

MEDIAKWEST

CINÉMA | TÉLÉVISION | NOUVEAUX ÉCRANS ▶ UN MONDE CONNECTÉ



REMOTE PRODUCTION
C'est parti !

BROADCAST INTO THE FUTURE

AK-HC3900

CAPTEUR 4K MOS 11,14M AVEC MONTURE OPTIQUE B4
FUTURE UPGRADE UHD
PRISE EN CHARGE MULTIFORMATS
SORTIES SIMULTANÉES HDR/SDR
FAIBLE DISTORSION (1/100 S READOUT)
COMPENSATION DE BANDE FLASH

HDR



MEDIAKWEST

#40 JANVIER - FÉVRIER - MARS 2021 - 12€

www.mediakwest.com

ÉDITEUR ET DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

Stephan Faudeux / stephan@mediakwest.com

RÉDACTRICE EN CHEF

Nathalie Klimberg / nathalie@mediakwest.com

ÉQUIPE DE RÉDACTEURS

Luc Bara, Emma Deleva, Stephan Faudeux, Loïc Gagnant, Aurélie Gonin, Annik Hémery, Nathalie Klimberg, Pascal Lechevallier, Françoise Noyon, Michael Pfitzner, Bernard Poiseuil, Benoît Stefani, Pierre-Antoine Taufour, Harry Winston

DIRECTION ARTISTIQUE

Tania Decousser

RELECTURE

Vinciane Coudray

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: janvier 2021

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)



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: © BOB / Pages 12 - 16 : © PhotoCineLive © Baptiste Le Caplain à l'Olympia - 2017 - Roger Films / Visual Impact France © AMP Visual TV / Pages 24 - 28 : © Première Fois Productions © Jack Tribeca © BOB / Pages 40 - 43 : © Blue Spirit Productions-Folivari © Blue Spirit Productions-TéléToon+ - Canal+ Family - Telepool/SWR - 2018 © Blue Spirit Productions 2019 © Blue Spirit Productions 2020 / Pages 44 - 46 : © ITC Prod / TF1 / Page 49 : © Loïc Gagnant / Pages 64 - 67 : © Vodaly © Sony © Dazzl © Easylive / Pages 72 - 81 : © Sony © Euromedia / Page 82 : © Adobe Stock-dovinik / Pages 88 - 90 : © Technicolor © Cinnafilm © BBright / Pages 92 - 94 : Sources SNPTV / Page 98 : Source Apptopia, AppAnnie

Osez, osez

Il y a un an, la Covid faisait son apparition. Depuis, tout ce qui normalement ponctue notre vie, tels que moments de convivialité, de connaissances, de culture, a disparu. Le secteur événementiel est figé comme pris dans la glace, victime d'un sort maléfique et le monde entier chanterait bien *Libérée, Délivrée* mais dans la vie tout ne se passe pas comme dans un dessin animé de Disney, loin de là...

Dans l'industrie du cinéma, les tournages continuent tant bien que mal, mais en aval. Les films ne sortent plus et l'engorgement augmente inexorablement... Comment et quand les salles de cinéma ouvriront-elles de nouveau ? Et comment les futurs projets vont-ils se financer ? Qui va payer ? La télévision et surtout les plates-formes sont les grandes gagnantes ; heureusement que ces acteurs sont là car ils permettent de faire travailler des pans de notre industrie.

Dans ce chaos, tout un chacun recherche de nouveaux modèles économiques, de nouveaux débouchés, de nouvelles façons de survivre. Les spectacles vivants sont notamment filmés et proposés directement aux téléspectateurs. L'initiative est intéressante car elle permet d'amener la culture directement chez les gens tant que les lieux de culture restent fermés.



ÉDITO

La captation de ces contenus s'opère de plusieurs façons, selon les budgets et les intentions artistiques désirées. Les caméras grands capteurs sont très utilisées, le travail sur la profondeur de champ, l'image « cinématique » donne un style à part, le jeu des artistes prend alors toute son ampleur et l'on a la sensation « d'y être ».

La technique, l'innovation et la créativité sont les pistons qui doivent nous faire avancer. Il n'y a pas d'autres choix, tant ces éléments sont complémentaires et nécessaires. Certains artistes nous feront croire que la créativité est comme un état mystique... Mais non, sans innovation ni technique point de créativité !

Ces deux éléments se nourrissent l'un et l'autre comme l'a parfaitement compris la société Mac Guff Ligne qui s'est vu décerner le prix de l'Innovation César & Techniques mardi 26 janvier. Cette entreprise qui fait de la R&D son pain quotidien et qui donne aux créateurs les outils nécessaires pour « marcher sur l'eau, éviter les péages, jamais souffrir, juste faire hennir les chevaux du plaisir » comme l'a chanté Alain Bashung. Osez Joséphine, osez !

Stephan Faudeux
Nathalie Klimberg



ACTUALITÉS

- 04 Nouveautés produits et actualités de l'industrie
- 10 À vos agendas



SOMMAIRE

TOURNAGE

- 12 Captations multi-caméras en grand capteur : les contraintes et les solutions
- 18 Blackmagic design Ursa Mini Pro 12 K, elle a du pixel sous le capot !
- 24 L'émission *Clique* tournée en remote production pendant le premier confinement
- 30 Un workflow Blackmagic design sur un plateau Disney



PRODUCTION

- 36 Arte, CNC et YouTube s'allient pour un partenariat « Savoirs & Cultures »
- 40 Le style Blue Spirit



POSTPRODUCTION

- 44 *Ici tout commence* : une postproduction unifiée
- 48 Blackmagic DaVinci Resolve 17, puissant et en même temps accessible, technologique et en même temps simple
- 54 Interface Avid Carbon
- 58 Sonnet, robuste et intelligent
- 60 Studios Post & Prod : confort, calme et Avid S6



BROADCAST

- 64 Et pourquoi pas un mélangeur vidéo dans le cloud ?
- 68 L'innovation pour s'en sortir et pour évoluer
- 70 Avid lance MediaCentral Stream
- 72 L'UHD HDR au banc d'essai du sport live
- 82 Une nouvelle génération de salles de rédaction
- 84 Nouveaux moniteurs HDR Sony, nouvelle technologie, suivez le guide !
- 86 Le fabuleux destin d'Ateme
- 88 Advanced HDR by Technicolor : un ensemble de solutions pour la production, la distribution et la diffusion en HDR

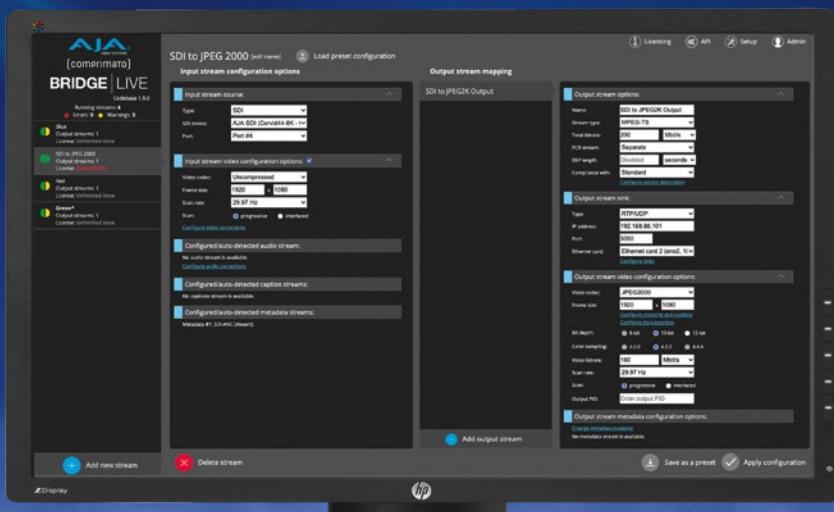


ÉCRANS

- 92 La publicité segmentée au secours des chaînes TV
- 96 Salto, une ambition française

BRIDGE | LIVE

Encodage Vidéo Multi-Canaux Haute Performance, Décodage, Streaming et Transcodage pour la Vidéo en Direct



12G-SDI vers et depuis H.264, H.265, MPEG-TS et JPEG 2000

BRIDGE LIVE est une solution clé en main conçue en partenariat avec Comprimato pour les applications critiques de streaming UltraHD et HD. Il offre un encodage / décodage vidéo 12G-SDI haute performance, un transcodage basé sur le flux, des E / S flexibles, une prise en charge complète des métadonnées et un facteur de forme compact 1RU avec des alimentations redondantes.

Conçu pour prendre en charge des workflows à faible latence et de haute qualité sur une gamme de codecs, d'encapsulations et de protocoles, BRIDGE LIVE permet de nombreux cas d'utilisation: streaming en direct multi-entrées vers des plateformes telles que YouTube, Facebook ou Twitch, fournissant une vidéo de référence de haute qualité pour la collaboration à distance en production et post-production, jusqu'au codage pour la distribution de contenu avec des profils ABR ladder ou hand-off pour OTT packaging, et le tout pris en charge via l'internet public via SRT.

BRIDGE LIVE est maintenant disponible à un prix révolutionnaire.
Consultez-le sur notre site Web ou chez votre revendeur AJA.

www.aja.com

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

CLSFX Atelier 69 et Mac Guff Ligne lauréats des César & Techniques 2021



Récompensant une entreprise de prestations techniques de la filière cinéma en France pour sa contribution à la création cinématographique, le Trophée César & Techniques 2021 a été décerné à la société CLSFX Atelier 69.

Créé en 2002, CLSFX, plus connu sous le nom de l'Atelier 69, accompagne de nombreuses productions dans la création de leurs effets spéciaux de maquillage. Son travail allie compétences technologiques et artistiques pour fabriquer l'inattendu et l'extraordinaire. En 2020, CLSFX a accompagné *Mandibules* de Quentin Dupieux et *De Gaulle* de Gabriel Le Bomin.

Le Prix de l'Innovation César & Techniques, qui distingue quant à lui une entreprise pour la mise en opération d'un nouveau produit ou service participant au développement de la création, a été attribué à Mac Guff Ligne.

Mac Guff Ligne est l'un des plus grands studios de création d'effets visuels numériques en France et en Europe. Il propose un nouvel outil à la production audiovisuelle : Face Engine, une innovation qui permet de modifier l'âge, d'embellir ou de détériorer l'aspect des visages ou de les remplacer de façon réaliste. Face Engine démocratise l'utilisation d'effets souvent réservés aux films à gros budget et libère ainsi les possibilités d'écriture. En 2020, Mac Guff Ligne a notamment accompagné les films *Mon cousin* de Jan Kounen et *Samsam* de Tanguy De Kermel.

L'ouverture des enveloppes a été précédée par la diffusion de deux tables rondes autour des industries techniques du cinéma, leurs innovations et l'impact de la crise sanitaire sur leurs activités. Réunissant les finalistes du Trophée César & Techniques 2021 et du Prix de l'Innovation César & Techniques 2021, ces deux tables rondes sont disponibles sur le site et les réseaux sociaux de l'Académie et sur le site de la Ficam.

Satis TV

Cent-vingt experts sur un plateau !

Créée en réaction au deuxième confinement, la Satis TV a été mise sur pied en seulement quelques semaines avec la volonté de créer une chaîne événementielle destinée à informer et à garder le lien avec la communauté audiovisuelle. La Satis TV a, en novembre, accueilli plus de cent-vingt experts du secteur de l'audiovisuel, du cinéma, de l'intégration et de la communication avec la possibilité pour l'audience d'interagir par « chat » à la fin de chaque session lors de ces cinq jours de direct.

Les vingt-cinq heures de plateaux composent une grille de programmes variée et attractive avec des talks, des pastilles de reportages sur les coulisses de France Télévisions et du Satis et même la première remise des prix du 360 Film Festival en direct.

La plupart de ces contenus resteront en ligne en replay jusqu'au Satis 2021, en novembre prochain, et certains d'entre eux ont commencé à être édités en podcasts audio disponibles sur Apple Podcast, Deezer, Google Podcast et Spotify.

La Satis TV propose plus de trente plateaux d'experts en replay autour des thématiques suivantes : broadcast, 5G, machinerie, cloud, gestion des datas, postproduction, écoresponsabilité, création musicale, restauration sonore, cinéma, communication unifiée, nouveaux formats, 3D temps réel, professionnalisation, production sportive, studios du futur, animation, tournages dans la nature, diffusion live, empreinte écologique, maîtrise des images de bout en bout, Covid-19 et tournage, réalité augmentée, parité. Une trentaine de talks permettent de découvrir l'actualité des entreprises de la filière et une vingtaine d'« happy hour » offrent un large panorama des innovations au service de la création.

... Alors, si vous ne l'avez pas encore fait, vous pouvez encore vous installer confortablement pour découvrir tout ou partie des quatre-vingt-dix émissions disponibles !



Rendez-vous sur www.satis-expo.com

Un bond en avant pour l'écosystème des caméras robotisées **Telemetrics**



Prompteur asservi à la caméra, nouvelles fonctionnalités de tracking de visage et d'objets pour les caméras, nouvelle unité servo d'objectif pour la capture d'images à distance... Le leader des systèmes de contrôle de caméra robotique dévoile une série d'innovations qui amélioreront considérablement la productivité des productions...

Généralement, les prompteurs ne sont pas en mesure de suivre les mouvements des caméras robotisées. Telemetrics a, pour RoboEye (son système de caméra robotique conçu pour un usage intérieur ou extérieur et regroupant une caméra de diffusion 4K, des servocommandes robotiques et un encodeur vidéo à l'intérieur d'un boîtier de protection résistant aux intempéries) développé une nouvelle option de téléprompteur qui se déplace automatiquement lors du panoramique. Cette nouvelle fonctionnalité est idéale pour les studios de télévision qui regroupent plusieurs décors (actualités et météo) et où le présentateur à l'antenne se déplace dans la même séquence.

La marque améliore son panneau de commande de caméra robotique RCCP-2A avec un ensemble de fonctionnalités reFrame dédiées au suivi du visage et des objets permettant ainsi plus de précision pendant les directs et des recadrages sans opérateurs. Si quelqu'un n'est pas exactement face à la caméra, avec reFrame, il sera tout de même suivi et l'on pourra même programmer un zoom automatique avec préréglages de cadrage, un cadrage de prises de vue à plusieurs personnes ou un suivi à deux personnes lors d'une interview, le système cadrant automatiquement la personne qui parle.

Enfin, Telemetrics dévoile une nouvelle unité servo d'objectif conçue pour fonctionner avec les caméras robotiques à tête Pan/Tilt CP-S5 et les caméras DSLR et pour contrôler à distance tous les objectifs qui n'ont pas de servos complets. Ce système robotique compact, qui comprend une unité de commande (avec une carte contrôleur de processeur) et trois servos externes, est également opérationnel avec toute la gamme de têtes Pan/Tilt S-5 de Telemetrics. La plupart des utilisateurs de DSLR peuvent ainsi désormais contrôler le zoom de la caméra à distance ainsi que la mise au point et l'iris.

TC2 Elite, le nec plus ultra des plates-formes de production vidéo TriCaster



La dernière-née de la famille TriCaster Newtek comble le vide laissé par la disparition du TriCaster 8000.

Ce TriCaster propose trente-deux entrées vidéo, jusqu'à une résolution UHD 2160p 59.94, huit entrées 3G-SDI et jusqu'à huit sorties mix

vidéo HD ou 2 UHD. Le TC2 Elite offre un workflow 4K de bout en bout avec des fonctionnalités exclusives comme le Live Call Connect qui offre la possibilité de produire en direct des contenus intégrant jusqu'à neuf sources de vidéoconférence grâce à l'intégration de la plupart des applications du marché (Skype, Teams, Zoom Meetings, GoToMeeting...). Ces sources sont gérées individuellement laissant une grande liberté créative au réalisateur. Ce TriCaster propose, en outre, quarante-huit sorties IP via NDI (HD et SD), huit bus M/E avec rentrée, quatre DSK et dispose de deux encodeurs streaming avec prise en charge SRT.

Prix : 27 995 € HT

Avec sa version 17, la solution de postproduction **DaVinci Resolve** fait un pas de géant !



Blackmagic Design a sorti le grand jeu pour DaVinci Resolve 17 avec plus de trois cents nouvelles fonctionnalités et améliorations, dont des outils d'étalement HDR, un moteur audio Fairlight de nouvelle génération, une prise en charge de deux mille pistes audio en temps réel, un nouveau tri par chutiers, un affichage des métadonnées des clips... De quoi rendre la vie plus belle et plus douce aux étalementeurs, aux ingénieurs du son et aux monteurs. Cerise sur le gâteau : la version gratuite qui inclut désormais les outils collaboratifs multi-utilisateurs de DaVinci Resolve Studio, offre la possibilité de travailler à plusieurs sur le même projet en même temps !

Voir le banc d'essai page 48.

Aja présente Ki Pro Go v3.0 et son nouveau mode d'enregistrement réseau



Ki Pro Go, enregistreur H.264 portable et multicanal d'Aja, offre jusqu'à quatre canaux d'enregistrement HD et SD simultanés sur des supports USB ou sur un stockage en réseau.

N'importe quel canal pourra être enregistré directement sur le stockage en réseau (NAS) via le port GigE intégré de Ki Pro Go, offrant ainsi un emplacement de stockage centralisé pour les canaux d'enregistrement principaux ou de sauvegarde indépendamment du stockage USB local.

La mise à jour du firmware de Ki Pro Go propose des options étendues dont un nouvel enregistrement en réseau et une prise en charge des protocoles SMB via la connectivité réseau GigE.

Ki Pro Go est disponible au prix de 3 995 \$ US PDSF.

France Télévisions accélère sa transformation numérique...

Le groupe a confié à Capgemini le développement de son département « Data et Intelligence Artificielle ». En déployant cette architecture autour de la solution DAM (Data Asset Management) de la start-up française Perfect Memory, le service public envisage de tirer parti des données générées par plus de 500 000 programmes actifs.

La solution DAM produit un Data-Hub des programmes dans le cloud. Réservé aux collaborateurs et services habilités, ce Data-Hub concentre les « data programmes » à forte valeur, collectées et enrichies par le département DaIA (Data et Intelligence Artificielle).



Un mélangeur vidéo au rapport fonctionnalités/prix imbattable

Le KMU-200, dernier-né de la famille des mélangeurs vidéo KMU de Datavideo est une station de production tout-en-un ultra compacte disposant d'une entrée UHD et pouvant générer jusqu'à quatre prises de vues caméras en créant des découpes...

Équipé d'un encodeur de streaming intégré, d'un enregistreur de carte SD et d'un mélangeur audio, le KMU-200 accepte des résolutions jusqu'à l'UHD sur HDMI 2.0 avec audio intégré ou audio séparé sur XLR ou RCA. On peut lui injecter un flux PC via HDMI dans des résolutions allant jusqu'à 1080p60 et il possède deux sorties HDMI... Un véritable petit couteau suisse de production live !

Prix public : 3 050 € HT



Un nouvel objectif « cinéma professionnel » **Sony FE C 16-35 mm T3.1**

Destiné aux professionnels qui produisent du contenu 4K, le nouveau zoom cinéma grand angle Sony sera, avec son ouverture T3.1 (F2.8) constante, ses magnifiques images bokeh et sa profondeur de champ saisissant, le compagnon idéal des caméras plein format !



Cet objectif FE C 16-35 mm T3.1 possède des capacités améliorées de mise au point automatique (AF) et d'exposition automatique (AE) en se couplant avec la FX9 et la FX6. La caméra et l'objectif travaillent ensemble de manière transparente pour conserver la mise au point sur les sujets tout en conservant une faible profondeur de champ.

Les bagues du FE C 16-35 mm T3.1 disposent d'un crantage d'un pas de 0,8 mm et un diamètre de 114 mm. S'agissant d'une norme en optique cinéma, il dispose d'une compatibilité avec une large gamme d'accessoires, notamment les « matte box » et les systèmes de mise au point « follow focus ».

Prix public : 6 600 €

GRATUIT
Téléchargez
maintenant !

Blackmagicdesign



Découvrez DaVinci Resolve 17

Plus de 300 nouvelles fonctionnalités, dont l'étalonnage HDR, le Magic Mask IA et une facilité d'emploi accrue de Fairlight !

DaVinci Resolve 17 est une mise à jour importante intégrant plus de 300 fonctionnalités et améliorations ! Les étalonneurs disposent de nouveaux outils d'étalonnage HDR, du Magic Mask reposant sur l'IA, de l'outil Déformation couleur et autres. Fairlight comprend des outils de montage du son ultra rapides, opérables avec le clavier et la souris. Les monteurs bénéficient d'un affichage des métadonnées sous forme de « clap », du recadrage intelligent, de proxys, d'incrustations, d'effets Fusion et bien plus !

Fonctions d'étalonnage et HDR nouvelle génération

DaVinci Resolve 17 offre de nouveaux outils d'étalonnage HDR, des commandes primaires repensées, le Magic Mask reposant sur l'IA et bien plus. La nouvelle palette HDR permet de créer des roues colorimétriques personnalisées pour effectuer des corrections ciblées, le Magic Mask utilise le DaVinci Neural Engine pour isoler et tracker des objets, et l'outil Déformation couleur permet de transformer les couleurs de manière créative. Enfin, le nouveau traitement d'image à gamut étendu DaVinci vous offre une qualité optimale.

Outils audio professionnels rapides et d'excellente qualité

Fairlight comprend un nouveau moteur performant qui prend en charge jusqu'à 2 000 pistes en temps réel avec les effets, la dynamique et l'égalisation. Grâce aux nouveaux outils de sélection contextuels et aux raccourcis clavier, il est encore plus rapide et facile à utiliser, particulièrement si vous venez de passer à DaVinci Resolve. Vous pouvez désormais inverser les plans, analyser le loudness, visualiser les transitoires, prévisualiser la vidéo et déplacer l'automation.

Puissantes fonctionnalités sur les pages Montage et Cut

L'affichage des métadonnées sous forme de clap contient des séparateurs de chutiers pour trier et retrouver des plans à partir d'une scène, d'une prise, d'une caméra ou autre. Le logiciel offre également de nouveaux outils de trim audio sur la page Cut, un recadrage intelligent reposant sur l'IA pour modifier le rapport d'image, un nouveau workflow de proxy portable qui booste les performances de montage, la fonction Render in place, une synchro reposant sur la timeline, le compositing, les incrustations et les effets Fusion.

Effets, titres et transitions Fusion pour les monteurs

DaVinci Resolve 17 permet de sauvegarder tout ce que vous avez créé sur la page Fusion en tant qu'effet, titre ou transition pour une utilisation sur les pages Montage et Cut. Les nouveaux modificateurs de la courbe d'animation font automatiquement varier la vitesse des animations lorsque la durée du plan est modifiée. Vous disposez en outre de nouveaux outils de formes vectorielles pour les animations graphiques, de marqueurs partagés et d'un affichage de la forme d'onde lors de la lecture audio.

DaVinci Resolve 17

Gratuit

DaVinci Resolve Studio 17

255€*



DaVinci Resolve Speed Editor gratuit
à l'achat de DaVinci Resolve Studio 17

www.blackmagicdesign.com/fr

Disponible sur Mac, Windows et Linux

En savoir plus

*Le prix de vente conseillé est hors taxes.

Dalet Pyramid inaugure une ère d'agilité augmentée...



Flexibilité et mobilité sont au cœur de la nouvelle offre Dalet qui propose de gérer les contenus de type news et leur production avec des outils accessibles depuis une interface Web...

Dalet Pyramid rassemble les dernières innovations en matière de production multimédia et multi-plateformes avec une interface de

travail flexible où, à chaque étape de la production, les outils favorisent la collaboration multi-utilisateurs. Dalet Pyramid offre aux équipes qui travaillent en distanciel une palette d'outils de rédaction, d'infographie et de distribution accessibles depuis des ordinateurs ou des appareils mobiles. Ce nouveau produit Dalet est disponible sous forme d'abonnement et peut être déployé de façon native dans le cloud, sur site ou dans une configuration hybride.

Une intégration Ross Video/Amazon S3 Glacier pour un stockage vidéo infini



Le passage aux formats HD et désormais 4K-UHD, combiné à une explosion de la quantité de contenus ont déjà contraint la plupart des acteurs de la filière à repenser leur façon d'envisager le stockage et l'archivage...

Pour répondre aux besoins exprimés par les diffuseurs, Ross a nativement intégré le stockage Amazon S3 Glacier (catégorie du stockage Amazon Simple Storage Service) dans sa gamme de solutions de gestion des actifs multimédias et de serveurs.

Amazon S3 Glacier s'inscrit pleinement dans la feuille de route de Ross Video... « *Dans les prochaines versions de Streamline, notre solution de gestion d'actifs, nous introduirons des outils basés pour automatiser le processus de déplacement du contenu entre plusieurs options de stockage... C'est là qu'Amazon S3 Glacier jouera tout son rôle !* », explique Chris Kelly, chef de produit pour la gestion des actifs et le stockage chez Ross.

Des Luts personnalisables pour l'outil de conversion **Green Machine HDR Static**

Lynx Technik a ajouté une fonction Lut (Look-Up Table) à son outil de conversion en temps réel HDR/SDR Green Machine HDR Static.



L'appareil prend en charge la conversion HDR statique en temps réel entre SDR et HDR, HDR et SDR, ainsi qu'entre différentes normes HDR. En plus de cette conversion HDR <> SDR, Green Machine HDR Static offre d'autres fonctions clés, telles que : up/down/cross conversion, synchronisation de trame, des fonctions audio ainsi que des générateurs de test intégrés. Green Machine HDR Static est un outil de conversion adapté aux applications « fixes et prévisibles » telles que la production en studio de télévision avec des environnements d'éclairage statiques.

Le service **MatrixStore Cloud** disponible en France

MatrixStore Cloud est une plate-forme de stockage qui permet aux équipes créatives d'accéder simplement et en libre-service à leurs contenus vidéo depuis leurs locaux ou à distance.



En réponse aux enjeux exprimés par ses utilisateurs, l'éditeur britannique Object Matrix propose désormais, en collaboration avec Ivory, cette solution de stockage dans le cloud en France. Économique, elle offre l'avantage d'une intégration étroite avec les workflows métier des professionnels des industries média et entertainment.

MediaKind lance CE Mini

Nouvelle solution d'encodage, de contribution vidéo économique et rapidement déployable pour les événements en direct, CE Mini a été conçu pour la contribution vidéo des événements sportifs, institutionnels et éducatifs en direct.



Ce nouvel encodeur, qui est à la fois compact, simple à utiliser et facile à déployer permet une acquisition vidéo de qualité en s'appuyant sur la compression vidéo HEVC ou MPEG-4 AVC pour fournir un contenu sécurisé sur des réseaux IP gérés ou via Internet ouvert.

CE Mini, qui se connecte aux caméras via une interface d'entrée SDI et HDMI intégrée, génère une sortie de flux de transport MPEG encapsulé IP avec correction d'erreur et sécurité SRT ou une sortie RTMP. CE Mini s'intègre de manière transparente aux solutions de streaming SaaS et cloud de MediaKind, notamment Aquila Streaming.

La saison #1 des podcasts audio de **Mediakwest** vous accompagne jusqu'à l'été !

MEDIAKWEST

PODCAST 

CINÉMA | TÉLÉVISION | NOUVEAUX ÉCRANS ▶ UN MONDE CONNECTÉ

Depuis janvier, tous les lundis matin, histoire de bien débuter la semaine, *Mediakwest* vous propose un podcast audio d'une durée de cinq à quinze minutes !

Au fil de cette première saison et de ces trente-et-un podcasts qui vous accompagneront jusqu'au 2 août, vous pourrez découvrir l'actualité de la filière audiovisuelle, du côté technique mais aussi du côté création...

Parmi les podcasts déjà en ligne, retrouvez notamment les interviews d'Igor Trégarot (AMP Visual TV), de Rémi Chayé (réalisateur du film d'animation *Calamity, une enfance de Martha Jane Cannary*), de Pierre-Laurent Jastrzembski (Newtek / 3D Storm), Mathias Bejanin (Groupe M6), Ludoc (youtuber et réalisateur de séries TV).

La chaîne de podcasts Mediakwest est disponible sur Apple Podcast, Google Podcast et Spotify.

DearVR, le mixage à portée de main mais surtout d'oreille !

Tous les spécialistes du son, mixeurs et musiciens, rêvent de posséder une salle de commande à la maison mais les installations acoustiques, le coût et l'espace physique que cela suppose transforment la plupart du temps ce vœu en fantasme. DearVR Monitor, solution de Dear Reality change la donne : avec ce nouveau plug-in de l'expert des logiciels d'audio spatial VR/AR, il suffit de posséder des écouteurs et une table de mixage Daw...

Le plug-in DearVR Monitor est disponible au prix de vente recommandé de 249 € HT.



COMMUNAUTÉ

Le **Groupe Eliote** acquiert Eyeway Médias et France Audiovisuel

À l'issue de deux ans consacrés à la refonte structurelle de son modèle économique, le Groupe Eliote a souhaité se diriger vers une politique de groupe.



Avec l'acquisition d'Eyeway Médias, le groupe souhaite notamment proposer un service exécutif augmenté dans le domaine de la postproduction. Les équipes d'Eyeway Médias traiteront aussi les demandes relatives à la fabrication de programmes à destination des plates-formes.

Par ailleurs, l'acquisition de France Audiovisuel est une façon efficace d'augmenter la capacité du département Location Tournage du Groupe Eliote. France Audiovisuel, qui possède un parc matériel de plus de mille cinq cents références et neuf mille produits, est identifié comme le spécialiste de matériel professionnel pour tous types de tournages : reportages, documentaires, fictions, émissions de flux, news, sport et films institutionnels, publicitaires ou événementiels.

En complément, la reprise de l'activité du Studio 26 à Boulogne représente un nouvel axe de développement. Après des travaux de rénovation, le site propose désormais un plateau TV et un plateau Web entièrement équipés régie, lumière et son.

Production et technique : un dispositif **CNC** soutient les projets d'investissement ambitieux

Au-delà de la réponse immédiate aux conséquences de la crise sanitaire et à la perte de liquidités qui fragilise les entreprises de la filière des industries techniques, le CNC entend opérer un véritable choc de modernisation en stimulant les investissements dans des projets techniques de grande envergure.

C'est pourquoi l'institution lance un appel à projets exceptionnel qui cible des projets d'investissement technique en France, d'un niveau d'ambition élevé et susceptibles de gagner des parts de marché à l'international. Ces projets doivent s'inscrire dans la problématique des « Studios de tournage de demain » (dans la continuité du Plan studios amorcé par le CNC en janvier 2020) ou de l'excellence de la production numérique (vfx, animation, jeu vidéo).

Dates limite de dépôt du dossier : 12 février 2021



NOMINATIONS



Planipresse accueille Gilles Monchy

Ce diplômé d'une maîtrise de Sciences et Techniques en Communication Audiovisuelle de l'université de Valenciennes a quitté Euromedia où il était dernièrement secrétaire général depuis 2018 après avoir été directeur des productions pour rejoindre Planipresse. Aujourd'hui directement rattaché au président directeur général et fondateur du Groupe Plani, Alain Rappoport, Gilles Monchy coordonne l'ensemble des activités de Planipresse, assure la relation avec les clients et les collaborateurs, ainsi que le développement et la diversification de l'entreprise.



Solène Zavagno nommée directrice générale de Gravity Media en France

Solène Zavagno a rejoint Gravity Media à partir de l'entité Gearhouse Broadcast en 2017. Elle était alors en directrice de production avant d'être rapidement promue responsable de la production et des opérations en 2019. Avant de rejoindre Gravity Media, Solène Zavagno s'est spécialisée dans les caméras aériennes. Elle a travaillé dans le monde de la publicité et de la production de longs-métrages, ainsi que sur des événements sportifs de premier ordre tels que les Jeux Olympiques, les Jeux Asiatiques, les championnats mondiaux/européens d'athlétisme, les championnats du monde de natation, le rugby des Six Nations et le tennis français.



TVU Networks élargit sa représentation sur la zone Emea

Patrick Morel rejoint TVU en tant que responsable pour la France après avoir été directeur du développement commercial chez Rohde et Schwarz pendant trois ans. Il a auparavant occupé des postes de direction dans les ventes et la gestion, notamment chez Quantum. Dans les années 90 et au début des années 2000, Patrick Morel a aussi créé et développé Chyron et Pro-Bel France. Il a également joué un rôle clé dans la fusion avec Snell et Wilcox devenue Snell Ltd.

À VOS AGENDAS



12 - 16 AVRIL 2021
EN LIGNE



miptv.



mipcom

Un MipTV virtuel et un Mipcom 2021 hybride...

La cinquante-huitième édition du MipTV – le marché international du printemps dédié au développement et à la distribution de contenus – se déroulera exclusivement en ligne la semaine du 12 au 16 avril 2021.

Quant à la trente-septième édition du Mipcom – le marché international des contenus de divertissement (11-14 octobre 2021) – et du MipJunior, le marché de la programmation jeunesse, ils restent programmés à Cannes au Palais des Festivals mais une version totalement digitale sera proposée en parallèle du marché physique.



26 - 30 MAI 2021
DOUAI



Le Figra s'installe dans la ville de Douai.

Basé dans les Hauts de France depuis vingt-huit ans avec le soutien de la Région, le rendez-vous du grand reportage d'actualité et documentaire de société quitte définitivement le Touquet pour Douai...
Plus de soixante-dix films y seront projetés du 26 au 30 mai dont une soixantaine en Sélection Officielle et une cérémonie de clôture avec la remise des prix sera animée par une personnalité de l'audiovisuel, samedi 29 mai.



5 - 7 OCTOBRE 2021
MONACO



Glissement de dates pour le Sportel.

Monaco Medias a pris la décision de ne pas poursuivre l'organisation de Sportel Winter, qui devait se tenir à Monaco du 22 au 24 février 2021. Le Sportel Monaco donne donc rendez-vous à la communauté sport business du 5 au 7 octobre prochain.

C'EST BON DE NE PAS AVOIR A CHOISIR



RESEAUX VIDEO DISTRIBUES **MEDIORNET**



SDI/TDM



HYBRIDES



IP

Fraise ou **Vanille**? **TDM** ou **IP**?
Pas besoin de choisir!

Vous envisagez la migration de vos infrastructures de grilles vidéo vers une architecture réseau distribuée? Notre technologie y répond parfaitement tout en offrant une transition en douceur vers l'IP. Vous souhaitez construire une infrastructure toute IP? Nos solutions répondent directement à vos attentes.

Quel que soit votre calendrier de migration, nous sommes à vos côtés.

Captations multi-caméras en grand capteur : les contraintes et les solutions

Le choix du grand capteur Super 35mm, jadis réservé au cinéma, est aujourd’hui devenu une évidence dans la plupart des productions TV. La caméra 2/3" est encore utilisée pour l’ENG ou dans les productions multi-caméras comme le sport mais ces derniers bastions commencent à céder devant l’attrait du « look cinéma » et devant les efforts des constructeurs pour résoudre les problèmes techniques. Revenons sur les contraintes de la captation live en multi-caméras grands capteurs et les évolutions qui ont permis son développement.

Par Luc Bara

Vers 2015, les premières demandes de réalisateurs pour tester des caméras de cinéma sur des « Fashion show » avaient tout l’air d’un effet de mode (sans jeu de mot).

Ces tournages à budgets importants (dix ou douze caméras minimum) ont permis d’expérimenter l’usage de caméras grands capteurs dans des conditions de live multi-caméras, mettant en évidence un certain nombre de difficultés techniques. Cependant, lorsque la qualité d’image est prioritaire, les problèmes d’ergonomie ou de fonctionnalité sont acceptés. Depuis lors, on a fait feu de tout bois et les caméscopes de poing compacts grands capteurs comme les FS5, EVA1, C100 et même de boîtiers photo hybrides ont été mis à contribution pour des captations multi-caméras. Quand on veut, on peut ! « *On est tellement habitué au capteur Super 35 que revenir en 2/3" devient parfois un casse-tête, notamment à cause du calcul des focales* », nous dit Stéphane Cailleton, spécialiste des captations live chez Visual Impact. Aujourd’hui, la demande en 4K reste minoritaire mais en augmentation et oriente les productions vers le choix du grand capteur. « *Netflix et Amazon nous demandent de plus en plus de flux TV en 4K. Ça a commencé avec C'est du gâteau! produit par Freemantle pour Netflix et tourné en FS7 et F55* », précise Ephrem Garreau, responsable exploitation



vidéo chez AMP Visual TV. Dans la suite de l’article, nous appellerons « caméra grand capteur » les caméscopes aux capteurs équivalents au film 35mm, soit 24mm de large environ, et « caméra de studio » les systèmes caméra + voie de commande + télécommande, ba-

sés sur des capteurs 2/3" (9.6 mm de large).

Contraintes du live multi-caméras

Le choix de la caméra grand capteur contre celui de la caméra de studio peut se résumer ainsi : d’un

Caméra grand capteur Sony Venice et zoom Angénieux : config lourde, mais quelle image !
© PhotoCineLive



À gauche : caméra de studio et optique broadcast : interface réduite à l'extrême, légèreté et maniabilité.

À droite : trois Arri Amiras et leurs adaptateurs fibre.
© Baptiste Le Caplain à l'Olympia - 2017 - Roger Films / Visual Impact France



côté, la beauté des optiques cinéma, la grande dynamique et la qualité de la « color science », de l'autre, la rapidité de mise en place, l'ergonomie et les très longues focales.

Commençons par énumérer les principales fonctions propres aux caméras de studio et qui font défaut aux caméras grands capteurs : La vision. Le « poste vision » consiste à utiliser des télécommandes ou RCP (Remote Control Panel) en régie, pour contrôler les diaphs à distance, mais aussi la colorimétrie et autres réglages caméra.

Le réseau d'ordre (intercom). Les caméras de studio intègrent les commandes et connecteurs pour les micros/casques et le réseau est établi par les liaisons fibres.

Le signal tally (rouge d'antenne) est envoyé à la caméra par le mélangeur via la voie de commande (CCU). La caméra pourra allumer des Led rouges dans le viseur et, à d'autres endroits de la caméra, le retour vidéo. Le bouton Ret de la poignée des optiques broadcast permet au cadreur de commuter l'image de son viseur entre l'image de sa caméra et une image qui vient de la régie.

La liaison fibre. La fibre SMPTE qui relie la caméra à sa voie de commande permet de transporter tous les signaux (audio/vidéo, contrôle, tally, signal prompteur, alimentation) sur un câble unique sur des centaines de mètres.

Le viseur « tête haute ». Les caméras de studio sont équipées de moniteurs de 7" environ, de réglages de peaking ou de contrastes très poussés pour faire le point dans des situations difficiles, par exemple suivre une balle de golf dans le ciel. Ces moniteurs très ergonomiques sont soit pluggés dans le corps de la caméra, soit connectés à l'aide d'un câble discret.

Zooms et longues focales. Les montures B4 et les petits capteurs permettent l'utilisation d'optiques broadcast compactes à fort ratio de zoom (17x, 20x, avec doubleurs) et aussi de zooms plus imposants avec berceau de soutien, pouvant dépasser les 100x.

Configuration multi-caméras légère et système D

Pour les configurations légères, il est possible de se débrouiller avec un système moins ergonomique et moins fonctionnel mais qui sera satisfaisant pour des petits plateaux. En l'absence de fibre, l'alimentation des caméras se fera sur batteries. Tant pis pour les éventuelles coupures d'enregistrement, peu problématiques en multi-caméras. Des adaptateurs secteurs sont envisageables selon la position de la caméra. Le réseau d'ordre sera indépendant et plutôt en HF. C'est un accessoire qui ajoute en coût et en préparation. En l'absence de poste vision, donc sans contrôle de caméra à distance, le directeur

photo va guider le cadreur par le réseau d'ordre, pour ajuster le diaph ou tout autre réglage. Il est parfois possible de se passer de retour vidéo, mais dans le cas contraire un retour peut être arrangé en tirant un câble depuis la régie jusqu'au moniteur du cadreur qui devra commuter entre l'image de sa caméra et le retour. Le problème réside dans la commutation des entrées du moniteur car elle n'est souvent pas instantanée. En l'absence de tally, le cadreur se fera alors aux ordres du réalisateur arrivant dans l'intercom pour savoir s'il peut bouger ou pas. Concernant le viseur tête haute, n'importe quel petit moniteur fera l'affaire si le cadrage n'est pas trop exigeant. Les longues focales sont sans doute l'élément le plus critique. Les optiques S35 lorsqu'elles atteignent 12x (Angénieux Ultra 12) ou 20X (Canon 50-1000), sont alors très imposantes et ont soit une ouverture très faible, soit un prix très élevé, soit les deux. Si de longues focales sont nécessaires, il peut être économique d'aller chercher des zooms photo motorisés (300mm ou 800mm) qui se monteront sur la plupart des caméras qui sont désormais généralement multi-montures et pourvues des contacts pour alimenter et contrôler l'optique.

Parmi les solutions économiques et fonctionnelle se trouve le « Camera fiber converter » de Blackmagic qui permet de transformer une Ursa Mini (Super 35mm) en véritable

■■■

TOURNAGE



À gauche : Poste vision avec douze télécommandes. Calogero à l'Olympia en Varicam par HDLOC.

À droite : Alexa Mini + zoom Angénieux sur un défilé de mode.

caméra de studio avec gestion du réseau d'ordre, du tally, un viseur adapté, etc. Une ergonomie séduisante mais qui ne permet d'exploiter que des caméras Blackmagic. On notera aussi la Blackmagic Studio dotée d'un capteur Micro 4/3 que l'on pourrait compter parmi les « grands capteurs ».

Solutions intermédiaires

Le poste vision peut être hors budget. « La vision, c'est pour les artistes qui vendent », nous dit Stéphane Cailleton qui opère sur les spectacles de stand-up notamment pour Roger Films. Les télécommandes universelles du fabricant belge CyanView et du danois Skaarhoj représentent alors une solution économique avec deux avantages : celui de s'adapter à de nombreux modèles de caméras dont ils intègrent les protocoles (y compris des caméras PTZ et micros caméras) et celui de piloter plusieurs caméras à l'aide d'une seule télécommande, à travers un réseau IP. La commutation d'une caméra à l'autre est instantanée. Même si 100 % des fonctions de la caméra ne sont pas supportées, il n'en reste pas moins que le contrôle est grandement facilité pour les caméras grands capteurs. Pour les caméras dont la colorimétrie ne peut pas être contrôlée à distance, CyanView propose un boîtier de traitement vidéo inséré dans le signal de sortie de la caméra et pouvant être piloter par le CyanView. Ces télécommandes pourront également recevoir un signal tally du mélangeur pour le distribuer aux caméras par l'IP. Au niveau des optiques, les fabricants d'optiques



Préparation de tournage avec caméras Sony Venice et zooms Angénieux Ultra 12 chez PhotoCineRent.

broadcast Fujinon et Canon ont aussi réagi, il y a déjà plusieurs années, en proposant des zooms cinéma assez compacts avec diaphragme motorisé (donc pilotable à distance) idéals pour les captations live. Il s'agit de la série CN chez Canon ou Cabrio chez Fujinon. Pour obtenir les rapports de zooms plus élevés, il existe des adaptateurs chez Arri ou IBE Optics pour monter des optiques 2/3» sur des capteurs Super 35mm. En plus de l'adaptation mécanique de la monture PL vers B4, un bloc optique va grossir l'image pour couvrir la surface du grand capteur, provoquant du coup une perte de sensibilité de deux diaphs et demi environ et une dégradation de l'image qui peut être critique.

Configurations lourdes

À ce stade, il ne reste plus qu'un problème majeur. Il s'agit des liaisons multiples entre les caméras et la régie, c'est-à-dire la liaison vidéo (deux sorties vidéo + retour vidéo) et la liaison Ethernet pour le contrôle, le tally et l'alimentation. Une solution consiste à attacher un adaptateur fibre (aussi appelé « dos fibre ») à la caméra et de relier la fibre à la voie de commande qui sert de d'interface entrées/sorties en régie. Ces solutions adaptateur/CCU sont déjà sur le marché depuis plusieurs années, comme le Camracer du fabricant français Ereca, très utilisé en France, ou encore DTS, Multidyne, Telecast, etc. Ces systèmes permettent d'utiliser

Les adaptateurs de Arri et IBE Optics B4 vers PL permettent d'adapter des zooms broadcast.



Les télécommandes universelles : RCPv2 de SKAARHOJ en deux versions, joystick ou fader, et à droite le Cy-RCP de CyanView.



