

# SONOVISION

COMMUNICATION & INTÉGRATION AUDIOVISUELLE

DÉCEMBRE 2019 - JANVIER 2020 | NUMÉRO 17 | 12€

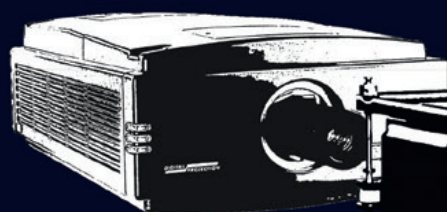


# IMMERSIONS

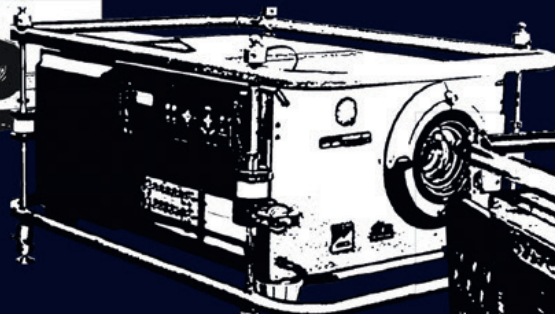


# (r)évolution

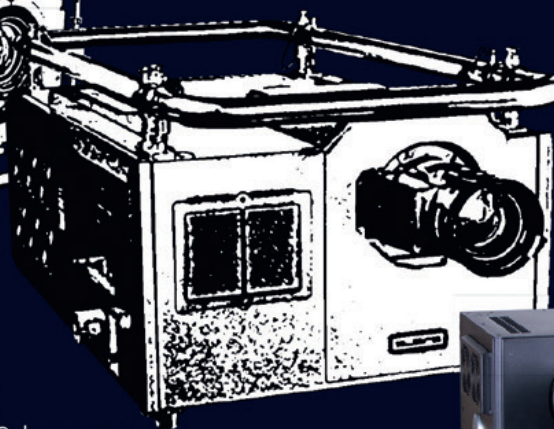
De temps en temps, un évènement arrive qui va changer toutes les règles et bouleverser une industrie. Nous sommes à cette croisée des chemins: le Système Laser Modulaire SATELLITE crée par le visionnaire de l'industrie de l'affichage, Digital Projection.



1996  
3,000 lumens  
60 kg



2003  
16,000 lumens  
113 kg



2016  
27,000 lumens  
132 kg



2020  
> 40,000 lumens  
< 40 kg



Retrouvez-nous à l'ISE  
Stand 1 - F90

Têtes de projection SATELLITE et sources laser RGB  
Blocs de construction simples pour installations complexes



## SONOVISION

COMMUNICATION &amp; INTÉGRATION AUDIOVISUELLE

DÉCEMBRE 2019 - JANVIER 2020 | NUMÉRO 17 | 12€

www.sonovision.com

## Éditeur et Directeur de la publication

Stéphan Faudeux  
stephan@genum.fr

## Rédactrice en chef

Nathalie Klimberg  
nathalie@genum.fr

## Équipe de rédacteurs

Alban Amouroux, Laure Daniel, Stephan Faudeux,  
Antoine Gruber, Annick Hémery, Emma Mahoudeau  
Deleva, Pierre Regger, Benoît Stefani, Pierre-Antoine  
Taufour, Harry Winston

## Direction Artistique

Tania Decousser

## Relecture

Christian Bisanti

## Régie publicitaire

Zoé Collignon  
zoe@genum.fr

## Société éditrice

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

Dépôt légal : novembre 2019

ISSN : 2490-6697

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@sonovision.com / 01 77 62 75 00

Sonovision est disponible  
sur App Store et Google Play

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 : © Moment Factory

- Page 9 : © Franck Guérin

- Pages 12 - 16 : © EDF

- Pages 16 - 18 : © Musée de la Libération de Paris © Pierre  
Antoine © Agence Klapisch-Claiss- Pages 22 - 24 : © Rencontres audiovisuelles © Video Mapping  
Contest

- Pages 26 - 29 : © Moment Factory

- Pages 30 - 31 : © Comil © IDK © Neets © Aver

- Pages 32 - 47 : © Teletream © Livestream © Panasonic  
© NewTek © Datavideo © Sony © Ross Video © Blackmagic  
© JVC © PA Taufour

- Page 48 : © Adobe Stock / Phive2015

- Page 66 - 68 : © Pierre Regger © O. Verrecchia

- Page 74 : © ATEN Infotech



## Ravalement de pixels

La projection monumentale et le mapping ne cessent de se démocratiser, c'est à croire que bientôt chaque commune de France aura son spectacle. Il faut préciser, qu'outre sa dimension culturelle et artistique, la démarche représente souvent une belle source de revenus, que ce soit en direct, lorsque les entrées sont payantes, ou en indirect avec des touristes qui vont consommer des nuitées, de la restauration... Il s'agit donc d'opportunités de développement non négligeables pour les villes et les départements.

Vous trouverez une interview exclusive dans ce numéro de Matei Paquin, producteur de Moment Factory, qui nous explique que les cathédrales, églises et autres monuments culturels voient également les spectacles de mapping comme une source financière pour entretenir ou restaurer leurs murs. Identifié pour son savoir faire, Moment Factory, qui a signé des réalisations exceptionnelles en intérieur ou sur les façades, notamment à Montréal et plus récemment à Reims, est devenu un véritable spécialiste « es cathédrale » !

Il n'y a pas que les bâtiments religieux qui inspirent, les sites d'EDF sont aussi devenus des écrans géants où l'on projette des œuvres artistiques. Les objectifs ne sont pas forcément les mêmes, mais au final il s'agit de créer de l'émotion, d'engager les spectateurs grâce à une dimension immersive.

