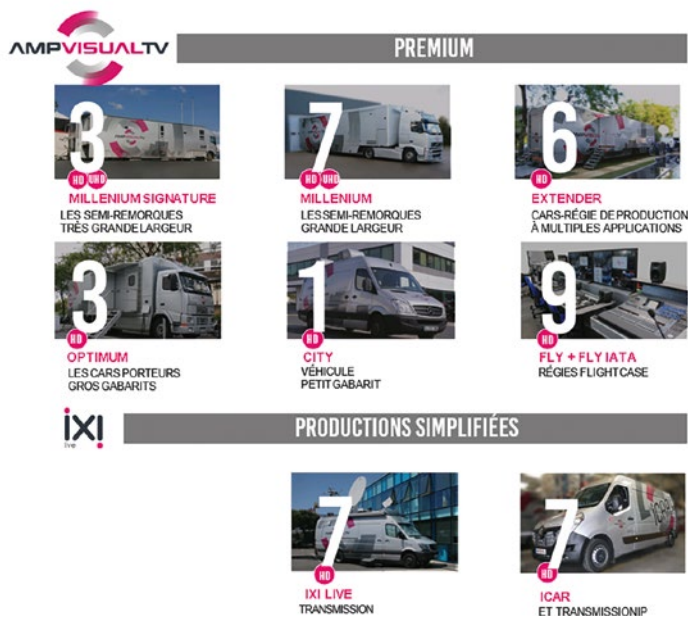
Il va sans dire que les productions peuvent se faire, en fonction des besoins, en HD ou en 4K HDR.

De quatorze caméras Sony HDC

4300 en configuration 1 920 x 1 080, le réalisateur passe à dix sources en UHD via son mélangeur Sony XVS 8000. Les systèmes de ralenti LSM de chez EVS disposent également de moins d'entrées en 4K qu'en HD, mais en un rien de temps on peut passer d'une config haute définition à l'UHD. La fibre est venue remplacer les liaisons triax, mais le tout IP n'est pas encore d'actualité (compatibilité avec les autres cars de la flotte oblige). L'infrastructure audiovisuelle repose sur un réseau hybride MediorNet Riedel. Dans ces cars l'ensemble des stages box sont interchangeables. L'affichage mutiviewer est aussi signé Riedel, il alimente d'imposants écrans Sony Oled et des moniteurs 4K Eizo.

La création graphique se fait depuis des solutions développées en interne par le service habillage. La position synthé peut être implémentée sur la ligne de réalisation (qui peut accueillir huit personnes) ou sur la ligne de production.

La partie audio numérique a également été soignée avec la qualité nécessaire pour pouvoir faire des



Le point sur l'ensemble de la flotte AMP Visual TV.

émissions de divertissement. La cabine son est très isolée, elle a été acoustiquement traitée afin de ne pas gêner l'équipe de réalisation. Architecturée autour de systèmes IP audio au protocole Dante et d'une table de mixage Carlec Artemis, il est possible, si nécessaire, de traiter le son en Dolby 5.1, voire en Dolby Atmos.

Rassemblés pour une puissance augmentée

Pour dédoubler la réalisation au sein d'un même car, il est possible d'y adjoindre une régie Fly supplémentaire, voire une solution ViBox. Mais pour accroître de manière significative les capacités de captation et de production, disposer de trois cars strictement équivalents dans une flotte c'est aussi faciliter grandement le travail collaboratif de ces unités.

« Pour les productions les plus exigeantes en termes de puissance de feu, nous disposons bien entendu déjà du Millenium Signature 12. Pour faire une comparaison avec l'aéronautique, ce dernier est un peu l'A380 d'Airbus. Nous n'avons pas l'intention de disposer de plusieurs A380 ; par contre, avoir des cars qui peuvent s'assembler et s'organiser aisément afin d'atteindre, voire dépasser les capacités du MS12 est un choix très cohérent », précise François Valadoux.

Les liaisons entre deux, et pourquoi pas entre les trois cars Millenium 3, 4 et 6 sont rendues extrêmement simples grâce à la similitude des équipements et les configurations entre les unités. Une fois les camions garés comme il se doit et les fibres tirées et raccordées, quelques minutes suffisent pour se plugger, ce qui permet d'attaquer rapidement différentes phases de configurations. Disposés en quinconce, les cars peuvent bénéficier d'une structure fermée à passerelle modulaire qui permet de passer de l'un à l'autre en toute facilité.

Compte tenu de la polyvalence des postes, il est tout à fait possible d'imaginer une double réalisation (VI + Signal Privatif) dans deux cars ou encore de regrouper, en fonction des interactions, les opérateurs ralenti, les ingénieurs de la

vision, les gens du son... dans l'un ou l'autre Millenium.

Aux dires des équipes d'AMP Visual TV, les cars M3, M4 et M6 sont tout à fait prêts à être exploités en mode remote production, que ce soit en régie principale à distance ou comme passerelle sur site pour gérer les moyens de captation et de gestion des datas.

L'investissement prévu de longue date par la société a donc bien été pensé afin d'être modulable à souhait pour une utilisation maximum dans le présent et dans un proche avenir.

Les coûts d'ingénierie et de conception des deux nouvelles unités ont de plus été réduits dans la mesure où ils reposaient uniquement sur une réflexion portée pour la fabrication du Millenium 6 qui a déjà fait ses preuves depuis un peu plus de deux ans. ■



Disposés en quinconce, les cars peuvent bénéficier d'une structure fermée à passerelle modulaire qui permet de passer de l'un à l'autre en toute facilité.



CRÉEZ ET COLLABOREZ OÙ QUE VOUS SOYEZ

Travaillez avec vos équipes afin d'organiser vos conducteurs d'événements sportifs en temps réel grâce à la plateforme éditoriale Inception Live de Ross Video.

En utilisant la solution hébergée dans le cloud, bénéficiez d'un modèle d'abonnement flexible et évolutif qui permet de vous adapter aux changements de saisons sportives.

C300 MKIII & C500 MKII : Canon renouvelle sa gamme EOS Cinéma

J'ai été invité à Berlin lors du lancement de la première C300 à l'automne 2011, ils avaient fait les choses en grand et nous avons tous été surpris de voir arriver cette première caméra qui inaugurerait la gamme EOS Cinéma. Là où tout le monde imaginait un hybride dans la succession du 5D Mark II, Canon nous proposait une caméra ambitieuse à l'ergonomie innovante et offrant une polyvalence rare. La suite de l'histoire on la connaît, les C300, C100 et C200 sont devenues très populaires pour la production télé. La C500 et la C700, malgré une très belle qualité d'image saluée par les directeurs photo les plus exigeants et des innovations intéressantes, n'ont pas rencontré le succès mérité peut-être à cause d'un tarif un peu trop élevé face à la concurrence ?

Par Emmanuel Pampuri

Quand j'ai appris l'arrivée de la C500 MKII l'été dernier j'ai été vraiment étonné par l'ambition affichée par Canon sur sa fiche technique et séduit par le positionnement tarifaire moins élitiste qu'auparavant.

J'ai eu la chance de faire partie des premiers beta testeurs en novembre 2019 quelques mois avant sa sortie et j'ai tourné avec récemment pour un vrai projet de clip.

La C300 MKIII est annoncée quelques mois plus tard, elle a exactement le même boîtier et de nouvelles fonctionnalités très innovantes avec son système « dual gain » qui propose que chaque pixel soit « lu » à deux sensibilités différentes pour que le processeur puisse faire un mélange ensuite, une innovation très pertinente sur le papier que je n'ai pas encore vraiment pu tester, mais qui me plaît beaucoup. Les premières images que j'ai reçues de mes collègues m'ont permis de me rendre compte du bruit très contenu de la C300 MKIII.

Ergonomie

Les deux caméras partagent le même boîtier, celui-ci est plus compact et son design est à la fois plus homogène et plus polyvalent que ceux des générations précédentes. Les deux caméras sont modulaires



et pourront être accessorisées selon les besoins avec un dock offrant plus de connectique et le support des batteries VMount, un viseur, etc.

La poignée supérieure amovible, la poignée rotative et l'écran orientable restent présents, mais le petit viseur à l'arrière est désormais un accessoire amovible. Canon a voulu faire de ces deux modèles des caméras que l'on peut à la fois utiliser en solo en conservant des objectifs photo de la gamme EF, en version cinéma, des objectifs en

monture PL avec tout un tas d'accessoires ou encore en version ultra compact pour la mettre sur un drone, un Guimbal ou une grue.

J'aime bien cette idée de modularité et ce format cubique, les tournages d'aujourd'hui nécessitent de pouvoir accrocher nos caméras sur tout un tas de machineries diverses et variées.

La qualité de fabrication est très bonne et elle inspire confiance. Le choix des matériaux et la sensation au toucher est très agréable. Le pe-

C500MKII : Une caméra compacte et modulaire.



Autofocus
redoutable en
monture Canon EF
avec un
70/200 f:2.8.

tit détail que j'ai beaucoup aimé, c'est le rétro éclairage de la plupart des boutons. Pour moi qui fais beaucoup de tournages de captation de concerts, c'est un petit plus qui fait vraiment la différence ! Que ce soit dans le positionnement des différents boutons comme dans la partie menus et logiciels, ces deux caméras sont très agréables à travailler. Leur logique est assez facile à comprendre, mis à part sur la partie relecture/effacement des rushes enregistrés qui reste encore à améliorer.

Les différences

Si le boîtier reste le même entre les deux caméras, les différences fondamentales se situent au niveau du capteur. La C300 MKIII a un capteur dit « Super 35 » de 26,2 x 13,8 mm d'une résolution de 9,6 millions de pixels qui permet d'enregistrer une image 4K. Cette taille de capteur est un peu plus large que l'APS-C de Canon qui propose un crop factor de x1,6, nous sommes là sur un facteur de x1,43. Ce petit détail a son importance car la plupart des objectifs de la marque, dits EF-S, ne couvrent pas la totalité de la surface du capteur et vignette, surtout les grand angles. Pour les petits malins qui comme moi adorent le 18/35 mm Sigma ART f:1.8 par contre pas de problème, celui-ci couvre parfaite-

ment, il n'y a pas de vignettage !

La C500 MKII est équipée d'un capteur dit « full frame » de 38,1 x 20,1 mm et d'une définition de 20,8 MP qui permet d'enregistrer une image 6K (5,9K pour être précis).

Les deux caméras sont équipées du même processeur Digic DV7 et proposent une monture interchangeable soit Canon EF, soit Canon EF avec verrouillage soit PL. Il est aussi possible de passer par un adaptateur pour monter des objectifs B4.

Les deux caméras proposent plusieurs codecs à l'enregistrement dont le Raw Light qui est la version Raw compressée façon Canon. En combinaison du fameux codec XF-AVC qui propose une quantification 10 bits 4:2:2, tout cela en interne sur des cartes CF Express. Malgré la présence d'un slot pour une carte SD, celui-ci n'est là que pour enregistrer des proxys en 1080p. Le Raw, même s'il est light, ne passera pas sur les cartes SD.

En ce qui concerne les durées d'enregistrement disponible en 6K (5 952 x 3 140) sur la C500MKII vous aurez environ 30 minutes d'enregistrement et 65 minutes en 4K, ce qui est sensiblement équivalent en 4K sur la C300 MKIII.

Du côté des résolutions, contrairement à d'autres constructeurs, Canon a bien compris l'importance

de proposer les définitions 4K/2K DCI en plus des définitions HD et UHD. La gestion de l'anamorphique est aussi parfaitement intégrée.

Côté ralenti, la C300MKII semble plus douée que sa grande sœur puisqu'elle propose jusqu'à 120 images par seconde en Raw Light 4K comme en XF-AVC alors que la C500 MKII ne va pas au-delà du 60p dans cette résolution comme en 6K, quel que soit le codec utilisé. Il est par contre possible de faire du 120fps en 2K (en crop S16).

Les accessoires et la modularité

Si l'écran rotatif est très agréable à utiliser, il est relativement lumineux et le traitement antireflet est plutôt bon. J'ai aussi apprécié le petit viseur optionnel baptisé EVF-V50, c'est à mon avis l'accessoire indispensable pour qui aime cadrer avec un viseur, mais ne saurait se passer d'un écran. Par ailleurs le viseur haut de gamme issu de la C700 est bien entendu utilisable sur ces deux caméras, mais son branchement prive les caméras de l'utilisation de l'écran tactile, ce qui n'est pas le cas avec l'EVF-V50 ; c'est fort dommage de ne pas voir prévu deux branchements à cet effet. Le viseur haut de gamme EVF-V70 est proposé à un tarif de près de 5 000 € TTC ;

...

même s'il est d'excellente qualité, c'est quand même beaucoup d'argent pour une caméra à 10 ou 15 k€ ; pourtant son tarif a baissé de 2 000 € récemment.

Les deux caméras peuvent être alimentées par les batteries type BP-A30 ou BP-A60 de chez Canon, ce qui sera apprécié par les loueurs et les propriétaires des générations précédentes.

Les modules d'extension EU-V1 et EU-V2 permettent d'ajouter une connectique étendue et un module pour alimenter la caméra en V-Mount pour le module EU-V2.

Un autofocus impressionnant

Les deux caméras proposent un autofocus qui m'a vraiment impressionné, la détection des visages et des yeux est vraiment de plus en plus difficile à piéger. C'est quasiment du 100 % à chaque coup y compris dans les hautes vitesses à 60 fps, et même 120 ça fonctionne très bien.

Là où la Canon marque des points face à la FX9 de Sony, c'est dans le fait d'avoir équipé ses deux caméras d'un écran tactile. Ce qui était considéré jusqu'il y a peu comme un gadget est un élément qui m'a manqué sur la FX9 ; le fait de pouvoir choisir le visage à suivre sur un comédien plutôt qu'un autre est tellement plus efficace à sélectionner du bout du doigt plutôt qu'à travers l'utilisation d'un joystick ! L'autofocus est paramétrable à loisir tant en termes de réactivité qu'au niveau de la progressivité et de la rapidité des bascules de mise au point. Ce détail m'a vraiment impressionné car avec les bons réglages, les bascules de point sont vraiment très douces et très progressives, on pourrait jurer qu'on a amené le meilleur pointeur de la galaxie avec soi pour faire le point. Il est même possible de travailler les courbes de vélocité de celui-ci avec une notion d'accélération et de progressivité. Je ne voudrais pas m'attirer les foudres de mes amis assistants caméra, mais c'est vraiment terriblement efficace !

Une anecdote amusante en 2011 à la présentation de la C300 première

du nom à Berlin, j'avais fait part de mon étonnement, à un des responsables de Canon, de l'absence de l'autofocus sur cette nouvelle caméra, il m'avait répondu à l'époque que les professionnels de la vidéo et du cinéma n'aimaient pas utiliser l'autofocus. De mon côté je lui avais raconté que les photographes professionnels n'avaient pas été très accueillants à l'arrivée de l'AF. Pourtant il a vite été adopté ; aucun constructeur ne ferait aujourd'hui machine arrière. C'est justement l'un des gros points de rivalité dans la photo entre Canon et Nikon. Je pense que si les professionnels de la profession n'aiment pas le changement, ils seront bien assez vite convaincus du bien-fondé d'un tel automatisme à partir du moment où il est efficace et là, c'est le cas ! Dynamique, couleur et qualité d'image

La C300 MKII semble plus efficace que sa grande sœur en basse lumière grâce à sa nouvelle technologie de « dual gain pixel » qui je le rappelle permet d'avoir une double exposition sur deux lectures de chaque photosite et une fonction qui permet d'avoir la combinaison des deux images grâce à la puissance du processeur. La C500 MKII est déjà très douée avec les hautes sensibilités, mais la montée de bruit se fait plus ressentir sur les images tests que j'ai pu analyser. À noter que Canon n'a pas succombé à la mode du « dual iso » qui permet à de nombreuses caméras d'avoir non pas une mais deux sensibilités natives. Sur ces caméras Canon, la sensibilité fonctionne par paliers multiples de 400 Iso, ainsi l'image retrouve un bon rapport signal bruit à 400 / 800 / 1 600 / 3 200 Iso, etc. Il faut donc éviter les valeurs intermédiaires. Ainsi, il vaut mieux tourner à 3 200 Iso avec un filtre neutre pour avoir un meilleur rapport signal bruit qu'à 2 500 Iso par exemple.

Pour ma part j'ai trouvé la montée du bruit très progressive et très bien gérée, son rendu esthétique est plutôt agréable et donne un effet plus proche d'un joli grain cinéma que d'un vilain bruit chromatique typique de la vidéo.



A contrario de la C500 MKII, la C300 MKIII n'a pas forcément besoin d'être surexposée pour proposer la meilleure image en termes de rapport signal bruit comme en termes de dynamique et de colorimétrie ; c'est plutôt étonnant, mais les habitudes de travail peuvent être un peu un piège avec cette nouvelle technologie de double exposition ; il faudra donc faire attention à ce point et prendre vos précautions en faisant des essais avant votre premier tournage. J'ai passé plus de temps sur la C500 MKII puisque je l'ai utilisée en production sur le tournage d'un clip ; j'ai apprécié sa dynamique et sa colorimétrie, même si, comme me l'a montré l'ami Sylvain Berrard, coloriste et restaurateur de films, qui a testé le signal dans Davinci Resolve, il semble que le traditionnel rendu colorimétrique signature de l'image Canon ne soit pas aussi évident à trouver quand on part du Canon Log 3. Sylvain m'a fait remarquer la finesse du bruit, la beauté de la texture et l'absence d'aberrations et de franges dans le codec XF-AVC.

L'image semble suffisamment malléable pour proposer un rendu plus ou moins vidéo ou cinématographique en fonction des optiques

Tournage du clip de Dirty Bootz.

Canon Sumire : des Primes cinéma au bokeh merveilleux.



utilisées et des workflows en post-production. J'ai apprécié cette polyvalence et la qualité globale de ce que j'ai pu voir.

J'ai aussi apprécié la qualité du traitement des aberrations chromatiques intégré aux deux caméras quand on utilise le codec XF-AVC qui est vraiment excellent.

La stabilisation, même si elle est uniquement électronique, fonctionne plutôt bien sur la C500 MKII quand on enregistre en 4K sans crop. À noter qu'elle ne fonctionne pas en Raw, ce qui est logique car le Raw n'est pas censé être passé par le processing.

Côté rolling shutter, les deux caméras semblent plutôt correctes ; curieusement la C300 MKIII, avec son capteur sensiblement plus petit, n'est pas mieux lotie que sa grande sœur, c'est sans doute lié à cette technologie de double sensibilité qui doit lire chaque pixel deux fois.

Canon mise aussi sur la tendance des productions actuelles à envisager de créer du contenu en HDR et de nombreux outils sont présents pour pouvoir exploiter pleinement la dynamique de ces deux caméras.

Du côté de l'audio

Les deux caméras ont quatre entrées, à la fois du XLR via les prises arrière, mais aussi du mini jack pour ceux qui viendraient d'un équipement hybride ou DSLR. Une des fonctions que j'ai appréciée, c'est la possibilité d'enregistrer par exemple la même source à deux niveaux de gains différents pour permettre une sécurité en cas de satu-

ration du signal audio. La qualité des préamplis est plutôt très correcte, même s'il subsiste un très léger bruit de fond, c'est un tout petit peu moins bon qu'un enregistreur audio dédié, mais tout à fait correct pour une utilisation classique en interview par exemple.

Le seul petit reproche que je pourrais faire c'est la taille des potentiomètres, ils sont minuscules et la course de réglage du gain est vraiment réduite, ce qui ne permet pas d'être très précis ; pourtant, à mon avis, il y a la place.

Il est important de signaler que les deux caméras sont équipées d'un ventilateur pour refroidir le capteur et l'électronique et que celui-ci est entièrement paramétrable et qu'il sait se faire oublier quand l'enregistrement du son à proximité de la caméra est prioritaire.

Conclusion et retour d'utilisation en tournage de la C500 MKII

J'ai réalisé un clip avec la C500 MKII et j'ai pris énormément de plaisir à tourner avec cette caméra, j'ai trouvé l'ergonomie très agréable, que ce soit à la main, sur un trépied ou encore sur une crosse d'épaule, je me suis régalé. La logique de l'ergonomie globale permet une prise en main vraiment très intuitive, chaque bouton est à sa place, les petits joysticks répétés sur la poignée rotative, sur le côté de l'écran et à l'arrière de la caméra permettent de se balader dans les menus sans faire une gymnastique particulière quelle que soit la façon dont je tenais la caméra. Le petit

viseur EVF-V50 couplé avec l'écran m'a permis de varier ma prise en main de l'outil. J'ai aussi apprécié le système des filtres ND intégrés qui sont vraiment l'accessoire indispensable qui me manque sur les hybrides. J'ai apprécié aussi la consommation électrique modérée de la caméra qui m'a permis de tourner plus d'une heure et demie avec une BP60 et largement plus en Vmount avec une batterie de 90 W. J'ai aimé la rapidité avec laquelle j'ai pu mettre en œuvre la caméra en sortant les éléments du sac de transport. Que ce soit la poignée supérieure, la poignée rotative, le viseur EVF-V50, le module V2 permettant l'utilisation de batteries VMount ou même le passage en monture PL, tout est simple et rapidement mis en œuvre.

Quant à la qualité de l'image produite, que ce soit en XF-AVC en 4K en 6K ou en Raw Light, j'ai vraiment été séduit, l'image est assez neutre et le signal malléable à souhait afin d'aller là où vous voulez à l'éta-lonnage. J'ai apprécié la texture et même si la signature d'image est un peu moins typique de ce que fait Canon habituellement, j'ai réussi à obtenir de très jolies choses à l'éta-lonnage. Les carnations sont belles et plutôt faciles à travailler ; quant à la dynamique, c'est un régal et j'ai pu aller chercher de la matière dans les hautes lumières malgré un ciel très laiteux lors du tournage.

À noter que j'ai eu aussi le plaisir de tourner avec les nouveaux objectifs Sumire en monture PL et que j'ai adoré leur rendu, Canon a su trouver le bon équilibre entre le look un peu vintage des optiques anciennes et la précision des optiques modernes.

Pour moi ces deux caméras sont bien nées, sans faire la révolution elles apportent leur lot d'innovations tout en restant dans une logique d'évolution sécurisante. Les utilisateurs des anciennes générations ne seront pas déçus et ceux qui voudraient migrer depuis un hybride ou un DSLR trouveront bien vite leurs marques et devraient assez vite trouver du plaisir dans l'utilisation de ces nouvelles caméras. ■

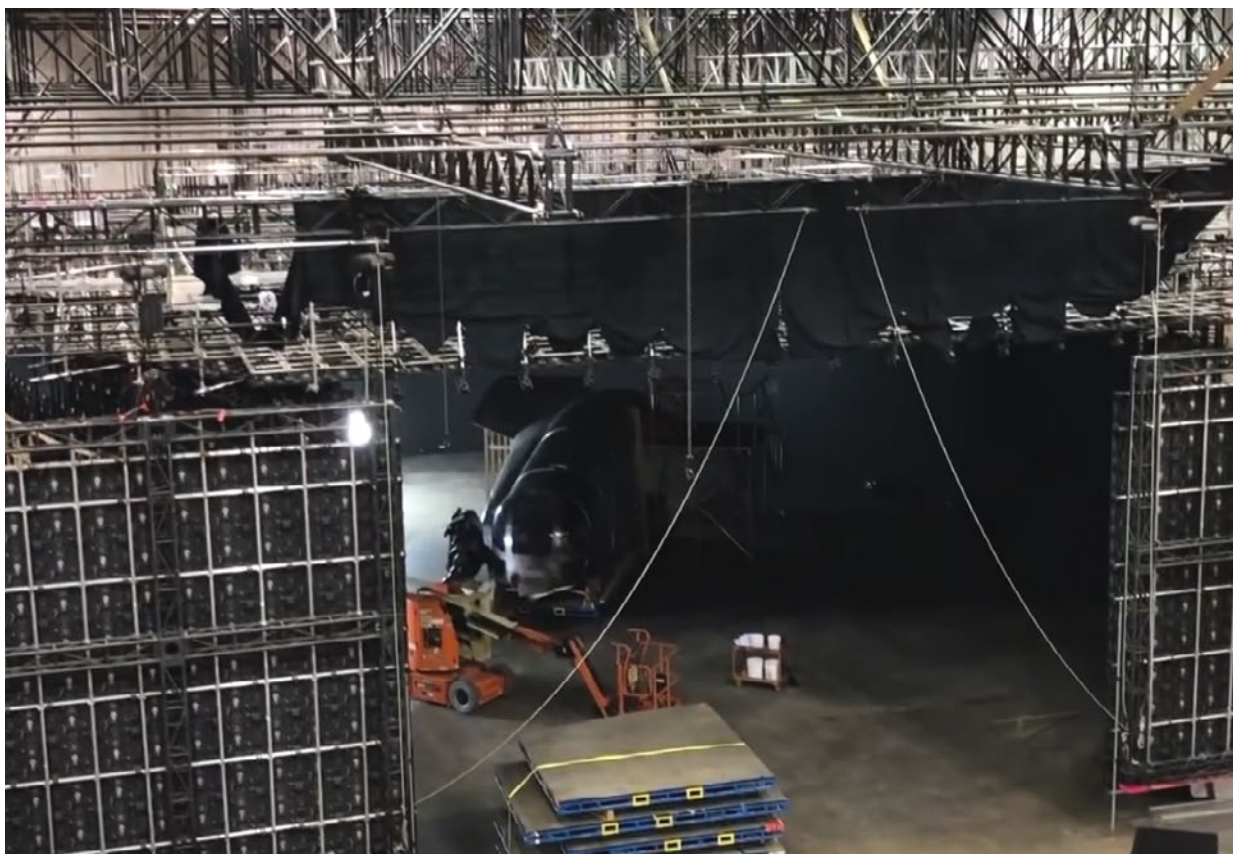


Plateau de tournage de *The Mandalorian*. © Industrial Light & Magic - Lucasfilm Ltd

Environnements immersifs de murs Led : les studios virtuels « live » pilotés par Unreal Engine

Êtes-vous passé à côté de la série phénomène créée par John Favreau, *The Mandalorian* ? Dans ce cas, vous êtes de grands chanceux ! Vous allez pouvoir vous télétransporter cinq ans après *Le Retour du Jedi*, et vingt-cinq ans avant *Le Retour de la force*. Présentée comme une série en prise de vue réelle, c'est en fait dans un univers immersif, entouré d'écrans Led, que les comédiens étaient plongés ! Partout dans le monde, et donc en France, des acteurs de la production audiovisuelle ne sont pas passés à côté de l'évènement. Nous souhaitons mettre en lumière ces créateurs passionnants. Julien Lascar et Bruno Corsini de Plateau Virtuel, associés pour ce PoC à Romain Bourzeix de Spline, nous emmènent dans des univers incroyables filmés par leur caméra installée sur le robot Jarvis. Pierre-Marie Boyé nous présente les recherches des Tontons truqueurs pour l'adaptation de cette technologie, notamment pour le tournage de la série *Un si grand soleil* de France 2. Alexandre Saudinos et Jérémie Tondowski créent une start-up et évoquent leurs réflexions sur les bénéfices de ce type de production. Arnaud Anchelergue, de Multicam Systems, propose une nouvelle offre de studio virtuel live Unreal/Led ou Unreal/écrans, nommée Backdrop. Et « cherry on the cake », nous avons eu l'honneur d'interviewer Epic Games ! Bienvenue à bord de notre dossier, et que la force soit avec vous !

Par Loïc Gagnant



Environnement immersif d'écrans LED sur le tournage de *The Mandalorian*. © Industrial Light & Magic - Lucasfilm Ltd

Plateau Virtuel réalise une démo et un clip avec Unreal Engine et des écrans Led

C'est le chef opérateur Julien Lascar qui est indirectement à l'origine de ce dossier sur la production virtuelle avec les écrans Led et Unreal Engine. Ses communications sur les réseaux sociaux autour de ses recherches nous ont donné envie de suivre les avancées d'entreprises françaises ayant choisi de s'embarquer dans cette aventure.

Julien, pouvez-vous présenter l'origine du projet « Plateau Virtuel » ?

Pendant le confinement, après avoir été impressionné par les démos d'ILM sur *Star Wars : The Mandalorian*, j'ai commencé à travailler sur la technologie Unreal Engine et nDisplay, sans but précis. Sur Internet, des particuliers réussissent à faire bouger des petites choses, des petits triangles avec un simple tracker. Le matin je donnais des cours à mes enfants, et l'après-midi étant assez libre, j'ai acheté un PC et des trackers HTC Vive. J'ai commencé à galérer chez moi ! Pour avancer il fallait mettre les mains dans des lignes de codes : j'ai tenu le coup. Au bout de dix jours, j'ai réussi à faire bouger une scène depuis mon iPhone et le tracker au-dessus. J'en ai fait une story sur les réseaux sociaux, et très vite des réalisateurs ont réagi : « *c'est cool, mais je ne comprends pas trop ce que tu fais.* » J'ai répondu : « *c'est génial, on va pouvoir recréer des golden hours à volonté.* »

C'est à ce moment que j'ai appelé Bruno Corsini en lui proposant de passer à des tests à grande échelle. Bruno est éclairagiste de concerts et d'événements. Nous nous sommes rencontrés chez Yaël Naïm. J'ai toujours voulu intégrer des gens du spectacle en tant qu'électro pour animer la lumière différemment. Il connaissait très bien l'équipe de Novelty, notre partenaire, qui a tout de suite joué le jeu et nous a prêté des écrans. Avec Bruno et à l'aide de Novelty, nous avons décidé de créer l'entité plateau virtuel (qui n'a pas encore de cadre juridique) puis Olivier Saint-Hubert nous a rejoints ; il nous a beaucoup aidés dans les premiers moments.

Novelty est une très grosse société d'événementiel, mais son directeur technique, Nicolas Salvigny et toute son équipe, nous ont accueillis comme s'ils étaient une petite boîte. Leur réactivité et leur état d'esprit m'ont impressionné. Il nous a complètement ouvert les portes pour explorer et tester les outils.

...

TOURNAGE

Le projet est-il un POC (proof of concept) ?

C'est exactement ça : nous avons juste l'envie d'explorer une technologie prometteuse et passionnante. Bruno et moi ne connaissons pas, à la base, la 3D, à la différence d'Oliver Saint-Hubert, opérateur de mapping 3D sur les bâtiments. Il a compris beaucoup plus vite que nous certaines fonctionnalités et nous a permis d'évoluer beaucoup plus rapidement.

Avant d'aborder la technique, peut-on aborder l'histoire artistique du film ?

James F. Coton est un réalisateur que je suis depuis longtemps. J'aime son univers immersif et stylisé remixant manga et années 80 avec des codes très actuels et beaucoup de rythme. En voyant mes stories il m'a invité à contacter un de ses amis, Romain Bourzeix de Spline/Dseed, qui s'intéressait également de près à cette technologie et exploite un robot dédié à la prise de vue. Nous avons immédiatement sympathisé, avec la volonté d'explorer la solution sans cadre spécifique, en mode start-up. Rapidement nous avons pensé qu'il nous faudrait un film fondateur démontrant notre savoir-faire de belles images et les possibilités narratives, créatives et économiques de cet outil.

Pouvez-vous nous en dire un peu plus sur le film ?

C'est un film « petit et grand budget ». Nous disposons de moyens importants dans les écrans, d'une belle caméra, d'optiques, d'un robot et de nombreuses personnes motivées ; mais de peu de moyens pour le reste. Le temps a été limité pour la réalisation des décors 3D et réels. Le réalisateur a dû s'adapter. L'histoire est celle d'une jeune fille que l'on va apprendre à connaître en entrant dans son subconscient. Nous voulions changer souvent de décors, ce qui est compliqué en prise de vue réelle. Grâce à Bruno, Naomi du groupe Ibeyi et Slimane Dazi ont accepté de se greffer au projet. Ce film a été un vrai melting pot en perpétuelle évolution. On a également été confrontés à des questions auxquelles on avait moins pensé : Peut-on changer l'exposition de l'écran en direct, le soleil ou les ciels ? Outre le tracking du décor, ce qui m'a le plus impressionné c'est la possibilité de piloter un plafond de 50 m² totalement paramétrable comme s'il était composé de Skypanel.

Quelles difficultés principales avez-vous rencontrées durant votre périple ?

Après mes essais concluants à la maison, devant sept personnes de Novelty et Bruno, rien ne marchait sur la première démo. C'était en fait un problème de configuration du point zéro et des distances dans Unreal Engine. La communauté en ligne m'a beaucoup aidé à résoudre le problème. Même si le premier tracker « prosumer » que nous avons utilisé fonctionne très bien au vu de son tarif, nous allons changer de système, car nous avons rencontré de vraies limitations sur ce point. Nous avons également dû trouver le juste milieu entre le réalisme et la fluidité des scènes. Olivier avance rapidement sur ce point, notamment avec les gens

■ ■ ■



Une véritable Porsche va être filmée au sein d'un univers virtuel.
© Plateau Virtuel

Julien Lascar finalise la préparation du tournage du PoC de Plateau Virtuel.
© Plateau Virtuel

Mise en place de sable pour le premier plan d'un univers virtualisé sur des écrans LED.
© Plateau Virtuel



be first
to know

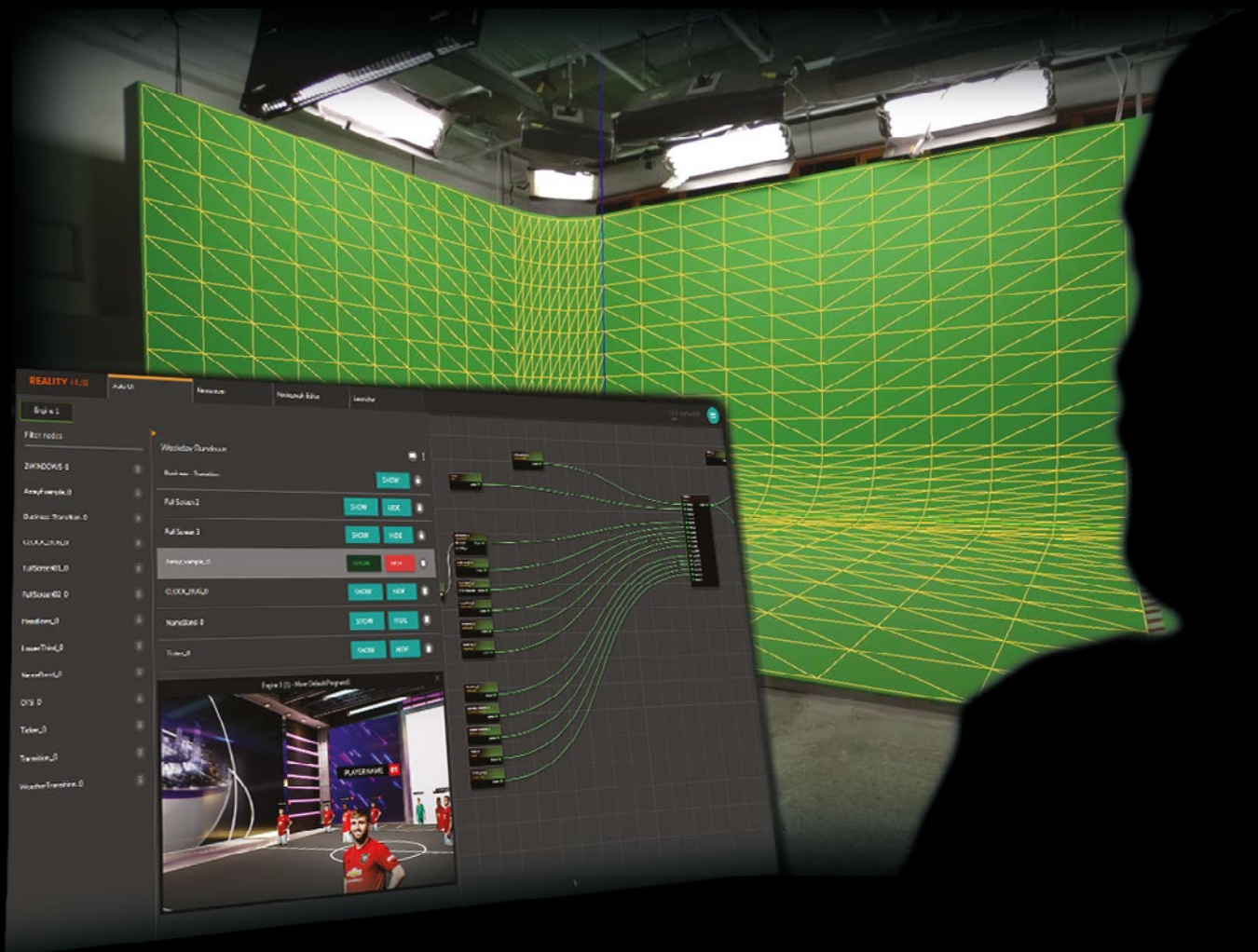


Into virtual production?

Break **FREE** with us.



www.zerodensity.tv



d'Epic, pour mieux conformer et optimiser les scènes. Ce POC nous a également énormément servi à prévoir nos futurs investissements informatiques et matériels. Lors des premiers tests, nous avions des soucis avec les écrans, mais grâce à l'expertise des techniciens de Novelty, tous les problèmes de flicker et de moiré ont été réglés.

Pour exploiter correctement cette solution vous utilisez nDisplay. Existe-t-il d'autres solutions ?

nDisplay est un plug-in inventé par un Ukrainien, puis racheté par Epic pour être intégré dans Unreal Engine. Il permet de projeter sur un écran ou via des projecteurs une sorte de fenêtre sur l'environnement 3D ; la caméra est traquée par rapport à cet environnement pour cadrer toujours le bon point de vue. D'autres solutions, comme celles de la société anglaise Disguise, permettent d'ajouter une couche de réalité augmentée avec des avant-plans. Mais dans le cinéma cela fait très vite faux ; on préférera placer un décor réel en avant-plan. Nous suivons d'autres solutions actuellement adaptées à l'événementiel qui pourront à l'avenir nous intéresser. Depuis le premier tournage nous avons développé avec Olivier des outils temps réel. Sur le clip de Naza et Niska, quatre jours après le premier tournage, le réalisateur pouvait choisir sa texture depuis un catalogue, en temps réel, ainsi que le ciel, l'exposition, les textures et la position du soleil. Cela nous a permis une vitesse d'exploitation hallucinante.

Vous avez tourné un clip ?

En plus du projet démo fondateur, nous avons vendu une des premières prestations de clip musical réalisé ainsi en France, avec l'artiste *Naza* en collaboration avec Niska. Le réalisateur Guillaume Doubet voulait recréer une île. Nous avions prévu deux jours de tournage ; une seule a été nécessaire, complétée d'une journée préparatoire pour tester tous les petits gadgets qu'on venait de développer. Tout s'est déroulé avec une facilité déconcertante ; le réalisateur était aux anges. La pre-light a duré une demi-journée pour les trois décors et les effets souhaités. Le shooting a été rapide et les artistes étaient vraiment contents de ne pas avoir à attendre. À chaque changement de décor nous étions très rapidement prêts, évitant ainsi les latences d'un tournage traditionnel. Le décor a été pensé dans un esprit dessin animé avec un rendu contrasté, une image « américaine » style début des années 2000. Nous avons recréé une jungle avec trois pots de fleurs en décor réel posés sur des flight cases de caméras.

Peut-on revenir sur le système de tracking que vous avez utilisé ?

Actuellement on utilise le système Prosumer HTC Vive, qui marche étonnamment bien pour le budget, mais qui doit évoluer dans un environnement dégagé. Lorsqu'on commence à ajouter des acteurs, un décor et des éclairages, les limites se font sentir. Nous pensons investir dans une solution de tracking optique Ncam Reality qui nous permettra de nous adapter au décor,



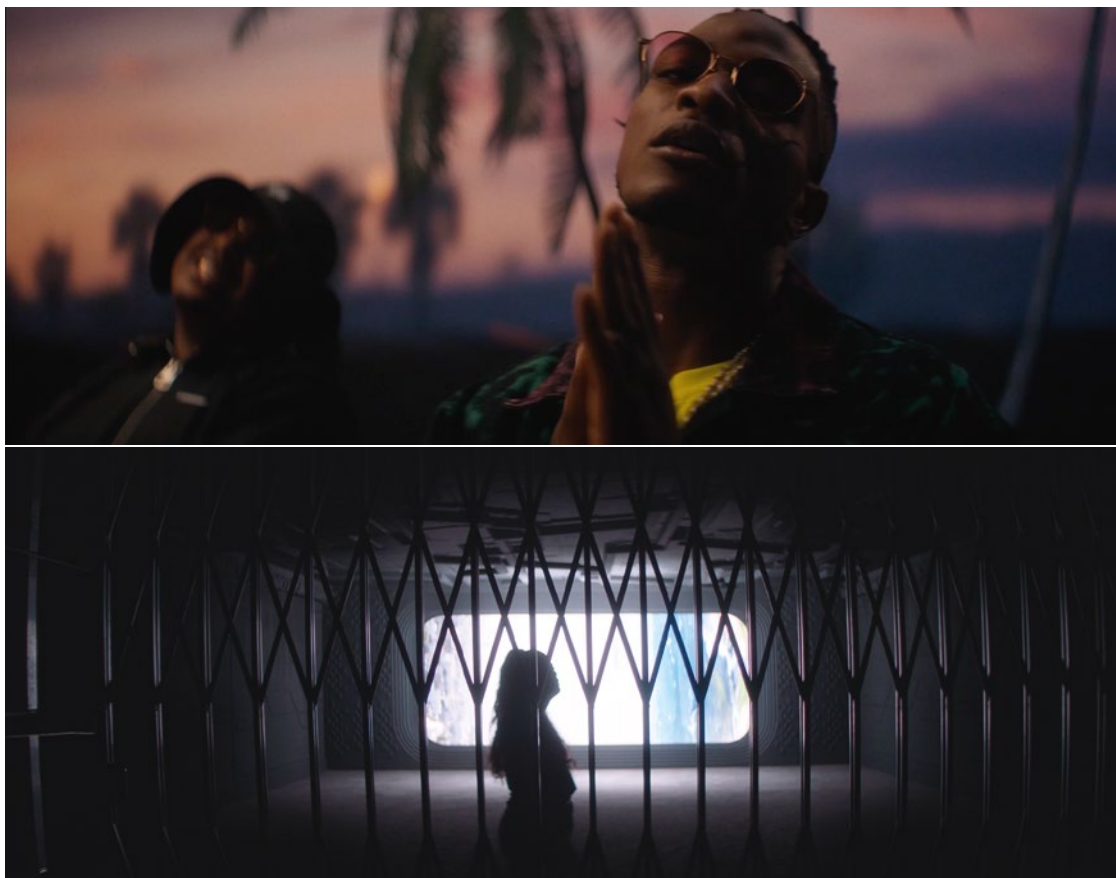
par exemple dans une fausse maison où les écrans Led seraient vus à travers les fenêtres. Nous allons acquérir un système de genlock pour synchroniser toute la chaîne : la caméra, l'ensemble des ordinateurs et les panneaux Led. Nous exploitons pour cela des cartes Quadro de Nvidia.

Pouvez-vous nous parler du serveur média utilisé par Bruno pour l'éclairage ?

La première fois qu'on a mis le plafond Led en place, on a « chargé » une belle scène avec un grand ciel bleu pour recréer le plein jour. Sous les écrans, nous étions tout bleus ! L'expérience d'éclairage de concert de Bruno a été déterminante. Il a décidé de bypasser Unreal Engine avec une couche de media server pour le plafond et les petits panneaux sur roulettes. Nous pouvions y afficher ce que nous voulions, soit par-dessus Unreal Engine, soit en le coupant totalement. 99 % de la démo et du clip ont été éclairés ainsi. On a juste ajouté quelques lumières et quelques contres. Le media server (de marque française - Modulo Pi), nous a permis de faire des carrés ou des ronds lumineux au plafond de n'importe quelle taille et de n'importe quelle couleur et d'aller très rapidement dans la mise en place de l'éclairage. Depuis, nous avons développé un outil pour permettre la communication entre le media server et Unreal Engine en DMX. L'électro peut ainsi piloter l'ensemble de la lumière depuis sa console en associant les lumières des deux solutions. Nous sommes

Cet open space est reproduit dans un univers immersif d'écrans LED.
© Plateau Virtuel

Images issues du tournage du clip de Naza en collaboration avec Niska.
© Plateau Virtuel



en train de créer une « machine à produire en virtuel » ultra efficace.

Comment avez-vous collaboré avec Romain Bourzeix et ses sociétés Spline et Dseed ?

Romain s'intéresse depuis longtemps à la production virtuelle. La collaboration et le partage des tâches se sont faits naturellement. Dans le domaine des VFX, beaucoup de choses fonctionnent avec des aplats et on souhaitait vérifier si cela allait fonctionner sur ce projet. C'est une méthode très pratique en termes de gain de temps, et il faut également rester proche des méthodes habituelles des VFX. Il faudra cependant adapter les concepts. Ils ont parfaitement pris en charge la partie production et les décors étaient très réussis.

Un métier va être fortement impacté, celui de décorateur.

Pour ce type de prestation, les décors réels doivent être une prolongation du décor 3D. Sur la démo, dans la scène Tokyo, Olivier a ajouté un petit dos d'âne à l'intersection de l'écran et de notre sol. En jouant avec les lumières nous avons réussi à obtenir une sorte de prolongement en cassant le côté dur du cube. Dans la même idée, D-Seed avait créé des poteaux en 3D, pile au coin des écrans.

Avez-vous la possibilité d'intervenir sur l'image après le tournage ?

On a les mêmes possibilités que pour des tournages en

réel avec du travail de rotoscopie. Mais nous pouvons exploiter une autre solution pour obtenir le meilleur des deux mondes : en trackant un mini fond vert dans l'angle de vue de la caméra. Cela permet de profiter de tous les éclairages, des réflexions avec l'avantage du fond vert.

En tant que chef opérateur, souhaitez-vous continuer à tourner en réel ?

Je pense vraiment que tout ce qui peut être tourné en réel doit l'être, pour bénéficier des aspérités du vent, de l'humidité et de l'air ; tout ce qui fait qu'on est dans une sphère qui vit ! On bénéficie ainsi des erreurs heureuses qui se passent en réel. C'est un outil dédié aux scènes impossibles à réaliser en réel, concurrent des studios fond vert. Pour des projets qui demandent beaucoup de décors, c'est juste génial. Pour une fiction ou une série, cette technologie apporte le confort du studio avec une infinité possible de décors dans une météo et une lumière contrôlées.

Comment souhaitez-vous commercialiser cette offre ?

On imagine mettre en place un studio de taille moyenne, disponible à la location ou, selon les projets, pouvoir déplacer les écrans autour de points éphémères de production. Nous pourrions proposer également une solution clé en main pour équiper des productions ou d'autres studios sur des projets plus longs. ■

Spline, un producteur exécutif pour les tournages en production virtuelle ?

Nous vous avons présenté, dans un précédent numéro de *Mediakwest*, les deux sociétés de Romain Bourzeix, Spline et D-Seed. C'est avec plaisir que nous l'avons retrouvé en juillet sur le tournage de la démo filmée par Julien Lascar et éclairée par Bruno Corsini. Aventure technologique et histoire humaine, le réalisateur James F. Coton a permis la naissance de ce projet en servant de lien entre ces différents acteurs du marché de l'audiovisuel français, passionnés d'innovation.



Préparation d'une scène enflammée sur le tournage du POC Plateau Virtuel / Spline
© Loïc Gagnant

Quel est le contexte de la présence de Spline et de D-Seed sur ce projet ?

Remontons aux origines ! Nous nous intéressons à la production virtuelle depuis un long moment et avons développé certains outils pour cela ; d'autres sont en cours de développement. Des annonces vont sortir d'ici le Satis ! Lorsque le réalisateur James F. Coton a vu les messages de Julien Lascar, qui communiquait pendant le confinement sur ses recherches, il m'a conseillé un rapprochement. Je lui ai proposé que nous nous positionnions en tant que producteur exécutif virtuel. De mon côté, pendant le confinement j'ai écrit une étude de marché approfondie d'une soixantaine de pages. Il y a, au niveau français et européen un énorme potentiel, autant pour les productions nationales que pour les productions étrangères réalisées en France.

Pouvez-vous nous préciser ce qu'il y a derrière le terme de production virtuelle ?

C'est l'intégration d'une majorité de 3D dans la réalisation d'une séquence sans passer par la postproduction traditionnelle avec tournage sur fond vert. Lorsqu'il s'agit de créer des univers hors normes, soit on a les moyens financiers pour emmener une équipe de 50 per-

sonnes au bout du monde, soit on peut opter pour le tournage en studio fond vert, peu interactif pour les acteurs. La nouvelle idée, c'est la production virtuelle en temps réel sur un plateau équipé d'écrans Led sur plusieurs côtés. Le principe de plateau virtuel appliqué à la fiction a été démocratisé par les travaux d'Epic Games et ILM sur la production de la série *The Mandalorian*. Une surcouche d'Unreal nommée nDisplay a rendu possible la synchronisation de plusieurs ordinateurs pour gérer l'affichage temps réel d'une scène sur plusieurs écrans. Pour cette démo, nous avons piloté six écrans : un au plafond, un second en face de nous et deux sur le côté, complétés de deux retours.

Pouvez-vous nous expliquer votre projet ?

Nous remercions très chaleureusement Novelty qui nous a permis de tester le potentiel « marché » des écrans Led en production virtuelle. Lorsque j'ai contacté Julien, il m'a très vite averti que le timing serait serré, les écrans immobilisés à cause de la crise de coronavirus étant susceptibles de repartir en tournée. J'ai donc rappelé James F. Coton pour lui proposer de rejoindre l'aventure, avec pour unique contrainte la réalisation d'un beau proof of concept avant la fin du

■ ■ ■



NO GREEN SCREEN

Avec la projection de décors virtuels sur murs d'écran, nous solutionnons les problèmes liés à l'incrustation fond vert et offrons un rendu immersif de qualité avec des réflexions naturelles, et un environnement visible par les intervenants.

VOTRE ALTERNATIVE AU FOND VERT !

BACK DROP

Une solution tout-en-un de production virtuelle par projection du décor sur mur d'écrans.



YouTube



DÉMO VIDÉO

ENVIRONNEMENT
3D INTERACTIF

MAPPING / MUR
LED ou TV

3x SORTIES
VIDEO 4K

INSERT FLUX
NDI



NDI

multiCAM
systems

www.multicam-systems.com



Préparation du tournage du POC Plateau Virtuel / Spline avec Julien Lascar.
© Loïc Gagnant

mois de juillet. J'ai proposé à Nathan Taïeb de l'association « Attention ça tourne ! » de réaliser un important making of pour expliquer la production virtuelle et ses limites. Contrairement à ceux tournés sur *The Mandalorian*, je souhaitais être totalement transparent pour éviter les effets déceptifs ravageurs au lancement d'une nouvelle technologie.

C'est donc une opération de communication à destination des producteurs ?

Nous souhaitons populariser et vulgariser au mieux cette technologie, sortie plus rapidement qu'aucune autre avant elle. Tout le monde en a entendu parler, mais peu de personnes en connaissent vraiment le principe. Pour éviter les malentendus, il est important d'en préciser les avantages extraordinaires pour la réalisation de certains plans et les limites, notamment dues à un développement toujours en cours.

Pouvez-vous justement nous préciser l'étendue des possibles et les limites ?

Cette technologie permet de tourner n'importe où, dans n'importe quel décor. À budget équivalent, une séquence peut être tournée sur une plage de sable fin ou sur la lune. Sur des petits formats, tout peut être filmé ainsi ; les longs formats réserveront cette technique à certains plans ou certaines scènes du film. La location d'un studio de ce type et la reconstitution d'une scène en 3D d'un plan large représentent un coût sensiblement plus important que celui d'un studio fond vert, mais l'expérience de tournage pour le chef opérateur, le réalisateur et les acteurs, la qualité de la lumière et la jonction entre le réel et le virtuel seront bien meilleurs que sur un tournage « fond vert ». Il est également plus simple et moins onéreux de faire évoluer une

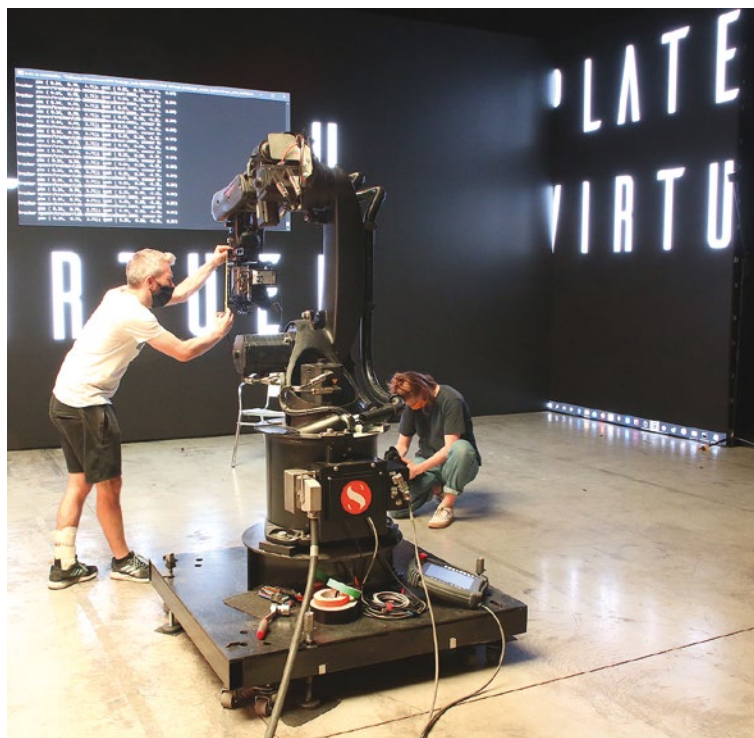
équipe ici, à 40 minutes de Paris, qu'au fin fond de la Patagonie. Sur de petits projets, cela rend accessibles des décors inenvisageables auparavant. Sur des projets plus longs, même pour des décors simples, la rentabilité vient de la maîtrise des conditions. Cette technologie permet d'augmenter très sensiblement le nombre de minutes utiles tournées par jour. Concernant les inconvénients : un changement de méthode drastique est nécessaire pour tous les chefs de poste. Tous les projets et tous les genres ne sont pas adaptés à cette technologie, mais j'ai déjà répondu à plusieurs demandes de devis pour des films publicitaires !

Comment avez-vous préparé ces nouvelles méthodes de production en interne ?

Nous avons mis en place une formation Unreal Engine pour nos techniciens avec des professionnels des jeux vidéo maîtrisant des méthodes et des outils permettant un gain de temps conséquent. Cependant, dans le monde du jeu vidéo, l'espace dans lequel les joueurs évoluent est très large, alors que pour les VFX nous évoluons sur une surface généralement limitée à 50 m² (pour un même plan ou une même séquence). Nos méthodes de matte painting, peu utilisées pour les jeux vidéo, permettent une maîtrise des coûts de réalisation des scènes 3D.

Comment optimisez-vous les scènes ?

Nous définissons les axes qui seront filmés. En prenant l'exemple d'une scène de désert avec des rochers en premier plan, nous les réalisons en très haute définition. Ils vont peser lourd dans la scène, parce qu'il faut qu'ils soient beaux et qu'ils réagissent à la lumière en temps réel. Un arbitrage est fait pour les autres éléments : la 3D est-elle nécessaire ? Doit-on avoir un effet



Préparation de la prise de vue sur le tournage du POC plateau virtuel / Spline.
© Loïc Gagnant



Bruno Corsini sur la préparation du tournage du POC Plateau Virtuel / Spline.
© Loïc Gagnant

de parallaxe ? Y a-t-il juste besoin d'un horizon à perte de vue ? Il est important de décider scène par scène ce que l'on réalise en 3D comme on le ferait pour définir les accessoires et décors réel sur un plateau traditionnel, ou en utilisant des éléments venus du jeu vidéo tels que du feu généré par des particules ou des stock-shots retravaillés dans After Effects mixés à des éléments 3D créés dans Blender. Dans le domaine du jeu vidéo le feu est juste un élément, dans la demo nous avons retravaillé son apparence avec de nombreuses passes. Nous avons également dû recréer les ciels nuageux, les solutions du jeu vidéo ne convenant pas. Chaque scène ayant ses propres caractéristiques, nous avons mixé de nombreuses techniques différentes.