Le système Camracer de ERECA : adaptateur fibre et voie de commande.

les mêmes fibres SMPTE que les caméras de studio (câble contenant deux fibres optiques et deux conducteurs, avec connecteurs standards Lemo 3K). Ce câble unique permet de passer tous les signaux audio/vidéo, dans les deux sens, l'alimentation et des données de contrôle. Seul bémol, l'adaptateur complexifie la préparation avec les nombreux mini-câbles d'interface et alourdit la caméra. Autre solution adoptée par AMP Visual TV : la fibre est remplacée par une liaison HF permettant de tout faire transiter par les airs que ce soit une vidéo UHD 10 bits, le contrôle de caméra, le tally. C'est particulièrement utile lors de l'utilisation de steadycams (indispensables sur des configs lourdes, inexploitables à l'épaule) ou de machinerie souvent demandée sur les défilés de mode. Dans ces configu-

rations, les optiques zoom cinéma choisies nécessitent l'ajout de tiges de support et de moteurs externes pour contrôler les bagues, ce qui est déjà courant dans les tournages de type fiction. L'accessoirisation à outrance des caméras étant devenu la norme dans les fictions lourdes, il n'y a rien de choquant pour les opérateurs venant de la fiction de suréquiper une caméra. Si DTS a développé son propre RCP, il faudra pour les autres adaptateurs fibres passer par les télécommandes les plus couramment utilisées comme celles de Sony ou Panasonic. Des mises à jour firmware des caméras et l'utilisation de convertisseurs de protocoles permettent à ces télécommandes de s'adapter à la plupart des cameras grands capteurs : Venice, Alexa, Amira, Varicam. Il reste des exceptions comme Red ou encore les nouvelles caméras (Sony

FX9) dont les firmware ne sont pas encore adaptés. Dans ce cas, il faut agir sur le signal. « *Lorsque on est en direct avec des caméras dont on ne peut pas piloter la colorimétrie, nous travaillons avec des directeurs photos/DIT qui vont travailler l'image avec des Luts box* », précise Odile Brook, responsable grand capteurs chez AMP Visual TV.

Les workflows chez AMP Visual TV

Chez AMP Visual TV, il arrive que la configuration idéale vienne d'un mélange des deux types de caméras (2/3" et grand capteur). « *Notre travail d'accompagnement consiste à proposer de garder les caméras proches de la scène en grand capteur et de venir compléter ce dispositif avec du 2/3". Notre plus-value est d'arriver à travailler l'image des 2/3" en live pour matcher avec l'image des grands capteurs* », explique Ephrem Garreau, responsable exploitation vidéo chez AMP Visual TV.

Trois principaux types de captations sont envisagés :

- 1. Lorsque qu'une postprod importante est prévue, l'enregistrement se fait dans les caméras avec le maximum de qualité : Log, HDR, UHD, mais le flux live est en HD avec une Lut technique pour le ramener dans un espace 709. Ensuite une EDL est récupérée pour une conformation avec les images UHD.
- 2. Pour des live avec mise en place rapide, la caméra est « *travaillée en 709* » en HD comme une caméra de studio. Si la « *color science* » de la caméra n'est pas exploitée à son maximum, les bénéfices de l'optique et du grand capteur sont

■ ■ ■

quand même profitables.

- 3. Pour le meilleur rendu en live, la caméra va fournir un signal au maximum de ses possibilités (Log, HDR, UHD, BT2020) et une Lut artistique, qui sera appliquée en live, est définie avec le producteur. C'est ce qui a été fait sur le concert d'Indochine à Bercy.

Pour l'étalonnage en live, AMP Visual TV utilise couramment le logiciel Livegrade qui permet de contrôler la colorimétrie de la caméra avec une approche étalonnage cinéma (Lut, CDL).

Pour les configs légères, AMP propose dans son offre une « micro-régie » avec deux postes de monitoring Oled, le premier pour le réalisateur, qui dispose d'un petit mélangeur pour vérifier ses axes et le deuxième pour le chef op qui donne ses ordres aux cadreurs en l'absence de poste vision.

Conclusion

Pour des raisons dictées par les lois de la physique, les longues focales seront toujours un problème en 35mm. Ainsi, le monde du 2/3" a encore de bonne raison de perdurer. Cependant, il est intéressant de voir que les capteurs des caméras de studio « commencent à grossir » : le 2/3" ayant du mal à accueillir huit millions de pixels (4K) en conservant une bonne dynamique et une bonne sensibilité. Panasonic, sur sa caméra de studio 4K UC4000, a opté pour un mono capteur Micro 4/3 (18mm de large) même si la monture B4 pour optiques 2/3" est conservée. D'autre part, les caméras grands capteurs (notamment des nouveaux « plein formats ») proposent un choix de formats d'image de plus en plus variés en croissant dans la surface du capteur parfois jusqu'au 2/3". Aussi, il est de plus en plus courant de pouvoir choisir ou changer la monture de sa caméra grand capteur. Enfin, la miniaturisation des composants permet toujours une plus grande intégration. Alors combien de temps le 2/3" résistera-t-il ? ■



Tournage de
District Z pour TF1.
© AMP Visual TV



Micro-régie AMP
Visual TV.



CINEMATIC MULTICAM

REMOTE CONTROL OF AMIRA AND
ALEXA MINI FOR LIVE EVENTS



ALEXA MINI

AMIRA

ARRI MULTICAM SYSTEM. TRULY CINEMATIC.

Pour plus d'informations, veuillez contacter notre Revendeur Officiel :

www.ari.com/multicam



Visual Impact France
72/74 Boulevard de Reuilly
75012 Paris, France

+33 (0) 1 42 22 02 05
sales@visualsfrance.com
www.visualsfrance.com



Blackmagic design Ursa Mini Pro 12 K, elle a du pixel sous le capot !

La question est : pourquoi tourner en 12K pour une diffusion qui aura lieu au mieux en 4K voir en HD, qui reste encore la norme sur de nombreuses chaînes de télévision ? Il est vrai que la sortie de cette caméra a surpris ; pourquoi une telle résolution ? Nous avons eu la caméra en test et nous avons pu la prendre en main, pour découvrir ses points forts.

Par Stephan Faudeux

Blackmagic design a jeté un pavé dans la mare en sortant la Mini Ursa 12K. Cette caméra reprend le « form factor » de la caméra Ursa Mini Pro 4,6 K G2. Le design est identique mais avec des pixels en plus !

Tourner en 12K permet théoriquement et après down-conversion de bénéficier d'une qualité d'image supérieure à un tournage natif en 4K ou 8K. Première chose, la caméra est polyvalente, car vous tournez rarement en 12K mais vous pourrez filmer en 8K, en 4K Raw avec des vitesses élevées (jusqu'à 120 im/s). En tournant dans des résolutions élevées, vous pourrez également recadrer votre image à souhait.

La caméra Ursa est taillé principalement pour de la fiction, des tournages nécessitant un large travail en postproduction (compositing, incrustation...), de la publicité ou du documentaire haut de gamme.

Pour en avoir parlé avec de nombreux chefs opérateurs et réalisateurs, tournant avec des résolutions de 6K ou 8K, je peux dire qu'ils choisiraient également cette résolution car elle offre une souplesse de recadrage en postproduction. Une image 12K offre encore plus de facilité et de possibilité. Il est imaginable de filmer une séquence en plan large en 12K avec deux personnages et de pouvoir faire un champ contre champ en recadrant l'image. Le tournage en mode vertical est également à la mode mais il est souvent synonyme de perte de qualité quand il faut le faire sur



une image HD ou 4K. En 12K, il n'y aura pas de perte et il sera possible de découper plusieurs images dans l'image 12K.

Le capteur de la caméra donne une résolution de 12288 x 6480 pixels et une plage dynamique théorique de quatorze diaphs (ISO 800) en 12K. Blackmagic a développé son propre codec, le Blackmagic Raw et, bien évidemment, il s'accorde parfaitement avec la caméra. Vous pouvez donc tourner en 12K en 12 bits avec le Blackmagic Raw et faire votre

postproduction sur un portable (un peu musclé quand même).

Le Blackmagic Raw propose plusieurs modes, soit « qualité constante », soit « débit constant ». Le Blackmagic Raw enregistre entre autres les métadonnées, les informations liées à l'optique, les informations de Luts (customisables). Le codec permet de travailler sur des images en UHD facilement, il est imaginé et optimisé pour une gestion multiprocesseur, et l'accélération GPU (Apple Metal, OpenCL, Cuda).

Une caméra polyvalente aux capacités de prise de vue étonnantes.

La caméra via des adaptateurs accepte tout type d'optique. La monture PL de la Ursa Mini Pro comprend quatre broches placées en haut de la monture pour communiquer avec les objectifs qui prennent en charge la technologie/i Technology de Cooke.



Un écran tactile de bonne taille permet d'accéder facilement aux différents réglages.



Image

La Ursa Mini Pro 12K est équipé d'une monture PL mais il est possible via un adaptateur d'utiliser des optiques EF. La monture PL de la Ursa Mini Pro comprend quatre broches placées en haut de la monture pour communiquer avec les objectifs qui prennent en charge la technologie/i Technology de Cooke. Ces informations détaillées peuvent également être utilisées pour une utilisation avancée des logiciels DaVinci Resolve ou Fusion. Par exemple, les métadonnées peuvent permettre de simuler les caractéristiques d'un objectif en particulier dans un espace 3D ou de corriger les distorsions de l'objectif.

La caméra intègre trois filtres ND (deux, quatre et six diaphragmes). Ces filtres sont traités pour éliminer les longueurs d'ondes infra-rouge qui peuvent dénaturer l'image lorsqu'on lui applique un

filtre gris neutre.

En termes de Color Science, Blackmagic a profité de la sortie de la caméra pour proposer une mise à jour du logiciel de colorimétrie baptisé Gen 5. Ce logiciel sera disponible lors de prochaines mises à jour sur d'autres modèles de la gamme et permettra un matching encore plus précis de la couleur entre le modèle Ursa Mini 12K, 6K et les caméras Pocket. Le logiciel DaVinci Resolve Studio est livré avec la caméra.

Toutes les informations sont toujours présentes, en termes de dynamique notamment. Même si vous travaillez dans un espace colorimétrique vous pouvez le changer lors de l'étalonnage sur DaVinci. Autre point fort : la colorimétrie Gen 5 qui tire parti des données du capteur de la caméra. Il en ressort un meilleur rendu sur les teintes chairs, la colorimétrie des images saturées.

La caméra possède des modes automatiques et des modes manuels. À vous de choisir en fonction des usages. La caméra étant orientée vers la fiction et pouvant recevoir des optiques cinéma, vous ne disposez pas d'autofocus mais par contre vous avez de l'assistance à la mise au point. Cela peut être via la fonction Zoom qui va grossir l'image ou par le mode Peak qui crée un liseré rouge sur la partie de l'image qui est floue. Si vous avez équipé la caméra d'une optique motorisée compatible vous pouvez bénéficier d'une aide à la mise au point tactile en touchant l'écran LCD sur la zone de l'image dont vous voulez le point.

La balance des blancs est assignable précisément, palier par palier, ou peut se régler en mode automatique et s'affinera avec la fonction « teinte » pour supprimer ou atténuer des dominantes de couleurs parasites.

La caméra à un mode HFR qui dépend du choix de la résolution. En haut du tableau, en mode 12K 60 im/s et tout en bas en 4K Super 16 mm (crop dans le capteur) jusqu'à 240 im/s.

La fonction False Color disponible dans les menus superpose différentes couleurs à votre image pour représenter les différentes valeurs d'exposition des éléments. Par exemple, la couleur rose représente une exposition optimale pour les peaux claires, alors que le vert correspond à une couleur de peau plus foncée. En vérifiant ces fausses couleurs lorsque vous filmez des êtres humains, vous maintiendrez une exposition stable de leur couleur de peau. De même, lorsque la couleur des éléments de votre image passe du jaune au rouge, cela signifie qu'ils sont surexposés.



Enregistrement

La caméra Ursa Mini Pro via le codec Blackmagic Raw offre un large choix d'enregistrement possible soit en priorisant le débit, soit la qualité. La caméra possède des slots CFast et SD UHS-II, ainsi que d'un port USB-C pour y connecter un disque dur. En enregistrement simultané sur deux cartes en 12K, la caméra peut enregistrer jusqu'à 900 Mb/s sur deux cartes CFast et 500 Mb/s sur deux cartes SD-UHS II. Si vous choisissez un disque dur SSD NVMe connecté en USB-C vous pourrez atteindre des débits de 900 Mb/s. Certains disques flash USB-C peuvent avoir une vitesse d'écriture jusqu'à 50 % moins élevée que celle indiquée par le fabricant. Par conséquent, bien que les spécifications du disque certifient qu'il est suffisamment rapide pour prendre en charge de la vidéo, il se peut qu'il ne soit pas assez rapide pour enregistrer de la vidéo en temps réel. Utilisez le Blackmagic Disk Speed Test pour mesurer si votre disque flash USB-C est capable de prendre en charge la capture et la lecture de vidéo à des vitesses élevées.

L'exploitation de la caméra est simple et intuitive. Les réglages peuvent se faire directement depuis l'écran tactile. Cet écran de 4 pouces se rabat sur le côté de la caméra et s'oriente vers le haut et le bas. Petit regret : l'écran ne peut pas se retourner complètement. Outre l'image, l'écran donne des informations sur le diaphragme, le format, le shutter, la cadence d'images, la balance des blancs, histogramme de l'image, de l'état d'enregistrement...

L'accès à ces informations se fait en balayant de bas en haut l'écran. Celui-ci est de très bonne qualité et le tactile est extrêmement réactif. Le logiciel de la caméra dispose d'une fonction clap numérique permettant d'ajouter des informations (métadonnées) liées à la prise. En balayant de gauche à droite, vous faites apparaître cette fonction. Les données se remplissent automatiquement mais il est possible d'ajouter manuellement des informations qui peuvent être liées à la

production. L'ensemble des informations sont sauvegardées et disponibles sur les fichiers lors de la postproduction.

La caméra est contrôlable en Bluetooth jusqu'à une distance de neuf mètres. Le pilotage peut se faire via l'application Blackmagic Camera Control ou via une application tierce (tRigger, Bluetooth+). Il est possible de télécharger sur le site de Blackmagic un SDK pour les développeurs afin de produire ses propres outils qui est intéressant notamment pour la fonction Clap Numérique, permettre à la scripte de sélectionner les prises et d'ajouter des informations complémentaires.

C'est du costaud

La caméra est robuste car constituée d'un alliage de magnésium. Elle est toutefois plus lourde que la récente Sony FX-6. L'ergonomie est assez sobre. La caméra se compose de boutons poussoirs, d'interrupteurs métalliques, de sélecteurs à plusieurs positions. Si le design n'est pas révolutionnaire, il a néanmoins fait ses preuves.

Ce qui est très pratique, ce sont les touches de lecture qui permettent d'accéder rapidement aux contenus.

La caméra possède un entrée/sortie 12G SDI, d'une entrée audio 48 V (alimentation fantôme), une entrée timecode, une entrée de référence, une sortie HD-SDI pour alimenter un moniteur ou le viewfinder et un connecteur Hirose à douze broches pour contrôler les zooms motorisés.

La caméra Ursa Mini Pro dispose de pas de vis un quart de pouce sur la face inférieure. En option vous pouvez acquérir le kit épaulière qui comprend une épaulière, des montures pour rails et fixations à verrouillage rapide. Cela facilite le passage d'une caméra à l'épaule à une caméra sur trépied. Le kit est complété d'une poignée de transport. Autre option : le viseur utilise un écran Oled full HD. Outre le retour de l'image, vous avez accès à des informations comme le repère de cadre. Il y a trois boutons assignables (zoom, focus peaking, affi-



chage des informations). Le viseur est équipé d'un capteur et donc ne s'allume que lorsqu'on regarde le viseur.

La caméra Ursa Mini Pro possède une prise quatre broches XLR qui est compatible avec les alimentations externes de 12 et 18 V. La face arrière possède les connecteurs et fixations pour batterie. Vous pouvez utiliser les batteries de nombreux fabricants comme IDX, Blueshape, Anton Bauer...

La caméra, qui veut se placer sur le marché du cinéma, est désormais compatible avec les différentes montures disponibles sur le marché que ce soit PL, EF et F.

Dans le menu, vous accédez aux différentes pages par le biais de l'écran tactile, ce qui est pratique mais qui peut aussi être handicapant en extérieur par temps froid car il faut retirer ses gants ou avoir des gants tactiles moins précis que le doigt. Il manque la possibilité de

La caméra dispose d'une entrée sortie SDI 12G, et d'une entrée REF TC IN. Une caméra qui pourra servir via quelques accessoires de caméra de plateau.

En pratique

Le directeur de la photographie Xavier Dolléans, que nous avions rencontrés pour la présentation de son travail sur la série *Skam* (France TV), tourne actuellement la série *Germinal* réalisée par Julien Lilti pour France 2. Il a pu tester la caméra Ursa Pro 12K et nous en parle.

« J'aime bien essayer les nouveaux produits et j'ai donc testé la caméra Ursa Mino Pro 12K en septembre dernier lors d'un tournage de nuit aux pieds de la Tour Eiffel et j'ai été agréablement surpris par la qualité de l'image que j'avais poussé à 3200 ISO en Blackmagic Raw. Il n'y avait pas de bruit de l'image. Avoir une résolution de 12K sur un capteur Super 35 mm cela veut dire des photosites très petits et, donc normalement, cela ajoute du bruit et ce n'est pas le cas ». Fort de cette expérience, il a décidé d'utiliser la caméra comme troisième caméra sur *Germinal*. Les deux caméras principales sont des Sony Venice avec le Firmware V5. « Je voulais une caméra qui puisse servir pour les cascades, pour les plans de pack shot (feuille, flamme, fumée). Nous avons fait des tests, travailler sur des Luts et au final les images matchent bien avec celle de la Sony Venice ». La Blackmagic Ursa Mini Pro est une caméra polyvalente, comme nous avons pu le vérifier lors de notre banc d'essai. Xavier Dolléans apprécie également cet aspect : « La caméra est bien conçue, elle est très pratique pour une utilisation mono opérateur. Le seul point négatif c'est l'absence de Dual ISO, que l'on retrouve pourtant sur d'autres caméras de la marque ». Le Dual ISO est la possibilité d'exploiter les informations d'un capteur. Cela permet au capteur de lire deux ISO natifs à la fois, étendant sa dynamique tout en réduisant le bruit. Pour revenir au tournage de *Germinal*, la caméra Ursa Mini Pro est exploitée avec des optiques anamorphiques Atlas Orion.

Le viseur est en option, mais s'avère utile pour une utilisation plus broadcast ou pour une caméra portée à l'épaule. Le viseur Oled est très précis.



pouvoir naviguer de page en page par une molette et un bouton.

Sinon la navigation est fluide et les réglages sont assez intuitifs. Il est possible de personnaliser ces derniers. Le menu est accessible également via le bouton placé sur le côté gauche de la caméra et sera visible dans le viseur ou via un moniteur externe (sortie SDI). Attention à ne pas sélectionner dans le menu l'option Clean Feed pour la sortie

externe, sinon le menu de réglages n'apparaît pas.

Dans la partie « menu », parmi les réglages utiles, le Zebra affiche les zones de l'image qui dépassent le niveau d'exposition préalablement réglé. Vous pouvez régler le niveau d'exposition auquel les hachures apparaîtront. Le niveau de Zebra peut être ajusté par tranche de 5 %, entre 75 % et 100 %.

Codec, le Blackmagic Raw

Blackmagic Design propose un écosystème assez fermé puisque seul le codec Blackmagic Raw est disponible. Toutefois, il offre de bonnes performances : à vous de choisir le Constant ou Variable Bit

Les valeurs de la compression

- Q0 = 2.4:1 jusqu'à 10:1
- Q1 = 3:1 jusqu'à 12:1
- Q3 = 4:1 jusqu'à 20:1
- Q5 = 7:1 jusqu'à 30:1

Rate. Si vous choisissez le débit variable, les valeurs vont de Q0 à Q5. Les « bitrates » descendent cependant rarement vers la valeur basse des tranches mentionnées. On sera donc généralement plus souvent autour du 7:1 que du 30:1 avec du Q5 par exemple.

Le codec à débit constant fonctionne à peu près de la même façon que la plupart des codecs.

Son rôle est de maintenir le débit de données à un taux constant sans le laisser trop augmenter.

Ainsi, lorsque vous tournez une image complexe qui utilise plus de données pour le stockage, le codec à débit constant compresse davantage l'image pour qu'elle corresponde à l'espace qui lui est attribué.

Le Blackmagic Raw propose également un codec appelé « qualité constante ». Techniquement, ce codec est à débit variable car il permet à la taille du fichier d'augmenter lorsque les images ont besoin de plus de données. Il n'y a pas de limite supérieure à la taille de fichier lorsque vous devez encoder une image en conservant sa qualité. Ainsi, quand le Blackmagic Raw est réglé sur le paramètre « qualité constante », la taille du fichier peut augmenter autant qu'il le faut pour encoder les images. Les fichiers sont donc plus ou moins volumineux selon les images tournées.

Les fichiers sidecar du Blackmagic Raw priment sur les métadonnées intégrées au fichier sans toutefois les écraser. Ces métadonnées comprennent les paramètres Raw ainsi que des informations sur l'iris, la mise au point, la distance focale, la balance des blancs, la teinte, l'espace colorimétrique, le nom du projet, le numéro de la prise et autres. Les métadonnées sont encodées image par image sur toute la durée du clip, ce qui est important pour les données de l'objectif, si celui-ci a été ajusté durant la prise. Vous pouvez ajouter ou modifier les métadonnées des fichiers sidecar avec DaVinci Resolve ou avec un éditeur de texte.

Si vous souhaitez tout de même

...

Tableau sur la dynamique

Comme le tableau l'indique, les quatorze diaphs de plage dynamique sont disponibles sur toute la gamme d'ISO, de 125 à 3 200 pour la Ursa Mini Pro 12K.

- **12K en 17:9 résolution 12288 x 6480 Full Capteur 60 im/s**
- **8K en 17:9 résolution 8192 x 4320 Full Capteur 120 im/s**
- **4k en 16:9 résolution 3840 x 2160 Full Height 120 im/s**
- **4K en Super résolution 16 4096 x 2160 Window 240 im/s**

choisir un autre codec, il faut passer par la sortie SDI 12G mais vous serez limité à du 4K en 2160 P.

Autour des Luts

Si vous appliquez une Lut à une sortie de la Blackmagic Ursa Mini Pro 4.6K, la Lut sélectionnée sera intégrée au fichier Blackmagic Raw que vous enregistrez.

La Lut sera sauvegardée dans l'en-tête du fichier et vous pourrez facilement l'appliquer au clip en post-production, sans avoir à gérer un fichier séparé. Lorsque la fonction Apply Lut in file est activée dans le menu de la Ursa Mini Pro, le clip s'ouvrira dans le Blackmagic Raw Player et dans DaVinci Resolve avec la Lut sélectionnée. Vous pouvez activer ou désactiver l'application de la Lut, mais elle sera toujours présente dans le fichier Blackmagic Raw.

DaVinci Resolve comprend également une fonction Apply Lut dans ses paramètres, pour activer ou désactiver la Lut 3D dans le fichier Blackmagic Raw. La fonction Apply Lut, dans DaVinci Resolve, est la même que dans la caméra. Ainsi, quand vous filmez, vous pouvez demander à l'étalonneur d'utiliser une Lut depuis la caméra. Mais vous pourrez facilement désactiver cette Lut dans DaVinci Resolve en réglant Apply Lut sur « off ».

La Ursa Mini peut appliquer des Luts 3D sur des images affichées sur l'écran tactile, sur la sortie SDI avant et sur la sortie SDI principale.

Les Luts indiquent à la caméra quelle couleur et quelle luminance doivent s'afficher pour une couleur ou une luminance donnée. Par exemple, une Lut peut communiquer à la Ursa Mini d'afficher une couleur bleue vive et saturée quand elle reçoit une couleur bleue relativement terne. C'est une fonction très pratique lorsque vous tournez des séquences en Blackmagic Raw ou que vous utilisez le mode « film », qui offrent tous deux des images peu contrastées. Le fait d'appliquer une Lut vous donnera une meilleure idée du rendu de la séquence après l'étalonnage. Il est facile de créer des Luts 3D avec DaVinci Resolve ou d'autres logiciels d'étalonnage. De nombreuses Luts sont également disponibles en ligne. La Ursa Mini peut stocker jusqu'à six Luts 3D à dix-sept ou trente-trois points, d'un maximum de 1,5 méga-octet chacune. Une fois la Lut chargée, vous pouvez l'afficher sur l'écran tactile de la caméra, sur la sortie SDI avant, sur la sortie SDI principale ou sur n'importe quelle combinaison de ces sorties.

Les Luts peuvent uniquement être utilisées en tant qu'outils de pré-visualisation. La Ursa Mini n'applique pas de Lut aux séquences enregistrées.

Cependant, les informations des Luts utilisées durant une prise sont sauvegardées en tant que métadonnées avec vos enregistrements. Reportez-vous au champ

Lut utilisé dans DaVinci Resolve pour vérifier le nom de la Lut qui a été utilisé pour le monitoring sur le plateau. Le format Blackmagic Raw vous permet d'ajouter une Lut sans endommager le film. Le fichier Raw peut donc être parfaitement utilisé en postproduction

Connecter un dos fibre pour transformer la caméra en caméra de plateau

Si la caméra est donnée pour de la fiction, il est possible de l'utiliser comme caméra de plateau. Pour cela il est recommandé de l'équiper du viseur Blackmagic Ursa Studio Viewfinder et du convertisseur Blackmagic Camera Fiber Converter. Cela permettra de doter la caméra de connexion supplémentaires, d'alimentation pour les accessoires, d'un réseau d'ordres.

En conclusion

La caméra Blackmagic Ursa Mini Pro est intéressante de par sa versatilité et la qualité de son capteur. Les usages sont nombreux. La caméra tire son intérêt et sa force de l'écosystème Blackmagic que ce soit le codec et la postproduction avec DaVinci Studio. La caméra est robuste, peut servir à de nombreux usages, tout dépendra du choix des optiques (elle accepte pratiquement toutes les optiques du marché). Il faudra acquérir en option le pack avec le viseur, épaulière pour des tournages à l'épaule mais cela est nécessaire pour tirer pleinement partie de la caméra. L'ergonomie est simple et les menus s'apprivoisent facilement.

Tarif : La caméra Blackmagic Design Ursa Mini Pro 12 en monture PL est disponible à partir de 9 000 euros HT. ■

Nous remercions Sigma France pour le prêt de ses zooms en monture PL pour la réalisation de ce test.

Pour plus d'infos techniques

<https://www.blackmagicdesign.com/fr/products/blackmagicursaminipro/techspecs/W-URSA-36>



MAXIMISEZ VOS PRODUCTIONS

L'encodeur et le décodeur qui simplifient vos productions à distance!

Matrox Monarch EDGE



Réalisez des productions à distance avec un transport de flux vidéo HD multicanaux synchronisés, de qualité 10 bits 4:2:2, à faible latence sur des réseaux IP 1 GbE, le tout avec une connectivité de dernière génération, incluant le 12G SDI et le SMPTE ST 2110.

Demandez une démonstration:

matrox.com/video/monarch-edge/mediakwest

Appelez-nous: +44 (0) 1895 827220

Envoyez-nous un courriel: video.emea@matrox.com

matrox®

L'émission *Clique* tournée en remote production pendant le premier confinement

L'arrivée inopinée du confinement, lors du printemps 2020, a obligé de nombreuses émissions de TV à revoir totalement leur mode de production. L'émission *Clique*, diffusée quotidiennement sur Canal + à cette époque, a basculé en « remote production » avec un dispositif original : le réalisateur, la production et toute l'équipe technique ont travaillé à distance depuis leur domicile pour piloter les équipements de la régie de production.

Par Pierre-Antoine Taufour



Mouloud Achour entouré d'une partie des chroniqueurs de l'émission *Clique*, saison 2020-2021.
© Première Fois Productions

***Clique* est une émission connectée hebdomadaire, diffusée tous les dimanches à 12h45 en clair sur Canal +, dans une formule enrichie pour raconter le monde actuel avec les invités faisant l'actualité.**

Animée par Mouloud Achour, elle accueille les acteurs de la culture avec un regard ouvert sur toutes les formes nouvelles d'expression. Au menu, du stand-up, de la rhétorique, du décryptage et des interviews uniques. Catherine Ceylac, Clément Viktorovitch, Pauline Clavière, Oxmo Puccino, Eva Bester et Roman Frayssinet

forment une clique dont le but est clair : fédérer et réconcilier les générations.

Lors de la saison 2019-2020, l'émission était diffusée chaque jour de la semaine dans la case d'access prime time à 20 heures. Depuis sa création en 2013, Mouloud Achour a souhaité ouvrir sa diffusion vers de nouveaux réseaux de communication.

Clique TV, un média 360°
Laila El Mansour, productrice exécutive et directrice des productions, est l'une des trois associées de Première Fois Productions, qui

produit et réalise l'émission. Elle revient sur son origine : « *Dès les premières années de diffusion sur Canal +, nous avons su passer à un média digital 360° car notre public se trouvait clairement sur Internet. Au fil des ans, nous avons élargi l'offre en étant présent sur les réseaux sociaux et en lançant une chaîne permanente qui fait partie du bouquet Family de l'offre Canal + (disponible via Canal + chaîne 150). Sur cette chaîne, reprise également sur les box TV Free chaîne 81 – Orange chaîne 149 –, nous diffusons les meilleurs clips du moment, mais aussi une sélection d'incontournables et des*



Le décor du plateau pour la saison 2019-2020 avec son imposant mur à Led.
© Jack Tribeca

playlists événementielles, des entretiens avec des créateurs et des acteurs culturels. Ainsi nous proposons Clique Talk : notre équipe interroge des penseurs, et tous ceux qui font bouger notre société avec des entretiens riches, en profondeur et non des formats minutés. Avec Clique & Chill, c'est un ou une artiste qui se prête à l'exercice d'un autoportrait musical tout en images. L'artiste retrace son parcours à travers les clips et les morceaux qui ont marqué sa vie et son époque, que ce soit les siens ou ceux des autres. Dans Playlivre, chaque semaine, Pauline Clavière fait se rencontrer deux artistes et leurs univers, autour des œuvres littéraires, musicales, cinématographiques, qui les ont changés et continuent à les inspirer. Clique dans la légende : Michaël Jordan, Dragon Ball, la MegaDrive... Entouré d'experts triés sur le volet, Sébastien-Abdelhamid analyse les légendes de la culture pop de ces trente dernières années. Clique vient voir les docteurs : Peut-on faire une émission politique sans clash ni parole minutée ? La réponse est oui. Chaque mois, Clément Viktorovitch donne la parole à des chercheurs sur les "grandes questions" qui bouleversent notre époque... Ce ne sont que quelques exemples. Ces émissions constituent soit des contenus originaux diffusés uniquement sur la chaîne Clique TV ou bien des éléments extraits du plateau hebdomadaire. »

L'émission hebdomadaire est disponible aussi en clair sur le service

de VOD MyCanal. Elle est également accessible en version intégrale ou par extraits thématiques sur le site web Clique TV via la chaîne YouTube correspondante et sur les réseaux sociaux (Instagram, Facebook et Twitter de Clique).

Pour enregistrer les émissions et réaliser la captation des programmes thématiques de la chaîne Clique TV, Première Fois Productions a aménagé un plateau et une régie vidéo dans ses locaux situés en plein cœur de Paris. Elle a confié au prestataire Boîtes à Outils Broadcast (Bob) le choix des équipements et leur exploitation quotidienne. Cyril Mazouer son directeur technique a privilégié une majorité d'équipements reliés via un réseau IP. La prise de vue sur le plateau est assurée grâce à des têtes de caméras Sony HDC-P1. Elles sont montées sur des colonnes télescopiques et des têtes robotisées Microfilms puis pilotées par des cadreurs grâce à des pupitres en régie. Pour la réalisation, il a proposé le mélangeur vidéo Dyvi d'EVS : « Avec son architecture GPU, le Dyvi offre beaucoup de souplesse car les ressources ne sont pas figées. C'est indispensable pour préparer et enchaîner les nombreux effets spéciaux en cours d'émission mais aussi gérer tout l'habillage du décor, affiché sur un mur à Led de quinze mètres de long sur un mètre de hauteur. Nous avons par exemple vingt-sept layers pour animer le fond du plateau. »

Un studio aménagé par le prestataire BOB

Pour limiter le nombre d'ordinateurs en régie, il a choisi de virtualiser un certain nombre de fonctions et de les regrouper sur un serveur unique avec un outil hyperviseur. Cela permet d'ajouter rapidement une nouvelle machine virtuelle pour faire évoluer les configurations de la régie par rapport aux demandes et aussi de les sauvegarder sous la forme de snapshots pour les rappeler plus rapidement. Cela concerne toutes les fonctions de contrôle sauf le contrôleur central VSM. Pour l'instant les machines de production comme le synthé graphique, le sampler ou le prompteur restent sur des machines physiques dédiées. L'émission hebdomadaire en plateau, diffusée le dimanche, est enregistrée le vendredi matin dans les conditions du direct avec une seule prise.

Quand, au mois de mars, la décision du confinement généralisé a été annoncée, Mouloud Achour a décidé naturellement dès le lundi de continuer la diffusion sur les réseaux sociaux sous forme d'Instalive. Les équipes ont été les premières à isoler les « live » en modules indépendants, avec un habillage spécifique et un sommaire adapté pour être rediffusés sur MyCanal. L'animateur, les chroniqueurs, les humoristes et les invités enregistraient leurs interventions depuis chez eux avec une connexion de type Skype ou équivalent. Cette première version de l'émission en mode confinement a été renommée *Clique à la Maison*.

Mais cette formule simplifiée ne satisfaisait pas pleinement les producteurs qui souhaitaient retrouver la qualité visuelle, l'ambiance et la dynamique des échanges en plateau. Laïla El Mansour confie que « pour le moral des équipes et aussi l'avenir de l'émission, nous ne pouvions pas nous limiter à un Instalive. Il fallait repartir en plateau et imaginer une alternative pour travailler à distance un peu comme dans Matrix, tout en préservant la qualité. Nous avons alors appelé Cyril pour imaginer une solution adaptée. »

■ ■ ■

Poursuivre l'émission grâce à la remote production

Après quelques jours de réflexion, Cyril Mazouer a proposé de déporter à distance, via Internet, l'ensemble des postes de travail habituellement exploités depuis la régie. Comme une grande partie des équipements était déjà contrôlée via un réseau local en IP, il suffirait de donner accès à ce réseau depuis le domicile des divers membres de l'équipe technique et de production pour qu'ils puissent intervenir en télétravail et participer à l'enregistrement des plateaux. Pour respecter les protocoles sanitaires, Mouloud Achour et un nombre limité de chroniqueurs ou d'invités, seraient présents en plateau, les autres intervenant à distance via Skype ou Zoom.

BOB a présenté son projet à Première Fois Productions qui l'a soumis à Canal+. À cette époque l'émission était quotidienne avec une durée de cinquante minutes. Elle a été réduite à une demi-heure car les conditions du confinement rendaient plus compliquée sa production et limitaient la disponibilité des chroniqueurs et des invités.

Pour piloter à distance la régie du plateau de *Clique*, Cyril Mazouer détaille les trois grandes problématiques à traiter : assurer la commande à distance des équipements depuis les divers domiciles des membres de l'équipe technique et de production, distribuer les signaux de monitoring vidéo et audio vers chacun d'eux et enfin mettre en place un système d'intercom.

Pour transmettre et distribuer les signaux nécessaires, les équipes de BOB ont fait le choix de s'appuyer sur le réseau Internet grand public pour limiter le coût des transmissions avec exclusivement des accès en fibre optique pour des raisons de débit et de latence. Ce choix présente des risques plus importants en termes de fiabilité par rapport à des liaisons dédiées, mais les équipes de BOB et de Première Fois Productions ont pesé

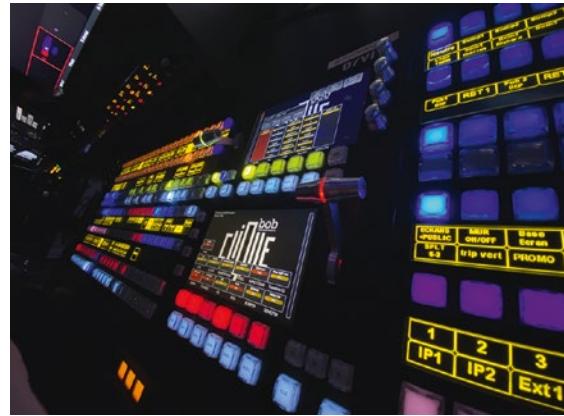
le pour et le contre de cette proposition et l'ont validée avec l'accord de Canal+.

Piloter les équipements de la régie depuis chez soi

Pour l'équipement mis en place au domicile de chaque intervenant, il y avait deux cas de figure : ceux qui ne faisaient que du pilotage de machines via un logiciel ou une interface Web, et de l'autre, ceux qui avaient besoin d'un équipement dédié chez eux. Dans le premier cas, comme pour les opérateurs du serveur vidéo, du synthé graphique ou du sampler, un simple ordinateur raccordé à la box domestique communiquait avec le réseau de BOB via un VPN pour des raisons de sécurité. Dans le second cas, les équipes de BOB avaient configuré et fourni sur place un routeur sur lequel venait se raccorder l'équipement spécifique utilisé sur place, ajoutant à cela le ou les ordinateurs nécessaires et le panel d'intercom.

Pour piloter les caméras en plateau, le cadreur avait reçu chez lui le pupitre de télécommande Microfilms et suivait les cadrages sur un affichage de type multiview via un navigateur Web et transmis grâce au protocole WebRTC depuis la sortie du mélangeur. Serge Khalfon, le réalisateur de l'émission était équipé chez lui du pupitre du mélangeur Dyvi, raccordé en IP au caisson électronique resté au studio. Cyril Mazouer précise que « *sans le mélangeur Dyvi nous n'aurions pas pu travailler en remote production puisque le truquiste n'a pas besoin d'accéder physiquement au panel du réalisateur.* » Le truquiste utilisait un panneau hardware pour rappeler les configurations et les effets spéciaux. Il était également chargé de gérer les modes d'affichage du multiviewer en fonction des phases de réalisation. Pour des raisons de coût, le système de multiviewer était limité à une configuration unique, diffusée vers l'ensemble de l'équipe technique et de production, toujours en IP. Cyril Mazouer a choisi d'assurer la diffusion de cet affichage grâce au protocole

WebRTC et a fait développer par sa filiale Bobi, une interface Web dédiée, simple à utiliser, pour que les utilisateurs n'aient qu'à cliquer sur un lien. Par rapport à d'autres protocoles de streaming, la latence reste limitée à 500 ms. Serge Khalfon, le réalisateur a confié ne pas être trop gêné par ce décalage.



WebRTC et a fait développer par sa filiale Bobi, une interface Web dédiée, simple à utiliser, pour que les utilisateurs n'aient qu'à cliquer sur un lien. Par rapport à d'autres protocoles de streaming, la latence reste limitée à 500 ms. Serge Khalfon, le réalisateur a confié ne pas être trop gêné par ce décalage.

Préserver la qualité d'écoute du mixage son

Le poste le plus complexe à déporter à distance a été celui de l'ingénierie du son car elle devait à la fois effectuer le mixage des sources sonores, gérer les configurations audio et mettre en œuvre le système d'intercom. Le studio est équipé d'une console de mixage audio Calrec Brio qui n'était malheureusement pas adaptée à une utilisation à distance. Les responsables de BOB ont proposé de la remplacer par un modèle Calrec Type-R construite selon une architecture répartie et basée sur un transport IP de l'audio. Ainsi le cœur du mélangeur audio restait à demeure dans le studio tandis que les modules de mixage avec faders pouvaient être déportés

Avec son architecture répartie, le mélangeur Dyvi d'EVS au cœur du dispositif de remote production. © BOB

En configuration classique, la régie de Première Fois Productions accueille environ une vingtaine de personnes. © BOB

Vue générale de la régie presque vide, lors des enregistrements au cours de la période de confinement.
© BOB



Le poste de travail du cadreur chez lui avec le pupitre de télécommande et son panel d'intercom à droite. L'affichage multiview est renvoyé sur son téléviseur. © BOB



jusqu'au domicile de l'ingénierie du son. Même démarche pour le système d'intercom ClearCom qui a été remplacé par une solution ClearCom en IP. Cyril Mazouer justifie son choix : « Beaucoup de solutions d'intercom alternatives par Internet ont été déployées pendant le confinement, mais il nous paraissait indispensable de mettre en place un système broadcast. Installer de vrais panels d'intercom à domicile permet

à chacun de retrouver un outil habituel, fiable et confortable. »

L'un des sujets qui a occasionné le plus de difficultés concerne les performances et la qualité du monitoring audio avec le renvoi du mixage final vers le poste distant de l'ingénierie son. Durant les premiers essais, le mixage son était distribué via le canal audio associé au monitoring vidéo transmis en WebRTC. La qualité moyenne du codage et

le délai de 500 ms empêchait l'ingénierie du son de travailler dans de bonnes conditions pour ajuster les niveaux et les corrections. Une alternative a été mise en place via la voie auxiliaire du système d'intercom. La latence a été réduite à 150 ms mais la compression trop forte entravait une écoute fine du mixage. Pour finir, les équipes de BOB ont mis en place une liaison IP avec un rack LQ de ClearCom qui offrait le confort et la qualité suffisants pour le retour d'écoute.

Des liaisons IP via l'Internet public

Selon Cyril Mazouer c'est le déploiement de toute l'infrastructure réseau qui a demandé le plus de travail. Pour éviter de venir perturber le réseau informatique des bureaux de Première Fois Productions, situés dans le même immeuble que le studio d'enregistrement, il a mis en place un tunnel IP qui renvoyait tous les accès réseau nécessaires au fonctionnement des machines de la régie, vers les locaux de BOB où était installé tout le système de routage nécessaire à l'opération. Les liaisons entre les domiciles (environ une vingtaine de personnes au total entre l'équipe technique et les membres de la production) passaient par des accès Internet publics en fibre optique. Le débit global des liaisons de commande avoisinait une vingtaine de mégabits/s. Pour sécuriser cette partie réseau, un dispositif de secours avait été déployé dans le cloud. Le poste de l'ingénierie du son, l'une des pièces centrales du dispositif était sécurisé avec un routeur 4G. Pour superviser le bon fonctionnement de l'ensemble, quatre personnes étaient présentes en studio, un producteur, un chef d'équipement, un responsable de production et un assistant son en plateau.

Ce dispositif de remote production a fonctionné pendant neuf semaines pour l'enregistrement quotidien de l'émission *Clique*. Sur le plan technique, il n'y a pas eu de problèmes particuliers au niveau des équipements de production. Cyril Mazouer et son équipe

■ ■ ■

TOURNAGE

avaient prévu des plans B au cas où, mais pour les liaisons à distance ils restaient dépendants des aléas externes des opérateurs de télécoms. Heureusement, il y a eu peu de pépins techniques et, à chaque fois, ils se sont produits avant l'enregistrement : une panne EDF dans la commune de résidence d'un technicien, une fibre optique sectionnée dans le quartier du cadreur (il a pu sauter dans un taxi pour effectuer sa tâche depuis la régie) et un chat facétieux qui est parvenu à débrancher un câble réseau au domicile d'un autre technicien.

À l'issue de la période de confinement, plusieurs enseignements ont pu être tirés du mode de réalisation à distance de l'émission. Aussi bien du côté de l'équipe technique que de la production, leurs responsables respectifs ont constaté que le dispositif avait bien fonctionné, même s'il a fallu l'adapter et l'améliorer au fur et à mesure des neuf semaines. Cyril Mazouer rappelle que « *la réalisation en régie est d'abord un travail d'équipe. Il a fallu apprendre à intervenir autrement. Encore plus que d'habitude, il était nécessaire de rassurer toute l'équipe. Par exemple, lorsque quelqu'un appuie sur une touche du panel d'intercom, et que personne ne répond, il va se demander si l'équipement est déconnecté ou en panne alors que c'est juste la personne à l'autre bout qui s'est éloignée quelques instants. Du coup, il dérange l'ingénierie du son pour vérifier si tout est OK. Dans une vraie régie physique, on remet moins en cause l'outil.* » D'autre part l'environnement dans lequel évolue le technicien, soit une pièce isolée sans perturbation extérieure ou au contraire au milieu d'un appartement familial a une incidence sur sa concentration et son implication. L'éloignement physique entre le réalisateur et le truquiste entrave aussi la complicité indispensable à leur travail ce qui les a obligé à revoir certaines procédures et à mettre en mémoire beaucoup plus d'effets.