Pour relever ces défis, il faut des outils survitaminés, des serveurs multimédias capables de délivrer plusieurs flux de contenus 4K, des processeurs d'images à la pointe de l'innovation et des projecteurs hyper-puissants. Ce qui est possible aujourd'hui ne l'était pas hier, et Analog Way, qui fête ses 30 ans, a parcouru beaucoup de chemin depuis la fabrication de ses premiers sélecteurs vidéo jusqu'au nouveau Live Premier, une solution capable de prendre en charge tous types de contenus 4K/8K en multi-screen. Cette société peut, en outre, s'enorgueillir de faire partie du petit cercle des constructeurs français de matériels audiovisuels, un cercle encore plus restreint si l'on considère que tout est fabriqué en France !

Nous serons prochainement présents sur le Satis Screen4All, le grand rendez-vous de la communauté audiovisuelle, qui met la production de contenus à l'honneur, mais fait aussi la part belle à la communication et à l'intégration audiovisuelle, un signe que les passerelles entre les différents secteurs de l'audiovisuel sont de plus en plus nombreuses... Ainsi, les caméras PTZ (Pan Tilt Zoom) autrefois réservées aux applications de web TV, se retrouvent sur les plateaux des chaînes de télévision. Un même mélangeur, polyvalent, pourra aussi être utilisé indifféremment pour le corporate et le broadcast. Un dossier vous permettra de mieux vous y retrouver dans ce domaine...

Nathalie Klimberg  
Rédactrice en chef

www.sonovision.com



Sonovision



sonovisionmag



www.sonovision.com





## 12 PATRIMOINE

Avec Odyss Elec, EDF valorise son patrimoine industriel



## 22 VIDEO MAPPING CONTEST

Les jeunes talents au pied du mur



## 52 30 ANS

Analog Way, 30 ans au service de la créativité



## 58 CRÉATIVITÉ

Les media servers décuplent la créativité audiovisuelle



## 70 SPECTACLE

Le son spatialisé pour le spectacle vivant

# SOMMAIRE

## LES NEWS

- 4 Les brèves
- 10 Agenda

## UNIVERS

- 12 Avec Odyss Elec, EDF valorise son patrimoine industriel
- 16 Libération de Paris, une plongée dans l'histoire
- 20 Bannières numériques led : une révolution dans l'univers des galeries commerciales

## ÉVÉNEMENTS

- 22 Video Mapping Contest, les jeunes talents au pied du mur

## SERVICES

- 26 Moment Factory poursuit son développement en France
- 30 Les journées Portes Ouvertes de Comil

## DOSSIERS

- 32 Les mélangeurs vidéo, suivez le guide

## CONTENU

- 48 L'avenir de l'affichage dynamique, entre innovations et freins

## TECHNIQUE

- 50 La solution de présentation sans fil de BenQ permet de collaborer instantanément sur les appareils mobiles et écrans interactifs
- 52 Analog Way, 30 ans au service de la créativité
- 58 Les media servers décuplent la créativité audiovisuelle
- 62 Sonorisation, impact et pollution sonore
- 66 Intégration et home cinéma
- 70 Le son spatialisé pour le spectacle vivant
- 74 ATEN ouvre un show-room à Paris
- 76 TEOS Manage 2.0 de Sony



## 32 DOSSIER

Les mélangeurs vidéo, suivez le guide





# Découvrez l'ATEM Constellation 8K

## Mélangeur 8K avec DVE 8K, SuperSource 8K, incrustation chroma 8K et multi view 8K !

Le nouvel ATEM Constellation 8K est un mélangeur de production en direct Ultra HD que vous pouvez transformer en mélangeur 8K ultra puissant grâce à ses nombreuses fonctionnalités. Il est doté de 4 M/E, de 40 entrées 12G-SDI, de 24 sorties aux 12G-SDI, de 4 DVE, de 16 incrustateurs, de 4 lecteurs multimédia, de 4 sorties multi view, de 2 SuperSource et de la conversion de normes sur toutes les entrées SDI. En associant toutes ces fonctionnalités, vous en ferez un mélangeur 8K ultra puissant !

### 40 entrées 12G-SDI avec conversion de normes

Les 40 entrées 12G-SDI indépendantes intègrent toutes leur propre convertisseur up et cross. Vous pouvez donc convertir les sources 1080p et Ultra HD en 8K sur toutes les entrées. Le signal audio peut être acheminé en boucle depuis les entrées SDI 1 à 30 aux sorties audio numérique MADI. De cette façon, un ingénieur du son externe pourra réaliser le mixage sans difficulté.

### Multi view 8K avec vumètres

Les multi view intégrés vous permettent de visionner plusieurs sources sur un seul moniteur. Les 4 sorties multi view indépendantes peuvent être personnalisées ou transformées en un seul multi view 8K pleine résolution lorsque vous basculez en 8K. Chaque multi view peut être configuré sur 4, 7, 10, 13 ou 16 fenêtres simultanées. Chaque fenêtre affiche l'état du signal, dont un libellé personnalisé, les vumètres et le tally.

### DVE 8K pleine résolution

Le modèle ATEM Constellation comprend 4 DVE Ultra HD indépendants qui fonctionnent comme un seul DVE 8K pleine résolution lorsque vous basculez en 8K. Grâce au DVE, vous pouvez créer des effets d'image dans l'image avec des bordures 3D, des ombres et des éclairages personnalisés. Vous pouvez également réaliser des transitions DVE époustouflantes avec des effets squeeze, push et swoosh pour rendre vos programmes encore plus vivants.