Vous êtes à la tête de deux entreprises, D-Seed et Spline. Les deux entités sont-elles intervenues sur ce projet ?

Oui. D-Seed sur la partie fabrication des assets et création d'éléments via des techniques photogrammétriques et l'utilisation de scanner pour obtenir de beaux objets réalistes. Nous avons pris en charge le compo-

siting des différentes couches de « matte paintings », fixes et animés, à intégrer aux décors virtuels avant le tournage. Je pense notamment à un plan de drone qui décolle de Paris, se retourne et atterrit dans un autre décor en passant dans un monte-charge à travers une fenêtre. Pour ce plan nous avons effectué le compositing avant la réalisation de la 3D, qui elle a été conçue avant le tournage. La phase de réflexion a été prise en charge par Spline. C'est un travail de production exécutive sur la partie ingénierie visuelle consistant à définir les méthodes, depuis la 3D, jusqu'au tournage et la post-production si nécessaire. Nous sélectionnons les profils de techniciens et les chefs de postes pour chaque demande. Nous avons travaillé avec Fred Caséllas, un super chef décorateur de publicité qui adore les nouvelles technologies. Il a trouvé les éléments de décor correspondant aux assets virtuels.

Avec les écrans Led, il vous manque le sol ?

Oui, c'est une partie importante du travail en décor réel. Des chefs décorateurs ont peur qu'on leur vole leur métier, ce qui est faux. Avec cette technologie, leur talent sera ciblé sur l'amélioration des éléments proches de la caméra : un morceau de falaise, un arbre. Sous leur supervision, tout l'arrière-plan sera conçu en 3D. Nous avons besoin qu'ils aient une vraie vision et une grande capacité de création ; ils doivent être capables de se projeter.

Comment vous situez-vous sur ce tournage : en tant que producteur exécutif et chef d'entreprise ?

Sur ce tournage j'ai été en charge de nombreux postes. Dans notre rôle de producteur exécutif, nous accompagnons le producteur qui a besoin de main-d'œuvre, d'équipes techniques et de fournisseurs, nous gérons cette étape pour lui. Je dirige une petite structure de 3D, mais si nous sommes amenés à travailler sur une série, je ferai appel à d'autres sociétés qui savent industrialiser ces productions. Je souhaite me positionner en chef d'orchestre pour accompagner les producteurs grâce à mon expérience en tant que producteur/superviseur VFX.

Sommes-nous en train de vivre une révolution dans le domaine du tournage ?

C'est une évolution plus qu'une révolution, mais elle va autoriser la réalisation de films et de séries visuellement ambitieuses. La production virtuelle, déplace les coûts de production en optimisant certaines dépenses et propose un excellent rapport de valeur création/production. Les producteurs et réalisateurs qui aiment les films de genre auront une plus grande liberté. En France nous aimerons toujours la comédie, mais si on a besoin d'une séquence qui se passe aux Bahamas, on pourra se le permettre ; les plateaux virtuels ne sont pas uniquement faits pour tourner sur Mars. Il nous reste encore à découvrir l'étendue des possibilités de cette technologie ! ■

L'implication d'Epic Games dans la production virtuelle

Pour ce dossier, il était naturel de donner la parole à Epic Games. Nous avons été chaleureusement, et de manière dématérialisée, accueillis par Ben Lumsden et Roel Bartstra. Ben est business development manager et son domaine d'expertise et d'intérêt est le média et le divertissement « hors jeux vidéo » : principalement le cinéma et la télévision. Roel a rejoint l'équipe d'Epic au début du mois de juillet en tant que solution architect. Il intervient principalement en pré-vente lorsque les échanges deviennent plus techniques.



Tournage de *The Mandalorian* avec deux axes de caméras.
© Industrial Light & Magic - Lucasfilm Ltd

Pouvez-vous présenter brièvement à nos lecteurs Epic et Unreal Engine ?

La compagnie Epic Games réalise des jeux vidéo depuis 25 ans et conçoit des outils technologiques depuis 21 ans. Notre fondateur et CEO, Tim Sweeney, a créé Unreal Engine en tant qu'outil d'édition de niveaux de jeux vidéo. Il est sorti simultanément au jeu Unreal en 1996. Depuis lors, Epic Games est resté un studio qui fait ses propres jeux (Unreal, Gears of Wars, Fortnite) et un fournisseur d'outils pour ses confrères développeurs et créateurs de contenus.

Quel est le coût du moteur de rendu Unreal Engine ?

L'intégralité d'Unreal Engine est disponible sous forme de code source sur Github. Les usagers

qui l'utilisent pour créer des jeux vidéo versent une redevance de 5 % de leur chiffre d'affaires après le premier million de dollars perçu. L'utilisation d'Unreal Engine à l'extérieur du jeux vidéo est entièrement gratuite.

Comment gagnez-vous de l'argent dans les domaines du cinéma et de la télévision ?

Il n'y pas de coût direct ou de redevance pour utiliser Unreal Engine pour le cinéma ou la télévision. Nous offrons un service de support de très haute qualité qui est payant, bien que modeste en coût, et qui est bien sûr optionnel. Dans le domaine du broadcast, nous avons également un réseau de partenaires qui offrent des solutions intégrées basées sur Unreal Engine, comme Zero Density,

Pixotope, Brainstorm, Avid ou même Disguise.

Quelle est votre implication dans cette nouvelle technologie de studios virtuels autour des écrans Led et du moteur de rendu Unreal Engine ?

Nous sommes impliqués dans le marché du broadcast à travers nos partenaires ; par exemple, TF1 et France Télévisions font tous les deux appels à eux pour l'utilisation d'Unreal Engine pour leurs décors virtuels. Dans le domaine de la fiction et de la publicité, nous supportons directement des projets de mur d'écrans Led pour faire des effets visuels en temps réel, similaires à ce qui a été fait pour *The Mandalorian*. Unreal Engine et sa technologie nDisplay permettent de gérer des murs de très grande

Vue du décor réel et des écrans LED sur le tournage de *The Mandalorian*.
© Industrial Light & Magic - Lucasfilm Ltd



taille et de formes différentes et notre rôle est de transmettre le savoir-faire à nos usagers pour gérer correctement à la fois la continuité géométrique, la couleur et la latence du système.

Ces techniques sont extrêmement populaires à cause de la pandémie car elles permettent de reproduire de nombreux lieux de tournage virtuellement, sans voyager. De plus, nos techniques de collaboration en ligne multi-usagers permettent de diminuer le nombre de personnes présentes sur le plateau, ce qui est très important au vu de la distanciation sociale nécessaire et des restrictions imposées par la pandémie.

Pouvez-vous nous présenter des évolutions majeures de la production virtuelle ?

Nous avons déjà une boîte à outils très complète avec Unreal Engine 4.25 incluant l'exploration de site multi-usager en réalité virtuelle, la gestion simultanée de toutes les fonctions créatives pour le plateau, les accessoires, les caméras et lumières, l'intégration avec les systèmes de tracking de caméras, etc. Nous avons des modes avec fond vert minimisé (pour minimiser la postprod) mais ce que tout le monde veut, c'est la finalisation de l'image en temps réel dans le viseur de la caméra, « comme au bon vieux temps », et cela requiert de notre part tout un travail constant sur l'amélioration de la fidélité visuelle d'Unreal Engine. La démo Unreal Engine 5 donne une idée de nos objectifs en termes de qualité d'image et de complexité des scènes rendues en temps réel.

Quelle est pour vous la différence fondamentale des studios virtuels par rapport à un tournage sur fond vert ?

La différence principale est que l'équipe créative sur le plateau, incluant les acteurs, savent exactement quelle

image ils vont obtenir et cela améliore grandement la qualité artistique. Toute l'équipe a la même vision du projet, toute l'équipe est immergée dans le projet. La réduction voire l'élimination de la postproduction impacte favorablement, et le calendrier, et le budget. Les murs Led représentent un investissement, mais il est largement justifié par les gains de qualité et les réductions de temps de productions et de budget.

Avez-vous rencontré des limitations ?

Il s'agit d'une technique très nouvelle, et nous sommes toujours en mode apprentissage avec nos usagers, nous commençons à mieux comprendre les projets qui fonctionnent bien avec ce procédé. Il y a beaucoup de détails à maîtriser pour avoir un résultat de qualité. Les murs vidéo qui sont créés le sont habituellement pour être vus de loin par des humains, pas pour être scrutés par des caméras de très haute résolution. Nous comprenons mieux maintenant quel matériel utiliser (caméras, panneaux, processeurs, etc.). D'autre part, on n'a jamais assez de puissance de calcul instantanée, donc il faut une équipe de créateurs de contenus 3D qui comprennent bien comment fonctionne un moteur de jeu, (et ce n'est pas courant chez les prestataires 3D en effets spéciaux). Un des gros changements qui vient avec la production virtuelle c'est que tout le contenu doit être prêt avant le tournage, de la même façon qu'il fallait construire tous les décors avant le tournage il y a 70 ans.

Comment abordez-vous le problème du moiré ?

C'est intimement lié à la mise au point sur l'écran Led, à la distance de la caméra à l'écran et à la taille des lampes des panneaux Led. Nous avons quelques outils pour gérer cela. Si la mise au point se fait sur les acteurs, le décor et donc les écrans Led étant alors légèrement « hors focus », cela simplifie beaucoup le pro-

TOURNAGE

cessus. Si la totalité du décor virtuel est en focus, il faut alors faire un travail de mise au point plus sophistiqué et avoir le bon ratio de lumières Led qui atteignent le capteur de la caméra.

Avez-vous des conseils pour les personnes qui souhaitent commencer à utiliser votre technologie ?

Nous nous assurons d'avoir beaucoup de contenus explicatifs et éducatifs autour de notre technologie, le mieux est de télécharger le moteur, c'est gratuit, et de mettre les mains dedans ! La production temps réel implique de revisiter beaucoup de choses que nous prenons pour acquises depuis 25 ans dans le monde des effets spéciaux, mais les gains artistiques et financiers motivent beaucoup d'acteurs sur le marché, sans parler de l'allègement des contraintes dues au Covid-19.

Notre site uevirtualproduction.com propose beaucoup de ressources dédiées à la production virtuelle, incluant notre « virtual production field guide » qui fait référence en la matière. Notre plate-forme de formation en ligne, gratuite elle aussi, offre de nombreux cours pour démarrer avec Unreal Engine et se perfectionner.

Concernant le matériel, on a généralement besoin de beaucoup de mémoire vive (selon le type d'installation, la taille des écrans, etc.). Pour les travaux multi-utilisateurs, si vous souhaitez pouvoir effectuer des changements rapides sur site, avec une réponse fluide du moteur de rendu, nous recommandons l'utilisation d'ordinateurs équipés de processeurs avec un grand nombre de cœurs, tels que des Intel Xeon ou des AMD Threadripper. Si vous pilotez de nombreux écrans, et qu'ils doivent être synchronisés, il est important d'utiliser des cartes Nvidia Quadro équipées de cartes Quadro sync. Habituellement nos utilisateurs exploitent des cartes Quadro 6000, qui disposent d'un maximum de puissance de ray-tracing (lancer de rayon). Il y a également la Quadro 8000, mais elle est inutile pour la majorité des utilisateurs.

Comment peut-on se former à Unreal Engine ?

Il y a de très bonnes ressources pour les personnes qui souhaitent débiter leur exploration de l'univers Unreal sur notre site. Il y a un portail de formation en ligne avec de très nombreux tutoriels et notre chaîne YouTube. Nous recommandons toujours aux utilisateurs de débiter avec de simples écrans et leur ordinateur. « C'est ainsi que nous avons débuté sur *The Mandalorian*, nous avions une simple figurine et une télévision, puis nous avons placé une seconde TV comme plafond. » Il suffit de disposer d'un tracker : de nombreuses personnes utilisent le HTC Vive, mais tout autre modèle peut fonctionner.

Comment les utilisateurs professionnels peuvent-ils vous contacter ?

Grâce au lien suivant :

www.unrealengine.com/en-US/get-now/non-games ■

Pour en savoir plus

Mini-site production virtuelle :

<https://www.unrealengine.com/en-US/programs/virtual-production>

À propos du tournage de *The Mandalorian* :

<https://www.unrealengine.com/en-US/blog/forging-new-paths-for-film-makers-on-the-mandalorian>

Formation en ligne à Unreal Engine :

<https://www.unrealengine.com/en-US/onlinelearning-courses>

Epic MegaGrants, un soutien financier proposé par Epic à des projets créatifs et technologiques :

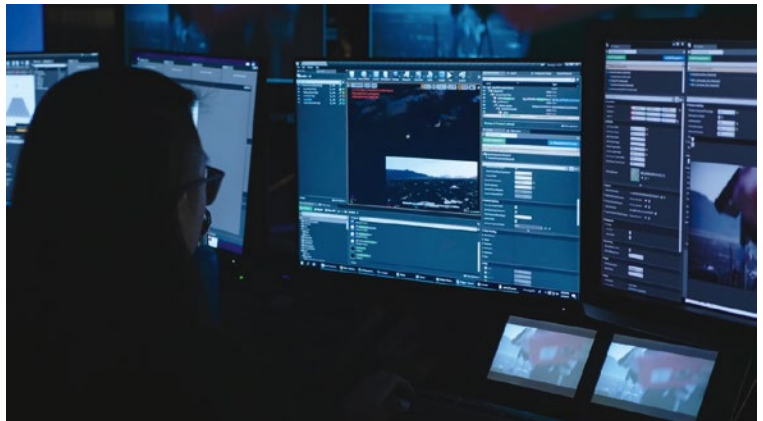
<https://www.unrealengine.com/en-US/megagrants>

Utilisation d'Unreal Engine pour le cinéma et la télévision :

<https://www.unrealengine.com/en-US/industry/film-television>

Groupe Facebook indépendant autour de la production virtuelle avec Unreal Engine :

<https://www.facebook.com/groups/2456259641280347/>



Préparation des environnements immersifs sur le tournage de *The Mandalorian*.
© Industrial Light & Magic - Lucasfilm Ltd

Grues GFM sur le tournage de *The Mandalorian*.
© Industrial Light & Magic - Lucasfilm Ltd

NeoSet, la production virtuelle en mode start-up

Parmi les pionniers français qui se sont jetés à corps perdus dans l'exploration de la production virtuelle de nouvelle génération née après la diffusion de *The Mandalorian*, nous vous invitons à découvrir la start-up NeoSet d'Alexandre Saudinos et Jérémie Tondowski.



PoC NeoSet -
Anaïs Tolai avant
cascade.
© Neoset

Pouvez-vous brièvement présenter votre parcours ?

Jérémie Tondowski : Je viens des plateaux de cinéma, j'ai commencé au début des années 2000 en tant que machino, puis chef machino. Au bout de dix ans, je me suis tourné vers la production en parallèle. J'ai rencontré Alexandre sur un beau tournage en 3D-relief dans les gorges du Verdon. Nous avons progressivement commencé à travailler ensemble. En début d'année, Alexandre ayant déjà exploré la technologie des chambres d'immersion et du mapping et ayant pour ma part mené des recherches de faisabilité, nous avons décidé de nous lancer dans l'aventure de la production virtuelle. Pendant le confinement, j'ai étudié le business-model pendant qu'Alexandre travaillait sur la tech, et nous avons démarré l'aventure Neoset au début du mois de juin.

Alexandre Saudinos : Arborant un profil « de geek », j'ai découvert le monde du cinéma après des études de philosophie et de sciences politiques. J'ai débuté dans cet univers par les trucs techniques que je savais faire : monter des ordinateurs, faire du montage et des effets spéciaux. J'ai rapidement réalisé des pubs, et travaillé quatre ans pour une boîte de production. En 2009 j'ai monté ma propre société spécialisée en 3D-relief, Parallel Cinema. Nous étions parmi les rares à savoir tourner en 3D (tout comme l'équipe de Binocle et celle

d'Alain Derobe). Nous avons beaucoup tourné jusqu'en 2012/2013 où, sentant le vent de la 3D tourner, nous nous sommes recentrés sur l'activité cinéma pur avec la production de trois longs-métrages franco-américains.

L'année dernière j'ai passé un an à développer une chambre d'immersion « à la *Matrix* » pour le Commissariat à l'énergie atomique. Je l'ai livrée en février 2020. Après avoir assisté à la même époque à une conférence sur le tournage de *The Mandalorian* je suis tombé par terre : « *quel est ce truc absolument dingue ?!* » Le confinement est arrivé et m'a permis d'explorer Unreal Engine. Il y a plusieurs façons d'aborder la production virtuelle : les écrans Led peuvent être utilisés avec des media servers comme a pu le faire par le passé Scorsese pour des scènes de voiture, en modernisant ainsi la méthode de rétroprojection filmée, mais sans interaction temps réel avec la caméra. Il y a la méthode hybride mixant des media servers et des écrans Led pilotés par Unreal Engine ; et enfin la méthode entièrement basée sur Unreal Engine que nous avons choisie comme axe de développement principal car nous pensons que c'est celle qui apporte le plus à l'industrie. Nous avons tourné une démo en août, un PoC (proof of concept). Nos outils sont encore sous forme de prototypes, mais nous permettent déjà d'être impeccablement fluides dans un environnement

...



de tournage. C'était un défi, car la technologie de base est en « bêta » et on associe de nombreuses technologies qui ne sont pas documentées et qui nécessitent de la programmation.

Pouvez-vous nous parler de la démo que vous avez tournée en août ?

NS : C'est un PoC technique visant à démontrer ce que l'on peut réaliser en une seule journée de tournage. Nous avons filmé un maximum de plans dans des décors différents : une plage, un appartement parisien, une rue de Yokohama, avec différents effets : des immeubles qui défilent, des animations, des explosions, des cascades, et l'ensemble des possibilités offertes par cette technologie. Nous avons ajouté des effets mécaniques au premier plan : du vent et des projections. Le chef opérateur était Aurélien Dubois, il a travaillé en Alexa Mini avec deux séries d'optiques, une sphérique et une anamorphique. Notre challenge était de confronter la technologie avec l'ensemble de la chaîne de travail, de la préproduction jusqu'à l'étalonnage avec une équipe complète. Pour le réalisateur, Baptiste Houy, c'était un peu Noël : peut-on tourner sur une plage paradisiaque ? Oui, tu veux quelle couleur pour le sable ? Tu veux tourner sur une autre planète ?...

Comment avez-vous géré les premiers plans ? En décor réel ?

NS : Nous avons travaillé avec une équipe déco et des éléments réels. À terme il sera possible de ressortir l'image filmée par la caméra et de la rentrer à nouveau dans Unreal pour ajouter un premier plan en synthèse en temps réel, c'est déjà théoriquement possible. Concernant les décors 3D, ils peuvent être soit photo-

réalistes, soit stylisés. Nous proposerons trois options : la production pourra travailler avec sa propre équipe VFX avec laquelle nous serons ravis de collaborer, ou nous pourrions nous-même fournir des décors simples. Et enfin nous sommes en liens étroits avec Mac Guff pour les décors complexes sur des fictions importantes ou des projets de pub.

Pour quels types de plans ou de projets la production virtuelle vous semble-t-elle pertinente ?

NS : Étant en studio, c'est un outil par définition confortable par rapport à des tournages en extérieur en décors réels avec toutes les contraintes de conditions météorologiques ou de coûts de location (incluant les loges, les espaces à privatiser, etc.). On peut filmer tous types de décors exotiques difficilement accessibles ou avoir un coucher de soleil pendant huit heures d'affilée. L'utilisation de la technologie pour les séquences de voitures est évidente par rapport à une voiture travelling avec laquelle il est difficile de tourner dix plans par jour. On peut développer des systèmes qui feront réagir le décor aux mouvements du volant, pour éviter des mouvements de mains irréels. La solution est économiquement concurrentielle. Par rapport à un studio fond vert, le résultat est directement visible à la caméra, avec un confort de travail dans un environnement réaliste pour les comédiens, mais aussi pour le chef opérateur et le réalisateur. Il est possible de filmer plusieurs décors dans une journée en évitant les périodes d'installation. Si un comédien est malade ou indisponible, il sera bientôt possible de numériser un décor réel onéreux, pour tourner la scène par la suite en studio virtuel ! Il serait également possible de numériser l'ensemble des décors d'un film en vue des retakes. Un

L'équipe du PoC
Neoset. © Neoset



Neoset - Test 2 -
Reflets voiture.
© Neoset

comédien au cachet élevé qui apparaît dans différents décors mais sur peu de plans, pourrait intervenir sur une unique journée de tournage. Sur des films à petits budgets (entre 1 et 3 millions d'euros), on peut multiplier les décors à moindre coût, ce qui était auparavant impensable.

Quelles sont pour vous les limitations de cette technologie ?

NS : Pour l'instant les écrans Led sont onéreux, même si le prix devrait baisser dans les années à venir. La réalisation de décors 3D de qualité prend également du temps. La technologie utilisée vient du jeu vidéo : il y a des décors facilement réalisables et photoréalistes, par exemple des décors intérieurs d'appartements ou des extérieurs dans la nature, mais certains autres sont parfois plus difficiles à modéliser, comme une rue parisienne par exemple. Il y a également des problématiques de moiré, mais on s'attendait à pire ! En travaillant avec des caméras de cinéma nous exploitons des profondeurs de champ plus petites et les écrans sont souvent hors de la zone de mise au point. Lorsque l'on veut travailler en haute vitesse, les solutions existent mais sont coûteuses et nécessitent encore du développement. Ce sont des sujets en cours d'étude, mais théoriquement il n'y a aucune limite hormis celle de la puissance de calcul.

Comment envisagez-vous la commercialisation de votre offre ?

NS : Nous sommes dans une démarche d'innovation technique et suivons le modèle économique d'une start-up. Nous sommes en cours de levée de fonds pour financer l'optimisation des outils de production et nous visons à installer à terme un premier studio pérenne à disposition des productions. Ce studio répondra à

80 % des demandes et permettra de maîtriser vraiment les coûts. Nous pourrions également proposer des installations temporaires de très grandes dimensions pour des besoins spécifiques. Mais dans l'immédiat, nous pouvons déjà recevoir des clients dans une installation de 120 m² de Led, ce qui permet déjà énormément de choses : y entrer une voiture, par exemple.

Je vous laisse le mot de la fin !

NS : Nous utilisons une technologie venue du jeu vidéo, il faut souligner que cette industrie pèse des milliards et que ses possibilités en R&D sont sans limites ! Avec la nouvelle version annoncée d'Unreal 5, c'est en nombre de polygones qu'il n'y a plus de limites ; la finesse des détails devient extraordinaire. Comme l'a fait remarquer Rob Legato, le directeur des effets spéciaux de James Cameron et Martin Scorsese : « *cette technologie m'a fait le même effet que les dinosaures en images de synthèse de Jurassic Park : en la découvrant je me suis dit : "waow ! ce truc va totalement bouleverser notre industrie!"* ». ■

Des écrans Led vont-ils rejoindre les studios des Tontons truqueurs ?

L'été est fini, mais il y a encore *Un si grand soleil* et des Tontons truqueurs pour prévisualiser leurs découvertes (vues à travers les fenêtres des décors du studio) et composer une partie de celles-ci en temps réel. L'équipe de Christian Guillon travaille déjà avec Unreal Engine, il était naturel qu'elle s'intéresse de près aux nouvelles pratiques en cours de développement après *The Mandalorian*. Pierre-Marie Boyé, directeur de production, nous présente les projets principaux des Tontons truqueurs et les tests menés autour d'écrans Led pilotés par Unreal Engine.



Trucage sur le plateau en temps réel.
© Les Tontons truqueurs

Peux-tu nous présenter la société Les Tontons truqueurs ?

La société Les Tontons truqueurs existait déjà, mais a sensiblement évolué en remportant, il y a un peu moins de trois ans, l'appel d'offre de France Télévisions pour intégrer la production virtuelle à la série *Un si grand soleil*, dans un souci de budget d'une part et d'esthétisme d'autre part (pour « pousser » les portes du studio). Leur budget n'était pas suffisant pour pouvoir truquer les découvertes d'une façon traditionnelle, en conservant une liberté de mise en scène : il fallait gagner du temps grâce à une solution de production virtuelle. Au tout début du projet, il était prévu que nous fournirions uniquement la prestation de tracking, à l'exclusion des images composites. Les données de tracking devant être exploitées en postproduction pour assembler le compositing final.

Avez-vous fait évaluer cette prestation ?

Nous avons, parallèlement à cette prestation de base, mis en place le compositing sur le plateau en commençant avec des « plate » 2D avant de démontrer nos compétences en 3D temps réel avec la technologie Unreal Engine. Notre technologie étant dimensionnée pour cela, nous avons développé nos premiers décors en 3D qui ont convaincu la production. Nous avons maintenant mis en place et vendu quatre décors à France Télévisions pour le studio d'*Un si grand soleil* ; la production a alors jugé la qualité des plans truqués sur site suffisante pour qu'ils soient exploités tels quels

en montage, pour le trois-quart des images. C'est le concept de VFX On Set.

Proposez-vous cette offre pour d'autres productions ?

Avec notre solution actuelle, nous sommes restreints à la qualité HD, 8 bits en temps réel. C'est pour cette raison que nous avons lancé un chantier déterminant pour nous positionner en tant que prestataire dans d'autres contextes pour lesquels la HD 8 bits ne suffit plus. Nous avons lancé notre chaîne « Near Time » avec laquelle nous sommes capables de calculer à J+1 les environnements 3D de l'intégralité des prises dans un format allant jusqu'au 4K en 12 bits selon les standards du marché. Cette journée supplémentaire nous permet d'exploiter Unreal Engine avec des paramètres configurés au maximum. En exploitant à fond les capacités des GPU et d'Unreal Engine, on calcule à un taux de 4,5 secondes par image. On a besoin de ce temps supplémentaire après le tournage pour proposer des niveaux de qualité suffisants pour travailler avec des diffuseurs tels que Netflix. C'est une offre qui nous permet de conserver l'interactivité des décors sur le plateau, les déclenchements d'actions, les réglages de lumières, l'orientation du soleil et l'étalonnage.

Peux-tu nous préciser la structuration des Tontons truqueurs ?

Christian Guillon, le président fondateur de l'entreprise, et moi-même sommes les deux permanents. Basés à

Extension de décor
virtuel en extérieur
en direct - Les
Tontons truqueurs
- France TV.
© Les Tontons
truqueurs



Montpellier, nous disposons de petits bureaux à Paris. 80 % de notre activité se passe dans les studios de France Télévisions à Vendargues. Stéphane Lesmond exerce à mi-temps en tant que directeur technique. Son expertise de la prévis. 1.0, développée avec les premiers outils du métier, est très intéressante pour nous ; c'est un spécialiste de la « mixette ».

Comment vos équipes présentes au quotidien sur le tournage d'*Un si grand soleil* sont-elles constituées ?

On travaille avec deux pools d'intermittents. Un nouveau métier est apparu, celui d'opérateur plateau chargé de la prévis, que nous avons séparé en deux postes : une personne s'occupe de la découverte ainsi que du décor 3D et de son interactivité. Il règle la lumière et, en accord avec le chef opérateur, effectue des déclenchements : lancement d'une voiture par exemple. Il s'occupe également de l'incrustation en temps réel. Le deuxième poste est à la face : il est sur le plateau au contact des cadres et des chefs opérateurs pour équiper la caméra avec son tracker. Au contact de toute l'équipe de mise en scène, il est les oreilles et la voix des Tontons truqueurs sur le plateau et coordonne l'équipe. Sur *Un si grand soleil* nous disposons en permanence de trois opérateurs car il y a deux caméras sur le set. Les opérateurs ont été difficiles à recruter. On hésitait entre choisir des « gens du plateau » ou des profils de graphistes, car on a besoin de cette double compétence. Le poste de « la face » est occupé par « une personne de plateau » parce qu'il est nécessaire d'avoir ce savoir vivre du plateau et la connaissance de la hiérarchie. Nous avons été surpris de voir que les graphistes ne souhaitent pas se confronter au plateau. Nous avons finalement recruté des assistants cam reconvertis en opérateurs plateau que nous avons formés à Unreal Engine. Quand nous avons fabriqué nos nouveaux décors 3D Unreal, nous les avons pensés le plus « user friendly » possible pour les opérateurs, afin de limiter les paramètres à chaque manipulation.

Comment avez-vous simplifié ces décors ?

Nous avons travaillé avec les graphistes pour trouver les façons de faire et simplifier l'expérience des opérateurs. Nous avons développé de petits outils qui interagissent directement avec Unreal Engine. On se sert notamment d'une sorte de « jog » avec des roulettes et des boutons pour déclencher les interactions sur la découverte et régler la lumière. Les opérateurs doivent pouvoir facilement éditer la scène en temps réel avec l'équipe de mise en scène.

Comment fabriquez-vous les découvertes ?

La seconde équipe des Tontons truqueurs est composée de graphistes qui maîtrisent Unreal Engine et fabriquent les découvertes. Son recrutement a été complexe également. Il y a deux ans et demi, au début de cette aventure, nous recherchions des spécialistes d'Unreal, qui étaient alors essentiellement des gens du jeu vidéo. Mais ces derniers n'ont pas la même exigence ni la même façon de penser. En termes d'esthétique et de recherche photoréaliste, ils étaient bloqués. Finalement, nous avons gardé certains graphistes du jeu vidéo et avons également fait appel à des gens du pré-calculé que l'on a formés. Ce mix nous a permis d'obtenir des décors qui tiennent la route. Notre besoin de graphiste temps réel pour la fiction n'existait pas hier. Aujourd'hui la demande arrive et les avancées technologiques sont considérables, avec des rendus incroyables. Les plus grandes maisons de postproduction commencent à regarder cette technologie sérieusement et les écoles à former leurs étudiants sur Unreal Engine.

Quelle est votre expérience avec les écrans Led et la technologie Unreal ?

Nous avons mis en place quatre journées de tests avec deux fournisseurs partenaires, Alabama Media et IVS. Nous avons pu tester des écrans avec différents pitchs. On pensait que plus il serait fin, moins on aurait de problèmes, alors que, contre-intuitivement, les problèmes de moirages augmentaient avec sa finesse, ce qui nous a un peu déçus. Nous avons trouvé des formules pour définir les positions caméras/écrans génératrices de moirages en fonction du pitch et de la focale. On a trouvé des plages de moirage plus larges qu'on ne le pensait ; il est en fait impossible de faire le point sur l'écran, même à des distances parfaites, il y a toujours des artefacts. De plus, en faisant le point sur l'écran, on sent la Led, même s'il n'y a pas de moirage, et s'il y en a, ça l'augmente.

Cela compromet-il totalement l'utilisation de la solution pour vos prestations ?

Non, il y a des sets-up où la solution peut être très fonctionnelle. Mais on ne va jamais faire des mouvements de caméra incroyables. Même lorsqu'on regarde les premiers essais d'ILM et ceux qui ont suivi, on voit que ça marche, mais il n'y a pas de travellings spectaculaires de plusieurs mètres, on reste sur des mouvements simples de panoramiques et de sliders, des mouvements qui ne modifieront pas fondamentalement le rapport de distance caméra/mur Led.



Tournage décour-verte « fond vert » à travers les fenêtres, les tontons truqueurs.
© Les Tontons Truqueurs

Les fabricants d'écrans Led et de caméras vont certainement trouver des solutions. On a rapidement pensé à la caméra Aaton Penelope qui proposait un capteur auquel du bruit était ajouté par micro-vibrations, c'est peut-être une piste. L'effet de moirage étant lié à une sorte d'entrée en résonance entre les grilles des Leds et les photosites des capteurs, en les faisant vibrer cela pourrait réduire ou annuler le problème. Mais pour l'instant les contraintes sont réelles.

Envisagez-vous des utilisations concrètes pour cette solution ou êtes-vous pour l'instant refroidis par vos tests ?

Nous nous mettons en ordre de bataille pour disposer d'un système à Led. Nous listons les mouvements que nous pourrions réaliser. Les travellings de deux mètres seront impossibles car nous entrerons forcément dans une zone de moirage. Nous pourrions en revanche installer un travelling parallèle à l'écran et réaliser des petits panoramiques. Dans un premier temps, nous aurons certainement un écran entre six et dix mètres de long. Nous souhaitons proposer dès le début des résultats assez « bluffants » ; on va donc commencer avec des plans qui fonctionnent très bien avec cette technologie et feront gagner beaucoup de temps à la production : des plans « véhicules ». Pour les voitures, et également les avions et les hélicoptères, cela fonctionne très bien parce que les mouvements de caméras sont très limités, la caméra reste à la même distance de l'écran.

Vous envisagez cela pour la série Un si grand soleil ?

Oui, notamment ! Chez Les Tontons truqueurs, nous souhaitons rester extrêmement prudents pour éviter de « griller » des technologies en promettant des choses que nous n'avons pas encore testées. Mais on espère rapidement pouvoir proposer des choses plus intéressantes. Pour l'instant on reste prudents, on sait que sur la voiture cela va marcher.

Comment pensez-vous associer le meilleur des systèmes « fond vert » et des écrans Led ?

Si on filme directement l'écran : « what you see is what you get », on obtient ce qu'on voit. Ce qui signifie que si on veut modifier une scène après coup, il faut revenir aux vieilles méthodes de retouches manuelles en rotoscopie. Avec Unreal Engine, il existe une méthode pour contrer cela. On peut faire des répétitions avec la scène « normale » diffusée dans les écrans pendant la répétition pour le travail optimal des comédiens. Lors de la prise de vue, on diffuse un fond vert sur l'écran Led dans le champ de vision de la caméra. C'est une solution qui nous semble extrêmement intéressante, conservant les avantages et la liberté du fond vert en conservant l'éclairage des Leds, avec les reflets sur les métaux notamment.

Il me semble que vous avez préparé une prévisualisation d'un projet de plateau équipé d'écran Led avec Unreal ?

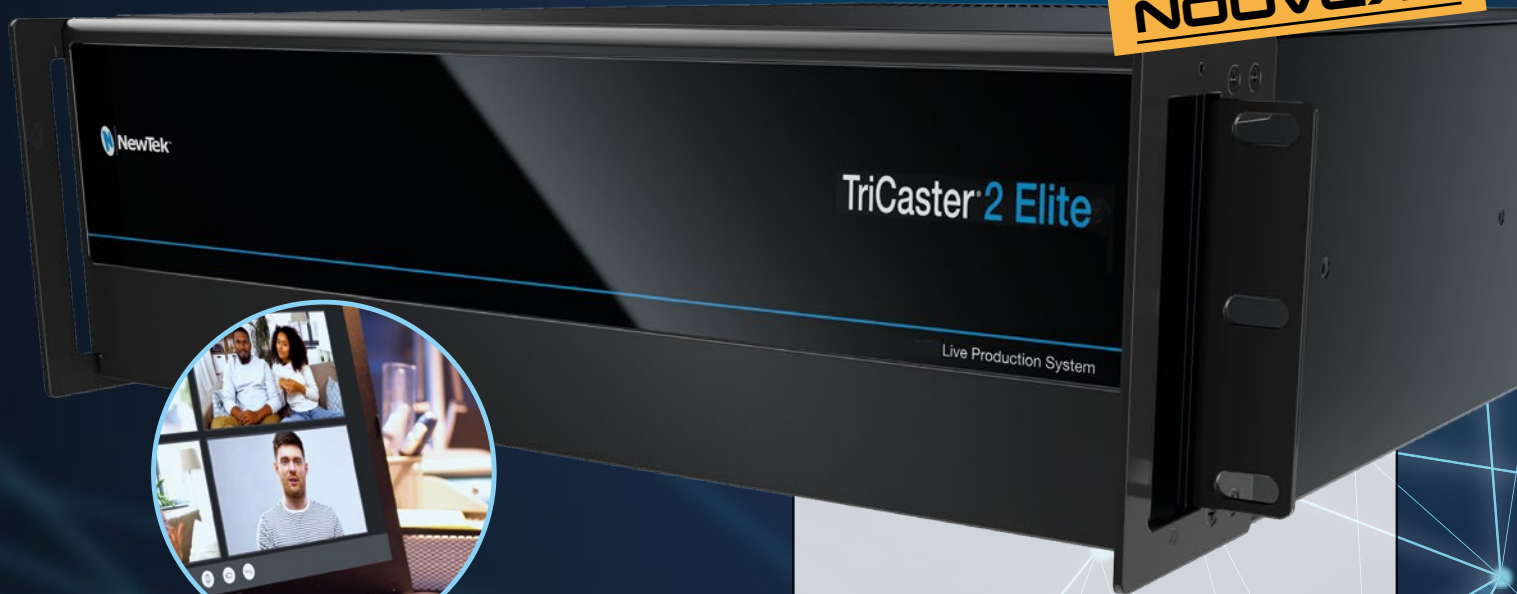
Unreal est un superbe outil pour réaliser des décors 3D ; il permet également de faire de la prévisualisation et de la prévis. d'installation technique. Nous l'avons donc utilisé pour construire notre projet de RIG, et avons réalisé une vidéo pour expliquer le principe que l'on souhaite mettre en place avec deux écrans Led 6 x 4 et un écran au plafond mobile sur ses trois axes qui nous permettront de filmer avec deux caméras. La mobilité de l'écran du dessus permet d'obtenir les reflets souhaités sur la voiture. Cette configuration nous autorise plusieurs axes en un seul plan. Il est possible de tourner la voiture pour obtenir plusieurs angles. ■

TriCaster® 2 Elite

BETTER THAN BROADCAST*

Le mélangeur 4K hybride IP – NDI® - SDI pour la production de tous programmes pour toutes plateformes de médias numériques.

NOUVEAU



TriCaster 2 Elite

Le TriCaster 2 Elite intègre la technologie logiciel NewTek de production en direct et offre une efficacité et une souplesse sans équivalent pour la création de tous types de médias et plateformes numériques.

- Mélangeur 4K Hybride avec 32 entrées.
- Live Call Connect™ (Skype™, MS Teams™, Zoom Meetings™, GoToMeeting™).
- NDI®, SRT, RTMP, RTP, HTTP, SRC.
- 8 entrées 3G-SDI.
- 8 sorties Mix configurables.
- Grille de commutation vidéo 60 x 45 (y compris 32 entrées externes).
- et beaucoup plus.



3D STORM

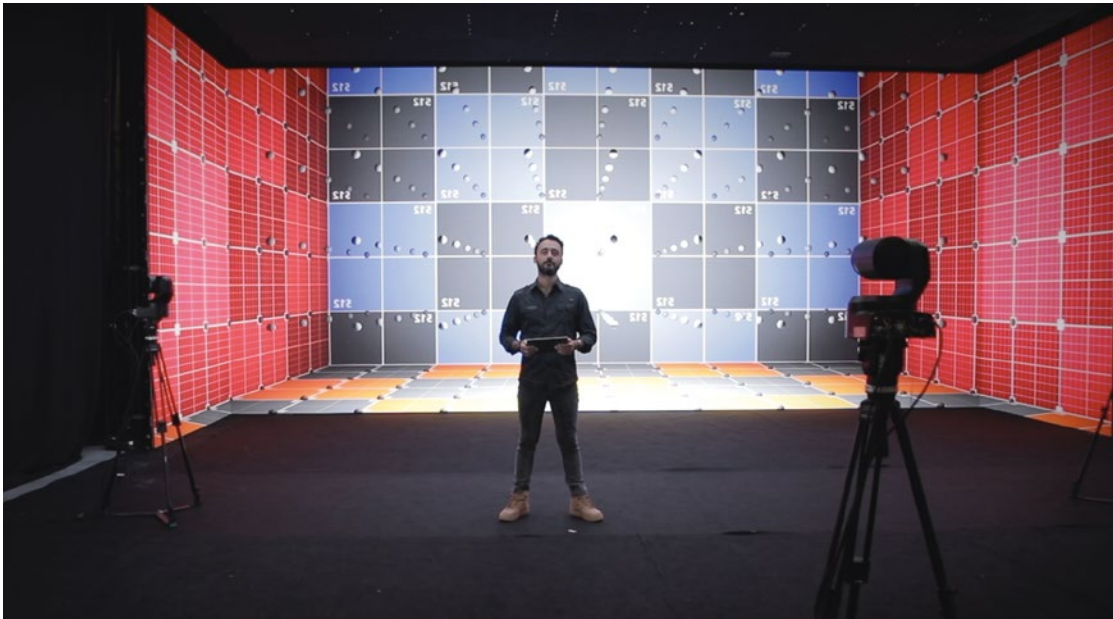
WWW.3DSTORM.COM

3D Storm Distributeur Officiel des produits NewTek en Europe et Afrique - Membre du NewTek Developer Network
Plus d'informations sur www.3dstorm.com

70, Avenue de Capeyron - 33160 Saint-Médard-en-Jalles, Bordeaux - France - T: + 33 (0) 5 57 262 262 - info@3dstorm.com

Backdrop, l'offre de studio virtuel de Multicam Systems

Les solutions présentées dans ce dossier sont principalement orientées dans les domaines de la publicité ou du cinéma. Multicam cible d'autres marchés dédiés au broadcast ou à la radio filmée. Arnaud Anchelegue lève le voile sur leur nouveauté : Backdrop.



Tournage du PoC de Backdrop de multiCAM systems
© multiCAM systems

Peux-tu présenter à nos lecteurs un bref historique de votre société ?

Nous avons créé la société Multicam Systems, spécialisée dans la captation et la diffusion d'événements en direct sur Internet, il y a une dizaine d'années. À l'époque, aucune solution tout-en-un n'existait pour permettre une captation multicaméra simple et peu onéreuse. Nous avons développé un concept de régies vidéo simplifiées spécialement conçues pour un usage particulier. Nous nous sommes orientés vers la conception de « briques » dédiées à des marchés spécifiques, en commençant par l'éducation. Il y a huit ans environ, nous avons proposé le premier enregistreur simplifié pour permettre à des élèves de filmer leurs cours. Ensuite nous avons décliné des produits dédiés au domaine médical et des solutions de captation automatisées de conférences permettant un interfaçage avec les systèmes de prise de parole existants (pour les petites villes par exemple) et une automatisation de la réalisation (des commutations de caméras) avec une diffusion sur Internet ou un enregistrement. Pour résumer, Multicam Systems est une entreprise spécialisée dans la conception de régies automatisées multicaméras simplifiées destinées à être utilisées par des « non techniciens ». Nous nous sommes progressivement diversifiés et avons récemment été sélectionné pour un projet commun à France Télévisions et Radio France. Cela nous a permis d'adapter nos outils à une nouvelle cible plus orientée broadcast.

La technologie Unreal pour les studios virtuels a fait beaucoup parler d'elle à la suite du tournage de *The Mandalorian*, essentiellement autour de projets dédiés à la production de fictions et de films publicitaires. Vous abordez la technologie autour d'un autre axe de développement ?

Ce qui a éveillé notre intérêt autour de cette technologie, ce sont les possibilités d'adaptation aux plateaux de télévision ou à tout autre plateau multicaméra. Face à une demande toujours plus forte pour que nous développions des solutions dédiées aux plateaux automatisés sur fond vert, nous avons rapidement pris conscience que la technologie des écrans Led associée à notre maîtrise du moteur Unreal Engine pouvait nous ouvrir les portes d'un marché sur lequel peu d'acteurs étaient encore présents. Cette technologie permet de s'affranchir des technologies de keying (incrustations), les personnes présentes sur le plateau au sein de l'univers directement affiché sur les écrans y évoluent avec une plus grande aisance. La qualité du rendu n'est plus liée à la qualité de l'incrustation. Le tarif « d'entrée » est plus élevé comparativement à une solution fond vert, mais les avantages sont très pertinents dans le choix de la solution.

Avez-vous opté pour cette solution après le tournage de *The Mandalorian* ?

Pas du tout ! Nous sommes habitués à nous positionner sur des marchés de niche, même dans le broadcast.

PoC de l'utilisation
de Backdrop de
multiCAM systems
© multiCAM systems



Nous avons développé notre expertise dans le domaine de la radio filmée en orientant notre offre sur l'expérience utilisateur. Pour répondre aux demandes de solutions « fond vert », nous souhaitions déjà naturellement utiliser la plate-forme Unreal, mais la synchronisation des incrustations sur chaque caméra avec les commutations était complexe à gérer pour notre modèle économique basé sur des plateaux automatisés. Nous avons pendant un moment pensé réaliser l'incrustation en sortie de régie en adaptant le décor en fonction de la caméra, mais au vu des contraintes que cette option impliquait, nous avons décidé de nous concentrer sur la technologie des écrans qui nous affranchissait des problématiques de synchronisation et d'incrustation. En abandonnant le développement d'une surcouche dédiée aux fonds verts, nous allons peut-être perdre des clients potentiels ; mais nous préférons nous spécialiser sur « la technologie des écrans » avec une offre véritablement qualitative et cohérente.

Backdrop est-elle une solution matérielle ou logicielle ?

C'est un logiciel installé sur un serveur destiné à s'interfacer avec notre régie vidéo Multicam Studio pour synchroniser les décors générés par le moteur Unreal et les afficher sur les écrans en fonction des commutations et du placement des caméras.

Utilisez-vous des systèmes de tracking pour fournir les informations de position de la caméra au moteur Unreal Engine ?

Les proofs of concept type *The Mandalorian* utilisent des trackers installés sur les caméras pour piloter l'affichage du décor. Notre solution est proche ; parfois nous récupérons les informations par « protocole FreeD » des caméras PTZ ou des robots qui pilotent les caméras ; nous gérons également la synchronisation de l'affichage en fonction du changement de caméra. Notre solution ne nécessite pas forcément de tracking, tant que les caméras sont installées à une position fixée.

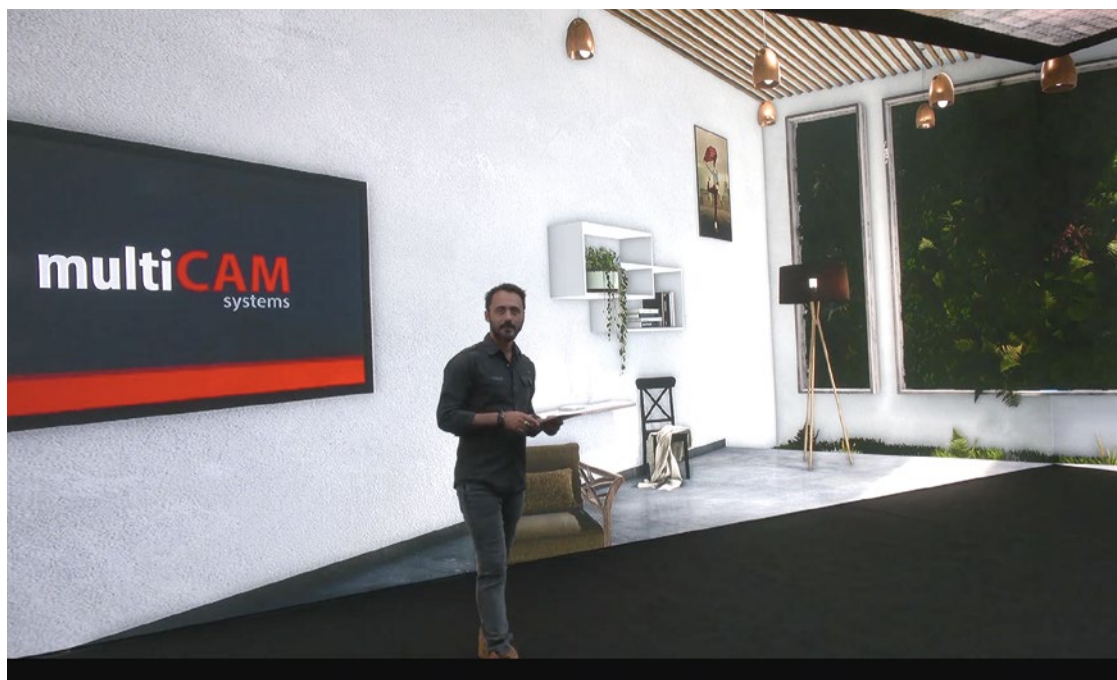
On peut donc bénéficier d'un plateau virtuel avec des caméras tourelles classiques. Néanmoins, dès qu'il y a un mouvement avec un système robotisé, un protocole de tracking doit être activé. Backdrop est exploitable avec des murs d'écrans Led, mais est également compatible avec des écrans à bord fin dans lesquels on pourra diffuser par exemple une vue de Paris.

Êtes-vous uniquement fournisseur de la solution, ou proposez-vous également la prestation d'intégration ?

Pour l'instant peu d'acteurs sont pointus dans ce domaine. Nous souhaitons en priorité démontrer la maturité de la technologie. Mais notre métier reste le développement et nous travaillons en partenariat avec des intégrateurs du marché ; c'est ce que nous faisons déjà pour nos prestations de radios filmées. Une fois le proof of concept présenté, les destinataires le récupéreront et l'adapteront à leurs besoins et ceux de leurs clients. L'intégration des décors est réalisée avec un studio partenaire, spécialisé en contenu Unreal : DreamCorp. Ainsi notre solution est complète et packagée, permettant ainsi au client final de ne pas avoir à ouvrir Unreal Engine, ni d'avoir une quelconque compétence pointue à acquérir. Nous ciblons également un développement à l'étranger pour lequel nous ne pourrions pas nous permettre aussi facilement qu'en France de tout gérer.

Est-il possible d'avoir des précisions concernant le coût de la solution ?

La solution Backdrop simple peut être exploitée sur un petit studio de 30 à 40 mètres carrés pour des prestations TV autour de décors simples ou pour de la radio filmée. Il est alors possible d'exploiter des écrans à bords fins beaucoup moins onéreux que les écrans Led. La solution Backdrop est livrée avec un serveur dédié pour 7 500 €. Ce serveur peut être connecté à trois écrans 4K. En fonction des besoins en 3D, nous adaptons le matériel. La version Backdrop+ dispose de fonctionnalités avancées, elle est dotée d'une plate-forme



Au sein d'un univers virtuel grâce à Backdrop de multiCAM systems
© multiCAM systems



Logiciel multiCAM STUDIO avec Backdrop.
© multiCAM systems

genlockée et d'un hardware adapté aux performances requises sur le projet. Elle reste malgré tout très accessible avec un prix public à partir de 14 500 €. Il faut ajouter la solution Multicam et le matériel incluant les caméras qui doivent être trackées. Deux fabricants de caméras PTZ proposent un protocole FreeD, Panasonic et Sony (grâce à un nouveau firmware). Pour une offre plus haut de gamme autour de caméras gros capteurs permettant un jeu sur la profondeur de champ, on utilise des têtes robotisées Polyscope avec des caméras types Sony P50 et des optiques numériques. La tête robotisée Polyscope fournit un FreeD compatible avec les Engine 3D qui nous permettent de connaître la position du zoom et de la caméra dans l'espace. On peut également être amené à travailler avec des trackers externes,

notamment pour des mouvements de « slide » associés à une rotation. Ces informations de tracking nous permettent de générer un « 3D » global pour l'envoyer au moteur Unreal.

Quelles sont les prochaines étapes de votre développement ?

Nous travaillons sur plusieurs projets concrets ; pour l'un d'eux nous exploiterons un cube complet incluant un écran Led au sol. Nous travaillons actuellement sur des fonctionnalités avancées de Backdrop+ et notamment la reconstruction de l'espace virtuel au-delà des écrans physiques. ■

THE BEST

FRAME SYNCHRONIZER

PROCESSING HDR

CONVERSIONS 4K



Parce qu'innovation, qualité et performance font la différence !
Conçu et fabriqué en Allemagne.

greenMachine®
simply the **best**



green-machine.com

Distribué par:



Pilotefilms
www.pilotefilms.com

LYNXTechnik AG® | Broadcast Television Equipment

www.lynx-technik.com | info@lynx-technik.com

Un studio virtuel à Grenoble

Non seulement l'équipe de Favoriz Production, la boîte grenobloise spécialisée en captation et live, n'a pas passé tout le confinement à jouer, mais Mickaël Favard, Quentin Mourey, Carole Bieth et Guillaume Rabaut ont mis à profit cet arrêt imposé des captations et des productions pour étudier les technologies développées à l'origine pour l'industrie du jeu vidéo, afin de les détourner et les appliquer à la création d'un studio virtuel à moindre coût à Grenoble, en Isère.

Par Aurélie Gonin

Comme pour la plupart des studios de ce type, la modélisation se base sur le moteur Unreal Engine, de la société Epic Games. Celui-ci est accessible en open source, mais avec un système de redevance pour les usages commerciaux. Il permet de créer un espace 3D dans lequel on applique une image qui va constituer le fond du décor. Cette image peut être une photo ou une vidéo, plate ou à 360°. On intègre ensuite dans ces univers des objets modélisés en 3D créés soi-même ou téléchargés dans des bibliothèques en ligne, qui peuvent être fixes ou mobiles, comme un feu, un buisson ou un personnage animé par exemple, et qui vont venir habiller et enrichir l'environnement.



Un des éléments les plus intéressants de la création de ces univers est la lumière. On peut ajouter des sources lumineuses virtuelles, mais néanmoins contrôlables via des interfaces DMX comme pour une « vraie » scène, qui sont alors pilotées à partir d'une console lumière standard en temps réel pour faire évoluer les ambiances. Si l'image de fond est une photo HDR, le logiciel peut même récupérer les informations de lumière pour recréer des flares ultra-réalistes qui vont interagir avec les personnages. Concrètement, cela signifie que la forme du flare s'adapte à la source, par exemple en créant un faisceau qui paraîtrait issu du soleil rasant présent dans l'image. Pour l'instant, cela fonctionne avec une image de fond fixe, mais il n'est pas encore capable de repérer les sources lumineuses dans une

vidéo 360. Ce qui est impressionnant, c'est que si l'intervenant, en se déplaçant sur la scène, vient se placer en travers de ce faisceau, ce dernier se trouve coupé comme ce serait le cas « dans le monde réel », grâce à l'emploi du masque de découpe du personnage. Le rendu est ainsi très crédible et cela enrichit considérablement le décor en lui apportant la touche de réalisme qui peut parfois manquer à ce type d'environnement virtuel.

Une utilisation très pertinente de la vidéo de fond peut être de récupérer le flux d'une caméra 360 en streaming, pour intégrer les intervenants dans le lieu dont ils parlent, tout en leur donnant la possibilité de réagir à ce qui est en train de s'y passer. On imagine facilement l'intérêt que cela peut

apporter au live, si les plateaux se trouvent téléportés dans les différents lieux mentionnés, soit à partir d'images enregistrées en amont, qu'elles soient fixes ou animées, soit carrément dans une scène live grâce au streaming. Seule limite pour cette dernière application, s'assurer de bénéficier d'un débit suffisant, à minima quinze Mbits/seconde, pour transmettre un flux UHD de bonne qualité. Pour capturer ces images 360 et créer leur propre base de données de fonds possibles pour leurs plateaux, l'équipe de Favoriz s'est munie de caméras Insta 360 Pro 2.

Pour pouvoir intégrer des personnages « réels » dans un studio « virtuel », il faut bien entendu les filmer et les incruster dans le décor. En profitant du temps imposé

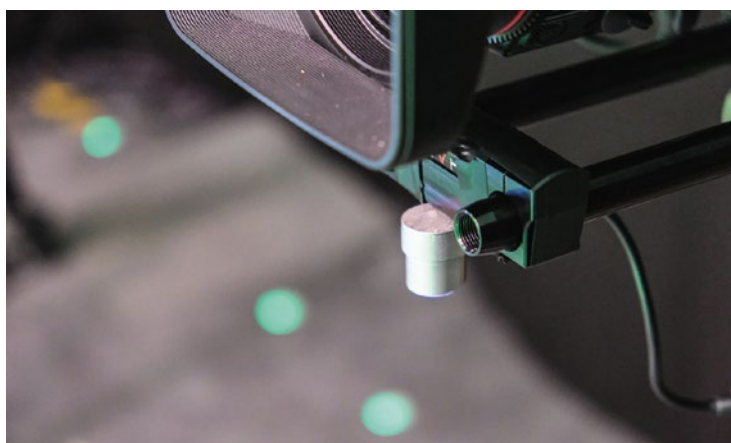
Le fond du décor est créé à partir d'une image 360, photo ou vidéo, enregistrée en amont ou diffusée en live en streaming.
© Aurélie Gonin



Le réalisme de l'intégration du personnage dans le décor est accentué par des effets de lumière et par le tracking.