Laïla El Mansour de son côté tire également un bilan positif de l'ex-



Le poste de l'ingénierie du son (chez elle) est le plus chargé avec au centre le panneau tactile de contrôle du mélangeur audio (au-dessus des faders), à gauche l'écran de configuration du mélangeur et à droite un autre ordinateur pour contrôler la matrice d'intercom et le sampler. © BOB



Vue du poste de travail du truquiste avec au centre son panneau de rappel des configurations et des effets. © BOB

périence : « *Globalement, cela a bien fonctionné. Ce n'est pas aussi fluide que lorsque nous sommes tous en régie. Disons que nous étions à 80-90 % de nos possibilités. Comme pour le télétravail, il faut prendre en compte les conditions locales du domicile. Pour préparer des contenus de type talk, il faut que les gens soient proches les uns des autres, aussi bien pour la réalisation que la production.* »

Néanmoins cette expérience de remote production, lors du printemps confiné, lui permet d'envisager des évolutions au niveau de l'aménagement de la régie. Pour avoir un peu plus d'espace et gagner en confort durant ce contexte sanitaire Covid, elle réfléchit à déporter certains postes en les installant dans les bureaux des étages supérieurs pour préserver l'interaction entre les équipes. Lors de l'automne, le système d'intercom en IP continue

à être exploité en lui associant l'application sur smartphone Agent IC, pour des intervenants obligés de rester éloignés comme ce fut le cas avec la rédactrice en chef pendant une semaine qui, compte tenu de son rôle central, a été équipée d'un vrai panel d'intercom. Autre dispositif qui a continué à être exploité au-delà de la période de confinement, le serveur WebRTC qui permet aux responsables de Canal + de suivre le déroulement de l'enregistrement du plateau depuis leurs bureaux sans devoir se déplacer systématiquement jusqu'au plateau de Première Fois Productions.

Même si les contraintes de distanciation se sont allégées cet automne et n'obligent plus à enregistrer l'émission en remote production, cette expérimentation a permis de tester de nouveaux dispositifs de travail pour améliorer le fonctionnement classique du studio. ■

Dyvi

La créativité n'a plus de limite



[evs.com →](http://evs.com)

EVS

Un workflow Blackmagic design sur un plateau Disney

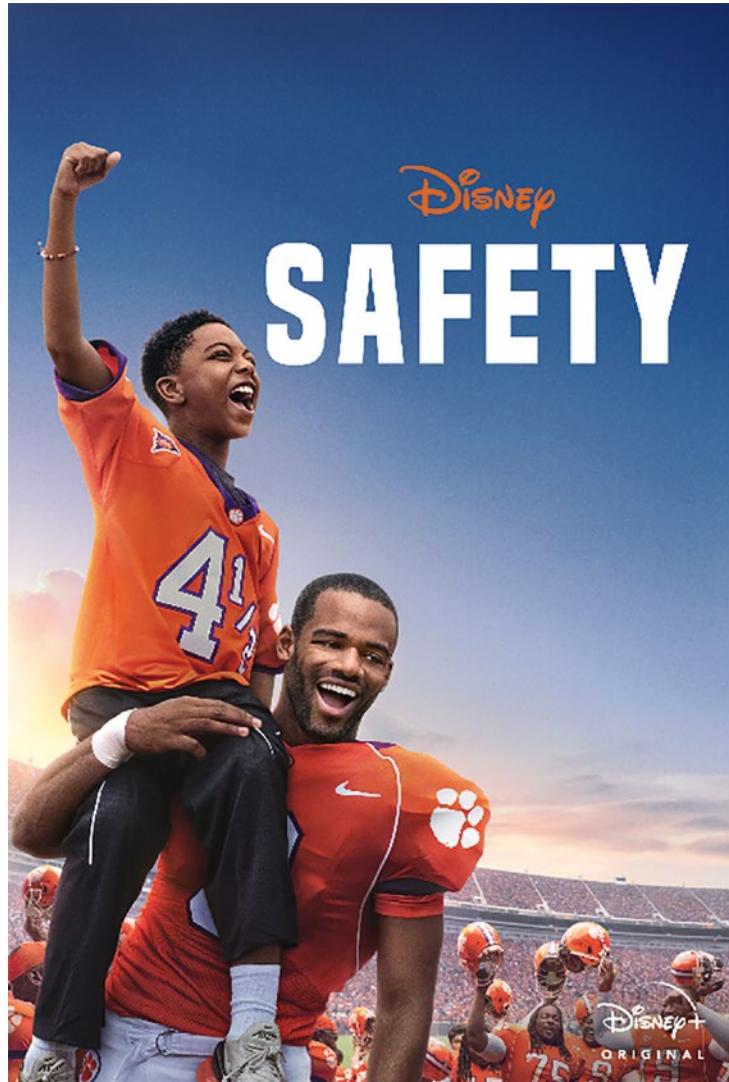
Le film **Disney Safety** a été réalisé avec un workflow **DaVinci Resolve Studio** intégrant un système d'asset management de medias (DAM) et des outils : mélangeurs, enregistreurs, grilles de commutation et moniteurs Blackmagic Design. Le film a été diffusé en avant-première sur la plate-forme Disney+.

Par Stephan Faudeux

Même avant la pandémie de 2020, l'efficacité et la rentabilité étaient de mise tant sur les tournages qu'en post pour les productions au budget de plus en plus serré. Doug Jones, le producteur exécutif du film, savait que la réponse était d'améliorer le workflow sur le plateau, de supprimer les obstacles entre le tournage et la post, tout en permettant aux monteurs d'être davantage connectés aux décisions de la production.

Il y a des années, Jones, un fervent défenseur de la technologie, avait été l'un des premiers à encourager la réalisation de films entièrement numériques et à avoir pensé qu'il fallait tirer profit de la technologie. Ayant réalisé que de nombreux outils utilisés pour le broadcast sont également compatibles avec la production de longs-métrages, il a donné forme au workflow DAM. Jones s'est ensuite rendu compte que DaVinci Resolve combiné à l'équipement Blackmagic en plateau permettait non seulement d'obtenir un pipeline tout on-line mais également de gagner du temps et de l'argent.

En collaboration avec le réalisateur Reginald Hudlin, le cinéaste et membre de l'American Society of Cinematographers Shane Hurlbut et le monteur Terel Gibson, ont réfléchi à la façon dont le pipeline pourrait rendre la production plus efficace. Le processus qu'ils ont développé est relativement simple et un seul technicien sur le plateau était requis pour le gérer. Quand les caméras tournaient, elles déclenchaient automatiquement



les Hyperdeck Studio Mini sur la station de travail de gestion des contenus pour qu'ils enregistrent simultanément, avec le time code correspondant, créant ainsi une séquence de lecture instantanée. Ce même flux vidéo était étaillé en direct sur le plateau avec

DaVinci Resolve, permettant ainsi aux créatifs basés à distance de visualiser seulement la séquence étaillée plutôt que l'image brute non étaillée. La séquence étaillée était donc disponible immédiatement. Quant aux rushes, ils étaient disponibles deux fois



L'équipe technique du film a, pour des soucis d'optimisation, mis en place un workflow Blackmagic avec le mélangeur Atem 1 M/E 4K, des HyperDeck Studio Mini pour la gestion des médias, et convertisseurs Teranex Mini SDI Distribution 12G.

par jour à la fois sur le plateau et à distance, une fois qu'ils avaient été mis sur un service de cloud sécurisé. Les images en direct et les plans pré-enregistrés étaient immédiatement disponibles sur le plateau grâce aux mélangeurs Atem 1 M/E Production Studio 4K et aux convertisseurs Teranex Mini SDI Distribution 12G. L'audio était géré par le Blackmagic Audio Monitor 12G.

Sur le plateau, ceux qui ont leur mot à dire quant à la post, comme les réalisateurs ou les DP, prenaient des notes sur les clips qui passaient par le DAM pour aller ensuite directement au montage. Même les notes du superviseur du scénario ont pu être ajoutées aux métadonnées et ainsi être vues immédiatement par les monteurs. Les plans originaux étaient téléchargés depuis des cartes de stockage puis transférés vers des disques Raid livrés à l'équipe de post plusieurs fois par jour.

Shane Hurlbut a apprécié de pouvoir communiquer si clairement et ce, jusqu'au plus haut niveau. « *On a pu suivre toutes les métadonnées des caméras et les mettre dans notre système Raid, envoyer des plans à Disney et communiquer efficacement avec tous. En recevant les rushes du jour, le studio se sentait particulièrement connecté au film.* » Ce système complet a permis aux créatifs de tous niveaux de se sentir impliqués, mais leur a aussi donné la capacité d'interagir. « *Le système nous a permis d'impliquer le studio dans la prise de décisions, car ils recevaient les rushes du jour. On tournait à Atlanta, on traitait les rushes à l'heure du déjeuner et à nouveau à la fin de la journée de tournage. Les gens du studio voyaient les rushes à 16h sur la côte ouest, juste avant de rentrer chez eux. Ils pouvaient parler à Reggie, aux autres producteurs. Tout le monde avait le sentiment d'avoir voix au chapitre et de faire partie du processus créatif.* »

Le montage a commencé dès le premier jour de tournage, offrant un processus simultané unique qui permettait à la production et la post d'interagir. Le monteur Terel Gibson a installé le montage dans le même bâtiment que la production. « *On était à proximité du tournage, ce qui était super.* » Gibson a monté Safety intégralement dans DaVinci Resolve Studio. En fait, le montage a commencé sur le plateau. Michael Smollin, le responsable des ressources, synchronisait le son avec les fichiers caméra, procédait à un étalonnage non destructif et créait une timeline de montage ; le tout dans Resolve. « *Les rushes étaient livrés depuis le plateau et ingérés par le système plus rapidement qu'avec un workflow traditionnel. Travailler avec les rushes en Raw permettait de ne pas avoir besoin de transcoder. C'est comme si on était le labo.* »

Les rushes pouvaient être vus six heures après le début de chaque



Safety met en vedette Jay Reeves, Thaddeus J. Mixon, Corinne Foxx, Matthew Glave, Hunter Sansone et James Badge Dale. Le film a été réalisé par Reginald Hudlin, produit par Mark Ciardi (membre de la Producers Guild of America) et écrit par Nick Santora. Douglas S. Jones et Campbell McInnes en sont les producteurs exécutifs.

Safety est un drame s'inspirant de l'histoire de Ray McElrathbey (Jay Reeves), un ancien défenseur de football américain de l'Université de Clemson. Le jeune homme se retrouve confronté à une série de circonstances difficiles, mais sa persévérance l'aidera à triompher de nombreuses épreuves. Soutenu par ses coéquipiers et la communauté de Clemson, il triomphera sur le terrain tout en élevant Fahmarr (Thaddeus J. Mixson), son petit frère de 11 ans.

TOURNAGE

journée et les rushes de l'ensemble de la journée sous seize heures. Le montage ne se faisait jamais plus de six heures après le tournage, ce qui a permis au processus de réagir aux changements et aux notes, y compris celles du studio.

Même si les outils de plateau permettent généralement d'apporter des corrections colorimétriques basiques à la volée, cette solution de gestion des ressources plus avancée a fourni des réponses rapides, directes et de haute qualité, répondant ainsi aux besoins du plateau et résolvant souvent les problèmes immédiatement. De la même façon, avec les rushes mis à la disposition des cadres du studio aussi rapidement, les changements colorimétriques souhaités pouvaient être appliqués immédiatement sur le plateau, puis renvoyés au studio pour approbation, ce qui offrait une réponse fluide et rapide.

Avec des délais d'exécution aussi rapides, les monteurs ont pu assembler des scènes le jour même du tournage, montant parfois des scènes alors qu'elles étaient en train d'être tournées. Le montage



Terel Gibson, chef monteur, qui a monté Safety sur DaVinci Studio.

préliminaire était souvent disponible à la fin de la journée ou le lendemain. « *Je ne me suis jamais senti aussi proche d'un tournage que lors de ce projet* », dit Terel Gibson.

Durant la phase de finalisation, la collaboration a été une véritable réussite ; chaque membre de l'équipe travaillait à partir du même ensemble de données brutes. Tout le monde faisait donc partie du processus. Par exemple, quand un plan était étalonné, l'équipe de

montage était invitée à mettre à jour et pouvait voir les corrections colorimétriques immédiatement. « *On savait quand quelqu'un était en train d'étalonner une image ou de procéder au montage. On savait quand les effets visuels étaient insérés, quand une toute nouvelle piste audio était introduite* », explique Hurlbut. « *Grâce à ce canal de communication unique, chacun pouvait tout voir en direct.* » ■

Trois questions à Shane Hurlbut, DOP et membre de l'ASC

1 Pouvez-vous nous parler d'une fois où le système Resolve a facilité votre travail ou celui de vos collègues ?

Eh bien, c'est le workflow tout entier qui était plus facile ! Nous pouvions exploiter toutes les métadonnées produites par la caméra Red Gemini, en les envoyant directement dans notre Stockage Raid puis sur MediaSilo ou le réseau Pix pour les faire parvenir à Disney. Cela nous a permis de rassembler tous les intervenants sur le même canal de communication, où ils avaient accès aux mêmes rushes. Notre studio a tellement été impliqué dans la création de ce film que nous y sommes devenus très attachés. Ce n'est pas un projet lointain et abstrait. Notre Digital Asset Manager – Mike Smollin, qui est également un étalonneur hors pair – s'est particulièrement investi dans le projet, au point d'être au cœur de la préproduction, de la production et de la postproduction. Il avait un moniteur HDR avec lui sur le plateau de tournage, grâce auquel il vérifiait le rendu de mes couleurs. Je ne le regardais jamais, je me contentais de mon moniteur Flanders en mode SD, mais je faisais appel à Mike pour lui demander : « *Il y a une lumière devant la fenêtre, tu la vois ?* ». Et il me

répondait, par exemple : « *J'augmenterais un peu l'exposition* » ou proposait d'autres changements. Ou, à l'inverse, proposait de retirer la source de lumière. Ce sont de petites choses qui nous font gagner beaucoup de temps (et donc d'argent) lors de la postproduction, par exemple pour les effets spéciaux et les retouches. Or, dans le monde du cinéma, ces économies sont très importantes. De ce point de vue, Resolve était idéal. C'était très facile de collaborer avec Mike, avec toute l'équipe du film... et aussi avec Blackmagic, qui a tout fait pour nous aider à réussir !

2 Avez-vous trouvé que ce système était plus flexible ou qu'il représentait une valeur ajoutée en termes de production ?

C'est un système qui révolutionne vraiment la post-production. Je vais prendre un exemple : disons que je veux effectuer le pré-étalonnage de *Safety*. Je me rends dans le studio de montage où je peux voir tous nos assistants monteurs au travail. Le chef monteur est à l'étage du dessus. Il y a un autre bureau pour le son, puis quelques autres assistants monteurs qui s'occupent de la postsynchronisation des dialogues



Shane Hurlbut (à gauche) et le réalisateur Reginald Hudlin (au centre).

Le workflow à permis une plus grande collaboration sur le projet entre les techniciens, la production et la réalisation. « C'est ainsi que j'ai contribué au processus d'étalement tout entier, qui a d'ailleurs dû être accéléré pour tenir les délais imposés par Disney afin de voir le résultat et éventuellement rectifier le tir. » indique Shane Hurlbut.

(ADR), et ainsi de suite. Enfin, il y a Mike Smollin, en bas, dans son studio d'étalement. Tous les appareils sont reliés entre eux. Reggie (Reginald Hudlin, le réalisateur) me demande mon avis sur les couleurs : il ne faut pas oublier que nous avons créé ce film ensemble. Il veut connaître ma vision globale du film, en tant que collaborateur. Donc, il fait appel à moi non seulement pour le pré-étalement, mais aussi pour des remarques plus générales. C'est ainsi que j'ai contribué au processus d'étalement tout entier, qui a d'ailleurs dû être accéléré pour tenir les délais imposés par Disney afin de voir le résultat et éventuellement rectifier le tir. Ils ont demandé à Reggie de leur présenter son « director's cut » et il tenait bien sûr à leur montrer la version la plus proche possible du résultat final. C'est là que le système nous a beaucoup aidés : puisque nous partagions tous la même plate-forme, il n'y avait pas besoin de transcoder les données. Nous avons pu effectuer très rapidement le pré-étalement à l'envoyer à Disney, qui a pu voir le film dans son état presque définitif. Le processus était vraiment au point. Trois mois seulement après la fin du tournage, le client a pu voir le produit fini !

Bref, disons que je travaille dans mon bureau en bas, d'où je définis l'aspect de chaque scène puis vérifie comment elle s'inscrit dans le film. C'est à l'occasion de ce deuxième visionnement que je prends des notes et fais des propositions. Ce qui est super, c'est que pen-

dant ce temps, Reggie, à l'étage avec notre chef monteur Terel Gibson, est occupé avec le montage, il fait des ajustements pour Disney et pour les producteurs. Et là, des icônes apparaissent sur sa timeline de montage. Le chef monteur remarque : « *Tiens, Shane vient de terminer l'étalement de cette séquence.* » Ils cliquent, et voilà leur timeline est soudain étalonnée. Reggie peut immédiatement visionner la séquence ; il y retrouvera les couleurs, l'atmosphère et le ton que nous avions choisis ensemble. Ensuite, il peut dire par exemple : « *Ah, c'est intéressant ce que Shane fait avec les couleurs. Il y a une autre scène que nous pourrions déplacer ici, ça pourra donner tel ou tel résultat. La séquence entière serait trop longue, mais nous pouvons en utiliser quelques plans, ça ira très bien avec ce que Shane vient de faire.* » Des échanges comme celui-là, il y en a eu des dizaines ! On voit donc que le pré-étalement peut être effectué sur la même timeline que les effets spéciaux et le montage, ce qui signifie que ces différents intervenants voient eux-mêmes les nouvelles couleurs, avant que le processus de postproduction ne soit bouclé pour de bon. Sans cette possibilité d'une interaction immédiate, de nombreux instants de créativité spontanée n'auraient jamais vu le jour puisqu'on ne peut pas réagir à temps. Ce que j'ai découvert, c'est qu'avec tout le monde sur le même système, chacun peut avoir une vision beaucoup plus globale : Reggie et Terel ont expliqué que cela leur a permis de prendre des décisions créatives importantes, qui ont eu un grand impact sur le film.

Pour résumer, je dirais que ça nous permet à tous de tirer dans le même sens, plutôt que d'avoir certains membres de l'équipe qui tirent dans un sens pendant qu'on va dans l'autre. Et parfois, en cours de route, on se dit : « *Mais voilà un chemin que je n'avais pas vu avant, je vais voir ce que ça donne... Ah, c'est extraordinaire ! Je découvre des paysages que je n'aurais jamais soupçonnés !* » Voilà, au fond, la valeur ajoutée de DaVinci Resolve.

3 En testant les caméras et en faisant du repérage, avez-vous défini le « look » du film avec le réalisateur et créé des Luts pour Mike Smollin et l'équipe de montage ?

Oui. Nous avons commencé par une série de tests avec des objectifs Leica Summilux-C, puis Leica Summicron, Cooke S4 et Zeiss Master Prime. Nous avons trouvé que le caractère sphérique du Leica Summilux-C se prêterait bien à la légèreté et au dynamisme de Safety, un film sur le football américain. Les objectifs grand angle ne déformaient pas trop l'image, et je tenais vraiment

■ ■ ■



à en utiliser sur ce projet. Mes préférés étaient ceux de 10, 12 et 16 mm, que nous avons beaucoup utilisés, ainsi que des 18 et 21 mm. Cela nous a permis d'être en contact direct avec les personnages, de plonger au cœur de l'action sportive.

Une fois notre choix arrêté sur les objectifs Summilux-C, nous avons mis au point des Luts en utilisant l'université Clemson, en Caroline du Sud, comme référence. Le campus et les environs sont très colorés, et le film serait très saturé, avec des tons de peau magnifiques. Il fallait que ce soit l'inverse des cités d'Atlanta où vivent le héros Ray et son jeune frère Fahmarr. C'est pourquoi j'ai utilisé des Luts beaucoup moins saturées pour les scènes qui se déroulaient à Atlanta ; j'ai également filmé ces scènes à 3 200 ISO, pour leur donner un aspect plus cru. À l'université Clemson, en revanche, les

scènes étaient filmées à 800 ISO. J'aime beaucoup le capteur des caméras Red : il fait ressortir des couleurs éclatantes, mais si on veut les désaturer, les résultats sont très bons aussi. Avec la Red Gemini, les couleurs d'origine étaient magnifiques et il n'y a pas eu besoin d'augmenter la saturation de manière artificielle, en postproduction. C'est également une caméra qui fonctionne bien dans des conditions de faible luminosité. Au final, nous avions presque quarante Luts pour différents environnements : contre-jour neutre, chaud et froid, ciel couvert neutre, images plus saturées pour Clemson, moins saturées pour Atlanta, lumière latérale, contre-jour par ciel couvert et ainsi de suite. Toutes ces Luts étaient transmises à Mike Smollin, qui s'appuyait dessus dans son travail sur les rushes à envoyer à Disney le jour même du tournage.

Safety est disponible sur Disney + depuis la fin de l'année 2020.

Trois questions à Terel Gibson, chef monteur

1 Comment en êtes-vous venu à travailler sur ce projet ?

C'était par l'intermédiaire de Doug Jones. Avant de rencontrer le réalisateur, nous avons longuement parlé de DaVinci Resolve. J'ai fait du montage sur différentes plates-formes, et j'ai toujours aimé découvrir de nouvelles approches.

2 La transition vers DaVinci Resolve a-t-elle été délicate ?

Non, j'ai trouvé le système relativement facile à

prendre en main. L'architecture générale est très intuitive et bien pensée. L'équipe de Blackmagic m'a beaucoup aidé.

3 Maintenant que vous avez travaillé quelque temps sur cette plate-forme, qu'en pensez-vous ?

En tant que monteur, je veux évidemment que la plate-forme sur laquelle je travaille soit en quelque sorte une prolongation de mes pensées, de mon processus créatif. Je pense que Resolve a su remplir ce rôle.



SOLUTION DE PRODUCTION COMPLÈTE

BUNDLE PRÊT À L'EMPLOI DE DATAVIDEO

Datavideo propose des bundles prêts à l'emploi autour de leurs produits reconnus sur le marché et récompensés par de nombreux prix.

Ces ensembles se composent de caméras, d'une régie de production complète et de fly-cases robustes pour un transport en toute sécurité.

Les kits BDL-1601 et BDL-1602 comprennent un ensemble de trois caméras connectées en HD BaseT qui n'ont besoin que d'un seul câble pour la connexion.

Pour plus d'informations sur nos forfaits; rendez vous sur www.datavideo.com

Le tout est associé avec encodeur de streaming, lecteur/enregistreur sur carte SD et contrôle des caméras. Vous serez en direct en quelques secondes.

À partir de € 8550,-



Arte, CNC et YouTube s'allient pour un partenariat « Savoirs & Cultures »

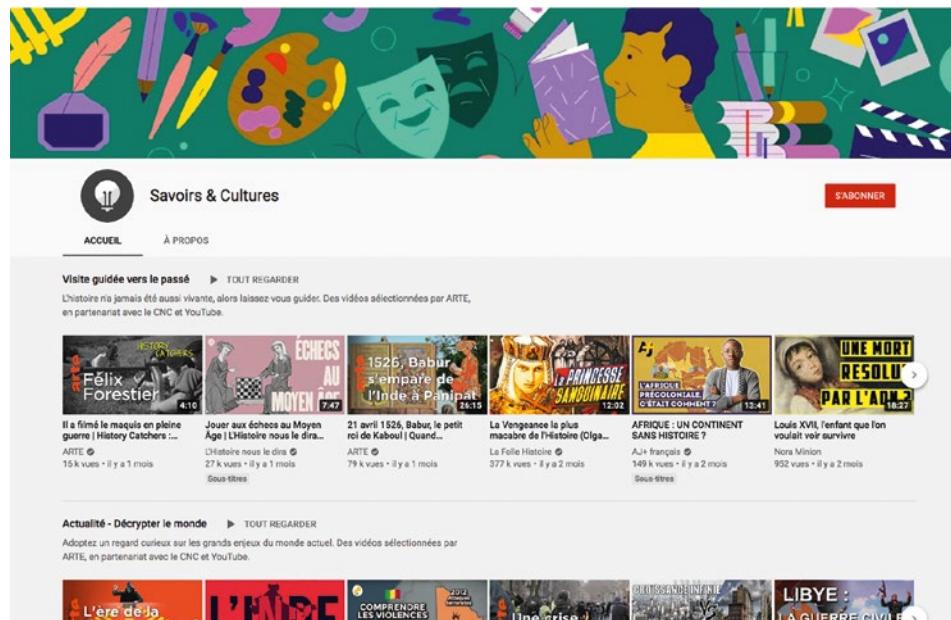
Alors que les musées, les cinémas et autres lieux de culture sont fermés, que les universités tournent au ralenti, Arte, le CNC et YouTube ont dévoilé un tout nouveau partenariat. Le but : offrir au public une offre culturelle, éducative et scientifique portée non seulement par des grandes institutions, mais aussi par des créateurs de vidéos numériques. Présentation de ce portail qui fait du bien au cerveau tout en distrayant. Cette spécificité française est accessible sur un onglet dédié sur YouTube.

Par Emma Deleva

Il faut savoir, comme l'explique Justine Ryst, directrice générale de YouTube France, que « *c'est une vraie spécificité française d'avoir autant de chaînes YouTube dédiée à la culture et aux connaissances* ». Précisons qu'en 2018, le ministère de la Culture avait déjà publié une liste de 350 chaînes YouTube adaptées à un usage pédagogique en complément des enseignements dispensés. La mise en place du partenariat entre le Centre national du cinéma et de l'image animée, d'Arte et de YouTube prend encore plus de sens dans une période où le numérique est au cœur de la vie culturelle de chacun, les lieux culturels étant fermés depuis le 1^{er} novembre dernier. « *Ce partenariat était en réflexion depuis plusieurs mois, mais avec le contexte actuel, il fait encore plus sens. Il est inédit et s'inscrit dans les liens entre YouTube avec les acteurs de la culture française.* » Ce dernier repose sur trois axes : formation, visibilité et bien entendu, financement.

Former pour mieux communiquer

La formation est le premier pilier : « *Il est destiné à des institutions et des EduTubeurs* », reprend Justine Ryst. Cela passera par la création d'une académie dédiée à des institutions culturelles – en partenariat avec Google Arts & Culture – et des EduTubeurs. « *La formation a toujours été au cœur de notre activité,*



notamment en ligne via la *Youtube Creators Academy*. Elle permet à un youtubeur débutant d'acquérir le B.A.-BA pour débuter sa chaîne. Nous avons aussi le *YouTube Space Paris* qui, depuis sa création en 2015, a accueilli et formé plus de 20 000 créateurs. » Dans le cadre du nouveau partenariat, YouTube a ainsi imaginé un programme de formations de douze mois, proposé à des institutions culturelles – en partenariat avec Google Arts & Culture – et des EduTubeurs afin qu'ils puissent accélérer leur développement sur YouTube et ainsi, développer la visibilité de leurs contenus. « Pour ce premier cycle, onze institutions culturelles,

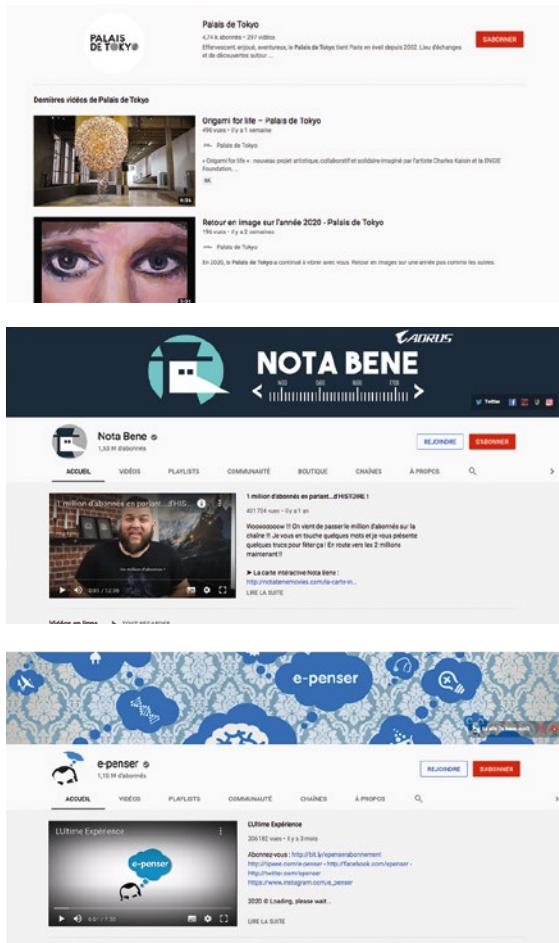
Arte, pionnière sur YouTube

Arte a lancé sa chaîne YouTube en 2005. Elle compte aujourd'hui six millions d'abonnés et est complétée d'un multi channel network de trente-sept chaînes.

qui ont déjà une chaîne YouTube, et vingt-cinq EduTubeurs ont été choisis pour la richesse de leur offre culturelle. Des lieux iconiques de la culture en France tels que le musée du Louvre, l'Opéra national de Paris, le château de Versailles ou encore la Comédie-Française pourront ainsi bénéficier des dix formations dédiées. » Celles-ci couvriront des sujets variés, allant des stratégies de

YouTube en chiffres

- **40 millions** de Français ont regardé une vidéo YouTube en juillet 2020 et ils y ont passé en moyenne **vingt-trois minutes** par jour soit trois minutes supplémentaires par rapport à juillet 2019 (Médiamétrie).
- Il y a désormais **360 chaînes** en France avec plus d'**un million d'abonnés** contre 300 en 2019. En 2019, l'ensemble de l'écosystème créatif de YouTube a contribué à hauteur de **515 millions** du PIB français et de **15 000 emplois** équivalent à temps plein (*Étude faite par Oxford Economics*).
- **51 %** des étudiants interrogés (âgés de 18 ans et plus), utilisant YouTube, ont déclaré utiliser la plate-forme dans le cadre de leurs devoirs ou de leurs études (*Étude faite par Oxford Economics*).
- **40 %** des utilisateurs de YouTube en France s'accordent à dire que grâce à YouTube, ils ont pu accéder à des contenus culturels en ligne. Cette étude, menée par Google-YouTube/Ipsos en juillet 2020, portait sur des adultes âgés de 18 à 70 ans ayant utilisé YouTube pendant le premier confinement.
- **82 %** des entrepreneurs créateurs s'accordent à dire que YouTube les aide à exporter des contenus vers des publics internationaux auxquels ils n'auraient pas accès autrement (*Étude faite par Oxford Economics*).



Les chaînes YouTube du Palais de Tokyo, Nota Bene et e-penser.

contenus sur YouTube, à la production de contenus live, en passant par les sources de financement sur YouTube et la gestion des droits via Content ID ou la protection des images. « Ce programme est au départ animé par YouTube mais Arte et le CNC prendront part à certains ateliers comme invités. » Il sera également proposé aux youtubeurs (les EduTubeurs), a leur commu-

nauté tels que C'est une autre histoire, Les Bons Profs, Espace des Sciences ou encore Cyrus North. Tous seront suivis par l'équipe partenariat YoFranceFrance et pourront soumettre des projets au fonds « Savoirs & Cultures ». « Ces talents seront aussi mis en relation avec les institutions », l'idée étant de créer des passerelles et de donner lieu à des collaborations. « Le nombre d'abonnés n'est pas un critère de sélection. Le choix s'est fait, pour cette première promotion, par l'éclectisme des propositions même si ce sont des chaînes qui ont déjà eu un bon amorçage en termes d'abonnés sur YouTube (en moyenne 200 000 abonnés) », précise Justine Ryst, ajoutant qu'une réflexion est en cours pour élargir le spectre des candidats. « Nous espérons que cette promotion sera la première d'une grande série. La première ambition est de former les autres institutions et peut-être d'étendre ce programme à l'international », même si aucune date n'est encore connue pour une seconde édition.

Rendre plus visible

Le second pilier est d'accroître la visibilité grâce à un portail dédié « Savoirs & Cultures » en partenariat avec Arte. Il héberge des playlists de vidéos, de contenus culturels et éducatifs produites par des créateurs et des institutions françaises. « Certains programmes sont issus d'Arte. L'idée est de dresser un panorama de thématiques liées à la connaissance et aux différentes cultures. Aujourd'hui, on en compte une dizaine. Les sujets

liés à l'écologie, aux fake news sont par exemple une playlist à part entière. Il en existe une liée au cinéma, à l'Histoire, à l'Histoire de l'art, aux arts du spectacle », explique Gilles Freyssinet, directeur du numérique d'Arte. Ainsi retrouve-t-on sur ce portail des documentaires comme Les Apprentis sorciers du climat, mais aussi un programme du Dessous des cartes pensé depuis le premier confinement spécifiquement pour le numérique, Les Leçons de géopolitique. D'autres projets, tel que le Vortex, chaîne de vulgarisation scientifique, est mis en avant mais aussi des émissions plus classiques comme Tracks ou Blow up. « Mais les contenus d'Arte sont minoritaires en volume. Au-delà, nous voulons mettre en avant le travail de youtubeurs comme Hugodécrypte qui analyse l'information, e-penser, une chaîne de philosophie, NotaBene sur l'Histoire, le Clap qui se concentre sur le cinéma, le Mock qui s'intéresse à la littérature ou encore Zeste de Science, la chaîne du CNRS... », précise-t-il. Côté sélection, Arte est un acteur numérique incontournable depuis 2005 et qui s'intéresse aux créateurs numériques, puisque c'est un véritable vivier de talents dans lequel la chaîne a pris l'habitude de pécher. « Avec ce savoir-faire, nous avons une expérience sur ce type de sélections, en mêlant des youtubeurs établis mais aussi des émergeants. Ces choix sont faits par l'équipe éditoriale d'Arte en collaboration avec YouTube ».

Le but est aussi de mettre un coup de projecteur sur les sites



PRODUCTION

d'institutions partenaires de la chaîne comme celle du Centre Pompidou, du Palais de Tokyo ou du Muséum national d'Histoire naturelle. Ces playlists sont au nombre de onze, mais ce n'est pas figé et elles vont être mise à jour régulièrement pour vraiment créer une plus grande notoriété des créateurs. « *L'idée est de créer du lien entre les créateurs et le public, mais aussi de partager des regards entre les différents publics et de susciter de la curiosité. Nous pensons que les programmes culturels sont un vecteur social et de plaisir, des axes importants dans cette période actuelle* », glisse-t-il.

Bien financer

Le CNC a déjà, via son fonds d'aide CNC Talent, accompagné plus de trois cents créateurs en débloquant pas moins de six millions d'euros d'aide depuis sa naissance en 2016. « *Dans le cadre du plan de relance annoncé en septembre, par la ministre de la Culture, le CNC a souhaité encourager la créativité et miser sur les talents d'avenir en expérimentant de nouveaux modes de soutien* », détaille Julien Neutres, directeur de la création, des territoires et des publics au CNC. C'est ainsi la première fois que le Centre imagine un fonds d'aide éditorialisé, centré sur la création éducative et les savoirs. Le but est d'accompagner les créateurs à toutes les étapes de leur projet, de l'écriture à la diffusion. « *Ce partenariat avec Arte et YouTube permet de donner des débouchés de visibilité aux créateurs dès le départ. C'est très important d'intégrer toute la filière* », ajoute-t-il. Cela va se décliner pour l'écriture au travers des résidences d'écriture puis une commission d'aide à la production sera créée, avec comme axe les projets éducatifs et culturels. Elle sera composée de professionnels qui jugeront les projets sur les critères artistiques mais aussi sur la consistance des propositions en termes de transmission, d'éducation, de culture. « *C'est une véritable innovation au sein du CNC, cette double lecture au sein d'une commission* », ajoute-t-il.



La chaîne YouTube Arte *Tu mourras moins bête*.



Le Monde en cartes.

Plus d'une cinquantaine de projets seront soutenus chaque année. Pour cela, un soutien financier d'un million d'euros, cofinancé par le CNC (800 000 euros) et YouTube (200 000 euros), est budgété. « *200 000 euros vont être consacrés aux aides à l'écriture et aux ateliers, les 800 000 restant seront dans le fonds à la production vidéo. Les critères seront discutés avec les professionnels puis interviendra la validation du Conseil d'administration du CNC. Ils devraient reprendre ceux du fonds CNC Talent, avec en plus l'originalité, le point de vue éditorial* », complète Julien Neutres. La question de savoir si un créateur peut prétendre aux aides des deux fonds est actuellement en discussion. ■

Le CNC, un atout de taille pour les créateurs de vidéos numériques



Depuis 2016, le fonds CNC Talent permet de soutenir des talents dans leur création. Il est aujourd'hui complété de formations et de résidences de création pour accompagner les créateurs et créatrices dans leur professionnalisation et créer des passerelles entre les talents du cinéma et les talents émergents.



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.accled.fr

Le style Blue Spirit

Blue Spirit s'est imposé au fil des années par des projets singuliers au cinéma comme à la télévision et par sa dynamique de production en constante évolution.

Par Annik Hémery



Depuis sa création en 2004 par Eric Jacquot, rejoint l'année suivante par la productrice Armelle Glorenc, Blue Spirit (Paris, Angoulême et Montréal) fait partie des studios d'animation les plus en vue.

Il invente au fil des projets, les moyens et les méthodes de son indépendance, sans déroger à l'exigence de qualité visuelle et narrative qui est à l'origine de sa ligne éditoriale. Plusieurs productions ont contribué à façonner sa réputation comme la série culte *Les Mystérieuses Cités d'Or*, la série historique *Grabouillon* et surtout le long-métrage en stop motion *Ma vie de Courgette* (2016) ainsi que son engagement auprès des films de Jean-François Laguionie comme *Le Tableau* (2011) et *Le Voyage du Prince* (2019). Dans son line-up, d'autres productions prometteuses se profilent. Un équilibre unique entre production, fabrication et prestation qui lui vaut aujourd'hui un rayonnement international.

Des Mystérieuses Cités d'or à *Splat le Chat*

Diffusée à la fin de l'année dernière sur la plate-forme Okoo de France TV, la quatrième saison de la série *Les Mystérieuses Cités d'Or* a clos définitivement la saga franco-nippo luxembourgeoise dont la première saison avait été initiée quarante ans plus tôt. Relancée en 2012 par Blue Spirit pour TF1 et remise au goût du jour, la série culte a trouvé un nouveau souffle et s'est faite de nombreux nouveaux fans. Comme il fallait s'y attendre, la diffusion de son ultime opus a été suivie par plusieurs générations de spectateurs. Elle avait été précédée par la rediffusion de l'ensemble des trois saisons signées par Blue Spirit et réalisées par Jean-Luc François lesquelles ont cumulé plus de 670 000 vues sur Okoo. Un succès éclatant pour la société qui, avant de se lancer dans cette production, n'avait produit que des « demi-formats » comme *Grabouillon* (52 fois 6,50 minutes).



« À partir des *Mystérieuses Cités d'or*, notre première vraie grande série (26 fois 26 minutes) qui plus est feuilletonnante, nous avons pu envisager des projets plus ambitieux », observe Armelle Glorenc. La série va aussi entériner le « style » Blue Spirit, une stylisation 2D à partir d'une modélisation 3D, qui avait déjà commencé à faire ses preuves sur des productions antérieures comme le long-métrage *Le*

En co-production avec Folivari (pour Canal+), *Les Quatre de Baker Street* (6 fois 52 minutes) devrait entrer en production cette année. © Blue Spirit Productions-Folivari

Réalisée par Jean Duval, la série *Splat & Harry*, qui met en scène une communauté de chats dans laquelle s'immisce une petite souris, s'annonce comme la série la plus « fur » de Blue Spirit. © 2020 Blue Spirit Productions

Diffusée sur Téleton+ et Canal+ Family, *Arthur et les Enfants de la Table Ronde* (52 fois 11 minutes) réalisée par Jean-Luc François revient sur les aventures du Roi Arthur et de ses chevaliers... lorsqu'ils avaient dix ans. © Blue Spirit Productions-TéléToon+ - Canal+ Family - Telepool/ SWR - 2018



Adapté d'une collection de bandes dessinées franco-chinoises (neuf tomes) illustrée par Zhao Golo et scénarisées par Patrick Marty et Jean-Marie Omont (Éditions Fei), *La Balade de Yaya* narre le périple de deux enfants dans la Chine des années 1930 en pleine guerre sino-japonaise. © Blue Spirit Productions 2019

Tableau mais aussi la série *Ernest et Célestine* pour Les Armateurs ou *Les Grandes grandes vacances* : « Nous nous sommes aperçus que nous savions faire oublier la 3D en faisant des pleins et des déliés... ». Blue Spirit va dès lors alterner, de manière très équilibrée, productions propres et prestations comme la pétulante série *SamSam* réalisée par Tanguy de Kermel pour Folivari, *Gigantosaurus* pour Cyber Group Studios, *Oum le Dauphin blanc* pour Media Valley...

En 2018, Blue Spirit, devenue entre-temps une filiale de Newen

(elle-même filiale du groupe TF1), arrive au sommet d'un cycle de production et connaît une hausse importante de son volume d'activité comme de ses effectifs (plus de trois cents personnes se répartissant entre Angoulême, Paris et Montréal). Parmi les projets phares du moment, des productions qui commencent à faire de belles audiences à l'antenne comme *Splat & Harry* (52 fois 11 minutes), sur la case TFou en novembre dernier. Inspirée du bestseller *Splat le Chat* illustré et écrite par Rob Scotton (Éditions Nathan), la série, qui met en scène une amitié improbable entre un chat (Splat) et une souris (Harry) dans une ville peuplée de félin (et reconstituée de toutes pièces), a été « un enfer à adapter en 3D » selon son réalisateur Jean Duval. Fabriquée dans les studios d'Angoulême et de Montréal, elle est certainement la production de Blue Spirit la plus gourmande en termes de flux de calculs et qui a nécessité la mise au point d'outils de rendu de fourrure (« fur ») : pas moins de deux logiciels de création de poils ayant été mis à contribution. D'autres créations originales dont les saisons 2 sont d'ores et déjà dans les tuyaux et accompagnent les aventures du félin, comme *Alice et Lewis* ou *Arthur et les Enfants de la Table Ronde*. Si la première série s'inspire librement de l'univers d'*Alice au Pays des merveilles* (réalisateur Bernard Ling), la seconde réalisée par Jean-Luc François (52 fois 11 minutes pour Canal+) renoue avec le ton épique des *Mystérieuses Cités d'or* qui a fait la renommée de Blue Spirit.

En parallèle, l'activité prestation de Blue Spirit n'est pas en reste et continue à fabriquer pour Les Armateurs la série très graphique *Runes*, pour Folivari la saison 2 d'*Ernest et Célestine* ainsi que la saison 3 de *SamSam* (avec Bayard Jeunesse Animation). En coproduction cette fois-ci avec Folivari (pour Canal+), *Les Quatre de Baker-Street* (6 fois 52 minutes) s'inspire des bandes dessinées de Olivier Legrand, Jean-Blaise Djian et David Etien (Éditions Glénat). Ambitieuses au niveau graphique, ces séries bousculent souvent les procédés de fabrication de Blue Spirit et nécessitent le développement de nouveaux outils d'optimisation et d'automatisation. *Arthur et les Enfants de la Table Ronde* a ainsi été la première série du studio à être produite au format UHD/HDR (Ultra Haute Définition/High Dynamic Range). Ce qui a demandé à revoir l'infrastructure réseau (stockage, monitoring et conservation). *Les Aventures de Tom Sawyer* pour Cyber Group (26 fois 26 minutes) a recouru à un pipeline 3D basé sur le temps réel (sur Unity). Quant à *SamSam*, sa saison 3 inaugure le nouveau pipeline Maya de Blue Spirit (voir encadré). Mais c'est en comptant parmi ses nouveaux clients Marvel et Warner que Blue Spirit gagne ses galons à l'international. Pour Marvel, les studios d'Angoulême ont assuré la fabrication des deux premiers épisodes de la série *What if... ?*. Pour Warner, ils ont en charge la fabrication de la série 3D *Gremlins : Secrets of the Mogwai*. Des productions importantes qui vont encore pousser les curseurs.

Au cinéma, entre épopée et road movie

Fort des récompenses reçues pour ses trois longs-métrages d'animation (une nomination aux Oscars, deux César et de nombreuses sélections officielles dont un Cristal d'Honneur au Festival d'Annecy), Blue Spirit Productions, qui produisait un long-métrage tous les cinq ans, a décidé il y a deux ans de donner un coup d'accélérateur

...