### Mixage audio professionnel avec Fairlight

Grâce à son mixeur audio Fairlight intégré, l'ATEM Constellation permet de réaliser des mixages audio complexes en direct. Ses 156 canaux disponibles en font un mélangeur de production en direct unique en son genre. Chaque canal comprend un égaliseur à six bandes, un compresseur, un limiteur, ainsi qu'un expanseur et un noise gate. Et libre à vous de l'utiliser avec un panneau Mackie externe ou une console audio Fairlight !



ATEM Constellation 8K..... **9 359€\***





# WORKFLOW





PT-RQ50K, le plus petit projecteur 4K natif/50 000 lumens du marché

Avec son nouveau vidéoprojecteur laser Tri DLP 4K natif 50 000 lumens, Panasonic bat les records de compacité.

Celui-ci est deux fois plus petit – et plus léger (moins de 130 kg) – que les modèles concurrents. Bénéficiant d'une technologie de lasers au phosphore distincts, rouge et bleu, ce projecteur dispose d'un gamut de couleur étendu, pour des images proches de la palette Rec. 2020 et de la norme SMPTE 2120.

Son logiciel Geometry Manager Pro Panasonic préinstallé gère les réglages d'ajustement géométrique, de luminosité, de fusion des bords et l'étalonnage des couleurs.

Par ailleurs, une nouvelle fonction de visualisation à distance permet aux installateurs de connecter leur PC au terminal via un câble LAN pour prévisualiser des contenus à distance. Le terminal fonctionne également avec l'application Panasonic Smart PJ Control conçue pour un réglage de la mise au point à distance via un smartphone.

Idéal pour l'évènementiel, les parcs à thème et toutes les applications nécessitant une fiabilité à toute épreuve, PT-RQ50K sera commercialisé avec une nouvelle gamme d'optiques spécialement développées pour le projecteur, avec des rapports de projection allant de 1,13 à 7,69. Le PT-RQ50K sera disponible à la vente en Europe à partir de décembre 2019.

## Un workflow vidéo Blackmagic Design pour le festival Beaugregard...

Le festival Beaugregard, qui se déroule chaque été en Normandie, a, pour sa onzième édition, accueilli une trentaine d'artistes. Pour les accompagner, un déploiement audiovisuel a été développé autour d'un flux de production 100 % Blackmagic Design...



Une solution fibre optique SMPTE multicaméras, intégrant la Blackmagic Ursa Broadcast et l'Atem Camera Control Panel, a été déployée sur la scène principale du Festival. « Grâce à la fibre optique, nous avons pu acheminer toutes les vidéos et les communications via un seul câble », explique Alexis Grandin, cofondateur de F&G Productions en charge de la production vidéo des concerts.

Des écrans de 5 x 4 mètres habillaient la scène de part et d'autre. Ils affichaient des images en provenance d'une régie située à 100 mètres de la scène. Cette régie regroupait un Atem 2 M/E Production Studio 4K et un Atem 1 M/E Advanced Panel pour la commutation vidéo.

Une solution sur mesure reposant sur les cartes DeckLink Duo 2 était exploitée pour les graphiques et la lecture vidéo, tandis que l'Atem Software Control permettait d'incorporer des logos fixes stockés dans la bibliothèque de médias du mélangeur.

Cinq Ursa Broadcast ont été déployées : la première caméra était placée sur le devant de la scène, la deuxième sur une grue et les trois autres étaient en mode caméra d'épaule (dont une connectée en HF).

## Les technologies d'affichage Leyard taillées pour les exigences des plateaux TV



La nouvelle série Leyard TVF est une famille d'écrans muraux à leds disponibles en pas de 1,2, 1,5, 1,8 et 2,5 millimètres ; la taille d'une dalle est de 302,4 x 170,1mm et ces dalles, dans la version TVF1.2, disposent de 32 400 pixels par module avec une cadence de rafraîchissement de 3 000 Hz et une luminosité de 600 candelas/m².

La série offre l'avantage d'une maintenance frontale et le design des dalles, spécifiquement conçu pour l'empilage, réduit la complexité des installations grâce à des points de connexion et deux broches d'alignement situées sur chaque bloc. Cette série Leyard TVF retient beaucoup l'attention des chaînes de télévision pour les plateaux TV...

## Le contrôle des murs d'images simplissime avec la série QuadHead2Go Matrox

Sur IBC, Matrox avait déployé la totalité de son portfolio : encodeurs et décodeurs HD, 4K, cartes d'entrées/sorties vidéo SMPTE ST 2110 et SDI, extensions IP KVM, cartes vidéo... Et QuadHead2Go, sa toute nouvelle gamme dédiée aux murs d'images.

Cette gamme innovante de contrôleurs multi-écrans a pour ambition de simplifier le déploiement des murs vidéo à grande échelle. Disponible sous forme de cartes PCIe avec un ou deux boîtiers, un QuadHead2Go distribue une source de contenu d'une résolution optimale de 4K60p vers quatre écrans full HD. Les utilisateurs qui souhaitent construire de grands murs vidéo pourront combiner plusieurs unités QuadHead2Go dans un environnement Windows 10 ou Linux.

Les contrôleurs QuadHead2Go, qui alimentent toutes les configurations de murs vidéo, de toutes tailles avec n'importe quels types de sources vidéo offrent une grande flexibilité : un boîtier ou une carte QuadHead2Go peut gérer une source vidéo unique sur des écrans quadruple, triple ou double, dans des configurations classiques rectangulaires 2 x 2, 2 x 1, 3 x 1, 4 x 1, 1 x 2, 1 x 2 ou 1 x 4 ou toute variété d'autres configurations. La solution supporte la gestion du Bezel et le protocole d'encryptage HDCP.

Chaque boîtier dispose de quatre sorties HDMI, d'une mémoire de 1 GB, d'une entrée standard supportant des flux jusqu'à 7 680 x 1 080 @60Hz.