Des capteurs placés sous les objectifs et liés à un réseau de dallage au sol permet d'assurer le tracking à partir des mouvements de caméra.

© Aurélie Gonin



à domicile pour faire le plus de recherche et développement possible, l'équipe a pu étudier les différentes options de conception de plateau pour en créer un dès la fin du confinement dans ce qui était auparavant un garage, pour un tarif le plus optimisé possible. Au commencement d'une crise sans précédent affectant particulièrement nos secteurs d'activité et sans aucune commande liée à cette application spécifique il était plutôt risqué d'investir pour se lancer dans un nouveau secteur, aussi l'objectif était de viser le meilleur rendu pour le prix le plus léger.

Ils ont donc opté pour la fabrication d'un cyclo en bois, peint en vert, avec un éclairage uniforme à Leds. Pour la captation, les trois caméras Panasonic EVA-1 ont été équipées de trackers miniaturisés fixés sous les optiques. Eux aussi proviennent de l'univers du jeu vidéo, mais en détournant leur usage avec ingéniosité ils ont pu s'appliquer à un studio vidéo pour un rendu excellent. Grâce à un réseau de capteurs aménagé sur un dallage de marqueurs lumineux placés au sol autour des caméras et du travelling, les mouvements de caméra sont repérés afin que les éléments

du décor puissent les suivre. Cela fonctionne aussi bien avec les caméras sur trépieds qu'avec celle sur le système CineDrive de Kessler Crane qui automatise les travellings et panos. Quand la caméra se déplace, les positions, échelles et angles des objets s'adaptent en continu pour donner l'impression qu'ils font partie de l'environnement au lieu d'être des images posées en aplat. Puisque l'image de fond est à 360°, lorsque la caméra panote, cela révèle l'ensemble du décor, alors que « dans la vraie vie » elle est en train de filmer l'arrière du plateau. Avec une machine de rendu pour chaque axe de caméra cela permet un tracking efficace et en temps réel. C'est cela qui crée le réalisme des scènes : le personnage est bien posé au sol, sans effet de lévitation, et son univers se déplace en suivant les mouvements de caméra.

Ces données de tracking, pensées pour le live, sont toutefois enregistrées pour pouvoir être retravaillées en postproduction pour des effets spéciaux ultra-léchés. Pour plus de confort d'utilisation, le studio peut être interfaçable avec le car-régie garé à l'extérieur, ce qui accroît les possibilités en pouvant utiliser les systèmes de transmission Aviwest pour intégrer des flux dans le studio ou en renvoyer d'autres vers une des télévisions du plateau, par exemple pour intégrer des duplex dans l'émission. On obtient ainsi une super configuration de direct.

Les perspectives offertes par ce type de studio sont vastes, car les applications sont diverses. On pense bien sûr en premier lieu aux plateaux réunissant un ou plusieurs intervenants autour d'un thème. La virtualisation du décor permet de penser celui-ci autrement puisqu'il devient possible d'intégrer ses personnages n'importe où, et de faire varier les décors au fil de l'émission. Par exemple sur un sujet traitant de Grenoble, on pourrait intégrer les intervenants dans le stade des Alpes puis les déplacer sur la place Notre-Dame, avant de

...

les emmener au sommet du téléphérique de la Bastille. Pour parler d'art, on a accès à tous les musées du monde, et pour l'astronomie on peut s'installer dans la station spatiale internationale ! Les possibilités sont infinies, puisqu'il s'agit simplement d'avoir l'image 360 du site en question. Alors qu'il est très compliqué d'installer un plateau dans certains lieux, du fait de leur exigüité, de leur éloignement géographique ou des restrictions liées à l'endroit, avec le décor virtuel il suffit d'avoir au préalable enregistré les photos ou vidéos avec une caméra 360. Le fait de pouvoir intégrer une vidéo live en streaming enrichit encore l'intérêt puisqu'on se retrouve dans une vraie configuration de direct. Imaginons par exemple un match dans lequel les intervenants puissent se retrouver tour à tour dans les vestiaires, les gradins, en bord de pelouse, etc. L'idée n'est pas forcément de recréer à minima un plateau type d'émission télévisée, mais d'imaginer de nouveaux concepts.

Les youtubeurs s'intéressent aux studios virtuels et les applications dans les domaines du clip ou de la fiction sont aussi considérables. Luc Serrano, superviseur des effets spéciaux : « *On résout ainsi les difficultés de toutes les scènes de voiture par exemple. Au lieu d'une voiture travelling laborieuse à opérer, on place le véhicule sur un plateau à fond vert et on intègre le paysage proprement de manière virtuelle tout en pouvant effectuer tous les mouvements de caméra possibles, grâce au système de tracking du moteur Unreal. Alors qu'auparavant il fallait placer des repères autour des véhicules pour recréer le suivi en postproduction, il peut désormais se faire en temps réel, ce qui est un vrai plus pour le réalisateur et les comédiens.* » On peut ainsi multiplier les prises sans perte de temps de mise en place et simuler les mouvements de grue les plus complexes puisque le décor suit les mouvements de caméra. À l'époque de *La Main au collet*, Hitchcock en aurait peut-être rêvé ? Luc s'apprête à faire des essais dans ce studio



Le tracking fonctionne aussi sur les caméras sur grue ou travelling.

Favoriz s'ouvre vers de nouvelles perspectives et de nouveaux marchés.

© Aurélie Gonin

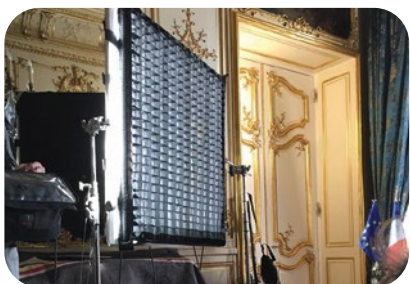
À l'époque de *La Main au collet*, Hitchcock en aurait peut-être rêvé ?

en vue d'y fabriquer les VFX d'un long-métrage, car « *le système de tracking qu'ils ont créé fonctionne très bien et se prête particulièrement aux contraintes de ce tournage.* Les débouchés d'un tel studio sont donc immenses.

À l'heure de la distanciation sociale, qui semble devoir perdurer, les enjeux sont aussi sanitaires. En faisant venir quelques intervenants dans un lieu préparé en amont, on réduit considérablement les risques de transmission d'un virus par rapport à l'installation d'un plateau sur site qui nécessite une équipe forcément conséquente. Alors que Mickaël commençait à s'intéresser aux studios virtuels dès cet hiver, c'est la période de

confinement qui a achevé de le convaincre : « *Quand le car-régie se trouve au garage et que tous les événements sont annulés, il devient indispensable de repenser l'offre de service, de rebondir sur ce qui se passe plutôt que de se laisser abattre, et d'imaginer des solutions pour répondre à l'évolution probable de notre métier.* » Pensé pendant le confinement, construit à sa sortie, le plateau a pu être inauguré début juillet avec une première prestation pour le Crédit agricole en conditions de direct.

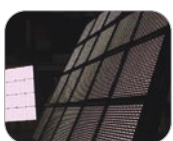
Alors que Favoriz Production fête ses dix ans, c'est un beau renouveau pour la société grenobloise, qui s'ouvre ainsi de nouvelles perspectives et de nouveaux marchés. ■



LE PREMIER **SPECIALISTE** DE LA **LED** POUR LE **TOURNAGE**

acc&led

Location de projecteurs d'éclairage exclusivement LED
& d'accessoires de tournage



10 rue Germain Nouveau | 93200 Saint-Denis | Tél. 01 78 94 58 60

www.acclled.fr

Pixotope, vers plus d'intégration entre réel et virtuel

The Future Group, créateur du système de studio virtuel photoréaliste Pixotope, a lancé la version 1.3 de son logiciel, proposant une série de nouveautés qui améliorent l'interaction entre le réel et le virtuel.

Par Stephan Faudeux

Pixotope permet de créer des contenus en réalité mixte (MR) regroupant des éléments concrets – présentateurs, acteurs, accessoires, caméras – et des éléments virtuels – décors, graphiques, personnages animés, etc. Le logiciel offre une plate-forme de production centralisée pour la création de contenus en MR pour le broadcast et l'événementiel, et sa version 1.3 ajoute des fonctions pour le suivi automatique des objets, l'intégration de l'éclairage, la gestion des couleurs, et bien plus encore.

Øystein Larsen, directeur créatif de The Future Group, explique : « *pour être convaincante, une scène en réalité mixte doit montrer une grande interactivité entre ses éléments réels et virtuels. Cela nécessite un niveau élevé de précision technique, puisque la scène virtuelle doit reproduire à l'identique l'éclairage et les mouvements de caméra réels, tout en assurant une incrustation impeccable. Mais ce n'est pas tout : il y a également une dimension plus performative, les présentateurs ou acteurs devant pouvoir s'exprimer et évoluer librement tout en interagissant avec des objets virtuels comme s'ils étaient réels. Dans ces deux domaines, la version 1.3 de Pixotope représente un bond en avant.* »

Une plus grande interaction

L'une des principales nouveautés de la version 1.3 est la possibilité d'intégrer facilement des données issues de systèmes de suivi des objets en temps réel. Pixotope peut ainsi s'appuyer sur des repères installés dans l'environnement réel, qu'il associe à des ob-



L'une des principales nouveautés de la version 1.3 est la possibilité d'intégrer facilement des données issues de systèmes de suivi des objets en temps réel.

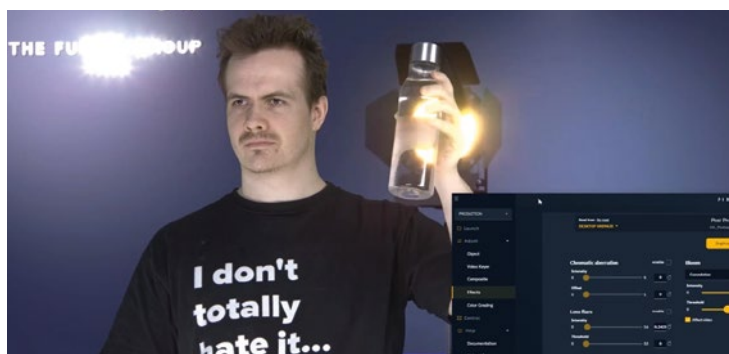
jets virtuels de manière à ce qu'ils reproduisent les mouvements des repères. Cela permet aux présentateurs de saisir et de manipuler des objets virtuels, ouvrant la porte à des possibilités créatives illimitées. Qu'il s'agisse de tenir un ob-

jet virtuel au creux de leur main ou de contrôler divers aspects d'une scène virtuelle par leurs propres mouvements, les présentateurs et acteurs peuvent désormais interagir librement avec le monde virtuel qui les entoure.

Autre nouveauté de Pixotope 1.3, la possibilité de contrôler l'éclairage réel suivant la norme DMX512 à l'aide du protocole de distribution Art-Net. Pixotope peut ainsi modifier l'éclairage du studio pour le synchroniser avec l'éclairage des éléments virtuels.



Un autre avantage du suivi automatique d'objets réels, c'est que les présentateurs eux-mêmes peuvent être équipés de repères : Pixotope peut donc « savoir » où ils se trouvent dans le studio. Cela permet de remédier à un problème récurrent des studios virtuels, qui est que les présentateurs doivent faire très attention à leur place sur la scène et veiller à ne pas se tenir là où un élément graphique sera superposé sur l'image. Puisque la fonction de suivi automatique de Pixotope a accès aux données de position et d'orientation des repères que portent les présentateurs, ceux-ci peuvent évoluer li-



brement autour d'éléments virtuels que le logiciel ajuste en fonction de la position des repères.

Autre nouveauté de Pixotope 1.3, la possibilité de contrôler l'éclairage réel suivant la norme DMX512 à l'aide du protocole de distribution Art-Net. Pixotope peut ainsi modifier l'éclairage du studio pour le synchroniser avec l'éclairage des éléments virtuels. L'éclairage peut être soit programmé à l'avance, soit ajusté en temps réel à l'aide d'un widget que l'utilisateur peut ajouter à son panneau de contrôle personnalisé. Les panneaux de contrôle sont accessibles depuis un navigateur web ou un appareil adapté, et peuvent être manipulés par un technicien ou par le présentateur lui-même.

Pixotope 1.3 offre également de meilleurs résultats en matière d'incrustation (écran vert/bleu), avec de nouvelles fonctionnalités pour l'extraction de détails fins comme les cheveux ou les ombres, ainsi

que de nouveaux algorithmes de traitement des bords (offrant une précision au-delà du pixel), d'amélioration des couleurs et de réduction automatique des effets de débordement.

Quant à l'outil de gestion des couleurs, il a été étendu au Viewport de Pixotope, garantissant aux artistes utilisant l'espace de couleurs de leur choix – y compris en HDR – un rendu fidèle des couleurs dans les images qu'ils créent.

Pixotope utilise le moteur de jeu vidéo Unreal Engine, dont les dernières fonctionnalités (version 4.24) sont accessibles aux utilisateurs de Pixotope 1.3. Ils peuvent notamment bénéficier de workflows à base de couches pour créer des terrains adaptables, de ciels dynamiques et réalistes pouvant être liés à l'heure réelle, d'un rendu amélioré des cheveux et de la fourrure et de fonctions d'illumination globale plus efficaces permettant de créer des images photoréalistes. ■

La solution Pixotope est distribuée en France par la société Post Logic

Lumière sur un secteur en crise

La crise sanitaire et son pendant, la crise économique que nous vivons actuellement vient se rajouter aux problèmes que connaissent depuis plusieurs années les industries techniques et les constructeurs présents sur la filière de la fiction. Les budgets de plus en plus intenables pour les prestataires imposées par certains producteurs, un manque de structuration du secteur, des compétences qui disparaissent viennent noircir le tableau. Il semble crucial de mettre les choses à plat, d'avoir des concertations et de tirer par le haut la production. Une rencontre sans langue de bois avec Marc Galerne, dirigeant de K5600 Lighting.

Par Stephan Faudeux

Mediakwest : Pourriez-vous m'expliquer ce qui vous a poussé à écrire la tribune titrée « La Fatalité existe-t-elle vraiment ? » dans une lettre de l'AFC ?

Marc Galerne : Ce n'est pas la première fois que je publie ce type d'article. Depuis une bonne dizaine d'années, j'émets régulièrement des billets d'humeur. Je vois une situation qui se dégrade doucement, inexorablement. Je suis peut-être allé un petit peu plus fort sur ce coup, en employant des mots qui font peur : « syndicat », « représsailles ». Plusieurs personnes ont réagi et c'est l'essentiel. Pour moi, le déclencheur tient en deux points :

- **Les chiffres du bilan du CNC et de la Ficam :** 15,5% de fonds en moins attribués sur les budgets en 10 ans au poste technique !! On se rend bien compte que quelque chose s'est dégradée. Et encore, je ne suis remonté que sur les dix dernières années ! Si on se réfère à vingt ans en arrière, l'AFC estime à plus de 20 % la diminution du poste technique dans le budget d'un film.

- **Les répercussions prévisibles du Covid dans les négociations.** Depuis longtemps les productions avancent divers prétextes pour négocier salaires et coûts de prestations : le 11 septembre, l'arrêt de la publicité sur France Télévisions, les élections... Je me suis dit : « Avec le Covid, c'est une vraie raison, ça va pleurer encore plus ! ». Et cela n'a pas raté !

Avant que je ne publie ledit article, le matin même, j'ai reçu ce commentaire d'un loueur qui m'expliquait qu'il ne pouvait pas emprunter du matériel nouveau (pourtant demandé par le chef op) : « Tu comprends, la prod a 30 000 € de surcoût par rapport au Covid, alors... ». Oui et alors ? Et moi, je n'ai pas eu une perte de chiffre suite au Covid ? 75% de perte de chiffre sur le premier semestre ! Les fournisseurs que j'ai réglés, ils s'en fichent de savoir qu'un producteur a dû déboursier 30 000 euros de plus sur son budget.



Il est intéressant de noter que des choses se font, je pense notamment au fonds mis en place par Marc Missonnier (producteur) et Thierry de Segonzac (TSF), entre autres, pour aider des petites structures, des microstructures comme les convoyeurs, les cantines, les ventouseurs... C'est une bonne initiative qui prouve que la peur que ces sociétés disparaissent existe. Ces mêmes sociétés, après avoir été pressées par les productions pendant des années, vont-elles finalement bénéficier d'aides provenant des producteurs ? On aurait évité cela si les prestataires du métier avaient été rémunérés convenablement. Je suppose d'ailleurs que ceux qui financent ce fonds ne sont pas ceux qui ont affaibli ces structures...

M. : Ne pensez-vous pas que la crise sanitaire n'a été qu'un révélateur, mais que le problème remonte davantage dans le temps ?

M. G. : Bien entendu, l'analyse des chiffres, tant du CNC que de la Ficam, le met en évidence. Le problème est antérieur et, selon moi, date de l'arrivée de la prise de vue numérique. Une génération de réalisateurs et de producteurs qui, finalement, ne connaît pas vraiment l'historique de l'argentique, est partie sur une utilisation excessive des datas. Rémy Chevrin, AFC, a écrit, dans un article lu récemment, qu'au temps de l'argentique, on économisait la pellicule et par conséquent le labo, en se limitant. Une journée de tournage moyenne représentait 50 minutes de rushes. Maintenant, nous en sommes à 2h30 !

La situation s'est dégradée petit à petit, la responsabilité en incombe à tous. Les prestataires ont eu tort d'accepter de faire des deals sans avoir les listes de matériel. Les chefs opérateurs ont eu tort d'accepter l'abandon des marques au sol pour les comédiens, d'où un manque d'axes prédéfinis et beaucoup trop d'improvisation... Une volonté de faire valoir des mouvements artistiques comme la nouvelle vague qui, déjà



Tournage sur la série *Section de Recherches*, diffusée sur TF1.

à l'époque, n'était qu'un prétexte face à un manque de moyens. D'ailleurs, dès qu'il a pu, François Truffaut a tourné en studio.

L'avènement des leds est certes arrivé au bon moment parce qu'on voulait des éclairages peu épais et « flood soft » qui permettent de tourner dans tous les axes, sans que les acteurs se retrouvent avec des ombres multiples. À partir du moment où le tournage s'effectue dans tous les axes, le film perd de sa qualité narrative. Et en retirant la direction de lumière, on se prive d'un outil important pour raconter une histoire. Pour tourner vite, on utilise aussi le steadicam à outrance parce qu'il est plus simple de bouger un steadicam qu'une caméra avec son pied, refaire la bulle... Je ne dis pas que le steadicam n'est pas un bon outil, loin de là, mais il doit être utilisé pour une fonction narrative spécifique et non pas pour tout remplacer !! Le jour où les drones seront totalement silencieux, ils remplaceront les steads...

Mediakwest : Il y a quelques mois, s'est posée la question de savoir s'il ne fallait pas réaliser moins de films cinématographiques, sans diminuer pour autant le nombre total de fictions puisque, entre-temps, les plateformes se sont développées. Croyez-vous qu'il faille creuser cette piste ?

M. G. : Je ne sais pas s'il faut produire moins de films. Ce que je sais, c'est qu'il y a trop de premiers films et de films qui n'engendrent pas de recettes. Le système d'aides en place incite à produire davantage (de premiers films) et il y a des productions qui profitent de ces aides pour faire leur marge ou couvrir leurs frais de structure, rien que sur le montage financier. Ils n'ont cure de savoir si le film fera des entrées ou pas ! C'est bien de proposer des premiers films - et des aides sont alors indispensables - le souci réside simplement dans la proportionnalité. Nous nous devons d'avoir des films rentables. Les succès attirent les spectateurs dans les salles. La taxe du CNC, qui permet le financement des

premiers films, s'applique sur les tickets d'entrée. Il faut donc un niveau suffisant de succès pour aider la production de films « difficiles », autrement tout l'équilibre se retrouve en péril.

M. : Quelle remise à plat faudrait-il ? Quels sont les axes de travail autour desquels il conviendrait de réunir tout le monde autour d'une table ?

M. G. : Le confinement a provoqué une prise de conscience. Peut-être en faisant du rangement dans son téléphone ou dans ses photos papier, on a retrouvé d'anciennes photos et s'est-on dit : « C'était le bon temps quand j'avais 6 x 18K pour éclairer une façade ».

Quoi qu'il en soit, les initiatives se multiplient. Pour preuves, cette « Lettre ouverte des associations professionnelles du cinéma et de l'audiovisuel aux syndicats de producteurs » initiée le 9 juillet par un regroupement d'associations professionnelles et intitulée Producteurs et salariés : repartons ensemble du bon pied... * où il est question des contrats d'embauche, mais également le Collectif Lumière et Mouvement aka CLM qui rédige de son côté un courrier pour les autres associations afin d'évoquer les horaires extensibles à l'infini... Ce qui ressort de tout cela est une envie de dialoguer plus que de revendiquer. Une forme de solidarité espérée, car nous sommes tous touchés par cette crise mondiale sans précédent.

Depuis la parution de mon article, j'ai eu l'occasion de discuter avec beaucoup de monde, aussi bien des professionnels de la décoration, des costumes, des directeurs de la photo ou de production, etc. tous ressentent le même malaise. Chacun parle de la déprofessionnalisation du métier.

Il faut clamer haut et fort que la production s'apprend, que c'est un métier. La réalisation, aussi et, faute d'un minimum de connaissances techniques, les choses peuvent déraiper rapidement et les budgets exploser. Producteurs et réalisateurs doivent être un minimum informés sur les techniques des différents postes. Ils arrêteront peut-être de penser que, parce qu'ils ne savent pas, les autres tentent de les embrouiller. Toutes les personnes avec qui j'ai pu m'entretenir ces jours derniers regrettent ce manque de connaissances et d'écoute. Ils disent avoir été témoins de pertes d'argent et de temps considérables à cause de cette méfiance idiote. En caricaturant quelque peu, deux clans s'affronteraient : ceux qui détiennent l'argent et ceux qui ont la connaissance et qui ne cherchent qu'à dépenser l'argent des premiers.

À la base, le cinéma c'est tout de même la magie de faire un film en additionnant des compétences et des talents pour faire qu'un projet apporte des émotions aux spectateurs. Les séries étrangères tournées en VO (pas

...

en anglais) qui cartonnent dans le monde, sur Netflix, sont espagnoles (*Casa del papel*, *Les demoiselles du téléphone*), italienne (*Subbura*), allemande (*Dark*), belge (*Beauséjour*), japonaise (*L'Atelier*), indienne (*Le seigneur de Bombay*), brésilienne (3 %). Nous, les Français, nous n'y arrivons pas. Il y a certes des séries françaises de qualité, mais elles ne s'exportent pas ou peu hors des pays francophones. Beaucoup de techniciens se disent affligés par la qualité des films qu'ils visionnent dans les coffrets de l'académie des Césars. Comment en sommes-nous arrivés là ? Manque de professionnalisme !

L'idée est de réunir des personnes pour Évoquer, Suggérer et Réfléchir à des pistes afin de faire face aux difficultés grandissantes du secteur, sans pour autant sacrifier la qualité des œuvres, les talents, la passion et les revenus des hommes, femmes et « industries » qui permettent au cinéma de se faire et d'exister. Un groupe de réflexion dont la finalité est de présenter un Manifeste du bon sens et de l'intégrité de la production audiovisuelle. Ce manifeste serait destiné aux acteurs de la profession : syndicats de producteurs, réalisateurs, associations professionnelles diverses, etc. mais aussi au CNC.

M. : En termes de syndicats, de fédérations, tout semble quelque peu éparpillé. Certains syndicats ou associations ne comptent que dix adhérents, aucun haut-parleur ou porte-parole pour se faire entendre. J'exagère un peu, mais ne faudrait-il pas des entités, peut-être pas supranationales, mais dotées de plus de voix. Tout ceci ne manque-t-il pas d'amplification ?

M. G. : L'idée de regrouper personnels, fournisseurs et prestataires me semble la meilleure. On se rend compte que les problèmes sont les mêmes que l'on soit un intermittent ou une société. Les productions demandent trop par rapport à leurs moyens, préparations bâclées, manque d'organisation...

La peur des représailles est certainement la raison principale pour laquelle l'unité est difficile, qu'elles soient réelles, à peine déguisées (« *Si tu ne n'acceptes pas mon prix dérisoire, il y aura toujours quelqu'un pour travailler à ce prix-là* ») ou imaginaires comme celles du CNC. C'est pourquoi je propose que dans les groupes de travail, les participants puissent choisir de rester anonymes jusqu'à l'aboutissement du projet. S'ils approuvent le texte final et y apposent leurs noms, c'est que le texte sera parfait.

Je reste persuadé que nous n'obtiendrons rien dans la confrontation. Il faut oublier le passé et rebâtir un système plus juste et respectueux, basé sur l'échange. Il est impératif de rétablir la communication entre tous.



La nouvelle gamme LED de K5600 qui vient compléter la famille de projecteurs traditionnels.

M. : Quels sont les exemples de dysfonctionnements qui plombent le métier ?

M.G. : Des choses que tu n'imagines même pas se passent dans notre secteur. J'ai des retours me disant que des films en annexe 3, qui n'auraient pas dû avoir plus de 50% de financement d'aide publique, en ont reçu nettement plus, parce qu'il y a des exceptions, et des exceptions d'exceptions... Et ce n'est pas tout ! Une fois ce financement bouclé et le premier jour de tournage lancé, l'idée est d'essayer de dépenser le moins possible puisque, à la fin, si tu n'as pas dépensé 100 %, mais seulement 80% du budget alloué, personne ne te demandera de rembourser les 20% non utilisés.

Le cinéma bénéficie de nombreuses aides financières, lesquelles faussent complètement le problème. On parle d'art et non plus d'industrie, d'ailleurs nous parlons de l'un ou l'autre en fonction de ce qui nous arrange. Il n'est pas possible de continuer à fonctionner ainsi.

Même au sein du CNC, pour obtenir un financement sur nos projets techniques, il nous est demandé de constituer un dossier sur l'entreprise, à renouveler tous les ans, de donner notre bilan et une perspective à trois ans de notre chiffre d'affaires. Nous sommes, de plus, tenus de montrer des devis et des factures acquittées. Il



Comment revaloriser les budgets techniques des fictions pour que prestataires et constructeurs puissent travailler plus sereinement, est l'un des enjeux des prochains mois.

nous est impossible d'obtenir un quelconque financement en cas de pertes importantes. Ce qui est normal, logique. Alors pourquoi la procédure s'applique-t-elle seulement à nous et pas à la production ? Dès qu'on part dans l'artistique, il est clair qu'une exception s'opère.

Il est anormal qu'un directeur de la photo soit obligé de doubler sa liste parce qu'il sait que le directeur de prod va la couper en deux. C'est quoi ce dialogue ? Jean-Louis Nieuwbourg, directeur de prod avec qui j'en ai discuté, témoin d'une époque « normale », me racontait qu'avant, on parlait, les choix étaient justifiés, on faisait des repérages, sortait la liste. Et ladite liste ne changeait pas la veille du tournage. Les choses étaient programmées, on savait ce qu'on allait faire. J'ai toujours cette image d'arriver au supermarché avec un caddie plein à la caisse, de faire tout passer, d'en avoir pour 1 000 euros et de dire : « *Je suis désolé, je n'ai que 200 euros* ». Tu prends le caddie et tu t'en vas, c'est ça la prod aujourd'hui. Et si tu protestes et n'es pas d'accord pour 200 euros, de t'entendre dire « *La prochaine fois, j'irai chez ton concurrent* ».

Nous accusons aujourd'hui des pertes de compétences. Des personnes quittent le métier parce qu'elles n'arrivent pas à être payées. C'est le cas de tous ceux qui ont des multi-employeurs. Tu passes vingt ans dans une société, tu as une ancienneté, un respect, une expérience. Mais quand tu fais quatre boîtes par an et qu'à chaque fois tu es obligé de refaire péter tes galons

et ton ancienneté, en disant que tu ne peux pas accepter le bas tarif qu'on te propose... Et puis qu'ensuite tu finis par accepter parce que tu n'as pas tes 507 heures. Alors, à un moment, comme lors du confinement, tu te dis que tout cela ne t'intéresse plus, parce que tu passes plus de temps à négocier ton salaire qu'à préparer ton matériel.

M. : Comment comptez-vous mener à bout votre idée de groupe de travail, quel en est le calendrier ?

M. G. : Pour le moment, je dresse une liste des professionnels à inviter, que je connais ou non, voire qui se manifestent spontanément. J'ai aussi demandé aux associations qu'elles désignent des représentants. Notre sélection prend forme : directeurs de prod, directeurs photo, chefs déco, cheffe-costumières, chef électro, l'AFAR ainsi que Aaton/Transvideo, RVZ, TSF...

M. : Pensez-vous que le cinéma soit vraiment une industrie ? Un fabricant d'automobiles ou d'électroménager suit des règles, une chaîne de qualité, il est certifié Iso...

M. G. : Clairement pas, nous fabriquons des prototypes ! La production est le cuivre de la litho, elle fabrique la litho, laquelle est tirée pour devenir une vraie industrie. Avouons-le, il y a trop d'amateurisme aussi et peu d'encadrement. Il n'y a même plus de carte professionnelle ! Livreur aujourd'hui, chef de poste dans deux ans. Ce n'est pas cela la magie du cinéma.

M. : Une conclusion ?

M. G. : L'humain est important. Dans notre métier, l'individualisme est exacerbé par ce qui vient d'en haut. Le problème c'est qu'aujourd'hui, chacun voit midi à sa porte car il faut payer son loyer, manger, etc. Mais si l'on se met tous derrière une même porte, nous aurons une chance plus importante et plus durable de nous protéger. Plus facile de défendre le pont levé d'une forteresse qu'une multitude de fermes éparpillées.

La reprise du travail a l'air d'être importante. Mais cette reprise m'inquiète, il ne faut pas non plus qu'elle efface le fond du problème et c'est souvent ce qui se passe, on ne veut pas voir la question en face. La tendance à ne pas regarder d'où vient le problème, ne pas s'attaquer aux racines est forte chez l'humain, sans être particulière au monde du cinéma !

Les gens monteront ou non dans le train que nous proposerons. Si nous avons de vrais professionnels à tous les niveaux, nous n'aurons pas nos soucis actuels. ■

* Tribune parue en juin 2020 dans « La Lettre AFC » n°309, à lire en suivant ce lien : <https://www.afcinema.com/La-Fatalite-existe-t-elle-vraiment.html>

** « Producteurs et salariés : repartons ensemble du bon pied... », à lire en suivant ce lien : <http://www.afrcinetv.org/2020/07/09/lettre-ouverte-des-associations-professionnelles-du-cinema-et-de-laudiovisuel-aux-syndicats-de-producteurs/>

Ocov : un masque adapté pour les pros de l'audiovisuel

Ocov, c'est un masque de protection respiratoire de conception originale, fabriqué par la société française Ouvry, spécialiste de la conception d'équipements de protection individuelle pour les professionnels (EPI). Il a été mis au point au printemps dernier, en collaboration avec les équipes du groupe Michelin et du CEA, pendant la période de confinement lié à l'épidémie de Covid-19. Il est le résultat d'une démarche d'écoconception, destinée à sortir de la logique du « jetable » pour minimiser l'impact environnemental consécutif à l'usage généralisé du masque de protection sanitaire.

Par SP. Cholifex

Le masque Ocov se compose d'une pièce faciale couvrante en plastique souple, à l'intérieur de laquelle est disposé un filtre amovible en forme de disque. Une large fenêtre circulaire de respiration, faisant face à la bouche et au nez, présente le logement couvert par une grille pour recevoir le filtre. Le masque comporte une jupe interne qui s'adapte simplement aux contours du visage, permettant d'éviter la formation de buée sur les verres des porteurs de lunettes. En pratique, la présence de deux lanières caoutchoutées de maintien passant derrière la tête de l'utilisateur, permet d'alterner la mise en place sur le visage et le port du masque suspendu en attente, à disposition autour du cou. La forme particulière du couloir de respiration présente l'avantage de transmettre le son sans atténuer la voix et sans altérer l'intelligibilité de la parole : une caractéristique appréciable pour les échanges professionnels dans le travail quotidien, en proximité, via des systèmes d'interphonie ou talkie-walkies.

Le filtre amovible existe en trois versions :

- le filtre de type RP1 peut être nettoyé par chauffage au four à 70 ° pendant une heure, pour être réutilisé une vingtaine de fois (vendu en recharge de cinq unités réutilisables, soit cent cycles d'utilisation),
- la version jetable NRP1 est

conçue pour être utilisée pendant une journée entière de travail ; elle est vendue en recharge de cent unités pour cent jours de protection,

- la version jetable NRP2, fournissant un niveau de protection supérieure (FFP2), est destinée au domaine médical.

Ocov constitue le seul masque du marché réutilisable ayant la certification Dispositif médical et le marquage CE, gage d'efficacité et de sécurité sanitaire contre le Covid-19. Ses caractéristiques matérielles, économiques et surtout pratiques le distinguent des autres moyens de protection respiratoire, notamment de ceux basés sur le renouvellement continu des masques jetables ou en tissus. Il permet une attribution personnalisée et durable de l'équipement, seule la partie active du filtre nécessitant un remplacement journalier. Le prix du masque est de 28 € TTC, fourni avec des filtres pour cent jours d'utilisation, et sa durée d'utilisation est de l'ordre de cinq années, y compris le stockage des filtres de types P1 et P2. Le coût total d'une utilisation professionnelle de longue durée se monte à environ 80 € TTC par an et par utilisateur, un coût inférieur à ceux des autres masques en tissus et chirurgicaux. Le principe innovant d'Ocov assure une protection élevée et permet aux entreprises de s'affranchir d'une logistique de d'approvisionnement continu – à raison de deux pièces minimum en plastique je-



table par jour et par personne –, ainsi que d'un circuit de collecte, de neutralisation et de destruction de quantités importantes de masques usagés. Les employeurs sont en effet soumis à une contrainte réglementaire de maintien d'une réserve de masques équivalente au besoin de leurs effectifs pendant une durée de dix semaines ; une réserve qui peut constituer un volume de stockage important. La solution alternative et écoresponsable Ocov (<https://o-cov.com/>) se trouve à la location ou à la vente directe chez Cinéstaf, sous son label Cinésafe, dédié à la sécurité des pros du cinéma et de l'audiovisuel sur les tournages, ainsi qu'en distribution chez les loueurs et prestataires de services de tournage qui souhaitent l'ajouter à leurs catalogues. Le masque existe en différents coloris et peut être stylisé ou personnalisé aux couleurs des entreprises. ■

Le masque Ocov, une création française, se compose d'une pièce faciale couvrante en plastique souple, à l'intérieur de laquelle est disposé un filtre amovible en forme de disque.

Voir toutes les caractéristiques du masque Ocov distribué par Cinéstaf, sur : www.cinestaf.com/cinesafe

GatesAir est la marque la plus reconnue et fiable avec la performance la plus élevée du marché en UHF / VHF et DAB



Maxiva UAXTE

Une gamme d'émetteurs inégalée pour les réseaux régionaux et nationaux de toute taille, comprenant désormais plus de produits et de solutions

Transmetteurs Maxiva™ avec PowerSmart® Plus

- Transition à faible coût vers les standards de diffusion numérique mondiaux, DVB-T2 inclus
- Le fonctionnement à haut rendement, l'encombrement réduit et le faible nombre de pièces de rechange réduisent les coûts d'exploitation
- Maintenance facile par un seul technicien, sans arrêt de des émissions



TRANSPORT



TRANSMIT
TELEVISION



TRANSMIT
RADIO

GATESAIR
anciennement
Harris Broadcast

www.gatesair.com/maxiva

DVB T2

ATSC 3.0



GATESAIRCONNECT

VIRTUAL
events

www.gatesair.com/v-events

LiveU, l'innovation comme ADN

LiveU a transformé en profondeur la transmission de vidéo live sur IP, notamment via la technologie d'agrégation de réseaux cellulaires. L'arrivée du tout nouveau produit LU800 et de la 5G promet une fin d'année riche pour LiveU avec des solutions complètes en termes de streaming et de remote production.

Entretien avec Ronen Artman, vice-président du marketing, LiveU

Par Stephan Faudeux

Parlez-nous de LiveU en quelques mots

Depuis 2006, LiveU est à la pointe de la révolution de la transmission de la vidéo en direct sur IP, et fournit des solutions complètes de streaming pour le broadcast, mais aussi les mobiles, les médias en ligne et les réseaux sociaux. La technologie brevetée d'agrégation cellulaire de LiveU permet de créer une connexion fiable, à large bande passante, qui rend possible l'envoi de vidéos en live, ainsi que la production en direct grâce à la gestion et à la distribution des flux à distance et en haute qualité. Notre gamme d'unités de transmission et les solutions associées sont les références de l'industrie. Enfin, notre plate-forme de gestion et de distribution de vidéo en direct dans le cloud permet à tous les diffuseurs d'envoyer et de partager des vidéos en live quelle que soit la plate-forme de diffusion.

Quelles sont les dernières nouvelles de LiveU ?

Début juin, nous avons lancé le tout nouveau LU800 – la première unité de terrain de qualité production, qui change les règles du jeu pour la production d'actu et de sport en direct. Il permet la production en multicaméra avec des capacités audio et vidéo supérieures, et assure des transmissions sans faille en 4G ou 5G natives. Le LU800 prend en charge jusqu'à quatre flux haute résolution synchronisés à l'image près, grâce à l'agrégation possible de 14 connections IP. Cette unité offre les meilleures performance et qualité vidéo et supporte le 4Kp60 en 10 bits HDR pour une profondeur et une richesse de couleurs optimales, ainsi que jusqu'à 16 canaux audio pour des productions de haute volée. Cette technologie, pour le sport, c'est déjà le futur.

Pourquoi avez-vous décidé de lancer ce produit ?

Ces dernières années, nous avons pu observer des tendances fortes : l'augmentation de la production à distance ; la normalisation du travail à domicile à cause des défis de santé publique pendant la crise du Covid-19 ; le développement rapide de la 5G, et l'utilisation croissante des technologies de LiveU pour la couverture du sport en direct.

Nous nous positionnons très souvent en précurseurs sur notre marché afin de mieux servir nos clients. C'est le cas pour la 5G. Nous avons d'ores et déjà effectué des retransmissions en direct via la 5G avec des opéra-



teurs mobiles majeurs aux USA, en Asie et en Europe (avec AT&T, NTT DOCOMO et Korea Telecom (KT) notamment). J'ajoute que pendant les trois dernières années nous avons participé aux projets collaboratifs de recherche et de validation de l'UE sur la 5G, et par conséquent nous avons amélioré nos algorithmes 5G natifs et leur implémentation dans nos produits.

Pensez-vous que cela va transformer le marché, et si oui comment ? Quels scénarios d'usage envisagez-vous pour le LU800 ?

Pour la production d'actu, de sport et de divertissement, l'agrégation intelligente 5G de LiveU améliorera encore la qualité de la vidéo, y compris dans des lieux bondés tels que les stades. L'agrégation de flux permettant de garantir non seulement la bande passante, mais aussi la fiabilité et la résilience de la connexion, la transmission sur réseaux 5G sera très compétitive comparée aux méthodes traditionnelles comme le satellite et la fibre, et cela dans des cas d'usages de plus en plus nombreux. Encore une fois, le lancement du LU800 nous place en position de leader.

En ce qui concerne la production à distance, notre réputation dans ce domaine était déjà fermement établie. Le LU800 va encore plus loin, en combinant 5G et production à distance dans une unité multicaméra, afin de fournir à nos clients à la fois la souplesse et les qualités de production premium qu'ils exigent à juste titre. Nous constatons que la production à distance est de plus en plus prise en compte à mesure que les affaires reprennent leur cours normal et que les clients sont à la recherche de solutions au meilleur rapport coût efficacité, et qui permettent de réduire l'envoi de personnel sur place. ■



Le LU800, la nouvelle unité de terrain de niveau production de LiveU.



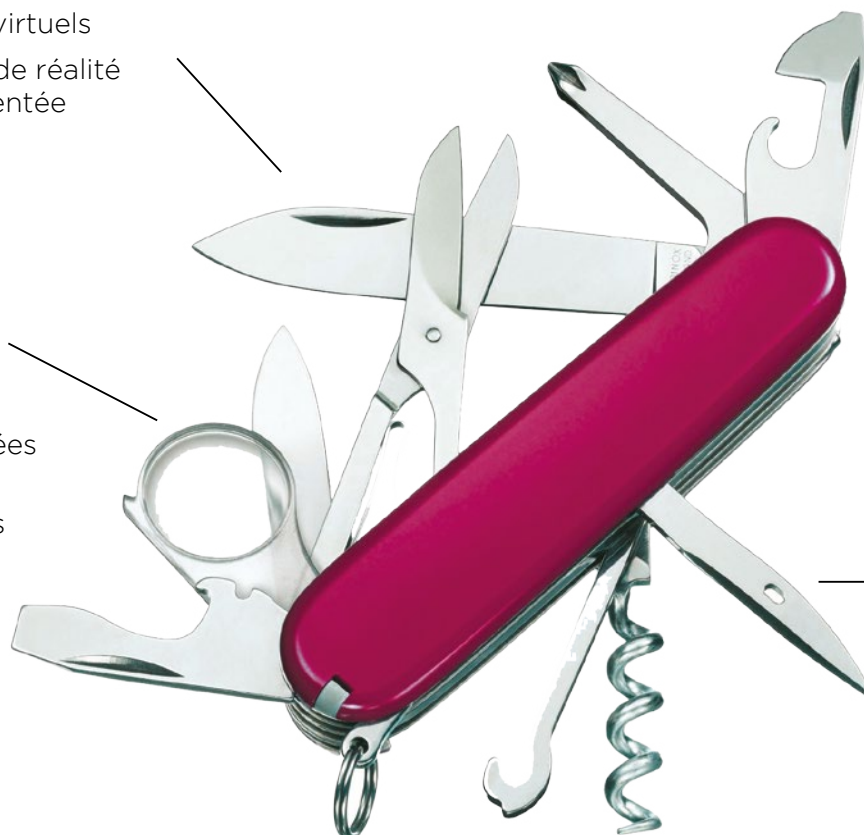
Studios
Décors virtuels
Solutions de réalité
augmentée



Tournages
HD et 4K



Tournages en
production simplifiées
Transmissions
fibres et satellites



Media Center
Diffusions et
publications digitales
Enrichissements
Remote Production

BIEN SÛR, C'EST UNE IMAGE.

Les bons outils font les bons projets.
Surtout s'ils savent tout faire !



LA BONNE ÉQUIPE, LES BONS OUTILS.

TOURNAGES VIDÉOMOBILE - STUDIOS TV - TRANSMISSIONS - SOLUTIONS HF - DIFFUSIONS DIGITALES & ENRICHISSEMENTS GRAPHIQUES

www.ampvisualtv.tv

Tournages sport : quels outils et set-up pour les jours d'après ?

La crise sanitaire et les mesures de distanciation sociale qui l'accompagnent révèlent la nécessité de réfléchir à d'autres moyens de produire le sport « premium », sans opérateur sur site ou presque, à l'instar de ceux déjà déployés pour le sport amateur, le sport universitaire et certains sports de niche.

Par Bernard Poiseuil



Dans un monde post-Covid-19, la composition des dispositifs déployés sur le sport « premium » pourrait évoluer, avec moins de moyens conventionnels et plus de solutions remote, sinon automatisées.

© Bernard Poiseuil

D'ici à 2025, affirment certains observateurs, la production sport va connaître une nouvelle révolution. Et la crise du Covid-19, qui pourrait s'éterniser, y aura en partie contribué. En partie seulement, car la remote production, par exemple, qui est à la veille de connaître de nouveaux déploiements, était déjà une réalité, bien avant le début de la pandémie.

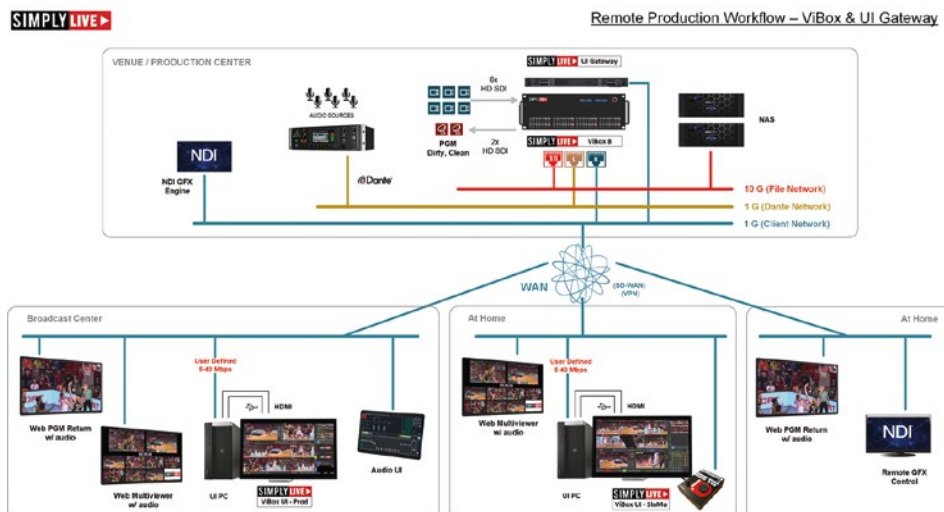
Ainsi, les opérations de réalisation, contrôle image, correction colorimétrique, ralentis, insertion de graphismes et mixage peuvent

toutes être pilotées à distance. Grâce à la fibre et à une architecture IP robuste, en attendant la 5G. Grâce, aussi, à des solutions conçues pour s'intégrer à ce nouvel écosystème, comme celles de la société SimplyLive, basée à Hong Kong. « Nos logiciels sont nativement construits pour être exploités en remote, c'est la base », reconnaît Luc Doneux, son directeur général. « Ensuite, on a rajouté, avec le UI Gateway, la possibilité de fournir un confort à distance, même dans des conditions critiques (longue latence, bas débit Internet...). Le UI

Gateway nous permet également de fournir jusqu'à seize multiviewers pour l'équipe de production. C'est une addition flexible et puissante à notre suite Vibox. »

Une remote production à géométrie variable

Aujourd'hui, « le fait nouveau est que la "distance" n'est plus limitée par la technologie, mais principalement par l'analyse des coûts et des avantages propres à chaque événement », fait-on remarquer chez OBS (Olympic Broadcasting Services), qui a utilisé les deux dernières édi-



Avec ses solutions logicielles Vibox et UI Gateway, SimplyLive veut accompagner les évolutions de la production à distance. © SimplyLive

tions des Jeux Olympiques de la Jeunesse comme laboratoire pour la remote production.

Ainsi, suivant l'éligibilité des sites et un certain nombre de paramètres (télécommunications, hébergement...), celle-ci se décline en plusieurs modèles. Qu'il s'agisse de la remontée de toutes les sources V and A (vidéo/audio) brutes du stade vers un media center distant, du remote control des équipements depuis un car sur site ou encore d'une production entièrement à la maison, impliquant à la fois la remontée des signaux et le pilotage des équipements (console son, mélangeur, caméras robotiques...) à distance.

« Aujourd'hui, la "distance" n'est plus limitée par la technologie, mais principalement par l'analyse des coûts et des avantages propres à chaque événement. »

Olympic Broadcasting Services (OBS)

Et tous ces modèles vont encore évoluer dans les prochaines années. Une mutation à laquelle l'industrie se prépare déjà. « Le découplage entre lieu de captation, back-end technique et équipe de production était déjà bien amorcé avant la crise », note Christophe Messa, en charge de la gestion des systèmes automatisés chez EVS. « Mais celle-ci, avec ses exigences

de distanciation sociale, a très fortement accentué la dispersion au sein même des équipes de production. Il est clair que dans un monde post-Covid-19, un certain nombre de productions continueront sur ce modèle, en fonction duquel nous réfléchissons à des évolutions de nos solutions et de nos interfaces utilisateurs comme, par exemple, LSM-VIA. »

Même son de cloche du côté de SimplyLive. « Nous avons construit nos solutions pour être complètement agnostiques et flexibles par rapport à ces changements », vante Luc Doneux. « Aujourd'hui, nos systèmes de processing (Vibox Back-end server) peuvent être sur site, en régie ou dans le cloud. Les opérateurs peuvent être au stade, dans une régie distante ou à la maison. Nous avons tous les outils pour gérer les différents paramètres d'environnement, suivant la latence des liens et des bandes passantes disponibles. »

Moins d'opérateurs et de caméras sur site ?

Pour des compétitions ou des sports peu médiatisés, la remote production s'impose déjà comme une solution du présent. Ainsi, côté matériel, il ne reste plus guère sur place que les caméras et les micros, plus ce qu'il est convenu d'appeler un van ou truck remote afin de pouvoir mettre en œuvre la configuration terrain : tester les câbles, contrôler la qualité du si-

gnal, valider les interconnexions avec la régie distante, etc.

Pour le sport dit « premium », en revanche, celui-ci mobilise, aujourd'hui encore, un certain nombre de moyens conventionnels (régies mobiles et autres) dans l'enceinte des stades ou des circuits. L'avenir est-il à la réduction de ces moyens, comme le proposait récemment Barbara Slater, la directrice de BBC Sport, lors d'une table ronde virtuelle organisée par l'Union européenne de radio-télévision (UER) ? D'abord, la proposition néglige certains freins technologiques. « Prenez l'exemple du plan large/plan serré, un sujet sur lequel nous travaillons depuis des années », abonde François Valadoux, directeur général délégué et directeur technique d'AMP Visual TV. « On pourrait ne mettre qu'une caméra et puis zoomer électroniquement dans l'image pour obtenir un plan serré. Mais, aujourd'hui, cela ne donne pas de grands résultats parce qu'il faut prendre en compte la profondeur de champ, et celle-ci ne s'invente pas. »

Ensuite, « revoir les dispositifs à la baisse ne me semble pas possible, car la multiplication des sources sur les événements majeurs répond aujourd'hui à une vraie nécessité », réagit de son côté Julien Bertin, directeur d'Infront Productions France. « Les images fournies permettent une plus grande utilisation autour des compétitions pour les détenteurs de droits, ainsi que pour les

plates-formes digitales où les spectateurs ont accès à tous les angles qu'ils peuvent eux-mêmes choisir. »

En résumé, « cela prendra du temps, non seulement pour que l'industrie accepte, en termes d'emplois, une production plus sophistiquée avec un seul opérateur derrière plusieurs caméras, mais aussi pour établir de nouveaux protocoles dans le flux de travail », estime-t-on chez OBS.

En attendant, pour Tokyo 2020, « nous sommes sur les mêmes bases que pour Rio 2016 », indique l'opérateur hôte des JO. « Selon notre plan actuel, la couverture complète de l'événement restera la même. Nous fournirons jusqu'à 9 500 heures de production sur les différentes plates-formes pour la télévision linéaire, les médias numériques et les réseaux sociaux. » Pour cela, quelque 60 à 70 caméras seront déployées dans le stade olympique, qui accueillera les cérémonies d'ouverture et de clôture, l'athlétisme et certains matchs de football. Parmi elles, dix caméras robotiques, dont deux le long de la ligne du 100 mètres et certaines fixées au toit, filmeront les courses individuelles et les relais. Et d'autres, au nombre de trois à cinq, selon les épreuves, seront installées près des sautoirs et des aires de lancer. De plus, huit caméras du même type offriront des vues d'ensemble du stade. Elles capteront aussi les séances d'échauffement et les cérémonies de remise des médailles aux athlètes. « Nous n'utiliserons pas de systèmes entièrement automatisés. Nos caméras robotiques seront placées à des endroits où des caméras conventionnelles ne peuvent pas être installées pour améliorer la narration. Elles seront connectées IP, permettant à un opérateur distant, situé près de l'aire de compétition ou au sein de l'unité de production, de les ajuster et de les contrôler en temps réel », détaille une source interne. « Ces images seront mélangées à celles d'appareils photo à commande manuelle et viendront enrichir la production multilatérale, principalement pour des prises de vues isolées et des replays. »

En Espagne également, sous la



contrainte de la crise sanitaire qui a nécessité certains ajustements dans la production des matches lors de la reprise de la Liga, ce type de caméra opère désormais dans le couloir qui mène au terrain. Autour de celui-ci, certaines positions ont par ailleurs été surélevées et les caméras qui, hier encore, arpentaient les bords de touche, ont été déplacées ou retirées, comme aussi lors de la reprise du championnat de Hongrie fin mai.

Cependant, « on peut imaginer que la situation reviendra à la normale à un certain moment, car ces caméras, munies d'un grand angle, permettent de restituer le côté dynamique des actions, ce que ne peuvent pas faire les caméras à longue focale placées dans les tribunes », souligne Julien Bertin. D'autre part, « elles captent aussi du son, ce qui est important. »

Pour des événements « premium », il est donc peu probable que des dispositifs de 30 caméras et plus (pas moins de 36, plus un travelling aérien, quadrilleront ainsi chaque terrain de l'Euro 2020) se contractent dans un monde post-Covid-19. Maintenant, verra-t-on ces mêmes dispositifs de moins en moins habités, avec une inflation de solutions remote, sinon automatisées, à la place de moyens conventionnels ? « Sur ce

type d'événement, on n'est pas près de sortir du modèle actuel », estime François Valadoux. « D'autant que remonter une caméra lourde avec un 80x ou un 100x, même si c'est possible un jour, je ne vois pas la valeur ajoutée que cela pourrait apporter. »

Des solutions remote pour le sport « premium »...

Il n'empêche qu'à la suite de la pandémie, « dans les pays où nous sommes implantés, nous constatons que la tendance à la remote production, qui existait déjà, s'accélère », signale François-Charles Bideaux. Ainsi, en Italie, « nous allons réaliser à l'automne prochain, à la demande des détenteurs de droits de la Série A, un "proof of concept" afin de leur démontrer la faisabilité d'une production remote, sans dégrader le produit, vraisemblablement lors d'un match à Milan, dont le stade dispose de toute la connectivité nécessaire », annonce le co-président d'Euro Media Group.

Petit à petit, l'Angleterre aussi s'engage dans cette voie et a même commencé de le faire depuis que, le 17 juin, les équipes de Premier League ont retrouvé les terrains après une pause forcée de trois mois. À l'occasion de la reprise du championnat anglais, des matches ont ainsi été entièrement réali-

La crise sanitaire et ses impératifs de distanciation sociale ont conduit, dans certains pays, à l'abandon des caméras portées opérant habituellement en bord de terrain. © HBS

Caméra avec
zoom autofocus
sur les 24 Heures
du Mans. © AMP
Visual TV



sés à distance. À l'exception des cadreur, qui étaient sur place, tous les autres membres de l'équipe de production (réalisateur, opérateurs ralenti, ingénieur de la vision, ingénieur du son, commentateurs...) opéraient de chez eux. « À travers notre filiale Telegenic, nous avons une demande de BT Sport pour la construction d'un centre de production distant », illustre encore François-Charles Bideaux.

Les donneurs d'ordres n'agissent pas ainsi que pour des motifs économiques. Pour eux, l'implémentation de solutions remote est avant tout une réponse, non seulement aux consignes de distanciation sociale du moment, mais aussi au puissant courant, porteur de préoccupations environnementales, qui se dévoile de plus en plus dans différents pays, tels l'Angleterre, précisément, et les Pays-Bas.

En ramenant tous les signaux dans un media center distant, les ayants droit optimiseraient leurs workflows, mieux que dans un car ou une régie fly sur site, et disposeraient en outre d'un pool de ressources capable de travailler sur plusieurs matches le même jour et de fabriquer différents programmes annexes.