Basé historiquement sur 3ds Max, le studio Blue Spirit a enfin sauté le pas pour basculer son pipeline sur Autodesk Maya

Explication par Frantz Delbecque, directeur général adjoint de Blue Spirit.

Mediakwest : En 2020, Blue Spirit change sa chaîne de fabrication. Qu'est-ce qui a motivé l'abandon de votre pipeline historique pour Maya ?

Frantz Delbecque : Depuis trois ans, nous constatons un net ralentissement dans la roadmap de développement de 3ds Max concernant l'industrie des médias contrairement à Maya qui répond aujourd'hui beaucoup plus efficacement aux exigences artistiques et de productivité. D'autres facteurs ont accéléré notre prise de décision de changer notre pipeline de fabrication. Nos studios mènent en effet en parallèle onze productions. Cette forte augmentation nous amène à recruter de nombreux animateurs qui restent majoritairement formés sur Autodesk Maya. Mais ce qui a vraiment joué dans l'équation, c'est que, depuis deux ans, nous connaissons un fort développement à l'international. En effet, nous travaillons notamment pour les studios Warner et Marvel lesquels sont évidemment basés sur Maya. Continuer à fabriquer sur 3ds Max posait des problèmes majeurs dans le transfert des fichiers et l'interconnexion des chaînes de production. Y compris lorsque nous collaborons avec des studios européens voire français.

Depuis quinze ans, vos équipes de R&D ont entrepris de nombreux développements autour de 3ds Max. Tous ces outils dédiés vont-ils devenir obsolètes ? Notre système de gestion de production et d'asset manager développé en 2016, Simone (équivalent du suivi de production Shotgun, ndlr), ne se montre pas du tout obsolète ! Notre équipe de R&D à Paris (deux personnes) continue à le développer. Par contre, certains de nos outils conçus pour améliorer le confort et la fluidité de la production devront être redéveloppés pour Maya. Il est essentiel en effet que les artistes retrouvent une qualité équivalente dans leur nouvel environnement de travail. C'est l'équipe de R&D d'Angoulême (six personnes) qui est chargée du développement de ces outils de fabrication pour chaque département : préproduction, layout, animation, compositing et support.

Quels sont ces outils que vous développez spécifiquement pour cet environnement sur Maya ? Les premiers outils à développer sont principalement des outils d'interface d'animation, de setup, layout et des outils de sanity check et ce, afin de retrouver l'environnement que les graphistes avaient l'habitude d'utiliser sur Max. En parallèle, notre pipeline de compositing bascule de Fusion vers Nuke, ce qui entraîne là aussi l'adaptation des outils existants de rendu et de compositing. Concernant le moteur de rendu, nous n'avons pas

encore pris de décision. Sur 3ds Max, nous étions sur V-Ray. Pour notre première production sur le pipeline Maya, la saison 3 de la série *SamSam*, nous resterons donc sur V-Ray mais le Blue Spirit Lab va étudier les moteurs de rendu alternatifs comme Arnold. L'équipe R&D se penche également sur les problématiques du « fur », du cloth, des foules et du pencil sous Maya...

Les séries de Blue Spirit qui connaissent plusieurs saisons vont-elles basculer sur Maya ?

Sauf gains importants en termes de productivité, les séries entreprises sur 3ds Max resteront sur ce pipeline, comme par exemple la saison 2 d'*Alice et Lewis* dont le pipeline est bien calé. De même, pour la quatrième (et dernière) saison des *Mystérieuses Cités d'or*. Par contre, la saison 3 de *SamSam*, dont nous avons réalisé les deux premières saisons sur 3ds Max, se fera sur Maya. Entre-temps est effectivement sorti en 2020 le long-métrage de *Tanguy de Kermel* qui a été fabriqué par Mac Guff Ligne et dont nous allons reprendre les assets réalisés sur Maya. Quant à nos nouvelles productions (séries ou longs-métrages), internes ou en prestation, elles se feront dorénavant sur Maya.

Ce qui a vraiment joué dans l'équation, c'est que, depuis deux ans, nous connaissons un fort développement à l'international.

Comment gérez-vous le confinement ?

Nous faisons en sorte que nos artistes disposent chez eux des mêmes conditions de confort qu'au studio et qu'ils conservent une productivité identique (à savoir huit à neuf secondes par jour pour un animateur de série). Avec l'aide du CNC, nous avons développé des outils afin qu'ils puissent travailler localement (tout le monde ne dispose pas de la fibre surtout à Angoulême) et publier le soir sur notre serveur central. À ces contraintes liées au confinement est venue s'ajouter l'obligation de sécuriser le pipeline de nos sites de Paris et d'Angoulême – labellisés depuis 2019 TPN (Trusted Partners Network) – pour nos clients américains. Ces contraintes concernent surtout l'accès à Internet et impliquent de passer par un réseau interne et des postes dédiés. Le confinement n'a pas occasionné de retard dans la livraison de nos productions en fin d'année (pas moins de trois séries, ndlr).

Propos recueillis par Annik Hémery



Adapté de l'album de Chloé Cruchaudet, le projet de long-métrage *La Poudre d'escampette* fera l'objet d'une présentation en concept lors du Cartoon Movie 2021. © Blue Spirit Productions 2020

à sa production de longs-métrages d'animation : « *Les longs-métrages représentaient pour nous une activité marginale, un peu comme la cerise sur le gâteau* », poursuit Armelle Glorennec. « *Avant de nous lancer dans la production d'un nouveau film, nous attendions toujours d'avoir mené à terme le précédent. On se fixe comme cela des petites mises à l'épreuve...* » Avec l'arrivée de Sara Wikler, le studio a fait le choix de se positionner plus clairement « film jeunesse » tout en continuant à dérouler sa singularité : « *Malgré le succès public et critique de Ma vie de Courgette de Claude Barras (2016) ou du Voyage du prince de Jean-François Laguionie et Xavier Picard (2019), le montage financier de longs-métrages en France se montre toujours aussi complexe dès lors qu'ils ne sont pas clairement identifiés "comédies jeune public".* » L'ambition du studio est de produire un film d'animation au moins tous les deux ans.

Première production sur laquelle s'est engagé Blue Spirit, *La Balade de Yaya* est une adaptation d'une saga dessinée franco-chinoise illustrée par Golo Zhao d'après une histoire de Patrick Marty et Jean-

Marie Omont (neuf tomes publiés par les éditions Fei). Laquelle suit le périple de deux enfants dans la Chine des années 30 plongée en pleine guerre sino-japonaise. Remarqué au Cartoon Movie 2019 où il a suscité un très grand intérêt de la part des investisseurs, cet ambitieux projet de road movie (le budget est estimé à environ neuf millions d'euros) prendra le temps nécessaire pour ajuster son style pictural : « *Nous procéderons étape par étape jusqu'à ce que nous soyons satisfaits. Nous ne savons pas fonctionner autrement.* » Dans les cartons du studio, une autre grande aventure épique, encore plus nettement estampillée « jeunesse », est basée sur des figures légendaires. Si l'univers d'*Arthur et les Enfants de la Table Ronde* reste celui posé par la série, le film signé par Jean-Luc François s'en démarquera par une image entièrement réalisée en 3D et une histoire originale écrite par le réalisateur avec Clément Peny. Il devrait être mis en production avant la fin de l'année 2021. Enfin, pour son troisième projet, *La Poudre d'escampette*, une adaptation de l'album de Chloé Cruchaudet (éditions Delcourt), Blue Spirit renoue avec les his-

toires singulières, tendres et nostalgiques à la fois, en introduisant des enfants vivant en marge de la société des adultes et en partance pour de nouveaux mondes. Le rendu graphique du film (vraisemblablement une 3D au rendu 2D) s'efforcera de garder la fraîcheur du traité en crayons de couleurs si particulier de l'auteure qui co-signera à la fois le scénario et la réalisation. La première présentation de *La Poudre d'escampette* dans la catégorie Concept aura lieu au Cartoon Movie (du 9 au 11 mars 2021). Quant à sa fabrication, elle devrait être assurée, comme pour la plupart des productions de Blue Spirit, à 80 % à Angoulême (dont les deux studios seront réunis à l'horizon 2022) et 20 % à Montréal : « *Cette répartition des tâches nous garantit une maîtrise de la fabrication et permet de conserver un haut niveau de qualité* », précise Armelle Glorennec. ■

Ici tout commence : ***une postproduction unifiée***

Studios Post & Prod, filiale de Newen en charge de la postproduction de *Demain nous appartient* et *Ici tout commence* a opté pour un site unique à Sète...

Par Harry Winston



En tournage depuis fin juillet 2020, pour une mise à l'antenne début novembre avec des moyens techniques déployées à 70 km du lieu de tournage principal.
© ITC Prod / TF1

1^{er} juillet dernier, en pleine crise post-covid, s'affaire une centaine de personnes masquées au château de Calvières dans l'arrière-pays nîmois (Gard), lieu de tournage de la nouvelle série quotidienne de TF1, *Ici tout commence* (ITC) prévue à l'antenne quatre mois plus tard, le 2 novembre 2020. Nous sommes à vingt-quatre jours du début du tournage, où une trentaine de comédiens rejoindra le plateau en décor naturel et ses quelques cent-trente techniciens...

Pendant ce temps, à 70 km du château de Calvières, au cœur de Sète dans un ancien domaine viticole transformé en 8 000 m² de studios, bureaux de production et site de



Une trentaine de comédiens (Francis Huster, Aurélie Pons...), et plus de 130 techniciens donnent vie à cette série produite par Telfrance.
© ITC Prod / TF1

ZOOM SUR LE MATERIEL

- **Pam** : Avid Interplay, Media Central, Production Management
- **Stockage** : Avid Nexis, Enterprise 480 To
- **Archive** : P5 Archiware + Serveur + Stockage + librairie LTO7 Quantum Scalar i3, Solution de backup Archiware P5
- **Ingest** : Avid Media Composer sur six stations HP Z8
- **Montage image** : Avid Media Composer sur douze stations Z4
- **Finishing** : Avid Media Composer, Adobe CC sur deux stations Z8
- **VFX** : Avid Media Composer, Adobe CC, Resolve sur une station Z8
- **Étalonnage** : Davinci Resolve Studio sur deux stations SuperMicro
- **Montage son** : Avid Protools sur deux stations Apple MacPro et Mini
- **Montage Musique** : Avid Protools sur deux stations Apple MacPro et Mini
- **Mixage** : Avid Protools sur deux stations Apple MacPro et Mini
- **Pad** : Station Telestream Switch HP Z240, Avid Media Composer, Adobe CC sur deux stations Z8
- **Finishing** : Avid Media Composer, Adobe CC sur deux stations Z8
- **Visionnage DA** : Avid Media Composer sur station Z2



Trois équipes de tournage travaillent pour tenir le rythme des 28 minutes par jour de programme.
© ITC Prod / TF1

postproduction, les techniciens de Studios Post & Prod (Newen) et les équipes de Magic Hour sont à pied d'œuvre. Objectif : déployer le workflow matériel qui vient compléter l'existant mis en place depuis 2017 pour la fabrication de la série « mère » d'ITC, *Demain nous appartient...*

Mutualisation des moyens

Produites par Telfrance (groupe Telfrance, filiale de Newen) DNA et ITC ont beaucoup en commun : des ponts narratifs, des personnages... « *Il était bien naturel de mutualiser les outils de postproduc-*

tion », souligne Olivier Béchat, directeur général de Studios Post & Prod. « *Magic Hour, en tant qu'intégrateur-ingénieur-conseil, a eu pour mission d'étendre le parc de stations existant (ingest, montage, étalonnage, montage son, Pad...), de doubler les capacités de stockage des serveurs d'archivage et de backup, et de doubler également le stockage et la bande passante du serveur de production Avid Nexis, désormais d'une capacité totale de 480 To.* » La tâche n'en est pas moins techniquement complexe comme le souligne François Lefebvre, architecte solutions chez Magic Hour : « *L'étude précise des spécifications,*

du cahier des charges et l'ingénierie système déployée permet in fine de tirer le meilleur parti des matériels pour 480 To bruts dédiés à l'on-line sur réseau 10 GbE. Il s'est agi, par ailleurs, de travailler malgré les contingences forcées engendrées par la crise sanitaire pour livrer un workflow opérationnel dix jours avant le tournage de la nouvelle série, et ce, sans entraver la postproduction de Demain nous appartient. »

Artistique et narration moderne

*Ici tout commence, c'est aussi un parti pris narratif et artistique. Benjamin Minet, directeur artistique de la postproduction sur DNA et ITC, nous résume les choix insufflés par les producteurs Vincent Meslet et Sarah Fahramand : « *Une écriture contemporaine, des thèmes actuels, moins de censure dans les dialogues, des histoires d'amour mâtinées d'enjeux de réussite et de passion, dans l'univers d'une école de cuisine exigeante ou se mêlent des personnages aux parcours singuliers et issus de tous milieux.* » Bref, tous les ingrédients pour tenir chaque jour le public en haleine. Pour ITC, quotidienne de qualité fiction, l'image se veut en adéquation avec la fibre haut de gamme voulue par la chaîne : ultra qualitative par la bande son, mais aussi par le travail de la lumière et le rendu grâce à des optiques au « look » cinéma. Pour parvenir à ce résultat,*

...

POSTPRODUCTION

la production et les chefs opérateurs ont fait le choix de tourner à l'aide de caméras Arri, Alexa Mini et Amira. D'une part pour l'électro-nique des deux caméras largement éprouvées sur les plateaux, mais aussi et surtout, pour le capteur Cmos 35 et la gestion de quatorze diaph de dynamique. Ceux-ci permettant à la prise de vue une sou-plesse quasi inégalée de gestion des basses et hautes lumières. Et si DNA et ITC sont tournées en Arri, les choix d'optiques diffèrent pour chacune malgré leur proximité colorimétrique : de la série Pancho Cooke, qui assure un aspect « new vintage » avec une propension au flare sur ITC, et la série Cooke S4 utilisée sur DNA. « *En termes de rendu, il fut fixé de donner un aspect plus organique à l'image d'Ici tout commence, mettant à la fois en valeur le site et la patine du château de Calvière à travers les teintes chaudes des décors naturels, l'ensemble associé à la douceur de la Pancho Cooke* », résument de concert Benjamin Minet et Franck Misserey, directeur technique en charge des moyens techniques de DNA et ITC. Sur les deux séries sont ainsi privilégiées les focales fixes, même si « *un zoom 85-300 Fujinon très neutre et passe-partout est néanmoins utilisé dans de rares cas sur ITC et DNA* », comme le souligne Franck Misserey.

Si l'image est particulièrement soignée, les partis pris artistiques musicaux n'ont eux aussi pas dérogé à la règle de l'exigence : « *ITC, ce sont aussi vingt minutes de thème musical original composées chaque mois visant à renforcer les scènes à fort potentiel dramatique* », complète Benjamin Minet.

Logique industrielle US

Sur le site de Sète de Studios Post & Prod, le rythme est soutenu. Olivier Béchat fait le calcul : « *2x260 épisodes par an, une heure de Pad par*



Tournage avec des caméras Arri, Alexa Mini et Amira pour bénéficier d'une large latitude de dynamique.
© ITC Prod / TF1



Un pool de vingt-cinq scénaristes conduit par un showrunner vient enrichir l'histoire naissante d'ITC, jour après jour, à destination des trois équipes de tournage de la série.
© ITC Prod / TF1

jour, entre deux et trois semaines de programmation d'avance pour les deux séries... ». L'extension matérielle et l'upgrade majeur mis en place depuis juillet 2020 ont ainsi pris tout leur sens : « Nous gagnons 20 % sur le temps grâce à cette mutualisation de moyens et sommes assurés de faire travailler simultanément de manière fiable et robuste la trentaine de postes dédiée à chacune des étapes de fabrication. »

Cinetwork, le Big Data au service de tous

En amont, la mécanique est bien huilée : un pool de vingt-cinq scénaristes conduit par un showrunner vient enrichir l'histoire naissante d'ITC, jour après jour, à destination des trois équipes de tournage de la série.

Et pour synchroniser tous les maillons de la chaîne de création, de l'écriture aux décors, des plan-

nings aux feuilles de services, les données de production de *Demain nous appartient* et *Ici tout commence* sont gérées d'une main de maître par la plate-forme Cinetwork développée par Telfrance. « *Un outil indispensable et ultra performant qui contribue aux besoins d'information de tous les postes sans exception* », précise Dominique Buovac, directeur technique postproduction et directeur des opérations sur le site de Sète.

Basé sur le Big Data, Cinetwork permet d'extraire toutes données relatives aux productions, sortir des statistiques détaillées... « *Au point de comptabiliser les utilisations de décors par scène et par épisode, éditer les temps d'apparition de chaque comédien, visualiser les dailies, les épisodes montés, les premières versions de validation en lien direct avec Avid Interplay Media Central Production Management.* » ■



**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



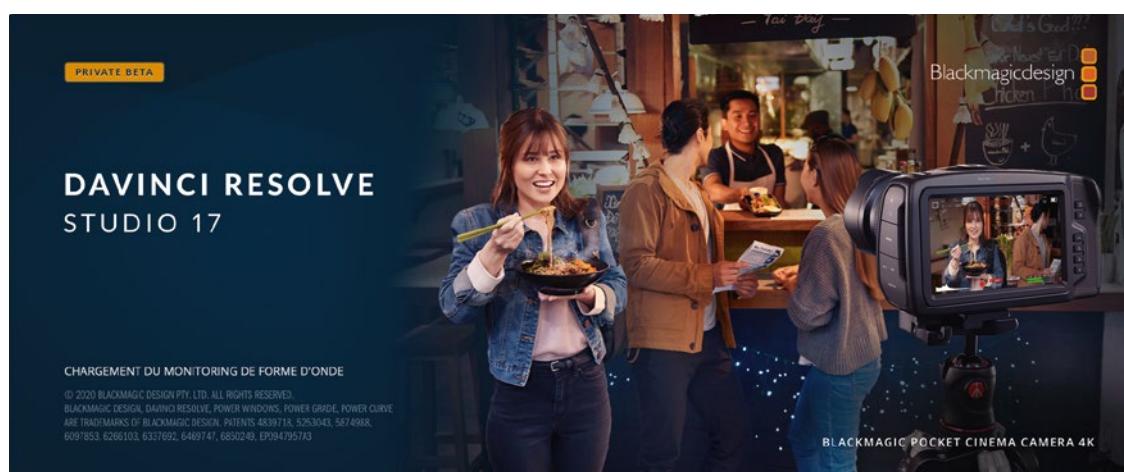
Solutions déployées par MWA France
www.mwa-france.fr
06 08 52 82 90
tgatineau@mwa-france.fr

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

Blackmagic DaVinci Resolve 17, puissant et en même temps accessible, technologique et en même temps simple

Une chose est sûre, la pandémie bouleverse nos habitudes. C'est dans l'effervescence du plus grand salon audiovisuel professionnel, le NAB, que Blackmagic avait choisi, ces dernières années, de mettre en lumière les nouvelles versions de son logiciel phare. Ces grands rassemblements étant actuellement « en veille », l'emblématique patron de Blackmagic, Grant Petty, a laissé ses développeurs peaufiner le nouveau venu, avant de choisir le cadre du désormais célèbre showroom de la marque, à Port Melbourne en Australie, pour dévoiler les nouveautés de cette solution, le 9 novembre dernier.

Par Loïc Gagnant



Panneau d'introduction de DaVinci Resolve 17.

Né en 2004 chez l'éditeur DaVinci System, le logiciel d'étalement DaVinci Resolve a été acquis par Blackmagic en 2009.

Une méthode inédite, entre développement interne et acquisition, a permis d'aboutir à la solution intégrée la plus complète dédiée à la postproduction. En 2015, DaVinci Resolve 12 devenait un des logiciels de montage « leader » du marché. Fairlight ajouta le son à l'image en 2016 dans la version 14, suivi en 2018 de l'intégration de l'outil d'effets spéciaux et de motion design, Fusion. En 2019, une approche alternative du montage s'est matérialisée par le nouvel onglet Cut.

Les espaces du logiciel étant aujourd'hui stabilisés, toutes les pages ont bénéficié d'importantes évolutions. La marque annonce deux cents améliorations et cent nouveautés.

Nouveaux pupitres

Deux nouveaux boîtiers de commande accompagnent l'arrivée de DaVinci opus 17. Le speed editor, que nous avons eu le plaisir de tester, est un petit boîtier dédié au montage. Même s'il fonctionne dans les deux pages, il a été développé pour la page Cut et prend une autre dimension sous son contrôle. Pour le son, les « historiques » modules des consoles de mixage

Fairlight sont budgétairement hors de portée de beaucoup d'utilisateurs. La Fairlight Desktop Console commercialisée juste au-dessus de 3 000 € vient se positionner dans cette gamme de budget intermédiaire ; c'est une surface de commande motorisée pour Fairlight avec douze faders surplombés chacun d'un petit écran LCD et disposant d'une sortie HDMI pour connecter un écran de contrôle.

Améliorations générales

Il est possible d'utiliser simultanément deux cartes d'entrées/sorties Blackmagic différentes pour l'acquisition, le monitoring ou l'enregistrement. Resolve Live utilisera

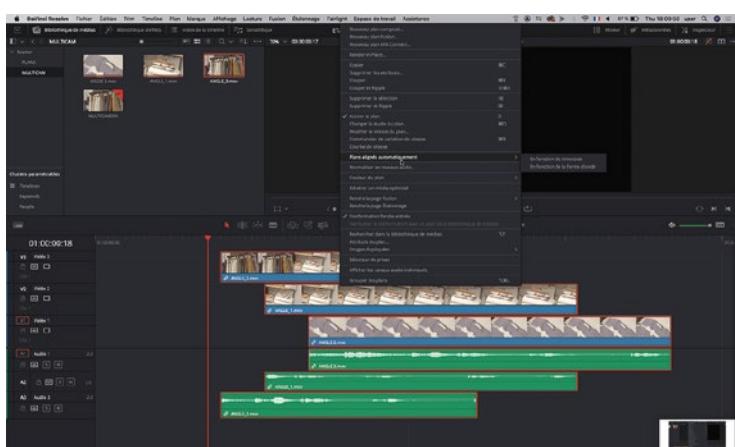
Fairlight Desktop Console.



Gros plan sur le Speed Editor.
© Loïc Gagnant



Fonctionnalité de synchronisation des plans directement dans la timeline.



la carte attribuée à l'entrée « capture » pour monitorer et intervenir en direct sur la colorimétrie du flux vidéo d'une caméra connectée en HDMI ou SDI. La gestion des vidéos entrelacées a été sensiblement améliorée, notamment au niveau du tirage et du compositing. Le neural engine (IA) est mis à contribution pour générer de nouveaux champs à partir de l'analyse du mouvement d'images progressives.

Les différentes pages

Avec ses différentes pages, DaVinci Resolve s'adresse à autant de métiers différents qui peuvent ainsi interagir beaucoup plus directement et facilement. Les fonctionnalités de collaboration de la solution sont désormais disponibles dans la version gratuite du logiciel. Les « filmmakers » indépendants, hommes orchestres de l'audiovisuel, bénéficient pleinement de la complétude de la réponse apportée par

Blackmagic. Nous vous invitons à explorer les nouveautés en suivant le flux naturel des médias à travers Resolve.

Média

Avant d'être mélangés, mis en lumière ou complètement triturés, les médias doivent être accueillis, rangés et optimisés. La page média est dédiée à ces actions. Lorsqu'on importe un film complet dans un projet, pour séparer ses différents plans et faciliter ainsi son étalonnage, on peut utiliser la fonction de détection des coupes avant l'import. Il est désormais possible de retarder cette opération grâce à un nouvel outil basé sur l'intelligence artificielle. Reprenant le même nom que l'outil historique, il est accessible directement depuis le menu « timeline » de la page montage. La page média permet le classement de plans dans des chutiers (dossiers), l'ajout de métadonnées, la synchronisation sons et images ou multicaméras. Les chutiers paramétrables permettent de classer automatiquement des plans selon des critères de recherches prédefinis. Aujourd'hui, il est possible de conserver ces chutiers pour l'ensemble des projets d'une base de données (où sont rangés les projets DaVinci) ; cela vous évitera de devoir les recréer à chaque nouveau projet.

Nouvelle gestion des proxys

Une nouvelle fonction de gestion de proxys complète les médias optimisés déjà disponibles pour fluidifier la lecture de médias trop haute résolution ou trop compressés. Selon

...

POSTPRODUCTION

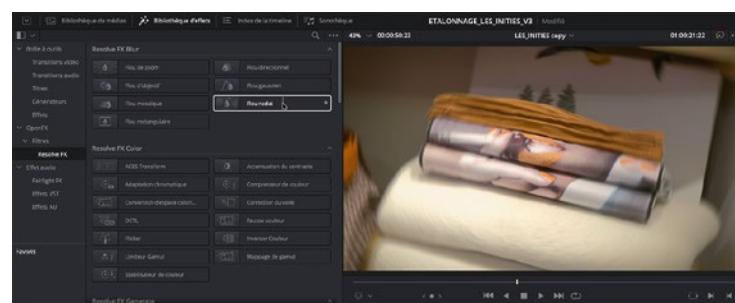
le workflow, ces derniers peuvent être conservés jusqu'à l'issue de la postproduction, export inclus. Une fois générés, les médias optimisés sont dorénavant accessibles lorsque vous importez les médias originaux dans d'autres projets d'une base de données, économisant de l'espace de stockage et des calculs. Pour permettre de nouveaux workflows collaboratifs, vous pouvez maintenant générer des proxy directement depuis DaVinci ou associer des proxy générés par d'autres stations de montage ou des solutions de MAM (Media Asset Management). Les archives (.dra - DaVinci Resolve Archive) rassemblent dans un même dossier les médias d'un projet et le projet (.drp). On peut ainsi partager des projets et leurs médias « allégés » par disque ou par mail (en zippant l'archive obtenue). Avec cette dernière méthode, un monteur pourra poursuivre son travail sur son ordinateur portable, confortablement installé dans son fauteuil ou dans le train. Il suffira de rapatrier les nouvelles timelines ainsi préparées dans la station principale. On profitera du nouvel export de timelines ou de chutiers (bin) sous les formats de fichiers tels que .drt (DaVinci Resolve timelines) et .drb (DaVinci Resolve Bin).

Cut et speed editor

Cette première page dédiée au montage peut donc être pilotée par le boîtier speed editor. La fonction bande source (source tape), qui simule l'avantage des anciennes stations de montage multi machines (magnétoscopes) trouve ici son partenaire idéal. La grosse molette remet « le touché » au cœur du montage virtuel. On peut prévisualiser l'ensemble des clips dans l'ordre de tournage ou dans un ordre choisi ; la vitesse de lecture des clips s'adapte en fonction de leurs durées, les longs clips étant plus accélérés. Les larges touches mécaniques peuvent révéler plusieurs fonctions selon une simple ou double action et l'éventuel maintien de la touche enfoncée. Les touches reprennent les noms



Fenêtre de montage Cut dans DaVinci Resolve 17.



Prévisualisation d'un effet depuis la bibliothèque d'effets.

des outils de cette page de montage : smart insert, append, close up, ripple overwrite, place on top, source overwrite. On peut facilement régler le niveau audio d'un clip en actionnant la touche audio level et en manipulant la molette. La double frappe sur cette touche place un marqueur et permet d'en sélectionner la couleur avec la molette qui commande un élégant pop-up présenté à l'écran. La nouvelle vue métadata indique les informations de chaque plan avec sa représentation en vignette. Le trimming est l'opération d'amélioration des transitions en ajoutant ou enlevant de la matière aux plans. Pour faciliter le travail du monteur, il est possible de mettre en avant l'audio pendant cette étape, pour se caler au début d'une interview par exemple.

De nombreuses « petites » fonctions additionnelles amélioreront le travail quotidien : l'export direct vers Twitter et l'affichage plein écran du montage par exemple.

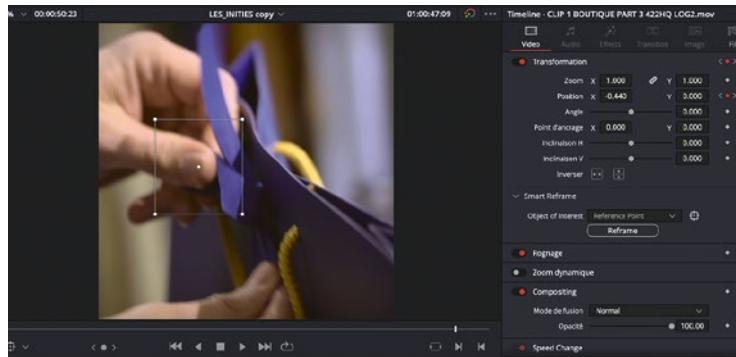
Compatibilité avec les projets Atem Mini Iso

L'Atem Mini Iso est le modèle le plus abouti de la gamme des nouveaux « petits » mélangeurs multicamé-

ras abordables de Blackmagic. Il permet l'enregistrement de tous les flux multicaméras et des décisions de commutation. Les projets générés par ce mélangeur peuvent être directement ouverts dans DaVinci. La page Cut est idéale pour reprendre ou affiner le montage effectué en direct. La vue sync bin présente les différents plans synchronisés avec le plan monté dans la piste principale de la timeline. C'est une version revue et simplifiée de la traditionnelle fonction de montage multicaméra. Cette vue s'ouvre automatiquement au chargement d'un projet Atem Mini Iso.

Nouveautés communes aux deux pages de montage

Les deux pages partagent les mêmes timelines. Un montage commencé dans l'une peut se poursuivre dans l'autre. Des fonctionnalités sont communes aux deux univers, des nouveautés également. L'inspecteur regroupe les réglages des vidéos, des sons, des effets et l'ajout de métadonnées. Partagé entre les deux pages de montage et la page Fairlight, il a été repensé sous forme d'onglets pour éviter un long scroll en bas de la page. Les



Fonction smart reframe (recadrage automatique) selon une zone cible.



Montage dans DaVinci Resolve 17.

fonctionnalités qui ne concernent pas l'élément sélectionné sont grises. C'est dans cet inspecteur que vous trouverez la fonction smart reframe. Son but : recadrer automatiquement les plans selon le ratio de votre image. Vous pouvez laisser la magie de l'intelligence artificielle faire son œuvre, des points clés sont automatiquement placés pour repositionner dynamiquement l'image. Vous pouvez également choisir de définir une zone cible pour le recadrage, et même modifier manuellement les images clés. Les utilisateurs de Final Cut Pro X apprécieront cette nouveauté car vous pouvez prévisualiser les effets, transitions et titres avant de les appliquer en déplaçant votre souris au-dessus de leurs vignettes. Pour une gestion plus souple des différents montages, vous pouvez désormais désactiver certaines timelines qui ne seront alors plus affichées dans la liste du visualiseur.

Page montage

Une nouvelle méthode de synchronisation des différents angles d'un tournage multicaméra prend place depuis la timeline. Les plans

peuvent y être synchronisés grâce à leurs timecodes ou des points d'entrée/sortie ; la timeline pourra ensuite être convertie en plan multicaméra. Adobe proposait déjà ce procédé de préparation « multicaméra » avec son logiciel Premiere Pro. Pour les incrustations tels que les célèbres fonds verts, vous pouvez jusqu'à présent utiliser les outils de la page « étalonnage » avec un workflow complexe à maîtriser ou les nodes de la page Fusion. Des effets dédiés sont désormais disponibles et simplifient la tâche : 3D Keyer, HSL Keyer et Luma Keyer. D'autres améliorations de la prise en compte de la transparence sont également proposées comme la reconnaissance du canal alpha d'un fichier vidéo pour y intégrer un fond directement depuis la page montage. La fonction composite « alpha matte » permet d'attribuer une piste vidéo à l'arrière-plan de l'image et une autre au premier plan, selon les valeurs de luminance (ou du canal alpha) d'une troisième piste. On retrouve un workflow exploité notamment sur Avid Media Composer. Lorsque la postproduction est prise en charge

par différents artistes ou différents studios, la maîtrise des échanges entre les différents outils de montage, mixage, VFX et étalonnage sont primordiaux pour fluidifier le travail. L'utilisation d'un outil qui regroupe les différents métiers est une des réponses de Blackmagic. Il était habituel d'intégrer des projets depuis des logiciels de montage vers DaVinci pour l'étape d'étalonnage. DaVinci Resolve étant aussi un outil de montage, d'autres « chemins » deviennent plus évident et Blackmagic y a dédié des solutions adaptées. La fonction render in place propose d'aplatiser certains effets ou des modifications variables de la vitesse d'un plan : la vidéo est exportée au même emplacement que le plan d'origine et automatiquement remplacée dans la timeline. Cette méthode, souvent mise en œuvre manuellement dans les workflows de postproduction, est ici réversible dans la timeline.

Fusion et préparation de templates d'effets et de transitions

La fusion avec la page de montage est maintenant complète. Au-delà du jeu de mot, vous pouvez désormais créer, en plus des modèles de titres, des modèles (templates) de transitions et d'effets simples et même multipistes (murs d'images par exemple). L'interface bénéficie de plusieurs avancées. Des barres d'outils personnalisées vous permettront de disposer sous la main de vos outils favoris pour différents types de production. L'éditeur de node peut être rangé verticalement et différents signets (bookmarks) mémorisent des positions et valeurs de zooms de l'affichage des nodes. L'audio fait son apparition dans Fusion : les animateurs attendaient avec impatience la possibilité de pouvoir caler leurs effets grâce à l'affichage des formes d'ondes. Une nouvelle catégorie de nodes autorise le dessin de formes vectorielles bienvenues pour le motion design : on y trouve des génératrices (sEllipse, sNgon, sRectangle), des multiplicateurs, des modificateurs (sExpand, sJitter),

...

MASTER TRAINER DAVINCI RESOLVE

Blackmagic propose un programme de formation complet pour accompagner les utilisateurs et leur permettre la maîtrise des nombreux outils de DaVinci Resolve. Nous avons demandé à trois formateurs internationaux certifiés master trainer d'évoquer en une phrase ce qu'ils ont préféré avec l'arrivée de DaVinci Resolve 17.



David Ward, Master Trainer sur Fusion et motion graphic designer

En tant que Master Trainer sur Fusion et motion graphic designer, le développement le plus intéressant dans R17 et F17 est l'introduction de la suite d'outils dédiés à la création de formes vectorielles. Nous sommes clairement dans les prémisses de ce développement, mais cela marque une très claire ambition dans le secteur de marché du motion design. C'est une bataille qui s'ouvre contre After Effects.



Andrea Vassalini, Master Trainer DaVinci Resolve, ingénieur du son et spécialiste en postproduction

Je pense que DaVinci Resolve 17 change la donne dans presque tous les domaines : montage, étalonnage, VFX et mixage son. Personnellement, j'ai trouvé impressionnante la fantastique intégration de Dolby Atmos dans la page Fairlight. Cette mise à jour permet de travailler au sein d'un workflow 3D immersif pour obtenir des résultats incomparables directement dans le pipeline Resolve. Énorme !



Antonio J. Bazalo, Master Trainer DaVinci Resolve et étalonneur

Réserve 17 redéfinie le process de correction colorimétrique avec les nouveaux outils HDR. Ils sont customisables, vous pouvez donc créer une roue colorimétrique pour les formats SDR ou HDR avec sa propre zone tonale et l'utiliser avec n'importe quelle surface de contrôle colorimétrique. It's killer !

des mélangeurs et un sRender. Les nodes sont la pierre angulaire de la conception des animations au sein de Fusion, mais rassurons les motion designers : les images clés et les courbes possèdent leurs propres pages pour affiner les animations. L'autre méthode pour créer du mouvement dans Fusion passe par l'utilisation de « modifiés ». Ils permettent de lier des paramètres entre eux, de créer différents types de mouvements aléatoires ou définis ou encore l'utilisation de trackers. Un nouveau « modifier » se nomme « Animation Curves Modifier ». Comme son nom le laisse entrevoir, il permet d'exploiter une courbe pour dessiner l'évolution des paramètres. Cette courbe présente un avantage pour la création des modèles utilisables dans les pages de montage : les courbes peuvent être compressées ou étirées lorsque les effets ou transitions sont manipulées.

Ouverture de l'API : des précurseurs se lancent dans l'intégration de DaVinci à leurs solutions de MAM

Il était déjà possible d'écrire des scripts en Lua ou en Python mais une nouvelle étape va certainement marquer l'évolution de DaVinci Resolve dans les mondes de l'en-

treprise et du broadcast : la mise à disposition d'une API « d'intégration workflow » et d'une API d'encodage. Elles vont permettre à des éditeurs externes d'associer à DaVinci leurs propres solutions. Les MAMs (Media Asset Management) sont les premiers concernés. EditShare (le 9 novembre dernier) et Primestream (le 20 novembre) ont été les premiers à se positionner.

Science colorimétrique

La gestion colorimétrique – primordiale dans un logiciel d'étaillonage – évolue, s'adapte aux standards à haute dynamique et à larges espaces colorimétriques et tente simultanément de simplifier l'utilisation de ces concepts parfois complexes. Des « presets » guident les utilisateurs pour paramétriser l'ensemble des paramètres du logiciel, les choix des courbes de transfert, de luminosité et des espaces colorimétriques, selon les demandes des diffuseurs. Le RCM (Resolve Color Management) gère également le comportement de la timeline et l'adaptation des sources. En spécifiant le type de caméras utilisées sur un programme, on adapte la réponse colorimétrique du logiciel en fonction de leurs caractéristiques. Ce workflow est beaucoup plus puissant que la

traditionnelle exploitation de Luts pour adapter la réponse du logiciel, principalement lors de tournage en « log ». De nouveaux espaces colorimétriques dédiés à la timeline, le DaVinci Wide Gamut et DaVinci Intermediate assurent un travail sans aucune perte d'informations. Ils sont plus larges que les espaces des caméras existantes, y compris le Arri Wide Gamut ou que les espaces BT.2020 et Aces AP1. Les oscilloscopes évoluent. On peut afficher plusieurs versions d'un même oscilloscope dédiées chacune à différentes zones tonales de l'image (basses, moyennes ou hautes lumières par exemple).

Étalonnage

Une palette HDR « découpe » le signal en zones plus ciblées comparativement aux traditionnelles roues colorimétriques dont le design a été optimisé. La palette a été développée pour fonctionner en tandem avec le nouveau RCM : le contraste et la couleur des différentes zones s'adaptent aux caméras sélectionnées. Particulièrement adaptées au travail des images HDR, dont les hautes lumières sont en quelque sorte « libérées », les nombreuses zones de cette palette restent intéressantes pour les images SDR. L'utilisateur peut également créer ses propres zones.



Outil de déformation des couleurs dans DaVinci Resolve 17.



Nouveau design des roues colorimétriques dans DaVinci Resolve.



Fairlight de DaVinci Resolve 17.

Le HDR étant amené à se démocratiser, Blackmagic a rendu les outils dédiés (HDR palette et node HDR) disponibles dans la version gratuite de DaVinci Resolve 17. Le nouvel outil de déformation de couleur en maillage (color warper) complète les courbes « versus ». Ces dernières permettent de modifier un paramètre selon un autre (la teinte en fonction de la teinte ou la saturation en fonction de la teinte). Le color warper autorise, lui, la modification de deux paramètres en une seule opération : la teinte et la saturation ou la chrominance et la

luminance. La flexibilité, les possibilités et la précision sont impressionnantes avec le magic mask. L'intelligence artificielle frappe encore pour suivre des objets, des personnages ou parties de personnages en mouvement (visage, bras). La précision obtenue ne cible pas les opérations d'effets spéciaux, mais s'adapte bien aux opérations d'étalement. Ce nouvel outil peut s'associer à de plus anciens comme les « power windows » (formes) ou le « qualifier » qui cible des zones selon des critères colorimétriques. Au niveau praticité, une nouvelle

option d'affichage permet de comparer quatre endroits différents de la timeline grâce à quatre têtes de lecture (max).

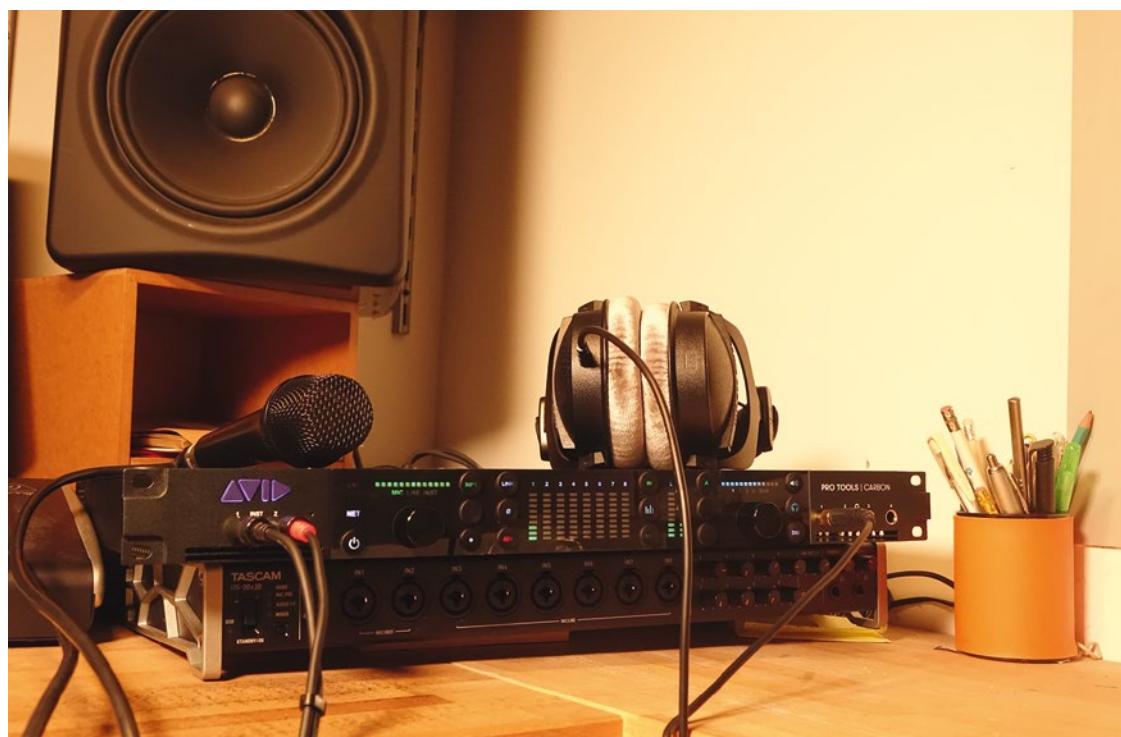
Fairlight

Cette page a fait l'objet d'un remaniement en profondeur. Grâce à la puissance du moteur Fairlight Audio Core à faible latence et de la carte Fairlight Audio Accelerator, Blackmagic annonce la possibilité de mixer deux mille pistes en temps réel, avec chacune des traitements d'EQ, de dynamique et six plugins. Des raccourcis claviers ont été ajoutés pour déverrouiller des fonctionnalités accessibles auparavant sur le Fairlight Audio Editor. L'automation dans un logiciel de mixage correspond à l'enregistrement des réglages de niveaux, des effets et des autres paramètres en temps réel. Ces derniers peuvent ensuite être relus et modifiés. Une nouvelle option permet aux automations de s'adapter aux modifications de montage. Si un clip est rongé ou déplacé, les automations suivent ! C'est une fonctionnalité bienvenue dans le cadre d'un logiciel collaboratif comme DaVinci Resolve. La nouvelle architecture de bus flexible, justement nommée FlexBus, permet des routages dans tous les sens : pistes vers bus, bus vers pistes et bus vers bus. Pour simplifier le concept, le niveau loudness d'un son représente son niveau subjectif. Il sert dans de nombreuses normes broadcast comme l'EBU R.128, les bandes son d'un programme devant répondre à des valeurs strictement encadrées. L'analyse du niveau loudness d'un programme nécessitait la lecture d'une timeline de DaVinci mais il est désormais possible d'analyser un clip via un simple clic droit. La fonction d'analyse des transitoires se matérialise par l'affichage de marques verticales se superposant à la forme d'onde. Elles permettent une identification aisée de parties spécifiques d'un son et sont très utiles au montage audio. Nous consacrerons certainement un article à Fairlight lorsque nous recevrons la nouvelle Fairlight Desktop ■

Interface Avid Carbon

Après une dizaine d'années d'absence, Avid renoue avec la conception d'interface audio réalisée en interne avec Pro Tools Carbon, une solution tout-en-un comprenant processing DSP, licence Pro Tools, plug-ins et bien sûr la nouvelle interface Carbon. Bien que cette nouvelle solution s'adresse aux professionnels de la musique, le nouveau moteur Hybrid et le côté Plug and Play mérite qu'on s'y intéresse de plus près. De quoi motiver un test complet et poser quelques questions à François Quereuil, responsable développement pour l'ensemble de la gamme Pro Tools.