Ses processeurs lui permettent un affichage RGB 8:8:8.

Prix annoncé du boîtier ou carte : 1200 \$







## Pliant démocratise l'intercom

**MicroCom est un système d'intercom full-duplex sans fil et compact qui fonctionne dans la bande de fréquences 2,4 GHz. Ce boîtier-ceinture (PMC-2400M) de petite taille, qui propose une excellente qualité sonore, cumule les avantages d'une installation et d'une utilisation faciles ainsi que d'un rapport qualité prix qui sera, a priori, imbattable.**

La solution peut prendre en charge jusqu'à cinq utilisateurs en mode full-duplex, ainsi qu'un nombre illimité d'auditeurs sans passer par des stations de base pour une plus grande souplesse d'utilisation.

Sa technologie FHSS (Frequency Hopping Spread Spectrum), qui utilise la bande 2,4 GHz, n'est pas un protocole wi-fi homologué, ce qui a l'avantage d'offrir une sécurisation du signal puisque cette bande du spectre n'est pas encombrée... En outre, le boîtier émet toutes les 10 ms le signal dans deux endroits distincts en même temps, ce qui renforce la robustesse du signal. Sa faible latence (moins de 35 ms) et sa batterie lithium-ion longue durée (10 heures) représentent aussi des atouts.

Enfin, les boîtiers-ceintures MicroCom Pliant sont ultra-compacts (98 × 49 × 17 mm), légers (90 g), ils intègrent un écran LCD et sont compatibles avec une large gamme de casques professionnels.

*En France, Pliant est distribué par Pilote Films*

## IBC 2019 : l'Atem Mini, le mélangeur taillé pour les youtubers et la vidéoconférence pour tous.

**Dévoilé sur l'IBC, l'Atem Mini est le nouveau mélangeur de production en direct Blackmagic Design spécifiquement conçu pour le streaming live sur YouTube et les présentations professionnelles via Skype.**

Ce mélangeur permet de réaliser très facilement des productions multicaméras en streaming live puisqu'il suffit de connecter l'Atem Mini et de commuter quatre caméras vidéo via ses quatre entrées HDMI indépendantes pour être opérationnel. Les utilisateurs peuvent même connecter un ordinateur Mac ou PC pour présenter un PowerPoint ou brancher une console de jeu vidéo. Toutes les sources connectées vont se synchroniser au mélangeur automatiquement, même si elles opèrent à des normes vidéo différentes. Deux entrées audio stéréo de 3,5 mm indépendantes permettent de connecter des micros de bureau et des micros cravates. L'utilisateur dispose alors d'un véritable mélangeur de production en direct en HD 1080 pleine résolution et son DVE full HD intégré permettra de créer des effets d'image dans l'image (PIP) et de nombreux autres effets vidéo. L'Atem Mini est doté d'une sortie USB, et d'une sortie vidéo HDMI.

Ce mélangeur propose également :

- Un DVE full HD.
- Une bibliothèque intégrée pour charger jusqu'à vingt graphiques RVBA pour les titres et les logos.
- Un incrustateur chroma avancé Atem pour les projets sur fond vert ou bleu.
- Un mixeur audio Fairlight doté d'un limiteur, d'un compresseur et d'un égaliseur paramétrique à six bandes.
- Un contrôle via Ethernet intégré et le SDK permettent aux utilisateurs de personnaliser leur solution.



Prix : 289 €

## Panasonic, champion du monde de l'offre de caméras PTZ

**Panasonic, qui célèbre le dixième anniversaire de sa gamme de caméras PTZ Panasonic Business, continue d'étendre sa gamme...**



Parmi ses nouveautés de l'automne, on peut découvrir la caméra PTZ compacte 4K ultra grand angle AW-UE4. Grâce à son angle de vision de 111° et sa capacité de sortie vidéo sur trois interfaces (HDMI, LAN et USB), elle convient à tous les espaces grands ou petits. Composée d'une solution câblée unique pour la transmission vidéo, d'une commande et d'une alimentation électrique, l'AW-UE4 est compatible Power over Ethernet (PoE) et peut être utilisée en tant que caméra USB alimentée par un ordinateur. Elle dispose aussi d'une compatibilité RTMP (Real-Time Messaging Protocol) qui lui permet de transférer les vidéos vers les services de diffusion en direct, ce qui en fait un outil idéal pour les productions live.

Le constructeur lance aussi la caméra PTZ 4K AW-UE150... Ce fleuron, qui embarque le protocole FreeD, représente la première caméra PTZ compatible avec les applications de studio virtuel et de réalité augmentée. Première caméra de sa catégorie à offrir des images 4K à une résolution 50/60p, elle dispose d'un angle de vision de 75,1 degrés.

## Quoi de neuf, côté caméras, chez Davideo ?



**Sur IBC, le constructeur ne présentait pas moins d'une douzaine de nouveaux produits...**

Du côté des caméras, on note l'arrivée de la PTC-140, une PTZ avec un capteur CMOS 1/2,8 pouces de résolution full HD-60ips. Celle-ci bénéficie d'un zoom optique 20x, un zoom numérique 10x et gère le streaming H.264/H.265. Elle prendra en charge les protocoles RTSP, RTMP et elle est compatible SDI, HDMI et IP. Beaucoup moins onéreuse que le modèle précédent (la PTC-150), elle conviendra notamment aux petits budgets du marché de l'éducation.