Quant aux prestataires, « qu'on fasse du traditionnel ou du remote sur du sport "premium", on adaptera les outils, moyennant toutefois un certain volume d'activité », promet

François Valadoux. « Notre flotte doit pouvoir évoluer. C'est ainsi que, pour la remote production, nos cars d'accompagnement ont été dimensionnés afin de pouvoir accueillir une partie nodale à l'avant, avec climatisation, etc. »

... mais très peu de solutions automatisées

Pour autant, ces solutions remote, dont le déploiement va aller en s'accroissant, peuvent-elles être automatisées ? « Il n'y a rien de bien prêt aujourd'hui, côté constructeurs, pour le contrôle image et la correction colorimétrique », note le représentant d'AMP Visual TV. « Peut-être en raison de certaines faiblesses au niveau des capteurs, ce que le HDR va améliorer. » Pour le reste, « on peut penser que ce sera le cas pour les GFX », avance de son côté Luc Doneux. Mais, en la matière, « comment vont être produits et mis à l'antenne tous les graphiques liés à des faits de jeu, à des imprévus ? », interroge Julien Bertin, pour lequel l'insertion de ralenti dévoile la même problématique. « On peut toujours les programmer dans un certain ordre, mais comment être sûr du bon angle ? »

Quant à la réalisation, elle sera sans doute la dernière à être automatisée, car il est important de connaître le contexte, les protagonistes, les subtilités de la compétition, et de savoir placer la caméra là où elle doit être, dans le cadre du processus de narration.

Ici, la problématique touche d'abord à la captation. « Les tentatives d'automatisation que nous connaissons en vidéo (autofocus...), notamment, n'ont jamais trop réussi. Au final, il y a toujours un cadreur qui fait le point », constate François Valadoux. « Pour les grands sports collectifs dont la captation nécessite l'utilisation de longues focales, c'est très compliqué de se passer de cameramen », renchérit Luc Doneux.

D'ailleurs, rien ne semble pouvoir se substituer à l'humain quand il s'agit de créer un cadre, de prendre la décision de zoomer, de panoter à gauche ou à droite et de saisir la réaction d'un entraîneur, d'un fan ou d'une personnalité dans le public. « Les contraintes de mise en œuvre de ces systèmes de captation automatisée sont, d'une part, technologiques : s'assurer que la bande passante et les processeurs soient ultra rapides et, d'autre part, qu'ils puissent avoir la même réactivité et la même flexibilité d'utilisation qu'une caméra et un cadreur », résume Julien Bertin. Au demeurant, même dans l'hypothèse d'un déploiement généralisé, il faudra toujours des opérateurs pour ajuster le cadrage dans le suivi automatisé et intervenir en cas d'échec. « Comment ferait-on en cas de panne juste avant le coup d'envoi ? Ce n'est pas le débat, mais ce sont certainement des éléments à prendre en compte. »

En outre, si, dans le divertissement, par exemple, où tout est scénarisé et cadencé à la seconde près, il est devenu courant de faire appel à des logiciels d'automatisation qui vont permettre de synchroniser en direct les effets spéciaux et autres avec les commutations de caméras sur le mélangeur, dans le sport en général, le scénario n'est jamais connu à l'avance. Sauf de rares exceptions, tel le patinage artistique. « En allant filmer les patineurs à l'entraînement, on va connaître leur programme, qui sera exécuté lors du direct. Ainsi, on peut élaborer un découpage : à tel moment, le patineur sera filmé par la caméra 2, puis la caméra 5 prendra le relais, puis la 7,

etc. Et le réalisateur reprend la main en cas de chute parce que, forcément, celle-ci est hors programme », décrit François-Charles Bideaux, qui a été témoin de la façon de travailler des Américains sur la discipline lors des Jeux Olympiques.

Quoi qu'il en soit, « la technologie évolue dans le sens de l'automatisation et la pandémie actuelle pourrait servir d'accélérateur à l'implémentation de solutions automatisées », observe-t-on chez OBS. D'autant que les contraintes d'espace dans de nombreux sites olympiques, en l'occurrence, ainsi qu'une demande croissante de positions de caméras sur mesure constituent un défi permanent.

Des outils plus « intelligents »

Déjà certains systèmes ont vocation à s'inscrire dans un schéma d'aide à la réalisation. La solution Overcam d'EVS, par exemple, basée sur l'IA et opérationnelle sur le football, met en œuvre une technologie de smart tracking permettant le pilotage en temps réel de caméras robotiques de type Pan-Tilt-Zoom (PTZ), soit dans une optique d'assistance vidéo à l'arbitrage (VAR), soit dans le cadre d'une production classique, en complément d'un dispositif de quatre à six caméras conventionnelles.

À la différence d'autres systèmes qui se réduisent à des solutions mono-axe, Overcam permet de remonter différents axes par rapport à un axe central, d'une manière qui n'est pas encore automatique, mais qui va le devenir certainement. Ainsi, après les caméras 16 mètres, dont le cadrage a été amélioré avec le concours de bêta-testeurs, la solution est, depuis cet été, capable de piloter les caméras « pêcheurs », placées en hauteur derrière les buts, qui proposent une vue tactique du match, avant de pouvoir le faire pour la caméra plan large dans les mois à venir. « Cela permettra à nos clients de transformer à moindre coût des productions mo-

no-caméra en productions de deux à six caméras avec un seul opérateur, lequel pourra se concentrer sur l'éditorial (avant-match, mi-temps, après-match et gros plans) », souligne Christophe Messa.

Si le développement d'Overcam a été centré jusqu'ici sur le football, « la demande est forte pour d'autres types de sports, comme le basket-ball, le rugby et le football américain », précise son collègue Nicolas Bourdon, responsable produits et marchés. Ainsi, « d'ici à la fin de l'année, nous espérons qu'une dizaine de clients utiliseront la solution sur une quinzaine de compétitions différentes. »

De son côté, Panasonic propose sa solution 8K ROI, testée en décembre 2019 par les équipes d'AMP Visual TV lors du All Star Game, disputé à Bercy. « L'intérêt d'un capteur 8K est de pouvoir s'affranchir de la distance et des problématiques de zoom, en disposant de plus de capacités en la matière », rappelle François Valadoux. En l'occurrence, la solution, grâce à une fonctionnalité de cut-out, permet de produire au final cinq plans différents avec une seule caméra. Encore en phase de test, elle fait appel, pour l'heure, à un opérateur sur place, armé d'un joystick, pour recadrer les différents axes. Mais, d'ores et déjà, la solution peut être techniquement pilotée à distance grâce à un lien réseau par lequel transitent ses ordres, en attendant de pouvoir évoluer, dans un proche avenir, vers un mode automatique grâce à l'intelligence artificielle.

De même, pour Tokyo 2020, OBS évaluera la technologie d'IA dans certains de ses workflows et exécutera, par exemple, un projet pilote de description automatique des médias (AMD) basé sur la reconnaissance des athlètes. Ce pilote sera mené sur un certain nombre de sports spécifiquement choisis.

De leur côté, avec leur culture de l'innovation, les géants du nu-



mérique, comme Amazon, qui, notamment en Angleterre pour les matches du « Boxing Day » en décembre dernier, ont déjà pris pied sur le marché des droits sportifs, sans pour autant s'impliquer jusqu'ici dans la production, pourraient-ils bousculer les set-up traditionnels et pousser, à terme, au déploiement de solutions automatisées ? « La manière de produire leur importe peu pour le moment », analyse Julien Bertin. « Ils se préoccupent surtout d'obtenir du contenu susceptible de faire de l'audience sur leurs plates-formes. »

Maintenant, certains professionnels du secteur croient moins à une implémentation de solutions automatisées qu'à une implémentation dans le cloud. Les tenants de cette dernière approche de production, au demeurant compatible avec la première, peuvent notamment s'appuyer sur les catalogues de Sony (Virtual Production) et de SimplyLive. Lequel constructeur propose, avec Vibox Cloud, une

Le système Overcam d'EVS permettra bientôt de transformer à moindre coût des productions monocaméras en productions multicaméras avec un seul opérateur. © EVS



Grâce à une fonctionnalité de cut-out, la solution Panasonic 8K ROI permet de produire cinq plans différents avec une seule caméra.
© Julien Dulaurent

solution complète de production dans le cloud, combinant mélange vidéo et audio, ralentis, highlights et flux commentateur. Ici, au-delà du challenge d'optimiser la remontée des flux depuis les stades, se dresse la question de leur éligibilité et de la connectivité disponible à laquelle l'une des réponses sera sans doute la 5G.

Vers un modèle de production hybride ?

Sur le sport amateur, le sport universitaire et certains sports de niche, des solutions de captation automatisée ont déjà fait leurs preuves, à l'instar de celles développées par Pixellot et PlaySight en Israël, un pays spécialisé dans l'exportation de services à base d'IA, l'un des moteurs de son économie numérique, ou encore par le suédois Spiideo.

La société Fuchs-Sports, basée au Luxembourg, utilise ainsi la technologie de ce dernier pour la

digitalisation et la médiatisation de sports ou de compétitions en manque d'exposition. « *Les ligues régionales de football de Normandie et de Corse ont déjà signé avec nous, ainsi que la Fédération française pour l'intégralité des matches de National 2 et de National 3 jusqu'en 2025* », se félicite Jean-Charles Courouve, en charge du développement pour la France, où plus de 500 caméras seront installées cette saison. Chaque installation en comprend généralement deux (une par moitié de terrain). « *La contrainte est de pouvoir disposer d'une connexion de quelque 10 Mb/s en upload (4G LTE et fibre)* », précise le responsable.

Pour la captation, la solution Spiideo tourne avec du matériel Axis et fait appel à l'IA pour la gestion des images (système auto-follow). « *Les caméras haute performance 4K utilisées par Spiideo nous permettent de collaborer avec des diffuseurs traditionnels* », souligne Jean-Charles Courouve.

De son côté, Fuchs-Sports se charge de créer, avec l'aide de partenaires, des plates-formes pour la diffusion des matches en direct ou en différé et différents contenus (résumés, top buts...).

Maintenant, si ces solutions sont performantes et présentent de l'intérêt, typiquement sur des compétitions récurrentes plutôt que ponctuelles car s'agissant d'installations fixes, il est peu probable que, sur du sport « premium », elles remplacent les caméras traditionnelles, sauf à être utilisées en appoint pour des vues additionnelles. Précisément, pour OBS, « *on semble s'acheminer vers un modèle de production hybride où, d'une part, les caméras habitées se concentreront principalement sur la narration, l'émotion ainsi que les subtilités de la compétition et, d'autre part, les systèmes de caméras robotiques automatisés aideront à la couverture de l'action.* »

Reste que les donneurs d'ordres savent aussi adapter leurs écosystèmes suivant les marchés et l'audience qu'ils visent. Ainsi, « *voici quelques années, l'UEFA, parmi d'autres, ne voulait pas entendre parler de systèmes du type Vibox, estimant qu'ils n'étaient pas broadcast. Aujourd'hui, le cahier des charges établi par l'instance pour la Youth League, par exemple, impose ce genre de matériel* », révèle un acteur du dossier.

Du côté des prestataires, on ne ferme pas non plus complètement la porte à leur utilisation. « *On fait déjà du « premium » avec des outils broadcast qu'on connaît bien, on fait aussi de la production simplifiée avec des moyens optimisés et adaptés. Demain, on peut être amenés à couvrir certains sports avec ces solutions* », envisage ainsi François Valadoux. Avant d'ajouter : « *Bien sûr, certains peuvent considérer que ce type de captation, comparé à d'autres modèles, s'apparente à de la vidéosurveillance. Mais, de la même manière, faire de la télévision en direct avec Skype, comme nous l'avons fait pendant les trois mois de confinement, est-ce de la visioconférence ou cela reste-t-il de la télévision ?* » ■

« *Faire de la télévision en direct avec Skype, comme nous l'avons fait pendant les trois mois de confinement, est-ce de la visioconférence ou cela reste-t-il de la télévision ?* » François Valadoux, AMP Visual TV

Rencontre avec Julian Gutierrez

« La semi-automatisation dans le sport peut être une vraie valeur ajoutée »

Truiste de formation, le créateur de LiveEdit, une solution utilisée dans le monde entier et la première d'un écosystème appelé à se développer à la rentrée prochaine, a acquis dans le sport (Ligue 1 sur Canal +, Grand Prix de Monaco...) et le divertissement (Miss France, Danse avec les stars...) une expérience de l'automatisation et du direct qui rend sa parole précieuse.



Avec LiveEdit, le monde du divertissement en direct s'est ouvert à l'automatisation. Le sport peut-il suivre son exemple ?

Mediakwest : On considère souvent l'automatisation et le direct comme un couple contre nature. Comment l'expliquez-vous ?

Julian Gutierrez : C'est principalement lié au fait que le direct a toujours été pensé, essentiellement en France, avec une notion d'instinct. L'automatisation nous empêcherait d'aller où bon nous semble et de suivre nos instincts, elle serait donc un frein à la liberté. Pourtant, bien au contraire, l'automatisation mise au service du direct apporte une qualité de fabrication et des possibilités d'exécution inédites, impossibles à mettre en œuvre autrement. Le vrai frein est souvent la difficulté à faire évoluer des habitudes de travail qui n'ont guère changé depuis longtemps. C'est, étonnamment, un frein que l'on rencontre presque exclusivement en France. Dans le divertissement, par exemple, le timecode n'est pas utilisé, alors qu'il est un standard dans

tous les autres pays du monde pour synchroniser lumières, écrans, machineries, effets spéciaux, et maintenant, de plus en plus souvent, la réalisation. L'automatisation est de plus en plus comprise comme un outil d'assistance à la production et à la réalisation, et non plus comme un frein à la liberté.

M. : Comment votre solution LiveEdit est-elle née ?

J. G. : J'ai commencé à imaginer comment l'automatisation pouvait se mettre au service de la réalisation en 2013, quand j'étais truiste sur l'émission de M6 « Un air de star ». Nous devions synchroniser des commutations de caméras sur le mélangeur vidéo avec une source vidéo qui, elle-même, déclenchait la musique sur le plateau et à l'antenne. Tout ceci devait être précis à l'image près et en direct. Construire des timelines avec parfois cent keyframes dans

le mélangeur vidéo, alors utilisé comme hub de contrôle pour tous ces périphériques externes, était devenu empirique et je m'étais clairement dit que des solutions « user friendly » devaient exister sur le marché. Certaines solutions de grands constructeurs ou de petites sociétés étrangères avaient de l'intérêt, mais le produit « parfait » n'existait pas. Il n'y avait pas, pour la télévision en direct, de show controller digne de ce nom. LiveEdit est né en 2015, quand nous avons mis en chantier le codage d'un show controller de télévision adapté à nos besoins. Son concept est extrêmement simple : concentrer en un logiciel la conception, la préparation, l'encodage et le contrôle en direct de prestations scéniques, essentiellement musicales. Le logiciel ressemble à n'importe quel outil de montage et est compréhensible par toute personne utilisant, par exemple, iMovie.

C'est une timeline où l'utilisateur, que ce soit le directeur artistique, la scripte, le réalisateur, le directeur photo, le responsable des SFX ou le créateur des contenus vidéos, vient indiquer ce qu'il veut, à quel timing et comment il le souhaite.

« L'automatisation, ce n'est pas qu'exécuter ; c'est aussi et surtout préparer. »

M. : La solution est-elle collaborative ?

J. G. : Oui, elle permet à toute personne travaillant sur le projet de venir greffer ses besoins sur la timeline. L'exécution de la timeline en direct est gérée par l'automate LiveEdit Producer. Bien plus qu'une simple exécution d'actions, il prévient toute personne concernée par l'automatisation de ce qu'il y a à faire et à venir. Chaque cadreur dispose, par exemple, d'un iPad avec les instructions du réalisateur pour son prochain plan avec un décompte et une durée. Le direct bénéficie ainsi de toute la puissance de la postproduction et de l'avantage qualité qui en découle.

M. : Comment l'automatisation peut-elle répondre à une situation imprévue, que ce soit sur une scène ou, éventuellement, sur un terrain de sport ?

J. G. : Bonne question. En l'occurrence, LiveEdit se débraye sur le logiciel ou directement depuis le mélangeur, il n'y a aucune difficulté à « prendre la main » sur le système qui dispose par ailleurs

de toutes les sécurités possibles et imaginables afin de ne jamais se faire piéger. L'automate devient un outil productif et constructif au service de la réalisation, et non pas un carcan empêchant de faire ce que l'on veut. Ce que nécessite l'automatisation ? Du travail et de la créativité. C'est une vraie force qui permet de créer des séquences incroyables pour peu que l'envie d'en faire un outil qualitatif soit là. La force de l'automatisation, ce n'est pas que l'exécution se fasse toute seule ; c'est surtout de permettre de concentrer les idées et envies de tout le monde en un seul endroit. Et, ensuite, de synchroniser les actions tout en communiquant en temps réel les informations utiles à toute une équipe. LiveEdit concentre toute la créativité, la préparation ainsi que le contrôle d'un show télévisuel au sein d'un même logiciel. Il devient un trait d'union artistique entre tout le monde.

M. : Pour en revenir au sport, comment faire sa part à l'automatisation dans un domaine où, généralement, rien n'est écrit à l'avance ?

J. G. : C'est souvent le cas, en effet. Pourtant, il existe des disciplines où les événements sont « scénarisés » : gymnastique artistique et rythmique, natation synchronisée, patinage artistique... Comme ce sont en fait des scénarios, c'est totalement scriptable. À défaut de tout scripter, l'automatisation peut permettre de ne pas se faire surprendre et d'être « sur le coup » aux moments clés. Plus que l'automatisation, c'est la semi-automatisa-

tion dans le sport qui pourrait apporter une vraie valeur ajoutée à l'expérience du téléspectateur. Il y a une vraie piste à explorer, entre la réalisation totalement manuelle et la réalisation totalement automatique. L'automatisation, ce n'est pas qu'exécuter ; c'est aussi et surtout préparer. Aujourd'hui, les logiciels et automates sont capables de « penser » et d'anticiper la création de séquences en fonction de ce qu'il se passe en direct à l'instant T. Un automate a toute sa place, notamment en termes d'habillage : si un package provenant d'un serveur vidéo est une compilation des plus belles actions de tel joueur de foot, l'automate est tout à fait capable de lire le « tag » donné à une playlist et de générer le volet de transition en temps réel avec le visage et le nom du joueur pour illustrer graphiquement le contenu vidéo. Il faut voir et imaginer les automates, dans le cadre de productions audiovisuelles en direct, comme des outils d'assistance à la réalisation, permettant de proposer une expérience téléspectateur mieux éditorialisée et visuellement mieux aboutie. Il ne faut pas les voir comme des cost killers. Déjà, dans le cadre du sport, des solutions comme la Vibox (SimplyLive) ou le X-One (EVS) permettent de filmer – ou de mieux filmer – certains sports qui n'étaient pas ou mal produits. Demain, un automate, avec une caméra 8K et de l'intelligence artificielle, permettra de le faire automatiquement. ■

*Propos recueillis
par Bernard Poiseuil*

Bientôt un million de matches pour Pixellot Prime

En misant sur l'IA, l'israélien Pixellot est devenu le premier producteur d'images de sport dans le monde.

Les compétitions féminines, les tournois de jeunes, les ligues secondaires et les sports de niche sont les principales cibles de Pixellot, dont le système est notamment utilisé par des sociétés de production (NEP...) et des diffuseurs (ESPN, Globo...).

« Avant la pandémie, nous enregistrons 90 000 heures de sport en direct chaque mois, faisant de Pixellot Prime la plus grande plate-forme de production au monde », affirme le constructeur. Celle-ci met en œuvre des algorithmes d'IA – différents selon les sports –, un logiciel

de traitement et un caisson renfermant généralement quatre têtes de caméras IP, dont les plans sont assemblés grâce à une technologie de stitching propriétaire pour former une image à 180 degrés d'une qualité broadcast HD (1080p à 50/60 i/s).

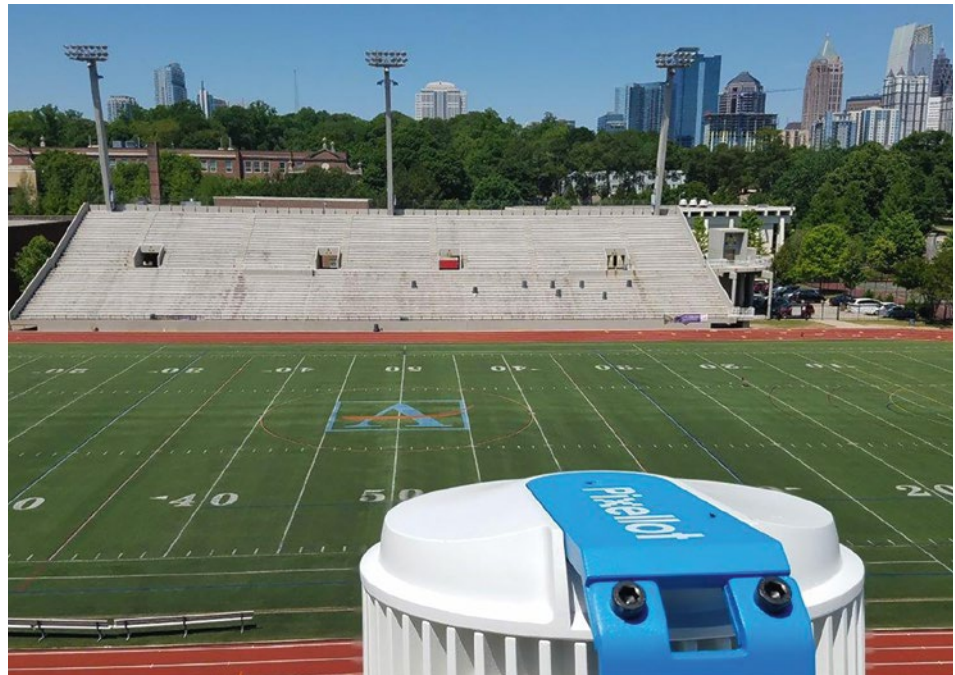
...

TOURNAGE

Une fois le système calibré, en prenant en compte de nombreux paramètres, notamment la direction du soleil et les conditions d'éclairage dans le stade, celui-ci fonctionne soit de manière entièrement automatisée pour le flux centré sur l'action, soit avec un opérateur pour des flux additionnels et des replays. En outre, grâce à des services cloud, la plate-forme propose un éventail d'options de transition et d'éléments graphiques. Les clients peuvent ainsi choisir entre un flux clean, proposant uniquement l'action, et un flux dirty.

Pixellot Prime permet par ailleurs de produire automatiquement des contenus courts, tels des highlights ou des clips (à partir, par exemple, du numéro de maillot d'un joueur), ainsi que des statistiques quatre heures après le coup de sifflet final. De leur côté, via leur smartphone et la plate-forme VidSwap, les fans peuvent se transformer en producteurs du match, zoomer sur un joueur ou une zone du terrain et éditer un clip, avant de le partager sur les réseaux sociaux.

Aujourd'hui, Pixellot Prime est capable de couvrir une quinzaine de sports, des plus populaires (football, basket-ball...) aux plus confidentiels (softball, floorball, lacrosse...). Au printemps 2020, plus de 8 000 systèmes avaient déjà été vendus dans le monde, principale-



ment aux États-Unis (plus de 4 000), grâce à des accords avec la NCAA (sport universitaire) et la Fédération nationale des sports du secondaire (NFHS), qui, en partenariat avec PlayOn! Sports, possède son propre réseau de diffusion. « Nous avons des milliers de lycées déjà connectés et comme la pandémie oblige les parents à rester chez eux, nous leur permettons de suivre les matches de leurs enfants et de les soutenir à distance et en toute sécurité », vante un responsable. Pixellot revendique des déploiements dans trente-cinq pays,

« aussi bien dans les plus grands stades que dans les gymnases de quartier », et installe, chaque mois, des centaines de nouveaux systèmes permanents. Selon la saison, le nombre de rencontres en direct varie ainsi de 10 000 à 40 000 par mois. Toutes les deux minutes, un système Pixellot produit et diffuse un match dans le monde. Avant la pandémie, plus de 300 000 l'avaient déjà été. L'année prochaine, « nous pensons atteindre la barre du million », annonce fièrement le constructeur. ■

Toutes les deux minutes, un système Pixellot produit et diffuse un match dans le monde.

© Pixellot

La ligue Magnus vote PlaySight

L'élite du hockey sur glace français a choisi le système israélien pour la couverture de ses matches retransmis en direct et en VOD sur la plate-forme OTT de Fanseat, partenaire de la Fédération.

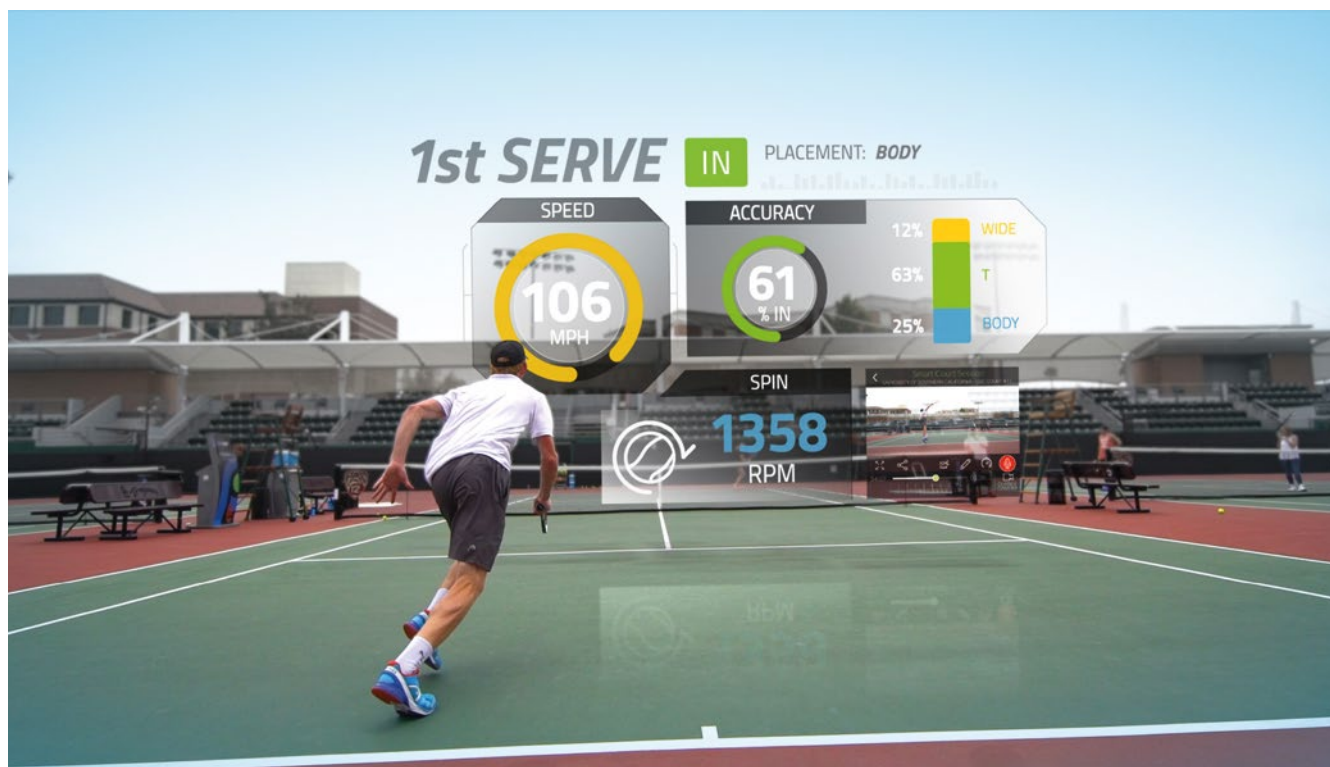
Depuis septembre 2019, chacune des douze patinoires de la ligue Magnus est équipée du dispositif PlaySight. Celui-ci comprend neuf caméras Full HD (un système automatisé à trois caméras (Smart-Tracker) pour le streaming, quatre caméras (deux par but) pour l'assistance vidéo à l'arbitrage (VAR), une caméra OCR qui récupère automatiquement les informations du

tableau d'affichage (score, horloge, période, pénalités...) et une caméra fixe plan large faisant office de back-up), plus un serveur cloud qui gère à distance l'ensemble des caméras en temps réel, un système avec tablette permettant aux arbitres une relecture multi-angles instantanée, un outil de coaching en temps réel et deux postes commentateurs avec mixage audio et

micros-casques pro.

Cette configuration multi-angles, à laquelle certains clients choisissent d'ajouter des caméras PTZ, est aussi celle déployée pour la ligue de basket-ball en Belgique, l'un des quelque trente pays dans le monde où PlaySight exporte sa technologie.

« Smart-Tracker est normalement



PlaySight a d'abord développé sa technologie d'IA sur le tennis, avant de l'étendre à d'autres sports. © PlaySight

le seul outil utilisé pour la diffusion en direct, tandis que les caméras additionnelles sont destinées à la VAR et au coaching », résume le constructeur israélien. Grâce à l'intelligence artificielle, ce système à trois caméras « stitchées » de type standard (Axis, Samsung, Sony, Hikvision...) se charge du suivi du match en plan large, avec une possibilité de zoom in/out automatique. « Nous utilisons des algorithmes propriétaires et également des algorithmes basés sur Yolo », précise encore le constructeur.

Le flux sortant, encodé en H265/1080p, voire moins sur demande, est ensuite compressé en H264 à un débit binaire de 4 Mb/s ou plus, selon la bande passante disponible. Dans le cas de la ligue Magnus, dix des douze patinoires disposent de la fibre, une autre de l'ADSL et la dernière d'une connexion 4G multi.

Pour le streaming, « les flux de cinq caméras (les trois de Smart-Tracker, plus deux autres utilisées pour la VAR) sont transférés à notre partenaire de production qui s'occupe de la réalisation du match (mix camé-

ras, ralenti, insertions graphiques supplémentaires, intégration de billboards et de contenus annexes...) et le programme final est diffusé sur notre plate-forme », explique Jean-Maël Gineste, directeur général de Fanseat, partenaire de la Fédération française et propriétaire, depuis 2019, du groupe Spring Media, dont le siège est à Stockholm. En l'occurrence, « il s'agit d'une semi-automatisation, car des réalisateurs et commentateurs interviennent pour un direct de meilleure qualité. En revanche, pour les matches des U20 et U17, filmés avec une seule caméra, sans commentateurs mais avec des habillages graphiques, la réalisation est entièrement automatisée. »

Plus de 400 matches par saison, soit plus de 1 000 heures de direct par an, sont ainsi produits en Full HD 1080p et diffusés en HD 720p sur la plate-forme Fanseat. Dans le monde, depuis 2013 et le lancement de son premier système commercial, PlaySight assure avoir produit en streaming et en direct plus de 2,5 millions d'heures et couvert plus de 300 000 matches et entraînements. Lesquels concernent plus de trente sports, dont le

tennis, sur lequel le constructeur a commencé de développer sa technologie dans le civil, après l'avoir d'abord orientée vers des usages militaires. « Beaucoup de points ont été améliorés en cours de saison (correction fisheye, suivi des actions, balayage dans les angles...). Et il reste des correctifs à apporter, toujours sur le suivi des actions, et aussi sur l'outil de coaching. Mais après avoir testé d'autres solutions en 2017, avec des résultats similaires, la relation avec le management et les équipes de PlaySight et leur volonté de développer un produit spécifique pour Fanseat et la ligue Magnus ont fait la différence », conclut Jean-Maël Gineste. ■

SPÉCIAL CONFINEMENT

LA TV EN DIRECT DEPUIS LA MAISON ou comment participer à une émission depuis chez soi ?

Le 17 mars dernier, la décision soudaine du confinement a bouleversé les conditions de production des émissions TV. Pour pallier l'absence des invités en plateau, de nombreuses équipes se sont tournées vers les outils de visioconférence, comme Skype, Zoom ou FaceTime pour les faire participer à distance aux nombreux débats. Des solutions alternatives ont également été mises en place grâce aux systèmes de transmission 4G.

Par Pierre-Antoine Taufour



Le serveur Talk-Show VS 4000 de NewTek gère jusqu'à quatre conversations Skype simultanées. L'écran à gauche sert à établir et à contrôler les échanges avec les interlocuteurs.
© NewTek

AMP Visual TV
avait aménagé un
mini-studio chez
Nicolas Canteloup
pour assurer son
direct quotidien
sur TF1.
© AMP Visual TV



Mais avant de relater comment les chaînes ont mis en œuvre ces outils, dressons un panorama des diverses solutions techniques disponibles. La première approche consiste à raccorder au mélangeur vidéo un ordinateur sur lequel tourne une application de visioconférence. Il faut récupérer la fenêtre sur laquelle s'affiche le correspondant distant via une carte d'affichage et/ou un convertisseur et l'envoyer vers l'une des entrées du mélangeur. Et dans le sens retour récupérer la sortie

« programme » pour l'envoyer vers le même ordinateur via un second boîtier ou carte d'acquisition pour remplacer la webcam habituelle. Même principe d'aller/retour pour les liaisons audio, avec lesquelles il faudra veiller à renvoyer un mix N-1 pour éviter l'apparition d'un larsen distant et risquer de perturber l'invité. Cette façon de procéder est tout à fait opérationnelle mais exige la mise en place de plusieurs équipements qui devront être raccordés et configurés spécifiquement.

Des outils basés sur Skype TX

En 2014, trois ans après le rachat de Skype, Microsoft a lancé Skype TX une version spécifique destinée aux broadcasters. L'éditeur en a simplifié la fenêtre d'affichage et a ajouté des fonctionnalités adaptées à un direct : un canal audio séparé pour envoyer les ordres à l'invité, l'affichage d'un cadre rouge sur sa fenêtre pour l'avertir qu'il est à l'antenne, le blocage des autres communications entrantes, etc. Microsoft a également défini les spécifications d'une interface hardware qu'il licencie auprès de constructeurs, à charge pour eux

de la compléter avec les connexions nécessaires à son intégration dans une régie. Trois constructeurs, NewTek, Riedel et Quicklink, ont signé à l'époque un accord avec Microsoft pour concevoir un serveur Skype avec ces fonctions adaptées. Depuis, Riedel a arrêté la distribution de son produit.

Sous la référence TalkShow VS 4000, NewTek propose son boîtier interface Skype TX capable d'établir quatre conversations en simultané. Il est équipé de quatre E/S SDI indépendantes et il est compatible avec les régies NDI. Franck Henri Lafage, directeur de 3D Storm, distributeur en France de NewTek met en avant les performances du TalkShow : « *NewTek privilégie la qualité de l'audio, élément primordial lors d'une conversation. Il a prévu un égaliseur à sept bandes, un limiteur compresseur et un affichage des niveaux. En cas de réduction de la bande passante, les circuits de traitement gèlent l'image ou affichent une photo de secours. NewTek y a intégré un scaler de très bonne qualité pour upgrader en Full HD une liaison Skype établie en 720p.* » Plusieurs mélangeurs TriCaster sont également équipés

Le terminal
« Studio in a
box » ST 500 de
Quicklink regroupe
dans une unité
compacte un
écran LCD, une
caméra PTZ et le
codec. Pour des
journalistes à la
maison ou des
invités réguliers,
il constitue une
alternative au
smartphone
performante.
© Quicklink



en interne d'un module Skype TX avec des fonctionnalités similaires.

Quicklink a d'abord conçu des systèmes de transmission vidéo pour réseaux 3G/4G et s'est ensuite recentré sur la conception des outils Skype TX. Son serveur Quicklink TX est proposé en trois versions, à un, deux ou quatre canaux simultanés. Olivier Le Bars, directeur commercial de TRM, distributeur de Quicklink en France, constate que : *« contrairement à une idée reçue, beaucoup de prestataires préfèrent acquérir quatre châssis à un canal plutôt que le modèle à quatre canaux car cela offre plus de souplesse au niveau de leur exploitation. »* Comme chez NewTek, les unités serveurs Quicklink TX peuvent être chaînées en réseau et pilotées depuis l'outil de management qui regroupe sur un poste unique la gestion de quatorze conversations. Ils sont équipés en sortie d'un scaler vidéo pour amener les images en résolution HD ou UHD et compenser ainsi les variations de taille d'image modulées par le service Skype selon les aléas de la transmission.

Des solutions alternatives

Malgré les performances de son serveur Quicklink TX, la qualité des images reçues reste tributaire des aléas de la transmission via Internet et de la gestion de la bande passante par Microsoft. Quicklink a donc développé en parallèle son propre système de transmission vidéo et audio sur réseau IP avec la gamme des serveurs ST. Elle est basée sur une architecture plus traditionnelle en mode point à point avec un châssis encodeur/décodeur vidéo vers IP. Il dispose d'entrées/sorties SDI, HDMI et NDI et, pour l'audio, de connecteurs XLR et AES. Il encode les images avec un codec VP9, débit de 30 Mb/s pour une résolution Full HD, et gère le transport avec le protocole WebRTC. La latence est de 200 ms. Les unités de traitement sont totalement réversibles et proposées en deux versions, l'une avec un canal



unique, la seconde en mode deux canaux avec en prime un stockage interne. Quicklink complète cette gamme avec deux autres systèmes plus orientés « remote production ». Le premier se présente sous forme d'un châssis avec en complément des interfaces pour piloter une caméra PTZ et la lumière en DMX 512. Le second produit, dénommé ST500, regroupe l'électronique du codeur, un écran LCD et une caméra PTZ Panasonic pour constituer une unité de direct facilement transportable et totalement pilotable à distance depuis la régie de production. Enfin, dernier élément de cette gamme, une application et une extension pour navigateur web, qui permet d'établir sur le terminal mobile, une liaison vidéo et audio via Internet vers un serveur Quicklink installé au nodal ou en régie.

Le principe d'une application dédiée pour smartphone et servant à établir une liaison vidéo et audio live vers une chaîne TV est également proposé depuis plusieurs années par tous les constructeurs de système de transmission 3G/4G, comme LiveU, Aviwest, TVU ou Dejero. Ces outils largement déployés depuis des années dans les chaînes TV, et qui sont

au cœur du succès des chaînes d'infos en continu, assurent des transmissions vidéo et audio de très bonne qualité sous réserve d'être dans une zone de couverture 4G. Pour garantir ce résultat, ils sont basés sur une technologie de multiplexage inverse qui consiste à répartir le flux vidéo et audio transmis entre plusieurs liaisons 4G simultanées (de deux à six selon les versions et les marques) pour compenser les aléas de la propagation des ondes et la charge des réseaux. Il est également possible de passer par des réseaux alternatifs, comme le wi-fi, l'ADSL, la fibre optique ou même le satellite. Ils offrent des outils de management permettant aux opérateurs en régie de surveiller la qualité de la liaison et d'optimiser en temps réel les paramètres de l'encodage et de la transmission. Ces systèmes offrent de très bonnes performances, mais avec une sophistication technique et un coût loin d'être négligeables.

Le confinement a bousculé complètement l'organisation des plateaux TV en direct en limitant la venue des invités. Il fallait impérativement leur permettre d'intervenir depuis chez eux avec les moyens du bord, c'est-à-dire leur smartphone ou leur ordinateur muni d'une applica-

Lancée par M6 à l'occasion du confinement, l'émission « Tous en cuisine » diffusait en direct les recettes de Cyril Lignac depuis sa cuisine.

© AMP Visual TV

tion de visioconférence.

François Valadoux, directeur technique d'AMP Visual explique « qu'il faut distinguer deux catégories d'émissions. Il y a celles qui ont conservé leur organisation habituelle en plateau avec un nombre réduit d'intervenants sur place et une autre partie des invités reliés en visio. Et puis une seconde catégorie d'émissions qui ont été mises en place à l'occasion du confinement avec l'animateur et un mini-plateau transféré chez lui. C'est le cas de "Tous en cuisine" pour M6 par exemple ou l'émission de TF1 le soir avec Nicolas Canteloup et Alexandra Sublet. Dans ce cas, pour retenir l'attention du spectateur, surtout s'il la regarde sur un grand écran LCD, il faut un niveau de qualité équivalent au signal broadcast habituel, ce que ne nous garantissent pas les outils légers comme Skype. Depuis leur domicile, nous avons alors mis en place des systèmes d'encodages plus robustes et pilotables à distance de type TVU reliés par fibre optique ou réseau managé à notre média center, ensuite transmis par notre boucle de fibre optique vers la régie où l'émission est réalisée. »

Avant tout pour les journaux TV et les talk-shows

Le confinement a fait exploser la demande et toutes les configurations possibles ont été déployées. Le groupe Canal Plus avait déjà équipé ses régies avec des Macintosh reliés directement au mélangeur. Corentin Rivière, responsable de l'exploitation et de la production, privilégie les outils FaceTime de l'iPhone : « Sur la partie "news" nous avons déjà équipé nos régies avec des Macintosh pour contacter rapidement et visuellement un interlocuteur quel que soit l'endroit où il se trouve. Après avoir testé plusieurs outils, nous avons constaté que FaceTime est plus stable en qualité. Cela s'explique car Apple maîtrise à la fois le logiciel et le hardware. Nous avons installé directement les Macintosh en régie pour faciliter le travail des équipes éditoriales. C'est plus rapide que le protocole habituel avec un serveur installé au nodal et de rapatrier en-

suite les signaux. Ces équipements servent pour des entretiens One to One en direct. Pour des interviews à monter nous utilisons Zoom car FaceTime ne permet pas d'enregistrer directement. Nous avons également des serveurs Skype TX dans les deux MCR (Master Control Room) et aussi un poste avec recopie d'écran qui nous permet de récupérer n'importe quelle autre application de visio. »

Le groupe TF1 exploitait déjà des outils de type Skype mais de manière très épisodique. Comme l'explique Bertrand Querné, directeur des moyens de fabrication de l'information, « Dès le début du confinement nous avons compris que nous aurions des problèmes pour faire venir des invités sur nos plateaux d'information ou envoyer des équipes réaliser des interviews. Nous avons trouvé une solution autour de Skype en louant d'abord des systèmes Quicklink. Ensuite nous avons acquis quatre serveurs à deux canaux chacun qui sont mutualisés entre les JT de TF1 et la chaîne LCI. Ils sont utilisés soit pour établir des duplex avec des spécialistes ou des hommes politiques. Ils servent également à enregistrer des interviews qui sont ensuite montées. Tout le monde n'utilise pas Skype et nous avons aussi installé des postes avec FaceTime à LCI. »

Dès la première semaine du confinement la rédaction a développé dans le journal de TF1 un module appelé « Ma nouvelle vie ». Elle a confié des téléphones portables à des téléspectateurs pour qu'ils racontent au jour le jour leur propre histoire du confinement. À partir d'un cahier de recommandations, ils envoyaient chaque jour des images à la rédaction qui étaient ensuite montées à TF1.

Jean-Pierre Pernaut, l'emblématique présentateur du journal de 13 heures, a demandé à rester confiné chez lui. Au cours du journal présenté par Jacques Legros en son absence, il intervenait chaque jour en direct pour traiter de l'actualité autour de l'épidémie. Dans ce but il disposait chez lui d'une camé-

ra associée à un système Aviwest avec une liaison par fibre optique. Aucun technicien n'était présent sur place, le présentateur allumait lui-même l'équipement vingt à trente minutes avant le début du journal.

Avec ses nombreux plateaux, AMP Visual TV assure les prestations techniques pour de multiples talk-shows (Quotidien, C'est dans l'air, La Quotidienne, 28 Minutes...). Pour respecter les règles du confinement, le prestataire a mis en place des liaisons avec les invités ou chroniqueurs bloqués à la maison. Toutes les solutions disponibles ont été mises en œuvre, soit avec des serveurs Skype TX (Quicklink ou NewTek VS-100 bi-canaux) pour assurer une trentaine de liaisons hebdomadaires, mais aussi en les complétant avec des systèmes match box développés en interne par le prestataire. Au départ ce sont des outils d'habillage sur base PC conçus pour les retransmissions sportives pour que les experts du sport concerné affichent rapidement les scores et enrichissent leurs commentaires avec des données graphiques. Une quinzaine d'unités a été reconfigurée pour assurer des liaisons de type visioconférence et renforcer les capacités du prestataire. Pour assurer la coordination avec les intervenants distants, François Valadoux explique aussi avoir déployé le système d'interphonie sur smartphone Unity pour l'associer aux systèmes d'intercom de ses régies.

Du côté de France Télévisions, Romuald Rat est le responsable des moyens de reportage pour l'ensemble du groupe, à la fois pour les chaînes nationales et régionales, mais aussi pour France Info. Pour cette dernière chaîne, il avait déjà mis en place au cours de l'été 2019 un système Quicklink pour assurer des interviews à distance. Fin février, il a anticipé l'arrivée de la pandémie en augmentant la capacité des liaisons à trois serveurs. Il avait aussi utilisé les applications TVU Anywhere pour les chaînes nationales et MojoPro d'Aviwest

...

pour les stations France 3. Mais il constate que « même si les procédures se sont simplifiées pour établir la connexion au serveur, les invités sont toujours réticents à installer sur leur smartphone personnel, une application qu'ils ne connaissent pas. Certains invités ne maîtrisent pas bien des logiciels comme Skype ou ont des difficultés pour retrouver le bon identifiant. Nous privilégions le service de Quicklink avec un accès direct par navigateur. Il nous suffit de leur envoyer un lien par SMS, e-mail ou messagerie instantanée, qu'ils copient sur leur navigateur et la liaison est établie. »

Des plateaux transférés à la maison

Comme évoqué plus haut par François Valadoux, certaines émissions ont été tournées en direct depuis le lieu de résidence de l'animateur. Dans ce cas, une liaison de type visioconférence ne suffit pas pour offrir un niveau de qualité suffisant et surtout constant. Des dispositifs de captation et des moyens de transmission spécifiques ont alors été déployés. Pour l'émission quotidienne de M6, « Tous en cuisine » animée par Cyril Lignac, AMP Visual TV avait mis en place dans sa cuisine plusieurs caméras, dont une Panasonic PTZ AW-UE 150 et un combo Sony. Le signal sortant est ensuite encodé grâce à un système de reportage TVU One, relié au media center d'AMP Visual via une fibre optique avec un VPN sécurisé. Le prestataire avait délégué sur place un cadreur car les angles étaient régulièrement modifiés pour couvrir plusieurs axes, et un technicien en charge de la transmission. Pour sécuriser la transmission une liaison de secours en data 4G était également mise en place. Les invités de l'émission qui préparaient également chez eux les recettes présentées par le chef communiquaient pour leur part en visioconférence avec le media center d'AMP Visual où était réalisée l'émission en remote production.

Sur C8, l'émission quotidienne de Cyril Hanouna s'est transportée chez lui et a été renommée « Chez



Dans son émission « Chez Baba », Cyril Hanouna dialoguait avec ses invités grâce au logiciel de visioconférence Zoom dont l'interface était habillée graphiquement en régie. © C8



Vue générale du mini-plateau aménagé chez Cyril Hanouna pour son émission quotidienne « Chez Baba ». © C8

Baba », avec des chroniqueurs intervenant à distance via Zoom. La configuration du décor a évolué au cours du confinement. Au départ constitué d'un simple canapé, il s'est élargi à un mini-plateau avec un pupitre et un couple d'écrans sur lesquels l'animateur gère les interventions de ses chroniqueurs via Zoom depuis un ordinateur à sa disposition. L'animateur était filmé par trois caméras reliées à un sélecteur télécommandé depuis la régie de production installée à Canal. L'image sélectionnée est transmise grâce à un système de transmission Aviwest par l'intermédiaire d'une fibre optique grand public. Une seconde fibre optique était affectée à la reprise d'écran du PC affecté à Zoom. Au niveau de la régie de production, le réalisateur pilotait les commutations des caméras filmant l'animateur, effectuait un « resizing » de l'image sélectionnée en la combinant avec celles des chroniqueurs et ajoutait un décor au fond d'écran noir de Zoom. Au cours du plateau, Cyril Hanouna lançait des séquences enregistrées d'archives. Celles-ci étaient diffusées depuis

la régie de Canal. Mais avec les délais d'encodage et de transmission numérique, il ne pouvait pas se baser sur un retour « antenne ». Du coup une liaison retour transitait vers son plateau via l'une des fibres optiques. Corentin Rivière explique : « pour cette liaison retour nous avons choisi un système de transmission Dejero qui offre une latence de 0,3 s au lieu des 0,5 s des Aviwest. Nous avons optimisé la latence et le débit sur les deux Aviwest, mais 0,2 s de retard supplémentaire ça compte, surtout avec le style de l'animateur. »

Une mise en place ultrarapide et riche d'enseignement

La soudaineté et l'étendue de la pandémie ont conduit à une généralisation du confinement avec pour conséquence le travail à distance. Thierry Michalak, directeur des infrastructures TV du groupe TF1, constate la vitesse avec laquelle se sont développées ces nouvelles modalités de collaboration à distance : « Ce sont des modes d'intervention qu'on imaginait

déjà de mettre en place. Mais on pensait que personne ne voudrait passer le cap, ni les collaborateurs ni la technique et pareil pour la sécurité. On s'est tous retrouvés au pied du mur. En l'espace de sept jours on avait un dispositif qui fonctionnait plus ou moins bien et en quinze jours on l'a bien amélioré pour avoir un outil opérationnel. Sans toutes ces contraintes on ne l'aurait pas mis au point à cette vitesse-là. » Romuald Rat constate également de son côté les efforts déployés par la direction de l'ingénierie technique pour déployer ses outils nouveaux et surtout augmenter les capacités des liaisons dans un temps record.

L'un des soucis rapportés par tous nos interlocuteurs concerne l'extrême disparité des compétences des invités. L'équipe de production les contacte à l'avance pour préparer leur intervention, mais aussi caler tous les aspects techniques de la liaison. Il faut passer en moyenne de quinze à trente minutes avec eux pour vérifier de quels logiciels ils disposent et les aider à lancer la connexion. Romuald Rat explique qu'avec une liaison depuis son domicile ou son bureau : « on se retrouve chez l'in-

visité dans son univers. Au-delà des aspects strictement techniques, il faut veiller à ce qu'il s'installe dans un environnement assez neutre pour que le spectateur ne soit pas perturbé par des objets ou une décoration trop typée. Il faut également le guider pour éviter les contre-jours, lui rappeler d'orienter son smartphone en mode paysage et éviter une contre-plongée trop prononcée qui déforme le visage. » Au sein de son équipe, il a délégué une personne qui intervient pour recommander des accessoires et définir des procédures.

Tout le monde s'accorde à rappeler que la qualité du son est primordiale pour retenir l'attention du spectateur. Le micro intégré au terminal est trop éloigné et l'utilisation d'un micro externe, d'une oreillette ou un micro casque, est indispensable. Corentin Rivière remarque que le micro casque est à éviter car il fait trop référence à la radio ou aux sports. L'utilisation des écouteurs sans fil type AirPods donne des résultats satisfaisants.

Le principal handicap : « on ne maîtrise pas la liaison »

Au-delà de la qualité de la captation et de la mise en situation de l'invité, l'autre sujet majeur de préoccupation concerne la qualité de la transmission et ses aléas. Tous ces outils de visioconférence exploitent le réseau Internet public. La qualité de la liaison dépend de son débit montant et subit les irrégularités dues à sa charge. Corentin Rivière constate qu'une liaison basée sur le wi-fi et un accès ADSL (fort limité en débit montant) reste assez médiocre et qu'une transmission par smartphone en 4G est toujours préférable. Reste alors le problème de la couverture inégale du réseau, d'autant que certains intervenants avaient choisi de se confiner à la campagne. Au-delà du choix d'un décor pas trop typé, il faut également guider les invités pour trouver l'endroit offrant la meilleure couverture réseau et parfois leur demander de monter à l'étage. D'où la multitude d'interviews réalisées

depuis des combles aménagés ou des chambres d'amis.

Les applications pour smartphones dédiées aux systèmes de transmission 4G comme l'Aviwest, le LiveU ou encore le TVU présentent un avantage certain sur les outils de visioconférence grand public car elles sont capables d'agréger une connexion en 4G et une liaison wi-fi. Mais la procédure de connexion sur le serveur de réception reste encore trop complexe même si elle a été simplifiée. Les chaînes préfèrent réserver ce type d'application pour des chroniqueurs réguliers ou des journalistes munis de smartphones gérés par la chaîne.

Plus rien ne sera comme avant ?

Cette affirmation lancée lors des premiers impacts de l'épidémie, s'applique-t-elle aussi à la production TV et à la généralisation des directs réalisés en visioconférence ?

Thierry Michalak constate que « la crise du Covid a montré qu'il y a d'autres façons de travailler. Cela me rappelle le passage de la 3G à la 4G pour les systèmes de transmission qui ont alors remplacé en partie les SNG. Cela ne va pas remplacer nos équipements actuels mais c'est une solution supplémentaire. » Bertrand Querné complète ces propos : « Au début du confinement nous avions des résultats fort variables car les invités découvraient les outils. Les intervenants récurrents ont appris à les maîtriser, savent mieux se cadrer et choisir le bon éclairage. Nous obtenons maintenant des résultats plus constants. Ce qui était une exception avant est devenu une norme de fonctionnement et va être conservé dans l'avenir parce que ça ouvre des opportunités éditoriales intéressantes. »

Romuald Rat pense de son côté « qu'on est en train de franchir un cap super important pour ce genre d'usage. Il nous reste quand même une grosse partie du travail à faire pour que ces outils légers de visioconférence deviennent un usage courant normal et normé. Et ce, sans contrevenir aux usages habi-

...

Pour placer le smartphone à hauteur du visage, ce support flexible de la marque Lonzoth est plus facile à régler qu'un mini-trépied.
© Lonzoth



Le support pour ordinateur Nulaxy permet de le remonter et de placer l'écran verticalement pour un cadrage plus agréable à hauteur des yeux.
© Nulaxy



tuels de nos équipements satellites ou 4G. C'est aussi très important pour les rédactions en Outre-Mer, qui couvrent de larges zones géographiques, de leur permettre ainsi d'interviewer des responsables fort éloignés. »

Pour Corentin Rivière, « il y a le risque d'un effet pervers. Après le confinement les interviewés risquent de ne plus venir en plateau et de nous donner juste un rendez-vous pour organiser un FaceTime depuis chez eux. Cela pourrait rendre les débats moins animés. Par contre cela donne plus d'autonomie aux rédactions pour réaliser une interview sans envoyer une équipe sur place ou pour organiser une intervention en direct depuis la régie. Avec l'arrivée de la 5G, la latence sera encore plus réduite et on obtiendra une qualité de plus en plus acceptable. »

François Valadoux reste plus circonspect quant à la généralisation des outils de visio pour les directs de la TV. « Cela fait maintenant des semaines qu'on télétravaille avec des réunions en Zoom ou en Skype. Peut-être que les spectateurs deviendront plus tolérants aux défauts des images ou à la latence dans les échanges. Un peu comme lorsque les chaînes d'information ont introduit les liaisons 4G avec un seul journaliste. Cela nous paraissait impossible et pas acceptable. Et pourtant cela s'est généralisé. Les contraintes liées à cette crise nous laisseront peut-être accepter dans l'avenir des directs en Skype. Mais nous resterons toujours confrontés au problème de la maîtrise de la QoS (Qualité de service). À tout moment on reste à la merci du gestionnaire du service et de l'opérateur du réseau sans pouvoir intervenir sur les paramètres de la liaison ou les réglages du terminal, à l'inverse de ce que nous faisons quotidiennement sur la chaîne d'équipements dans nos cars ou dans nos régies. Nous devons savoir nous adapter aux contextes de crises et aux demandes de nos clients. Par contre, nous ne perdons jamais de vue l'exigence du niveau de qualité, même dans ces configurations. »



Le projecteur à Led de couleur Key Light Air d'Elgato est très apprécié des youtubeurs pour améliorer la lumière de leurs captations. En prime ses réglages sont télécommandables depuis un smartphone ou un ordinateur. © Elgato

En guise de conclusion, quelques recommandations pratiques

Lors d'un échange à distance avec un invité, l'élément essentiel à préserver en priorité est la qualité sonore. Les micros intégrés au smartphone ou à l'ordinateur sont trop éloignés et risquent de capter les sons de l'environnement immédiat, ce qui rend l'audition plus difficile. Pour que l'invité puisse suivre le fil de l'émission, la solution la plus confortable est de le munir d'une paire d'écouteurs. Avec un kit mains libres qui regroupe écouteur et micro, on obtient une solution de qualité correcte qui de surcroît élimine les risques d'effet Larsen. Lors des multiples émissions suivies lors du confinement, il semble que les kits mains libres sans fil donnent de bons résultats, mais une liaison filaire sera toujours de meilleure qualité et évite les complications de mise en œuvre.