Par Benoît Stefani



L'interface Pro Tools Carbon en situation. Sitôt l'installation effectuée, entrées instruments, micro, casque et extension Adat sont utilisables.

C'est un fait, des marques comme Antelope ou UAD proposent désormais leur propre écosystème de traitement audio à base de DSP ou de FPGA et attirent une frange non négligeable d'utilisateurs de Pro Tools qui peuvent ainsi goûter au confort de la faible latence et du processing DSP sans attendre d'avoir le budget pour investir dans un système HDX. C'est pour répondre à ce type de demande qu'Avid propose aujourd'hui Pro Tools Carbon qui redynamise l'accès à sa propre technologie DSP en proposant une alternative certes moins puissante qu'un système HDX, mais plus abordable et plus facile à mettre en



François Quereuil, responsable développement pour l'ensemble de la gamme Pro Tools, pendant le tournage de la vidéo de présentation de Pro Tools Carbon.

œuvre. Notons en passant que le principe de l'Insert hardware avec auto-compensation de la latence propre aux systèmes HDX est ici conservé.

L'héritage de la gamme Venue

D'un point de vue matériel, l'interface s'appuie largement sur l'expérience acquise sur le marché du live.

L'interface Avid Carbon propose en façade un duo de jacks pour les entrées instrument ainsi que deux molettes cliquables qui permettent de configurer de nombreux paramètres comme les gains d'entrée, l'impédance variable ou encore les niveaux casque. Un ensemble d'afficheurs de niveau permet de contrôler les volumes d'entrées et de sorties.



On y retrouve notamment la technologie AVB qui assure la communication à faible latence avec l'ordinateur ou encore les huit préamplis micro dont le design s'inspire de ceux équipant déjà la gamme Venue 6L. L'interface se singularise, par contre, avec son circuit casque complet comprenant quatre sorties indépendantes et son micro Talkback intégré. Sous le capot, on trouve huit DSP (contre dix-huit sur une carte HDX) ainsi qu'un FPGA. Avec de telles ressources internes, Pro Tools Carbon promet l'accès au confort et à la puissance d'un système à DSP et dévoile au passage un astucieux moteur Hybrid totalement inédit. Même si les mondes de la musique et de la postproduction ne sont jamais totalement étanches, l'absence de gestion multicanale, de référence vidéo ou de TC limite le champ d'application comme nous le confirme François Quereuil : « Pour l'instant, les acheteurs sont principalement les producteurs, artistes ou groupes indépendants ainsi que certains studios, le monitoring stéréo étant l'une des limitations principales à l'utilisation en post/broadcast. Mais l'interface est fondamentalement évolutive et ses fonctionnalités vont s'étendre rapidement... ».

Régie ou nodal ?

Au déballage on est frappé par la profondeur et le poids imposant du rack 19 pouces (quasiment 34 cm pour 5,5 kg). Sans être une pré-

sentation desktop, la Carbon n'est pas non plus une boîte noire sans aucune commande en façade. Elle propose en effet les afficheurs de niveau, un duo de jacks pour les entrées instrument ainsi que deux molettes cliquables qui permettent de configurer de nombreux paramètres comme les gains d'entrée, l'impédance variable ou encore les niveaux casque. Après quelques instants suivant la mise sous tension, un léger soufflement dû au ventilateur peut se faire entendre, mais il reste malgré tout discret. Se pose tout de même la question de l'emplacement idéal à choisir avant d'installer l'interface : nodal ou régie ? En l'état, la réponse sera plutôt régie puisqu'il faut garder le rack à portée de main pour avoir accès aux différents réglages ou pour bénéficier du micro de Talkback intégré. Mais les entrées et les sorties étant contrôlées numériquement, le pilotage à distance via le protocole Eucon est une piste envisagée nous dit-on chez Avid. Voilà qui devrait permettre à terme d'envisager l'installation en nodal, d'autant plus qu'il est aisément de se procurer un câble RJ45 de grande longueur, un avantage de l'AVB par rapport au Thunderbolt. En face arrière, on trouve huit entrées micro/ligne sur Combo Jack-XLR et une paire de sorties principales pour le monitoring en jack. Deux fiches Sub-D sont également présentes, l'une prend en charge huit sorties ligne supplémentaires, l'autre offre

une connexion alternative aux huit entrées ligne déjà disponibles sur combo XLR. Les concepteurs ont également prévu une entrée footswitch pour piloter facilement au pied le circuit de talk-back intégré. Enfin, le concept du prêt à l'emploi fait qu'il n'y a ici aucun emplacement pour carte additionnelle, l'extension du nombre d'entrées/sorties se faisant par contre facilement grâce aux quatre ports d'extension Adat inclus (jusqu'à seize In/Out supplémentaires). D'autre part, le deuxième port AVB présent pourra servir ultérieurement à étendre les possibilités de l'interface.

Mac OS only

Pour l'instant, Pro Tools Carbon fonctionne uniquement sous Mac OS, en version Catalina 10.15.7 avec Pro Tools 2020.11 ou ultérieur. Après branchement du secteur et du monitoring, il suffit pour démarrer de connecter le câble RJ45. Côté Mac, s'il s'agit d'une machine dotée d'un port Ethernet la connexion est simple mais elle l'est moins si la machine en est dépourvue, l'AVB ne supportant pas les Hubs USB ou Thunderbolt. Ainsi, sur les Mac portables, suivant l'âge de la machine, il faudra soit passer par un adaptateur Apple T2 vers RJ45, soit rajouter un adaptateur T3 vers T2. On aurait pu souhaiter plus direct ! Heureusement, la configuration est rapide : aucun pilote ni logiciel à installer et, après un passage dans l'Audio Midi Setup de Mac OS, l'interface Carbon devient accessible depuis le Playback Engine de Pro Tools. Après quelques tests comparatifs portant notamment sur la lecture de CD, le rendu audio de l'interface Avid se caractérise par un aigu globalement plus doux, plus lissé que sur d'autres produits concurrents. Après connexion d'un micro dynamique pour un test d'enregistrement

L'AVB selon Avid

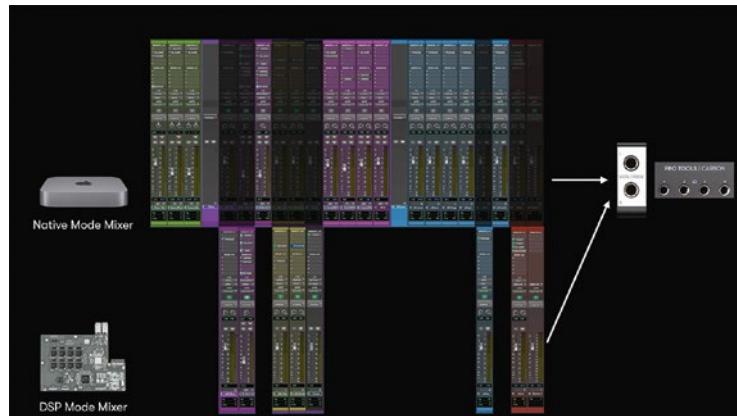
Lorsque l'on voit une connexion RJ45 sur un appareil audio, on imagine des fonctionnalités réseau typiques auxquels les standards d'audio sur IP nous ont habitué au fil du temps. Or pour l'instant, rien de tout ça n'est disponible avec Pro Tools Carbon. Pourquoi une telle limitation ? « C'était principalement une question de timing et de disponibilité sur le marché », répond François Quereuil qui ajoute : « Carbon était prêt à servir une grande partie des workflows de production musicale pour lesquels nous avons conçu le système, mais nous avons une longue liste de fonctionnalités et évolutions que nous comptons ajouter. »

...

trement vocal, la réserve de gain ne paraît pas farfamineuse à première vue, mais les 60 dB annoncés se montrent finalement suffisants à l'usage, d'autant plus que le bruit de fond reste très faible même avec le gain au maximum, ce qui n'est pas si courant. De plus, la Carbon permet d'optimiser le son selon ses goûts en expérimentant avec l'impédance variable – intéressante notamment sur les guitares et basses électriques mais aussi sur certains micros – les modèles à ruban notamment. Le réglage est ainsi disponible sur les deux entrées instruments mais aussi sur les quatre entrées micro numérotées de 5 à 9. Par contre, en enregistrant une voix seule, sans traitement, même en réglant le volume casque au maximum, le niveau perçu sur ce modèle est de 200 Ohms ce qui est juste suffisant. Une petite réserve de niveau supplémentaire serait bienvenue, d'autant plus que certains chanteurs ou speakers se montrent parfois exigeants en la matière. Malgré ces petits griefs, aucun doute, cette Carbon propose une qualité de son indéniable et des possibilités créatives intéressantes.

Mode hybride DSP/Natif au sein de la fenêtre de mix

Outre le côté tout-en-un, Pro Tools Carbon apporte une nouvelle gestion des ressources d'un système DSP avec ce fameux Hybrid Engine qui mérite d'autant plus l'on s'y attarde qu'il concerne les utilisateurs de systèmes HDX à partir du premier semestre 2021. Actuellement, sur un système HDX muni de DSP, l'utilisateur lorsqu'il insère un plug-in peut choisir entre Native Processing et DSP. Le choix est donc disponible insert par insert mais l'ensemble de la piste consomme obligatoirement du DSP ainsi que le mixeur. Le nouveau moteur baptisé Hybrid par Avid permet d'effectuer ce choix piste par piste, routing compris. « *En fait, il faut voir le système comme un mixeur natif et un mixeur DSP* »

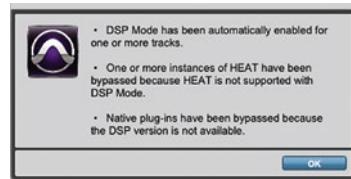


La technologie Hybrid selon Avid : un mixeur natif et un mixeur DSP fonctionnant en parallèle et se rejoignant en sortie, le tout accessible et configurable depuis la fenêtre de mix de Pro Tools.

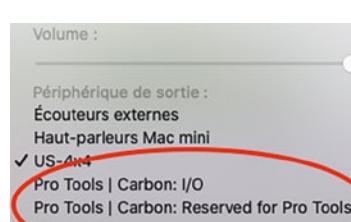
fonctionnant en parallèle et se rejoignant en sortie, ce qui apporte plus de flexibilité dans un environnement mixte », résume Jean-Gabriel Grandouiller, spécialiste des solutions audio chez Avid. Et c'est bien cette superposition des deux univers accessibles dans la fenêtre de mix de Pro Tools qui rend la gestion quotidienne fluide. Avec une telle souplesse, l'optimisation des ressources devient bien donc plus efficace. Si l'on regarde de plus près l'implémentation du mode Hybrid dans le logiciel Pro Tools, on remarque une nouvelle préférence qui prévoit le passage automatique en mode DSP des pistes validées à l'enregistrement, Insert et Send compris. Les plug-ins passent alors automatiquement en AAX DSP si la version est disponible, ou sont sinon désactivés. Mais rien n'est pour autant figé car Pro Tools dispose d'un astucieux mode DSP Safe qui permet de protéger une voie se trouvant sur le chemin d'une piste validée à l'enregistrement. De quoi conserver au besoin des départs vers des réverbérations ou des délais en mode natif sans gêner l'artiste, la latence n'étant pas dérangeante dans ce cas précis. L'utilisateur peut également passer manuellement chaque piste en mode DSP en sélectionnant un petit éclair qui apparaît désormais sur la tranche en console ou en entête de piste.

Forte intégration dans Pro Tools

Évidemment, le gros avantage d'une solution intégrée comprenant soft et hard réside dans les



possibilités d'intégration bien mises à profit par les ingénieurs de chez Avid. Aucun panneau de contrôle, encore moins d'application dédiée ou de fenêtre de mix supplémentaires à explorer, tous les réglages se font soit directement en face avant sur le rack, soit dans le logiciel Pro Tools où un code couleur unifié permettra plus facilement de configurer les circuits casque ou la gestion du monitoring. Outre le monitoring principal, les sorties 1-2 et 3-4 peuvent ainsi être configurées pour alimenter des écoutes alternatives labellisées A, B et C. C'est bien pensé et plus fluide au quotidien que d'effectuer des allers-retours dans plusieurs fenêtres. Évidemment, devoir passer par une unique molette cliquable pour régler toutes les entrées (niveaux, 48V et phase) se montre à l'usage plus lent qu'un réglage dédié par voie, mais c'est sans doute le prix à payer pour conserver une présentation en rack



Afin d'être partagée entre Pro Tools et les autres applications, Carbon est vu par Mac OS comme deux entités : Pro Tools Carbon : I/O et Pro Tools Carbon : Reserved for Pro Tools.

Cupertino et Burlington

Gros plan sur la face arrière où l'on trouve : les quatre ports d'extension Adat Lightpipe TosLink (jusqu'à seize In/Out supplémentaires @44.1 et 48 kHz, 8@88.2 et 96 kHz et 4@192 kHz), les entrées et sorties wordclock sur BNC, les deux ports AVB, le footswitch qui permet de piloter le micro talk-back avec une pédale de sustain, les deux Sub-D25 pour les entrées et sorties ligne et les huit combos Jack-XLR pour les entrées micros/ligne.

La sortie d'un nouvel OS chez Apple suppose souvent une adaptation importante pour tous les développeurs et notamment les développeurs d'applications et de plug-ins audio. La venue de Big Sur, alias Mac OS 11, et la mutation de l'architecture Intel vers l'architecture ARM M1 amorcée par Cupertino ne fera pas donc exception à la règle mais le calendrier des mises à jour annoncé par François Quereuil se montre plutôt rassurant : « *Les innovations d'Apple sont toujours les bienvenues, mais elles créent toujours des challenges uniques pour les développeurs. Dans notre cas, nous avons beaucoup de configurations à gérer et à tester et de logiciels à mettre à jour : Pro Tools, mais aussi nos drivers, sans oublier l'environnement de développement AAX pour les plug-ins. Si un nouvel OS en soi impose déjà un certain nombre d'évolutions logicielles, une nouvelle famille de processeurs requiert énormément de travail. Ceci étant dit, nous avons déjà fait beaucoup de progrès sur Big Sur et les résultats sur Rosetta 2 sont prometteurs. Nous espérons donc annoncer la compatibilité Big Sur au premier trimestre 2021, le support des processeurs M1 en mode Rosetta 2 au premier semestre 2021 et le support natif dans le courant de l'année. Le support Rosetta 2 devrait offrir un niveau de performance suffisant pour la plupart des applications et ne devrait pas poser trop de problèmes au niveau des plug-ins.* »



La bascule entre les modes DSP et natif est commandée par le bouton « éclair » présent sur chaque voie. La couleur verte indique les parties de la console motorisée en mode DSP.

1U dont la façade est déjà bien dotée en retour visuel. On pourra également être un peu dérouté par la conception du talk-back qui nécessite d'être assigné au préalable comme entrée sur une voie Aux du mixeur de Pro Tools pour fonctionner. Suivant le même concept d'intégration, les quatre sorties casques (HP) apparaissent dans le I/O setup et apparaissent dans la fenêtre de mix pour gérer le monitoring casque. La souplesse est intéressante mais il faudra jouer avec les modèles de pistes et de session pour ne pas perdre de temps à chaque début de séance... Contrairement à ses aînées, l'interface Carbon se partage volontiers entre Pro Tools et d'autres applications Core Audio tournant en si-

multané comme le Finder, Logic Audio ou Final Cut par exemple. Au final, Avid propose avec Pro Tools Carbon un ensemble complet, plus facile à vivre que les précédentes interfaces signées Avid et qui pourra également trouver sa place en post pour certaines applications comme l'enregistrement ou le montage stéréo, en attendant les futures évolutions annoncées. ■

L'offre logicielle

Facturé 3 499 euros HT, Pro Tools Carbon est un ensemble prêt à l'emploi comprenant l'interface, un abonnement d'un an permettant d'utiliser le logiciel Pro Tools « standard » agrémenté de l'Avid Complete bundle (un ensemble de cent quinze plug-ins dont soixante AAX DSP) et des goodies comme Heat, Melodyne Essential et UVI Falcon 2. Notons qu'en cas de non renouvellement de la souscription, ces bonus logiciels ne sont plus utilisables, mais la licence Pro Tools reste et devient perpétuelle. D'autre part, les détenteurs d'une souscription ou d'une licence en cours pourront également tirer avantage de cette offre suivant plusieurs options (prolongation, passage à deux licences...). Enfin, cet ensemble est agrémenté d'un pack de plug-ins provenant d'éditeurs partenaires comme McDSP, Brainworx, Arturia, Native Instruments et UVI.

Sonnet, robuste et intelligent

Depuis plus de trente ans, Sonnet Technologies conçoit et fabrique des périphériques servant à différentes fonctions : connectivité, stockage, réseau pour les environnements informatiques. La société collabore étroitement avec Apple et Intel dans le développement et la standardisation du Thunderbolt. Nous avons testé quelques produits récents illustrant les qualités de la marque : fiabilité, robustesse et simplicité.

Par Stephan Faudeux



Écho 11 Thunderbolt 3

Les ordinateurs portables ont de moins en moins de ports de connexion et d'extension. La preuve avec le nouvel opus de la gamme des portables Apple (Processeur M1) qui a divisé par deux le nombre de port Thunderbolt 3. Il existe différents constructeurs sur le marché qui proposent des solutions de qualité très variables. Sonnet pour sa part vise l'excellence avec le Sonnet Echo 11 Thunderbolt 3, fonctionnant pour les environnements Mac et Windows. Dans le premier cas, il suffit d'avoir un Mac qui dispose d'un port Thunderbolt (nativement MacOS supporte le dock). Dans le cas d'un PC, il est conseillé d'avoir Windows 10, de mettre à jour le driver et que l'ordinateur soit doté d'un port Thunderbolt 3.

En face avant, un voyant indique la mise sous tension et le second, que le dock est connecté à l'ordinateur. Un port SD (compatible SD, SDHC, SDXC), deux ports USB3 et une sortie mini jack sont disponibles. Cette sortie audio doit être validée dans les préférences de MacOS ou dans le panneau de contrôle de Windows.

En face arrière, trois autres ports USB 3 sont présents, ainsi qu'un port Gigabit Ethernet. Le voyant vert indique la liaison active Gigabit et le clignotement jaune qu'une activité existe. Les autres ports sont un Thunderbolt 3 (USB C) pour y connecter un périphérique, un second Thunderbolt 3 (40 Gb/s) qui peut également servir d'alimentation pour votre ordinateur portable avec une sortie d'alimentation de

87 W. Enfin un port HDMI 2.0 vient compléter l'offre pour y connecter un écran.

Dans les conseils d'utilisation il faut savoir que certains ordinateurs sous Windows ne supportent pas la charge via le Thunderbolt 3. Les performances ne sont pas non plus identiques pour tous les ordinateurs sous Windows. Dans certains cas le port Thunderbolt 3 a des performances divisées par deux voir encore moins (l'ordinateur possède deux ports Thunderbolt 3 mais le débit correspond à un seul port). Il est important également d'utiliser le câble fourni par Sonnet qui support des débits de 40 Gb/s et jusqu'à 100 W de puissance. En conclusion, le boîtier Echo 11 est l'ami de votre ordinateur, pratique et multi fonctionnel et qui est fait pour durer.

Toute une gamme de périphériques Sonnet qui font le job ! De haut en bas et de gauche à droite : Echo 11 Thunderbolt 3, Lecteur Media XQD, Carte PCI, Solo 5G.

TARIFS

- Echo 11 Thunderbolt : 3 275 € HT
- Fusion Dual SSD 2,5 pouces (sans les disques SSD) : 140 € HT
- Pro Card Reader XQD : 235 € HT
- Solo 5G : 100 € HT.

Fusion Dual SSD 2,5 pouces

Le traitement graphique, le montage, le compositing demande des ressources en termes de débit, de capacité de stockage et la technologie SSD est parfait pour ces exigences. Sonnet propose ainsi une carte PCIe qui peut s'installer dans un Mac Pro, un PC sous Windows ou Linux disposant d'un slot PCIe 3.0. Pour les utilisateurs Mac, il faudra charger un driver Sonnet qui gérera l'alimentation de la carte sans perturber l'alimentation des autres périphériques du Mac.

La carte accepte deux disques SSD de 2,5 pouces qui se fixent et se visent sur la carte. Vous pouvez ensuite insérer celle-ci dans votre ordinateur. Vous remettez l'ordinateur sous tension. Attention si vous utilisez des disques SSD qui contiennent des données, celles-ci seront effacées lors du formatage. Vous choisissez ensuite le type d'utilisation de stockage des données dont vous avez besoin (soit les performances, soit la sécurité). À l'aide d'un petit tournevis cruciforme (il y a quatre positions Raid 0, Raid 1, Span et JBOD). Le Raid 0 sera utile si vous cherchez les performances maximales, les données sont stockées sur l'un et l'autre disque. En cas de panne d'un disque, vous perdez tous vos

médias car il n'y pas de notion de sécurité. Le Raid 1 assure la sécurité des médias en copiant les données sur les deux disques simultanément. Le mode Span enregistre les données sur un disque puis, quand il est plein, enregistre sur le second. Là aussi il n'y pas de notions de sécurité des contenus. Enfin le mode JBOD (Just a Bunch of Disks) configure les deux disques pour être disponible pour du stockage. Il n'y pas de sécurisation des données. La carte dispose également d'un port USB-C. Sonnet propose également la carte M.2 4x4 PCIe. La carte est compatible avec les différentes environnements MacOS, Windows et Linux. Selon les OS elle pourra supporter différents formats de Raid (0, 1, 5).

Pro Card Reader XQD

Le tournage avec la nouvelle génération de caméras nécessite des lecteurs de médias fiables, rapides et robustes notamment pour les amener sur le terrain. Le Pro Card Reader répond à ces objectifs. Il dispose de deux ports acceptant les cartes CFexpress 2.0 Type B et les cartes XQD. En façade arrière, le lecteur dispose de deux connecteurs Thunderbolt 3. L'un de ces connecteurs peut servir à y brancher un autre périphérique Thunderbolt.

Outre le lecteur, Sonnet fournit

un câble Thunderbolt 3 (4P Gb/s) et d'un système de verrouillage ThunderLok verrouillant le câble sur le lecteur et évite tout arrachage accidentel. Ce ThunderLok est compatible uniquement avec les câbles de cinquante et soixante-dix centimètre de Sonnet mais pas avec les modèles de un et deux mètres.

Normalement, les cartes CFX-express sont reconnues automatiquement par les ordinateurs sous MacOS et Windows version 10. Pour les cartes XQD, il est nécessaire de télécharger un driver sur le site de Sonnet. Un produit fait pour aller sur le terrain, vous pouvez marcher dessus, il résistera !

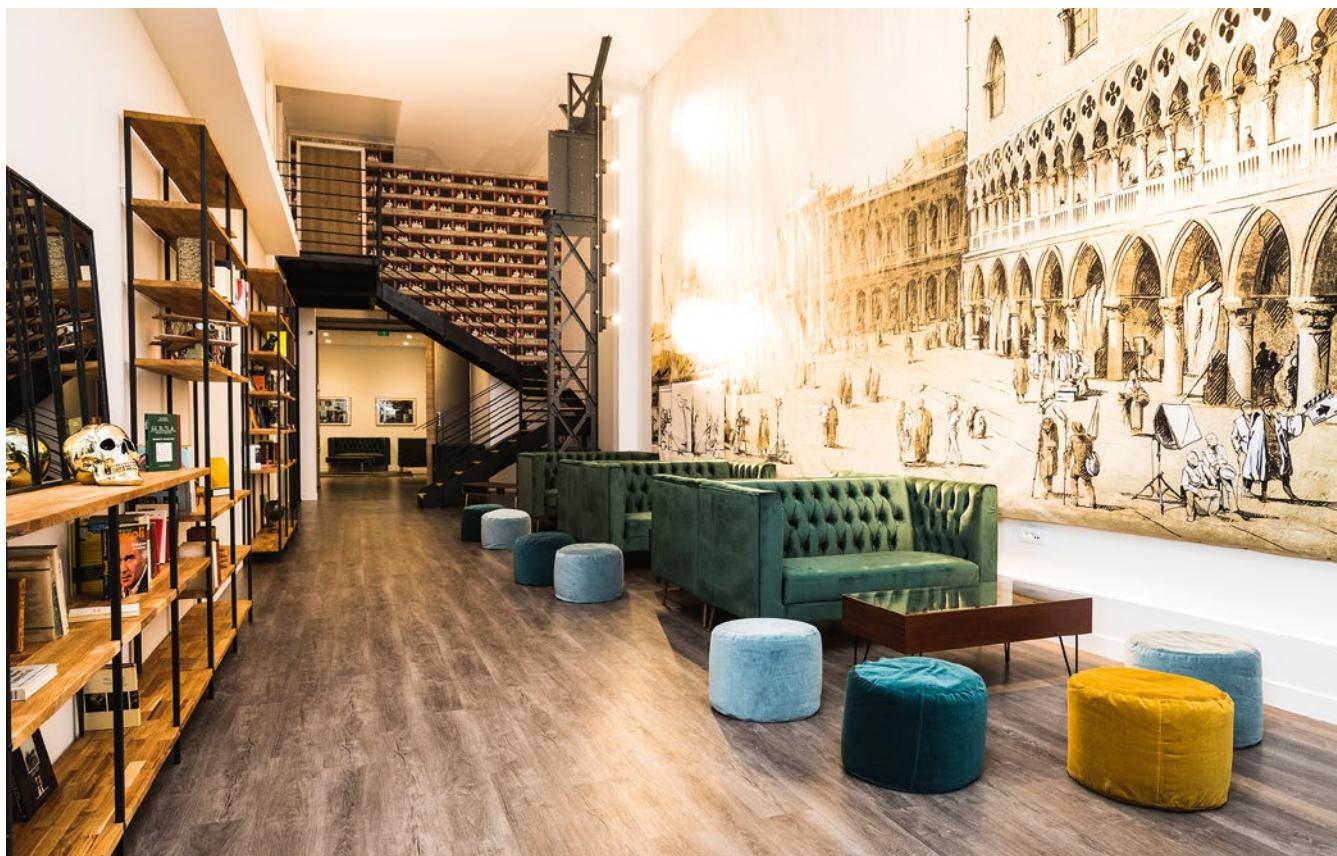
Solo 5G

La nouvelle génération de micro-ordinateurs portables, notamment sous MacOS a remplacé la pléthore de connectique par des ports Thunderbolt 3. Sonnet à bien compris le marché des accessoires destiné à cette nouvelle génération d'ordinateur et propose le Solo5G un adaptateur USB-C/Ethernet. Le fonctionnement est on ne peut plus simple, d'un côté vous connectez votre câble Ethernet réseau de catégorie 5 ou supérieure (appareil ou switch) et de l'autre, vous branchez sur votre ordinateur en USB 3 ou Thunderbolt 3. Quand le lien est établi une Led verte s'allume. Une seconde Led clignote en orange pour indiquer le transfert de données lorsque le débit est de 5 Gb/s et le clignotement est vert pour des débits de 2,5 Gb/s, 1 Gb/s ou 100 Mb/s. Pour une utilisation sur MacOS, il faut télécharger un driver disponible sur le site de Sonnet. ■

Studios Post & Prod : confort, calme et Avid S6

La société Studios Post & Prod est l'entité de postproduction du groupe Newen qui intervient principalement sur les programmes de fiction. Telfrance, l'un des fleurons de Newen, avait en son temps initié cette volonté de disposer de son propre outil de postproduction. Studios Post & Prod reprend ce concept et le porte à un autre niveau. Nous avons pu visiter les locaux et découvrir notamment le nouvel auditorium de mixage, dont la clef de voûte est la surface de contrôle Avid S6 M40. CTM Solutions, partenaire historique de la société a installé en un temps record ces nouveaux moyens techniques fin 2020. Une interview avec Olivier Béchat, directeur général de Studios Post & Prod et Pierre Le Berrigaud, directeur commercial chez CTM Solutions.

Par Stephan Faudeux



Telfrance est l'une des plus anciennes sociétés de production françaises. Pourriez-vous nous retracer sa genèse et notamment sa volonté de maîtriser la chaîne de fabrication ?

Olivier Béchat : Telfrance a toujours intégré ses propres moyens de production, plateaux et postproduction, depuis sa création. Le modèle a cependant aujourd'hui beaucoup changé. En 2008, Michel-Jean Canello vend Telfrance à Fabrice Larue. Lequel commence à bâtir un pôle de production plus important en rachetant l'agence de presse Capa, puis 17 Juin Média,

positionné sur les marchés du flux et du magazine. Sur le plan de la postproduction, tout continue non sans mal puisque le site est tout de même à 50 km de Paris. Cela jusqu'en 2018, année du rachat de la totalité (en deux temps) par TF1. La décision est alors prise de fermer le site du Perray. En parallèle, sur le site sur lequel nous sommes actuellement, se produisait depuis 2001 *Les Maternelles*. L'émission ayant finalement changé de formule et de producteur en 2016, le site était disponible et présentait plusieurs avantages, ayant déjà accueilli des prestations techniques.

De beaux volumes et un accueil soigné mettent tout de suite les clients dans l'ambiance. Un lieu où l'on se sent bien !



Olivier Bechat,
Directeur Général
et Gregory
Palka, Directeur
Technique de
Studios Post &
Prod.

Plutôt que de s'implanter sur un site pas totalement étudié pour, j'ai fait part au groupe de l'intérêt d'y développer une offre répondant à ses besoins de manière plus large, autrement dit pas uniquement aux historiques Telfrance, mais aussi à Capa et aux autres producteurs qui ont rejoint Newen, pour offrir des prestations à des producteurs extérieurs. Depuis mon arrivée en 2013, nous avons une structure qui s'appelle Studios Post & Prod. Filiale à 100 % du groupe, elle est néanmoins un « pure player » prestataire de postproduction, agnostique.

Aujourd'hui, nous réalisons quelque 30 % de notre activité avec des clients extérieurs au groupe. Localisés en plein cœur de Boulogne, au pied du métro et dotés de places de parking, nous proposons aux producteurs une offre globale, de proximité et confortable. D'autre part, le fait d'avoir un mix de clients internes et externes permet de challenger en permanence notre offre tout en optimisant au mieux les moyens. La complémentarité des deux est plutôt vertueuse.

Quels travaux avez-vous réalisé dans ces locaux ?

Ce site était surtout orienté plateau. La quotidienne *Les Maternelles* n'était certes pas en direct, mais était tournée dans les conditions du direct. De ce fait, nous faisions peu de postproduction, un peu de son, un peu de montage image. Finalement, nous étions vraiment dans une logique de flux. Nous avions juste un autre plateau de 80 m². Nous nous sommes dit que le fait d'avoir ces deux plateaux nous permettait de bénéficier de deux structures isolées dans lesquelles nous allions pouvoir faire du son et des audis.

Nous avons réalisé des travaux assez lourds pour transformer cet endroit en un site de postproduction orienté fiction. Nous avons construit un audi d'enregistrement, parce que clairement (notamment en bruitage) le besoin était évident et s'est confirmé. Le plateau de 210 m² a été segmenté, nous avons construit six salles de montage son et un auditorium de mixage. Au total, nous disposons actuellement de treize salles de montage image, six salles de montage son, un audi bruitage-postsynchro, un audi de mixage, une salle d'étaillonage et une salle de conformation. Le tout autour des deux « nodals », complétés par une salle de visionnage et de nombreux espaces dédiés à l'accueil de nos clients, sur une superficie de 1 200 m². L'ensemble des outils de montage image et son sont reliés à un

stockage centralisé Avid Nexis. Nous avons beaucoup travaillé l'ergonomie et l'organisation des espaces, réalisé nombre d'études avec l'architecte pour redessiner le site. Nous visions à créer un espace « généreux », un site dans lequel on se sente bien, vraiment orienté fiction, avec des salles de montage confortables, dotées de fenêtres, climatisées...

Le volume est impressionnant...

Oui ! En fait, le grand hall est le couloir qui desservait les deux plateaux. Nous avons conservé ces volumes. Au printemps, nous lancerons des travaux de ravinement qui nous permettront d'aménager la cour dont on pourra profiter l'été. Le site est au calme, en retrait de la rue, bien qu'en plein cœur de Boulogne. J'ai bien expliqué à l'architecte responsable de nos travaux que notre métier est en grande partie de l'hôtellerie. J'ai beaucoup travaillé sur ce point dans ma précédente vie ! Je sais qu'au-delà de l'offre technique qui est primordiale, il est aussi très important de disposer de lieux dans lesquels on se sent bien.

À quand remonte votre collaboration avec CTM Solutions ? Et quelle a été la motivation pour faire évoluer votre console ?

Pierre le Berrigaud : Avant même mon entrée chez CTM, il y a quinze ans ! Nous avons suivi les évolutions, les déménagements, les ré-émménagements... Il y a eu pas mal d'évolutions depuis que Studios Post & Prod a réintégré ce site, notamment le changement de console puisqu'on avait installé des Stations Pro Tools et qu'on a suivi les évolutions avec le raccordement au Stockage collaboratif Avid Nexis. Il y a quelques années, les Pro Tools s'étaient mis un peu à part. Et comme le disait Olivier, il y avait une console de mixage SSL associée à cette Station Pro Tools, elle devenait vieillissante, ne répondait plus tout à fait à la demande du marché et des mixeurs et ingénieurs du son.

Olivier Béchat : Nous sommes dans un monde où il faut mixer de plus en plus vite, récupérer le plus possible les projets en amont, y compris éventuellement tout ce qui a été préparé en montage son. Le fait d'être dans un environnement intégralement basé sur Avid ProTools d'un bout à l'autre de la chaîne, nous permet de postproduire plus vite et plus efficacement. La demande devenant très forte de la part des mixeurs, nous avons réalisé la bascule, à la fin de l'année dernière, parce que nous avions un slot de planning nous le permettant. La difficulté de ce genre d'opération est de prendre un peu de temps. Nous savions que le prochain créneau se situait plus ou moins à l'été 2021. Je ne sais pas si cela aurait été impossible, mais la vie aurait été compliquée sans faire le changement de console à ce moment-là. C'est pourquoi nous l'avons déclenché si vite et que Pierre nous a suivi dans cette opération express.

...

POSTPRODUCTION



Pierre le Berrigaud : Arrêter un audi a un coût. Et répondre à des impératifs de production n'est pas anodin. Nous avons fourni un meuble de studio adapté, sur mesure. Il faut alors compter le temps de la fabrication, trouver le bon créneau entre le moment où la commande est validée et le moment où on va l'installer et l'intégrer sur site.

Quel fut le délai ?

Pierre le Berrigaud : Cela nous a pris environ six semaines. La fabrication demande trois semaines, ensuite il faut prévoir le temps de le recevoir, de le monter, etc.

C'est un délai raisonnable, s'il n'arrive pas de pépins entretemps... Début décembre, un premier mix a été ainsi réalisé.

Olivier Béchat : Oui nous avons démarré avec Meurtres en Berry, un unitaire mixé par Christophe Leroy qui s'est dit plutôt ravi. L'acoustique et le volume donnent satisfaction à tous. J'ai fait appel à Jean-Marc Vernaudon (Frequenciel) qui avait déjà refait l'acoustique de l'audi du Perray. À notre arrivée ici, on a entré l'audi dans un volume beaucoup plus grand de 210 m², on pouvait un peu le dessiner comme on voulait. Je lui ai dit de se débrouiller comme il l'entendait mais que ce serait bien de recréer un audi exactement de la même taille que celui que nous avions au Perray, afin de récupérer tout l'habillage secondaire du traitement acoustique. Cela nous faisait gagner beaucoup de temps et un peu d'argent. Nous avons donc redessiné l'audi au centimètre près.

Sur combien de projets pouvez-vous œuvrer en simultané ?

Olivier Béchat : Généralement, nous travaillons en



parallèle sur deux à trois séries et autant d'unitaires. Le tout est de s'organiser. Aujourd'hui, il convient de compter entre trois et quatre salles de montage image sur une série et deux salles sur un unitaire. C'est vrai que la console Avid S6 a aussi l'avantage de pouvoir se mettre en ordre de marche plus rapidement, sans les temps de configuration plus longs qu'on peut avoir sur des consoles traditionnelles. On peut aussi imaginer en cas de besoin d'avoir deux mix en parallèle sur des horaires un peu décalés, pour être plus souples. De plus, tous les ingénieurs du son freelance connaissent bien la console Avid S6 qui est devenue une véritable référence sur le marché de la postproduction.

Justement, les durées de mixage sont-elles optimisées ? En combien de temps mixez-vous ? Combien de jours comptez-vous pour un unitaire ?

Olivier Béchat : En télévision, les durées sont traditionnellement assez normées. Sur un unitaire on est

Le nouvel auditorium architecturé autour de la console Avid S6 permet de gagner en efficacité et rapidité.

Les salles de montage sont spacieuses avec de la lumière du jour, un plus !



Un audi de
bruitage et
d'enregistrement
vient compléter
l'auditorium
principal.

souvent, VI incluse, entre sept et huit jours. Sur un 52, nous sommes aux alentours de cinq jours par film. C'est la norme qui couvre 70 % des cas, même si on constate aujourd'hui en parallèle l'arrivée de projets plus lourds et complexes au son, avec des durées plus longues.

Quel retour vous font les intermittents par rapport au lieu, à l'outil ?

Olivier Béchat : « *Un endroit où l'on se sent bien* », tel est le retour. Sur le plan technique, nous avons privilégié des workflows et des solutions éprouvées, avec une surface de mixage Avid S6, des stations Avid Pro Tools, une station Da Vinci Resolve en étalonnage... Chacun retrouve ainsi aisément et rapidement ses marques, ce qui est primordial au vu des délais accordés à la postproduction. La localisation est un autre plus. Côté son, le bon retour des utilisateurs est très satisfaisant car il n'est pas toujours simple de créer des audis « from scratch », à fortiori quand on fait des audis d'enregistrement. Ce sont évidemment toujours des prototypes, des objets un peu compliqués, mais les retours sont très bons en termes d'acoustique et d'équipements. Encore une fois, je travaille beaucoup avec Jean-Marc Vernaudon, avec qui on sait où on va, et les retours sont excellents, y compris sur le bruitage et la post-synchro. L'audi mesure 80 m², avec

quelque 5 m de hauteur, ce qui est assez confortable. On y a mis ce qu'il fallait : différents sols, fenêtres, portes, plusieurs points d'eau, une cabane modulable pour la postsynchro afin d'avoir un endroit un peu plus mat à l'intérieur du volume... Nous avons consulté les bruiteurs et les directeurs de plateau pour affiner l'audi au fur et à mesure. Aujourd'hui, les utilisateurs sont très contents de l'outil, ils nous ramènent même des affaires !

Pierre le Berrigaud : Vous avez un outil complet sur un seul site ce qui n'est pas tellement courant. Offrir une chaîne complète située à Boulogne n'est pas donné à tous, peu alignent un audi mixage, de bruitage, la postprod, l'étalonnage, le finishing. Le plus souvent ces activités sont réparties en plusieurs lieux.

Olivier Béchat : Notre modèle actuel est assez vertueux. Quand nous avons pris la décision de revenir ici, tel était vraiment le point fort : avoir la capacité de pouvoir tout mettre à un même endroit, pas loin de Paris, bien desservi. Il est vrai que, quand on fait de la série, les réalisateurs ont besoin d'être en même temps au mix, aux génériques, passer à l'étalonnage des épisodes précédents, finir le montage image des épisodes suivants... On est dans un monde où les plannings ont tendance à se resserrer

de plus en plus et où on fait de plus en plus de séries.

Travaillez-vous avec les plateformes type Netflix ou Amazon ? Même si nous travaillons encore majoritairement avec des diffuseurs traditionnels, nous avons déjà livré la première série d'Amazon Prime Video France (Deutschland-Landes) et nous postproduisons actuellement Friend Zone pour Netflix, réalisé par Charles Van Tieghem et produit par Nabi Films.

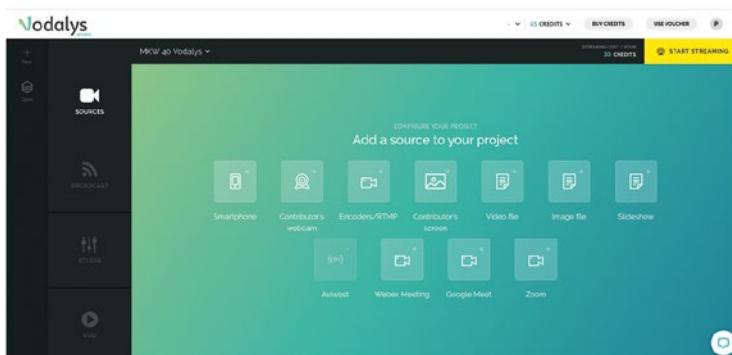
Comment qualifiez-vous votre collaboration avec les équipes de CTM Solutions ?

Nous avons, grâce à leurs équipes, pu mener notre projet à bien tout en respectant notre planning très contraignant. Les équipes de CTM ont su nous faire partager leurs conseils et leur expertise en matière de design de studio de mixage, tout en respectant notre workflow et notre contrainte budgétaire. Leur accompagnement a été effectif tout au long du projet, depuis la conception jusqu'à l'installation puis pour la mise en service des équipements et la formation des mixeurs sur la nouvelle Avid S6. C'est un véritable partenaire technique pour notre société, que je recommanderais pour leur professionnalisme et leur expertise. ■

Et pourquoi pas un mélangeur vidéo dans le cloud ?

Pour clore notre série d'articles sur les mélangeurs vidéo IP, nous abordons une dernière catégorie de produits (plutôt de services), les mélangeurs vidéo dans le cloud fonctionnant en mode SaaS (Software as a Service). Associant la transmission vidéo en streaming, des moteurs de rendu dans le cloud et une diffusion via les réseaux sociaux et les plates-formes « live », ils offrent les moyens de réaliser des émissions en direct sans aucun équipement de régie.

Par Pierre-Antoine Taufour



Dans le *Mediakwest* n° 39 nous avons présenté le fonctionnement des logiciels de mixage vidéo comme OBS, vMix ou encore Wirecast. Installés sur un ordinateur Windows ou Macintosh, grâce à leurs multiples interfaces physiques, ils acceptent comme sources d'images des caméras traditionnelles câblées en SDI ou HDMI, des smartphones, des caméras raccordées par réseau ou encore des webcams. Pour la diffusion en streaming, ils incorporent aussi les outils d'encodage et facilitent l'accès aux multiples services de diffusion en live.

Un service de mixage vidéo dans le cloud reprend peu ou prou les mêmes caractéristiques mais cette fois avec le logiciel de mixage vidéo installé dans le cloud. Pour réaliser l'émission, le seul outil indispensable est un simple ordinateur muni d'un navigateur Web qui affiche l'interface du mélangeur, les panneaux de configuration des sources et un monitoring multiview pour les visualiser ainsi que le preview et le final.

Quatre services de mixage vidéo dans le cloud

Quatre services de mixage vidéo dans le cloud sont commercialisés en France. Trois d'entre eux ont été imaginés et conçus par des start-up innovantes et imaginatives, à savoir Easylive, Dazzl et Vodalys, et plus surprenant Sony qui a lancé son service Virtual Production à l'été 2018.

Même si l'on peut être admiratif de l'exploit réalisé par les créateurs de ces services, il faut être conscient que le développement actuel des réseaux – malgré la puissance de calcul prodigieuse offerte par le cloud – et les capacités offertes par les outils de mixage vidéo restent modestes et ne sauraient concurrencer un puissant mélangeur vidéo avec hardware dédié, avec ses entrées vidéo multiples, une ou plusieurs barres d'effets et un habillage graphique sophistiqué.

La principale limitation réside dans le nombre de sources acceptées en entrée et qui sont comprises



entre six et huit selon les offres. La gamme des effets spéciaux reste cantonnée dans une liste assez basique avec fondu, le PIP et l'incrustation de titres. Easylive est le service le plus complet en termes d'effets car chaque source peut être modifiée en niveaux et en couleurs, redimensionnée et positionnée dans l'écran de sortie.

Les images vidéo transmises par les caméras doivent parvenir au moteur de rendu installé dans le cloud. Cela impose de disposer sur le lieu de captation d'une connexion à Internet suffisamment performante et un débit en upload correspondant à la résolution et taux de rafraîchissement choisi (en général de 2 à 10 Mb/s par source). Utiliser un service de mixage vidéo dans le cloud pour diffuser un plateau multicam sur lequel toutes les caméras sont situées à proximité ne paraît pas être la solution la plus pertinente. Sur le marché, il existe une multitude de mélangeurs économiques dont l'usage est déjà maîtrisé par de nombreuses équipes de production.