Davideo a aussi dévoilé la BC-100, une caméra bloc full HD avec capteur d'image CMOS 4/3 pouce (1080p24/25/29.97/50/59.94)/HDR. Son capteur de 20.89 megapixels bénéficie d'un traitement de réduction du bruit 3D et d'un traitement d'images 12 bits (24p/25p/29.97p) ou 10 bits (50p/59.94p/50i/59.94i). Elle est proposée avec une monture d'objectif MFT standard équipée de onze broches actives. Ses images peuvent être visualisées et contrôlées par app sur iOS ou Android... La BC-100 représente un outil de captation idéal pour les studios d'incrustation. Profitant des avancées technologiques développées pour la NH-100 Nighthawk, elle est aussi adaptée aux environnements de basse lumière (son seuil de sensibilité annoncé est de 0,1 lux). Elle est équipée de sorties SDI ×2, HDMI ×1 et d'une entrée audio Dual XLR.

Prix public de la PTC-140 : 1 205 € / Prix public de la BC-100 : 1 925 €



NOUVEAU



# RAPIDE. COMPACT.

Diffusion Web et production à distance



## Matrox Monarch EDGE

Encodage H.264 et streaming basse latence UHD ou 4x HD,  
compatible SRT H.264 en qualité broadcast 4:2:2 10-bit ou 4:2:0  
8-bit, connectivité étendue avec support du 12G-SDI et  
SMPTE ST 2110

Venez nous voir au SATIS – Stand A28  
[matrox.com/video/edge/sonovision/nov](http://matrox.com/video/edge/sonovision/nov)

**matrox**<sup>®</sup>  
Digital Video Solutions



## Canon passe le cap des 100 millions d'appareils photo EOS...

Le 20 septembre dernier, Canon a franchi un cap important dans l'histoire de la production de ses appareils photos EOS à objectifs interchangeables avec le 100 millionième EOS sorti de sa ligne de production, il s'agissait d'un boîtier hybride EOS R.

L'histoire de la série EOS a débuté en mars 1987 avec le lancement de l'EOS 650, un reflex argentique 24 x 36 autofocus de nouvelle génération proposant, en première mondiale, une monture d'objectif entièrement électronique. Celui-ci était produit sur le site de production Canon de Fukushima...

Au début des années 2000, alors que le rythme du passage au numérique s'accélérait, le concept originel des EOS évoluait avec l'adoption d'une technologie basée sur des capteurs CMOS et des processeurs Digic. En 2008, l'arrivée de l'EOS 5D Mark II a ensuite marqué un nouveau cap, il s'agissait du premier reflex numérique performant en matière d'enregistrement vidéo. Canon, qui continue toujours à explorer de nouvelles approches, a, l'année dernière, dévoilé le système EOS R basé sur la nouvelle monture RF...



**38 % des Français estiment que la présence de dispositifs digitaux (borne interactive, self-scanning, self-check-out, écran tactile en rayon, vitrine tactile, écrans pour essaiage virtuel...) les inciterait à se rendre davantage en magasin. Ce pourcentage s'élève à 57 % chez les jeunes générations.**

Baromètre Samsung Smart Retail 2019

## Black Box MCX, les bénéfices d'une gestion des murs d'images sous protocole SDVoE



La nouvelle solution Black Box MCX tire parti du protocole technologique SDVoE et de l'infrastructure réseau 10 GbE pour gérer la vidéo, de l'audio et des données sur le même réseau informatique sans compromettre la vitesse ou la qualité.

La technologie basée SDVoE offre l'avantage d'une évolutivité et ouvre la voie à des économies considérables.

Le MCX, qui permet de gérer les murs vidéo, les extensions vidéo (point à point et point à multipoints) et la signalisation numérique, pourra prendre en charge une vidéo non compressée jusqu'à une résolution 4K HDR 60 hertz 4:4:4 10 bits avec la latence et les temps de commutation les plus bas disponibles sur le marché de l'audiovisuel.

Ses utilisateurs pourront tirer parti de la solution définie par logiciel tout en conservant leur infrastructure existante et sans compromis entre faible latence, faible bande passante et qualité vidéo élevée.

MCX est également la première solution de vidéo sur IP disponible dans le commerce à intégrer le transport audio Dante.

## Vidéo sur IP et affichage dynamique, les nouveautés d'Exterity



Exterity propose une mise à jour de ses trois produits phares : **ArtioSign** (application tout-en-un associant affichage dynamique et vidéo sur IP), **AvediaStream** (son transcodeur qui s'ouvre au protocole IP NDI et à la technologie de streaming SRT) et **ArtioGuest** (son portail interactif)...

Artiosign peut, notamment, désormais mettre à jour des écrans d'affichage instantanément à l'aide d'une simple télécommande sans avoir à utiliser les outils de programmation. Les utilisateurs peuvent sélectionner manuellement leurs contenus de VoD ou des chaînes à diffuser à partir d'une liste.

Quant aux transcodeurs AvediaStream, ils prennent désormais en charge le protocole NDI, ce qui permet de diffuser sur la solution IPTV d'Exterity des vidéos à partir d'environnements de production NDI, ou encore d'exploiter des vidéos issues de systèmes IPTV Exterity dans des environnements de production NDI.

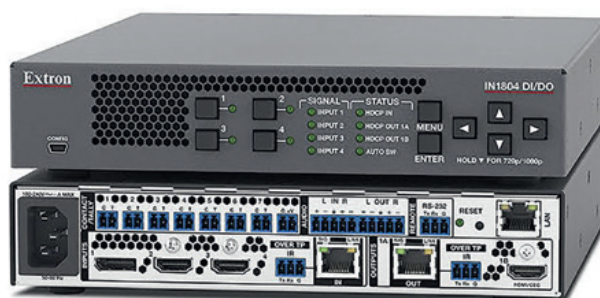
Par ailleurs, la passerelle g4400 AvediaStream utilise désormais le protocole SRT (Secure and Reliable Transport) pour un transfert sécurisé et fiable entre plusieurs sites distants avec, aussi, l'avantage d'un temps de latence minime lors de la distribution sur les écrans du réseau.