Le second point à prendre en compte est la qualité du cadrage et en particulier la position de la caméra intégrée. Trop souvent, l'appareil est placé trop bas par rapport à la position du visage de l'invité, ce qui conduit à un cadrage en contre-plongée avec souvent un menton proéminent et une découverte du plafond du lieu. Ne pas hésiter à fixer son smartphone sur un petit trépied de table ou un support flexible. Cela permet de relever l'axe de prise de vues et de le placer à hauteur du visage. Dans le

cas d'un ordinateur, l'écran en haut duquel est fixée la caméra est incliné à environ à 60°. Il suffit de le poser sur deux gros dictionnaires (ou un support adapté) pour le remonter de 30 ou 40 cm pour alors placer l'écran presque à la verticale et donc l'axe de la caméra à l'horizontale.

L'éclairage est aussi un élément essentiel pour donner un rendu agréable à l'image. La luminosité normale d'une pièce en journée donne de bons résultats à condition de se placer correctement par rapport à la ou les fenêtres. Ne jamais se placer dos à une fenêtre ou face à un mur violemment éclairé. Dans certaines situations d'éclairage un peu compliquées, et surtout si les interventions vers un plateau TV deviennent récurrentes, il peut être souhaitable de prévoir un complément de lumière avec des petits projecteurs Led comme le kit Key Light Air d'Elgato.

À l'avenir, des responsables politiques ou syndicaux, des maires de grandes villes, des experts seront de plus en plus souvent sollicités pour intervenir directement à la TV via leur smartphone. Pour leur éviter des interactions avec le contenu de leur smartphone, il pourrait être judicieux qu'ils s'équipent d'un appareil dédié à cet usage, éventuellement confié à leur attaché de presse. Ainsi les tests et la préparation de la liaison pourraient être effectués sans venir les déranger. ■



**Numérisez, étalonnez et valorisez vos films
même les plus capricieux en toute sérénité
sur nos scanners :**

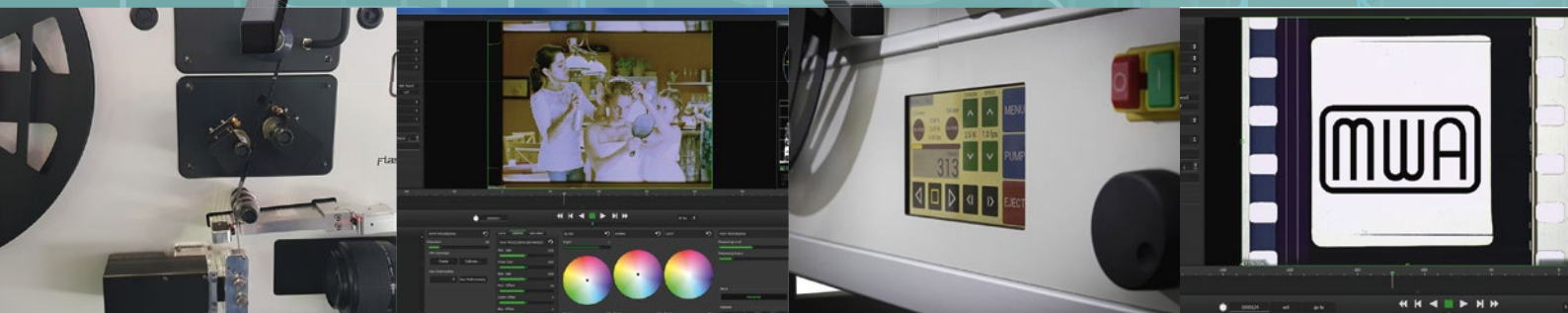


Flashscan nova

2.5K, 4K
8, S8, 9.5, 16, S16, 17.5mm

spinner S

5K, 8K, HDR
8, S8, 9.5, 16, S16, 17.5, 22, 28, 35mm



Solutions déployées par MWA France
www.mwa-france.fr
06 08 52 82 90
tgatineau@mwa-france.fr

Distributeur MWA Nova Berlin, fabricant de solutions pour la postproduction et l'archivage depuis 85 ans.

L'évolution accélérée du streaming

Dans un monde où la communication numérique est devenue la nouvelle norme, le streaming en direct joue un rôle important dans les échanges entre les entreprises et leurs clients. BCE et sa filiale Freecaster participent pleinement à cette évolution, accélérée ces derniers mois en raison de la pandémie.

Par François Pascal

Freecaster et BCE

En 2018, BCE a choisi Freecaster comme partenaire pour tous ses développements en streaming et OTT. À l'époque, le leader européen des médias était à la recherche d'un partenaire de haute technicité qui serait en mesure de mettre en place un workflow pour délivrer un signal streamé de haute qualité.

Freecaster était alors en charge de services vidéo en ligne pour de nombreuses prestations dans le domaine du sport et de la mode, en direct ou en vidéo-on-demand, à travers une plate-forme de streaming propriétaire.

L'événement Montreux Volley Masters a rassemblé les deux sociétés, BCE et Freecaster, autour des interviews de la rencontre. BCE en a assuré la captation, avec son outil de studio automatique StudioTalk, Freecaster mettant en ligne les vidéos produites, sur le site Internet de l'organisateur, les réseaux sociaux et la plate-forme OTT de MXGP.tv

Suite à cette expérience fructueuse, BCE a décidé d'acquérir la société Freecaster afin de renforcer son offre.

Ainsi, l'expertise combinée de BCE et Freecaster couvre l'ensemble de la chaîne de valeur, de la production vidéo au streaming responsive, en passant par le stockage en direct dans des data centers à la pointe de la technologie et un process de diffusion éprouvé dans le monde entier, y compris en Chine. Ces services permettent aux entreprises de développer, créer et exploiter des services OTT en quelques semaines.



CEV - European Volleyball Cups 2021 tirage.

Créer une offre de streaming répondant aux plus hautes attentes qualitatives

Avoir le bon partenaire technologique est une chose, réaliser le streaming en direct de contenus dynamiques en est une autre. Lors de l'acquisition de Freecaster, BCE s'intéressait aux deux aspects, à savoir la plate-forme de streaming et l'équipe de production.

Bien que BCE possédât déjà une solide expérience en production, l'expertise du monde de la mode, de l'événementiel et du sport apportée par Freecaster enrichissait considérablement la qualité de services de l'entreprise. Avec un objectif de lancement fixé au premier semestre 2020, BCE a conçu une offre de streaming offrant toute la qualité attendue d'un broadcaster, combinée à la flexibilité d'une entreprise technologique de type start-up :

- Du côté de la préparation du projet, les équipes de BCE peuvent créer l'image de marque appropriée, sélectionner les meilleurs canaux de communication (sites



European Commission - Coronavirus Global Response International Pledging Conference.

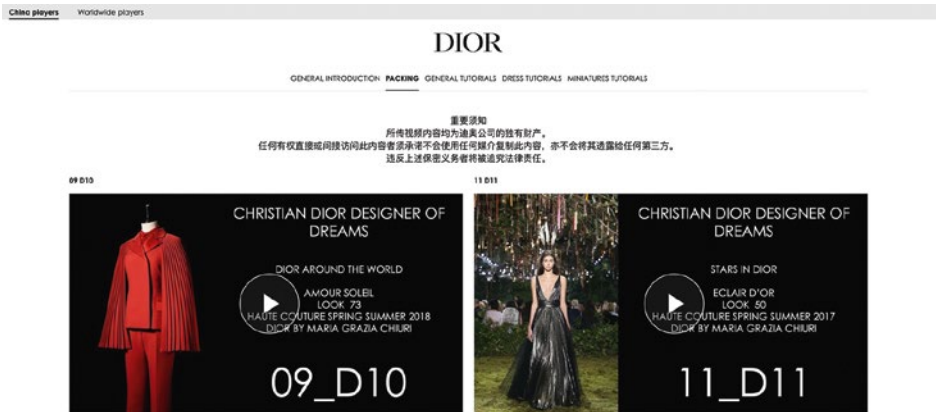
web, réseaux sociaux, etc.), intégrer le flux dans l'environnement du client et préconfigurer ses systèmes. Une équipe informatique dédiée prend en charge le client avant, pendant et après l'opération de direct.

- En ce qui concerne la production, BCE dispose de toutes les équipes et moyens pour répondre à la demande du marché, y compris les cars de production, les studios (éphémères ou non), les drones, mais aussi les réseaux mobiles et terrestres, et même la connectivité via satellite pour diffuser le contenu sur sa plate-forme vidéo en ligne.

- Sur le plan du streaming, la réunion de BCE et de Freecaster a

Freecaster

bce

FRANCE


Site web sécurisé
pour DIOR - Expo à
Shanghai.

permis de grandement améliorer les fonctionnalités et par conséquent l'offre : centralisation des flux vidéo sur une plate-forme, lecteur vidéo avancé donnant la possibilité aux téléspectateurs de sélectionner un angle de vue ou un flux séparé, rembobinage en direct, chapitrage, replay en direct. Par ailleurs, l'utilisation de formats de streaming multiples permet la visualisation sur n'importe quel OS ou plate-forme, l'intégration sur les réseaux sociaux, et aussi l'intégration de sous-titres, plusieurs canaux audio ou même le géo-ciblage pour adapter le contenu à certains territoires.

- Après le streaming, le contenu peut être stocké en toute sécurité dans le cloud de BCE avec un accès direct via le MediaCMS, donnant ainsi aux clients la possibilité de valoriser leur contenu en le distribuant, en créant des portails de vidéo à la demande, ou en réutilisant les vidéos pour produire des nouvelles émissions. Bien sûr, le contenu peut être sécurisé via la solution DRM de BCE.

De la révolution à la normalité

Il y a quelques temps, le streaming en direct a été un plus, mais la récente pandémie a accéléré son utilisation mettant le streaming en direct comme premier moyen

de communication pour tout événement « vivant », tels les conférences, les concerts...

Alors que de nombreuses entreprises affirment que le streaming en direct faisait partie de leur évolution numérique et envisageaient d'intégrer ce type de technologie dans leurs workflows au cours des dix prochaines années, elles admettent cependant que la pandémie les a forcées à revoir leurs priorités afin d'assurer une communication parfaite avec leurs clients et leurs contacts.

En conséquence, BCE et Freecaster ont fait face à une énorme demande. Que ce soient des acteurs médias ou non, les entreprises étaient à la recherche d'une qualité de service supérieure. L'utilisation de systèmes bon marché n'était même pas envisagée. La seule façon de rester en contact était de le faire avec des événements de haute qualité ; cela signifie plus de moyens de production, plus de préparation, plus de connectivité et une infrastructure solide pour assurer des expériences immersives.

La Commission européenne a choisi BCE pour la diffusion en direct de l'initiative « Coronavirus Global Response » dans laquelle des gouvernements du monde entier se sont associés à des organisations de santé et à des partenaires. Au total, la Commission européenne et ses partenaires ont levé 7,4 mil-

liards d'euros de fonds initiaux pour développer des diagnostics, des traitements et des vaccins et les rendre accessibles à tous dans le monde.

BCE a participé à l'événement virtuel #SpaceConnectsUs, au cours duquel les principaux acteurs de l'industrie luxembourgeoise de l'espace, des communications et de la diffusion ont uni leurs forces pour soutenir les populations du monde entier pendant la crise du Covid-19 et les aider à faire face à l'auto-isollement et à la quarantaine.

La « Asteroid Fondation » a lancé « Asteroid Day TV 2020 », un streaming de 34 jours mettant en vedette des contenus liés aux astéroïdes et des programmes exclusifs en direct et en plusieurs langues, produits en partenariat avec l'Agence spatiale européenne. BCE a également produit et réalisé le streaming en direct de « Asteroid Day » le 30 Juin 2020.

Plusieurs entreprises ont demandé à BCE de couvrir leurs assemblées générales, comme Harmonie Mutuelle, pour qui Freecaster a créé plusieurs décors virtuels, avec une interactivité directe d'un studio à l'autre, en respectant les distances de sécurité. Également, a été couverte l'assemblée générale annuelle de RTL Group, avec une traduction simultanée et une intégration au portail de vote des actionnaires.

« Pour répondre aux besoins de clients comme AG2R, nous avons conçu un kit de production à distance, permettant à tout participant disposant d'une simple connexion Internet de participer à un flux en direct depuis son domicile ou bureau », ajoute Tugdual Le Boru, Managing Director chez Freecaster.

Bien que la plupart des clients de BCE sont d'accord pour réaliser les productions sur place ou à distance, certains doivent totalement reconsidérer leur organisation pour respecter les mesures sanitaires.

Le Parlement luxembourgeois a demandé à BCE de déplacer son infrastructure vers d'autres locaux avec suffisamment d'espace pour respecter la distance de deux mètres entre chaque député ainsi qu'entre les membres de l'équipe de production.

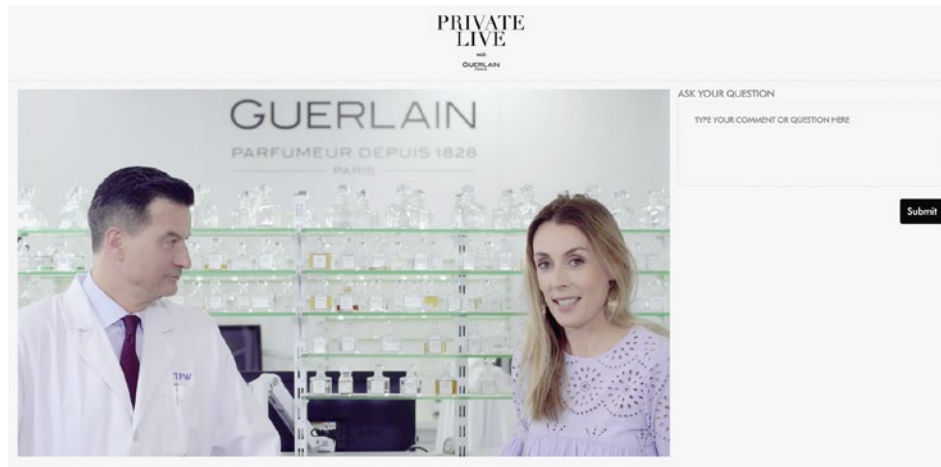
L'équipe d'intégration de BCE a installé l'outil de production StudioTalk ainsi que toutes les caméras, les systèmes audio, les lumières, etc. Les sessions sont diffusées en direct sur IP à partir de la plate-forme de diffusion mutualisée de BCE. Les vidéos sont ensuite disponibles pour rediffusion sur le site web du client.

« BCE avait installé une plate-forme de production complète avec une régie dédiée dans les locaux du Parlement en 2018. StudioTalk nous permet de continuer à produire les sessions malgré la crise du Covid-19. En ces temps complexes, il est primordial de continuer à informer le pays et nous sommes fiers de mener à bien ce projet », explique Xavier Thillen, responsable des opérations production et médias numériques chez BCE.

Dans le monde du sport, la Fédération équestre internationale (FEI) a décidé d'utiliser le système de BCE pour créer des programmes et distribuer des flux de streaming à de multiples plates-formes numériques telles que FEI.tv, Facebook et YouTube.

« Il était important pour la FEI de garder le contact avec les fans du sport équestre dans le monde », a déclaré Ralph Straus, directeur commercial de la FEI. « Les services de BCE nous ont permis de partager le meilleur de notre sport avec notre communauté et leur infrastructure de diffusion facilite la sélection de notre contenu, la production de nouveaux programmes et la programmation de rediffusions sur notre chaîne et les réseaux sociaux. »

La Confédération européenne de volleyball (CEV) a confié à BCE la production en direct des tirages au sort des Coupes d'Europe de volleyball 2021. En plus du streaming en direct, BCE a assuré la production et la diffusion de l'événement.



« BCE est un partenaire expérimenté répondant à nos besoins pour offrir un produit de qualité aux téléspectateurs sur plusieurs plates-formes, alors que nous continuons d'intensifier nos efforts pour offrir aux fans une expérience numérique innovante et divertissante », déclare Aleksandar Boričić, président de la CEV.

Producteur d'événements en direct pour le compte de maisons de mode prestigieuses, Freecaster a dû évoluer avec ses clients. Bien qu'il n'y ait presque pas eu de défilé public pendant le confinement, les maisons de mode se devaient de présenter leurs nouvelles collections au marché.

Pour Louis Vuitton, Freecaster a assuré le streaming de leur présentation de produits aux autres entreprises du groupe dans le monde entier. En plus d'un défilé privé, le client a voulu se concentrer sur tous les détails de sa collection avec de nombreux gros plans, des vues par steady cam des modèles, avec une haute qualité d'image. Les participants pouvaient interagir directement pendant le streaming. Guerlain a voulu présenter sa collection à la presse et aux influenceurs. Freecaster a produit l'émission et a assuré sa diffusion en direct sur un portail sécurisé. Un module de chat permettait au public d'interagir avec les présentateurs.

« Diffusé en direct depuis Shanghai, le spectacle de Louis Vuitton a été encodé depuis le flux satellite et diffusé en direct à partir de la plate-forme de Freecaster vers la Chine ainsi

que sur les réseaux sociaux, dont LinkedIn, TikTok et KakaoTalk », ajoute Tugdual Le Boru.

La maison de haute couture Jacquemus a décidé de faire un événement public en direct. Produit dans un champ de blé avec beaucoup d'espace pour respecter la distance entre les invités, Freecaster a assuré la production avec des drones et des grues mobiles en évitant tout contact entre les équipes de production, les modèles et les invités.

Bienvenue dans l'univers des médias

Le monde n'a jamais été aussi connecté, ce qui est un paradoxe vis-à-vis de la situation actuelle avec la restriction des rassemblements en public. Il est d'ailleurs difficile d'avoir une vision claire de l'évolution du coronavirus dans le monde.

Le monde est entré dans une nouvelle ère numérique ; ainsi, BCE et Freecaster continueront à offrir leur savoir-faire en production, streaming et moyens techniques à toute entreprise voulant informer, communiquer et interagir avec ses collaborateurs et clients dans le monde entier.

BCE a été l'une des premières entreprises à abandonner la cassette au profit de workflow tout fichier, elle était également la première à migrer l'ensemble de son infrastructure en IP. Aujourd'hui BCE continue le développement de ses services linéaires et non linéaires pour rassembler le monde dans l'univers des médias. ■

Guerlain - Live streaming sur portail sécurisé.



Lora SOLUTIONS

SOLUTIONS SUR MESURE POUR TV ET PRODUCTION LIVE



MENTO

Habillage dynamique
pour diffusion linéaire
et non linéaire

RHAPSODY

L'essentiel de votre
Trafic Chaîne,
disponible également en Box



POPCAST

Solution de production Live,
mélangeur intégré,
flux, médias et habillages

Découvrez le nouveau pack
encore plus portable

POPCAST Zen

La régie mobile prête à l'emploi



The Explorers, l'inventaire de la planète en 8K

Il semblerait que le monde de l'audiovisuel soit en train de se scinder en deux univers diamétralement opposés. D'un côté les productions low cost, de plus en plus souvent tournées au smartphone pour reprendre les codes narratifs et esthétiques de la vidéo consommée sur réseaux sociaux. De l'autre celles pour lesquelles les exigences sont maximales, tirant parti de toutes les innovations technologiques pour capter les images et les sons de la meilleure qualité possible. Entre ces deux extrêmes les productions à budgets intermédiaires reprennent les codes du premier ou du second en fonction du public auquel elles s'adressent. Il suffit d'une visite au Satis pour constater ce grand écart entre deux conceptions de l'image animée, qui sont sans doute complémentaires et répondent assurément aux nouvelles habitudes des spectateurs, qui apprécient la spontanéité de l'un et la magnificence de l'autre.

Par Aurélie Gonin

The Explorers, la première chaîne de streaming de contenu 8K au monde, a radicalement pris le parti de la recherche de l'excellence.

La société française est en effet la première à proposer du contenu 4H-8K HDR dans 170 pays et traduit en 17 langues. Les possesseurs d'un téléviseur Samsung Qled 8K peuvent ainsi visionner les documentaires en 8K natif via l'interface intégrée à ces écrans. Les autres bénéficient, via l'application The Explorers et Apple TV, qui lui a décerné l'Award de l'application de l'année 2019, d'un streaming en 4K HDR de la plus grande finesse et du 8K HDR sur leur ordinateur, pour peu que celui-ci soit relié à un écran de définition suffisante. La volonté de son fondateur, Olivier Chiabodo, et de son équipe est d'inventorier le patrimoine et les merveilles naturelles, culturelles et humaines de notre planète afin de sensibiliser à la beauté du monde, mais aussi à sa fragilité, pour inciter à mieux le protéger. Le choix d'un matériel de pointe est donc une démarche importante de ce processus, car la super-pixelisation produit des images d'un réalisme stupéfiant, qui immergent le spectateur au cœur de l'aventure pour le rendre acteur de l'expédition. La précision, le réalisme, le

rendu des couleurs, la définition de l'image aident à réaliser à quel point notre environnement est grandiose, mais aussi vulnérable, et assurent une pérennité à cet état des lieux du monde tel qu'il est aujourd'hui.

Alors que les expéditions se font habituellement dans les coins les plus reculés du globe, c'est en France que The Explorers tourne actuellement, profitant des fermetures des frontières pour se pencher sur notre pays. En partenariat avec Atout France, l'agence de développement touristique de la France, et des différentes régions, le but est de réaliser un documentaire de cinquante-deux minutes par région, agrémenté d'une série de courtes vidéos sur des sujets complémentaires, afin de promouvoir notre patrimoine auprès du public international. J'ai l'immense plaisir d'avoir intégré l'équipe de The Explorers, et suis honorée d'apporter ma modeste contribution à ce beau dessein d'inventaire. Étant spécialisée dans les tournages en montagne, j'ai été chargée de tous les sujets d'altitude. Nous avons commencé par la région Sud ; aussi, pendant que des équipes tournaient en Provence et en Méditerranée, j'ai arpenté les Alpes du Sud pour traiter de différentes thématiques.

L'enjeu en montagne est souvent de trouver le meilleur compromis entre qualité d'image et transportabilité/poids du matériel, car nous devons nous déplacer à pied, crampons ou skis de randonnée, souvent pendant de longues heures, pour atteindre les sites. Pour une production de ce type le critère de choix des caméras et des optiques est avant tout de répondre aux exigences de qualité.

Nous avons hésité entre une Sony F55 avec enregistreur Raw et une Red, et avons opté pour la seconde, plus compacte et modulable en fonction des environnements. Les prises de vue animalières se font souvent au 50-1 000 mm Canon, mais celui-ci étant intransportable sur de longues distances à dos d'homme, nous avons privilégié un téléobjectif plus court et des focales fixes Nikon. La plupart des plans ont été filmés sur trépied, mais quand cela a été possible nous avons effectué des suivis avec un stabilisateur Freefly. Lorsque nous n'étions pas dans un parc national nous avons fait des prises de vue aériennes avec un drone Inspire équipé d'un enregistreur Raw. Le tout accompagné bien sûr d'une multitude de batteries ainsi que de l'équipement indispensable en montagne et à l'évolution sur glacier les jours concernés. L'ensemble représentait ainsi une



Pour filmer la faune, nous avons opté pour un 80-400 mm Nikon, transportable à dos d'homme sur de longues distances.
© Jonathan Viey



Le caractère grandiose et fragile des glaciers illustre parfaitement le message que souhaitent véhiculer The Explorers.
© Jonathan Viey

cinquantaine de kilos de matériel. Nous avons aménagé des sacs à dos pour pouvoir tout transporter de la sorte, quitte à devoir skier avec le drone à l'extérieur de l'un d'eux.

Pour m'accompagner dans ces aventures, j'ai fait appel à des opérateurs talentueux, mais aussi à l'aise en montagne et en excel-

lente forme physique pour pouvoir avaler les dénivelés tout en étant chargés. Ceux qui réunissent tous ces critères ne sont pas nombreux. Jonathan Viey a été à mes côtés pour l'essentiel des tournages, relayé par Julien Christe pour l'expédition sur le glacier blanc des Écrins. Nous avons été soutenus par Michka Guillot, venu nous aider à transporter le matériel et

peaufinant par la même occasion son entraînement pour les courses de spartan dans lesquelles il excelle. Avant d'attaquer j'ai pour ma part multiplié les longues sorties en ski de randonnée, alpinisme ou trail running pour préparer mon corps aux efforts à venir.

Le premier tournage a eu lieu fin juin à La Grave, pour filmer la snowboardeuse Marion Haerty sur glacier. Je dois avouer que pour moi la symbolique de cette journée a été très forte. J'ai été pendant de nombreuses années productrice des vidéos du Freeride World Tour, le circuit de ski et snowboard free-ride, dans lequel j'ai vu Marion devenir championne du Monde, puis renouveler son exploit trois fois de suite. Commencer mes tournages pour The Explorers avec elle a donc été une transition parfaite entre les vidéos que je réalisais auparavant et celles que je m'apprêtais à faire. Nous avons pris les remontées mécaniques de la station et avons ensuite chaussé les skis de randonnée pour monter plus haut sur le glacier et être au plus près de notre snowboardeuse et de son guide pour les filmer en action. Nous avons évolué avec précaution entre séracs et crevasses pour retranscrire cet environnement particulier, qui est une parfaite illustration du caractère à la fois grandiose et fragile de notre planète.

Mon métier est principalement de filmer les sports outdoor, or c'est une thématique que The Explorers souhaite développer sur leur application, en complément d'une autre sur la gastronomie. Les athlètes qui pratiquent ces activités ont un rapport très fort avec la nature et des personnalités déterminées, ce sont souvent des sujets riches. Après le snowboard, nous avons donc enchaîné avec la kayakiste extrême Nouria Newman, connue pour ses expéditions pionnières, qui est venue descendre pour nous les rapides du Gil, torrent mondialement réputé du Queyras, en compagnie

de Mathieu Coldebella. Le tournage réunissant des athlètes d'exception, un cadre magistral et une belle lumière, nous nous sommes régalez à engranger les images de cette session.

Les jours suivants nous avons suivi une botaniste cueillant les fleurs de l'arnica dans les prairies alpines pour fabriquer des huiles médicinales. Nous sommes allés bivouaquer au bord du lac d'Allos, dans le Parc national du Mercantour, pour profiter des lumières rasantes de début et fin de journée sur ce site magnifique et observer les marmottes qui l'habitent, en compagnie d'une accompagnatrice en montagne locale experte en géologie. Avec un garde du Parc national des Ecrins nous avons grimpé en haut de l'Aiguillette du Lauzet pour rejoindre un groupe d'étages, les femelles bouquetins, qui s'étaient réfugiées en altitude pour échapper à la chaleur. Et enfin nous avons entrepris la longue ascension du glacier blanc jusqu'au refuge des Ecrins qui, chargés comme nous l'étions, nous a pris environ six heures, pour filmer à l'aube l'installation d'appareils de surveillance du glacier. Des repères placés dans la glace permettent de mesurer la hauteur de la fonte, et une caméra spécifique enregistre des time-lapses sur de très longues durées afin de visualiser l'évolution de la masse glaciaire. Si les accords de Paris sur le climat étaient respectés il resterait à la fin du siècle dix pour cent des glaciers des Alpes, mais ils auront vraisemblablement tous disparu, laissant place à des lacs, des moraines, et causant de grandes sécheresses en aval, depuis les vallées de montagne jusqu'aux plaines du Midi. Le slogan de The Explorers étant « mieux connaître pour mieux protéger », on peut espérer que ceux qui visionneront ce documentaire pren-



dront conscience de la nécessité de modifier nos comportements pour préserver notre environnement, et donc notre avenir.

De retour de cette session dans la région Sud j'ai procédé au montage des sujets. Les rushes Raw de la Red se traitent très facilement dans Premiere Pro malgré leur taille, alors que ceux du drone, composés d'une suite d'images fixes, sont plus difficiles à gérer pour les ordinateurs, nécessitant au besoin de générer des proxies. Grâce à ces formats bruts, l'étalonneur peut exploiter au maximum la grande plage d'exposition et de couleur de ces images. Afin de rendre des masters en 8K 50p d'une définition et d'une fluidité parfaites, les rushes issus de caméras de résolution inférieure, comme ceux du drone par exemple, sont upscalés proprement en postproduction selon un procédé répondant aux exigences de qualité de The Explorers. En peaufinant ainsi les images des documentaires, on accroît l'im-

mersion du spectateur. Comme le rappelle Olivier Chiabodo dans son manifeste, le but est « *de voir le monde comme vous ne l'avez jamais vu, et réaliser à quel point sa beauté est immense, mais aussi fragile* ».

Après cette première expérience dans Alpes de la région Sud, je suis impatiente de repartir en tournage dans les autres massifs français, dans des cadres grandioses, à la rencontre de la faune sauvage, de personnalités de la montagne, d'athlètes, pour contribuer à cet inventaire de la Planète. Vous aussi pouvez y participer en rejoignant la communauté The Explorers via l'application, pour partager vos propres images et peut-être gagner votre place dans une de nos prochaines expéditions. Alors à bientôt peut-être sur un tournage ? ■

On a monté le stabilisateur au lac d'Allos pour que Jonathan puisse faire des suivis impeccables.
© Aurélie Gonin



75 ans de Sennheiser.

Retour sur une riche histoire de sept décennies et demie d'innovation, d'expertise et de soin du détail.

Découvrez toutes nos histoires, nos moments magiques et nos offres spéciales.

www.sennheiser.com/75years

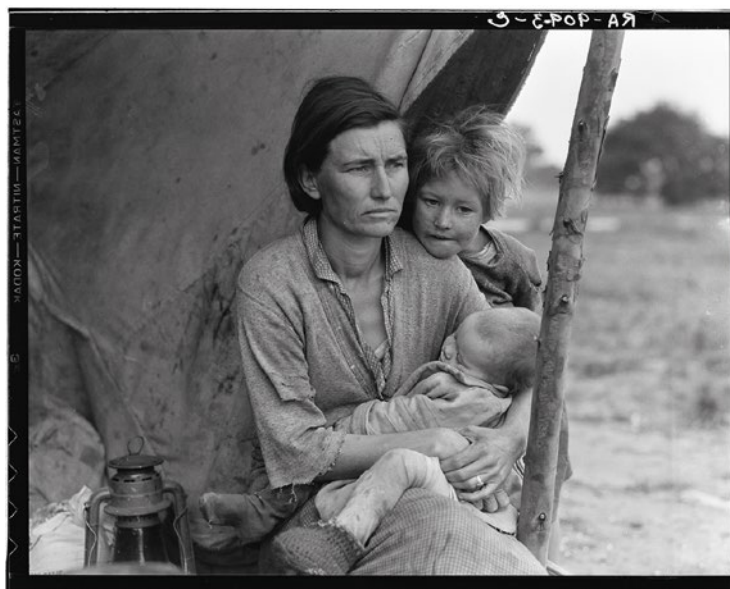
SENNHEISER

75
YEARS

De l'audiovisuel à la création numérique... le documentaire sous toutes ses coutures au CNC

Un aperçu des tendances et soutiens de la filière documentaire, au carrefour de l'année 2019 et 2020...

Par Alice Bonhomme et Nathalie Klimberg



Crise sanitaire liée au Covid-19 oblige, le Sunny Side of the Doc et son festival PiXii 2020 se sont déroulés exceptionnellement en ligne. Fidèle partenaire, le CNC y a toutefois présenté son traditionnel bilan d'activités concernant le secteur du documentaire. Alors que tous les diffuseurs s'accordent pour dire que le documentaire est devenu un genre majeur au cœur des grilles de programme, la filière devrait avoir le vent en poupe, mais ce bilan révèle une réalité de terrain plus nuancée...

Un secteur audiovisuel porté par le CNC et les chaînes TV

Si le documentaire reste le premier genre soutenu par le CNC depuis 2013 avec près de 2 000 heures de programmes aidés en 2019, on constate cependant un léger fléchissement de ce secteur à l'éco-

nomie très fragile... En 2018, le documentaire représentait, parmi les autres genres, 31 % du soutien du CNC à l'audiovisuel, soit 79,5 millions d'euros. En 2019, le documentaire n'est plus accompagné par le CNC qu'à hauteur de 30 % pour 74,2 millions d'euros (avec un apport en production et préparation en légère baisse, mais un coût horaire en augmentation).

Du côté des diffuseurs, l'apport horaire affiche une nette baisse, mais globalement, la répartition des financements consacrés au genre reste stable et les chaînes assurent toujours en moyenne 50 % des financements par projet... On s'aperçoit donc ici que malgré une économie de plus en plus tendue, le désir des producteurs et des chaînes reste très présent. Pour étoffer les budgets et proposer des projets plus am-

bitieux, producteurs et chaînes se tournent donc désormais de plus en plus souvent vers des apports étrangers.

Un genre qui s'inscrit peu à peu dans le dispositif du crédit d'impôt...

Au début, la mise en place du crédit d'impôt audiovisuel, il y a quatre ans, le CNC voyait arriver peu de dossiers concernant le genre documentaire, mais le dispositif est désormais bien identifié par les producteurs : avec 450 dossiers de documentaires déposés et des dépenses quantifiées sur le territoire français qui ont augmenté de 14 %, 2019 incarne l'année qui a reçu le plus de dossiers. Lors de cette année record, 164 sociétés ont bénéficié du crédit d'impôt audiovisuel pour un montant de 21 millions d'euros.

Une dépression américaine par Sylvain Desmille, l'un des nombreux documentaires soutenus par le CNC en 2019.
© Les Batelières productions pour Toute l'histoire et LCP

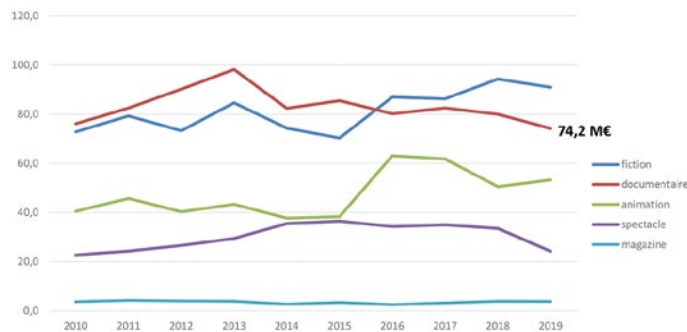


Soutien au Documentaire 2019 (Valeur)

Le documentaire représente 30 % du soutien du CNC à l'audiovisuel (74,2 M€), malgré une baisse du montant total de 6,7 %

Soutien CNC (M€)

En 2018, le documentaire représentait 31 % du soutien du CNC à l'audiovisuel (79,5 M€)



soutien au documentaire. Elle précise : « *Habilité à soutenir ce type de projets, la commission sélective y est beaucoup plus favorable.* » C'est ainsi qu'en 2018, 63 % des projets déposés ont été soutenus et en 2019, 76 % (avec malheureusement un apport horaire en baisse).

Le CNC soutient également depuis un an des documentaires hybrides, c'est-à-dire les œuvres qui intègrent des technologies comme de la réalité virtuelle ou de l'animation... Il s'agit souvent de projets ambitieux à vocation internationale et donc avec des dépenses conséquentes. « *Le but est de mieux soutenir les documentaires qui dépassent les cadres standards* », souligne Anne d'Autume. Quatre projets sont ainsi soutenus cette année et une dizaine de projets pourraient bénéficier du dispositif sur les deux prochaines années à venir.



Bonus International

Bonus international (obtenu par 12% des documentaires bonifiés) : un bonus peu moteur pour l'ouverture des documentaires à l'international

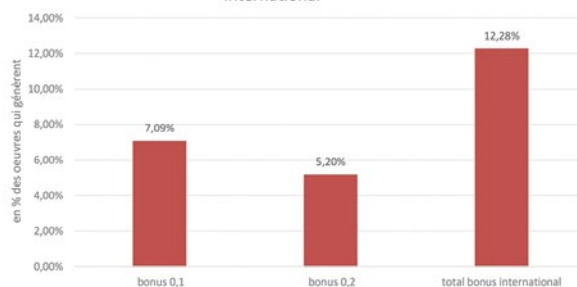
78 œuvres qui génèrent en 2019 ont obtenu un bonus international, contre 44 en 2018 (+ 77 %)

Critère d'éligibilité :
Nombre de pays étrangers dont un diffuseur a préacheté les droits

3 ou 4 pays : 0,1
> 5 pays : 0,2

NB :
Bilan de la production 2019 : part des financements étrangers de 7 % des budgets (5,6 % en 2018)

Part des œuvres qui génèrent ayant obtenu le bonus international



Des aides qui s'étendent à la création numérique et au jeu vidéo

« *Le soutien à la création numérique fait désormais partie des missions du CNC à part entière et nous nous sommes adaptés pour pouvoir prendre en compte l'ensemble de ces formes* », précise Pauline Augrain, directrice adjointe du numérique, à l'occasion de sa prise de parole.

Le fonds de soutien au numérique a ainsi investi 10 millions d'euros en 2019 dans des projets spécifiquement destinés à une diffusion web. Le service a été créé il y a moins d'un an, mais l'ensemble du fonds de soutien audiovisuel s'est ouvert dès 2018 à des projets destinés à de la diffusion web et plus particulièrement à du format court sur des plates-formes telles que Splice, Tènk, arte.tv ou encore France.tv slash.

Le fonds dédié aux expériences numériques accompagne des projets soit immersifs, soit interactifs... ou encore les deux. Les contenus en réalité virtuelle restent majoritaires, mais le CNC voit aussi apparaître des narrations interactives qui se déploient sur une multitude de médias et réseaux sociaux, ainsi que des projets de réalité augmentée.

La question des bonus mis en place dans le cadre de la réforme du documentaire

Le CNC peut désormais prendre un peu de recul sur sa réforme du documentaire initiée en 2018. Institués avec la réforme, les bonus se retrouvent dans près de la moitié des documentaires produits et les bonus liés à la musique originale, au réalisateur et au montage reviennent plus fréquemment que les autres dans les devis en 2019 et 2020.

D'ailleurs même si les apports internationaux ont augmenté entre 2018 et 2019, peu d'œuvres restent

bonifiées en termes de diversité des financements... Ce point interroge à la fois sur la pertinence de cet outil pour accompagner la diversité des financements et sur la diversité même des films soutenus par le CNC...

Focus sur les documentaires fragiles et hybrides

« *Une aide est ouverte à tous les producteurs possédant ou non un compte automatique pour les documentaires dits "fragiles" par leur écriture ou leur condition de réalisation et de production* », souligne Anne d'Autume, chef du service du

Soutien global du CNC au documentaire.
© Etude soutien du CNC au documentaire de création, Sunny Side of the Doc, Juin 2020

Les bonus internationaux dans les plans de financement.
© Etude soutien du CNC au documentaire de création, Sunny Side of the Doc, Juin 2020

Olivier Fontenay, chef du service de la création numérique, décrit ces nouveaux programmes comme « différents et utilisant une grande diversité de mediums de diffusion : casques VR, applications de réalité augmentée sur téléphone, tablettes ou lunettes, dispositifs de projection à 360 ° dans des dômes ou des cubes... » Il évoque d'ailleurs des parcours muséographiques qui peuvent réunir plusieurs dispositifs à la fois, comme *Pompéi*, l'exposition événement du Grand Palais (NDLR : vous pourrez retrouver dans le magazine *Sonovision* #20 de cette rentrée un article détaillé sur le sujet).

Ce fonds dédié aux expériences numériques a, sur l'année 2019, accompagné une centaine de projets avec une enveloppe globale de 3 millions d'euros. « C'est un fonds très jeune ouvert à tous les modèles de financements. Il y a une volonté d'aller vers des démarches qui tentent et innovent... », explique Olivier Fontenay qui constate par ailleurs des points communs et des passerelles de plus en plus récurrentes entre les univers documentaires et certains jeux vidéo. « Il existe des jeux vidéo très proches du documentaire et du réel. On peut citer l'exemple d'Enterre-moi, mon amour, jeu vidéo/fiction interactive qui se déroule dans un camp de réfugiés. L'expérience, basée sur des fonds documentaires importants, a été écrite par Pierre Corbinais et Florent Maurin, coproduite par Arte, The Pixel Hunt et Figs. Detroit : deviens humain, développé par Quantic Dream, représente un autre exemple : ce jeu se rapproche d'une œuvre audiovisuelle de par son scénario et son travail en motion capture avec des acteurs. »

D'ailleurs, le CNC soutient les jeux vidéo via deux dispositifs : l'aide sélective, qui en 2019 s'élève à 4 millions d'euros en 2019 et concerne une soixantaine de projets, et le crédit d'impôts d'un montant de 40 millions d'euros répartis sur 43 projets. ■

Covid-19 et mission de continuité de service public...

Pendant la période du confinement, le CNC a mis en place une mesure d'urgence pour les producteurs en difficultés de trésorerie qui ont pu mobiliser par anticipation jusqu'à 30 % des sommes disponibles sur leurs comptes automatiques de soutien. « Le CNC a reçu 31 demandes en audiovisuel dont 16 en documentaires et a ainsi débloqué 1,8 million d'euros pour le secteur du documentaire », mentionne Valérie Bourgoïn, directrice de l'audiovisuel.

Malgré les trois mois de confinement, le CNC a aussi poursuivi sa mission sans discontinuer... Valérie Bourgoïn dresse le bilan : « environ 1 000 dossiers ont été déposés mais nous avons toutefois observé une baisse de 23 % du nombre de dossiers de demandes d'aides entre janvier et mai 2020. Ce fléchissement, qui peut paraître important, est cependant moins net que dans les autres secteurs... »



Documentaires Hybrides :
2^{ème} année du soutien

4 documentaires ont bénéficié d'un généré hybride en 2020

<p>2019 : 3 projets soutenus</p>  <p>Notre-Dame de Paris l'épreuve des siècles Program33, France TV Emmanuel Blanchard</p>	 <p>Versailles, palais retrouvé du roi Soleil Gédéon, ARTE Marc Jampolsky</p>
<p>2020 : 4 projets soutenus</p>  <p>Le plus bel ami de l'homme Boréales, France TV Frédéric Fougea</p>	 <p>Le plus beau pays du monde Boréales, France TV Frédéric Fougea, Jacques Malaterre</p>

Quatre exemples de documentaires hybrides soutenus par le CNC.
© Étude soutien du CNC au documentaire de création, Sunny Side of the Doc, Juin 2020



Image du chantier de Notre-Dame de Paris au 12^e siècle, *Notre-Dame de Paris, l'Épreuve des Siècles*, réalisé par Emmanuel Blanchard, documentaire hybride soutenu par le CNC.
© Program33 - AT Doc - Circus - SolidAnim / 2019



La série documentaire soutenue par le CNC en 2019 sur le village de Lussas en Ardèche qui accueille chaque été Les Etats généraux du film documentaire et lieu de naissance de la plateforme de films documentaires indépendants Ténk, *Le Village* réalisé par Claire Simon. © Petit à petit production

Pour un apprentissage
à distance simplifié

JVC

Packs JVC & Roland

Venez découvrir nos offres promotionnelles sur différents packs “live production”, et diffusez en direct en toute simplicité :

- Caméras PTZ KY-PZ100BE (ou KY-PZ100WE)
- Caméras GY-HM250E
- Pupitre de commande RM-LP100E
- Mélangeur vidéo HD Roland V-60HD
- Câble de connexion (RM-LP100E vers V-60HD)



Pour plus d'informations, veuillez contacter votre représentant local JVC.

eu.jvc.com/pro

JVC

Programmes originaux Netflix, la recette du succès...

De nombreux programmes Netflix Originals rencontrent un succès mondial, mais comment la plate-forme s'y prend-elle pour collectionner ainsi les réussites ?

Par Nathalie Klimberg



La saison 2 de la série *Umbrella Academy* devrait rester dans le haut du hit parade 2020 (elle est en 3^e position en 2019).

Grâce à sa plate-forme d'analyse SoDA (Subscription on Demand Analytics), le cabinet d'études Digital-i nous dévoile quelques ingrédients de la sauce secrète de du géant mondial de la SVOD. En passant au crible les performances des programmes originaux diffusés au Royaume-Uni et plus largement en Europe, Digital-i a détecté des lignes de force offrant aux producteurs, diffuseurs ou encore aux autres studios la possibilité de développer des stratégies de contenus pour séduire (ou concurrencer) la plate-forme américaine...

Des clés du succès basées sur les datas et la stratégie

Les succès de Netflix sont grandement dus à l'importance d'une offre internationale de contenus et à la stratégie promotionnelle de la plate-forme. Collectant des données depuis des années pour catégoriser les téléspectateurs, les pro-

grammes et les marchés, le géant est parvenu à séduire un public mondial en sachant pertinemment où et quand promouvoir ponctuellement des histoires locales pour toucher émotionnellement les téléspectateurs dans chaque région.

Là où, par obligation de transparence vis-à-vis des annonceurs, les diffuseurs linéaires exposent publiquement leurs mesures d'audience programme par programme semaine après semaine, Netflix garde secrètes ses données de visionnage. La plate-forme peut donc s'inspirer des tendances des acteurs de la télévision linéaire alors que ceux-ci ne peuvent véritablement quantifier les succès et échecs de la plate-forme. Cependant l'analyse de Digital-i pointe ici quelques-unes de ses grandes tendances stratégiques...

Des thèmes universels...

La popularité internationale d'un

programme Netflix est le plus souvent fortement liée au genre ; mais alors que les séries comiques, dramatiques rencontrent des succès variables dans plusieurs territoires européens, les genres science-fiction, fantastique et horreur ont un niveau de performance plus homogène au niveau mondial. Ainsi les programmes Netflix comme *Stranger Things*, *The Witcher*, *You* et *Umbrella Academy* se sont révélés les plus populaires en Europe en 2019.

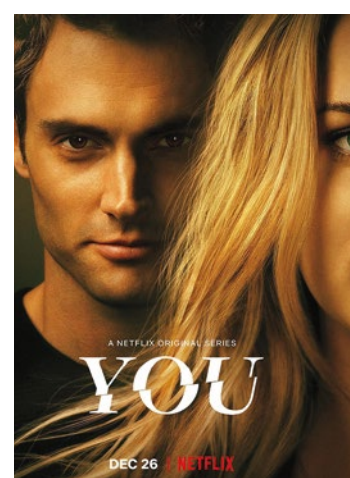
Lorsque l'on examine les programmes du top 10 Netflix, on distingue plusieurs caractéristiques communes dont, avant tout, des budgets décents, une intrigue dynamique et souvent un esprit subversif dans la narration à l'instar de *Sex Education* et *You* qui dépoussièrent le thème classique des drames américains pour adolescents ou de *La Casa de Papel* qui revisite le genre du braquage en

TOP 10 DES SÉRIES/ FILMS NETFLIX EN 2019

Titre	France*	Allemagne	Italie	Espagne	Royaume Uni
Stranger Things	40.8%	31.3%	46.5%	50.1%	48.1%
Sex Education	41.4%	25.4%	43.0%	44.5%	44.9%
Umbrella Academy	42.2%	23.6%	38.7%	37.1%	47.6%
You	38.6%	26.1%	31.8%	38.0%	48.7%
Murder Mystery	30.2%	24.0%	44.9%	39.7%	46.2%
The Witcher	37.0%	37.8%	31.6%	43.3%	34.9%
Stranger Things	42.6%	26.4%	40.0%	42.2%	36.1%
Casa de Papel	48.2%	26.6%	53.0%	51.7%	15.7%
Black Mirror	32.9%	17.9%	31.9%	37.9%	41.6%
6 Underground	34.3%	29.5%	34.6%	34.6%	32.2%

*Portée sur les abonnés Netflix par pays

Dans le Top 5, des séries à succès Netflix en France.



y injectant d'intenses séquences émotionnelles.

Comme en témoigne le succès de *Casa de Papel* mais aussi la série *White Lines*, qui se déroule à Ibiza, ou *Narcos*, basée en Colombie, les contenus qui rencontrent un succès mondial ne basent pas nécessairement l'intrigue aux États-Unis et ne sont pas systématiquement en langue anglaise (même si c'est a priori plus simple pour séduire les téléspectateurs du monde entier)...

Une prise en compte des particularismes régionaux

Netflix est loin de lisser les spécificités culturelles locales comme on a pu l'annoncer lors de son arrivée sur le marché européen.

Les documentaires et les comédies sont d'ailleurs presque toujours

envisagés au départ comme du contenu destiné à un seul pays (à l'exception de l'axe de contenu américain/britannique). Analysons l'exemple de *The Disappearance of Madeleine McCann* : la moitié des ménages britanniques Netflix ont regardé au moins une partie du documentaire, mais dans les autres territoires européens cette audience était beaucoup plus faible. Hors du Royaume-Uni, c'est en Espagne que ce documentaire a rencontré le meilleur succès d'audience en Europe mais seuls 14 % des foyers Netflix espagnols ont commencé à regarder le programme.

Ce manque de reconnaissance internationale n'est pas un échec pour Netflix qui a besoin de succès locaux pour maintenir sa popularité au sein des marchés nationaux. D'ailleurs, la plate-forme recherche particulièrement ce profil

de programmes dans les pays où les contenus originaux sont peu nombreux car la personnalisation culturelle de l'offre lui permet de développer un engagement et une fidélisation de ses abonnés locaux.

En bref, les succès de Netflix démontrent que les téléspectateurs de tous les pays peuvent être aujourd'hui captivés par la même histoire, et en même temps le fait que le contenu puisse voyager dans le monde avec une rapidité inégalée amplifie l'écho autour de sa notoriété. Mais le registre narratif universel côtoie cependant les histoires propres à chaque culture. Concrètement, si la stratégie internationale de Netflix semble impossible à dupliquer pour développer et pousser des contenus mondiaux, les producteurs et les diffuseurs de VOD peuvent tout de même s'en inspirer pour accéder au succès ! ■

France Télévisions : les nouvelles technologies au service de la recherche narrative

En janvier 2019, le groupe France Télévisions a mis en place un département de recherches narratives dédié aux projets immersifs et interactifs. Favoriser de nouvelles formes de narrations, telle est la mission de cette nouvelle unité de recherche dirigée par Annick Jacobowicz jusqu'au 30 juin 2020 et à présent par Jeanne Marchalot. Ce département de la direction de l'innovation et de la prospective (supervisée par Eric Scherer) accompagne des projets explorant la narration et la notion d'immersion et d'interactivité, en s'appropriant les nouvelles technologies (réalité virtuelle, réalité augmentée, réalité mixte). Cet été, sa responsable a passé le flambeau à Jeanne Marchalot. En juin dernier, les deux collaboratrices ont profité du format d'échanges professionnels en ligne « Meet the Exec » du Sunny Side of the Doc pour présenter en détail l'ADN de leur service...

Par Alice Bonhomme

Un service relativement jeune...

« Le service de recherches narratives mis en place en janvier 2019 au sein de la direction de l'innovation a remplacé le service Nouvelles Écritures de France Télévisions », précise Annick Jacobowicz.

Aujourd'hui, le service accompagne une dizaine de projets pour lesquels France Télévisions entre en coproduction, mais s'investit aussi éditorialement sur l'écriture et l'artistique... « Nous soutenons étroitement l'accompagnement des auteurs/producteurs porteurs de projets », insiste Annick Jacobowicz qui précise : « Actuellement, la moitié des projets est en production ou en fin de production et l'autre moitié est en développement. »

Les types de projets soutenus...

Côté projets produits, France Télévisions a coproduit l'expérience de réalité virtuelle *7 Lives* de Jan Kounen présentée en festival à Tribeca et Taipei et primée à NewImages et au VR Arles Festival, la fiction interactive pour smartphone *République*, réalisée par Simon Bouisson, *Atomu*, expérience multi utilisateurs et fiction présentée à Sundance qui devrait sortir cet automne et *Seven Grams*,



documentaire en réalité augmentée pour smartphone réalisé par Karim Ben Khelifa et produit par Lucid Realities. Le projet devrait sortir à la fin de l'année.

Parmi les autres projets en production, les Recherches Narratives de France Télévisions accompagnent notamment *MOA (My Own Assistant)*, une expérience en réalité augmentée pour smartphone inspirée du livre *Les furtifs* de l'auteur de science-fiction Alain Damasio. *MOA* sera en compétition XR au

Festival des créations numériques, NewImages. Dans cet univers augmenté, chaque utilisateur se voit doté d'un assistant personnel dans un environnement futuriste où marketing et sécurité sont omniprésents.

Un projet à venir devrait aussi explorer le potentiel des assistants vocaux (Google ou autres) en s'inscrivant dans la perspective d'une interaction avec l'assistant vocal – et donc avec l'intelligence artificielle – pour avancer dans l'histoire.

L'expérience AR accompagnée par France Télévisions, *MOA - My Own Assistant* sera présentée en première mondiale au festival NewImages.
© Charles Ayats / Red Corner

L'expérience VR, *Lady Sapiens, à la recherche des femmes de la préhistoire*, a été élaborée à partir du jeu vidéo *Far Cry Primal* d'Ubisoft.
© Little Big Story, Ubisoft, France Télévisions



Lady Sapiens s'accompagnera d'un livre et d'un documentaire diffusé sur France 5.
© Little Big Story, Ubisoft, France Télévisions



Entre continuité et nouvelles thématiques...

Jeanne Marchalot a pris le relais d'Annick Jacobowicz depuis le 1^{er} juillet. Jeanne Marchalot s'inscrira dans la continuité éditoriale instaurée par sa collègue pour accompagner les cinq projets encore en développement. Pour la suite, elle envisage d'explorer de nouvelles thématiques, comme « *la nature dans une ère post-Covid, comment penser la vie de demain ?* ». Elle souhaite aussi expérimenter de nouvelles approches en termes d'écriture immersive et interactive et de rapport à l'art ou encore de dimension sensorielle du récit...

Enfin un projet VR permettra de se mettre dans la peau d'une femme préhistorique tout en faisant tomber quelques idées reçues... Cette expérience s'inscrit dans un projet plus global : il s'agit de *Lady Sapiens, à la recherche des femmes de la préhistoire*. Ce documentaire

produit par Little Big Story, Ubisoft et Ideacom International sera diffusé sur France 5 et s'accompagnera également d'un livre.

« *Les images de Lady Sapiens, développées à partir du jeu Far Cry Primal d'Ubisoft interrogent sur de nouvelles*

approches : en effet, le cadre d'une collaboration avec les éditeurs de jeux vidéo nous ouvre de nouvelles perspectives en termes de recherche narrative et technologique... », souligne Annick Jacobowicz.

Ce point d'étape nous donne à voir qu'entre expérience multi utilisateurs, intelligence artificielle ou encore conception basée sur les jeux vidéo, les défis de France Télévisions liés à l'innovation sont de plus en plus nombreux et donc l'exploration immersive, éditoriale, narrative et technologique... vertigineuse ! ■

Si loin, si près

Quand il faut continuer à travailler sur des projets complexes dans un environnement graphique (3D, effets spéciaux...), soit il faut prendre sa station de travail et l'installer chez soi, mais ce n'est pas toujours simple dans un workflow préétabli et cela peut poser des problèmes en termes de sécurité pour les contenus, soit il faut pouvoir se connecter à distance tout en conservant l'interactivité, la rapidité comme si on se trouvait sur son lieu de travail.

Par Stephan Faudeux

La société Post Logic, distributeur et intégrateur spécialisé sur les secteurs d'activités de la création numérique et de la post-production, propose une solution originale et d'une grande efficacité pour un coût maîtrisé.

Tout commence par la problématique : « Comment faire pour utiliser à distance un ordinateur qui reste au bureau en ayant le même confort d'interactivité comme si j'étais au bureau. Il y a plusieurs solutions pour piloter à distance mais dès que tu veux une vraie interactivité sans latence et notamment pouvoir travailler avec une tablette Wacom, gérer les différents points de pression du stylet cela devient plus compliqué », souligne Jean-Pierre Fournier de Post Logic. La société commercialise la solution Amulet Hot Key qui utilise la technologie PC Over IP développée par Terradici, une société américaine qui a mis au point un algorithme de compression/décompression temps réel. Ce codec peut être matériel ou logiciel. La solution hardware est la plus performante. Ce chipset peut prendre place dans une carte PCI ou dans un boîtier externe pour ne pas préempter la puissance de la station de travail.