Les mélangeurs vidéo dans le cloud acceptent en entrée une large gamme de sources d'images comme ici dans le panneau de configuration de Vodalys. © Vodalys

Les caméras Sony de gamme XDCam Air se connectent en wi-fi ou en 4G via un dongle et transmettent directement leurs images vers le mélangeur Virtual Production. © Sony



L'application Dazzl pour smartphone transforme le terminal en caméra mobile. Elle se connecte en 4G sur le service de mixage dans le cloud et dispose d'une liaison intercom et d'un « tally ». © Dazzl

L'interface du service Dazzl avec les deux fenêtres preview et programme et en dessous les vignettes des sources live.

Le réalisateur accède aux autres fonctions grâce à une série d'onglets dans la partie supérieure. © Dazzl

Placer les caméras au-delà des limites du plateau

Mais pour certaines situations, l'obligation de passer obligatoirement par une connexion Internet pour se raccorder au mélangeur se révèle un atout décisif pour couvrir des événements se déroulant sur des aires géographiques étendues. Ainsi, les nombreux sports pratiqués en extérieur (la course à pied, le ski de fond, la voile...) ou des activités organisées à l'échelle d'une ville, d'une région ou même d'un pays... Un raccordement à Internet qu'il soit filaire, wi-fi ou en 4G suffit pour acheminer les images quelle que soit l'emplacement de la caméra dans le monde.

Autre configuration dans laquelle les mélangeurs dans le cloud offrent une réponse adaptée : les plateaux avec des invités qui dialoguent à distance. Ce type de duplex, largement popularisé par les réunions organisées en télétravail via Zoom ou Teams, mais aussi dans de nombreux talk-shows TV lors du confinement, est beaucoup plus facile à mettre en place via ces services de mixage dans le cloud. D'autant qu'il est possible de les enrichir avec une mise en page et un habillage plus original que la simple vue plein cadre ou

en mode galerie. Ces fonctionnalités autorisées par le streaming et le protocole WebRTC, maintenant largement disponible, évitent de recourir à des liaisons dédiées de type SNG ou autres beaucoup plus coûteuses.

Une régie vidéo sans aucun investissement

L'un des atouts du mixage vidéo dans le cloud réside dans l'absence de mise en place d'une régie avec tous les équipements nécessaires à son fonctionnement. Pour les séquences enregistrées à diffuser en cours de plateau, il suffit de les télécharger à l'avance depuis leur lieu de production sans avoir besoin de les transférer physiquement vers la régie, le service de mixage vidéo prenant en charge leur éventuelle conversion dans le format de réalisation. Comme dans les dispositifs de remote production, la séparation complète entre le ou les lieux de captation et la régie de production supprime les déplacements de l'équipe de réalisation sur les lieux de tournage. Lors d'un match à l'extérieur, de nombreuses équipes professionnelles de football utilisent ce type de service pour retransmettre les conférences de presse de leur entraîneur et les ambiances d'avant match et d'après match.

En éliminant l'installation des équipements dans une régie vidéo, les services de mixage vidéo dans le cloud suppriment les investissements initiaux et la charge financière correspondante. Les coûts des services sont facturés sur une base horaire correspondant aux heures réellement diffusées et deviennent des coûts d'exploitation liés à la production.

Un autre avantage du mode SaaS concerne l'évolution régulière des fonctionnalités sans devoir passer par des mises à jour logicielles fastidieuses. Dès la mise en route du service, l'utilisateur est assuré d'utiliser la version la plus récente du service, régulièrement enrichie de nouvelles fonctionnalités.

Enfin la dernière fonction que proposent tous ces services concerne la diffusion en streaming avec des outils d'encodage intégrés et des liens préconfigurés vers les principaux services de diffusion en direct. Plus besoin de se prendre la tête avec les multiples paramètres d'un encodeur de streaming, ni de dimensionner un débit en upload depuis la régie de production, les liens vers les services de diffusion étant établis directement depuis la plate-forme de cloud.

Une multitude de sources d'images en direct

Tous les services de mixage dans le cloud acceptent en entrée des sources live transmises avec le protocole RTMP, largement répandu et disponible sur une multitude de matériels. Parmi ceux-ci, il y a toutes les caméras connectées de production, disponibles chez Sony (la gamme XDCam Air), JVC ou Panasonic. Pour les caméras traditionnelles munies de sorties HDMI ou SDI, un encodeur portatif du type Teradek Vidiu ou équivalent fournira le signal RTMP. De nombreuses caméras sur tourelle PTZ sont également munies de sorties réseau avec encodage en streaming RTMP. Il est également possible d'utiliser des drones.

Avec sa caméra interne et ses fonctions de communication 4G ou wi-fi, un smartphone constitue aussi une source d'images pour ces services de mixage vidéo. Trois des quatre services proposent l'utilisation de l'application Larix Broadcaster, mais toute autre application disposant d'un encodage RTMP peut convenir. Dazzl de son côté a conçu une application dédiée, disponible pour iOS et Android. Elle se connecte directement sur le mélangeur avec les identifiants du compte. Malgré sa simplicité, elle offre une fonction « tally » et une liaison intercom avec le réalisateur.

Pour les chaînes TV ou les équipes de production qui ont investi dans des Dos 4G (LiveU, Aviwest...),



ceux-ci peuvent constituer aussi des sources d'images pour des services de mixage vidéo dans le cloud, d'autant que leur mode de transmission multi Sim/multi-opérateurs offrent des liaisons performantes et très fiables. Le serveur de réception installé dans la chaîne ou exploité dans le cloud, effectue une redirection du flux vers le service de mixage vidéo choisi. Easylive a intégré ces redirections dans son service et facilite ainsi l'exploitation des unités LiveU et Aviwest. Il est à noter que ce service offre la plus large palette de sources et de codages en entrée en y ajoutant des pages préconfigurées destinées à faciliter la réception des flux. Sur demande Vodalys et Dazzl offre le même type de connexion. Sony, de son côté, offre un lien direct vers son serveur de réception de ces caméras connectées XDCam Air. Une majorité de services offrent aussi une compatibilité avec les flux encodés en SRT, nouveau protocole plus performant et plus fiable que le RTMP.

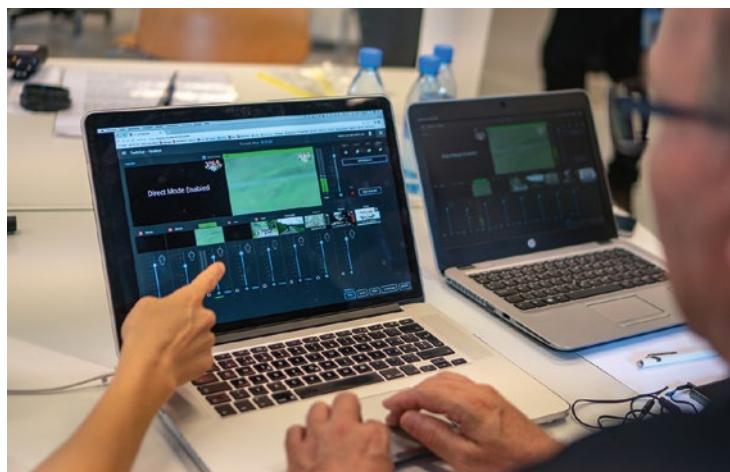
Pour pallier les aléas de transmission par Internet et les éventuelles ruptures d'images, Dazzl et Easylive ont mis au point un système d'insertion automatique d'images de secours avec un panneau d'excuses configurable. Easylive peut même basculer automatiquement sur un autre flux live de secours.

Webcam et partage d'écrans

Pour les interventions en direct d'un invité à distance, les plates-formes de mixage vidéo offrent également des outils de duplex, type visioconférence, équivalent à la fonction vMix Call. Ils s'appuient sur le protocole WebRTC maintenant largement répandu. Le réalisateur sélectionne cette fonction dans le panneau de configuration des sources, puis indique l'e-mail de l'intervenant. Ce dernier reçoit un lien de connexion vers le mélangeur et sera filmé par la webcam de son ordinateur ou de



De nombreux clubs de football, comme l'OGC Nice, utilisent Easylive pour diffuser en direct sur les réseaux sociaux et YouTube les ambiances d'avant match, les conférences de presse et les analyses des résultats. © Easylive



Avec son expérience du broadcast, Sony a inclus dans son service Virtual Production des outils comme un mélangeur audio, deux players vidéo avec gestion de playlist. Il permet de répartir les fonctions sur plusieurs postes de travail avec gestion des profils utilisateurs. © Sony

son smartphone. Cette procédure est également exploitée pour le partage d'écran afin de récupérer la fenêtre d'un logiciel afin d'en diffuser le contenu. Ces fonctions sont largement employées pour la diffusion en direct de conférences ou la retransmission d'assemblées générales.

Les contenus multimédias préenregistrés

Au-delà des prises de vues en live, tous les services proposent de les compléter avec des images fixes et des séquences vidéo enregistrées. Les fonctionnalités et les procédures varient selon les services. Pour les contenus multimédias, un téléchargement au préalable des éléments à diffuser sur le site du service devra être effectué. Il faut noter que ces sources sont prises en compte dans le nombre de sources maximales, sauf pour Sony qui offre deux players vidéo indépendants en plus des sources live, avec une gestion de playlist

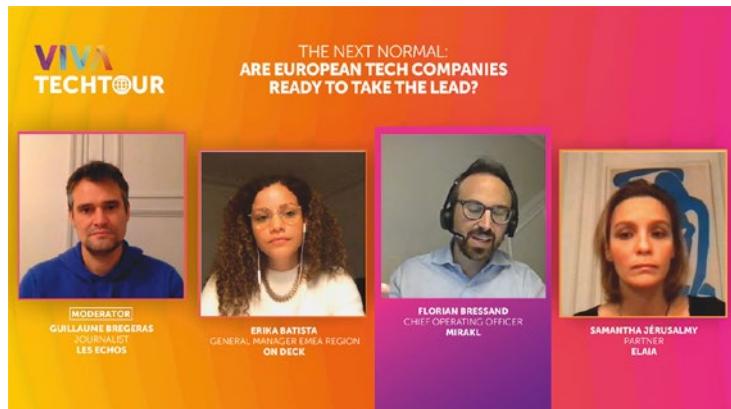
assez complète. Pour la lecture des séquences vidéo, il est possible de caler des points « In » et « Out » pour limiter la durée de diffusion avec en option, une lecture en boucle et un démarrage en mode autoplay.

Une fois les sources sélectionnées et configurées, l'enchaînement des images et la sélection des effets s'effectuent à travers une interface assez similaire à celles des mélangeurs vidéo : affichage en mode preview/programme, sélection de l'effet de transition (cut, fondu ou volets éventuels). La partie habillage permet d'incruster un logo, un titre ou sous-titre. Trois services de mixage dans le cloud (Sony, Easylive et Dazzl) offrent un accès aux outils d'habillage de la plate-forme Singular Live.

Streaming en multidiffusion

Tous les services fournissent une interface de connexion simplifiée pour accéder aux plates-formes

Le mélangeur Easylive offre une large palette de réglages pour créer des mises en page plus variées et agréables lors de visioconférences diffusées en direct. © Easylive



En novembre dernier, durant les trois journées de l'OVH Cloud Summit, Vodalys a diffusé 180 heures de conférences et d'ateliers avec cinq réalisateurs à distance. © Vodalys

de streaming. Ils proposent tous au minimum un accès à Facebook Live et à YouTube Live. Selon les services, elles sont complétées par d'autres comme Twitter, Twitch, Dailymotion. Mais cela ne constitue pas une contrainte car tous offrent une page de configuration générique pour accéder à des CDN ou d'autres services plus spécifiques. Comme pour les sources, Easylive offre la palette la plus étendue de services préconfigurés car la société a développé, par ailleurs, un outil de multidiffusion fort complet. Chez Sony, le nombre de services de diffusion simultanée est limité à trois, tandis que Dazzl, Easylive et Vodalys offrent des capacités de diffusion plus extensives jusqu'à une trentaine de services.

Parallèlement à la diffusion live, tous les services ont la possibilité d'enregistrer le programme final dans le cloud pour un usage ultérieur : VOD, version résumée du live, etc. Selon les cas, il est possible d'effectuer un enregistrement des sources en mode divergé en plus du final. Easylive y ajoute un outil de clipping au cours d'un direct pour préparer un extrait pouvant être repris immédiatement

dans le live ou bien diffusé vers un réseau social. Dazzl de son côté annonce de nouvelles fonctionnalités prochainement dont l'ajout d'un outil de clipping en complément des fonctions classiques d'enregistrement de son service.

Combien ça coûte ?

Tous ces services de mixage vidéo dans le cloud sont facturés à l'usage selon des modalités assez variées. Pour Sony Virtual Production, l'utilisateur achète un crédit d'heures qu'il utilise à son rythme, au fur et à mesure de ses diffusions en ligne. Plusieurs paliers sont proposés en fonction du nombre d'heures de direct, une heure (49 euros HT), puis cinq, vingt et cinquante heures (1 700 euros HT). Plusieurs émissions peuvent être réalisées et diffusées simultanément avec un cumul du temps consommé.

Dazzl ne propose pas de tarif public pour son service. Les responsables commerciaux préfèrent chiffrer une proposition en fonction de la demande spécifique du client et du niveau de support technique. Leurs services sont facturés sous forme d'un abonnement mensuel avec un volume horaire de diffusion, calculé à partir d'une base de 200 euros/ mois pour cinq heures de direct. Dazzl offre également une prestation complète clés en main incluant la prise de vues, les cadreurs et le réalisateur.

Vodalys facture ses services selon un système de crédits à acheter à l'avance sous forme de packs de 180 unités à 1,20 euro HT pièce, soit 216 euros HT. Elle structure

son offre avec plusieurs profils de diffusion : standard, premium, conférence ou sport avec des fonctionnalités et des capacités adaptées à chaque situation. Ces profils sont facturés de 30 à 60 crédits/ heure. Certains services sont facturés en option. Vodalys commercialise aussi ses services via un réseau de revendeurs et d'intégrateurs qui offrent alors une prestation complète. La société intervient également comme prestataire pour assurer la retransmission d'événements comme le récent OVH Cloud Summit qui s'est déroulé cette année entièrement à distance.

Easylive facture l'accès à son service avec un coût de licence de 99 euros HT/mois, auquel s'ajoute un montant de 29 euros HT par heure diffusée. Deux niveaux de support technique sont proposés selon le type d'assistance offerte, à 300 et 600 euros HT/mois. L'abonnement à la licence peut être souscrit sur une base mensuelle ou bien avec une facturation annuelle avec gratuité de deux mois. Pour des clients exploitant un mélangeur classique, Easylive propose deux autres services : Multistreams pour effectuer une multidiffusion vers plusieurs plates-formes à partir d'un seul flux de streaming et Playlist, un service de playout pour mettre en place une diffusion en continu de contenus enregistrés avec programmation et gestion de liste de diffusion. Easylive a signé un partenariat avec TRM qui commercialise aussi ces services selon des modalités différentes dans des bundles associant le service Easylive, des équipements complémentaires de prise de vues et de transmission et une assistance technique.

Pour se faire une idée plus précise des possibilités offertes par ces nouveaux services, les quatre fournisseurs proposent une période d'essai gratuite pour une durée limitée avec toutes les fonctions opérationnelles et un marquage sur la sortie programme. ■

L'innovation pour s'en sortir et pour évoluer

Broadcasting Center Europe (BCE), figure incontournable du monde des médias en Europe, s'adresse aux acteurs clefs du secteur avec une solution de diffusion à prix avantageux et pourvue de nombreuses possibilités d'évolution vers la 4K et l'OTT : « Start and Play ».

Par Harry Winston

Enfin 2021 ! Ce sont ces mots qui ressortent auprès de nos nombreux clients. La pandémie a fait souffrir de nombreuses entreprises en 2020, mais n'est malheureusement pas terminée et il va falloir s'adapter pour pouvoir aller de l'avant.

Lorsque la pandémie a frappé l'année dernière, le monde s'est d'abord enfermé, accompagné de son lot d'incertitudes. La situation est rapidement devenue complexe pour de nombreuses chaînes qui, face au gel des investissements publicitaires, devaient trouver rapidement une solution.

« *Diffuseur de chaînes de télévision depuis plus de vingt ans, notre entreprise était en train de renouveler son offre avec des solutions adaptées aux nouveaux besoins du monde des médias* », explique Frédéric

Lemaire, CEO de BCE. « *Face aux problématiques que rencontrait le marché, nous avons mobilisé nos ingénieurs afin de rapidement mettre en place une solution de diffusion suffisamment flexible pour permettre aux chaînes d'accommoder leur présence sur les différents vecteurs de diffusion, à leurs nouvelles contraintes financières, tout en gardant la possibilité de faire évoluer leur offre de contenus une fois leur activité relancée.* »

Intitulé « Start and Play », le projet était né. Il était primordial de pouvoir garder ce qui fait la force de BCE aujourd'hui : des infrastructures de qualité, un service sur mesure, une sécurité accrue et une rapidité d'exécution.

Cette offre trouve toute sa place dans le portefeuille de services de



diffusion de BCE qui se profile plus que jamais comme un prestataire de services stable, efficace et résilient.

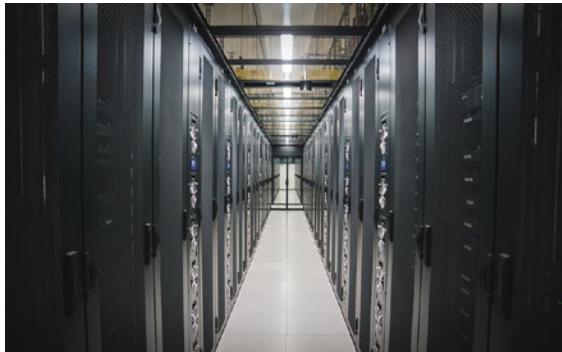
Baptiste Fosséprez, directeur du développement de BCE avance : « *La crise que nous vivons actuellement a entraîné une accélération des tendances que nous observons depuis plusieurs années. Le fait de faire appel à une solution de diffusion "cloudifiée" disponible à distance et évolutive s'inscrit pleinement dans cette évolution.* »

Bien qu'une solution playout dans le cloud ne soit pas unique sur le marché, ce qui différencie « Start and Play » des autres offres est que BCE est avant tout une structure aux services des médias, les accompagnant dans leur évolution, que ce soit grâce à des solutions techniques modernes et évolutives ou grâce à des modèles d'affaire extrêmement lisibles.

« *En effet, "Start and Play" est un service financièrement très intéressant*

pour nos clients. Les coûts opérationnels restent sous contrôle grâce à une grille tarifaire très simple. Qui plus est, l'intégration de "Start and Play" avec les services OTT peut se faire de manière très pragmatique en fonction des spécificités de chaque client », ajoute Baptiste Fosséprez. Sven Weisen, directeur de l'ingénierie et de l'intégration, souligne : « *Pour permettre à nos clients de bénéficier de toute notre expertise relative à nos plates-formes de diffusion à la pointe de la technologie, nous avons fait le choix de "cloudifier" notre offre. En hébergeant nos clients dans nos datacentres, ces derniers bénéficient de systèmes surveillés en permanence ainsi que d'équipes de support avancé aptes à intervenir à tout moment si nécessaire. De plus, nos clients peuvent avoir accès directement à tous nos services hébergés dans nos datacentres, tels que le stockage en ligne ou les opérations numériques (Digital Media Operations).* »

Une offre de services de diffusion compétitive, proposée par BCE.



« Start & Play » repose sur des infrastructures de qualité, un service sur mesure, une sécurité accrue et une rapidité d'exécution.

BCE est un des seuls prestataires média à proposer un stockage cloud 100 % européen. En effet les plates-formes « Start and Play » et leurs espaces respectifs sont hébergés dans les deux datacentres situés au Luxembourg.

La solution de diffusion « Start and Play » est axée autour de six fonctions évolutives, à savoir le playout, l'audio, l'insertion de graphismes, la gestion des playlists, le stockage et l'OTT.

« *Conscients que de nombreuses chaînes locales diffusent encore en qualité SD, nous avons décidé d'offrir le passage à la HD. Ainsi, les chaînes pourront non seulement bénéficier d'une offre de diffusion plus accessible, mais également améliorer leur offre pour leurs clients* », explique Laurent Seve, directeur marketing de BCE. « *Un moyen supplémentaire de relancer leurs activités en créant l'événement.* »

Les clients souhaitant rester en SD pourront continuer à utiliser cette qualité mais pourront évoluer automatiquement et ce, sans coût supplémentaire, vers la HD. Au niveau audio, les chaînes peuvent utiliser jusqu'à quatre pistes stéréo, de quoi ajouter la V.O., de l'audio description, etc. Un vrai avantage pour les chaînes qui, à l'heure de la mise à disposition de leurs programmes sur le Web et les réseaux sociaux, pourront atteindre une audience plus large.

Avec « Start and Play », les clients ont la possibilité d'intégrer l'habillage de leurs chaînes directement dans le système de gestion et ils pourront même, le cas échéant, ajouter des animations plus complexes, des flux RSS ou des horloges.

« *Au travers de son interface cloud, le client peut gérer son contenu et ses playlists depuis n'importe quel endroit* », souligne Steven Dehaen, directeur du playout et des programmes chez BCE. « *Les périodes successives de confinement nous ont amenés à revoir notre workflow pour permettre aux équipes de pouvoir continuer à gérer leurs chaînes malgré les restrictions en place.* »

La gestion d'une chaîne à distance apporte une flexibilité non négligeable avec notamment l'intégration de sujets de dernière minute lors de reportages terrains, informations, alertes ou émissions en direct. La solution intègre également tous les logs « As Run » avec enregistrement précis des programmes et des horaires commerciaux.

Avec 6 To de stockage provisionnés par défaut, les clients ont plus que suffisamment d'espace pour la gestion d'une chaîne en haute définition, avec la possibilité d'augmenter cette capacité, pour répondre notamment aux services OTT.

« *BCE est un des seuls prestataires média à proposer un stockage cloud 100 % européen. En effet les plates-formes "Start and Play" et leurs espaces respectifs sont hébergés dans nos deux datacentres situés au Luxembourg* », explique Jean-Alain Jachiet CIO de BCE. « *Nous évitons ainsi que le contenu de nos clients se retrouve chez des prestataires tiers à l'international et assurons ainsi la sécurité de leurs données.* »

Conscient de l'importance pour les chaînes d'être présentes sur tous les écrans, BCE a intégré dans « Start and Play » la possibilité de diffuser leurs contenus en OTT sur leur site Internet ou sur les réseaux sociaux.

« *En enregistrant vos directs et vos émissions, il est aisé de programmer des rediffusions sur les plates-formes linéaires et de la vidéo à la demande pour le non-linéaire. De plus, ces enregistrements peuvent également être réutilisés pour la réalisation d'émissions ultérieures* », ajoute Steven Dehaen.

En plus d'être une véritable passerelle vers l'OTT, la solution de diffusion de BCE est une innovation permettant aux acteurs clefs du monde des médias de se concentrer sur leurs activités et de ne plus se soucier des infrastructures et des coûts opérationnels.

L'événementiel, secteur fortement touché par les restrictions de la Covid-19, a dû se réinventer avec du live streaming, des événements connectés, mais également avec la mise en place de chaînes éphémères ou non.

Pour son édition 2020, le Satis, grand rendez-vous des technologies audiovisuelles, a proposé la Satis TV, la première chaîne événementielle dédiée aux secteurs de l'audiovisuel. Cet événement est produit et diffusé par BCE.

« *Pour cette première édition, la Satis TV a pu conserver ses visiteurs traditionnels, assurant la continuité annuelle du salon. La dimension en ligne de cet événement a également ouvert le Satis vers l'international, avec une participation provenant de plus de dix-neuf pays francophones* », indique Laurent Seve.

Beaucoup plus qu'un coup de pouce aux chaînes, « Start and Play » démocratise l'accès à la diffusion et à la création de chaînes, ouvre les portes de l'OTT et permet d'accélérer le développement des médias.

« *Le contenu est roi. "Start and Play" efface les infrastructures complexes et les coûts liés. Désormais nos clients peuvent se concentrer sur la création et la production de nouveaux programmes tout en bénéficiant d'une plate-forme robuste, alliée à l'expertise de nos équipes et la sécurité d'un grand groupe. Effaçons 2020 et construisons ensemble 2021* », conclut Frédéric Lemaire. ■

Avid lance MediaCentral Stream

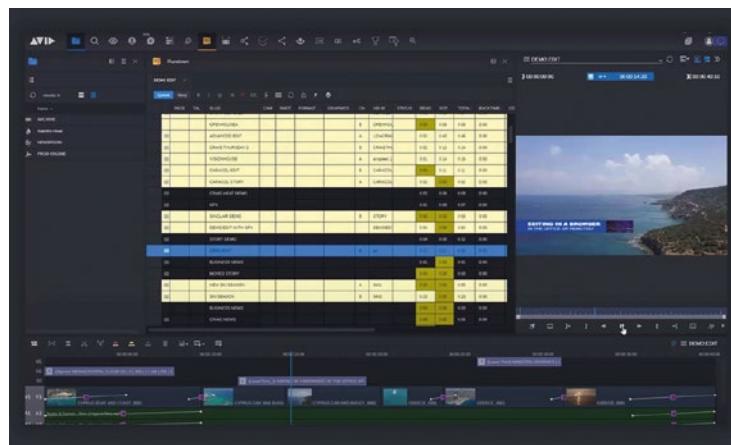
MediaCentral Stream a pour objectif d'aider les acteurs du broadcast à se préparer aux contributions par IP. Cette nouvelle solution permet des contributions faciles, fiables et sécurisées à partir de flux IP dans la plate-forme MediaCentral d'Avid, assurant des workflows réactifs.

Par Stephan Faudeux

Avid a annoncé le lancement et la disponibilité immédiate de MediaCentral Stream, une solution logicielle indépendante rendant possible la capture de flux IP pour produire des programmes en direct ou des journaux télévisés, que ce soit dans le cadre de workflows locaux ou dans le cloud. En prenant en charge des contenus IP provenant de n'importe quelle source (caméras, encodeurs et appareils mobiles), MediaCentral Stream met l'extraordinaire potentiel des réseaux IP à la portée des applications de production basées sur la plate-forme MediaCentral.

À une époque où les acteurs des médias plébiscitent les technologies IP afin d'utiliser les réseaux mobiles et l'Internet commercial pour ainsi réduire leurs coûts, MediaCentral Stream permet des contributions faciles, sécurisées et fiables à partir de flux IP multiples, notamment Haivision et LiveU, dans la plate-forme MediaCentral pour plus de réactivité. Les utilisateurs peuvent prévisualiser des flux entrants, les enregistrer dans des formats destinés à la production et effectuer le montage en parallèle de l'enregistrement. À l'aide des deux protocoles de streaming IP les plus courants – RTMP et SRT –, ils ont ainsi accès à une architecture flexible et évolutive, quel que soit le lieu de production.

« Les protocoles IP sont de plus en plus utilisés pour les contributions destinées aux programmes d'actualité, de sports et de direct, ce qui permet de bénéficier à la fois d'importantes économies et d'avantages opérationnels », indique Raul Alba, directeur du marketing produits

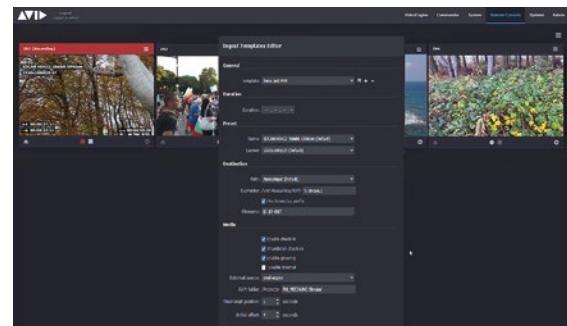


MediaCentral Stream met l'extraordinaire potentiel des réseaux IP à la portée des applications de production basées sur la plate-forme MediaCentral.

chez Avid pour les médias et le cloud. « Avec MediaCentral Stream, ces flux entrants peuvent être capturés, réencapsulés ou transcodés dans des formats de production, en vue d'une utilisation dans des workflows de production Avid locaux ou dans le cloud. »

MediaCentral Stream simplifie le processus de contribution IP, réduit les coûts opérationnels ainsi que le délai de diffusion des informations de dernière minute et permet d'atteindre un public plus large. Les contenus transmis sous forme de flux IP compressés peuvent être capturés dans un environnement de production Avid de la même manière que d'autres contenus tels qu'enregistrements SDI ou fichiers numériques. Cela évite de modifier les workflows existants, facilite la prévisualisation et le montage de contenus capturés sous forme de flux IP au sein de la plate-forme MediaCentral, à l'aide de Media Composer ou d'autres outils de production.

Les utilisateurs peuvent produire rapidement et efficacement des



contenus liés à des événements à distance, en vue d'une diffusion plus rapide sur des plates-formes numériques. Les équipes reçoivent à distance des flux dans des formats divers qu'elles peuvent immédiatement utiliser dans le système de production. Elles peuvent ainsi produire des reportages et des résumés en vue d'une distribution numérique et d'une diffusion linéaire, y compris pendant l'enregistrement, tout en garantissant la sécurité des contenus à l'aide d'un chiffrement de bout en bout et de processus d'authentification sécurisés. ■

Les utilisateurs peuvent produire rapidement et efficacement des contenus liés à des événements à distance, en vue d'une diffusion plus rapide sur des plates-formes numériques

ROBOTISATION ET PRISE DE VUE AUTOMATISÉE

SPIRIT

HEAD

SLIDER

LIFT

DOLLY

Une gamme complète de solutions pour une captation créative et immersive.

multiCAM systems, avec la gamme SPIRIT, propose **une offre de robotisation complète pour des tournages Pub ou TV, en décor réel ou virtuel** (fond vert, murs de LED).

Tous les systèmes robotiques SPIRIT sont **conçus, développés et fabriqués en France**, en utilisant des technologies de pointe qui offrent une précision et une fiabilité inégalées, indispensable pour s'interfacer avec des solutions de production virtuelle comme Unreal Engine.

Tous les robots SPIRIT sont VP Ready, prêts pour la production virtuelle grâce à la prise en charge du **protocole Free-D natif** couplé dans certaines conditions à un dispositif de tracking simplifié pour garantir la précision de positionnement.

Composez la robotisation en fonction des besoins créatifs du tournage : Un dolly avec colonne (Lift) puis une tête (Head) avec une caméra lourde pour finir. Ou simplement un slider avec une camera PTZ Sony ou Panasonic.

Avec la solution multiCAM PILOT, vous bénéficiez d'une interface ergonomique et intuitive pour **piloter jusqu'à 6 robots et programmer des séquences de mouvements** d'une extrême précision.



multiCAM
systems

www.multicam-systems.com

L'UHD HDR au banc d'essai du sport live

Après plusieurs opérations de captation UHD HDR dans le monde (matchs de base-ball et de basket-ball aux États-Unis, Open de tennis en France...) et une année 2019 où, pour la première fois, les ventes de téléviseurs compatibles HDR ont dépassé celles des téléviseurs SDR, l'Euro de football et, surtout, les Jeux Olympiques de Tokyo, l'été prochain, devraient accélérer la transition vers ce nouveau format de production et de distribution.

Par Bernard Poiseuil



Caméra Sony
HDC-4300 installée
à Stamford Bridge,
terrain de jeu du
club londonien de
Chelsea. © Sony

Et si, pour le sport comme pour d'autres genres télévisés (films, documentaires...), la transition vers le HDR commençait par l'étape finale : la distribution ?

« Grâce à des cartes du type Cobalt 9904 et la solution Technicolor HDR ITM (Intelligent Tone Management), qui permet de convertir des signaux SDR (caméras, graphiques, ralentis...) en signaux HDR, on peut facilement démarrer la distribution de contenus HDR dès aujourd'hui, alors que l'ensemble de la chaîne de production est en SDR », envisage ainsi Guy Ducos, en charge du business development pour l'Europe des solutions « Advanced HDR by Technicolor », co-développées par Technicolor, Philips et InterDigital. « On pourra ensuite faire remonter progressivement les conversions

SDR > HDR, de la sortie d'un playout SDR aujourd'hui à l'entrée d'un playout HDR demain. »

À cet égard, il existe mieux que des hypothèses. Ainsi, depuis décembre 2019, grâce à des solutions de conversion Technicolor HDR (post-processeur SL-HDR pour Single Layer HDR), la chaîne franco-allemande Arte décline ses contenus SDR en une version expérimentale HDR, distribuée en SL-HDR2 (HDR10 + métadonnées dynamiques) et disponible, pour l'heure, sur Molotov TV et Free.

Ainsi encore, aux États-Unis, Sinclair Broadcast Group convertit en live ses chaînes locales SDR en s'appuyant sur la norme ATSC 3.0 avec un encodage S-HVC et l'option

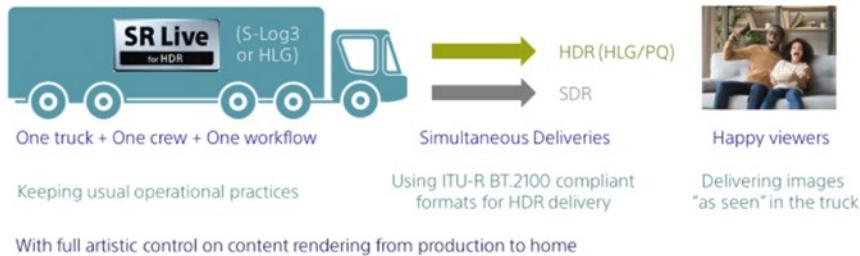
SL-HDR1 (SDR + métadonnées dynamiques).

Des technologies prêtes à l'emploi, mais...

En amont aussi, les éléments techniques et opérationnels de la chaîne de production se mettent en place. Cependant, il s'agit généralement d'un modèle de production non pas unique – dans ce cas HDR, offrant une rétrocompatibilité SDR – mais hybride, faisant notamment appel à des outils de conversion ou nécessitant une mise à niveau des équipements. Et certains vont sans doute devoir continuer à s'adapter. Chez EVS, par exemple, « nous travaillons à un nouveau modèle de multiviewer capable d'afficher nativement les contenus dans un format approprié pour permettre l'utilisation

SR Live for HDR

Single Production for both HDR & SDR delivery



SONY

GO MAKE TOMORROW

Avec la solution « SR Live for HDR workflow », l'objectif de Sony est de permettre à ses clients de générer, dans un environnement de production unique, des contenus en HDR et SDR.

© Sony

de moniteurs SDR dans une production HDR et se rapprocher le plus possible d'une représentation réelle, annonce Sébastien Verlaine, directeur marketing.

D'un point de vue plus spécifique, « la transition vers l'UHD HDR n'est pas aussi simple que celle de la SD vers la HD », fait-on remarquer chez Sony.

Déjà le constructeur assure avoir été le partenaire de plus d'une centaine d'opérations UHD HDR à travers le monde. Avec sa solution « SR Live for HDR workflow », aujourd'hui mise en œuvre par de nombreux acteurs européens de la production sportive, notamment en Angleterre, en Allemagne et en France, Sony revendique la possibilité pour ces derniers de générer, dans un environnement de production unique, des contenus en HDR et SDR. « Notre solution s'appuie sur un format de production intermédiaire en HDR qui se doit d'être "scene referred", d'où le choix possible entre le SLog-3 et le HLG », décrypte une source interne. « C'est en sortie que le signal SDR (ITU.709, lui-même "scene referred") est dérivé, sans compromis ni perte de qualité. » Et sans que les pratiques opérationnelles, en l'occurrence celles des ingénieurs vidéo, qui travaillent ici en SDR, en soient bouleversées.

« C'est le superviseur HDR qui va assurer la cohérence et le contrôle des paramètres inhérents aux images HDR », poursuit la même source. Ainsi les risques d'erreur d'interfaçage entre deux équipements – par exemple, un signal de sortie caméra BT.2020 pris pour un signal traditionnel BT.709 ou un manque d'alignement dans les niveaux de blancs (« diffuse white ») entre caméras HDR – s'en trouvent-ils diminués.

Chez EVS aussi, « c'est un aspect très important que nous prenons en compte lors de la fabrication de nos produits », souligne Peter Schut, SVP Media Infrastructure. Par exemple, « lorsqu'un opérateur a besoin de restaurer un clip vidéo d'un match précédent qui a été enregistré en SDR, l'interface affiche les informations et le backend technique se charge de la conversion. La complexité des conversions de couleurs nécessaires à cette opération lui est cachée au maximum pour qu'il puisse se concentrer sur le storytelling. »

Côté captation, les caméras Sony des séries HDC notamment (3500, 4300, 4800, 5500...), comme celles d'autres constructeurs (Grass Valley LDX86 Universe et, en 2021, LDX100, Ikegami UHK-430, HDK-99...), offrent la possibilité de pro-

duire nativement en UHD HDR. En fait, le ratio caméras natives HDR/SDR dépend du type d'événement (la Formule 1, par exemple, a des contraintes différentes de la gymnastique en salle), du producteur, qui ne peut s'affranchir par ailleurs de l'impératif comptable, et aussi de l'utilisation ou non de moyens HF, en attente de certaines évolutions (*lire encadré*), ou encore de caméras high speed, lesquelles n'ont pas encore franchi le pas du HDR. Quoi qu'il en soit, « ce ratio évolue et, depuis cette année, la majorité des caméras fixes sont déjà UHD HDR », constate Guy Ducos.

De leur côté, les fabricants d'optiques ont développé et mis à jour leurs solutions pour améliorer les rendus de contrastes et de couleurs inhérents au HDR. « Avec les capteurs CMOS de dernière génération, les nombreuses options disponibles sur le marché suivent l'augmentation de la résolution, sans permettre nécessairement une meilleure immersion », nuance toutefois Christian Gobbel, CTO chez Host Broadcast Services (HBS), l'opérateur hôte de la Coupe du monde de la Fifa, qui, en 2018, a été l'un des premiers laboratoires en la matière.

De même, pour la production des relais, si les serveurs EVS des générations précédentes accusaient



certaines limitations, se traduisant principalement par un nombre de canaux insuffisant eu égard à la quantité de bande passante nécessaire pour garantir la meilleure qualité, ceux de nouvelle génération (XT-VIA) prennent aussi bien en charge l'UHD que le HDR dans des codecs 10 bits sans limitation. Parallèlement, « les outils d'import/export de fichiers XFile3 permettent des conversions efficaces entre les différents formats nécessaires, ainsi que l'archivage des contenus », prolonge Sébastien Georges, EVS VP markets.

C'est aussi le cas du serveur Sony PWS-4500, qui permet l'enregistrement en XAVC 10 bits nécessaires pour le support de l'UHD HDR.

« Globalement, nous constatons chez l'ensemble des constructeurs broadcast l'émergence de systèmes de captation, d'enregistrement et de conversion permettant la mise en œuvre d'un workflow UHD-HDR », résume Franck Reynaud, responsable du host broadcasting et de la production au sein d'Eurovision Services. « Cependant, ces équipements restent rares et, bien évidemment, très coûteux. Ce qui limite la volonté d'investissement des prestataires de services et freine mécaniquement le développement de ce format. »

Un format en voie de démocratisation

Malgré tout, pour certains d'entre eux, la transition vers le HDR est déjà bien engagée. Ainsi, chez Euromedia, « tout ce que nous faisons aujourd'hui pour Canal +, par exemple, est en UHD natif », précise Gaël Tanguy, CTO. « Le mélangeur, les caméras (Sony HDC 3500, HDC 4300, HDC 4800) travaillent en HDR. Avec nos cars jumeaux de nouvelle génération (Nova 103 et Nova 104), nous disposons ainsi de vingt-quatre CCU UHD et nous pouvons gérer jusqu'à quarante caméras UHD HDR. Certaines autres sources, tels les graphiques, sont intégrées au workflow HDR grâce à des convertisseurs (Sony HDRC-4000) capables d'opérer des transferts d'espaces colorimétriques HDR vers SDR et SDR vers HDR. »

LA HF PREND SES MARQUES

En la matière, les solutions de nouvelle génération ont pris le virage du HDR, mais certaines évolutions demeurent en suspens.

Differentes solutions de transmission HF UHD existent déjà sur le marché. Chez Sony, par exemple, les caméras UHD HDR (HDC-3500, HDC-5500) s'intègrent directement aux différentes solutions proposées par Vislink, Wave Central ou VideoSys. De ce fait, il est possible d'utiliser ces caméras dans un workflow de production UHD HDR.

D'une manière générale, les valeurs de latence sont maintenant similaires à ce qu'elles étaient autrefois pour des systèmes HF HD. Toutefois, « une étape doit encore être franchie pour permettre une meilleure gestion de la réception du signal UHD/HDR et la coexistence des formats HDR/SDR et UHD/HD dans un environnement mixte (implémentation de down-converters et de down-mapping pour le contrôle et l'étalonnage des sources) », juge Christian Gobbel, CTO chez HBS.

Ici, la clé est de pouvoir transporter un signal UHD HDR natif, encodé en 10 bits minimum, sur de longues distances (long range). À l'instar des liaisons de dernière génération développées en interne par Livetools Technology, filiale d'Euro Media Group, laquelle a été à l'origine d'une première mondiale en direct, lors de la « classique » cycliste Paris-Tours, couverte par les équipes d'Euromedia, en octobre 2019. Pour l'occasion, via un relais aérien, les signaux UHD HDR des caméras embarquées sur l'hélicoptère et les trois motos HF de la production étaient réceptionnés dans le car C42, avant d'être livrés à la fois en HDR natif et SDR à la régie mobile en charge du signal international et du signal privatif de France Télévisions, diffuseur de la course, par ailleurs hébergée sur la chaîne événementielle Ultra HD du groupe public. « Paris-Tours a été une validation de nos nouvelles liaisons Livetools aussi bien en UHD qu'en HDR », commente Gaël Tanguy, CTO. « Depuis, nous avons lancé la fabrication de plus d'une centaine de systèmes UHD HDR. Ils vont nous permettre notamment de répondre aux besoins des prochains événements internationaux majeurs produits dans ce format. » Récemment, l'un de ces systèmes a ainsi été associé à l'expérimentation d'une caméra HF UHD HDR sur câble (Air Cam), testée par Canal + à l'occasion du match PSG-Rennes, le 7 novembre dernier, au Parc des Princes.



De la même manière, de l'autre côté de la Manche, Telegenic, filiale d'Euro Media Group, produit toutes les semaines du foot anglais en UHD HDR Dolby Atmos pour le compte de BT Sport.

« L'UHD HDR est clairement en train de se démocratiser, du moins pour le sport "premium" », reprend le responsable technique. « D'ailleurs,

dans son cahier des charges, la Ligue de football professionnel (LFP) demande du HDR. De même, à l'instar de l'UEFA Super Cup, en septembre dernier à Budapest, pour laquelle nous avons été prestataire, les gros événements sportifs du printemps et de l'été prochains seront en HDR. »

Ce sera notamment le cas de l'Euro

Avec ses cars jumeaux de nouvelle génération Nova 103 (photo) et Nova 104, Euromedia dispose de vingt-quatre CCU UHD et peut gérer jusqu'à quarante caméras UHD HDR. © Euromedia



L'UHD HDR est en voie de démocratisation sur le sport « premium », comme ici lors de la finale de l'UEFA Super Cup en septembre dernier.

Pour la couverture multilatérale de l'Euro de foot, dix caméras standards ainsi que trois caméras spéciales, travaillant chacune dans un format UHD HDR natif, seront déployées sur chaque stade, comme ici à Wembley, où se disputeront notamment la finale du tournoi.



2020 de foot, reporté à 2021 du fait de la pandémie. Sur les trente-six caméras affectées à la couverture multilatérale de chaque match, dix caméras standards, ainsi que trois caméras spéciales (« beauty », hélicoptère, caméra dans le tunnel d'accès au terrain), travailleront dans un format UHD HDR natif.

« Techniquement, toutes en sont capables, mais on arrive rapidement à la limite de ce que les entrées du mélangeur peuvent gérer et de l'adaptation des ressources en matière de ralenti », éclaire Stefan Wistuba, directeur de production chez HBS. « Le principal impact visuel se lisant

sur les prises de vue plus larges, l'accent est mis d'abord sur les caméras utilisées en direct, puis sur les caméras offrant un angle plus large. »

Par ailleurs, chaque site sera équipé d'une caméra spéciale UHD HDR pour les besoins unilatéraux des détenteurs de droits. Déjà utilisée dans le base-ball et le football américain, cette dernière permettra de supporter l'analyse du match grâce à une fonctionnalité de « cut out » dont l'intérêt est de créer des caméras « virtuelles » en HD à partir d'une captation UHD.