## Extron présente un nouveau scaler quatre entrées 4K/60P 4:4:4

Extron annonce l'arrivée du **IN1804 DI/DO**, le dernier-né de sa famille IN1804 de sélecteurs/scalers, quatre entrées offrant des fonctionnalités de mise à l'échelle, de commutation et des fonctions vidéo. Il prend en charge les débits de données HDMI 2.0 jusqu'à 18 Gbps, est compatible HDCP 2.2 et propose des entrées et sorties DTP2.

Le IN1804 DI/DO intègre le dernier moteur de mise à l'échelle Vector 4K développé par Extron, pour des images jusqu'à 4K/60P avec un échantillonnage de la chrominance 4:4:4 et un traitement vidéo interne de 30 bits. Une entrée et une sortie DTP2 facilitent l'extension des signaux audiovisuels et de contrôle jusqu'à 100 mètres (330 pieds) par point final via un câble CATx blindé. L'entrée DTP2 pourra recevoir des signaux vidéo, audio et de contrôle d'émetteurs DTP et DTP2 distants et sa sortie paire torsadée DTP2 enverra le même type de signaux à un récepteur DTP ou DTP2 monté derrière un écran plat, au-dessus d'un projecteur au plafond ou autres.

Offrant la commodité d'une commutation automatique rapide ainsi que des fonctionnalités avancées telles que l'audio embeauté/desembeauté, des effets de transitions, l'incrustation de logos, le IN1804 DI/DO offrira les performances et la flexibilité nécessaires aux environnements de présentation les plus exigeants.





## Illucity ouvre un nouveau parc de réalité virtuelle à Marseille

Après Paris - La Villette c'est dans la deuxième plus grande ville de France qu'Illucity a décidé de poser ses valises.

© Franck Guérin



Cet espace permanent de type LBE (Location Based Entertainment) regroupe les meilleures expériences de réalité virtuelle sur 850 m². Une douzaine d'expériences immersives pensées pour tous les publics y sont proposées et classées en trois catégories d'expériences : Laser Game VR, Escape Game VR et Arcade VR. Ces espaces offrent la possibilité à jusqu'à 28 joueurs de se divertir en simultané.

Illucity Marseille  
140/142 Cours Lieutaud (6<sup>e</sup> arrondissement).

## 360 FILM FESTIVAL #4, l'immersion passe à la vitesse supérieure

**Afin d'illustrer la diversité de la création des formats immersifs, le 360 Film Festival s'installe au cœur du SATIS le 5 et 6 novembre et présente une quarantaine de contenus de haute qualité hors compétition en plus des 32 œuvres finalistes en compétition.**

Les producteurs et créateurs ont de nouveau répondu avec enthousiasme à l'appel de cette quatrième édition du Festival puisque plus de 140 contenus dont une cinquantaine d'exclusivités provenant de 27 pays ont été reçues. « Parmi les 32 créations qui ont été retenues pour concourir, le comité de sélection est heureux d'accueillir 19 premières mondiales en festival dont 16 Videos 360, 6 contenus VR, 5 AR et 5 Grands Formats », mentionne Sébastien Lefebvre, commissaire général du Festival. C'est le réalisateur Gérard Krawczyk qui sera le président du Jury 2019 et les prix seront décernés le soir du 5 novembre sur le SATIS...



## Modulo Player au cœur des créations de Terra Botanica et Legendia Parc



**Expert dans la production de spectacles, SDEI Spectacles a fait appel au média serveur Modulo Player de Modulo Pi pour l'automatisation de ses dernières créations installées dans les parcs à thème Terra Botanica et Legendia Parc...**

Clément Evans, Assistant Direction Artistique et Opérateur Modulo Player pour SDEI, explique : « Certains parcs aiment mettre un lecteur audio pour l'audio, un lecteur vidéo pour la vidéo, un show controller... Mais s'il y a un des systèmes qui tombe en panne, ça ne change pas le problème : le spectacle ne peut pas tourner. Pour moi, il n'y a pas d'utilité à avoir autant d'appareils. Modulo Player, c'est l'outil clé en main qui permet de centraliser l'ensemble du spectacle. Je l'utilise sur toutes mes scénographies maintenant. »

**Lancé en 2018. « Le colporteur de rêves » est le 5e spectacle réalisé par SDEI Spectacles pour Terra Botanica, parc situé à Angers, et le 3<sup>e</sup> à s'appuyer sur Modulo Player.**

« La salle que l'on a récupérée était déjà bien équipée en termes de gros œuvre avec un bassin, des jets d'eau... » commente Clément Evans. « En revanche, nous avons refait toute la scénographie et l'intégration audiovisuelle. »

Le directeur artistique Christophe Dagobert a créé un spectacle d'environ 12 minutes pour explorer les thèmes des colporteurs de rêves de l'Oisans et de la botanique à travers des références aux œuvres de Grimm, Perrault et Andersen.

Un film tourné par SDEI, élément central du spectacle, est diffusé grâce à un vidéo-projecteur Panasonic PT-RZ970. Autour de cette vidéo-projection et des musiques, toute une scénographie a été imaginée pour plonger les spectateurs dans le monde du végétal : lumières, jets d'eau, diffuseur d'odeurs, machinerie avec 3 cintres en décor, et un grand rideau rouge. Un Modulo Player permet le contrôle de l'intégralité du spectacle. La solution média serveur de Modulo Pi envoie les musiques en 7.1 via une carte son RME Fireface 802. Un module Enttec ODE Mk2 qui gère la lumière et les jets d'eau est lui piloté par Modulo Player en Art-Net. Modulo Player contrôle également l'automate qui gère les mouvements du rideau et des cintres via un protocole TCP/IP et il envoie et reçoit aussi des ordres d'une interface WAGO I/O Systems en TCP/IP pour le contrôle des portes, de la machine à odeurs, et de différents voyants et alarmes. L'opérateur déporté dans une autre salle lance le spectacle tous les quarts d'heure.