Comment ça marche ?

Le principe de base est d'avoir un émetteur/récepteur. Pour le cas figure où l'on souhaite l'interactivité la plus performante, il y a deux solutions : une version carte PCI que l'on installe dans la station de travail ; s'il n'est pas possible d'installer de carte, alors il faut avoir recours à un boîtier externe qui se raccorde à l'ordinateur. De

l'autre côté d'Internet il y a un boîtier que l'on va appeler client zéro qui a été appairé avec l'émetteur. On a donc un couple à chaque fois, qui se compose d'un émetteur qui ne parle qu'à un récepteur. Cela nécessite que le récepteur ait accès au VPN de l'émetteur. Le boîtier récepteur peut se trouver n'importe où sur la planète, il faudra toutefois un débit stable au minimum de 30 Mb/s. Une fois le dispositif en place, le graphiste, chez lui ou dans une chambre d'hôtel, en remote n'importe où, peut récupérer son interface de travail sur un à

quatre écrans HD, et connecter clavier, souris, enceintes, microphone et tablette graphique.

Pour les moins experts en informatique, il est possible de rajouter un applicatif LeoStream, une couche logicielle qui permet non plus d'avoir un appairage unique, mais de connecter un récepteur à un groupe d'émetteurs donnés. Autre avantage, il simplifie l'accès au VPN. On se connecte à une Gateway LeoStream qui va gérer les négociations d'accès dans mon réseau privé.

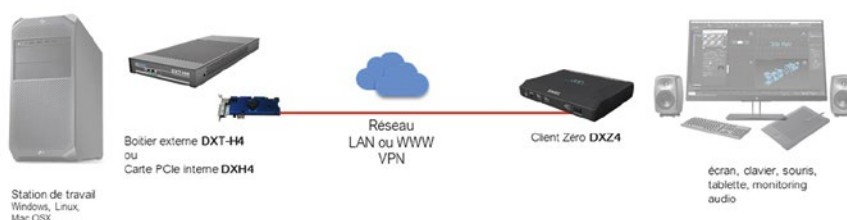
Deux exemples de workflow, avec en haut la version simple émetteur/récepteur et en bas une version avec la surcouche logicielle qui permet de gérer plusieurs stations.



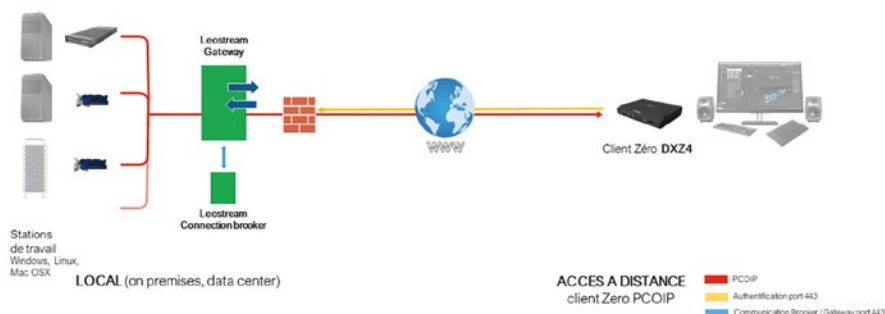
Remote desktop : accès à la station graphique à distance



Configuration 1 : simple émetteur / récepteur sur une base Terradici



Configuration 2 : émetteur / récepteur + option de routage des stations contrôlées via Leostream

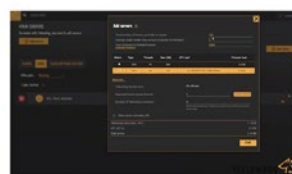




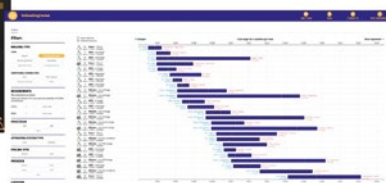
La partie émetteur du dispositif Amulet Hotkey peut être une carte PIC ou un boîtier externe. La partie récepteur ou client zéro vient prendre place chez le graphiste qui y connecte ses périphériques.



Rendu cloud intelligent et courtage de nœuds de rendu



Plug-ins de rendu intégré aux applications 3D



Outil de comparaison des coûts de nœuds de rendu / heure en fonction de certains critères : <https://index.yellowdog.co/#>



Yellow Dog, une solution de rendu dans le Cloud, qui choisit l'opérateur le moins cher à l'instant T.

Les tarifs

La solution carte PCI et le récepteur (visualisation sur deux écrans HD) coûte environ **1 100 €** le kit. Pour un boîtier autonome externe il faut compter **1 857 €** pour l'émetteur et **857 €** pour le récepteur.

Terradici a récemment développé une version logicielle – il est possible d'avoir des solutions hybrides car dans une chaîne de travail on n'a pas toujours besoin de tous les accès à toutes les stations avec une interactivité optimale. Cette association Amulet/Terradici permet d'avoir différents cas de configuration.

Toutefois pour la partie émetteur en version Software, cela ne fonctionne pas dans un environnement Linux GeForce, il faudra passer par la version matérielle.

Il est intéressant d'avoir quelques kits Amulet Hot Key, cela permet en cas de problème de pouvoir réagir très vite s'il faut déployer des besoins ponctuels.

Autres solutions

Post Logic propose d'autres solutions pour travailler en mode délocalisé ou tout simplement pour accroître ses moyens de production sans investir dans le long terme. Ainsi la société Simple Animation permet de disposer de stations de travail dans le cloud (IBM). Ce sont des stations virtuelles avec une interface web qui peut se configurer en amont et qui sont dédiées pour les métiers graphique. « Tu configures la station selon quatre critères, la RAM, les CPU, le stockage et la carte graphique. Tu lui ajoutes les applications dont tu as besoin, pour les déployer tu vas dans ton interface de ton compte, tu démarres ta station et le coût est à l'utilisa-

tion », précise Ludovic Gaujal de Post Logic. Simple Animation est intéressante pour déployer des machines rapidement au moindre coût et la société connaît bien les exigences et contraintes de la 3D postproduction. Les produits Autodesk, Adobe sont disponibles, notamment.

Pour le rendu, il faudra se tourner vers la solution Yellow Dog. Le rendu dans le cloud n'est pas une nouveauté, mais la spécificité de Yellow Dog est qu'ils travaillent avec différents opérateurs dans le cloud et proposent ainsi le meilleur tarif. Par exemple un studio doit faire du rendu ce week-end sur quarante machines, il se tourne vers Yellow Dog qui, comme un courtier, va lui proposer le fournisseur le plus adapté pour offrir le meilleur coût. Quelques jours après, ce pourra être un autre opérateur. ■

La vidéo sur IP en production « live », un univers composite

La vidéo sur IP est devenue une expression banale dans le monde des communications numériques.

Dès qu'un flux d'images animées est transporté par un réseau IP, il s'agit de vidéo sur IP. Cette terminologie recouvre une infinité d'usages et de situations, allant de la vidéosurveillance à la production live en passant par le streaming, la visioconférence, la messagerie instantanée, la webTV, l'OTT... et cette énumération est loin d'être exhaustive.

Par Pierre-Antoine Taufour

En réduisant le champ de vision, pour se focaliser sur la production vidéo en direct, nous constatons chaque jour à travers nos contacts avec des fournisseurs, des utilisateurs ou des prestataires que le vocabulaire est loin d'être clair et que derrière cette expression chacun propose sa vision personnelle. D'autant que la dénomination des produits, des standards techniques et des architectures est encore loin d'être stabilisée.

Trois technologies distinctes

Cette évolution technique, plutôt cette révolution, s'appuie sur le marché existant et sur son découpage en plusieurs gammes ou secteurs bien ancrés dans l'esprit des utilisateurs. Cette segmentation conduit très souvent à une division des catalogues en trois gammes : les équipements très performants pour lesquels aucun compromis sur la qualité n'est toléré, une gamme intermédiaire avec des caractéristiques d'un bon niveau de manière à proposer des produits performants à des coûts conformes avec l'économie de la production et enfin l'entrée de gamme pour lesquels des compromis techniques plus sévères amènent à serrer les prix pour correspondre aux besoins de la production légère ou du marché « corporate ». Pour éviter d'entrer dans des débats interminables, nous laissons le lecteur effectuer sa propre classification selon les moyens qu'il utilise quotidiennement ou ceux dont il rêve en secret.



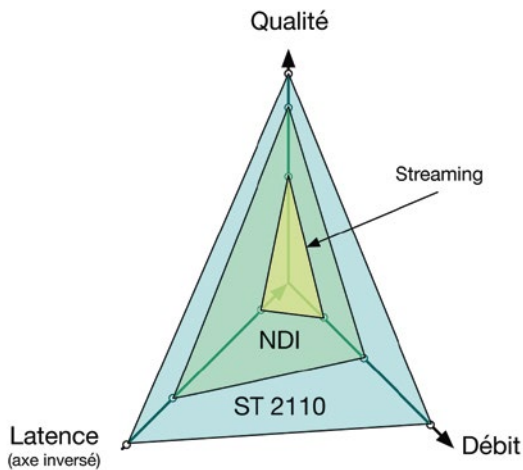
Pour convertir une régie vidéo au réseau IP, il ne suffit pas de remplacer les coaxiaux SDI par du câble RJ-45 ou de la fibre optique. Les modifications sont beaucoup plus conséquentes et bouleversent toute l'architecture technique.
© Adobe Stock
xiaoliangge

Lorsque nous examinons les offres techniques de vidéo sur IP conçues pour un environnement de production, nous constatons qu'elles se répartissent en trois catégories, à la fois en termes de performances et de coûts, mais aussi d'usages. Pour remplacer le câblage SDI d'une régie vidéo traditionnelle par une architecture vidéo sur IP, il y a actuellement trois propositions technologiques qui ne sont pas réellement en concurrence et qui

correspondent chacune à l'un de ces trois niveaux de segmentation du marché. Il s'agit, par ordre décroissant de performances et donc de coût, des équipements basés sur le standard SMPTE ST 2110 associé aux spécifications NMOS, puis des infrastructures exploitant le codage NDI de NewTek, et enfin d'outils (ou plutôt de logiciels) exploitant les technologies de streaming en complément des entrées/sorties SDI et ou HDMI.

Paramètre	Technologies vidéo/IP		
	SMPTE ST 2110	NDI large bande NewTek	Techniques de streaming
Qualité image	Excellente	Très bonne	Bonne
Débit du flux vidéo	1 à 10 Gb/s	90 à 350 Mb/s	2 à 20 Mb/s
Type de port réseau	10 à 100 Gb/s	1 ou 10 Gb/s	Gigabit (WiFi)
Latence	Quelques lignes	Une image	de 4 à 20 images

Les performances d'une technologie de vidéo sur IP résultent toujours d'un compromis entre la qualité des images, la latence et le débit numérique. Chaque industriel ou organisme de normalisation effectue ses choix en fonction des usages et du marché visé.
© PA Taufour



Pour chacune des trois technologies de vidéo sur IP évoquées dans l'article, la combinaison des trois paramètres montre que leurs performances sont fort diverses et ne couvrent pas les mêmes besoins. L'échelle sur les trois axes n'est pas linéaire.
© PA Taufour

Le standard ST 2110 associé au NMOS

Dès 2007, la SMPTE a publié le standard ST 2022 qui explique comment transporter un signal vidéo non compressé sur un réseau IP. Conçu dans une perspective de liaison de contribution et de distribution, le regroupement des essences (vidéo, audio, données auxiliaires) s'est révélé inadapté aux situations de production. Elle a donc remis son ouvrage sur le métier pour proposer en 2017 le standard ST 2110 mieux adapté aux usages de production. Basé sur un premier travail mené par le VSF (Video Services Forum) qui réunit des utilisateurs et des prestataires, il a pour objectif de définir les spécifications du transport, de la synchronisation et la description des données vidéo et audio en flux séparés dans un environnement de production temps réel. Mais comme cela est détaillé dans l'article suivant à ce sujet, le ST 2110 ne suffit pas à décrire la totalité des fonctionnalités indispensables à la mise en œuvre d'un équipement de production dans une architecture IP. Le ST 2110 est donc complété par les spécifications NMOS développées dans le cadre de l'AMWA (Advanced Media Workflow Association). D'autres organismes ont été associés à ces travaux et sans vouloir leur faire offense on ne peut pas dire que la communication ou le marketing soit au

cœur de leurs préoccupations. La conséquence concrète est qu'il n'y a aucun sigle ou dénomination générique explicite pour désigner l'ensemble de ces technologies et standards. Par simplification, nous employons le terme ST 2110, mais ce vocabulaire est trop restrictif. La désignation complète du standard est d'ailleurs « Professional Media over Managed IP Networks », ce qui est loin d'être évident à glisser dans la conversation.

Le NDI, une dénomination claire pour un écosystème en croissance

NewTek est beaucoup plus clair avec la technologie de vidéo sur IP qu'il a développée. Elle s'appelle tout simplement NDI. Elle recouvre de nombreux aspects techniques et ne se limite pas uniquement aux mélangeurs TriCaster de la marque. Dès le départ le constructeur a mis à disposition de l'industrie les spécifications du NDI. Une multitude de produits et de logiciels sont basés sur ce codage et ce protocole, et c'est un véritable écosystème qui s'est développé en quelques années autour de nouveaux modes de transport de la vidéo sur réseau dans un environnement de production. Nous en détaillons les caractéristiques plus loin dans ce dossier et relatons l'avis d'utilisateurs.

Les techniques de streaming sont également de la partie

Les technologies de streaming ont d'abord été développées pour la diffusion de contenus audio et vidéo via Internet, à la fois en VOD, mais aussi en live. Sur un plateau, elles n'apportent pas d'avantage décisif, d'autant qu'elles sont basées sur une forte compression qui induit une latence non négligeable. Par contre pour relier une source éloignée ou utiliser un smartphone comme caméra supplémentaire, elles apportent une solution économique et simple à mettre en œuvre du fait de leur compatibilité avec Internet. Elles trouvent également

leur place dans de nombreuses architectures de remote production, à condition de choisir un codec et un protocole de transport maîtrisant la latence. Les premières solutions basées sur le RTSP ou le RTMP laissent la place à des outils mieux adaptés comme le SRT ou le WebRTC ou d'autres solutions propriétaires.

Sans oublier les logiciels de mixage vidéo

Les technologies de streaming sont privilégiées aussi par toutes les solutions logicielles de mixage vidéo qui se sont développées ces dernières années. Même si les logiciels mélangeurs vidéo ne sont pas directement liés au transport de la vidéo sur IP, puisque la plupart reçoivent les signaux vidéo par des cartes SDI ou HDMI ou via des boîtiers de capture, les ordinateurs sur lesquels ils tournent sont tous munis d'une ou plusieurs interfaces réseau qui offrent une entrée privilégiée pour des flux de vidéo sur IP, qu'ils soient ST 2110, NDI ou codés en streaming. Ces logiciels dont les plus connus sont OBS (open broadcaster software), vMix, Studio 6 de Livestream ou encore Wirecast de Telestream proposent une ergonomie assez différente des pupitres traditionnels des mélangeurs. Mais ils sont plébiscités par le monde du gaming et de nombreuses webTV. Plusieurs logiciels de mixage vidéo sont également proposés sur tablettes. Il ne faut pas oublier non plus les services de mixage vidéo dans le cloud comme Virtual Production de Sony, ceux de Dazzl et Vodalys ou encore Easylive, qui eux sont intégralement basés sur le traitement de flux de streaming. Nous reviendrons sur ces solutions alternatives dans les prochains numéros de *Mediakwest*. ■

Merci à Pascal Soulier et à Emanuele Di Mauro, respectivement directeur et responsable de projet à l'institut de formation IIFA, pour l'aide apportée à la rédaction de ce dossier.

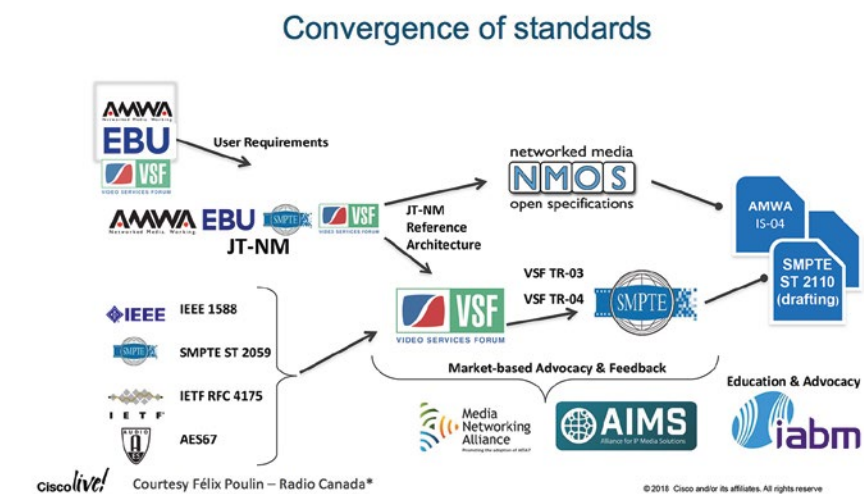
L'univers du ST 2110 et du NMOS, un si long chemin...

Comme dans tous les domaines de l'audiovisuel, le monde du broadcast a entrepris sa mutation vers les réseaux IP. Pour la production live, la SMPTE a démarré il y a plusieurs années un important travail de normalisation, concrétisé par la publication des standards SMPTE ST 2110. Autour du même sujet, est apparu le sigle NMOS avec ses spécifications IS. Ce travail normatif de tous les éléments de la vidéo IP dans un environnement broadcast est encore loin d'être achevé.

Par Pierre-Antoine Taufour

Le transport d'un signal vidéo de qualité broadcast sur un réseau IP dans un environnement de production live combine un nombre élevé de paramètres, des mécanismes complexes et des configurations largement plus nombreuses que pour une simple architecture SDI. La production des signaux live exige de s'appuyer sur quelques principes intangibles comme l'intersynchronisation des sources, l'absence de compression (quoique sur ce point les choses évoluent avec le Jpeg XS), une commutation propre lors du passage d'une source à l'autre dans une structure en paquets totalement décorrélée du balayage vidéo et la préservation d'une synchronisation entre l'image et le son. Par ailleurs le passage au tout IP ne doit pas bouleverser les habitudes de travail des équipes techniques et il faut leur garder les interfaces habituelles de commande.

À ces impératifs s'ajoutent aussi le souhait des chaînes et des prestataires de ne pas être enfermés dans des choix technologiques et des protocoles propriétaires propres à chaque constructeur. Dans les diverses instances qui réunissent tous les acteurs concernés : organismes techniques qui éditent des spécifications comme la SMPTE ou l'EBU, mais aussi des groupes d'utilisateurs comme le VSF, l'AIMS ou l'AMWA, deux exigences ont été exprimées très vite : définir des protocoles et des architectures ouvertes (ou open), disponibles de manière gratuite pour



garantir l'interopérabilité et faciliter les évolutions dans le futur et s'appuyer au maximum sur les protocoles et standards d'Internet. Dans leurs réflexions, les initiateurs de cette révolution pensent à des architectures flexibles et réparties dans lesquelles les équipements sont organisés entre divers pôles techniques reliés par des faisceaux de fibres optiques et auxquels les équipes de production accèdent à distance, dans des configurations évolutives et redimensionnables en permanence. Cette notion d'interopérabilité est donc essentielle.

Une première étape avec le standard SMPTE ST 2110

Vu l'ampleur de la tâche, plusieurs organismes se sont attelés à ce titanesque travail de standardisation en le répartissant par grandes fonctions. La SMPTE s'est centrée sur deux grands domaines : la référence horaire et l'intersynchroni-

sation d'un côté, le transport des contenus de l'autre. Elle avait déjà mené un premier travail qui avait conduit au standard SMPTE ST 2022 centré sur le transport des contenus dans une perspective de contribution ou de distribution avec une organisation des signaux dans un flux unique. Cela reste peu adapté à un travail de production où les diverses « essences » vidéo et audio doivent être traitées de manière différenciée. La SMPTE 2110 part sur un principe différent en les séparant clairement. La vidéo, l'audio et les données auxiliaires font l'objet chacun d'un chapitre distinct.

Tous ces éléments sont maintenant stabilisés et ont été repris par de nombreux constructeurs. Leur interopérabilité a été validée lors de multiples programmes de tests. Deux évolutions récentes sont à noter : la compression vidéo avec l'adoption de la norme Jpeg XS

De nombreux organismes ont participé à l'élaboration des standards de la vidéo live sur IP, ce qui rend leur généalogie un peu complexe à comprendre.
© Cisco

Standards ST 2110	Intitulé	Description	N° couche pyramide EBU
ST 2110-10	System and timing	Distribution horloge PTP, protocole transport RTP, description session SDP	
ST 2110-20	Uncompressed video	Transport vidéo non compressée	1
ST 2110-21	Video Stream Packet Shaping	Mise en forme des paquets du flux vidéo	1
ST 2110-22	Constant Bit Rate Compressed Video	Vidéo compressée en mode CBR	
ST 2110-23	Single Essence Video Transport over Multiple ST 2110-20 Streams	Transport d'un flux unique pour signaux vidéo multiple (par ex. UHD en mode 4 x 3G SDI)	
ST 2110-24	Transport of SD signals		
ST 2110-30	Uncompressed audio	Format des données audio linéaires PCM - Basé sur AES67	1
ST 2110-31	AES3 Audio Streams	Transport audio compressé en AES3	
ST 2110-40	Ancillary Data	Méthode de transport des données auxiliaires (Time code, Ss/Titres, format image,...)	
ST 2110-41	Extensible Fast Metadata Transport	Transport de méta données dynamiques	
ST 2022-7:2018	Seamless Protection Switching	Commutation automatique d'une liaison redondante	1
ST 2022-8	Timing of ST 2022-6 streams in ST 2110-10 systems	Référence temporelle pour transport flux ST 2022-6 dans ST 2110 (<i>en cours d'élaboration</i>)	
ST 2059v2	Timing and clock signals	Horloge de référence, basée sur IEEE 1588-2008	2

Le standard SMPTE ST 2110 est organisé en diverses parties dont la liste s'enrichit régulièrement. En fin de liste les autres standards qui leur sont associés. La colonne de droite renvoie vers le niveau des couches de la pyramide EBU.
© PA Taufour

(avec sa désignation officielle ISO/IEC 21122) et son utilisation dans le cadre du chapitre ST 2110-31. Le Jpeg XS est un codec de compression basé sur les ondelettes, comme le Jpeg 2000 avec un taux de compression similaire mais une très faible latence, inférieure à la milliseconde. Son taux de compression, entre 4 et 10, réduit les débits de l'UHD à ceux du 1080p, soit des valeurs plus adaptées aux ports à 10 Gb/s, moins onéreux que les modèles à 25, 40 ou 100 Gb/s. Le Jpeg XS est issu des travaux qu'a menés Intopix sur le Jpeg 2000 et sur son codec propriétaire Tico.

L'autre évolution concerne l'implémentation du ST 2110 dans les chipsets d'Audinate pour le transport du Dante. Dans un premier temps, la ST 2110 traitait les signaux audios sur IP en conformité avec l'AES67 avec un ensemble de

paramètres communs aux divers protocoles propriétaires d'audio sur IP pour remplir le rôle de passerelle entre eux, mais avec des restrictions sur les codages et les formats. Suite aux évolutions du protocole PTP de référence horaire qui est passé en v.2, Audinate a implanté le ST2110 dans son chipset en parallèle à l'AES67, de manière à offrir une interopérabilité complète entre Dante et le ST 2110.

Mais la SMPTE ST 2110 ne fait pas tout

Plusieurs équipements d'envergne comme des cars régies ou des centres de production ont été déployés sur la base des standards SMPTE ST 2110. Mais dans plusieurs webinaires diffusés cet été par l'AIMS, leurs responsables techniques ont fait part de leurs difficultés pour la configuration et le pilotage des équipements. L'un d'eux relate que ses équipes ont

dû configurer 500 000 adresses IP de manière manuelle avec juste l'aide de tableaux Excel. Ils constatent que le « data plane » et l'interconnexion des signaux fonctionnent correctement avec le ST 2110, mais que le gros challenge qui reste à relever concerne le « control plane ». Emanuele Di Mauro, responsable de projet à l'II-FA, exprime le même constat avec une métaphore routière : « *On a construit les autoroutes, les camions (les datas) peuvent circuler, mais qui va indiquer au camion son point de départ, sa destination et à quelle heure il doit partir ? C'est là toute la question.* »

Jusqu'à présent chaque concepteur d'orchestrateur (Grass Valley, Imagine Communications, Lawo entre autres) définissait les commandes pour piloter chaque équipement ou applicatif. Si elles n'étaient pas disponibles pour l'un d'eux, il fallait concevoir un

Spécifications NMOS	Intitulé	Description	N° couche pyramide EBU
IS-04	Discovery and registration	Découverte des ressources et constitution d'un registre d'adresses	3
IS-05	Device Connection Management	Établissement et suspension des flux de données	3
IS-06	Network Control	Liaison avec le SDN qui gère les actifs réseau (topologie, bande passante, etc...)	
IS-07	Event & Tally	Données et timing des détecteurs et actionneurs (Tally,...)	3
IS-08	Audio Channel Mapping	Gestion des canaux audio, affectation, groupage, séparation,...	3
IS-09	System (en cours d'élaboration)	Gestion des données communes à un système	4
BCP-002-01	Natural Grouping	Regroupement des émetteurs et récepteurs appartenant à un même équipement	3
BCP-003-01	Securing Communications	Sécurisation des communications dans les spécifications NMOS	5
BCP-003-02 (IS-10)	Authorization (en cours d'élaboration)	Gestion des autorisations clients au niveau des API NMOS	5

Chaque spécification NMOS est consacrée à un groupe de fonctions de contrôle des équipements et applicatifs. En fin de liste, les BCP (best current practice) sont l'étape initiale à l'élaboration des futures spécifications. La colonne de droite renvoie vers le niveau des couches de la pyramide EBU.
© PA Taufour

connecteur « logiciel », petit programme développé sur mesure pour permettre le dialogue entre l'orchestrateur et l'équipement. Vu l'étendue des catalogues, le nombre de combinaisons devient vite énorme. Il est donc indispensable de mettre en place des mécanismes automatisés pour éliminer cette étape chronophage encore au cœur de nombreux projets.

Le rôle des spécifications NMOS

Les spécifications NMOS (networked media open specifications) ont été développées pour fournir une couche de gestion et de contrôle des équipements (aussi bien hardware que logiciels) en complément à la couche de transport définie par le standard SMPTE ST 2110. L'objectif est de fournir des outils pour faciliter l'interopérabilité entre les équipements provenant d'une large gamme de constructeurs et les outils d'orchestration.

La famille des spécifications NMOS est disponible gratuitement à la fois pour les fournisseurs d'équipements et les utilisateurs pour un déploiement de leurs infrastructures. Ces spécifications s'appuient en majorité sur les standards et les technologies d'Internet.

Le développement de NMOS est soutenu par le JT-NM (joint task

force of networked media) qui associe pour ces travaux quatre organismes : l'AMWA, l'EBU, le SMPTE et le VSF

Plus de 70 membres de l'AMWA, fournisseurs et utilisateurs, participent à ces travaux dans divers groupes de travail. Le JT-NM travaille en étroite collaboration avec l'AIMS (Alliance for IP Media Solutions) dont l'objectif de favoriser et de promouvoir l'introduction des technologies IP dans l'industrie des médias.

Les spécifications NMOS sont publiées sous forme de recommandations dénommées IS (interface specifications) avec un numéro et qui correspondent à un groupe de fonctionnalités. Elles servent de base à la programmation d'API par les constructeurs ou éditeurs de services de manière à garantir l'interopérabilité entre les équipements et divers logiciels. Cette liste n'est pas figée car d'autres sujets sont en cours d'examen et font l'objet de BCP (best current practice), étape préalable à l'élaboration d'une spécification NMOS.

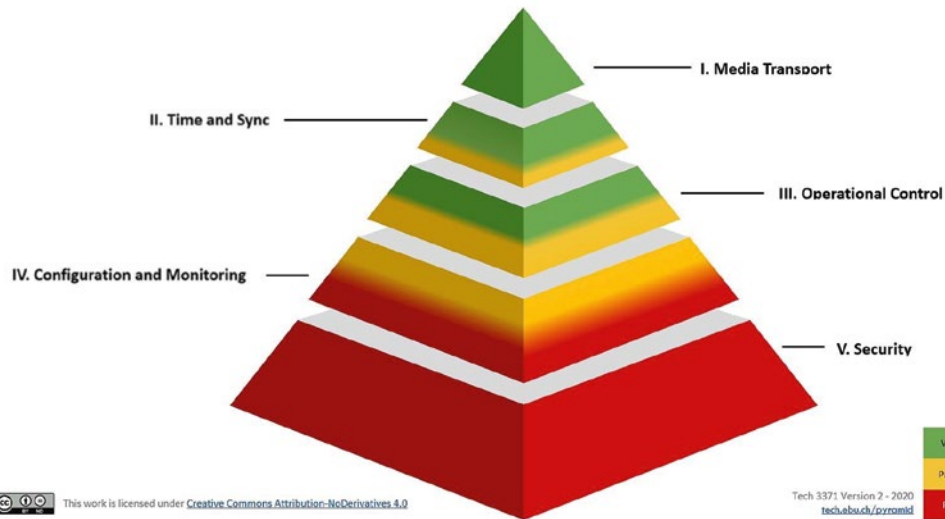
Faire le lien avec le réseau en dialoguant avec le SDN

Maintenant les principaux orchestrateurs du marché ont intégré

les protocoles NMOS. Des difficultés subsistent encore au niveau des endpoints (sources et destination des signaux). Ils doivent être rendus compatibles NMOS. Or beaucoup d'équipements ne le sont pas encore, même s'ils sont annoncés comme conformes. D'autre part certains matériels n'offrent pas toute la souplesse permettant de les modifier à distance et sans délais. Il faut parfois changer manuellement leur configuration d'exploitation et, seulement après un reboot, il est alors possible de le piloter à distance. NMOS ne remplit pas encore toutes les fonctions dont les équipes ont besoin pour une vraie configuration « plug and play ». À terme il faut pouvoir repérer un équipement avec un libellé unique. Il y a juste à modifier son affectation par exemple « Camera 1 /Studio 3 », et tous les mécanismes de configuration s'adaptent de manière automatique. Il faut aussi pouvoir gérer facilement un parc d'équipements non permanents exploités en pool ou loués à l'extérieur.

Emanuele Di Mauro constate que certains orchestrateurs restent dans une logique de contrôle applicatif et que cela pose des difficultés : « Si je demande à un récepteur d'aller récupérer un flux

L'EBU publie régulièrement une synthèse de la disponibilité des divers standards et recommandations concernant la vidéo live sur IP, répartis sur cinq grandes couches fonctionnelles. Le vert correspond à des outils largement disponibles, tandis que le rouge indique des fonctions encore rarement prises en compte. Version de mars 2020.
© EBU



Un dernier domaine dans lequel les travaux de normalisation et d'interopérabilité débutent seulement, concerne tous les aspects liés à la sécurité. Et dans un monde totalement interconnecté, nous savons qu'ils revêtent une importance capitale.

supplémentaire, je ne suis pas sûr que le réseau soit capable d'absorber ce débit. Même chose si j'ajoute un équipement ou bien si je bascule l'infrastructure d'un mode 50i à du 50p. Avec ce type d'orchestrateur je reste externe au réseau. D'autres orchestrateurs utilisent la technologie SDN (software defined network) qui sert à contrôler et paramétrer automatiquement le réseau et à rediriger les flux. Il avertit l'administrateur en cas de dépassement des capacités du réseau en étant toujours "non blocking". Il est important d'ajouter à l'orchestrateur une couche SDN pour qu'un dialogue s'établisse entre les deux entités. Dans le cas d'un simple contrôle applicatif, je devrais au moins vérifier que le réseau reste dans un état "non blocking" si on lance toutes les sources vers toutes les destinations et que le réseau n'est pas saturé. »

La gestion de l'état « blocking » et « non blocking » du réseau devient primordial et doit être remontée

de manière explicite à l'orchestrateur. Si ce n'est pas le cas, la saturation d'un lien peut conduire à des dégradations des images et des sons. Si le SDN refuse l'action demandée, il doit en avertir l'orchestrateur pour qu'un message explicite soit renvoyé à l'exploitant vidéo pour lui annoncer que l'action demandée n'est pas possible. Le SDN, en particulier dans le cas d'une topologie de type « spine leaf » redondée, pourra rediriger les flux supplémentaires vers un lien moins chargé et optimiser la charge globale du réseau. Ces mécanismes vont devenir incontournables dans des architectures de remote production dans laquelle les liens intersites sont plus limités en termes de bande passante. Si le SDN n'est pas embarqué dans l'orchestrateur, on peut recourir à celui fourni par le constructeur des actifs réseaux. Dans ce cas, l'interaction entre l'orchestrateur et le SDN peut se gérer avec la spécification IS-06 (network control) du NMOS.

Un dernier domaine dans lequel les travaux de normalisation et d'interopérabilité débutent seulement, concerne tous les aspects liés à la sécurité. Et dans un monde totalement interconnecté, nous savons qu'ils revêtent une importance capitale.

Ces quelques exemples d'interdépendance entre les équipements, les flux, les actifs réseaux montrent qu'un important travail d'élaboration de spécifications, standards ou autres recommandations est encore nécessaire avant de déployer des infrastructures basées sur le standard SMPTE ST 2110 et le NMOS dans un environnement fiable et totalement « plug and play ». ■

Le protocole NDI étend sans cesse sa toile

Le protocole NDI est l'un des modes de transport du signal vidéo sur réseau IP dans un environnement de production. Lancé par NewTek pour accompagner sa gamme de mélangeurs TriCaster, ce mode de transmission est retenu par un nombre sans cesse croissant de constructeurs ou d'éditeurs de logiciels. Facile à mettre en œuvre, il devient une réelle alternative au câblage traditionnel en SDI, d'autant qu'il offre une large palette de passerelles vers les autres modes récents de transport de la vidéo.

Par Pierre Antoine Taufour

À l'automne 2015, NewTek a surpris l'ensemble des acteurs de l'audiovisuel en dévoilant une nouvelle architecture de câblage vidéo basée sur le transport par réseau IP, le NDI (ou network device interface). Le constructeur était surtout connu pour sa gamme de mélangeurs TriCaster qui, comme leurs concurrents, recevaient les images des sources sous forme de signaux vidéo analogiques ou numériques en SDI. Le transport vidéo sur réseau IP était déjà disponible grâce aux techniques de streaming, mais au prix d'une forte compression et d'une latence importante rendant ce mode de transport inexploitable en production live.

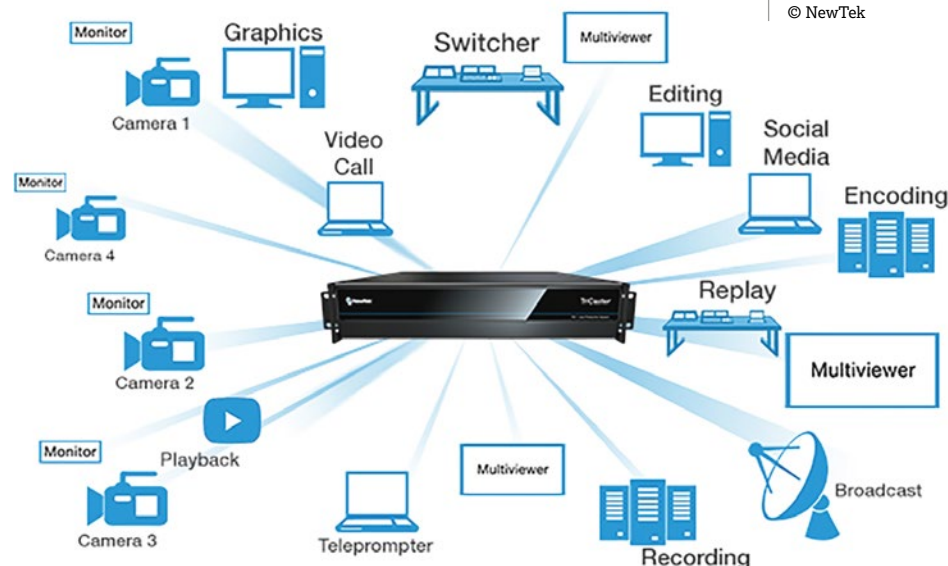
Avec le NDI, l'objectif de NewTek est de proposer une solution alternative aux standards ST 2022 et ST 2110 en cours d'élaboration, avec quelques compromis techniques, tout en préservant la qualité des images, dans un environnement réseau facile à mettre en œuvre.

Un protocole ouvert

Pour lui donner toutes les chances de se développer largement, NewTek a fait un choix ambitieux : rendre son protocole ouvert aux autres industriels et le diffuser largement grâce à un SDK (software development kit) disponible pour tous les acteurs intéressés. Cinq ans après son lancement, le NDI est devenu une technologie incontournable au cœur d'un véritable écosystème qui ne cesse de s'élargir.



Avec ses ports SDI et réseaux compatibles NDI, le mélangeur TriCaster TC1 de NewTek devient une plateforme d'échanges entre les sources vidéo classiques et les nouveaux outils de communication.
© NewTek



L'architecture NDI a pour objectif de remplacer à terme le câblage SDI en s'appuyant sur les infrastructures des réseaux IP largement déployées et en facilitant son intégration dans tous les équi-

pements disposant d'une interface réseau.

Le protocole et l'architecture NDI reposent sur trois piliers astucieusement combinés : un algorithme de compression, un protocole ré-

Le débit vidéo d'un port NDI dépend de la résolution des images et de leur fréquence de rafraîchissement.
© PA Taufour. D'après données NewTek

	Résolution	Débit en Mb/s	Nombre de flux	
			Switch Gigabit	Switch 10 Giga
NDI	720p60	90	8	80
	1080i60	110	7	70
	1080p60	180	4	40
	UHDp30	250	3	30
	UHDp60	350	2	20
NDI HX	1080i60	8	90	900
	1080p60	20	35	350

seau avec reconnaissance automatique des équipements et un SDK pour l'intégrer dans les outils informatiques. L'algorithme de compression choisi au lancement du NDI (depuis il a été décliné en plusieurs versions) a été conçu pour transporter les images de résolution HD entrelacées avec un débit de l'ordre de 100 Mb/s pour pouvoir transporter jusqu'à huit sources sur un simple lien Gigabit Ethernet. Il a également été adapté pour limiter la latence à une durée inférieure à une image tout en préservant la qualité des images de manière à ce que la différence avec une source SDI soit peu perceptible.

Pour faciliter la mise en réseau des équipements et éliminer les difficultés liées à leur adressage, NewTek a intégré dans son protocole NDI le service mDNS (multicast Domain Name System), un outil de reconnaissance automatique des périphériques et de mémorisation des tables d'adressage. Le mDNS est basé sur les protocoles Bonjour et Zeroconf, déjà largement déployés dans l'informatique classique. Ainsi, lorsqu'une source de flux NDI démarre l'envoi d'un contenu, tous les périphériques susceptibles de le recevoir sont automatiquement avertis. Pour des configurations qui restent modestes en taille (jusqu'à une vingtaine de machines ou de flux gérés) et à condition que toutes les machines fassent partie du même sous-réseau (adresses IP avec

leurs trois premiers octets identiques), dès le raccordement des machines sur le switch, les sources apparaissent immédiatement dans les panneaux de configuration de chaque destination. La présence du service mDNS constitue un avantage indéniable pour les équipes techniques sans compétences pointues en administration réseau.

Troisième pilier essentiel de l'architecture NDI : l'ouverture du protocole à des partenaires extérieurs et la fourniture d'un outil SDK. Ce dernier permet à des éditeurs de logiciels ou à des constructeurs d'équipements basés sur un hardware de type PC dotés de ports réseau, d'ajouter des interfaces d'échanges avec le protocole NDI, que ce soient ceux de la marque NewTek ou d'autres constructeurs compatibles NDI.

Deux versions de NDI

Deux ans après son lancement initial, NewTek a proposé la version 3.0 du protocole NDI, en le complétant avec un second mode de compression, le NDI HX. Basé sur le codec H.264, il offre un débit vidéo plus faible de l'ordre de 20 Mb/s au lieu des 100 Mb/s initiaux. Si les différences entre les deux modes de transport sont clairement établies, l'absence de suffixe dans la dénomination du mode initial engendre une confusion malencontreuse dans les spécifications des matériels. Des constructeurs entretiennent cette ambiguïté et il faut aller dépouiller la docu-

mentation technique de matériels annoncés comme NDI, jusqu'aux dernières lignes pour découvrir que le signal fourni est de type NDI HX. Pour sa récente caméra AW-UE100, Panasonic l'a bien compris et signale d'entrée de jeu que la sortie réseau transmet les images en mode NDI High Bandwidth (à bande passante élevée). Il serait très opportun que NewTek décide de renommer la version initiale du codage NDI en NDI HQ ou un sigle similaire.

Le codage initial NDI, que nous appellerons NDI HQ dans la suite de l'article, est basé sur un algorithme de compression vidéo sur lequel NewTek reste très discret. Il fonctionne en mode intra-image, rendant chaque image indépendante de ses voisines, pour faciliter la commutation des sources en temps réel. D'après plusieurs recoupements, il semble que le traitement appliqué à l'intérieur de chaque image soit de type DCT et assez proche de l'un des multiples Moving Jpeg propriétaires développés par de nombreux autres constructeurs. L'encodage final est de type VBR (variable bit rate), donc avec un débit variable selon le contenu des images et leur complexité. Pour des images HD entrelacées, le débit est de l'ordre de 100 à 120 Mb/s. Pour d'autres résolutions, voir le tableau ci-joint. Le codec a été optimisé pour préserver un haut niveau de qualité aux images (les écarts entre un signal SDI non compressé et le NDI sont

souvent difficiles à détecter), mais surtout limiter le temps de traitement (ou la latence) à une durée inférieure à une image.

Dans leur version initiale, les liaisons NDI entre sources et destinations fonctionnent en mode unicast. En conséquence lorsqu'une source doit alimenter plusieurs équipements, une liaison NDI est lancée pour chaque destination, ce qui multiplie d'autant la charge du réseau. Avec un switch Gigabit, au total sept ou huit transports NDI en HD pourront être lancés. NewTek recommande de ne pas dépasser au total 75 % du débit nominal du port.

Outre l'introduction du codage NDI HX, la version 3.0 du NDI apporte le mode de distribution en multicast, l'usage d'un protocole de correction de type FEC, des commandes de pilotage de caméras et la gestion du tally. Avec le NDI HX, le codec de compression est de type H.264, donc avec un traitement inter-image associé à la notion de GOP. Le débit est alors ramené à 20 Mb/s environ pour une source HD entrelacée, ce qui augmente le nombre de flux transitant par un switch Gigabit. Mais cela se fait au détriment de deux éléments : une légère baisse de qualité et une augmentation de la latence qui passe à une durée comprise entre deux et quatre images. La perte de qualité reste tout à fait acceptable, mais en comparant une image transmise en NDI HX et l'original, on constate néanmoins un écart visible.

Depuis le lancement du NDI, NewTek a régulièrement enrichi son protocole, ce qui a permis d'en améliorer les performances, mais aussi d'enrichir les fonctionnalités des logiciels associés à ce mode

de transport par réseau. La version actuelle du NDI est la 4.5. Il est à noter que les anciens équipements restent compatibles avec les évolutions en termes d'interopérabilité, mais pas de fonctionnalités, ce qui est logique. Le NDI HX est, de son côté, passé à la version 2, avec l'intégration dans cette dernière du codec de compression H.265, ce qui lui ouvre la possibilité d'encoder les images en UHD.

Grâce à leur port réseau, de multiples équipements s'ouvrent au NDI

Il ne faut pas considérer le NDI juste comme un remplacement câble pour câble des liaisons SDI. En transitant via les réseaux Ethernet les signaux NDI fonctionnent dans les deux sens et peuvent être associés à plusieurs sur une liaison unique, et surtout entrent ou sortent des équipements via les ports réseaux des machines. Ils donc sont susceptibles d'être échangés avec des ordinateurs via leurs ports RJ-45. Avec le SDK associé au NDI, il devient facile de créer des entrées/sorties NDI sur les ordinateurs sans devoir passer par des cartes d'acquisition ou des sorties vidéo dédiées. Pour y répondre, NewTek propose une série de logiciels, les NDI Tools, facilitant l'intégration des ordinateurs dans une architecture NDI.

Parmi les NDI Tools, on trouve NDI Studio Monitor un outil d'affichage sur l'écran de l'ordinateur d'un signal NDI récupéré via son port réseau, NDI Test Patterns un générateur de mire, NDI Scan Converter qui convertit l'affichage écran d'un ordinateur en signal NDI (idéal pour envoyer vers un mélangeur une présentation PowerPoint ou un autre contenu informatique),

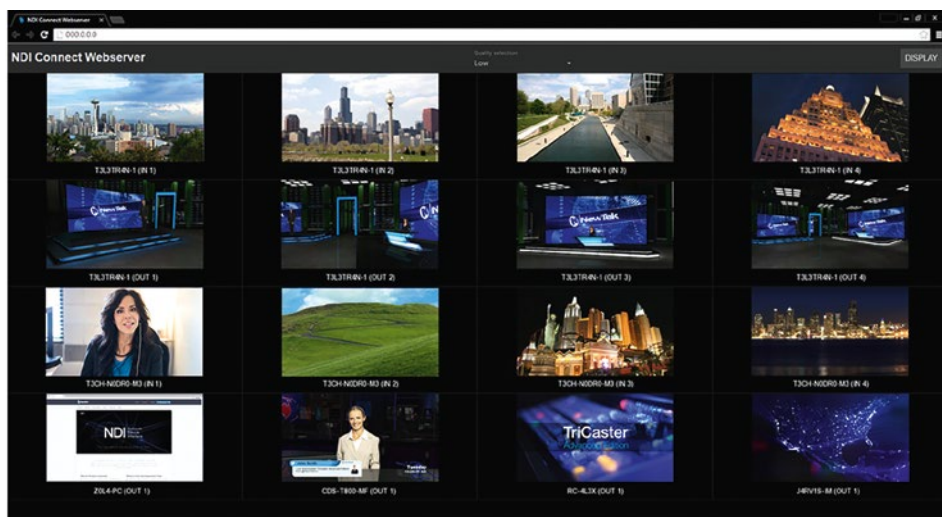


un plug-in pour VLC et un second pour transférer les contenus gérés par les applications d'Adobe CC. Tous ces logiciels sont disponibles gratuitement en version Windows. L'éditeur de solutions vidéo Sienna a développé des versions payantes pour Macintosh. À noter aussi le module NDI Virtual Input qui récupère un flux NDI et le convertit en signal compatible avec les modules de webcam des logiciels de visioconférence.

La disponibilité du SDK a permis à de nombreux éditeurs de rendre compatibles leurs logiciels vidéo avec le protocole NDI. Parmi ceux-ci, les logiciels de mélange vidéo comme OBS, vMix, Wirecast ou encore Livestream, les outils graphiques de Vizrt, le play out de Softron, les outils de réalité virtuelle ou augmentée d'Unreal, quelques exemples relevés dans la longue liste des logiciels ouverts au NDI. Parfois la mise en place des liens vers le NDI exige une procédure un peu complexe et la compatibilité n'est pas assurée avec toutes les versions du NDI. Il est prudent de se renseigner avant de démarrer une production en se basant sur quelques annonces parfois peu documentées.

Même tendance concernant le hardware où un véritable écosystème s'est mis en place autour du protocole NDI. Les deux secteurs

La récente caméra Panasonic AW-UE100 est l'un des rares modèles PTZ équipé d'une sortie NDI native (high bandwidth).
© Panasonic



BirdDog propose une large gamme de convertisseurs SDI <-> NDI dont le Flex 4K, modèle de taille réduite conçu pour être fixé sur une caméra ou un reflex.
© BirdDog

Le logiciel de conversion Connect Pro de NewTek offre une fonction webserver pour l'affichage en mode multiview de 16 sources NDI.
© NewTek

les plus prolifiques sont ceux des caméras PTZ et des boîtiers de conversion. Une rapide recherche sur Internet recense une quinzaine de constructeurs (dont Sony, Panasonic, Lumens, PTZOptics... et même NewTek), proposant des caméras PTZ (avec plus de 50 références) offrant une sortie NDI. Mais pour la très grande majorité, il s'agit de NDI HX, ce qui est logique car équipées d'une interface réseau, elles offrent déjà toutes des sorties en streaming codées en H.264. Dans la majorité des cas, la sortie NDI HX devient opérationnelle après acquisition d'une mise à jour de firmware auprès de NewTek. Seul le très récent modèle AW-UE100 de Panasonic fournit une sortie NDI HQ ainsi que quelques autres modèles de BirdDog. Toujours dans le domaine

de la prise de vues, NewTek a développé un logiciel pour l'iPhone, NDI Camera, qui le transforme en caméra avec transport en direct des images en NDI HX via une connexion wi-fi, vers des équipements compatibles raccordés au même réseau.

Une multitude de convertisseurs

L'autre domaine où l'on constate une effervescence autour du NDI concerne les outils de conversion de signaux ou les interfaces de raccordement. NewTek pour sa part propose à son catalogue les convertisseurs Spark Plus qui assure la conversion SDI ou HDMI vers NDI HQ (les modèles IO étant bidirectionnels). Pour accompagner ses mélangeurs haut de gamme, NewTek a conçu les

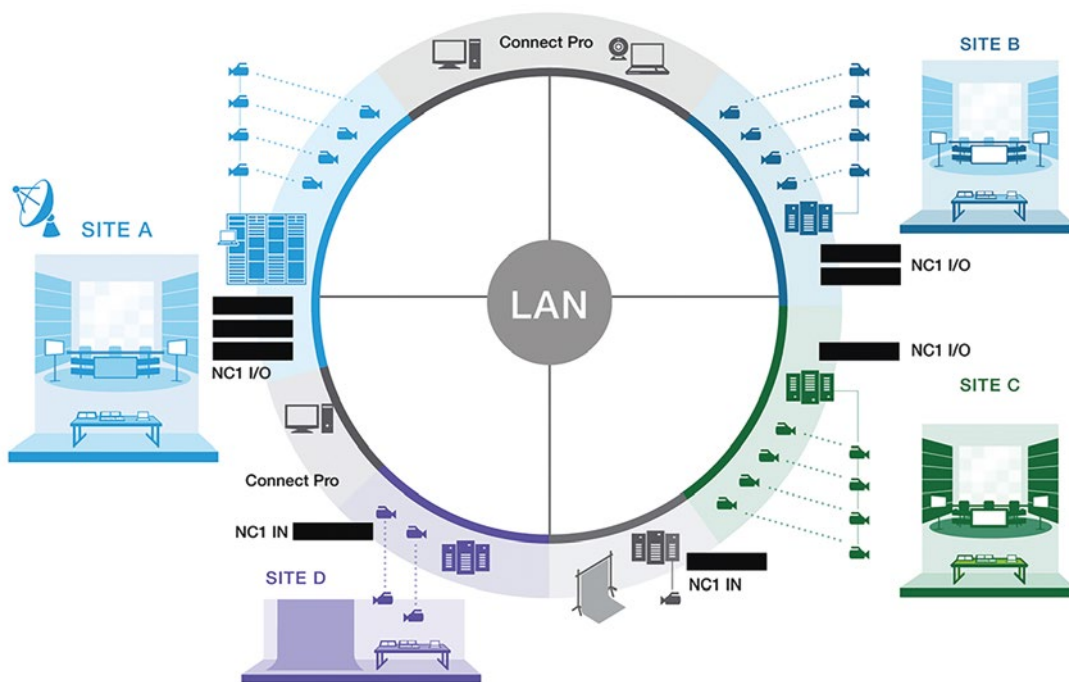
modules NC1, un premier modèle pour convertir huit signaux 3G-SDI ou 2 Quad-UHD, le second pour assurer l'interface vers le monde ST 2110. Les deux modules sont également compatibles AES67 et Dante. Toujours avec le même objectif, mais des ambitions plus limitées, NewTek a développé les logiciels NewTek Connect et Connect Pro qui établissent sur ordinateur un pont bidirectionnel entre le NDI et d'autres protocoles réseaux (le SMPTE-2022 et l'ASPEN), les flux de streaming HTTP, RTSP et RTMP, les cartes audio et une multitude de boîtiers de conversion raccordés à l'ordinateur (Blackmagic, Deltacast, Matrox, Teradek, AJA...). Capables de traiter deux ou quatre signaux selon la version, ils offrent divers outils de lecture de médias et d'affichage, des moyens de mesure avec moniteur de profil, vumètres, de télécommande de caméras.

Cette offre déjà fort large de NewTek s'est enrichie au fil des ans d'une multitude d'outils de conversion ou d'assistance à la réalisation développés par des acteurs déjà connus ou des constructeurs innovants. Parmi cette longue liste, on peut citer Magewell, Kiloview, BirdDog, Exterity, Deltacast. Impossible de tous les citer et surtout de détailler leurs gammes respectives de produits. Le site de NewTek dédié au NDI en présente un large aperçu dans la zone NDI Store, ainsi que le site de 3D Storm.

Déployer le NDI au-delà du sous-réseau IP

Comme indiqué plus haut, au moment de son lancement, l'échange de signaux via le protocole NDI exigeait un fonctionnement en mode unicast et l'appartenance de toutes les machines au même sous-ré-

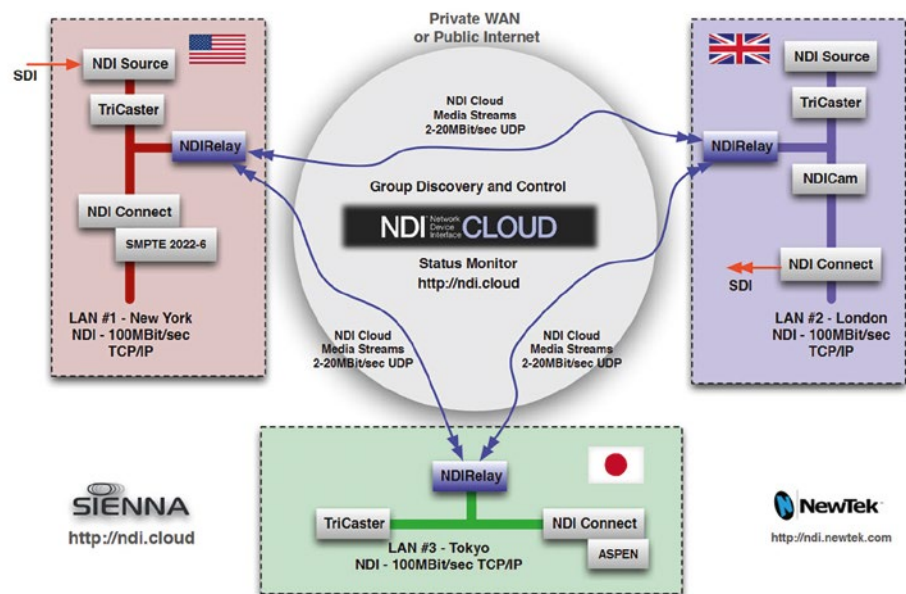
BROADCAST



Avec la diffusion en mode multicast, les signaux NDI s'échangent entre plusieurs sous-réseaux pour relier diverses unités de production.
© NewTek

seau. Avec ces deux prérequis, et grâce aux fonctions de découverte du mDNS, la mise en place d'une régie fonctionnant en NDI reste extrêmement simple et rapide. Avec la sortie de la version 3.0, NewTek a ajouté le mode d'échange multicast, ce qui réduit la charge du réseau en cas de diffusion vers plusieurs directions, et a également permis l'échange de contenu entre plusieurs sous-réseaux distincts, condition essentielle pour déployer le NDI dans des architectures étendues avec des réseaux segmentés comme dans une chaîne TV ou un centre de production.