« Nous avons été les premiers à of-

fir dans nos solutions de caméras studio cette option », fait-on valoir chez Sony. « Celle-ci existe sur nos caméras 4K, telle que la HDC-4300, mais également sur la caméra 8K UHC-8300, permettant dans ce cas un « cut out » 4K à partir d'une image 8K. Par ailleurs, typiquement pour le sport, notre caméra de ralenti HDC-4800, qui peut tourner en UHD/HDR jusqu'à quatre cents images par seconde, offre aussi cette fonctionnalité de « cut out ». Il en est de même pour notre serveur de ralenti PWS-4500 à partir d'images UHD. »

Pour l'occasion également, deux opérateurs seront présents sur chaque site pour superviser l'ensemble des signaux HD/UHD ainsi qu'une équipe spécialisée et un superviseur HDR à l'IBC, installé au parc des Expositions d'Amsterdam, pour le contrôle qualité de l'ensemble des matchs.

« L'UEFA a fait le choix final du HLG parce qu'il permet de sécuriser le SDR – qui adresse encore aujourd'hui la majorité des audiences, surtout pour ce genre d'événement – et, en même temps, parce qu'il doit y avoir une homogénéité de production entre les différents sites », analyse l'une des parties prenantes. En l'occurrence,



comme pour la Coupe du monde ou les Jeux Olympiques, la qualité du HDR doit être la même sur l'ensemble des douze stades de la compétition. « *Conserver une cohérence dynamique et colorimétrique, contrôlée de manière centralisée, devient critique dans une configuration de production multi-sites par opposition à une situation de match unique* », admet André Nel, responsable de l'ingénierie broadcast au sein de la confédération européenne.

Les JO passent à la nouvelle norme

Plus sûrement encore que le prochain Euro de foot, les Jeux Olympiques de Tokyo, du 23 juillet au 8 août prochains, marqueront la vraie bascule. « *Après avoir suivi de près les progrès de la technologie depuis 2015 et réalisé des tests lors des derniers Jeux Olympiques d'été et d'hiver (Rio 2016 et PyeongChang 2018), nous avons décidé d'adopter l'UHD HDR comme nouveau standard de production* », annonce OBS (Olympic Broadcasting Services). Pour cette transition technologique, l'opérateur hôte sait pouvoir « *désormais compter sur des équipements UHD de la plus haute qualité, qui vont nous permettre de raconter les Jeux d'une manière qui n'était pas imaginable auparavant, et sur le soutien des diffuseurs...* »

Pour la première fois, la plupart des trois cent trente-neuf épreuves olympiques, organisées sur quarante-deux sites de compétition, seront ainsi produites nativement en UHD HDR et audio immersif. « *Nous nous appuierons également sur plusieurs caméras spéciales qui ne peuvent fonctionner qu'en HD 1080p SDR. Ces sources devront donc être converties en UHD HDR afin d'être intégrées, de manière transparente, dans le flux principal* », indique un acteur du dossier. Ainsi, la production des matchs de tennis, qui se disputeront sur sept courts extérieurs, restera en HD.

Pour le reste, suivant le plan de production UHD HDR tel qu'il était



connu en décembre dernier, les épreuves en direct ainsi que les cérémonies d'ouverture et de clôture devraient compter pour quelque 3 500 heures et les images des caméras « *beauty* », déployées dans la ville hôte, pour quelque 4 750 heures, sur un volume total prévisionnel de quelque 9 500 heures de production destinées aux différentes plates-formes (chaînes linéaires, services OTT, réseaux sociaux).

Côté matériel, sur les quatre-vingt-cinq caméras filmant l'athlétisme, soixante-cinq seront en UHD-HDR natif, soit 75 % du dispositif. Les autres (25 %) seront soit HD-1080p-SDR natif, soit HD-1080p-HDR.

Pour les équipes d'ingénierie, l'un des principaux défis a été de définir la meilleure résolution requise pour les systèmes qui ne sont pas disponibles en UHD natif en rai-

son de la limitation du marché, afin qu'aucune qualité ne soit sacrifiée aussi bien dans le passage à l'UHD que dans la livraison du signal SDR. Avec un espace colorimétrique beaucoup plus large en UHD (BT.2020) qu'en HD (BT.709), OBS a dû également s'employer à créer un modèle de flux de production HDR/SDR unique garantissant l'intégrité du rendu en HD et UHD et permettant à la flotte de cars-réglages, dont les capacités IP seront accrues pour l'occasion, de générer une sortie SDR HD 1080i via une conversion de haute qualité à partir du signal UHD/HDR principal.

De plus, OBS a travaillé en étroite collaboration avec certains détenteurs de droits et testé différents équipements pour mettre en œuvre des solutions et des workflows optimisés. C'est ainsi que l'opérateur hôte a conçu son propre ensemble de Look-Up Tables (courbes appli-

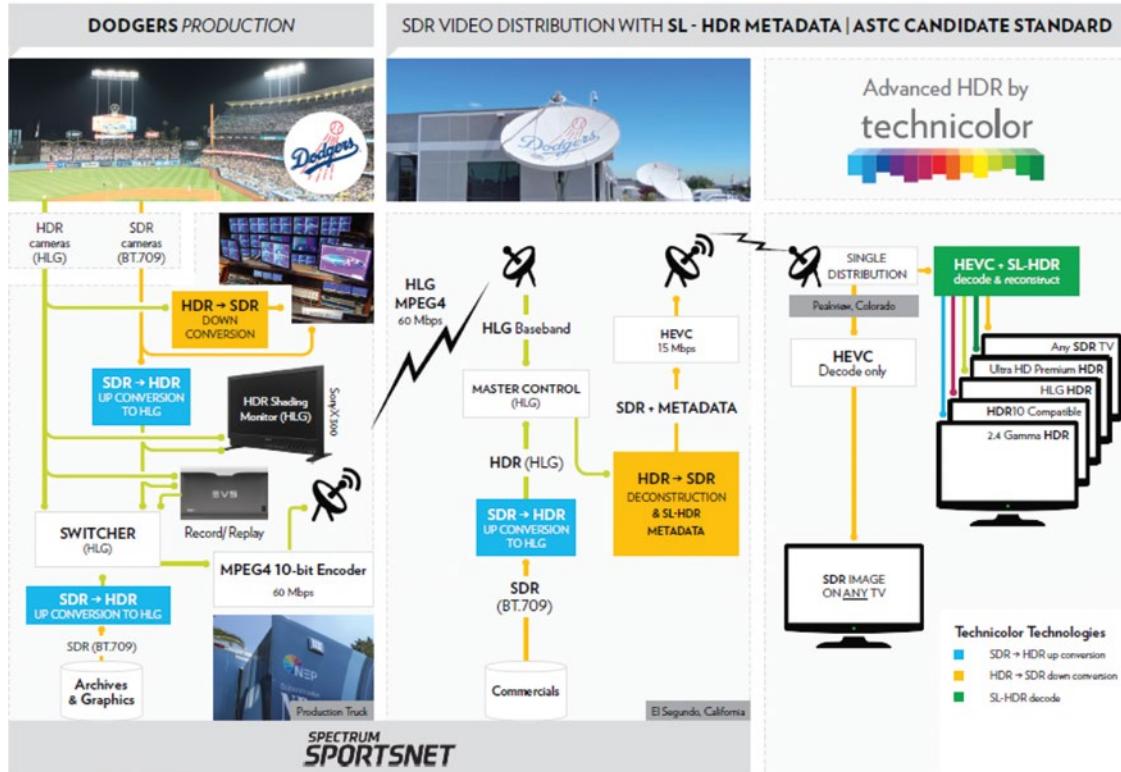
L'IBC, installé au parc des Expositions d'Amsterdam (photo), accueillera une équipe spécialisée et un superviseur HDR pour le contrôle qualité de l'ensemble des matchs de l'Euro 2020.

FORMAT D'ACQUISITION VIDÉO TOKYO 2020

Video Format	UHD
System Nomenclature	UHDTV 1 3840 x 2160 / 59.94 / P SMPTE 2036-1
Resolution	3840 x 2160
Picture Aspect Ratio	16:09
Frame Rate	60/1.001
Scan Mode	Progressive
Bit Depth	10 bits
Colour Gamut	ITU.R BT.2020, ITU-R BT.2100 HLG
Colour Sampling	Y'C'RC'B 4:2:2
Colour Depth	10 bits

Source : Olympic Broadcasting Services (OBS)

Mixed HDR/SDR Production & Broadcast for Major League of Baseball with SportsNet



À Tokyo, sur les quatre-vingt-cinq caméras filmant l'athlétisme, soixante-cinq seront en UHD HDR natif, soit 75 % du dispositif.

quées au signal vidéo) pour traiter la couleur entre UHD/HDR et HD/SDR. À cet égard, l'utilisation de Lut et, plus encore, celle de convertisseurs dynamiques basés sur l'intelligence artificielle (machine learning), laquelle permet une optimisation des coûts et une adaptation automatique aux variations de luminosité, représentent des innovations majeures pour simplifier ce type de production.

La Major League Baseball, un cas d'école

Avant le passage à la nouvelle norme pour les Jeux Olympiques, plusieurs opérations de captation UHD HDR dans le monde auront permis de faire évoluer la chaîne de production. Telles celles menées en France, lors du tournoi de Roland-

Garros, et aux États-Unis, lors de plusieurs matchs des Los Angeles Lakers (basket-ball) et de la Major League Baseball.

« La mise en place d'un workflow de production optimisé autour du HDR est non seulement possible, mais souhaitable car, à partir de là, en utilisant des convertisseurs dynamiques de qualité, type cartes Cobalt et Technicolor HDR (SL-HDR), un flux SDR d'excellente qualité pourra facilement en être dérivé en temps réel (seulement deux trames de retard) et de façon optimale », plaide Guy Ducos. Et le représentant de Technicolor d'enfoncer le clou : « Cette approche peut sembler contre-nature à ceux qui ont une expérience limitée en production HDR et une pression significative sur la qualité du SDR qu'ils doivent livrer en priorité. Pourtant, c'est la seule gagnante. »

Ainsi a-t-elle été mise en œuvre en 2017 aux États-Unis, lors de trois matchs de la Major League Baseball (MLB). Chaque opération combinait les ressources parallèles de deux cars-régies, l'un pour le SDR, l'autre pour le HDR. En fais-

ant le choix – principalement motivé par la disponibilité des équipements alors sur le marché – du HLG comme EOTF (courbe de transfert), les équipes techniques ont pu d'une part affiner les réglages sur les caméras HDR, sans lesquels il était impossible d'aligner les signaux et de produire un HDR homogène, dépassant en l'occurrence les limites préconisées par la BBC avec des niveaux de dynamique plus élevés (480 nits, par exemple, pour le sable dans l'aire de lancer), et d'autre part optimiser les paramètres de conversion pour un SDR de meilleure qualité.

« C'est l'avantage de se concentrer sur une production en HDR », commente Guy Ducos. « En utilisant des moniteurs de référence HDR, l'ingénieur vidéo voit beaucoup plus de détails dans les noirs, les "mid-tones", les brillants que sur des écrans SDR et peut donc procéder à des réglages de caméras plus fins, selon que le match, par exemple, a lieu en diurne ou en nocturne. Du coup, avec une solution de conversion dynamique HDR > SDR, qui permet d'analy-

RENCONTRE AVEC FRANCK REYNAUD

« Nous sommes en perpétuelle attente de progrès dans le domaine de la compression. »

En charge, depuis juin 2019, du host broadcasting et de la production au sein d'Eurovision Services, après avoir effectué une carrière de vingt-deux ans chez AMP Visual TV en tant que responsable d'exploitation, le dirigeant livre ici sa vision des possibles évolutions du format vidéo et évoque la problématique de la distribution UHD HDR sur les canaux linéaires traditionnels. En attendant les alternatives ouvertes par l'extension des services OTT et la généralisation des liens fibre à l'horizon 2025 en France.

Mediakwest : Le passage à un format progressif à 100 images/seconde, déjà testé par Sony avec l'UER/Eurovision lors des championnats d'Europe d'athlétisme de Berlin en 2018 à l'aide d'équipements standards (HDC-4300, XVS-7000, PWS-4500, HDRC-4000), est-il aujourd'hui envisageable sur des événements de sport live ?

Franck Reynaud : Non, et c'est d'ailleurs bien regrettable. Si la norme UHD propose une déclinaison de fréquence de captation assez large, la normalisation à 50 images/seconde a été très largement retenue par les constructeurs. En augmentant la fréquence de captation à 100 i/s, on multiplie mécaniquement les débits en production live par deux. La plupart des industriels du broadcast ne suivent pas pour des raisons de rentabilité de leurs équipements (NDLR : ainsi, les serveurs EVS sont capables d'enregistrer 100 images/seconde, mais le playout plafonne encore à 50/59.94. Augmenter ces taux de trame est un changement fondamental dans le FPGA (Field-programmable gate array). Ce n'est pas impossible, mais le constructeur belge estime que la demande, pour l'heure, n'est pas suffisante pour justifier ce genre d'investissement).

En outre, plus un capteur de caméra travaille vite – donc, délivre plus d'images –, plus il chauffe et devient instable colorimétriquement. La technologie électronique, devant contrer ce phénomène, reste onéreuse à développer. D'où une gamme limitée de caméras pouvant nativement travailler à 100 Hz.

Enfin, n'oublions pas que plus on augmente la fréquence de captation, plus le lieu de tournage doit être éclairé. Beaucoup de sports indoor ne pourraient supporter une telle fréquence de captation au regard des infrastructures existantes. La cible se limite donc aux très grands événements sportifs.

On se rend compte que la qualité des sources à très haut débit en UHD n'est pas toujours meilleure par rapport au 1080p. Finalement, passer du 1080i au 1080p, surtout pour le sport qui, plus que le divertissement, par exemple, requiert des frames rates élevés permettant de suivre des actions rapides, n'est-il pas plus important que de passer du 1080p à l'UHD ?

Passer du 1080i au 1080p aurait un avantage indé-

niable sur la qualité des ralentis et leur fluidité pour le sport. Néanmoins, le balayage progressif induit pour l'utilisateur un effet de saccade visuel lors des mouvements panoramiques rapides, semblables à ceux du cinéma. Cet effet est presque perçu comme plus gênant par certains utilisateurs que le flou induit par l'entrelacé dans les mouvements rapides. Augmenter la définition spatiale ne résout rien, l'intérêt serait donc plus vers le HFR.

Précisément, selon le type d'événement sportif (match de hockey sur glace ou de football, par exemple), certains acteurs du broadcast, notamment outre-Atlantique, semblent plus intéressés par le HFR et ses images hyper fluides que par l'UHD 4K et ses pixels supplémentaires. Partagez-vous ce constat ?

Oui, c'est très juste. Quand on connaît la vitesse d'un palet de hockey sur glace, pour reprendre votre exemple, on comprend vite l'intérêt du HFR pour savoir où il se trouve à l'écran ! À poids électronique égal, nous pourrions avoir une image UHD 50p ou une image 1080p 200 i/s. D'ailleurs, certains tests menés par différents acteurs du broadcast dans le milieu sportif tendent à démontrer que les images UHD ne présentent pas de réels bénéfices visuels sur des actions rapides filmées en plans très serrés.

À l'autre bout de la chaîne, qu'en est-il de la problématique des débits pour la contribution comme pour la diffusion, surtout sur des canaux linéaires traditionnels, comme la TNT, qui sont encore un frein à la généralisation de l'UHD HDR ?

L'UHD a vu le jour dans un monde qui, d'un point de vue des réseaux fibre et satellitaires, n'était pas préparé à accueillir son débit brut. L'encodage H265 ou HEVC permet de ramener le poids d'une contribution broadcast UHD aux alentours de 64 Mb/s, sans pertes visibles notables. C'est plus qu'une contribution HD standard H264 à 22 Mb/s, mais cela reste raisonnable. Les réseaux grandissent et évoluent, mais la demande de flux aussi. Nous sommes donc en perpétuelle attente de progrès dans le domaine de la compression.

Propos recueillis par Bernard Poiseuil

En octobre 2019, la course cycliste Paris-Tours, couverte par les motos HF d'Euromedia (photo), a été l'occasion de transporter pour la première fois en direct, grâce aux liaisons Livetools, un signal UHD HDR natif sur une longue distance.

© Euromedia



ser les images en entrée pour comprendre où se situent les détails, la version dérivée en SDR est différente – et souvent meilleure – que celle qui aurait été produite nativement dans ce format. »

Mais que faire alors des signaux SDR disponibles en sortie de caméra ? « *S'ils ne sont pas utilisés pour le réglage des caméras, ces signaux peuvent l'être pour le monitoring car, ici, la qualité d'image importe moins* », propose le représentant de Technicolor.

Dans le cas présent, le mur vidéo était composé d'écrans SDR reliés à des convertisseurs HDR > SDR pour chacune des huit caméras HDR. Les signaux HLG en sortie de celles-ci étaient convertis en SDR en utilisant des cartes Cobalt Digital et la technologie Technicolor HDR (SL-HDR). « *Une conversion pas forcément indispensable si l'on utilise la "backwards compatibility" du HLG avec le SDR* », précise encore Guy Ducos. « *Mais, en l'occurrence, la MLB souhaitait produire un*

HLG plus dynamique et avoir un mur vidéo de bonne qualité. »

En sortie de production, le signal HDR HLG était acheminé par un lien de contribution vers la régie centrale. Dans celle-ci, l'approche était la même, avec l'insertion de publicités SDR converties avec des cartes Cobalt et la technologie Technicolor HDR ITM afin d'assurer la continuité de l'antenne en HLG.

En distribution, enfin, le signal de production HLG était converti en SL-HDR1 afin de servir les clients SDR avec la vidéo de base au format SL-HDR1 (SDR + métadonnées dynamiques) et de permettre à ceux équipés d'un écran supportant le HDR de recevoir un signal adapté à ses capacités d'affichage (300 nits, 500 nits, 1 000 nits...).

Un air de 3D

« *Nos expériences avec Canal + au cours de la saison 2019/2020 nous ont permis de capitaliser sur le traitement et la supervision du HDR* », souligne Gaël Tanguy. Aujourd'hui,

l'intérêt de celui-ci par rapport au SDR est clairement démontré. « *Les plans larges, qui affichent un niveau de détail inédit, et une nouvelle dynamique des couleurs donnent au spectateur le sentiment d'être "à l'intérieur" du stade* », résume Stefan Wistuba. Désormais, embraye Sébastien Georges, « *vous pouvez voir la sueur et des variations de lumière très fines sur le visage des acteurs de la compétition, ce qui était visuellement inaccessible en SDR. Cela accentue l'émotion et reflète mieux les sentiments qui les animent.* »

Sans doute le HDR, dont l'impact est principalement visuel, offre-t-il une représentation plus fidèle de la réalité. Pour autant, il n'est pas sûr qu'il soit l'amorce d'un nouveau storytelling du sport en direct – auquel contribue par ailleurs l'usage de solutions audio de toute dernière génération, comme le Mpeg-H – eu égard aux impératifs de production actuels. À ce jour, en effet, « *la production UHD HDR se doit d'être compatible avec la production et la*





Pour un sport rapide comme le hockey sur glace, certains broadcasters marquent plutôt leur intérêt pour le HFR que pour l'UHD 4K.

diffusion en SDR. Du coup, les positions de caméras restent les mêmes, ce qui permet, à partir d'un plan de production unique, de produire et diffuser dans les deux formats », fait-on remarquer chez Sony.

Dans les premiers temps de l'UHD, l'opinion commune penchait pourtant pour des emplacements beaucoup plus proches de l'aire de compétition. « *De nouvelles positions ont certes été testées mais, avec le recul, on se rend compte qu'il s'agit plus d'une évolution technique que d'une révolution éditoriale, comme ce fut le cas avec la 3D. Par conséquent, le positionnement des caméras demeure très similaire à celui observé pour les workflows HD* », conclut Stefan Wistuba.

En théorie, les pics de luminosité peuvent aller jusqu'à 10 000 nits en PQ. Cependant, « la « peak luminance » sur les opérations que nous produisons en HDR s'établit à 1 000 nits », signale Gaël Tanguy. En pratique, « elle sera limitée par les capacités d'affichage du moniteur professionnel utilisé en production (par exemple, 1 000 nits pour

un Sony BVM-X300 ou 2 000 nits pour un Canon) et par la calibration préalable des différentes caméras impliquées dans le tournage. Cette calibration est nécessaire mais souvent difficile à réaliser, car celle-ci fait généralement appel à plusieurs types, voire marques d'appareils », explique de son côté Guy Ducos.

À quoi s'ajoutent, pour le sport typiquement, d'autres paramètres tels que l'heure de la journée, les conditions d'éclairage et le contenu de l'image. En conséquence, « c'est plus un choix de l'ingénieur vidéo qu'une valeur "naturelle" absolue », reprend Guy Ducos. « Selon les producteurs et leurs souhaits de produire, par exemple, un HDR "SDR backwards compatible" ou un HDR très dynamique, cette valeur peut aller de 203 nits (suivant la recommandation de la BBC) à 480 nits (suivant le choix de la Major League Baseball) ou toute autre valeur. »

Cela va dépendre aussi de la capacité des différents sols à réfléchir la lumière.

Ainsi, « un parquet de basket reflètera plus fortement celle-ci qu'une

piste d'athlétisme ou le gazon d'un terrain de football et les spéculaires monteront beaucoup plus haut. »

Par ailleurs, certains intérêts commerciaux, propres au milieu sportif, font que les couleurs des logos des sponsors et celles des maillots ou shorts (les blancs étant plus lumineux que les autres) qui leur servent de support doivent être restituées à l'identique après avoir été enregistrées, par exemple, par une caméra SDR, produites en HDR et reconvertis en SDR pour transmission.

Dans le car-régie, via un poste dédié, un superviseur (master shadér) veille ainsi en permanence à la cohérence entre SDR et HDR et ajuste le mapping des couleurs en agissant au besoin sur les paramètres de conversion appliqués aux signaux.

Dans le cas d'une captation HDR, avec une sortie parallèle en SDR, la méthode souvent utilisée consiste à réaliser le « camera shading » en prenant en compte le signal SDR obtenu après conversion de celui

NEURON/SYNAPSE, LE TICKET GAGNANT D'EVIS

Si, pour une meilleure qualité, l'objectif est de disposer de chaque source dans un format HDR natif, des éléments d'archives et d'autres sources SDR préenregistrées (graphiques...) peuvent être ajoutés à la chaîne de production via des up-converters SDR vers HDR. Chez EVS, après l'acquisition du néerlandais Axon, Neuron et Synapse sont aujourd'hui les outils qui permettent cette conversion.

Neuron est un châssis rackable 1U qui peut contenir deux cartes. Chaque carte peut gérer jusqu'à seize signaux FHD (1080p) ou quatre signaux UHD, tous convertissables de manière ascendante (SDR > HDR). Cette plate-forme 1RU est capable de gérer jusqu'à trente-deux signaux en entrées/sorties SDI et IP. « Nous commencerons à livrer en décembre une carte de trente-deux canaux (soixante-quatre canaux dans 1RU) intégrant des entrées/sorties SDI », annonce Sébastien Verlaine, directeur marketing. Cette carte, munie de connecteurs 12G, peut traiter huit signaux UHD (donc seize dans 1RU) ou quarante signaux FHD dans 1RU, en raison de la limitation des ports SDI i/o (vingt par carte).

Quant à Synapse, le constructeur assure qu'il est actuellement « le système de traitement audio et vidéo le plus puissant et le plus complet sur le marché ». Son architecture modulaire est conçue pour prendre en charge des applications de diffusion critiques. Les modules du même nom permettent ainsi de traiter, distribuer, convertir ou analyser tous types de signaux vidéo et audio non compressés (SD, HD, UHD...) grâce à de nombreuses fonctionnalités, telles que la synchronisation d'images, la conversion vidéo ascendante et descendante, l'intégration audio, le traitement Dolby, l'insertion de logos et, dans ce cas, le multiviewing.

produit en HDR. Cette méthode « manuelle », sur la base de Lut (Look Up Tables), est toutefois facilitée grâce à l'utilisation de convertisseurs dynamiques. L'algorithme, tel celui développé à l'origine par Axon, racheté depuis par EVS, pour sa plate-forme Neuron (*lire encadré*), est capable d'adapter et d'optimiser, typiquement en cas de changement des conditions météorologiques, la conversion de HDR vers SDR automatiquement, sans intervention humaine, et d'éliminer le cas échéant les altérations occasionnées par d'autres outils de conversion lors des allers-retours entre SDR et HDR.

En outre, pour une production de meilleure qualité, « la bonne nouvelle est que de plus en plus de moniteurs HDR sont disponibles : soit des moniteurs à faible coût (17 pouces) pour les besoins de suivi, soit des moniteurs de référence (31 pouces) pour le réglage et la calibration des images », constate Guy Ducos.

La prime au HLG

Dans le contexte de distribution

« Le plus important actuellement dans la production du HDR, c'est de veiller à l'intégrité du SDR. »

actuel, « il faut être prudent sur le HDR pour conserver le SDR », prévient Gaël Tanguy. À l'instar d'OBS pour les Jeux Olympiques et de l'UEFA pour l'Euro de foot, « c'est l'une des raisons pour lesquelles, aujourd'hui, de nombreux clients nous demandent de produire en HLG. Comparativement, le SLog-3 est beaucoup plus vendeur en termes d'effet, mais il est aussi beaucoup moins sécurisant. Il faut être beaucoup plus vigilant au SDR lorsque l'on travaille en SLog-3 plutôt qu'en HLG. »

À chaque opération, le respect du « round trip » est un défi jeté aux équipes techniques : faire que le signal SDR issu d'une caméra ayant des sorties parallèles SDR et HDR, après être passé par un workflow global HDR, soit restitué à l'identique en sortie du car-régie. Par un paradoxe seulement apparent, « le plus important actuellement dans la production du HDR, c'est de veiller à l'intégrité du SDR », résume un professionnel.

Pour ce faire, le HLG est le format HDR le plus commun, d'autant qu'avec cette technologie les ingénieurs vidéo ne se défont pas complètement des modes de calibration habituels. « Cela est principalement lié à la compatibilité des équipements utilisés dans la chaîne

de production et à sa bonne adaptation au direct par opposition à des workflows davantage tournés vers la postproduction », argumente de son côté Peter Schut.

Sa prédominance tient en fait à une courbe de transfert des bas niveaux de lumière qui le rapproche du SDR, comme le rappelle Franck Reynaud. « Au regard de l'EOTF, le SLog-3 est bien supérieur au HLG. En live, c'est un format superbe mais d'exploitation délicate, car sa courbe de réponse est très éloignée de notre perception des contrastes. En revanche, l'intérêt du HLG réside dans le fait que tout le pied de courbe – la densité des bas niveaux de lumière – suit de très près celui du SDR. En outre, le HLG est un candidat naturel pour la diffusion, d'où une simplicité accrue de la production à la distribution. »

Maintenant, si le HLG a été fortement promu au départ par la BBC en mettant en avant la possibilité de produire un signal HDR HLG compatible avec le plus grand nombre de marques de caméras et de récepteurs, même d'anciens modèles, « depuis le "Royal Wedding", il est clair pour tout le monde, y compris la BBC, qu'il est nécessaire de différencier le signal HDR du signal SDR pour permettre la production d'un HDR à plus forte valeur ajoutée et garantir un SDR de bonne qualité », conclut Guy Ducos. ■

Une nouvelle génération de salles de rédaction

Pour comprendre l'avenir des salles de rédaction, le plus important est de comprendre comment elles ont évolué au cours des dernières années. Les changements ont été aussi rapides que disruptifs et la salle de rédaction de 2020 est radicalement différente de celle de 2010.

Par Michael Pfitzner, directeur des solutions pour les salles de rédaction chez CGI

Cette transformation n'est pas entièrement inattendue. Même si la transition vers des modèles non linéaires et des workflows à base de fichiers était déjà bien entamée en 2010, les salles de rédaction travaillaient à l'époque d'une manière très différente.

Les réseaux sociaux étaient encore relativement jeunes : Facebook, par exemple, n'avait que 600 millions d'utilisateurs actifs contre 2,5 milliards à l'heure actuelle tandis qu'Instagram n'était lancé que vers la fin de l'année. Les salles de rédaction étaient avant tout consacrées à la télévision et le journal télévisé était sur le devant de la scène. On lui affectait énormément de personnel et de ressources, et tous les autres contenus lui étaient subordonnés.

Les défis de la salle de rédaction moderne

En 2020, cette dynamique a profondément évolué. Il a toujours été important d'être le premier sur l'information, mais de nos jours, il ne s'agit plus uniquement de diffuser celle-ci sur les chaînes d'information en continu. Le journalisme citoyen représente désormais un élément clé de l'actualité : les utilisateurs eux-mêmes diffusent des informations sur Twitter et des vidéos sont publiées sur YouTube et les réseaux sociaux, tandis que la télévision n'est plus considérée que comme un cousin éloigné, qui emploie une approche par thématiques et n'a d'autre choix que de proposer ses contenus sur différentes plates-formes de diffusion.

En tant que fournisseur de sys-



tèmes, nous avons donc dû modifier notre approche de manière à garantir que nos produits continuent de correspondre aux pratiques des salles de rédaction actuelles et futures. Il a ainsi fallu notamment créer des outils professionnels pour la diffusion de contenus sans contrainte de plate-forme et intégrer ces outils dans nos solutions actuelles et futures. Selon nos prévisions, cette tendance ira croissant dans les années à venir car de plus en plus de salles de rédaction dans le monde entier adoptent un workflow par thématiques.

L'année 2020 a apporté des défis uniques aux salles de rédaction et aux chaînes de télévision, dont de nombreux employés ont été confinés chez eux tandis que des entreprises entières ont adopté le télétravail. L'accent est mis sur

l'exploration d'une thématique et la profusion d'informations accessibles à tout moment peut rendre cette tâche plus ardue.

Renforcer l'approche par thématiques

Nous sommes conscients qu'il est essentiel de rester connecté, à plus forte raison durant une période où de nombreuses organisations sont obligées de passer au télétravail tout en maîtrisant leurs coûts. Grâce à nos clients Web, les journalistes peuvent travailler de chez eux afin d'effectuer des recherches et de structurer ou planifier leurs reportages en avance, optimisant ainsi les efforts de leur chaîne.

C'est pourquoi nos systèmes recueillent des contenus organisés en thématiques, de manière à ce que les différents métiers concer-

L'évolution des salles de rédaction depuis 10 ans est radicale avec, crise sanitaire oblige, le travail distant devenu nécessaire depuis 2020.
© Adobe Stock / dvoinik

Pour les programmes d'actualité, les workflows du futur seront orientés vers une production organisée en thématiques.



La salle de rédaction moderne est devenue indépendante des plates-formes de diffusion ; celle de demain le sera dès sa conception.

nés puissent retrouver au même endroit tous les contenus pertinents pour un sujet donné. Cette approche par thématiques est au cœur de la salle de rédaction moderne ; c'est elle qui permet aux contenus bruts d'être utilisés pour produire des reportages Web, radio, télévision ou encore sur les réseaux sociaux, sans contraintes géographiques. De plus, les fonctions de publication automatique réduisent l'effort nécessaire et assurent des publications rapides et sécurisées.

Certains de nos clients ont dû faire un effort pour s'adapter à cette nouvelle méthodologie modifiant la dynamique des salles d'informations et obligeant les formats prestigieux (journaux télévisés, magazines d'informations) à renoncer à leur place de premier plan. Le nouveau workflow est cependant beaucoup plus réactif, ce que les chaînes et les journalistes voient d'un très bon œil puisque les contraintes

budgétaires sont, comme toujours, de plus en plus importantes. Les salles de rédaction et les journalistes eux-mêmes doivent donc apprendre à travailler plus efficacement, utilisant leurs ressources avec parcimonie et prévoyance.

L'un des avantages de la nouvelle approche, c'est que les journalistes s'impliquent plus facilement qu'aux débuts de la transition vers le non linéaire. Les rédactions sont demandeuses d'outils qui, en plus de préserver des emplois, leur permettent d'être plus rapides et plus réactives sur des plates-formes de plus en plus nombreuses. Il est parfois difficile de convaincre un employé individuel qu'une manipulation de deux minutes peut faire gagner à l'organisation des heures de travail en aval, mais plus les nouveaux outils sont adoptés et plus ils montrent leurs atouts.

De nouvelles possibilités grâce aux acteurs disruptifs de la production

De nombreux autres outils permettent de bouleverser le fonctionnement des salles de rédaction. L'un des plus importants, le cloud, permet de travailler à distance plus efficacement qu'auparavant ; c'est à lui que l'on devra la prochaine révolution des salles de rédaction. Beaucoup d'organisations font désormais appel à des centres de

production plus petits et, à terme, la salle de rédaction traditionnelle pourrait elle-même disparaître.

L'IA a également un impact sur le métier. Non seulement elle commence à repérer les fake news, ce qui est particulièrement important lorsqu'il s'agit de prendre en charge des contenus créés par la communauté, mais elle permet d'automatiser certaines tâches répétitives qui font partie de la production de contenus vidéo destinés au broadcast. Par exemple, on peut fournir à une IA des contenus vidéo à partir desquels elle produira rapidement une séquence avec musique de fond en vue d'une diffusion.

Ce type de soutien sera de plus en plus précieux à mesure que la demande de contenus ira croissant. On verra au cours des dix prochaines années la naissance de nouveaux médias sociaux ainsi que de nouvelles plates-formes OTT – notamment dans le domaine de l'actualité –, qui concurrenceront les chaînes traditionnelles. Il y aura également plus de chaînes, car l'utilisation de contenus basés sur des objets permettra aux chaînes d'information de produire des émissions personnalisées, destinées à des publics de plus en plus spécifiques.

Pour les programmes d'actualité, les workflows du futur seront orientés vers une production organisée en thématiques ; le fonctionnement des salles de rédaction sera de plus en plus indépendant de la plate-forme sur laquelle les émissions seront diffusées, tandis que des outils automatiques contribueront au processus de production et de ciblage des programmes. La salle de rédaction moderne est devenue indépendante des plates-formes de diffusion ; celle de demain le sera dès sa conception. ■

Nouveaux moniteurs HDR Sony, nouvelle technologie, suivez le guide !

Confinement quand tu nous tiens... Mais entre les deux, il y a eu une petite fenêtre de vraie vie. Sony en a même profité pour nous offrir une présentation in situ (dans les locaux de chez Magic Hour) de ses nouveaux modèles de moniteurs HDR. Quel plaisir d'échanger sans écran interposé (si ce n'est ceux qui nous étaient présentés), mais masqué quand même !

Par Françoise Noyon



Technologie double LCD pour le moniteur HDR BVM-HX310 (31")

Le moniteur HDR BVM-HX310 (31"), bénéfice de cette nouvelle technologie d'affichage. En effet, la technologie Oled, si aboutie soit-elle ne permet pas d'afficher une image HDR à 1 000 nits en plein écran, elle se cantonne à 250 nits. Les moniteurs PVM-X2400 (24") et PVM-X1800 (18") (4K) quant à eux se contente d'une technologie LCD haut de gamme (quand même).

Ces nouveaux écrans possèdent des dalles traitées anti-réflexions sur leur surface et offrent un meilleur contraste et un meilleur piqué. Ce système permet de diminuer les différences de perception de l'image suivant l'angle de vision du moniteur. Il est quand même recommandé de le regarder en face pour avoir l'appréciation la plus objective possible de l'image.

Ces deux moniteurs acceptent les deux standards HDR ITU BT 2100 et SMPTE ST 2084 (PQ).

La gamme PVM-X offre une cohérence d'image et de couleur avec le moniteur de référence BVM-HX310 (31"). Cela leur permet de conserver la même reproduction des couleurs du terrain à la salle d'étalonnage.

Spécifications techniques dans le détail

La série appelée PVM-X est donc constituée de moniteurs 4K, HDR, 1 000 nits. Plus précisément, leur



Les moniteurs PVM-X2400 (24") et PVM-X1800 (18") sont conçus pour être logés dans les racks des régies, un kit est fourni en option.

résolution est UHD, mais ils permettent aussi d'afficher un signal 4K. Ils acceptent le signal 4K et le convertissent en affichage UHD pour ne pas changer la taille du cadre. Ils sont dotés d'entrées 12G-SDI et HDMI. Leur taux de contraste est de 1 million en mode dynamique, de ce fait, il est plus facile d'apprécier les nuances dans les basses lumières. Leur color gamut est le même d'un modèle à l'autre dans les deux gammes. Aucun moniteur à ce jour ne peut reproduire dans sa totalité l'espace colorimétrique Rec 2020, en revanche cette gamme affiche l'espace colorimétrique DCI-P3 à 99 %. L'utilisation d'un rétro éclairage à luminosité variable (en mode de contraste dynamique) de type global et non par zone permet d'éviter les phénomènes de halo. Il est possible d'afficher des outils de contrôle et de mesure de l'image comme un oscilloscope (plusieurs types sont disponibles), un vecteurscope et même un vumètre pour le son.

Grâce à la technologie Payload ID (disponible dans les données au-

xiliaires du signal d'entrée HDMI), le moniteur permet de détecter automatiquement la caméra, ses paramètres, ses caractéristiques et son espace colorimétrique. Ainsi, beaucoup d'erreurs peuvent être évitées.

Il faut compter environ trente minutes entre leur allumage et leur utilisation afin qu'ils aient le temps de se stabiliser. Il est recommandé de les calibrer tous les six mois environ en cas d'utilisation intensive, sinon un peu moins. Dans l'ensemble, ils dérivent assez peu. Pour les calibrer, il est suggéré d'utiliser la sonde CA 410 de chez Konica Minolta couplée avec le logiciel Sony de calibrage, ou encore la Rolls Royce des sondes : la CS 2000.

Afin de travailler plus rapidement sur l'image, il est possible d'enregistrer jusqu'à 30 Luts et de diviser l'écran en quatre zones indépendantes pour juger et comparer les différents rendus d'image avec différents luts.

Par ailleurs, il est aussi possible de choisir d'analyser plus précisément soit les basses lumières, soit

les hautes lumières, soit l'image dans son ensemble. La fonction « Black Detail Mode » permet une restitution et une analyse précise des noirs. Le mode d'affichage « Dynamique Contrast Drive », comme son nom l'indique affiche une image plus contrastée. Enfin, il est possible d'assigner douze fonctions différentes sur les boutons dédiés en face avant, permettant ainsi de mémoriser et de rappeler au besoin une fonction plus rapidement.

Du côté de l'ergonomie

Les moniteurs PVM-X2400 (24") et PVM-X1800 (18") sont conçus pour être logés dans les racks des régies, un kit est fourni en option. Ils sont aussi dotés de caches de protection des écrans pour le transport. Il est possible de les fixer avec des bras sur un chariot. Dit ou sur un pied. Ils peuvent être alimentés grâce à une batterie ou sur secteur.

Nouvelles fonctions prévues en juin 2021

À cette date, de nouvelles fonctionnalités seront ajoutées : peaking, fausses couleurs, un « color gamut scope » et une licence payante permettant de convertir un signal HDR en SDR intégrée dans le moniteur. Une sortie SDR sera aussi disponible avec la possibilité d'appliquer des Luts sur le signal de sortie. ■

POUR EN SAVOIR PLUS

- https://pro.sony/fr_FR/products/broadcastpromonitors/bvm-hx310
- https://pro.sony/fr_FR/products/broadcastpromonitors/pvm-x2400
- https://pro.sony/fr_FR/products/broadcastpromonitors/pvm-x1800

Le fabuleux destin d'Ateme

Créée en 1991 et spécialisée dans la fabrication et dans le développement des équipements et des logiciels de compression vidéo, Ateme affiche une croissance moyenne de 20 % par an depuis une dizaine d'années. Désormais leader mondial de la compression vidéo broadcast, cette société française cumule une présence commerciale dans vingt-quatre pays et plus de quatre-cents clients. La société emploie par ailleurs quatre-cent-trente collaborateurs dont cent-dix sur son site de R&D à Rennes... Un site qui, à sa création en 2015, ne comptait qu'une dizaine de personnes !

Par Nathalie Klimberg

Si les aléas de l'année 2020 l'ont contrainte à une relative stabilité organique, Ateme s'est engagée dans une croissance structurelle avec l'acquisition d'une autre société française à fort potentiel au niveau R&D : Anevia.

Aujourd'hui Ateme détient 100 % du capital de cette société Grenobloise spécialiste des logiciels de distribution OTT et prendra son contrôle total dans quelques mois, ce qui lui permettra de proposer une offre globale unique sur le marché.

Avec Anevia, Ateme, spécialiste de la compression vidéo broadcast, complète son expertise puisque l'entreprise se consacre historiquement au développement d'une offre dédiée à la tête de réseau tandis qu'Anevia se dédie aux déploiements à partir du packager OTT et du CDN. Cette alliance permet donc d'agrégier des expertises complémentaires et d'envisager une offre « end to end » inédite sur le marché.

Cette approche permettra de couvrir des problématiques qui démarrent de la contribution dans les stades à l'utilisateur final mais favorisera aussi une montée en puissance de la R&D destinée notamment au développement d'une offre complète de microservices dans le cloud.

Une success story qui s'est accélérée il y a cinq ans

Basée initialement à Vélizy-Villacoublay, Ateme a, en 2015, décidé d'ouvrir un site de R&D



à Rennes pour profiter de la dynamique du territoire : ce bassin historique de la télévision numérique regroupe des acteurs de taille en matière de compression vidéo mais également des clients majeurs dont Orange et TDF... « *En termes d'émulation et de concurrence, on y retrouvait notamment Envivio, Thomson Video Network, remplacés depuis par, respectivement, MediaKind et Harmonic. Le terreau universitaire y est également très vivace avec des écoles telles que Supelec Centrale, l'INSA, l'Esir... il s'agissait donc d'un environnement très actif avec un écosystème propice à la collaboration et aux opportunités* », explique Mickael Raulet, directeur technique en charge de l'innovation chez Ateme qui a, dès son arrivée sur Rennes, initié une

stratégie basée sur des projets de recherche collaborative.

« *Nous avons commencé à consolider notre expertise avec 4Ever puis 4Ever-2. Ce projet de recherche, entrepris avec Orange, France Télévisions et AMP, nous a permis de nous positionner en tant que pionniers en matière d'expérimentations dans le domaine de la captation UHD/HDR et NGA (Next Generation Audio)* », rappelle Mickael Raulet.

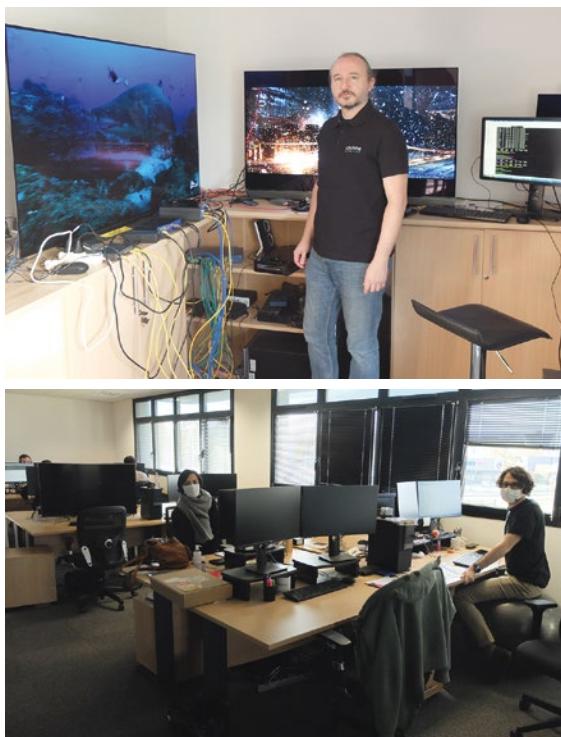
La société a rencontré son premier gros succès il y a deux ans...

Le second projet collaboratif d'Ateme, Convergence TV, a permis d'ouvrir les portes du marché ATSC 3.0 aux États-Unis et ce territoire est devenu le plus por-

Mickael Raulet, directeur technique en charge de l'innovation et Thierry Marre, VP R&D Ateme accueillent une représentante du pôle Images & Réseaux.