**Pour le spectacle « L'auberge des loups » également mis en scène par Christophe Dagobert pour Legendia Parc, des comédiens interagissent avec un fantôme qui se déplace sur scène à travers une vidéo-projection réalisée avec un EH-LS100 d'Epson, et deux moniteurs full HD iiyama de 65". Le spectacle de 40 minutes est intégralement programmé et contrôlé via Modulo Player.**

Le système de Modulo Pi envoie les musiques et les bruitages en stéréo via une carte son RME Fireface 802, le tout réparti sur un système son en 8 canaux. Par ailleurs, Modulo Player contrôle un module Enttec ODE Mk2 en Art-Net pour piloter la lumière.

La régie complète du spectacle est gérée via une interface créée sur mesure dans Modulo Player. Si la majorité du show est déjà programmée et accessible via une playlist, le régisseur du spectacle peut contrôler en live le déclenchement de certaines séquences.



## La collaboration IT devient plus conviviale avec VIA Connect PLUS de Kramer



Kramer a mis à profit ses retours d'expérience dans les univers de l'éducation et des entreprises pour développer une solution de collaboration professionnelle simple et puissante. VIA Connect PLUS propose une collaboration à la fois câblée et sans fil pour répondre à une large variété de situations sans nécessiter de matériel supplémentaire.

Avec cette solution économique, qui intègre les fonctionnalités de VIA Connect PRO et une entrée HDMI, les participants à la réunion peuvent afficher ou diffuser en continu des vidéos HD (jusqu'à 1080p60), des images ou des documents, ou partager des fichiers de toutes tailles en provenance de leur ordinateur portable ou appareil mobile.

VIA Connect PLUS est compatible avec les logiciels de visioconférence Zoom et Bluejeans, grâce à cette compatibilité, la collaboration via ces plates-formes populaires s'opère en un clic. Un contenu dynamique peut également être affiché sur l'écran principal pendant les temps morts de la réunion avec une licence de Digital Signage optionnelle.

Une fonction de tableau blanc permet d'annoter, d'esquisser des idées ou de modifier des documents partagés sur l'affichage principal à partir de l'ordinateur ou du smartphone. VIA Connect PLUS propose une mise en miroir pour iOS (MacBook, iPad et iPhone), Lollipop OS 5.0 ou version ultérieure (Android) et Chromebook. Les utilisateurs peuvent afficher jusqu'à quatre sources sur l'écran principal et jusqu'à 254 sources peuvent se connecter simultanément en réseau.

« Les avantages de cette solution à boîtier unique vont bien au-delà de la collaboration basique. Grâce à son logiciel BrainWare préinstallé, VIA Connect PLUS est un outil puissant qui permet, outre son applicatif de collaboration, de surveiller la réservation et la disponibilité des salles. En réponse aux besoins des responsables informatiques, VIA Connect PLUS se connecte de manière transparente à notre logiciel de gestion de site VIA, pour une surveillance et une gestion de l'intégrité du système, de son efficacité et son utilisation. », souligne David Margolin, vice-président du marketing chez Kramer.

## AGENDA



**À VOS AGENDAS  
POUR LES INCONTOURNABLES  
DE CET AUTOMNE !**

**5 - 6 NOVEMBRE 2019**

**DOCKS DE PARIS - LA PLAINE SAINT-DENIS**

Adoptez la communication audiovisuelle !

**SOTIS**  
**SCREENALL**

Vidéo, interactivité, automation... L'évolution des technologies offre des perspectives de communication et de collaboration inespérées aux entreprises et institutions en transformant radicalement l'exploitation des écrans, des vidéoprojecteurs et des tableaux interactifs. Pour accompagner la redéfinition de nouvelles valeurs d'usage des terminaux d'affichage et la montée en puissance continue de l'utilisation de l'audiovisuel, le salon accueille, pour la deuxième édition consécutive, l'Intégration audiovisuelle...

Les visiteurs pourront retrouver plusieurs acteurs majeurs de l'affichage dynamique, de la projection et de la diffusion sur l'espace d'exposition. Conférences et ateliers technos permettront aussi d'appréhender le potentiel des nouvelles générations d'outils d'affichage, de collaboration, de projection et de découvrir des cas concrets... Se déployant sur 5 000 m<sup>2</sup> et trois halls aux Docks de Paris de la Plaine Saint-Denis, le Satis 2019 rassemble l'écosystème des constructeurs, prestataires de l'audiovisuel, de la conception aux écrans au travers de la présence de plus de 140 exposants et marques partenaires. Le salon accueille aussi la quatrième édition du 360 Film Festival, vitrine de la création immersive innovante VR, AR et grands formats avec plus de 70 expériences et contenus à découvrir en accès libre...

Entrée gratuite

[www.satis-expo.com](http://www.satis-expo.com)

**26 - 27 NOVEMBRE 2019**

**DOCKS DE PARIS - LA PLAINE SAINT-DENIS**

À la rencontre des industries techniques du spectacle...

**JTSE 2019**

JOURNÉES TECHNIQUES DU SPECTACLE ET DE L'ÉVÈNEMENT

Les Journées techniques du spectacle et de l'évènement (JTSE) accueillent plus de 150 sociétés exposantes au Dock Pullman (Docks de Paris, porte de la Chapelle), françaises et étrangères, représentant les principaux domaines des techniques du spectacle avec l'ambition de favoriser les liens entre l'artistique et la technique. Les exposants y présentent leurs savoir-faire spécifiques, dont la machinerie, l'éclairage, l'audio, le scénique, les tissus, les tribunes, les fauteuils et gradins, ainsi que la sécurité et la formation.