L'exploitation et la configuration de tels réseaux élargis exigent des compétences réseaux plus pointues et d'y consacrer plus de temps. NewTek a donc renforcé la gamme des outils logiciels mis à la disposition de ses clients en particulier le logiciel Access Manager



qui entre autres permet la création de groupes de machines, de gérer plus finement les droits d'accès selon les utilisateurs et de donner l'accès à des machines appartenant à d'autres plages d'adresse. Sienna TV, déjà cité, a lui aussi développé une série d'outils d'administration des architectures NDI. Si on souhaite encore élargir l'usage du NDI au-delà d'un site de production et aborder la « remote production », il faut pouvoir trans-

porter les signaux NDI sur des réseaux de transmission publics non managés sur lesquels on n'a plus une maîtrise directe. Pour répondre à ces besoins, des prestataires proposent des services de transport NDI dans le cloud. Parmi ceux-ci, toujours Sienna avec son service NDI Cloud ou encore Medialooks, qui a développé plusieurs SDK destinés à la transmission de signaux live dont le NDI à travers Internet. ■

Le service Sienna NDI Cloud facilite l'échange à longue distance entre plusieurs centres de production.
© Sienna Gallery UK

LOCATION



CAMESCOPIES
OPTIQUES
TRÉPIEDS
MONITEURS
MACHINERIE
LUMIÈRE
SON

**START
IMAGE**

www.startimage.fr

Le protocole NDI sur le terrain : trois retours d'expérience

De très nombreuses sociétés se sont équipées avec des mélangeurs TriCaster de NewTek. Beaucoup les exploitent avec un câblage traditionnel SDI tandis que d'autres ont privilégié le transport vidéo sur IP du protocole NDI. Parmi ces dernières, nous avons recueilli les avis de trois d'entre elles sur cette nouvelle architecture.

Par Pierre-Antoine Taufour

1 TBC Média à Angers

TBC Média est un prestataire spécialisé dans la captation vidéo multicaméra. Stéphane Lemarchand, son directeur, a choisi de s'équiper il y a cinq ans d'un mélangeur NewTek, d'abord un TriCaster 410, puis un TC1, car comme il l'explique : « à l'époque, le NDI était le seul système disponible offrant un transport vidéo sur IP. C'était un pari, mais je ne le regrette pas. Pour la captation d'un congrès international avec trois plateaux, on nous avait interdit de tirer des câbles pour des raisons de sécurité. Grâce au NDI nous avons pu passer par l'infra réseau du site. » Régulièrement, avec sa société, il met en place des plateaux pour des conférences, des conventions, des spectacles retransmis vers les réseaux sociaux ou exploitant des liaisons Skype. Les mélangeurs NewTek s'intègrent facilement à ces nouveaux modes de communication. L'intégration de sources informatiques est également facilitée avec les NDI Tools.

Un réseau facile à configurer

Avec la découverte automatique des équipements NDI, la configuration du réseau ne lui pose pas de difficultés particulières. Pour une exploitation sur un réseau Gigabit, il met néanmoins en garde sur l'obligation d'effectuer un calcul précis de la charge du réseau en fonction du nombre de flux nécessaires selon la taille du plateau et la distribution des signaux. Et il rappelle « qu'il ne faut pas oublier les besoins de l'audio si on utilise du Dante ».



Récemment, sa société a assuré la retransmission de plusieurs conventions se déroulant à Paris, avec la régie et l'équipe technique maintenue à Angers pour des raisons sanitaires. Un seul technicien local était mobilisé sur le lieu de tournage pour installer les trois caméras PTZ Panasonic, contrôlées depuis Angers. La liaison par fibre optique passait par un réseau public. Pour des raisons de débit, les images étaient transmises via le protocole SRT avec un débit moindre que le NDI et une latence maîtrisée.

Prendre garde à l'accumulation des latences

La seule réserve qu'exprime

Stéphane Lemarchand concerne la latence des signaux. NewTek annonce des valeurs assez faibles au niveau de l'encodage d'une source, mais il explique que « tout au long de la chaîne de traitement, le retard va s'accumuler à chaque étape : codage dans la caméra, les effets spéciaux dans le mélangeur qui ajoutent une ou deux images. Si l'image finale est diffusée dans la salle, le traitement du vidéo projecteur rajoute encore. Comme le son est amplifié en direct, là ça pose un problème. Donc, dans ces situations, je reprends un mélangeur traditionnel. Par contre, si l'image et le son partent uniquement vers l'extérieur, là il n'y a aucun problème. Il suffit de remettre un délai sur le son pour compenser ce retard. »

La régie vidéo de TBC Média à Angers avec sur l'écran en haut la vue du pupitre du mélangeur NewTek TC1. © TBC Média



Deux des quatre caméras NewTek PTZ1 installées au milieu du chœur de la cathédrale, habilement dissimulées par la décoration florale.
© Chartres.Live

2 Une TV locale, Chartres.Live

La chaîne locale Chartres.Live s'est équipée début 2018 d'un mélangeur NewTek TriCaster TC1 pour assurer les retransmissions des événements qu'elle diffuse en direct depuis sa plate-forme OTT. Elle l'exploite en « remote production » via le réseau de fibres optiques déployé sur l'agglomération par l'opérateur local de télécommunications CM'IN. Comme la cathédrale de Chartres venait d'y être raccordée, Alain Guillotin, le directeur de Chartres.Live a décidé durant le confinement de retransmettre en direct la messe dominicale. Mais en y ajoutant une contrainte supplémentaire : le réalisateur restant à domicile pour des raisons sanitaires.

Un dispositif réparti sur trois lieux

Ainsi le dispositif de captation était éclaté sur trois lieux : la cathédrale avec quatre caméras à tourelle NewTek PTZ1, la régie et tous les équipements au siège de CM'IN et le poste du réalisateur à son domicile. L'ensemble a parfaitement fonctionné et la messe dominicale a été retransmise neuf semaines de suite. Alain Guillotin a été surpris de l'audience. Il s'attendait au maximum à quelques centaines d'habitants de l'agglomération. Et celle-ci a dépassé les 20 000 personnes, à tel point qu'il a fallu renforcer les serveurs proxy.

Un plateau facile à installer

Mathieu Cendre, responsable de production à Chartres.Live ex-

plique qu'avec le NDI, « l'installation des quatre caméras sur place à la cathédrale est extrêmement simple. Un unique câble RJ-45 par caméra jusqu'au switch Ethernet et c'est tout ! Il transporte la vidéo, les signaux pour télécommander la caméra, et l'alimentation en POE. Pour la prise de son, nous avons bénéficié du système de sonorisation de la cathédrale. Un adaptateur AVIO, raccordé également en RJ-45 sur le switch, récupère la sortie mixée pour la transmettre en Dante jusqu'à la régie. »

Le réalisateur à la maison

Mathieu Cendre effectuait le mixage des sources ainsi que les réglages des caméras depuis chez lui en visualisant les sources et l'interface du mélangeur sur trois grands écrans LCD raccordés à un ordinateur relié en réseau à l'électronique du TC1 grâce au protocole NDI KVM. L'ensemble des signaux transitait entre les trois lieux sur le réseau géré par CM'IN, et donc sur un réseau managé, sans passer par un opérateur public. La configuration des divers Vlan n'a pas posé de difficultés particulières, à part la partie Dante un peu plus délicate à gérer pour l'adressage des ports sur les routeurs. L'ensemble du dispositif est détaillé dans un numéro de la WebTV Mediakwest Café.

3 L'institut de formation IIFA

Dans le cadre de ses activités à l'IIFA, Emanuele Di Mauro, responsable de projet dans cet institut de formation, a testé de nombreuses configurations de régies vidéo, en particulier des systèmes basés sur le NDI. Concernant la qualité des signaux NDI, « La question reste toujours la même. Est-ce que ces solutions permettent d'avoir une qualité broadcast, c'est-à-dire équivalente à du SDI, donc non compressé ? Le débit d'une source 1080p50 non compressée est de 3 Gb/s. Le NDI le ramène à environ 120 Mb/s. La réponse théorique est non. Mais les avis sont fort divers. Mais moi je pense qu'on peut l'accepter si les conditions sont bonnes. »

Le long GOP du NDI HX peut ralentir la commutation des sources

Par contre il est surpris du nombre important de produits, en particulier les caméras PTZ qui fournissent des signaux NDI HX, dont la compression est encore plus élevée. Il constate qu'au-delà du niveau de qualité du codage NDI HX, celui-ci apporte un autre inconvénient : « Le NDI HX est basé sur une compression H.264, donc avec un GOP long qu'il faut décoder en entier avant son traitement. Cela retarde plus ou moins la commutation d'une source sur un mélangeur, ce qui peut être gênant pour certaines productions. » La solution consiste à choisir des sources NDI natives (HQ) ou bien à travailler avec des sources SDI associées à un convertisseur SDI vers NDI natif.

Il a constaté que le choix des switchs réseaux a également une incidence sur la latence. Bien que la solution NDI puisse être supportée par n'importe quel switch gigabit, un switch performant de marque réputée évite l'apparition de défauts si le réseau est assez chargé.

Le multicast pour exploiter le NDI sur de larges réseaux

Enfin dans une architecture NDI hybride associant des produits NewTek à ceux d'autres marques, il n'est pas possible de récupérer des flux « proxy » bas débit pour du contrôle visuel ou de l'affichage en mode multiviewer. Si on n'utilise pas le TriCaster de NewTek, il est indispensable de transmettre tous les flux au débit nominal, ce qui, dans certaines configurations, surcharge inutilement le réseau. Emanuele Di Mauro remarque les efforts de NewTek pour converger vers des systèmes broadcast professionnels sur des réseaux informatiques complexes. Dans ce cadre, l'apport du multicast est bienvenu pour gérer des équipements NDI sur de larges réseaux segmentés. ■

Carrot Broadcast rationalise la production graphique 4K en temps réel avec les cartes E/S AJA Corvid 44

Carrot Broadcast a été fondé en 2018 avec pour mission de créer une solution multiforme pour simplifier la création et la livraison de graphiques en temps réel.

Par Stephan Faudeux

S'appuyant sur plus de quinze ans d'expérience dans la conception graphique pour la télévision, l'équipe Carrot, basée près de Moscou, a développé un outil graphique en temps réel robuste, utilisé pour fournir des graphiques de réalité augmentée et des décors virtuels dans les émissions de news à travers la Russie, y compris pour VGTRK, RT et NTV, que ce soit également pour du e-sport ou des événements spéciaux.

Pour fournir à ses clients des entrées/sorties flexibles et à faible latence à une résolution de 4K, Carrot a intégré la carte PCIe Corvid 44 multiformat d'AJA dans la solution qui alimente également les graphiques pour les contenus développés par la branche de production de Carrot.

Fournir des graphismes de réalité augmentée et des décors virtuels en direct peut être une tâche complexe, souvent compliquée par l'écosystème entre le concepteur de contenus, l'opérateur technique et l'équipe de production, chacun étant concentré sur ses tâches respectives. La solution de Carrot rationalise ce processus, permettant aux concepteurs de continuer à travailler dans un environnement familier, qu'il s'agisse d'Adobe After Effects, Maxon Cinema 4D ou Unreal Engine. Une fois terminé, le concepteur exporte les modèles et les ensembles virtuels directement dans Carrot Engine via un plug-in.



Ensuite, n'importe quelle équipe éditoriale peut jouer avec des modèles ou exécuter des événements et des scripts pendant la diffusion. Les opérateurs techniques peuvent utiliser le serveur de suivi et le serveur RTC de Carrot pour surveiller l'activité du système et s'assurer que toutes les pièces fonctionnent correctement ensemble.

Dans les coulisses, Carrot Software pilote la solution, et à sa base se trouve le Carrot Engine, un moteur graphique propriétaire en temps réel qui permet aux utilisateurs de travailler avec des modèles exportés à partir d'Adobe After Effects et d'échanger des commandes et des textures créées dans Unreal d'Epic Games. Moteur à partir d'une playlist. Les cartes AJA Corvid 44 facilitent la capture vidéo pour le si-



Pour fournir à ses clients des entrées/sorties flexibles et à faible latence à une résolution de 4K, Carrot a intégré la carte PCIe Corvid 44 multiformat d'AJA dans la solution qui alimente également les graphiques pour les contenus développés par la branche de production de Carrot.

gnal vidéo loop-throw et fill/key. Le système comprend également un keyer en temps réel, un serveur de tracking qui s'intègre aux protocoles standard de l'industrie, y compris ceux de Stype, Mo-Sys, Trackmen et Free-D, un serveur RTC prenant en charge le streaming multi-appareils et OS et stockage sur serveur. ■

Réinventez votre manière de créer

HP série Z, des stations de travail et mobiles pour tous vos projets en animation, post-production et habillage graphique broadcast, au bureau comme en mobilité.

ZBook Studio 15" G7

La puissance en mobilité

NVIDIA® Quadro® RTX™

Processeurs Intel® Core™ i5, i7, i9 ou Xeon®, technologie vPro®

Jusqu'à 32Go de ram, HDD 4To NVMe



ZBook Create 15" G7

Le nouveau standard de la créativité

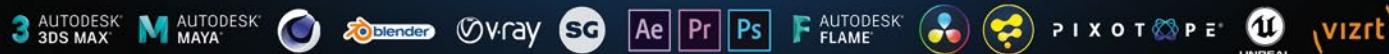
NVIDIA® GeForce RTX™

Processeurs Intel® Core™ i5, i7 ou i9, technologie vPro®

Jusqu'à 32Go de ram, HDD 4To NVMe



Pour vos applications graphiques



Vos devis et configurations sur mesures : stations de travail, logiciels, solutions de stockage, travail à distance.



Le cloud au service des diffuseurs

La crise sanitaire oblige les événements à se réinventer. Les compétitions d'e-sport n'échappent pas à la règle. Grass Valley, partenaire des championnats d'e-sport d'Activision Blizzard pour l'Overwatch League (OWL) et la Call of Duty League (CDL), ont fourni une infrastructure hébergée dans le cloud via leur solution GV AMPP. Entretien avec Mike Cronk, VP of Advanced Technology de Grass Valley.

Par Stephan Faudeux

Mediakwest : Pouvez-vous décrire le workflow mis en place ?

Mike Cronk : GV AMPP (Agile Media Processing Platform), la solution de salle de contrôle virtuelle et de régie centrale de Grass Valley, entièrement hébergée dans le cloud, constitue la base de l'infrastructure de diffusion des championnats d'e-sports Activision Blizzard pour l'Overwatch League (OWL) et la Call of Duty League (CDL). Ces événements utilisent la solution GV AMPP Master Control avec succès depuis le mois de février.

Les équipes de production de Blizzard ont dû dire adieu à la salle de contrôle traditionnelle et à tout son équipement, remplacés par des salles de contrôle « virtuelles » personnalisables à volonté, accessibles depuis le monde entier par l'intermédiaire de GV AMPP. La plate-forme étant basée sur une unique interface web, elle ne nécessite que des ordinateurs, des moniteurs et une connexion au cloud pour prendre en charge tous les aspects du workflow de contrôle. Un opérateur peut ainsi, à lui seul, produire plusieurs flux vidéo avec différents habillages et dans différentes langues, distribués aux régions concernées.

GV AMPP virtualise toutes les fonctions nécessaires à la régie en direct, ce qui permet à tous les membres de l'équipe de gérer la production d'un événement depuis leur domicile, sans devoir manipuler des mélangeurs ou des tables de mixage : il leur suffit d'un ordinateur et d'un navigateur web. Flexible, la solution permet la création de plusieurs workflows dont les nœuds sont constitués de multiviewers, de générateurs de signal de test, de fonctions de commutation ou encore d'enregistrement, le tout dans le cloud. Les processus de monitoring et de distribution locale des programmes sont également virtualisés.

M. : Quels sont les avantages de la solution GV AMPP ?

M.C. : Nous avons créé GV AMPP spécialement pour

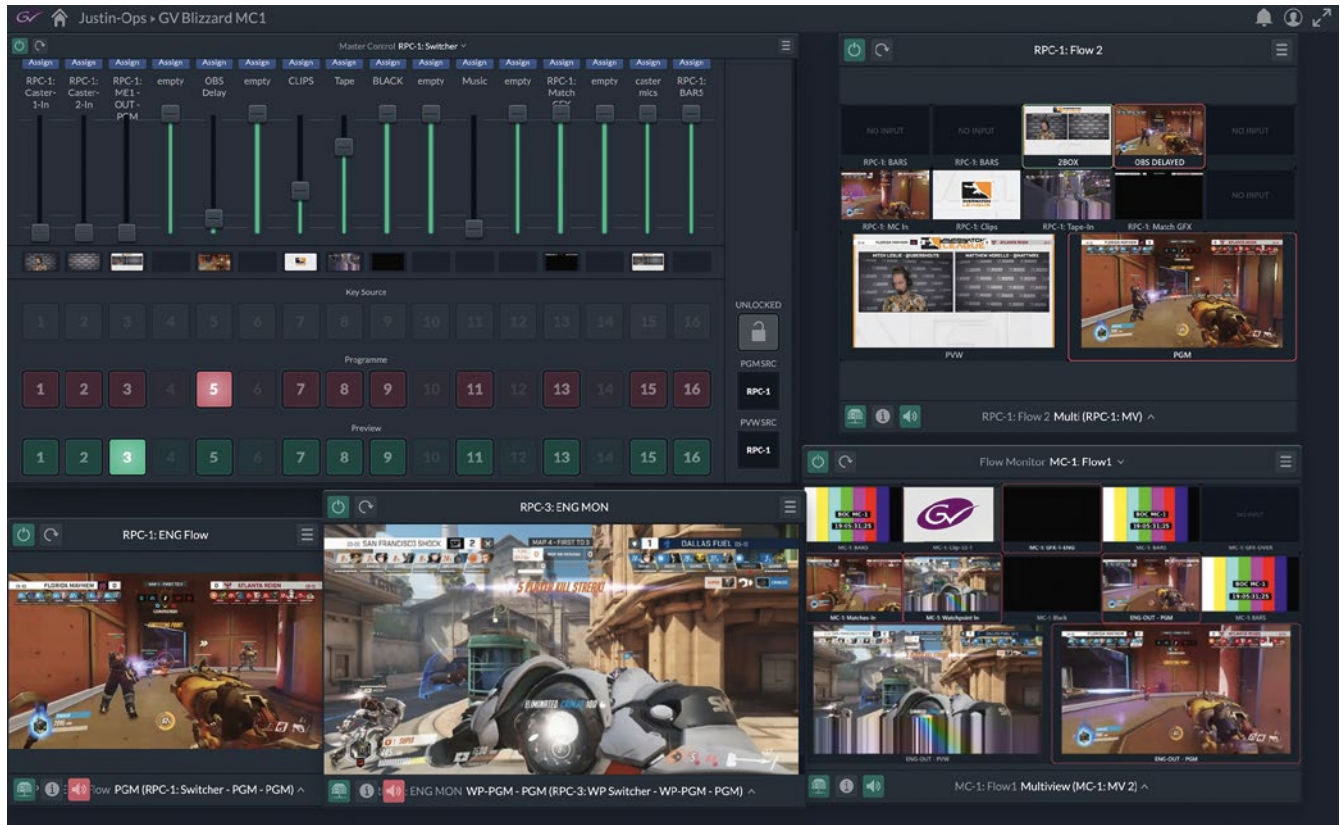


le broadcast basé dans le cloud. La plate-forme exploite une puissance de calcul flexible pour offrir une solution révolutionnaire de production en direct. Nos clients dans le secteur du broadcast peuvent donc réduire leur dépendance envers des outils plus rigides, qui nécessitent du matériel présent sur site, et profiter pleinement de modèles de production véritablement distribués.

Ils peuvent démarrer et arrêter des applications à volonté, en ne payant que pour l'usage réel, même dans des environnements de production en direct. Grâce à la puissance de GV AMPP, un seul opérateur peut produire des flux vidéo dont l'habillage graphique et la langue sont adaptés à chaque région, sans rien nécessiter de plus qu'une interface web.

L'application GV AMPP Master Control donne à ses utilisateurs la possibilité de créer des régies centrales virtuelles hautement configurables, accessibles partout dans le monde via une interface web. GV AMPP mesure l'utilisation qui en est faite et applique un barème différent à chaque outil – du mélangeur à la table de mixage en passant par le multiviewer et le lecteur de clips. Le client ne paie que pour les fonctions activées et le temps qu'il a passé à les utiliser. Une fois l'événement terminé, plus rien n'est facturé au client, qui conserve toutefois la possibilité de redémarrer rapidement le système avant le prochain événement. En effet, la configuration peut être sauvegardée et, plus tard, rétablie à l'identique.

Les équipes de production peuvent désormais créer, en toute flexibilité, des workflows personnalisables offrant une variété d'applications – multiviewers, connectique réseau, générateurs de signaux de test, commutateurs, moteurs graphiques, lecteurs de clips et enregistreurs – qu'elles peuvent déployer rapidement pour répondre aux besoins les plus divers. De cette manière, un assistant-opérateur, un directeur technique, un responsable de l'habillage, un ingénieur du son, et ainsi de suite,



GV AMPP (Agile Media Processing Platform), la solution de salle de contrôle virtuelle et de régie centrale de Grass Valley, entièrement hébergée dans le cloud.



peuvent travailler ensemble, chacun disposant d'une interface adaptée à son activité... le tout depuis leur domicile, sur un simple navigateur web, et avec une faible latence : une révolution dans le domaine de la production en direct !

GV AMPP s'appuie sur une architecture unique à base de microservices, avec cinq technologies centrales qui permettent une flexibilité totale des services médias : tissu, synchronisation, connectique, identité, diffusion. Il apporte, de plus, une réponse à de nombreux problèmes rencontrés dans le cadre de déploiements sur des réseaux IP et dans le cloud, puisqu'il offre une connexion et une synchronisation simplifiées ainsi qu'une latence ultra-basse.

M. : Le système est-il facile à déployer ?

M. C. : Tout à fait ! Avec GV AMPP, nous offrons à nos clients un moyen facile de mettre en place des workflows de production flexibles, adaptés à leur budget et à leurs besoins. La solution fonctionne sous la forme d'une série de microservices exécutés en arrière-plan,

ce qui permet un déploiement rapide : à chaque fois qu'un opérateur fait appel à une fonction donnée, l'application correspondante est lancée immédiatement.

M. : Y a-t-il eu d'autres déploiements de GV AMPP ?

M. C. : Une entreprise de services médias en direct basée à Los Angeles, De Tune, a fait appel à GV AMPP pour diffuser des événements en direct de manière entièrement virtuelle, notamment en aidant l'agence créative Public School à faire passer dans l'univers virtuel ses grands événements d'entreprise.

L'équipe de De Tune a utilisé GV AMPP Master Control pour créer une régie centrale dans le cloud, offrant une redondance intégrale et accessible partout dans le monde, afin de prendre en charge une série d'événements en ligne pour Public School. Le personnel de production, en télétravail et sans aucun technicien sur place, a assuré la diffusion de trois événements d'une heure – avec 40 intervenants dans le monde entier – pour un public réparti dans six pays dans les régions EMEA, Amérique et Asie. Les quelque 5 000 spectateurs avaient accès aux flux en direct, avec doublage et sous-titres, par l'intermédiaire d'un CDN.

Avec GV AMPP Master Control, les 24 membres de l'équipe de De Tune ont été en mesure de gérer à distance pas moins de 37 téraoctets de vidéos et de données dans le cloud. ■

Après le H.265/HEVC, voici le H.266, aussi dénommé VVC

Le codec H.266/VVC promet de diviser par deux les débits vidéo.

Par Pierre-Antoine Taufour

La nouvelle norme de compression vidéo H.266, dénommée aussi VVC, pour Versatile Video Coding a été approuvée le 3 juillet 2020 par la Commission d'études n° 16 de l'UIT-T en tant que recommandation UIT-T H.266. Elle sera approuvée prochainement en tant que norme internationale sous la référence ISO/CEI 23090-3.

Curieusement c'est le Fraunhofer Heinrich Hertz Institute en Allemagne qui a annoncé la bonne nouvelle au monde entier. Mais il faut remarquer que la communication n'a jamais été le point fort des organismes de normalisation. Le Fraunhofer Institute a une longue histoire dans le domaine du codage numérique multimédia puisqu'il est l'inventeur du MP3. Comme pour les versions antérieures, il a largement contribué aux travaux d'élaboration de ce nouveau codage dans le cadre du groupe Mpeg aux côtés de multiples sociétés (Microsoft, Apple, Intel, Qualcomm, Huawei, Sony, Ericsson entre autres) pendant les trois années qu'ont duré les travaux de rédaction de cette nouvelle norme.

Comme pour les précédentes itérations du Mpeg, ses membres ont enrichi la « boîte à outils » avec de nouvelles techniques d'analyse des redondances spatiales et temporelles pour renforcer l'efficacité du codec, mais au prix d'une augmentation de la complexité du traitement et donc de la puissance de calcul nécessaire. Ils ont également élargi la palette des signaux et formats vidéo pris en compte par ce nouveau codec pour tenir compte des évolutions récentes : résolution maximale des images portées à 8K

(et plus tard à 16K), taux de rafraîchissement de 120 Hz, prises en compte des images à fort contraste avec un codage sur 10 bits et le HDR et enfin le transport des images panoramiques à 360°. Pourquoi « Versatile », eh bien parce que ce codec est capable de traiter une large gamme de contenus vidéo associés à du texte, des graphismes rencontrés dans des applications de partage de contenus, et même des jeux en ligne.

Les ingénieurs du Fraunhofer Institute mettent en avant l'amélioration des performances avec une réduction de débit de 50 % par rapport au codage H.265/HEVC à qualité constante. Cela intéresse avant tout les services de VOD pour réduire la taille des fichiers et la consommation de bande passante qui constitue une large part du trafic sur Internet avec le succès des services comme Netflix, Disney + ou encore YouTube.

L'un des freins au développement généralisé du codec H.265/HEVC, en particulier dans le domaine du streaming, est l'imbricolage dû au paiement des licences aux détenteurs des brevets exploités. C'est d'ailleurs l'une des raisons de la création de l'AOM (Alliance for Open Media) avec le lancement de l'AV1, un codec concurrent. Pour éviter de nouveau ces errements, les acteurs impliqués dans le développement du H.266/VVC espèrent créer un modèle de rétribution des brevets plus transparent selon le principe FRAND, c'est-à-dire équitable, raisonnable et non discriminatoire.

Dans ce but ils ont fondé le Media Coding Industry Forum (MC-IF) destiné à promouvoir ces nouveaux



standards, à faciliter la gestion des droits et des brevets qui leur sont associés et à garantir l'interopérabilité entre codeurs et décodeurs face aux multiples profils et niveaux qui vont s'enrichir au fur et à mesure de leur développement. Ce forum réunit déjà une cinquantaine d'industriels, d'éditeurs et d'acteurs engagés dans les technologies vidéo.

La publication d'un standard de codage vidéo est une première étape importante d'un long processus qui est loin d'être terminé. À partir du modèle logiciel de référence, il faut ensuite développer des versions opérationnelles et efficaces en cohérence avec la puissance des processeurs disponibles et des GPU des cartes graphiques. Enfin basculer vers des solutions hardware basées sur des circuits spécialisés. Ce travail semble progresser rapidement puisque Ateame a déjà procédé à des tests de transmission en H.266/VVC sur satellite en association avec SES et l'IETR. La société Allegro basée à Grenoble et spécialisée dans la conception de codec vidéo en IP propose déjà de son côté des flux vidéo pour tests de conformité H.266.

Mais n'espérez pas d'offres commerciales basées sur le H.266/VVC avant le milieu de l'année 2021 pour des outils logiciels et sans doute 2022-2023 pour des TV ou des terminaux mobiles profitant des améliorations de ces nouveaux codecs. ■



UNE GRILLE DE PROGRAMMES EXCEPTIONNELLE...



35 conférences Live
avec 150 experts
du marché



Lancements et
démonstrations
de produits



Live Chat et Visio
avec les partenaires
et exposants

...TOUS VIP SUR SOTIS^{TV} !

23 / 27 NOVEMBRE 2020

uniquement sur www.satis-expo.com

inscription gratuite sur satis-expo.com pour accéder à ce programme Premium

Le labyrinthe du foot à la télévision en 2020

Le 17 août a inauguré une nouvelle ère pour la diffusion des matches de football à la télévision avec le lancement de la chaîne Téléfoot par MediaPro.

Par Pascal Lechevallier

Pour les amoureux du foot, regarder un match à partir de la saison 2020-2021 va devenir un véritable parcours du combattant. Un labyrinthe dans lequel il sera facile de se perdre, mais aussi d'engloutir une petite fortune. Finie la belle époque où pour 40 euros par mois on avait l'essentiel du cinéma et du sport inclus dans l'offre Canal+. Désormais, si on veut voir l'ensemble des compétitions de football, nationales et européennes, soit les neuf principales compétitions, il faudra zapper entre onze chaînes différentes dont cinq payantes !

Où regarder la Ligue 1 pour la Saison 2020-2021 ?

C'est la nouveauté de la rentrée : l'espagnol MediaPro a remporté le gros lot avec la diffusion de 80 % des matches de la Ligue 1 aux côtés de Canal+ qui fait figure de grand perdant : huit matches sur dix seront diffusés chaque journée sur Téléfoot. La diffusion des matches s'appuie sur une habile répartition en fonction de leur appartenance au Top 10 (le Classico, l'Olympico, le Derby OL/ASSE et PSG/OL en matches aller/retour et OM/ASSE + Lille/PSG lors des matches aller). Ainsi, les quatre premiers choix de chaque journée sont désormais répartis entre les deux diffuseurs, mais avec une différence selon que les journées disposent de matches du Top 10 ou non. Pour les confrontations du Top 10, Téléfoot disposera des deux premiers choix, avec en principe le choix 1 le dimanche soir et le choix 2 le vendredi à 21 h. Canal+ aura alors accès aux choix 3 et 4 pour alimenter sa



grille du samedi soir à 21 h et du dimanche 17 h. Selon le site spécialité Mediasportif, « *Téléfoot la chaîne devrait proposer jusqu'à 80 des 108 matches du trio Paris/Lyon/Marseille cette saison. Un argument de poids pour convaincre les fans de ballon rond de consentir à payer 25,90 € par mois.* »

Téléfoot, la nouvelle référence des chaînes de sport

Mais MediaPro ne s'est pas contentée de la Ligue 1. Le groupe espagnol a également gagné les droits de la Ligue 2 aux côtés de beIN Sports et a obtenu de la part du groupe Altice (SFR et RMC sports) la co-diffusion des compétitions européennes (Ligue des

champions et Ligue Europa) pour la saison 2020-2021. Canal+ partagera la Ligue des champions à partir de la saison 2021-2022 avec beIN Sports et Téléfoot partagera quant à elle la Ligue Europa avec Canal+ et W9. Pour s'imposer sur la scène tricolore, MediaPro a payé 780 millions d'euros par an pour la Ligue 1 et 60 millions pour la Ligue 2. À cela il faut ajouter les 175 millions d'euros payés à Altice pour les matches européens. Soit une facture qui dépasse le milliard d'euros. MediaPro devra aussi s'acquitter de la marque Téléfoot au groupe TF1 (on parle de 10 millions d'euros) et enfin des coûts de production, de marketing et des salaires de la rédaction et des équipes, pour plusieurs dizaines

Le plateau du magazine du dimanche soir (capture du compte twitter de Téléfoot la chaîne).

SAISON 2020-2021	TF TELEFOOT LA CHAÎNE DU FOOT	CANAL+	beIN SPORTS	RMC SPORT	EUROSPORT	TF1 LE SPORT	6 SEULEMENT
LIGUE 1	8 m	2 m					
LIGUE 2	8 m		2 m				
UEFA CHAMPIONS LEAGUE	✓			✓			
UEFA EUROPA LEAGUE	✓			✓			✓
COUPE DE FRANCE					✓		
Premier League		✓		✓			
LIGA			✓				
LaLiga			✓				
France						✓	✓

La grille de diffusion des grandes compétitions de football pour la saison 2020-2021.

NOS OFFRES

14,90 € / MOIS
* INCLUT LIGUE 1, LIGUE 2, CHAMPIONS LEAGUE ET UEFA EUROPA LEAGUE

A PARTIR DE 25,90 € / MOIS

29,90 € / MOIS

La présentation des offres d'abonnement de Téléfoot la chaîne (version 2).

Nouveau ! Free Ligue 1 Uber Eats

INCLUS À PARTIR DU 22 AOÛT

Avec Free Ligue 1 Uber Eats inclus dans l'offre Freebox Pop, suivez les **meilleurs moments*** de la Ligue 1 Uber Eats !

Les clips de 100% des matchs en instantané, des contenus exclusifs et originaux à l'image du foot d'aujourd'hui. Le tout disponible sur votre TV depuis votre Freebox pour suivre, s'informer et (re)voir la compétition sans faire de compromis.

* Diffusion d'extraits des matchs en quasi-direct.



L'offre 100% digitale de Free disponible dans les nouvelles offres.

SAISON 2020-2021
DES LE 22 AOÛT SUR CANAL+

NBA PLAYOFFS
beIN SPORTS

SERIE LIMITEE
CANAL+ | **beIN SPORTS**

Retrouvez la Ligue 1 Uber Eats avec les 28 meilleures affiches sur les 38 en exclusivité sur CANAL+, mais aussi tous les grands championnats sur Canal+ et beIN SPORTS, avec la Première Ligue, la Liga, la Bundesliga et la Serie A.

Engagement 2 ans
25 €

Offre série limitée de Canal+ pour contrer Téléfoot.

de millions d'euros par an. Une équation économique risquée pour Jaume Roures et MediaPro car les 3,5 millions d'abonnés ne vont pas souscrire en deux semaines. Pour

compléter sa grille, Téléfoot met en place des rendez-vous quotidiens : le midi (« Au Cœur des clubs »), en access de 19 heures à 21 heures (« Culture foot ») et en fin de soirée

(« Night club » de 22 h 40 à minuit). Mais le grand rendez-vous sera celui du dimanche soir « Le vrai mag » diffusé de 19 h à 21 h, en préambule du grand match du soir.

Le prix à payer pour voir 100 % de la Ligue 1

Avec l'éclatement des droits chez plusieurs diffuseurs, on assiste à une inflation du prix de l'abonnement pour les fans de foot. Toutefois, les chaînes ont construit des offres à tiroir qui permettent de diminuer l'addition, mais le plus souvent en renonçant à l'écran central du foyer, le téléviseur. Pour Téléfoot la chaîne, le prix le moins cher est à 14,90 euros, disponible sur téléphone et tablette. L'offre du milieu se décline en trois prix : 25,90 euros pour un engagement de douze mois disponible sur tous les écrans pour la L1, la L2, la Ligue des champions, la Ligue Europa, le tout en 4K. Sans engagement, cette offre grimpe à 29,90 euros ou 269,90 euros (22,49 par mois) si l'abonnement est prépayé à l'année. Enfin, et pour coller à l'air du temps, Téléfoot est proposé en bundle avec l'offre deux écrans de Netflix pour 29,90 euros par mois sur tous les écrans, soit une économie de 20 % sur le prix théorique (37,89 euros).

Si on est fan de la L1 et qu'on veut voir tous les matches, Canal+ reste un point de passage obligatoire. Là aussi, on a le choix entre une offre 100 % digitale sans téléviseur et une offre tous écrans. L'offre digitale (hors promotion et - 26 ans) incluant Canal et beIN Sports est à 30 euros par mois sans engagement. Si on ajoute l'écran TV et qu'on veut voir tous les matches de la L1 et pas seulement une sélection de matches, il faut choisir Canal et le pack Sport incluant beIN Sports

et Eurosport entre autres : 39,90 euros pour un engagement d'un an et 34,90 euros pour un engagement de deux ans. Consciente de la concurrence frontale qui se dessine avec Téléfoot, Canal propose une offre en série limitée incluant Canal+ et beIN Sports sur tous les écrans pour 25 euros par mois avec un engagement de deux ans.

Au final, pour suivre la L1 et la L2 cette année, avec une offre 100 % digitale, il faudra déboursier 14,90 euros pour Téléfoot et 30 euros pour Canal+, soit 44,90 euros par mois (538,80 par an). Si on veut voir son sport favori sur grand écran, il faut alors dépenser 25,90 euros pour Téléfoot et 39,90 euros pour Canal et son pack sport, soit 65,80 euros par mois (789,60 euros par an) ; pour ceux qui profiteront de la série limitée proposée par Canal+, ce sera 25,90 pour Téléfoot et 25 euros pour Canal+ et beIN Sports, soit 50,90 euros par mois (610,90 euros par an). Ces prix ne tiennent pas compte des offres promotionnelles qui pourront être faites par les opérateurs télécom.

Il est encore trop tôt pour savoir quelles offres les FAI proposeront : pour l'instant, l'accord signé avec Altice permet aux abonnés de SFR de s'abonner à Téléfoot et RMC Sport pour 29,90 euros par mois sans engagement, mais cette offre ne permet pas de voir 100 % de la L1 et de la L2, et double sur les deux compétitions européennes. En ce qui concerne Bouygues Télécom, les offres ne seront disponibles que fin août. Reste à savoir si MediaPro trouvera un accord avec Orange et Canal+ avant la rentrée.

Quant à Free, qui s'est positionnée pour la première fois sur un lot de la LFP (Ligue de football professionnel), elle dispose du lot numérique qui lui permet de construire une offre éditoriale autour des extraits de matches diffusés en quasi direct, une offre disponible avec un abonnement Freebox à partir de 29,99 euros par mois.

Mais MediaPro n'a pas dit son dernier mot et espère compléter sa distribution avec les grands acteurs de



l'OTT (Amazon, Apple, Facebook, Molotov) et tous les FAI présents en régions puisque Téléfoot ambitionne de travailler en étroite collaboration avec les clubs de Ligue 1 et de Ligue 2.

La Ligue des champions, locomotive inespérée

Pour cette année, et seulement pour cette année, Téléfoot va aussi profiter de la dynamique de la Ligue des champions où PSG et l'OL ont brillé cette année. En partageant les droits avec RMC Sport, Téléfoot couvre pour cette saison 100 % des prestations des meilleures équipes françaises. Mais cela ne va pas durer puisque pour la saison 2021-2022, les droits partent chez Canal+ et chez beIN Sports. Lot de consolation, Téléfoot continuera de diffuser la Ligue Europa aux côtés de Canal+ et de W9.

Les grands championnats européens

Pour les supporters des équipes des autres grands championnats européens, la note va encore s'alourdir cette année. La Premier League anglaise est diffusée par RMC Sport et par Canal+ ; la Liga espagnole, la Bundesliga allemande et la Série A italienne sont diffusées par beIN Sports. Dans ces conditions, beIN Sports devient incontournable, pour la modique somme de 15 euros par mois sans engagement,

via son FAI ou via son application beIN Sports Connect.

Les incontournables

À terme, et probablement dès 2021, le trio Téléfoot, Canal et beIN Sports constituera l'ossature de base de la diffusion des droits du foot en France via des chaînes payantes. En perdant les droits de la Ligue des champions à l'été 2021 et en ne récupérant aucun autre droit à date, il y a de fortes chances que RMC Sport sorte du marché à l'été 2021. C'est à ce moment que le jeu des accords de distribution pèsera sur l'offre tarifaire à destination des abonnés. Canal+ distribue déjà deux chaînes payantes dans son pack Sport : beIN Sports et Eurosport. Conscient du trou d'air que pourrait provoquer la fuite de huit matches sur dix à la concurrence, Canal+ est aujourd'hui en position de faiblesse face à Téléfoot. Mais comme le répète Jaume Roures régulièrement, il a besoin d'au moins 3,5 millions d'abonnés pour équilibrer son budget. Lors de la conférence de presse de lancement le 18 août, il a précisé ses objectifs : « Je signe aujourd'hui pour 3,5 millions. Mes coûts de productions sont bien en dessous des estimations avancées, de même que ce que j'ai dû reverser à Altice pour la Ligue des champions et la Ligue Europa. » Ce qui sous-entend qu'un accord avec Canal serait souhaitable pour atteindre cette taille critique le plus vite possible. ■

Exemple d'écran de l'offre Free, qui permet de voir les buts de la Ligue 1 en léger différé.

| mip | com®online+

5 Octobre - 17 Novembre 2020

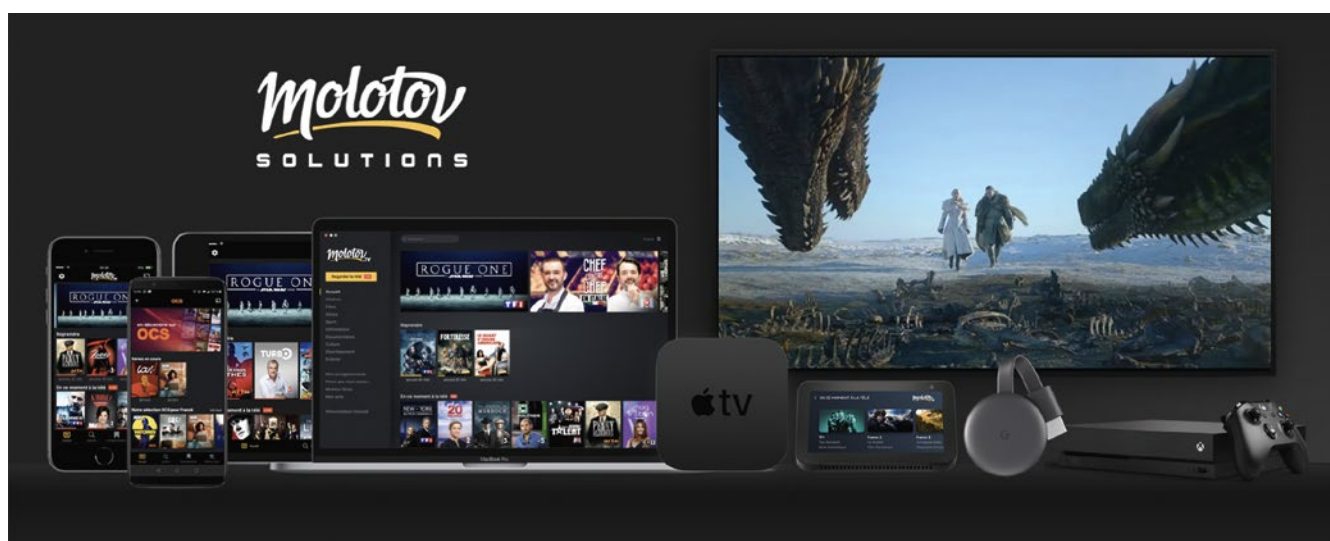
**MIPCOM devient
une expérience
100% digitale**

**RENDEZ-VOUS SUR
WWW.MIPCOM.COM**

Molotov Solutions, la solution B2B pour l'OTT

Dans un contexte d'explosion des usages OTT, le succès de la plate-forme grand public de Molotov suscite pour l'entreprise de nombreuses sollicitations de professionnels, en France comme à l'international. Pour adresser cette demande, Molotov annonce le déploiement de Molotov Solutions, nouvelle activité consacrée au B2B. Molotov Solutions est sous la responsabilité de François Le Pichon, fort de dix années d'expérience en direction d'agence digitale et précédemment Chief Experience Officer de Molotov.

Par Stephan Faudeux



Molotov existe depuis cinq ans, présent sur le marché français depuis plus de trois ans avec actuellement une belle croissance. Plus de 180 chaînes sont présentes sur la plate-forme. Le confinement a apporté de l'audience supplémentaire et a renforcé la base portant à douze millions le nombre de comptes inscrits (un million et demi de nouveaux utilisateurs sur le premier semestre et une croissance de 57 % du temps passé sur Molotov). Molotov, pour ceux qui ne connaîtraient pas encore, est un service de distribution de chaînes de télévision sur tout type d'écrans (Internet, TV connectée, Apps pour Apple et Android).

Différents projets lancés en 2020

Depuis le début, la société est sollicitée par des acteurs historiques de

la télévision qui demandent conseil et prestation pour que Molotov les aide dans la création de leur plate-forme OTT. La société n'était pas assez forte pour prendre en charge ces demandes et devait dans un premier temps se renforcer sur ses fondamentaux. Depuis, Xavier Niel, à titre personnel, a donné de l'oxygène à la société, lui permet-

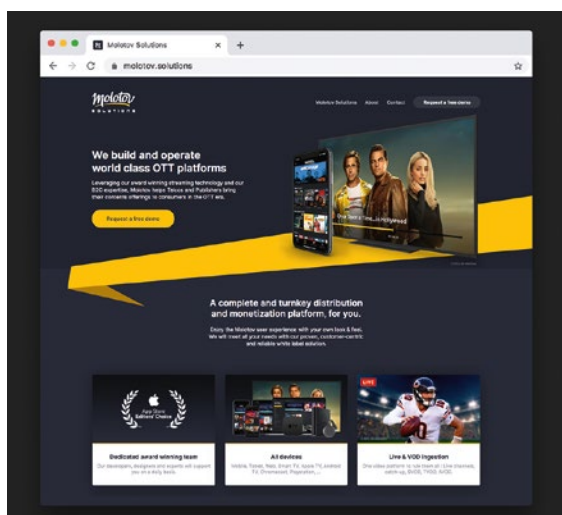
tant de poursuivre son développement. Molotov Solutions bénéficie ainsi de l'expertise de la plate-forme grand public plusieurs fois récompensée, de l'amélioration constante de ses développements depuis son lancement, de ses innovations saluées par l'ensemble de l'industrie et de la gestion au quotidien de plusieurs millions d'utilisa-

Molotov Solutions propose à ses clients des solutions clés en main et/ou opérées pour la réalisation de projets OTT de toutes envergures.

Fondée par Jean-David Blanc (créateur d'AlloCiné) et Pierre Lescure (fondateur de Canal+), Molotov est une plate-forme de distribution OTT qui révolutionne l'accès à la télévision, disponible sur tous les écrans et appareils connectés (TechCrunch). Molotov offre une expérience inédite associant dans une même interface les programmes linéaires et non linéaires de plus de 180 éditeurs et chaînes de télévision. Sélectionnée dans l'indice gouvernemental French Tech 120, et distinguée à quatre reprises « meilleure application de l'année » par les utilisateurs de l'App Store (Apple), de Google Play (Android) et par AppAnnie, Molotov compte, après seulement trois années d'existence, plus de onze millions d'utilisateurs, devenant ainsi le leader français de la distribution de programmes en streaming.



L'équipe de Molotov comprend 60 % de techniciens, une force de frappe en termes de R&D.



Une interface simple et efficace récompensée par plusieurs prix.

teurs ; autant d'atouts structurants de cette nouvelle activité

Les premières discussions concernant Molotov Solutions en tant que fournisseur pour des tiers ont été relancées à l'hiver 2019 et un premier contrat a accéléré les choses. Cette solution B2B s'adresse aux professionnels, leur offrant la possibilité de créer, gérer, héberger et éditorialiser des plates-formes à la fois linéaires et non linéaires, gratuites et payantes (abonnements, à l'acte), des chaînes en live et des contenus vidéos à la demande. Molotov Solutions met à leur disposition ses innovations et fonctionnalités unanimement reconnues (live, SVOD, DRM, abonnement, algorithmes, data collec-

tion, NPVR...), sur tous les écrans et appareils connectés (mobile, TV, desktop, smart TV, consoles).

« Molotov Solutions permet également de s'exporter. En France, il y a une concurrence avec une French Tech très active sur l'écosystème OTT. À l'international, il n'y a pas tant d'offres que cela, et la carte de visite de Molotov Solutions parle d'elle-même. Plus les gens aiment Molotov plus c'est simple d'avancer sur leur projet », souligne François Le Pichon, COO de Molotov Solutions.

S'appuyant notamment sur ses brevets et certifications obtenus auprès des fabricants et des constructeurs, éditeurs (Samsung, LG, Panasonic, Apple, Google, Amazon...), Molotov Solutions propose à ses clients des solutions clés en main et/ou opérées pour la réalisation de projets OTT de toutes envergures. Ceux-ci ont ainsi la garantie d'accéder à des produits innovants, fiables et performants, livrés dans des délais extrêmement compétitifs.

Les typologies de clients sont variées ; ils peuvent être des acteurs des Telcos qui passent du multicast vers l'OTT. Cela prend du temps, il faut passer du temps pour faire bouger ces entités, mais ils sont conscients de la technolo-

gie Unicast, comme la reprise du direct, l'enregistrement dans le cloud, la mise en pause...

Autre cas de typologie de client, les éditeurs de chaînes, qui sont un peu plus matures et ont souvent déjà fait des investissements dans une plate-forme de replay. Ils voient les avantages et les défauts de leur solution et feront appel à Molotov Solutions pour aller plus vite dans leur déploiement. Pour rappel, sur les cent personnes qui composent Molotov, il faut compter 60 % de techniciens, une force de frappe en termes de R&D.

Enfin dernier cas de figure, les éditeurs de contenus qui, eux, vendent aux chaînes – ils cherchent des solutions pour des plates-formes plus légères. Molotov travaille sur une solution pour cette population. Une solution plus légère qui ne reprendra que certaines fonctionnalités de Molotov.

En termes de Business Model, Molotov facture un coût fixe (qui dépendra de la taille du projet) et des coûts d'installation. Il n'y a pas de facturation basée sur le pourcentage du chiffre d'affaires du client ou sur le nombre d'abonnés payants. « Nous voulons avoir un modèle simple, nous misons sur la qualité avant tout avec un service client important et pour cela nous dédions des équipes sur la maintenance, les mises à jour », poursuit François Le Pichon.

Molotov utilise Amazon comme pour le transcodage des contenus, avec la capacité d'ingérer 200 chaînes en Live. Molotov en début d'année a travaillé sur le redéveloppement de son back office. Un travail conséquent pour faciliter l'automatisation des étapes du workflow, de l'ingest à la diffusion. ■

Dolby Atmos Home Entertainment Studio au cœur de VSI Paris-Chinkel

Fondé en 1996, VSI Paris-Chinkel a été le premier studio français à développer son propre logiciel de bande rythmo virtuelle, Cappella, permettant ainsi une vraie amélioration de la précision du doublage synchrone (lip-synch) et de raccourcir les délais d'exécution. La société, qui a toujours investi dans l'innovation afin de pouvoir livrer des contenus audio dans tous les formats pour l'industrie audiovisuelle et ainsi proposer au consommateur final une expérience encore plus immersive, vient d'obtenir pour un de ses studios la certification Dolby Atmos Home Entertainment. Petite visite guidée du site.

Par Stephan Faudeux

Un peu d'histoire : VSI Paris-Chinkel a aménagé sur son site actuel, une ancienne usine, dans les années 2000. Le site a été entièrement remanié pour s'adapter aux technologies actuelles. Ce qui caractérise la société est le fait, dans les années 90, d'avoir développé une nouvelle technologie de bande rythmo numérique baptisée Cappella dédiée au doublage. Cette innovation a été confortée par une levée de fond et le déménagement sur ce site qui compte six studios broadcast, outre les deux auditoriums.

Un site fonctionnel

Premier élément de la visite, la salle des auteurs qui, depuis le confinement, travaillent de chez eux sur Cappella. Ils travaillent avec une bande rythmo virtuelle avec le logiciel installé sur leur ordinateur. Trente à cinquante auteurs et 900 à 1 000 comédiens peuvent travailler chaque mois sur des adaptations et doublages (trois à cinq auteurs par série).

Les auteurs font l'adaptation, dans certains cas ils font le repérage. Toutefois, de plus en plus l'adaptation et la détection sont réalisées par un même auteur. Le logiciel Cappella est équipé d'outils de

détection automatique, détection des labiales... Toutes les spécificités pour que le doublage puisse se faire de la manière la plus fluide et rapide possible sont mises en évidence. Dans cette salle, les stations de travail ne sont pas connectées à Internet. Les auteurs ont à leur disposition des tablettes qui donnent accès à Internet pour leurs recherches. Avec la crise, il a fallu déporter ce travail chez les auteurs tout en maintenant une sécurité maximum.

Outre l'adaptation dans cette partie du site, la création des génériques, ainsi que le sous-titrage (stations de montage, de création graphique) sont également traités. Les machines de création graphique ne peuvent pas être délocalisées, car ce sont des contenus sensibles, et des fichiers lourds en 4K. Les graphistes ont donc dû rester sur place durant la période de confinement. Les diffuseurs demandent plutôt du MXF, des formats prêts à diffuser. Une nouvelle salle est en cours de finalisation pour produire en UHD HDR autour de la suite Adobe Creative Cloud.

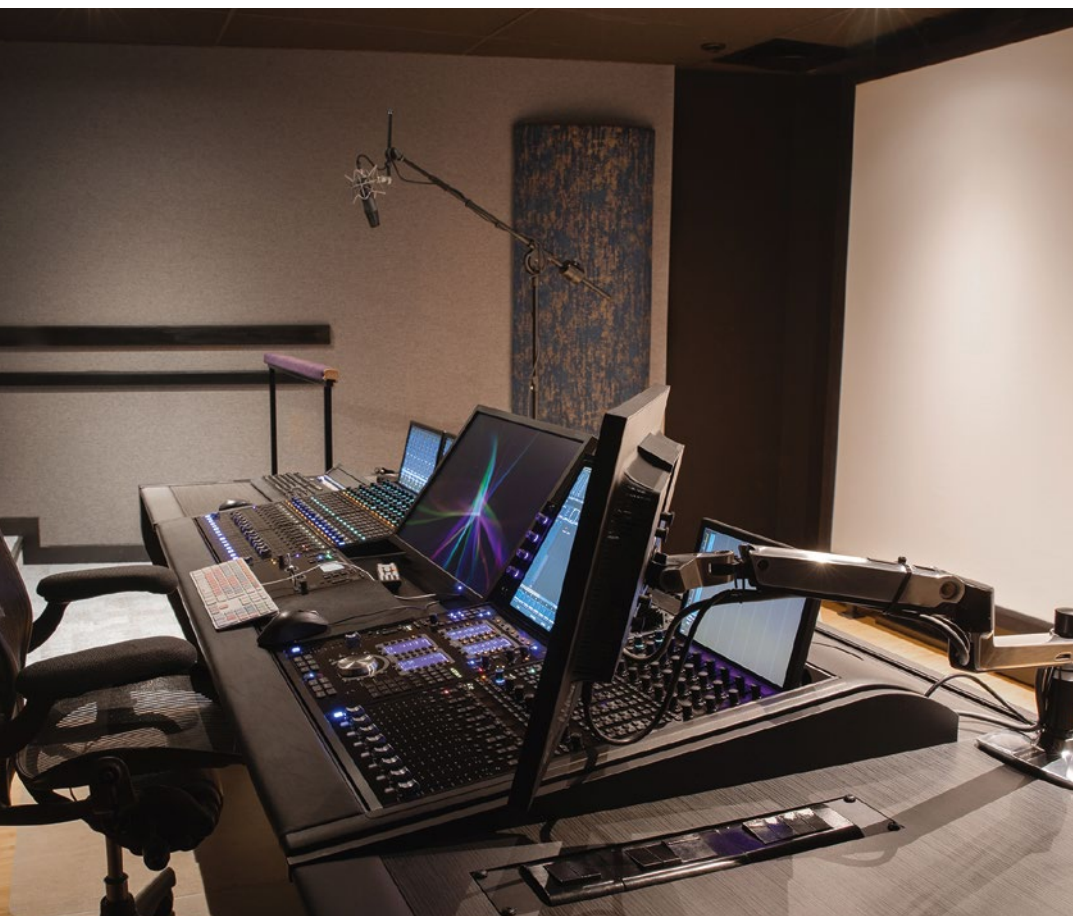
VSI Paris-Chinkel maîtrise ainsi l'intégralité de la chaîne de pro-

duction vidéo et audio, depuis l'ingest initial/l'encodage et le transcodage en passant par le titrage et la création de PAD. La société prend en charge tous les types de formats vidéo grâce au logiciel Adobe Premiere, des serveurs Vantage et Aspera. « Ainsi nous pouvons réceptionner, fabriquer et livrer rapidement et en toute sécurité tous nos clients », insiste François Chassigneux, directeur technique. En termes de programmes, qu'il s'agisse de documentaires, d'animation ou de fiction, c'est plus de 1 000 heures par an qui sont traitées par la société dont une vingtaine de séries par an.