Le leader mondial de la compression vidéo broadcast a installé son principal centre de R&D à Rennes



110 collaborateurs innovent autour de la compression vidéo à Rennes, un effectif appelé à grossir en 2021.

teur pour la société française en 2020. Grâce à ses développements DVB-T2 entrepris avec Teamcast (filiale d'Enensys Technologies) pour ce projet, Ateme a pu aborder le standard ATSC avec une agilité lui permettant une approche simulcast ATSC 1.0 et ATSC 3.0 et ses recherches autour du codec H.264 pour le standard DVB l'ont

ouvert à une approche du MPEG-2 ultra performante par rapport à la concurrence pour le marché ATSC 1.0. Depuis, la société réalise 90 % de son chiffre d'affaires à l'étranger et 10 % en France.

3EMS (Energy Efficient Enhance Media Sharing), le troisième et nouveau projet porté par Ateme – avec Interdigital R&D Rennes (ex-Technicolor), Enensys Technologies (Cesson) et l'INSA Rennes – vise à développer des briques technologiques favorisant un visionnage vidéo avec une consommation énergétique maîtrisée dans les environnements 5G. Ateme et Interdigital travaillent sur la compression en amont, Enensys sur le multicast et l'INSA sur l'algorithme de décodage pour créer un écosystème architecturé autour d'un nouveau codec prometteur au niveau international : le VVC (Versatile Video Coding).

Ce projet, bénéficiant d'une subvention pour Ateme de 118 000 € de la part de la Région Bretagne, a démarré en septembre et se déployera sur vingt-et-un mois... « Il s'agit du premier projet en commun avec Interdigital depuis 4Ever. Il repose sur le H.266/VVC, technologie qui permet de diviser par deux les

débits vidéo, et sur une approche de la transmission du flux qui s'appuie sur une tête de réseau multicast. Jusqu'à présent, le broadcast privilégiait plutôt l'unicast pour garantir une expérience de consommation sans rupture, il s'agit donc d'un positionnement disruptif... » souligne Mickael Raulet.

Les nouveaux enjeux d'Ateme

Dans la mesure où la vidéo représente 80 % d'un trafic Internet qui continue à se développer, la compression représente un enjeu économique et écologique majeur mais toute l'industrie s'accorde sur le fait que le consommateur final n'acceptera pas de revenir en arrière en termes de qualité ! Tout l'enjeu consiste donc à conserver une qualité perçue... avec une compression augmentée !

Pour réussir ce challenge et conserver une position de leader, les effectifs d'Ateme passeront probablement la barre des cinq-cents personnes en 2021 avec des perspectives de recherche principalement liées au déploiement de la 5G et ses applications broadcast. « Le projet 3EMS envisage déjà une consommation sans rupture de flux vidéo même en condition de mobilité car il anticipe une consommation de vidéo dans les voitures autonomes... », conclut Mickael Raulet... Mais avant cela l'industrie audiovisuelle trouvera probablement des applications au VVC dans les univers de la réalité virtuelle et la réalité augmentée ! ■

Advanced HDR by Technicolor : un ensemble de solutions pour la production, la distribution et la diffusion en HDR

La technologie HDR représente un pas majeur dans l'évolution qualitative de l'image audiovisuelle et cinématographique, elle apporte du réalisme et des possibilités créatives. Mais le HDR est multiple et nécessite des outils adaptés depuis la captation jusqu'aux téléviseurs des particuliers.

Par Loïc Gagnant

Nous avons rencontré Matthieu de Lafontan, chef de projet chez OBV.TV et Guy Ducos, en charge du Business Development HDR pour Philips. Ils nous ont permis de mieux appréhender l'offre de Technicolor dédiée aux images à haute dynamique. Nous vous proposons une synthèse de nos échanges dans cet article.

Situation

Depuis des dizaines d'années, le format SDR (Standard Dynamic Range) était calibré de la même manière pour tout le monde. Si l'utilisation de ce format est la référence encore aujourd'hui, ses capacités optimisées au départ pour des écrans TV à tubes sont clairement limitées pour les nouvelles TVs Oled ou LCD. Le HDR a donc été développé et offre de grandes possibilités, mais également une très grande diversité qui va nécessiter des adaptations. Les options proposées aux producteurs sont nombreuses. La première étape est le choix du format : HLG (Hybrid Log Gamma), HDR10, compatible SDR ou avec une forte dynamique HDR ? Quelles que soient les réponses à ces questions, des sources différentes doivent être traitées en production, selon les caméras, les contenus ou les continents (Brésil, USA, Corée, Chine, Angleterre). Les chaînes de télévision doivent pouvoir mélanger différents formats en entrée et les adapter dans le format choisi en



sortie. Le HDR met du temps à se déployer car malgré ses évidents intérêts qualitatifs, il ne génère pas de revenus supplémentaires pour les producteurs ou les distributeurs. Le coût d'exploitation doit donc rester limité. Il faut également optimiser la qualité de réception des programmes chez l'utilisateur final, quelles que soient les capacités de son téléviseur.

Advanced HDR by Technicolor

C'est pour aider les producteurs et les distributeurs à relever les défis du HDR que Technicolor, en partenariat avec Philips et InterDigital, a créé deux solutions regroupées sous le terme Advanced HDR by Technicolor. Ces deux solutions en-

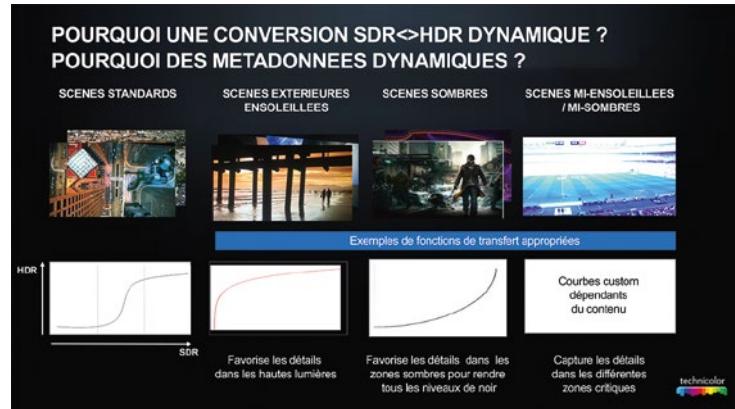
tièrement décrites et standardisées (ITU, ETSI, SMPTE...) peuvent être utilisées indépendamment en production et/ou en distribution et sont disponibles en versions logicielles ou matérielles.

Technicolor HDR ITM

Technicolor HDR ITM (Intelligent Tone Management) cible les nombreuses sources SDR existantes qui doivent être up-converties en HDR : une transformation qui comporte des choix artistiques sur lesquels il est possible d'intervenir. Cette solution intègre des réglages dédiés à l'association de caméras SDR et HDR. Les traitements sont dynamiques : l'image en entrée est analysée avant la conversion pour optimiser les détails qui ne sont

Solutions
Technicolor HDR.
© Technicolor

Intérêts d'une conversion SDR<>HDR dynamique.
© Technicolor



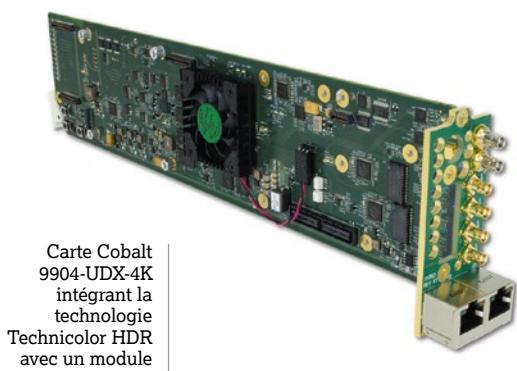
La technologie Technicolor HDR à différents niveaux de la chaîne de production.
© Technicolor

UP-CONVERSION et amélioration SDR vers HDR

Conversion de sources HDR

Distribution SDR & HDR dans un seul flux vidéo

Technologie Technicolor HDR à différents niveaux de la chaîne de production.



pas forcément présents dans les mêmes zones tonales. La conversion d'images sombres sera différente de celle d'images brillantes. La technologie Technicolor HDR ITM a gagné le Lumière Award à Hollywood en 2015. Elle est basée sur l'intelligence artificielle et le machine learning à partir de l'analyse du travail effectué par des étalonneurs Technicolor sur 2 500 images. L'outil a été optimisé pour la production live.

Technicolor HDR (Down conversion et distribution SL-HDR)

L'autre outil simplement nommé Technicolor HDR permet la conversion de n'importe quel format HDR en entrée vers différents formats de HDR ou de SDR. Il cible les productions en direct ou les solutions de diffusion. La génération du format SDR va dépendre des caractéristiques des images. Pendant la conversion, chaque image est analysée afin de déterminer les courbes de transfert idéales qui seront ensuite intégrées au flux vidéo sous forme de métadonnées. Les métadonnées serviront de guide pour les téléviseurs afin d'optimiser chaque image aux capacités spécifiques des écrans.

Solutions matérielles ou logicielles

Pour la production live en car régie, les solutions ont été intégrées dans

les cartes matérielles de conversion Cobalt Digital au format OpenGear utilisées par France Télévisions lors des Open de Tennis. La distribution des produits Cobalt en France est effectuée par OBV.TV. Concernant la production en régie centrale, le playout « UHD Channel » de BBright intègre également ces solutions Technicolor ce qui permet de recevoir et mélanger n'importe quel format d'entrée et de produire une chaîne TV homogène en HDR ou SDR en sortie. Pour le traitement logiciel des fichiers, la société Cinnafilm combine la technologie Advanced HDR de Technicolor à ses outils de gestion des textures et de réduction du bruit Dark Energy, dans sa solution Xenon.

Conversion dynamique

Les solutions Technicolor HDR peuvent donc être utilisées pour la conversion SDR-HDR du flux vidéo de caméras ou en traitement de fichiers qu'ils soient graphiques ou vidéo. Le but est de produire et diffuser un format HDR homogène selon le choix fait par le diffuseur et de le transmettre sur un unique flux intégrant des métadonnées pour adresser l'ensemble des téléviseurs et des décodeurs du marché, SDR ou HDR. Un des concepts clés de la solution est la conversion dynamique : l'optimisation pour chaque image de la conversion grâce aux métadonnées. Avec une solution statique, si la qualité est bonne lorsqu'une caméra filme un plan serré sur « le brillant » d'une porte ouvrant vers l'extérieur, les réglages devront être adaptés à l'ombre principalement présente dans l'image lors d'un zoom arrière. La solution Technicolor s'adapte

automatiquement aux conditions après que des prérglages aient été préalablement préparés pour quelques cas typiques. Les coûts de production sont limités, car après l'optimisation des prérglages de la solution et la visualisation en amont des deux formats SDR et HDR, l'ingénieur vidéo travaille uniquement sur le flux HDR, la qualité de la conversion SDR étant assurée. Un seul ingénieur vision suffit donc pour gérer les deux formats SDR et HDR.

Formats SL-HDR (Single Layer HDR)

La solution de Technicolor a également été pensée pour la distribution et la contribution avec l'acheminement des formats SDR et HDR dans un flux unique. C'est le principe du SL-HDR1 qui comporte un flux de base SDR accompagné de métadonnées dynamiques qui permettent la « re-génération » du HDR. En contribution, le client dispose pour la réception d'une solution à base de cartes Cobalt Digital OpenGear pour la génération des deux flux.

Trois standards de distribution SL-HDR

Le flux SDR de base du format SL-HDR1 est totalement compatible avec tous les téléviseurs standards du marché. Les téléviseurs et boîtiers récepteurs compatibles SL-HDR utilisent quant à eux les métadonnées pour créer le flux HDR et optimiser la correspondance tonale (de la luminance) selon leurs performances propres. Les métadonnées permettent de s'adapter aux caractéristiques de chaque téléviseur. Par exemple, si l'étalement a été réalisé sur un écran professionnel de 2 000 nits, et que le téléviseur propose également 2 000 nits, les métadonnées permettront de proposer un HDR jusqu'à 2 000 nits. Si par contre le téléviseur ne peut afficher un contenu au-delà de 500 nits par exemple, les métadonnées permet-

PixelString's

Assets Workflows Jobs

Statement Settings Support Operations Admin

SDR-HDR10 Upconversion X Duplicate Delete Save

Name Output Target Skywalker Sound™ Tachyon™ Dark Energy™ DE Xenon™ Wormhole™ Video Legalization

ITM SL-HDR

Advanced HDR by technicolor

Technicolor's HDR solution, combined with Dark Energy's denoise and texture management capabilities, create high-quality SDR to HDR conversions.

NOTE : PixelString is currently using ITM SDK version 2.1. If you choose to load your JSON file into the UI, some values might be changed to comply with our current SDK's spec.

Technicolor HDR ITM

Conversion Type SDR > HDR10

ITM Mode Auto

Load JSON Restore Defaults Advanced Settings

Interface utilisateur de PixelString (ITM SL-HDR)/ Cinnafilm.
© Cinnafilm

BBright DASH BRIGHT LOGO CONFIGURATION MEDIA LOCAL ALARM ADMIN

As run: JMMH001_CC_0516... 1145:22:20 1147:21:16 00:01:59:48

Current: JMMH001_CC_051619_300.H264 06:00:14:42 -00:01:45:06

Next: Nothing else

Main Output

Mode: Auto

Model: ITM Technicolor

Booster HDR: Strength: Auto Contrast: 0.15 Temporal tracking: 0.2

Brightness: Sharpness (%): 13 Latency (s): 1.1

Contrast: Color correction: 0.15 Min duration (s): 2

Gamma: Saturation (%): 1.0 Scene cut threshold: 0.35

Interface Homme Machine (IHM) de l'UHD-Channel ITM Technicolor de BBright.
© BBright

tront d'optimiser le contenu pour un rendu HDR optimal à 500 nits. Ce format SL-HDR1 est utilisé par Sinclair Broadcast Group aux États-Unis sous la norme ASTC 3.0 avec un encodage 10 bits SHVC et par TV Globo au Brésil sous la norme SBTVD TV 2.5 avec un encodage AVC 8 bits. Le standard SL-HDR2 utilise une couche de base HDR10 qui peut être lue par les téléviseurs compatibles HDR 10. Arte HDR diffuse selon cette technologie avec un encodage HEVC 10 bits. Les téléviseurs SL-HDR exploitent les métadonnées pour l'optimisation de chaque image ou scène aux caractéristiques des écrans. Le standard SL-HDR3, dont les spécifications ont été publiées récemment, exploite une couche de base HDR HLG.

À ce propos, Guy Ducos nous précise que : « Les fabricants doivent

certes obtenir le coût de la licence Technicolor pour exploiter les métadonnées, mais le téléspectateur est assuré d'une qualité optimale grâce au processus de certification des produits (TVs, décodeurs...) portant le logo "Advanced HDR by Technicolor". À contrario, aujourd'hui, il existe de nombreux modèles de téléviseurs siglés HDR, sans vérification d'aucune caractéristique, qui font la même conversion statique pour toutes les images, et parfois de façon très approximative. Nous n'avons pas poussé trop tôt pour que la solution soit intégrée dans les téléviseurs, avant la stabilisation des normes. Le premier fabricant qui a souhaité rapidement arborer le logo "Advanced HDR by Technicolor" c'est LG, nous l'avons accompagné dans cette démarche. Des téléviseurs LG Oled certifiés "Advanced HDR by Technicolor" sont disponibles depuis 2018-2019. » ■

24-30 MARS 2021

LA FÊTE

DU COURT

MÉTRAGE

PARTAGER - S'ÉVADER - CÉLÉBRER
LE MEILLEUR DU CINÉMA COURT
PARTOUT, MÊME CHEZ VOUS

WWW.LAFETEDUCOURT.COM



île de France

ALLOCINÉ

Clear Channel

france•tv

INSTITUT
FRANÇAIS

TV5MONDE

UNIFRANCE

PROCIREP

la culture avec
la copie privée

sacem

ARP
autorité de
régulation professionnelle
de la publicité

TAPAGES
& NOCTURNES

FÉDÉRATION
CINÉMAS

L'adrc
Agence pour le Développement
Régional du Cinéma

AFCC
ASSOCIATION
DES CINÉMAS

L'AGENCE DU
COURT MÉTRAGE

Unité Cité

CANOPÉ
LE RESEAU DE CRÉATION
ET D'ÉDUCATION PÉDAGOGIQUE

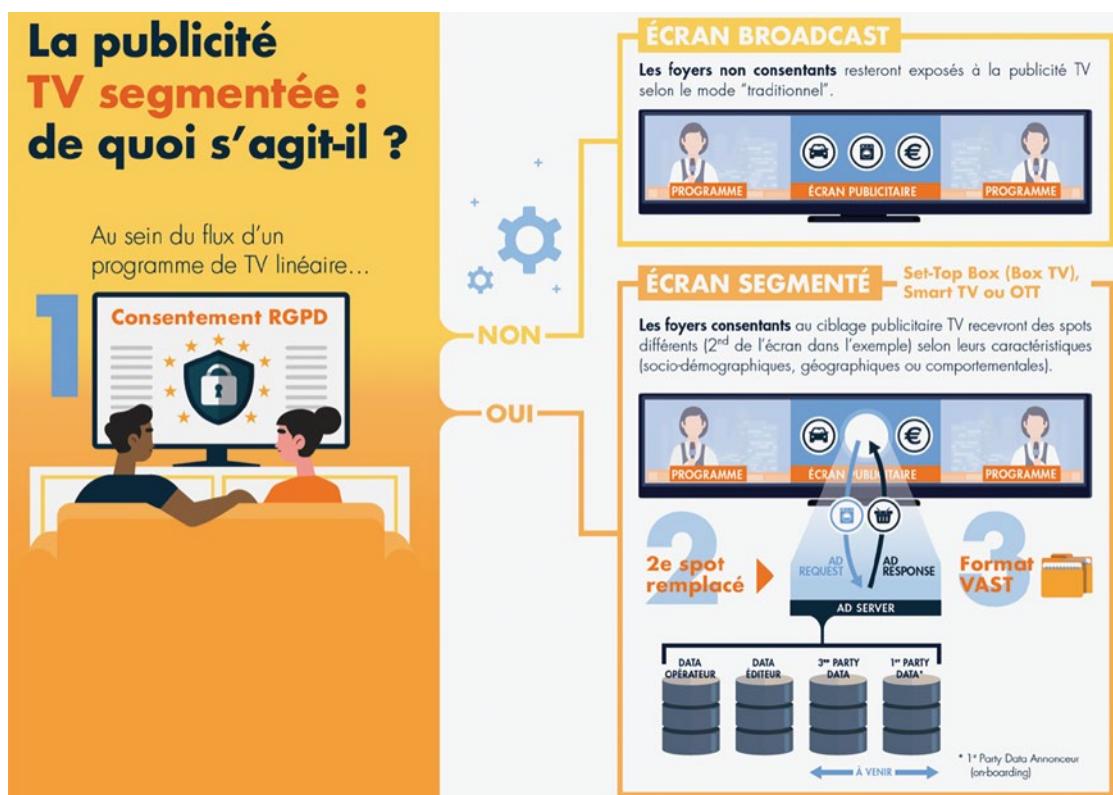
CSF

MEDIAKWEST

La publicité segmentée au secours des chaînes TV

Depuis le 5 août 2020, les chaînes de télévision ont le droit de proposer aux téléspectateurs des publicités ciblées, plus communément appelées publicités segmentées. Une innovation attendue depuis des années par les chaînes afin de pouvoir lutter contre les Gafa qui utilisent cette technique sur Internet.

Par Pascal Lechevallier



Une année 2020 à oublier

La crise sanitaire a fortement impacté l'activité publicitaire, en particulier pour les chaînes de télévision. En effet, les volumes publicitaires peinent à redresser la barre et reculent de près de 25 % en durée publicitaire et en nombre de spots. Toutefois, le portefeuille des annonceurs clients des régies publicitaires des chaînes est en légère hausse (+1 %), ce qui confirme un retour des annonceurs sur les écrans, plus précisément sur les chaînes nationales gratuites (+10 %) et en parrainage télévision

(+7 %) selon les observations réalisées par l'Irep pour les neuf premiers mois de l'année. Pour 2020, les estimations de l'Irep font état d'un marché en repli de 14,8 % à 3,4 milliards d'euros pour les chaînes TV, tandis que le marché digital ne se replierait que de 4 %, donnant une fois de plus un avantage aux géants d'Internet. C'est la raison pour laquelle la publication du décret offre de nouvelles perspectives aux régies.

La publicité segmentée, c'est quoi ?

Jusqu'à maintenant, les chaînes

de télévision diffusaient les publicités en respectant de nombreuses contraintes légales imposant, entre autres, de diffuser un spot identique à tous les téléspectateurs à un instant donné dans leur flux linéaire. L'avantage de cette méthode traditionnelle c'est qu'elle permet de toucher un très grand nombre d'individus, mais a pour principal inconvénient qu'elle ne permet pas un ciblage très fin des cibles visées par les annonceurs, en dehors des trois critères de base : choix de la chaîne, choix du programme et heure de diffusion. Un système relativement archaïque face à la pré-

La publicité TV segmentée : quel calendrier de mise en œuvre ?



Le calendrier de déploiement de la publicité segmentée.
Source : SNPTV

cision de ciblage pratiquée par les sites Internet. Avec la publicité segmentée, les chaînes de télévision peuvent choisir des segments de public, des cibles affinitaires, selon trois critères principaux : sociodémographiques, géographiques ou comportementaux.

Mais pour que la publicité segmentée puisse toucher une cible de téléspectateurs sélectionnée par une régie publicitaire au profit d'un annonceur, il y a un certain nombre d'étapes à respecter.

La première étape consiste à mettre en place un contexte réglementaire adapté afin d'éviter les débordements, les sollicitations non consenties et le ciblage de catégories de population vulnérables, les enfants en particulier : c'est l'objet du décret publié début août.

La deuxième étape est technique : c'est la phase de construction de la chaîne de distribution des publicités segmentées. Les chaînes de télévision doivent s'appuyer sur des partenaires qui sont en contact direct avec les téléspectateurs afin de pouvoir s'adresser personnellement aux consommateurs. À ce jour, le parc de foyers éligibles est de l'ordre de 63 % des familles équipées d'un téléviseur, dont

59 % sont équipés d'une Box, véritable sésame pour pénétrer dans les foyers. Ce qui revient à dire qu'au final, les téléspectateurs éligibles sont équipés soit d'une Box TV via leur FAI, soit d'une SmartTV (connectable à Internet), soit visionnent la télévision en OTT avec une application dédiée.

La troisième étape est juridique puisque les chaînes ne pourront pas diffuser de publicités segmentées sans l'accord des téléspectateurs, c'est l'étape du consentement obligatoire à obtenir en application du RGPD. Sans cet accord, les chaînes devront diffuser leurs spots génériques et renoncer à la publicité segmentée.

Enfin, **la quatrième étape** est opérationnelle, c'est elle qui permet la distribution du spot aux personnes de la cible via un système de flux vidéo marqué et normé partant du serveur de publicité de la régie (adserver) et permettant d'identifier les publicités ciblées et de les substituer aux spots non ciblés.

Le calendrier de déploiement

La publicité segmentée est actuellement dans sa phase de lancement technique et commerciale

qui se décompose en deux parties. La première partie se termine fin 2020 et intègre la publication des CGV 2021 par les régies, les négociations entre les chaînes et les opérateurs télécoms afin de développer des pilotes sur leurs parcs d'abonnés. La deuxième partie va se dérouler entre janvier et septembre 2021 et va être le théâtre de la mise en œuvre progressive de la diffusion de publicités segmentées en respectant des règles strictes : un seul spot par écran en dehors de la plage horaire allant de 19h à 23h. Durant cette période, les offres seront considérées en phase de « MVP » (Minimum Viable Product, configuration de lancement) définie conjointement avec le SNPTV et l'AF2M.

Puis, à partir de septembre 2021, le déploiement doit se mettre en place.

Que font les chaînes françaises ?

Les trois grands groupes de chaînes historiques en clair (France Télévisions, M6 et TF1) sont en train de négocier et de développer les premières initiatives de publicité adressée.

Chez France Télévisions, l'offre adressable TV est dans une phase de test avancée sur les Box d'Orange avec onze annonceurs mais aussi avec Bouygues Télécom ; cette phase pilote permet de réaliser un géociblage de la campagne, une personnalisation du spot selon des cibles de foyers spécifiques, la définition des KPI de la campagne selon les standards du digital. Pour Christian Bombrun d'Orange, les abonnés ne sont pas hostiles à ce nouveau format publicitaire : « Une démarche de collecte des opt-ins a été initiée chez les opérateurs depuis des mois. Il semble que, pour le moment, les foyers

■ ■ ■



Exemple de publicité segmentée sur M6.

soient plutôt favorables à cette proposition : une grande part des abonnés chez Orange l'acceptent. » De son côté TF1 a aussi signé un accord avec Orange qui permettra à la chaîne de démarquer des campagnes de publicité segmentée dès janvier 2021. TF1 présente son partenariat avec l'opérateur télécom ainsi : « En s'appuyant sur le savoir-faire technologique d'Orange, TF1 Pub proposera aux annonceurs des offres de publicité ciblée en TV linéaire aux foyers abonnés à la TV d'Orange, sous réserve de leur consentement, dès le 1^{er} janvier 2021. Désormais, les annonceurs pourront associer la qualité et la puissance des contenus des chaînes du groupe TF1 à la précision et la granularité du ciblage digital pour adresser aux abonnés de la TV d'Orange des publicités adaptées, dans le respect de la réglementation des données personnelles. Cette nouvelle opportunité permettra aux annonceurs de renforcer l'efficacité de leurs campagnes TV sur des problématiques de segmentation data nationales, régionales ou locales et de donner accès à la puissance de la TV à de nombreuses PME et PMI. »

Chez M6, un accord a été passé avec Bouygues Télécom s'appuyant sur un parc de 4 millions de box de l'opérateur, accord qui « va permettre aux annonceurs d'associer la puissance et la qualité de la TV à la précision et la personnalisa-

tion du digital, optimisant ainsi les performances de leurs campagnes. » M6 s'appuie également sur son expertise du ciblage pratiqué sur Internet avec 6Play faisant dire à Eva Respaut, directrice marketing de l'innovation et de la communication chez M6 Publicité : « Avec la télévision segmentée, c'est donc finalement l'alliance de la puissance du média TV à la flexibilité et la précision du ciblage que l'on connaît déjà sur les campagnes digitales. »

Une fois les aspects techniques levés, le vrai sujet à résoudre entre les régies et les opérateurs télécom réside dans le partage de la valeur : d'un côté les régies apportent les annonceurs et la puissance de leur audience ; de l'autre, les FAI gèrent le ciblage sur la base de leurs données et génèrent les données permettant de mesurer l'efficacité de ces campagnes.

Perspectives

Dans les régies, même si tous les aspects opérationnels ne sont pas encore réglés, les perspectives de voir la publicité segmentée compléter des recettes publicitaires classiques sont encourageantes. Le cabinet de conseil en stratégie Oliver Wyman estime que le marché de la télévision segmentée pourrait s'élever entre 120 millions d'euros et 370 millions d'euros d'ici 2023 et privilégie une hypothèse médiane à 220 millions d'euros. Elle repré-

sente aujourd'hui entre 2 et 5 % du chiffre d'affaires des régies télévisuelles dans les pays où elle est déjà développée (Grande-Bretagne, Belgique, États-Unis). Les chaînes TV trouvent dans cette nouvelle activité l'opportunité de générer de la valeur ajoutée additionnelle, mais aussi de mieux répondre à la concurrence de la publicité digitale sur Internet.

Qu'en pense le public ?

Une étude réalisée par Yougov en mars 2020 révèle que le public français n'est pas forcément très favorable à la publicité ciblée : alors que 29 % des Français sont favorables à la publicité « ciblée » à la télévision, 56 % y sont défavorables. On constate que les jeunes sont plus enthousiastes à cette idée que leurs aînés : 40 % des millennials contre 18 % des 55 ans et plus. 66 % des Français ne souhaitent pas que leurs données personnelles soient utilisées. 55 % déclarent souhaiter qu'il n'y ait plus de publicité du tout. Enfin, si 32 % trouvent que la segmentation de la publicité pose un problème éthique, 17 % souhaitent continuer à voir toutes les publicités et non pas seulement celles qui correspondent à leur profil. Enfin, 31 % d'entre eux considèrent que la mise en place de la publicité « segmentée » est un moyen efficace pour les groupes audiovisuels de rivaliser avec les géants du numérique. ■

Découvrez le futur de l'audiovisuel.

Rejoignez nous en direct et on-line

Fira de Barcelona | Gran Vía

Du 1er au 4 juin 2021

Un partenariat entre

AVIXA CEDIA

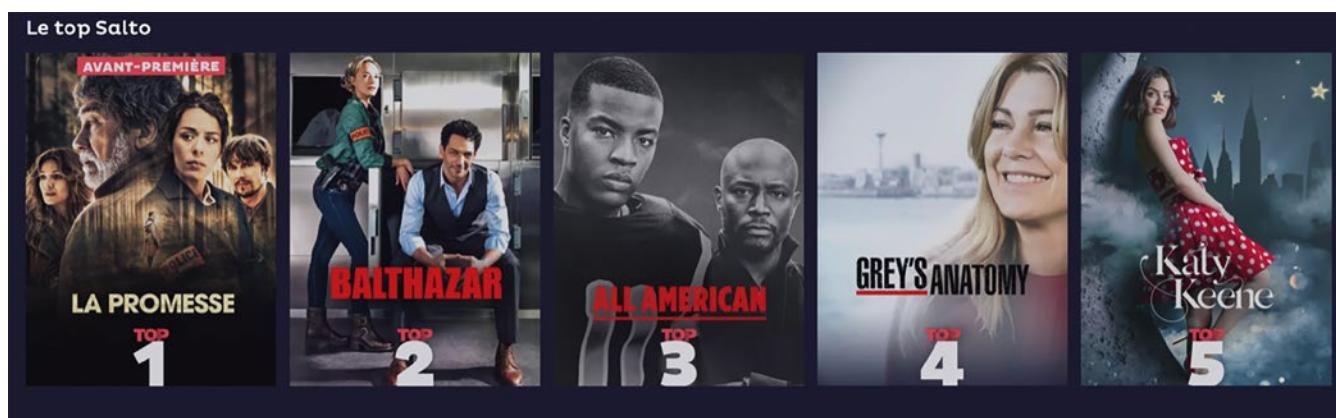


Inscrivez-vous sur www.ISEUROPE.org

Salto, une ambition française

Attendue depuis 2018, la plateforme de streaming issue de l'association des groupes France Télévisions, M6 et TF1 a été lancée en octobre 2020. Une offre qui doit se battre contre les géants américains et se faire une place au royaume de la SVOD.

Par Pascal Lechevallier



Start-over

La genèse de Salto remonte au mois de juillet 2012. En effet, c'est à cette époque que le groupe France Télévisions avait présenté un projet du nom de Salto dont la fonction première était d'offrir le contrôle du direct en proposant de revenir au début de l'émission, ce qu'on appelle aujourd'hui le start-over. Avec Salto, les téléspectateurs munis d'une seule télévision connectée pouvaient revenir au début d'une émission en cours de diffusion sans matériel additionnel. « *Lorsque le service Salto est disponible, une notification s'affiche sur la droite de l'écran. Les téléspectateurs sont alors invités à appuyer sur le bouton bleu de leur télécommande pour revenir instantanément au début de la diffusion* », expliquait alors France Télévisions. Actif uniquement durant la durée du programme (du générique de début jusqu'à celui de fin), ce service gratuit pouvait être utilisé à tout moment avec la possibilité de revenir au direct dès qu'on le souhaitait. Au lancement, Salto était proposé tous les jours sur les cinq chaînes nationales de France Télévisions (France 2, France 3, France 4,

France 5 et France Ô) pour tous les programmes diffusés en soirée – dès 20h – et pour les téléspectateurs qui recevaient les chaînes par la TNT. Et puis, plus rien.

Le marché du streaming en France n'a pas attendu Salto

Depuis, le marché du streaming s'est structuré et a considérablement évolué. Il se divise en quatre grandes catégories à la tête desquelles on trouve des services très populaires : le marché gratuit de la TV et du replay en OTT, dominé par Molotov ; le marché de la TVOD et de l'EST, dominé par les offres d'Orange et de Canal VOD ; celui de la SVOD a pour leader Netflix, Amazon Prime Video et Disney+ ; enfin le marché de l'AVOD démarre tout juste avec l'offre Mango de Molotov et le lancement de Pluto TV (Viacom) début 2021. En choisissant de se positionner sur le marché de l'OTT payant, Salto se trouve en concurrence directe avec les offres de SVOD par abonnement. Selon le CNC, le marché du streaming payant par abonnement dépassera largement le milliard d'euros de recettes en 2020.

Salto, un concept à trois pieds

Salto a adopté un positionnement singulier en s'appuyant sur trois particularités :

1. Son actionnariat : l'association du service public avec les deux principaux groupes de télévision privée en clair peut apparaître comme une gageure. La présence de TF1 et de M6 autour de la table rappelle inévitablement les grandes heures de TPS et les affrontements entre les patrons des deux groupes, tandis que la présence du service public peut laisser supposer des divergences quant à la gouvernance de Salto. Ce qui semble être une association contre nature pourrait au final se révéler une véritable force sur au moins deux points : l'approvisionnement en programmes et l'accès à la publicité.

2. Son offre éditoriale : Salto a choisi de construire son offre éditoriale sur un triptyque original : des chaînes en direct, du replay et des programmes inédits. Un modèle résolument plus proche de Hulu que de Netflix. Cette offre hybride offre l'avantage de pouvoir s'appuyer sur

Un top 100 % séries.

moovee.

NOUVEAUX ÉCRANS, NOUVEAUX TALENTS



DÉCOUVREZ
NOS DIFFÉRENTES
FORMULES
D'ABONNEMENT

► www.moovee.tech ◀

SATIS

SCREENWALL

360°
FILM FESTIVAL

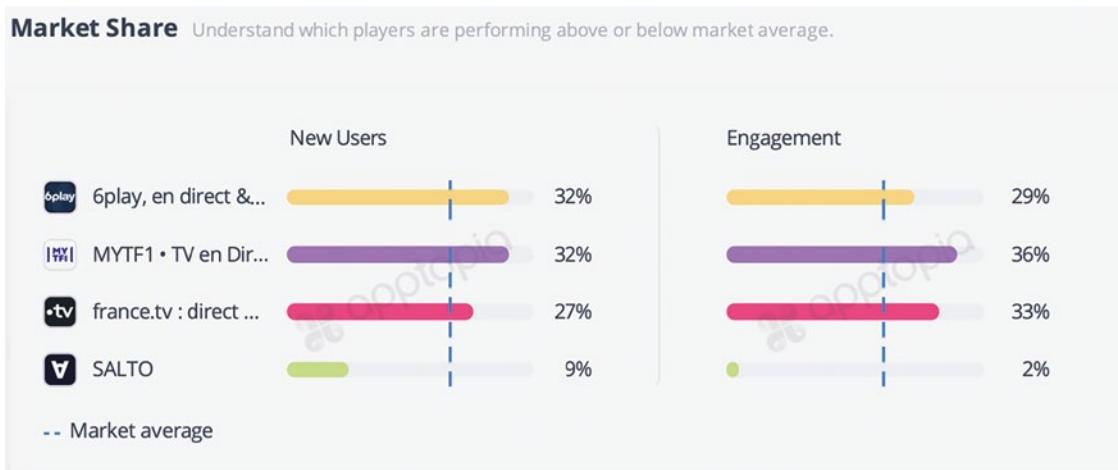
MEDIAKWEST

SONOVISION

moovee.

sont des marques Génération Numérique
www.genum.fr

Market Share Understand which players are performing above or below market average.



le fond de commerce de ses trois actionnaires, à savoir des milliers d'heures de replay et vingt-et-une chaînes live.

3. Sa politique de prix : Salto a structuré son offre tarifaire autour de trois prix fixés en fonction du nombre d'utilisateurs simultanés : Solo à 6,99€/mois pour un utilisateur, Duo à 9,99€/mois pour deux utilisateurs et Tribu à 12,99 €/mois pour quatre utilisateurs. Comparé à Netflix, Salto est légèrement moins cher de 1, de 2 puis de 3 euros, mais avec une offre qu'on peut majoritairement retrouver gratuitement sur les sites et applications de replay de chacune des chaînes.

Les contraintes de l'Autorité de la Concurrence

Elles font régulièrement râler Nicolas de Tavernost, le PDG du groupe M6 car elles encadrent fortement l'activité de Salto. En effet, l'Autorité de la Concurrence a autorisé la création de Salto en échange d'un certain nombre d'engagements se décomposant en quatre thèmes principaux :

- le marché amont de l'acquisition des droits de diffusion :** cela concerne la limitation des achats couplés entre linéaire et délinéaire, mais aussi la limitation des approvisionnements en contenus exclusifs auprès des actionnaires et, enfin, l'encadrement des clauses contractuelles de Salto pour ne

pas profiter de celles de ses actionnaires.

- le marché de l'édition et de la commercialisation des chaînes de télévision :** TF1, France Télévisions et M6 se sont engagées à ce que Salto ne puisse pas contracter d'exclusivité de distribution de chaînes de la TNT en clair et de leurs services et fonctionnalités associés. Toutefois, afin de néanmoins maintenir les incitations de Salto à innover et de lui permettre de se différencier, les engagements prévoient la possibilité pour Salto de bénéficier d'exclusivités temporaires pour des services et fonctionnalités dont elle serait elle-même à l'initiative. Les engagements prévoient en particulier un mécanisme de fixation de la rémunération due par Salto à ses sociétés-mères par deux experts indépendants.

- le marché de la distribution de services de télévision payante :** les parties se sont engagées à limiter les possibilités de promotion croisée entre leurs chaînes et la plate-forme Salto.

- les marchés de la publicité :** les sociétés-mères se sont engagées à commercialiser auprès de Salto des espaces publicitaires sur la base de conditions générales de vente et dans des conditions objectives et non discriminatoires.

Enfin, et dans le but de limiter les risques de coordination entre

Salto et les trois actionnaires, les sociétés-mères se sont engagées à mettre en place un ensemble de garanties, individuelles et collectives, destinées à limiter au strict nécessaire et dans un cadre précis les échanges d'informations entre Salto et ses sociétés-mères. Étant donné qu'une bonne partie des collaborateurs de Salto viennent des sociétés-mères, il est évident que la limitation des échanges entre collaborateurs relève de l'exploit.

Les points forts et les points faibles de Salto

Malgré les contraintes imposées par l'Autorité de la Concurrence, Salto a les moyens de se faire une place sur le marché du streaming français. Évidemment, si on se place du point de vue des plates-formes américaines, Salto est un nain de jardin, mais si on se place uniquement du point de vue hexagonal, Salto dispose de moyens bien supérieurs à l'ensemble des autres services de SVOD français, ce qui devrait lui permettre d'atteindre un volume d'abonnés conséquent assez rapidement.

• Les moyens financiers

Avec un budget de 250 millions d'euros sur trois ans, Salto va d'abord collectionner des pertes importantes : 39 millions d'euros en 2020 selon le rapport du sénateur Karoutchi, 93 millions en 2021 selon les Échos, réparties à parts égales entre les trois actionnaires. De quoi permettre à la plate-forme

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"/>

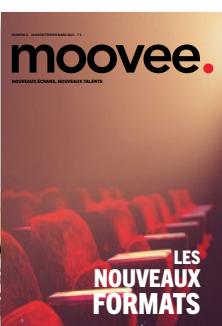
Cochez la case de votre choix



UN AN D'ABONNEMENT AU MAGAZINE Pack One - Print & Digital (4 numéros + 1 Hors série)

France	65 €	<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 :



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

de muscler son offre, d'offrir une expérience utilisateur proche des standards du marché et de se payer des campagnes de recrutement d'abonnés en ligne avec ses prévisions.

• L'offre éditoriale

10 000 heures de programmes au lancement, 15 000 en 2021, de quoi occuper ses abonnés. Conscients qu'une bonne partie de l'adhésion puis de la fidélité à Salto réside dans sa programmation, les actionnaires jouent sur le triptyque éditorial évoqué précédemment : live TV, replay, inédits TV, le tout saupoudré de quelques exclusivités et avant-premières. L'enjeu est de taille car les trois groupes offrent la majeure partie de l'offre de Salto dans leurs services de replay respectifs. Il est donc impératif de séduire les abonnés avec des programmes captivants justifiant d'y consacrer quelques euros tous les mois. Symbole de cette stratégie : l'intégrale de *The Office* mise en ligne début décembre. Réputée véritable épuisette à abonnés outre-Atlantique, elle devrait avoir le même effet pour Salto. Salto propose aussi des séries avant leur diffusion TV, comme *Ils étaient dix* ou *La Promesse* mise en ligne en décembre avant la diffusion sur TF1 début janvier. Enfin, Salto fait son marché aux États-Unis et partout dans le monde. Cela lui permet d'enrichir son offre comme le prouve le mois de janvier avec, par exemple, *All Americans* (saison 3 en US+24), *Nip/Tuck* (intégrale), *Person of interest* (intégrale), *Temple* (intégrale), *A million little things* (inédit), *Manifest* (saison 1 et 2) ou *Cryptid* (inédit).

• La gouvernance

L'association des trois groupes, même si elle peut paraître risquée, permet à Salto de bénéficier d'une rampe de lancement sans équivalent. Reste à savoir si elle saura résister aux inévitables difficultés que devra affronter le service, dans



un contexte de concurrence exacerbée. Salto devra aussi s'inspirer des plates-formes américaines dont les patrons incarnent le service aux yeux du public : Hastings et Sarandos pour Netflix, Kilar pour HBO Max et plus récemment Kareem Daniel pour Disney+.

• Les accords de distribution

Après avoir affirmé que Salto s'appuierait principalement sur une distribution OTT (sur ordinateur, mobile, tablette Android et iOS ainsi que sur Android TV et Apple TV mais aussi sur les TV connectées compatibles HbbTV), sans accord avec les FAI, le vent a tourné. En effet, Salto a annoncé un accord de distribution avec Bouygues Télécom et serait en discussion avancée avec Orange. Un choix stratégique qui devrait permettre à Salto d'accroître rapidement sa base d'abonnés.

Les premiers résultats

Le Figaro a annoncé que Salto avait conquis 100 000 utilisateurs en trois semaines, dans la période de gratuité d'un mois, ce qui prouve un réel intérêt pour découvrir et tester l'offre. Toutefois, cela ne garantit en rien la conversion sur une des trois offres payantes. Salto a partagé quelques informations sur l'utilisation de son service : les utilisateurs passent en moyenne plus de deux heures par jour sur la plate-forme (deux heures et demie le week-end) et se connectent dix fois par semaine en moyenne. Plus d'un tiers des abonnés visionnent aussi bien les programmes en live qu'en streaming. Enfin, 25 % des utilisateurs a plus de 50 ans, 60 % ont entre 25 et 49 ans et ils sont 82 % à résider hors de Paris.

La SVOD est une course de fond et pas un sprint, il faudra donc attendre plusieurs mois pour mesurer le succès du service. Comparée aux plates-formes de replay des sociétés actionnaires, Salto a une belle marge de progression comme le montre l'analyse réalisée avec Apptopia.

La promotion

Salto dispose d'une arme redoutable pour atteindre ses objectifs : la publicité TV. En effet, on peut se rappeler que les trois actionnaires ont su développer leurs activités de diversification, en particulier la vidéo, à grand renfort de campagnes de publicité qui leur ont permis de gagner des parts de marché très rapidement et de manière durable. Une arme essentielle pour continuer à engranger des abonnés et maintenir un taux de téléchargement de l'application satisfaisant.

Netflix, Amazon et Disney+ : même pas peur !

Le rapport consacré aux médias et aux industries culturelles du Sénat ne cache pas son doute quant à la réussite de la plate-forme en écrivant : « *Il y a fort à craindre que l'investissement du groupe public soit donc à terme synonyme d'échec* ». Cependant, Salto peut revendiquer un positionnement complémentaire de celui des géants américains, ce qui minimise ses chances d'échec à court terme. À partir du moment où les études indiquent que les foyers sont susceptibles de s'abonner à deux voire à trois services de SVOD payants, Salto a toutes ses chances d'en faire partie. À la seule condition de bien s'appuyer sur ses points forts. ■

Salto se maintient dans le Top 20 des applications de divertissement.
Source : AppAnnie

TOUS LES CONSEILS POUR CONCEVOIR, TOURNER, POST-PRODUIRE UN FILM 360°

DEUXIÈME VERSION



DISPONIBLE SUR MEDIAKWEST.COM ET AMAZON.FR

SATIS

SCREEN4ALL



SATIS TV

9 & 10 NOVEMBRE 2021
LA PLAINE SAINT-DENIS - DOCKS DE PARIS

LES INNOVATIONS AU SERVICE DE LA CRÉATION