Pour travailler avec les plates-formes il faut une sécurité exemplaire

Le principe de la certification pour les plates-formes a nécessité de revoir en profondeur les méthodes de travail. Aussi bien la sécurité que la méthodologie pour travailler. Il y a ainsi eu une mise en conformité des infrastructures aux normes de sécurité les plus strictes (MPAA et TPN). « Cette sécurisation des contenus permet d'offrir plus de garanties aux clients, de mieux segmenter les étapes de travail et de gagner en productivité », précise





Le nouvel auditorium Dolby Atmos Home Entertainment.
© Alice Lemarin

Sammy Dessaint, président du directoire.

Travailler avec les plates-formes offre de nombreux avantages, mais aussi des obligations. Chaque année, les plates-formes font des contrôles et mettent de la pression sur les délais de fabrication. Il faut produire et livrer plus vite. Une série peut prendre trois à quatre mois et un unitaire entre quatre et cinq semaines. La société travaille sur les adaptations vers le français et également vers le multilingue qui consiste à adapter le français vers d'autres langues.

La technologie Atmos date de 2012, avec un début dans les salles de cinéma, et depuis une déclinaison pour des utilisations personnelles.

À date, **1 802** films ont été mixés en Atmos et il existe **5 784** salles Dolby Atmos dans le monde dont **226** en France et environ **25** déjà en commande. On trouve **260** studios certifiés Dolby Home Atmos dans le monde.

La crise est passée par là

La crise sanitaire a imposé des changements, à l'instar des auteurs travaillant depuis leur domicile. Concernant le doublage, même si les séances ont été maintenues les artistes étaient enregistrés séparément. « *Les clients français et américains ont été souples et ont accepté les nouvelles méthodes de travail, les délais, les contraintes et ont accepté une légère augmentation due aux 20 ou 30 % de temps de travail en plus que la crise a induits dans le process de fabrication. La Ficam nous accompagnés durant toute cette période et a fait un excellent travail, avec un niveau de professionnalisme irréprochable. Nous avons dû mettre en place des outils et un plan de continuité d'activité pour pouvoir travailler avec les plates-formes. Cette contrainte nous a finalement aidés lors du confinement, car nous utilisons déjà des procédures adaptées* », indique Sammy Dessaint.

Le nouvel auditorium

L'auditorium pour Dolby Atmos Home est de taille plus modeste qu'un auditorium Dolby Atmos pour le cinéma. La taille est différente ainsi que le set up des enceintes, qui est une configuration 7.1.4 (ce qui correspond à un 7.1 classique avec quatre enceintes au plafond). Ce studio est le premier certifié Home Atmos. Les studios cinéma ne peuvent mixer en Atmos que s'il y a eu un contrat entre le prestataire et Dolby. Ce contrat est technique (validation de la salle, du matériel, visite technique) et quand tout est validé, l'encodeur (qui reste la propriété de Dolby) est installé.

Pas besoin d'être certifié pour un mixage Home Atmos (il existe des plugs-in sur ProTools), toutefois le programme de certification a pour objectif de fournir une marque d'excellence technique reconnue par l'industrie pour la création de contenu Dolby Atmos dans l'univers de l'Entertainment.

La certification pour le Home Atmos est un peu le même processus que pour Cinema Atmos avec une validation de matériel et une visite technique, afin d'obtenir une qualité optimale et d'entrer dans le cahier des charges. Le producteur qui fait appel à VSI est assuré que le contenu qui va sortir des studios est conforme à la qualité souhaitée. La certification permet aux partenaires de disposer de services de consulting et d'une certification sur la configuration et l'acoustique de la pièce, le positionnement et les performances électroacoustiques des enceintes, l'équipement de mixage et les solutions de rendu Dolby Atmos. Tous ces facteurs garantissent une configuration idéale de la pièce pour des performances optimales.

Avec désormais ses deux auditoriums Dolby (Cinéma et Atmos), VSI Paris-Chinkel peut travailler en parallèle pour certains projets. Il est facile de faire un down mix

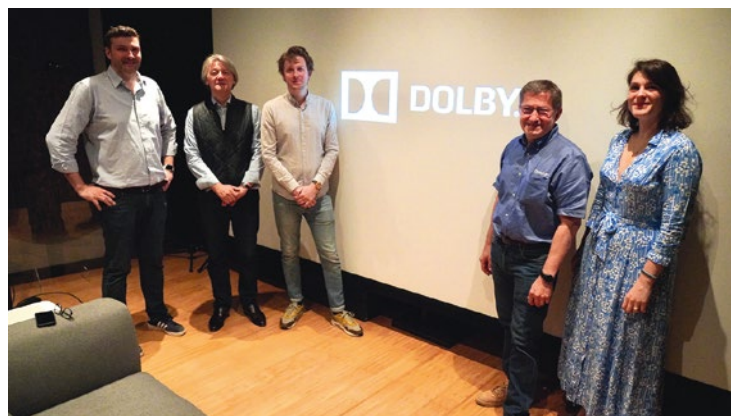
SERVICES

de Dolby Atmos Cinema vers Dolby Home ; l'inverse n'est pas possible, mais ce nouveau studio peut servir en amont de mixage cinéma pour préparer ses éléments avant d'entrer en séance dans le grand auditorium. VSI Paris-Chinkel peut également faire du mix Home Atmos via plug-in sur ProTools.

Au final, entre la prise de décision et la livraison finale un an a été nécessaire, notamment parce que l'encodeur Dolby n'était pas encore disponible et livrable (Covid oblige) Le studio comprend des enceintes de façade ATC, des satellites JBL. Le RMU (rendering mastering unit) tourne sur un Mac en parallèle relié en Dante et le ProTools fonctionne sur sa propre machine, ce qui permet de ne pas ralentir les process. La surface de contrôle est un modèle ProTools S6 M40. L'installation a été réalisée par Vidélio Cap Ciné

« Le Dolby Atmos est LA technologie audio historique et incontournable pour les acteurs de l'univers du son et de l'image. Nous avons déjà le label Dolby pour la postproduction son pour le cinéma et nous voulions élargir notre savoir-faire et pouvoir livrer nos clients TV comme VOD dans tous les formats audio », explique Sammy Dessaint, « Il apparaissait donc évident pour nous de poursuivre sur notre lancée et de soumettre notre candidature à Dolby pour obtenir la certification Dolby Atmos Home Entertainment. Pour répondre aux exigences du programme Dolby, nous avons dû investir, en équipements bien sûr, mais également effectuer des travaux conséquents pour mettre aux normes nos studios. Ce choix technique va dans le sens de la demande des téléspectateurs et des clients. Nous sommes donc fiers de recevoir cette certification Dolby Atmos Home Entertainment pour nos studios broadcast et pouvoir ainsi offrir le meilleur à nos clients et aux grands publics. »

La technologie Home Atmos est disponible sur de nombreux péri-



phériques grâce aux partenariats avec de nombreux constructeurs (hifi, téléviseurs, mais aussi tablettes, téléphones...) afin qu'un seul contenu puisse avoir l'expérience optimale pour son équipement.

Mille titres unitaires Dolby Atmos Home sont sortis en support physique et plus de deux mille sur les

plates-formes de VOD, streaming. Le jeu vidéo est également intéressé par Atmos pour être immergé dans le jeu. Autre nouveauté, le développement dans le monde de la musique avec des titres disponibles sur Amazon et Tidal. ■

VSI Chinkel possède également un grand auditorium Dolby Atmos pour le mixage des longs-métrages.
© Alice Lemarin

« Le Dolby Atmos est LA technologie audio historique et incontournable pour les acteurs de l'univers du son et de l'image. Nous avons déjà le label Dolby pour la postproduction son pour le cinéma et nous voulions élargir notre savoir-faire et pouvoir livrer nos clients TV comme VOD dans tous les formats audio », explique Sammy Dessaint, président du directoire de VSI Chinkel.
© Alice Lemarin

François Chassigneux (directeur technique), Sammy Dessaint (président du directoire), Clément Goujon (responsable audio), Dominique Schmit (Directeur Contenu et Services Cinema chez Dolby Laboratories), Valentine Sabot (responsable commerciale et marketing).

MEDIAKWEST

CINÉMA | TÉLÉVISION | NOUVEAUX ÉCRANS • UN MONDE CONNECTÉ

SONOVISION

COMMUNICATION & INTÉGRATION AUDIOVISUELLE

moovee.

Recevez nos magazines dans votre boîte aux lettres !

Disponible uniquement sur abonnement



UN AN D'ABONNEMENT AU MAGAZINE Pack One - Print & Digital (5 numéros + 1 Hors série)

France	75 €	<input type="checkbox"/>
DOM/TOM	90 €	<input type="checkbox"/>
Europe	85 €	<input type="checkbox"/>
Monde	95 €	<input type="checkbox"/>

Cochez la case de votre choix



UN AN D'ABONNEMENT AU MAGAZINE Pack One - Print & Digital (4 numéros + 1 Hors série)

France	60 €	<input type="checkbox"/>
DOM/TOM	75 €	<input type="checkbox"/>
Europe	70 €	<input type="checkbox"/>
Monde	80 €	<input type="checkbox"/>

Cochez la case de votre choix



UN AN D'ABONNEMENT AU MAGAZINE Pack One - Print & Digital (4 numéros)

France	28 €	<input type="checkbox"/>
DOM/TOM	30 €	<input type="checkbox"/>
Europe	30 €	<input type="checkbox"/>
Monde	40 €	<input type="checkbox"/>

Cochez la case de votre choix

Nom : Prénom :

Société :

Email : Téléphone :

Adresse :

Code postal : Ville / Pays :

GENERATION NUMÉRIQUE

Abonnez-vous en ligne sur www.mediakwest.com, www.sonovision.com, www.moovee.tech
ou par chèque, à l'ordre de « Génération Numérique »

55 rue Henri Barbusse, 92190 Meudon - contact@genum.fr - Tél 01 77 62 75 00



Annecy 2020, les studios en (première) ligne

Annecy On Line (du 15 au 30 juin 2020), qui a relevé le défi d'une édition purement numérique (15 500 festivaliers, 200 films, 2 000 stands virtuels) et maintenu sa compétition internationale, s'inscrit dans une dynamique globale qui caractérise le secteur de l'animation.

Par Annik Hémery



Cristal du long-métrage à Annecy 2020, *Calamity, une enfance de Martha Jane* de Rémi Chayé célèbre la liberté et les grands espaces. Coproduction Maybe Movies avec Norlum (Danemark), 2 Minutes et France 3 Cinéma.
© Maybe Movies

Ouverture de studios d'animation (Hue Dada, Sun Creature) et de nouveaux sites de fabrication en France pour répondre à la demande croissante du secteur (Miyu Productions, Fortiche...), rapprochement inédit entre studios leaders pour lancer des programmes communs comme le franco-russe Cyber Group Soyuz Junior (résultant de l'alliance Cyber Group Studios avec la société russe Soyuzmultfilm), catalogues riches et qualitatifs : l'animation hexagonale, bien représentée à Annecy, continue d'afficher une belle vitalité qui, cette année encore, vient d'être récompensée par un Cristal du long-métrage. Produit par Maybe Movies, *Calamity, une enfance de Martha Jane* succède en effet à *J'ai perdu mon corps* de Jérémie Clapin (Cristal 2019) et *Funan* de Denis Do (Cristal 2018) : « Avec ce prix, nous commençons à être bien identifiés même si *Calamity*... n'a pas pu être projeté sur grand écran », observe le producteur Henri Magalon (Maybe

Movies). « Cette reconnaissance aura un impact positif sur la production de tous nos autres projets d'animation (voir encadré). » Pour le producteur Emmanuel-Alain Raynal chez Miyu Productions, plusieurs indicateurs significatifs confirment cette dynamique : « De plus en plus de producteurs de prises de vues réelles développent des projets en animation (en courts, longs et séries). L'animation, en plein boom depuis plusieurs années déjà, commence à toucher d'autres acteurs et à sortir de son ghetto "jeunesse". L'apparition des plates-formes et du non linéaire permet également aux diffuseurs de s'adresser, en même temps, à toutes les générations. »

Une Magical Society pour Joann Sfar

Ouverte au printemps 2019, The Magical Society réservait son premier coup d'éclat à Annecy 2020 en présentant le long-métrage *Petit Vampire* (dans la sélection officielle longs-métrages), écrit et réalisé

par Joann Sfar, dont la sortie est prévue en France en octobre 2020. Adaptation en 2D des bandes dessinées culte de l'auteur (déclinées en série TV pour France 3), le film, en gestation depuis de nombreuses années, revient sur « l'enfance » du petit vampire condamné à errer éternellement dans un manoir hanté par des créatures surnaturelles. Son envie d'aller à l'école pour se faire des copains va transformer sa vie... Largement suivi lors d'Annecy On Line, le preview de ce film optimiste et touchant distribué par Studiocanal (sur plus de 350 copies) laisse augurer une très belle carrière. Et devrait définitivement lancer The Magical Society qui réunit, au sein de On Entertainment (groupe Mediawan), l'auteur et le réalisateur multiprimé Joann Sfar (*Le Chat du rabbin*, César du meilleur film d'animation en 2012) et le producteur Aton Soumache (*Le Petit Prince* de Mark Osborne, *Playmobil, Mune : le gardien de la Lune*).

Réalisé par Joann Sfar, *Petit Vampire* est la première production de The Magical Society. En coproduction avec Studiocanal, La Compagnie cinématographique et Panache Productions, Story et France 3 Cinéma. © The Magical Society, Studiocanal



Les Oiseaux de porcelaine de Ru Kuwahata et Max Porter est le premier projet en stop motion de Miyu Productions. © Miyu Productions



Dotée de grandes ambitions, The Magical Society (une trentaine de personnes) n'entend pas s'arrêter à ce premier coup d'essai, mais porter sur les écrans l'univers foisonnant et protéiforme que Joann Sfar développe avec maestria sur le papier (bandes dessinées, romans...) et lui donner un retentissement international. La ligne éditoriale du nouveau studio s'annonce très étoffée : pas moins d'une dizaine de projets faisant appel à des techniques variées (animation 2D ou 3D, prises de vues réelles...), parfois accompagnés par des édi-

tions papier, sont en cours de développement ou d'écriture. Dans le désordre, un long-métrage animé autour du personnage de Renart (celui du roman médiéval) qui sera traduit en 3D « à la Pixar » mais sans perdre sa verve gauloise ; une adaptation en série télévisuelle de l'album *Monsieur Crocodile a beaucoup faim* laquelle s'attachera à montrer comment on peut s'adapter à la vie contemporaine quand on naît crocodile. À destination cette fois-ci des jeunes adultes, une série sur les vampires, toujours développée avec Studiocanal et

Canal+, *Monsters' Shrink* (8 fois 60 minutes), adaptée des romans *L'Eternel* et *Le Dernier Juif d'Europe*, laquelle revisite le genre. Sans oublier, pour une mise en production début 2021, une mini-série hybride sur Antoine de Saint-Exupéry et *Le Petit Prince* que Joann Sfar avait déjà adapté en bande dessinée. « Nous allons essayer de faire en France ce que peut faire un Tim Burton ou un Guillermo Del Toro », précise Joann Sfar. « Et ne plus écouter les voix qui disent que les Français n'ont pas la capacité à traiter le fantastique ni d'exporter ce genre de choses (...). Les portes de Magical Society sont ouvertes aux talents du monde entier et mon rôle consistera à être comme un chef d'orchestre. »

Miyu Productions, l'animation à 360°

Activité également très soutenue chez Miyu Productions qui vient d'ouvrir un quatrième studio en France (à Arles) après ceux de Paris, Angoulême et Valence. Fondée par Emmanuel-Alain Raynal et Pierre Baussaron en 2009, la société de production spécialisée à l'origine dans le court-métrage d'auteur se trouve engagée aujourd'hui sur six projets

de longs-métrages d'animation, quinze courts-métrages (dont deux ont été présentés lors des Pitches Mifa) et plusieurs séries (*Patouille* pour France Télévisions, *Claudy, Moules-Frites...*) : « *L'activité se montre effectivement très soutenue, mais ces projets sont à des stades très différents de leur production (écriture, financement, production)* », précise le producteur. « *On aimerait sortir tous les deux ans un long-métrage.* » Tout en demeurant exigeante, la ligne éditoriale de Miyu s'est élargie, aborde tous les publics et les techniques d'animation, même si son savoir-faire de studio reste plutôt en 2D : « *Il arrive que des projets nous donnent envie de nous frotter à d'autres techniques. Nous recherchons alors les bons partenaires pour les mener à bien.* » Pas moins de trois longs-métrages s'adressent à des publics ados et adultes. Estimé à 5,8 millions d'euros, *Les Oiseaux de porcelaine* de Ru Kuwahata et Max Porter (nommés aux Oscar 2019 pour leur court-métrage *Negative Spaces*) mise sur une technique d'animation encore assez marginale, la stop motion, pour aborder la question sensible de l'intégration en la personne d'une jeune japonaise arrivant en Californie à la fin du XX^e siècle. *La Mort n'existe pas* du québécois Félix Dufour Laperrière (avec le canadien Embuscade Films et le luxembourgeois Doghouse Films) traite en 2D de la violence politique à travers l'histoire d'une jeune délinquante en fuite (au budget d'environ 3 millions d'euros). De même l'adaptation *Saules aveugles, femme endormie* de Pierre Földes d'après le recueil de nouvelles d'Haruki Murakami a fait sienne cette technique. À destination de la famille cette fois-ci, Miyu Production n'hésite pas à proposer des univers forts, rendus dans une 3D parfois hybridée avec des prises de vues réelles, lesquels font écho aux préoccupations actuelles. Réalisé par Simon Rouby (Adama), le long-métrage *Pangea*, qui fait partie d'un projet artistique plus vaste (installation vidéo immersive), aborde le thème de la fin du monde au travers l'histoire d'une



Bientôt en production, *Saules aveugles, femme endormie* réalisé par Pierre Földes s'adresse à une cible adulte. Coproduit avec Cinéma Defacto, Microscope (Canada), An Original Picture (Pays-Bas). © Miyu Productions

jeune fille ayant la capacité de prévoir l'avenir. De manière onirique, mais tout aussi prémonitoire, *Planètes* de la japonaise Momoko Seto (75 minutes) narre l'aventure d'akènes de pissenlit à la recherche d'un sol propice à la survie de leur espèce décimée par des explosions nucléaires. Cette fable écologique, sans dialogue, mêle des prises de vues microscopiques image par image et des animations 3D réalistes. Autre thématique mais destinée au même public, la comédie en 2D numérique *Linda veut du poulet* de Chiara Malta et de Sébastien Laudenbach (*La Jeune Fille sans mains*) est prévue pour entrer en production début 2021.

Miyu n'est pas qu'une maison de production engagée mais aussi un distributeur attentif à mettre en avant les œuvres de réalisateurs débutants ou confirmés (courts-métrages d'auteur, films d'école...), un studio de prestation 2D numérique ou cut out (séries *Les Mystères de Paris* pour Amopix et *La Curieuse, Elliott from Earth* pour Cartoon Network) et... une galerie d'art. Laquelle montre de manière inédite l'œuvre plastique ou les installations artistiques des réalisateurs d'animation. Cette exposition à 360° de l'animation devrait, pour Emmanuel-Alain Raynal qui est aussi le vice-président animation du Syndicat des producteurs indépendants (SPI), participer à sortir l'animation de son « ghetto doré » et la « replacer au cœur du cinéma et de l'audiovisuel, non comme un genre à la périphérie du cinéma ». « *L'animation n'est pas un genre mais un ensemble de techniques et*

d'expressions graphiques avec ses spécificités. Elle peut aborder des expériences cinématographiques différentes », tenait-il à rappeler avec force lors d'Annecy On Line.

Fost Studio, le pari de la qualité

Ouvert il y a deux ans à Paris par l'équipe dirigeante de Folivari (Damien Brunner et Thibaut Ruby), Fost Studio, qui travaille très étroitement avec le plus célèbre des producteurs français, Didier Brunner (*Ernest et Célestine...*), avait déjà son carnet de commande bien rempli avant même d'être ouvert officiellement : « *Les derniers films de Folivari (Le Grand Méchant Renard et autres contes, etc.) ont été fabriqués en grande partie chez Folivari par des talents que nous ne voulions pas laisser se disperser à la fin des productions* », explique Thibaut Ruby, directeur général de la nouvelle structure. « *Nous partageons tous la même envie de continuer à fabriquer des films qualitatifs à la "maison". Le contexte par ailleurs se prêtait bien à l'ouverture d'un nouveau studio d'animation : depuis quelques années, il y a un véritable engouement en France, mais aussi dans le monde pour des productions exigeantes. Des systèmes d'aide comme le crédit d'impôt domestique ou international incitent très fortement à relocaliser en France mais aussi, pour les producteurs étrangers, à délocaliser en France. Les talents susceptibles de faire de l'animation et des décors (et plus seulement de la préproduction) ont vu leur nombre exploser.* »

D'emblée, le jeune studio (trois per-

Le producteur Henri Magalon (Maybe Movies) revient sur *Calamity, une enfance de Martha Jane Cannary* de Rémi Chayé qui sortira le 14 octobre 2020 (distribution par Gébeka Films et le vendeur international Indie Sales).

Mediakwest : Quels sont les impacts d'un Cristal à Annecy sur la diffusion du film en salle ?

Henri Magalon : Nos interlocuteurs habituels comme les exploitants de salle sont beaucoup plus attentifs au film. En fait, ils attendent tous de voir *Calamity*... dont seulement 17 minutes ont été présentées lors d'Annecy On Line. Les exploitants se montrent d'autant plus rassurés que le précédent film de Rémi Chayé, *Tout en haut du monde* (Prix du Public en 2015 à Annecy), avait fait plus de 570 000 entrées dont 350 000 en scolaire. Depuis, le film est entré dans les programmes scolaires.

M. : *Calamity, une enfance de Martha Jane Cannary* était achevé un mois avant le confinement. Quel est le prochain défi du film ?

H. M. : Faire que le film, qui sortira au minimum sur 200 copies, existe ! Du fait de la crise sanitaire, des films importants américains (*Les Trolls 2...*), dont la sortie avait été reportée, ont été reprogrammés en octobre. À cette date, il faut s'attendre à un encombrement de films encore plus fort que d'habitude...

M. : Quelles sont les productions en cours chez Maybe Movies ?

H. M. : Nous avons plusieurs longs-métrages à différents stades d'avancement : *Saba* réalisé par Alexis Ducord et Benjamin Massoubre, qui a fait partie des sept projets présentés lors des Pitches Mifa chez Mikros, est un film 3D ambitieux en termes budgétaires (plus de 15 millions d'euros, ndlr). *La Métaphysique des tubes* par Liane-Cho Han, d'après le roman d'Amélie Nothomb, est un film en 2D que nous coproduisons avec Ikki Films. Avec la Pan-Européenne et Dupuis Audiovisuel, nous travaillons sur *Les Légendaires* (d'après la bande dessinée de Patrick Sobral) par Guillaume Ivernel, dont nous avons présenté un script au Cartoon Movie 2020. Côté séries d'animation, nous développons des adaptations en série 3D de *Zombillennium* et de *Calamity*... (en cours d'écriture). Nous nous rendons compte que les univers mis en place sur ces longs-métrages possèdent suffisamment de matière narrative pour justifier des séries. Nous avons demandé à Chrystel Poncet (MaGic C) de nous rejoindre pour piloter ces productions. Nous ne manquons pas de projets...

Propos recueillis par Annik Hémary

La série *Chien pourri*, réalisée par Davy Durand, Vincent Patar et Stéphane Aubier, fera l'objet d'une sortie en salle (cinq épisodes). Production Folivari, Dandelooo, Panique! et Pikkukala Oy, Shelterprod, Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals, SA / RTBF.
© Chien pourri - 2020 / Folivari



Le court-métrage 2D *La Fée des Roberts*, réalisé par Léahn Vivier-Chapas, sera la première production ado-adulte de Folivari.
© La Fée des Roberts - 2021 / Folivari



manents, 70 intermittents) planche sur deux productions visuellement et narrativement ambitieuses sur lesquelles Folivari est respectivement producteur exécutif et délégué : *Le Peuple Loup* de Tomm Moore et Ross Stewart (production Cartoon Saloon) et *Le Sommet des dieux* de Patrick Imbert (Julianne Films, Folivari et Mélusine Productions). Le studio intervient également en parallèle sur plusieurs séries comme *Chien pourri* (52 fois 13 minutes pour France Télévisions) pour laquelle il réalise une bonne partie de l'animation et la moitié des décors, des productions pour les plates-formes ainsi que pour un client américain : Fost Studio n'étant pas seulement « le » studio de Folivari, mais ouvert aux productions tierces.

Si Fost travaille pour l'instant quasi exclusivement en 2D (préproduction, décor et animation), le studio souhaite étendre son expertise également dans l'animation 3D (VFX, props, camera mapping et décors 3D) : « Nous allons vers un "rééquilibrage" des techniques », poursuit Thibaut Ruby. « Pendant des années, la 2D était en perte de vitesse car synonyme de mauvaise qualité. La relocalisation des productions en France et la perte de nouveauté de la 3D a changé la donne : la 2D revient actuellement au travers de séries visuellement très créatives et de longs-métrages d'auteur. Mais la 3D peut être un très bon outil pour atteindre, à budget équivalent, un niveau encore plus qualitatif. Sur *Le Peuple Loup* et *Le Sommet des dieux* par exemple, elle a permis de modéliser des décors animés qui ont été retracés par la suite. Si les longs-métrages de Folivari sont majoritairement en 2D, des séries comme *Ernest et Célestine* sont animées en 3D avec un rendu 2D. De même le court-métrage 2D *La Fée des Roberts* (première production ado-adulte de Folivari) recourt à la 3D pour les décors. » Et d'avancer : « Nous pouvons fabriquer en France des séries qualitatives à des coûts raisonnables. La qualité d'un projet n'est pas forcément corrélée à son budget, mais suppose un état d'esprit, un style d'écriture... » ■

Des WIP au cœur du format digital d'Annecy

Les WIP (Work in Progress), temps traditionnellement forts du festival d'Annecy, présentent les coulisses des futurs grands films d'animation en cours de production.

Par Annik Hémerly

Toujours très attendue et prisée par les festivaliers, la présentation des projets WIP (Work in Progress) n'a pas souffert du format digital. Bien au contraire, la sélection 2020 a fait « venir » plusieurs centaines d'accrédités par séance qui ont découvert, plus posément, les coulisses des films en cours et posé des questions en direct aux réalisateurs et producteurs. Sur les 17 productions présentées (longs-métrages d'animation, spécial TV, séries TV et séries Netflix, expériences immersives), près de la moitié des longs-métrages résultent de coproductions françaises. Ainsi *Interdit aux chiens et aux Italiens*, réalisé par Alain Ughetto, *Le Sommet des dieux* de Patrick Imbert, *L'Ile d'Anca Damian*, *Maman pleut des cordes* de Hugo de Faucompret, *Sirocco et le royaume des courants d'air* de Benoît Chieux, *Le Peuple Loup* de Tomm Moore... Si la diversité graphique et la maîtrise des techniques se trouvent au rendez-vous (stop motion, marionnettes, rotoscopie, 3D...), l'animation 2D digitale revient en force.

Le Sommet des dieux, une adaptation 2D qui ne manque pas de souffle

Premières images très attendues du *Sommet des dieux* réalisé par Patrick Imbert (*Le grand méchant renard et autres contes*) d'après l'œuvre magistrale (cinq tomes) des mangakas Jiro Taniguchi et Baku Yumemakura. Produite par Julianne Films (Jean-Charles Ostorero), Folivari (*Grand méchant renard*, *Ernest & Célestine*, *Pachamama...*) et le luxembour-

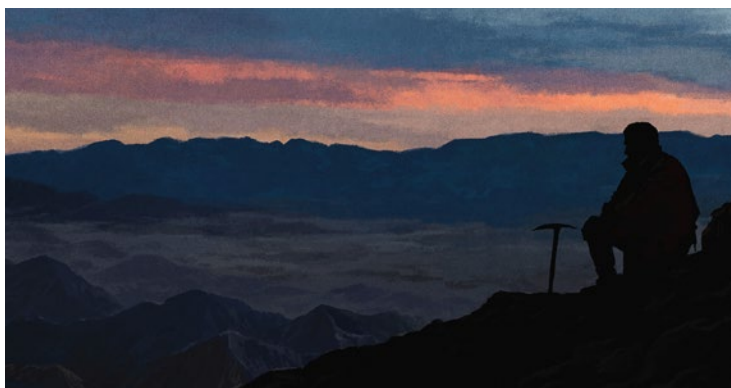
geois Mélusine Productions, cette adaptation de 90 minutes, qui ne porte que sur deux tomes de la saga, renoue avec la fascination qu'exercent les plus hauts sommets du monde. Parti sur les traces du grand alpiniste George Mallory disparu mystérieusement dans l'ascension de l'Everest en 1924, un jeune photographe japonais refait, à son tour, cette ascension au péril de sa vie. Cette aventure quasi mystique, brossée par le mangaka à coups de grands dessins très précis et documentés, prendra quatre ans avant de trouver son équivalent en animation. Par rapport à l'œuvre tout en noir et blanc, l'adaptation en 2D, réalisée par Patrick Imbert

qui a co-écrit le scénario avec Magali Pouzol (Funan) et Jean-Charles Ostorero à l'origine du projet, va toutefois s'octroyer quelques libertés en optant pour un style graphique à la fois réaliste et stylisé : « Nous introduisons la couleur pour préciser la mise en scène et l'ambiance des séquences », note le réalisateur. « La montagne sera ainsi rendue de manière atmosphérique et la couleur utilisée subjectivement afin de faire de l'Everest un endroit singulier et mystérieux comme une planète inconnue. » Les personnages, quant à eux, sont abordés de manière plus réaliste sans pour autant que leur dessin pénalise l'animation : « Il nous faut revenir

Le Sommet des dieux, réalisé par Patrick Imbert, a fait l'objet d'une présentation très suivie lors des WIP. © 2021 Julianne Films / Folivari / Mélusine Productions / France 3 Cinéma / AuRA Cinéma



Produit par
Julianne Films,
Folivari et Mélusine
Productions, en
coproduction avec
France 3 Cinéma
et Auvergne Rhône-
Alpes Cinéma,
*Le Sommet des
dieux*, réalisé par
Patrick Imbert, est
l'adaptation d'un
manga qui fait
autorité de Jiro
Taniguchi d'après
le roman culte de
Baku Yumemakura.
© Julianne Films,
Folivari et Mélusine
Productions



à l'essentiel du mouvement. Les plis des vêtements, les traits de visage, les cheveux (etc.) reçoivent un traitement minimaliste ; de même, les scènes urbaines ou de la vie quotidienne sont animées de manière très sobre. » Pour retrouver des cadrages cinéma et apporter plus de réalisme à ce film où le board et le montage se montrent très imbriqués, les intérieurs sont esquissés dans une 3D basique avant d'être redessinés à la main.

Contre toute attente, la production de ce long-métrage, qui s'adresse aux jeunes adultes et dont le budget se montre assez serré (de l'ordre de 9,4 millions d'euros),

s'est montée avec une relative souplesse : « Nous n'avons pas rencontré d'énormes difficultés. Le parcours était presque semé de fleurs », s'étonne en souriant le producteur Didier Brunner (Folivari). Si la préproduction (recherches visuelles, développement, référence) est centralisée à Paris chez Fost Studio (le studio ouvert à Paris par Thibaut Ruby et Damien Brunner), l'animation sur ToonBoom Harmony se répartit entre Fost, Studio 352 au Luxembourg (pour la mise en couleur et les décors) et les Astronautes (sur le site du Pôle de l'image animée La Cartoucherie à Bourg-lès-Valence) qui se chargent aussi du compositing. Distribué

par Diaphana Distribution (Wild Bunch sur le marché international), *Le Sommet des Dieux* sortira au printemps 2021.

Le Peuple Loup

Remarqué déjà au Cartoon Movie Bordeaux en 2017 alors qu'il était en concept, *Wolfwalkers* (*Le Peuple Loup*), le prochain long-métrage de Tomm Moore et Ross Stewart, semble largement tenir ses promesses. Comme ses précédents films, *Brendan et le secret de Kells* et *Le Chant de la mer*, le troisième opus des Irlandais, toujours produit par Cartoon Saloon (Kilkenny, Irlande), s'inspire du folklore et des légendes irlandais. Créature

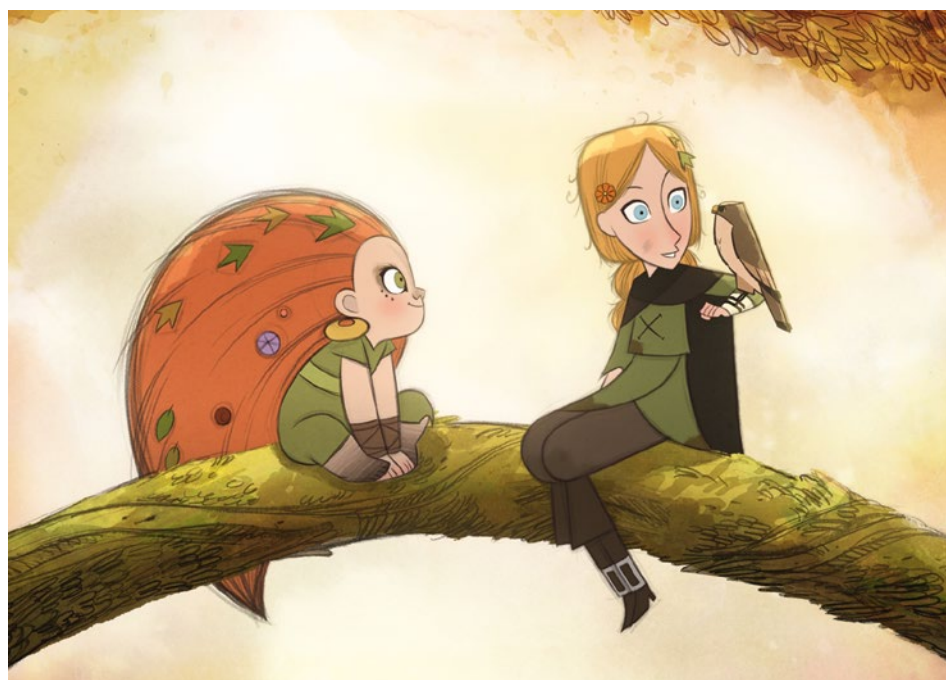


Adapté en 2D digitale, *Le Sommet des dieux* a opté pour un style graphique à la fois réaliste et stylisé.

© Julianne Films,
Folivari et Mélusine
Productions



traditionnellement démoniaque, le loup-garou revient ici sous les traits d'une petite sauvageonne que sauve, lors d'une battue, la fille d'un chasseur de loups payé pour éradiquer la dernière meute. L'apprentie chasseuse épousera vite, à l'insu de son père, la cause de ces « wolfwalkers » qui vivent dans la forêt et se rendra compte que le danger vient moins de leur existence que des habitants bornés de la cité. Pour donner à cette histoire, dont le thème se montre assez universel, sa pleine portée onirique, les réalisateurs ont effectué un travail préparatoire considérable composé de références graphiques (de l'art mégalithique au film *Le Conte de la princesse Kaguya* d'Isao Takahata) et de milliers de croquis de rues médiévales, de vieilles maisons et de châteaux des environs de Kilkenny, ainsi que de forêts et d'arbres vénérables. Autant de matériaux qui ont servi à construire ces images somptueuses qui ne démeritent pas en comparaison de celles des films précédents. De manière plus affirmée toutefois, le traitement graphique évolue en fonction du contexte et de la psychologie des protagonistes. Pour souligner la dualité entre ville et forêt, les lignes se font rigides et anguleuses dans le premier cas, sont plus dessinées et vibrantes dans le second. De même, les expressions des corps et des visages se modifient selon leur état émotionnel : « *La manière de dessiner un caractère fait partie du storytelling* », explique Tomm Moore. « *Si un personnage est en colère, heureux ou tendu, les traits de contour l'expriment.* » Dans ce film aux nombreuses entrées, une scène de bravoure baptisée en interne par Cartoon Saloon la wolfvision, haute en couleurs, montre comment les loups-garous (ici les deux fillettes) perçoivent leur environnement quand il fait nuit.



Produit par Cartoon Saloon, Melusine Productions et Folivari, *Le Peuple Loup* a réparti sa fabrication en 2D entre l'Irlande (Cartoon Saloon), 352, le studio d'animation de Mélusine Productions et Fost Studio. Ce dernier a réalisé 15 minutes d'animation (sur TV Paint) ainsi que son clean-up : une étape importante qui permet de moduler l'épaisseur des traits des personnages et contrôler les deux styles caractéristiques de la production, le style « forêt » qui affecte tous les habitants de la forêt et les loups, et le style « ville » : des caractères

comme Robyn (la fille du chasseur) pouvant changer de style de lignes au cours de la même séquence. *Le Peuple Loup* (distribué par Haut et Court) sera le premier long-métrage d'animation à être diffusé sur la plate-forme Apple TV+ à l'automne 2020 et sur les grands écrans à partir du 16 décembre. ■

Le Peuple Loup se déroule dans l'Irlande médiévale et s'inspire de lieux authentiques (ici le Comté de Kilkenny, où se trouve Cartoon Saloon).

Le traitement graphique se module en fonction des lieux (ville/forêt) et de la psychologie des personnages.

© Cartoon Saloon



Mifa édition 1.0

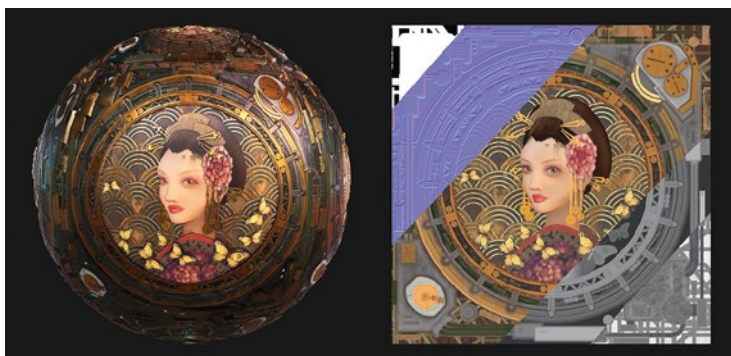
Les éditeurs de solutions logicielles ont répondu présent pour cette édition du Marché international du film d'animation d'Annecy (plus de 4 000 accrédités) qui a mis en place, en un temps record, la plate-forme Annecy Network et des « stands » virtuels.

Par Annik Hémerly



Prévu pour une sortie le 30 septembre 2020, le long-métrage *Josep*, réalisé par Aurel, a recouru à la solution logicielle de CG Wire. Il a reçu le prix de la Fondation Gan à sa diffusion à Annecy 2019. © Les Films d'Ici Méditerranée / Imagic Telecom & France 3 Cinéma / Les Films du Poisson Rouge / Lunanime / Promenons-nous dans les bois / Tchack / In Efecto / Les Fées Spéciales

La gamme Substance by Adobe (Substance Designer, Substance Painter et Alchemist) se retrouve au générique de très nombreuses productions. Ici, Création de Xianpeng Shen sur Substance Designer. © Adobe 3D & Immersive



Ils auront été moins visibles qu'en temps « normal », il y aura eu moins de bousculades autour de leurs démos, leurs annonces auront été un peu plus diluées...

Les éditeurs de solutions logicielles, qui se sont mis en quatre pour saluer cette édition inédite à coup de présentations en ligne et de rencontres connectées, sont parvenus toutefois à se faire entendre. Une réactivité qui souligne, une fois de plus, le dynamisme du secteur qui a souvent tenu à mettre en

avant, parallèlement à l'énoncé des roadmaps et des outils, les actions initiées durant (et après) la période du confinement.

Substance by Adobe, un grand saut dans la 3D

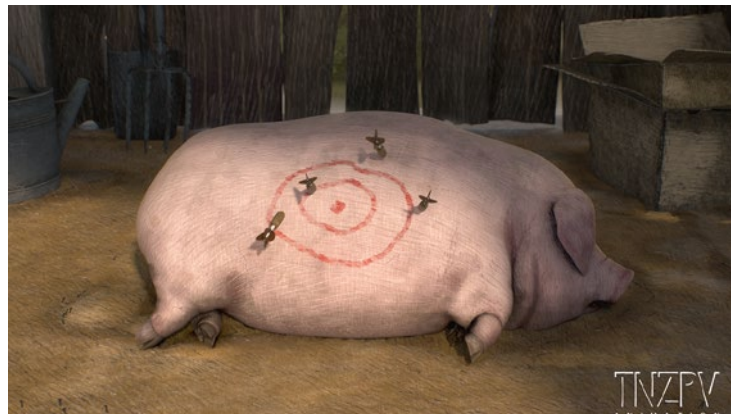
Très connue des studios de jeu vidéo et de VFX et présente dans de nombreux studios d'animation (Walt Disney Animation Studios, The Mill, Mikros, TAT Productions, La Station Animation...), la gamme Substance dédiée à la création de

textures et matériaux (Substance Designer, Substance Painter et Alchemist) s'est retrouvée au générique de productions prestigieuses comme *Games of Thrones*, *Spider Man*, *Frozen 2*... Le rachat en 2019 par Adobe de la société éditrice Allegorithmic va faire entrer un peu plus l'éditeur français (d'origine clermontoise) dans le monde de la 3D. Un secteur pour lequel le géant Adobe ne cache plus ses ambitions en éditant le logiciel de mise en scène et de rendu Dimension, Mixamo (création de personnages, rigging et animation), Adobe Aero (pour la réalité augmentée) et qui a acheté à Oculus, fin 2019, Medium, le logiciel de modélisation en réalité virtuelle. Suite au rachat de Substance, Adobe a ouvert la division Adobe 3D & Immersive que dirige Sébastien Deguy (à l'origine de Substance). « *L'un des préalables pour pénétrer le marché de la 3D était, entre autres, l'intégration dans nos produits de Color Management* », remarque Vincent

Gault, Community Manager chez Adobe 3D & Immersive. « Après l'avoir implémenté dans Substance Designer, nous avons prévu de le faire dans Substance Painter et Substance Alchemist. » Cette fonction, qui gère les profils de colorisation et permet donc de réaliser un étalonnage précis et cohérent avec le pipeline de production, correspond en effet à une demande forte des studios 3D et surtout des VFX. Autre fonctionnalité très attendue et spécifique aux VFX, les UDIM sont désormais disponibles sur Substance depuis fin juillet : « Cette fonction importante nous manquait. Grâce à elle, les artistes VFX pourront utiliser Substance dans n'importe quel cas de figure. » Quant aux développements des outils Substance, ils continuent à suivre la même vision qui prévalait au départ. À savoir la mise à la disposition des artistes d'outils intuitifs et diversifiés, permettant de générer des textures et de les appliquer sur des objets 3D : « Sur Substance Painter, la création d'une texture se fait en peignant à la main en temps réel directement sur des objets en trois dimensions », rappelle Vincent Gault. « Sur Substance Designer, nous proposons une manière plus procédurale – et quasiment en temps réel – de le faire tandis que Substance Alchemist, à la croisée des deux, permet de générer des matériaux à partir de n'importe quelle source (photo, scan) et de les combiner pour obtenir des nouveaux résultats uniques. » Complémentaire des logiciels, la librairie de matériaux en ligne Substance Source (développée par l'équipe parisienne) continue de son côté à s'enrichir de nouveaux packages étonnants comme celui dédié à l'Entertainment (VFX, jeu vidéo) comprenant des textures hyperréalistes ou Fashion Design qui permet de créer, plus vrais que nature, des tissus à partir d'une centaine de matières disponibles.

Mercenaries sur tous les fronts

L'éditeur de Guerilla (solution de lookdev, d'assemblage de scène, de lighting et de rendu) a profité de l'édition en ligne pour porter



sur le network du Mifa la série des vidéos réalisées en live lors du confinement. Particulièrement suivies par les étudiants, mais aussi par des professionnels du monde entier ; ces nombreuses vidéos étaient animées par des artistes comme Jean-Michel Bihorel ou Christophe Brejon qui a donné un cours magistral sur la lumière : « Nous sommes très fiers de ces lives qui ont été mis en place très rapidement », observe Réjane Pelée, COO chez Mercenaries Engineering. « Comme nous avons une politique, pour les écoles, de licence gratuite par adresse IP, les étudiants, qui ont dû pour la plupart arrêter brusquement leur projet, ont pu utiliser Guerilla chez eux. »

Sortie peu avant le confinement, la version 2.2 de Guerilla comporte de nombreuses nouveautés au niveau de la gestion de la lumière, du shading (nouveau shader de cheveux) et des plugs in procéduraux. Le moteur de rendu a été revu pour de meilleures performances. Enfin Guerilla 2.2 autorise l'import USD et a intégré l'Open Image Denoiser d'Intel qui permet de réduire le bruit d'images photo-réalistes dans des gains de temps optimisés (de l'ordre de 10 à 50 %). Développée également par Intel, la bibliothèque Embree devrait être portée sur la version 2.3. Bien connu des étudiants, l'outil Guerilla (Render et Station), qui équipe les écoles d'animation Creative Seeds, Pôle 3D, ENSI et Parallel 14 (Martinique), se retrouve sans surprise dans des films de fin d'étude comme Grand Bassin produit par l'ENSI dont le rendu 2D original a été très remar-

qué (sélectionné aux Oscar 2019) mais aussi sur des courts-métrages d'auteurs comme *Deux Oiseaux* d'Antoine Robert produit par Tu Nous Za Pas Vus (sur Blender) ainsi que sur les longs-métrages *Play Mobil the Movie*, *Le Petit Prince*, *Ballerina*... D'autres productions bientôt à l'affiche y recourent comme la série 3D *Arcane* développée d'après le fameux jeu vidéo *League of Legends* de Riot Games par Fortiche Production, studio à qui l'on doit les clips K-DA Pop Stars (plus de 250 millions de spectateurs sur YouTube), *Rise* ou *Get Jinxed*. Autre adaptation sous les feux de la rampe, le long-métrage *Miraculous, les aventures de Lady Bug et Chat Noir* produit par On Entertainment (groupe Mediawan) à partir de la célèbre série du même nom.

Mercenaries est par ailleurs très actif sur le développement du logiciel d'animation 3D Rumba dont la version 1.0 devrait sortir très prochainement. Là encore, ce sont les mook *Anima Podi* proposés par Gobelins qui vont participer au déploiement du logiciel 3D. Parce que l'implication de l'éditeur auprès des écoles demeure forte et constante, un challenge international sera même proposé aux étudiants sur Rumba. Une manière de leur donner un peu plus de visibilité en ces temps de crise sanitaire. Dans le planning de développement de l'éditeur, la version Rumba inclura le rigging sous une forme innovante et optimisée : « Les studios veulent disposer d'outils simples et légers tout en étant puissants et spécialisés », rappelle Réjane Pelée.

Le court-métrage *Deux Oiseaux* d'Antoine Robert a inauguré le pipeline à base de Render et Guerilla de Tu Nous Za Pas Vus.
© Tu Nous Za Pas Vus



La série 3D *Mush-Mush et les Champotes* de Joeri Christaen, produite par La Cabane Production et Thuristar, a fait partie de la sélection Carte Blanche de Canal+ lors d'Annecy Online. © 2020 La Cabane Productions-Thuristar-Cake Entertainment

Le spécial en 2D de 26 minutes *La Vie de château*, réalisé par Clémence Madeleine-Perdrillat et Nathaniel H'Lim, a reçu le Prix du Jury 2019 pour un spécial TV. Production déléguée Films Grands Huit en coproduction avec Miyu Productions. © Miyu Productions

CG Wire accélère le déploiement de Kitsu

Très sollicitée lors de la période de confinement, la solution de suivi de production open source Kitsu développée par CG Wire a permis aux studios de ne pas interrompre leurs productions en cours et de continuer d'échanger autour des projets. En un an, la société créée par Franck Rousseau a par ailleurs accéléré son déploiement en passant d'une quinzaine de sites équipés à près d'une trentaine, et fêtait son premier client américain, le studio d'animation 2D Cartoona (séries pour adultes). De fait, Kitsu, à l'origine plutôt destinée aux pipelines 3D, s'est beaucoup développée ces derniers temps en direction de la 2D : « *Les studios d'animation 2D sont en général*

moins bien équipés en logiciels que les studios 3D et n'emploient pas souvent de directeurs techniques (TD) », observe Franck Rousseau. « *D'où leur intérêt grandissant, surtout en ce moment, envers notre solution open source car ils peuvent la mettre facilement en œuvre.* » Plusieurs productions remarquées, dont certaines ont fait l'objet d'une présentation lors d'Annecy Online, ont recouru au suivi de fabrication 3D Kitsu comme la série *Mush-Mush et les Champotes* (La Cabane Production et Thuristar) fabriquée sur Blender par Cube Creative, les longs-métrages *Josep* (les Films d'Ici), *Saules aveugles*, *Femmes endormies* (Miyu Production), *Le Sommet des dieux* (Julianne Films, Folivari, Mélusine)... Autant de productions dont la fabrication,

souvent répartie sur plusieurs sites en Europe, se trouve facilitée par le suivi de gestion open source : « *Basé sur l'intelligence collective, l'open source nous permet d'avancer de manière itérative à partir d'échanges avec les studios (Unit Image, Xilam, Cube Creative...) et de mettre ainsi en place une application pertinente et adaptée aux besoins. Si Kitsu présente moins de fonctionnalités que d'autres logiciels de suivi de production, celles-ci se montrent plus efficaces, tel le système Review qui permet aux réalisateurs, via la playlist, de valider rapidement un épisode d'une production ou une séquence en découvrant tous les assets ou les plans qui la composent.* » Kitsu, qui s'adresse spécifiquement aux studios de taille moyenne (moins de 300 personnes), dispose également de briques importantes comme le système de planning, la gestion de casting, le suivi des tâches et d'échanges. Parmi les grands chantiers restants, l'ajout des quotats de production et surtout l'intégration de Kitsu dans les principaux logiciels 3D comme Maya et Blender, laquelle s'effectue toujours en partenariat avec Drago Network qui avait déjà facilité la percée de Kitsu dans l'univers 2D (Toon Boom Harmonie et Photoshop).

Toujours très impliqué pour fédérer la communauté, CG Wire organisait tous les mois jusqu'au confinement un meet-up pour les TDs et chargés de gestion de production et, en alternance, pour les graphistes (réalisateur, modelleur, chargé du lighting...). Grâce au sponsoring de Ranch Computing et d'UbiCast, toutes ces rencontres se retrouvent sur la chaîne YouTube. Côté école, l'éditeur se montre également très actif et peut se féliciter de la percée de son logiciel qui équipe une dizaine d'écoles comme Gobelins, ENSI, Isart Digital, ArtFX... « *C'est une satisfaction pour nous car les talents que les écoles attirent se familiarisent avec notre outil et ne manqueront pas de l'utiliser plus tard.* » D'autres événements sont prévus à la rentrée comme des webinaires.



Quand Qarnot Computing relocalise les calculs

Il aura fallu un peu moins de dix ans à Qarnot Computing (Montrouge), créée en 2010, pour étendre au niveau national son réseau de radiateurs-serveurs utilisant la chaleur émise par les calculs informatiques. Le fait d'avoir pu lever certains freins culturels dans le secteur du bâtiment et obtenir des dérogations a sans aucun doute contribué à accélérer son implantation. Aujourd'hui, quelque 1 500 unités Q.rad dotées d'une puissance de calcul jusqu'à 4 kWh ont été déployées dans des logements sociaux et locaux professionnels. Fin 2019, Qarnot Computing a complété cette offre de mini data centers avec une chaudière numérique de production d'eau chaude dotée de 24 microprocesseurs (trois microprocesseurs pour les radiateurs), laquelle constitue un nœud de calcul supplémentaire très appréciable, et surtout performant, toute l'année. L'ouverture récente de plusieurs data centers locaux, via la co-entreprise ScaleMax fondée avec le groupe Casino, va permettre d'augmenter de manière significative sa puissance de calcul : « Nous utilisons les entrepôts et les magasins laissés vacants par Casino », précise Quentin Laurents, en charge des relations publiques. « La chaleur dégagée chauffe les

entrepôts voisins. Cette implantation permet de réduire les latences et les transferts de données, et surtout de garder ces calculs en France et retrouver ainsi une certaine souveraineté. » Plus d'une vingtaine d'entrepôts seront ainsi « occupés » par des clusters de machines Qarnot. Cette « relocalisation » des calculs en France, écologique, vertueuse et économique, n'a pas échappé à Illumination Mac Guff pour les besoins de sa nouvelle production, *Minions 2* : Il était une fois Gru réalisé par Kyle Balda et Brad Ableson (sortie repoussée au mois de juillet 2021 en raison de la pandémie de Covid-19). Pour ce volume très conséquent de calculs, c'est tout un data center hautement sécurisé qui a fourni la puissance nécessaire. Plus généralement, les studios d'animation, grands consommateurs de puissance de calculs (surtout en 3D), constituent une cible privilégiée de la société : « Un film d'animation de 90 minutes à 24 images par seconde consomme en moyenne pour son rendu soixante millions d'heures de calcul », rappelle Ariane Robineau, en charge de ce secteur chez Qarnot. « Avec notre solution de radiateurs-serveurs, la chaleur fournie pour ces calculs informatiques pourrait chauffer toute une maison pendant 46 ans ou la ville de Paris pendant 16 minutes en plein hiver. » En ligne de mire également le dy-

namique cluster 3D formé par les studios d'animation et de jeu vidéo bordelais et angoumoisins dont le calcul des productions, toutes confondues, pourrait chauffer de nombreux logements sociaux et bâtiments publics.

Qarnot, qui a quasiment doublé ses équipes suite à une nouvelle levée de fonds au printemps 2020 (de 6 millions d'euros), est en mesure aujourd'hui de diversifier sa distribution de puissance de calcul en étendant plus largement sa solution auprès des banques (BNP, Société générale, Natixis), des compagnies d'assurances, de la recherche médicale, mais aussi du machine learning et de l'intelligence artificielle dont les besoins en calculs sont colossaux. La société entend également renforcer sa solution logicielle QWare qui orchestre la distribution des calculs dans les radiateurs. Une autre plate-forme, encore plus ambitieuse, baptisée Oasis, est dédiée à la gestion intelligente du chauffage d'origine informatique dans le bâtiment : « Toutes les données (température, qualité de l'air...) en provenance de capteurs sont compilées sous forme de tableaux de bord. Mais nous voulons aller plus loin en rendant le bâtiment intelligent en distribuant localement la puissance de calcul. Nous revendiquons cette gestion locale du traitement de la donnée. » ■

Proposé en 2015 par la Fondation Blender, le court-métrage 3D *Cosmos Laundromat* réalisé par Mathieu Auvray (produit par Ton Roosendaal) a bénéficié du cloud rendering Qarnot Computing.
© Qarnot Computing

TOUS LES CONSEILS POUR **CONCEVOIR, TOURNER, POST-PRODUIRE UN FILM 360°**

DEUXIÈME VERSION



DISPONIBLE SUR [MEDIAKWEST.COM](https://www.mediakwest.com) ET [AMAZON.FR](https://www.amazon.fr)

Économisez
jusqu'à
80%
sur vos coûts
de production

DÉCOUVREZ LA SAFE PRODUCTION*

* Production sécurisée

SOLUTION DE CAPTATION AUTOMATISÉE

Équipée de 4 axes allant jusqu'à 8K, la caméra Pixellot intègre des fréquences allant de 25 à 50 i/s. Outil idéal des captations Broadcast et OTT, le logiciel d'Intelligence Artificielle Pixellot intègre un ensemble de solutions automatisées unique au monde : Ralentis, Highlights, Statistiques, Habillage, Coaching.



Distribué par Get-live, Opérateur de
solutions Live automatisées
www.get-live.fr | E-mail : contact@get-live.fr



A.I pour 16
sports

1M heures déjà
diffusées/an

Ils nous font confiance :
ESPN, FC Barcelone, Real
Madrid, Bayern de Munich,
Liga MX, Grupo Globo,
HockeyTV, NTT Sportict....