Le salon, qui se déploie sur trois halls, se développe sur deux axes avec :

- JTSE Lighting : un espace exclusivement réservé à la lumière qui accueille cette année 16 *black boxes*.
- les JTSE Audio Training : 6 espaces pour découvrir les derniers produits audio sous forme d'ateliers permanents, le Laboratoire Arts & Technologies et les tables rondes.

[www.jtse.fr](http://www.jtse.fr)



**BOSE**

PROFESSIONAL

# DES TECHNOLOGIES AUDIO AVANCÉES INTÉGRÉES EN TOUTE DISCRÉTION.



## SOLUTIONS D'AUDIOCONFÉRENCE BOSE PROFESSIONAL.

Aujourd'hui, les salles de conférence doivent être équipées de solutions audio innovantes. Les enceintes Bose EdgeMax™ encastrées dans le plafond sont spécifiquement conçues pour une installation le long des bords du plafond, offrant de ce fait des options de conception des plus esthétiques. De plus, grâce aux processeurs audio ControlSpace® EX et aux points d'accès situés sous la table, les solutions d'audioconférence signées Bose proposent une approche intégrée et fiable, pour des réunions claires et productives.

Pour en savoir plus sur notre gamme complète de solutions d'audioconférence, rendez-vous à l'adresse [PRO.BOSE.COM/CONFERENCEING](https://pro.bose.com/conferencing).



# Avec Odyss Elec, EDF valorise son patrimoine industriel

Avec près de 400 000 visiteurs par an sur ses installations, EDF valorise son patrimoine industriel, notamment auprès des jeunes. « *Pour cela, nous explorons toutes les formes artistiques. 45 % de nos visiteurs sont des scolaires. Nous avons innové, en termes de médiation culturelle, au travers du film immersif La fabuleuse histoire de l'électricité, Odyss Elec et d'une marque Odyss Electric* », explique Valérie Bernet, directrice communication industrie et territoires d'EDF. Le but est donner envie, de montrer les attraits de l'usine d'aujourd'hui, de la mettre en situation. « *Nous faisons œuvre de pédagogie* », sourit-elle. Pour cela EDF met en lumière ses lieux emblématiques, ses cathédrales industrielles, grâce à son produit : l'électricité.

Par Emma Mahoudeau Deleva



En juillet 2018, l'artiste Gilbert Coudène a mis en lumière la tour de refroidissement de l'unité de production 4 de la centrale nucléaire de Cruas-Meysses (Auvergne-Rhône-Alpes). © EDF

## DRAPER LES SITES DE LUMIÈRES

Même si toutes les centrales et les barrages sont accessibles au public (sur demande), une quarantaine de sites composent cette Odyss Elec. Parmi eux, la Boule de Chinon, à Avoine (Indre-et-Loire), la première centrale nucléaire française, mise en service en 1963, a été reconvertie en musée en 1986. La sphère de 55 mètres de diamètre et 47 mètres de haut est, depuis 2016, véritablement habillée de lumière. Chaque soir à la tombée de la nuit, et chaque mercredi et samedi, elle se pare d'un spectacle lumineux d'une vingtaine de ta-

bleaux, créés par l'architecte de lumière Guy Garcia et les Ateliers Frédéric Casanova. Si cette usine est dorénavant un musée, certains lieux encore en activité marient aussi industrie et art. Dans les Hauts-de-France, EDF a proposé en 2018 à cinq artistes de projeter sur la tour aéro-réfrigérante de la centrale de production d'électricité de Bouchain, fonctionnant au gaz naturel. Suite à un appel à projet lancé en mai 2018, ces artistes ont réalisé des œuvres dessinées d'un seul trait, projetées au laser sur cette tour de 125 mètres de haut. De même, au Havre, en Normandie, depuis 2017,

238 leds ont été réparties sur les deux cheminées de la centrale thermique, située sur le port maritime. Pour la troisième saison du rendez-vous culturel *Un Été au Havre*, l'artiste Antoine Schmitt a imaginé une créature artificielle, la Sprite abritée jusqu'au 22 septembre dernier par les cheminées jumelles.

## MONTRER L'USINE D'AUJOURD'HUI

« *L'objectif est d'expliquer notamment que l'usine n'est plus Zola et que c'est un écosystème inséré dans le territoire. Elle n'est pas délocalisable. Nous ne sommes pas du tout*

+++



**Benoît Baume, directeur de la rédaction du magazine *Fisheye*, à la tête de Be Contents, et créateur du VR Arles Festival, revient sur le partenariat avec EDF, notamment sur *La fabuleuse histoire de l'électricité*, ainsi que sur sa vision de la VR.**



**Sonovision : Comment s'est effectué le rapprochement entre EDF et Fisheye 360, autour de la réalité virtuelle et plus spécifiquement de *La fabuleuse histoire de l'électricité* ?**

**Benoît Baume :** Nous avons organisé un séminaire afin de leur expliquer la réalité virtuelle, comment on produisait et à quoi cela pouvait servir. Nous en avons produit cinq depuis, et avons créé le VR Arles Festival, intégré aux Rencontres d'Arles. Sa particularité est de mettre en avant des œuvres de réalité virtuelle ou immersives. Suite à cela est née l'idée de réaliser un film pour les Journées du Patrimoine pour EDF. Nous avons alors réfléchi sur l'histoire et le patrimoine d'EDF. Nous avons pris le parti de le réaliser en animation afin d'entrer dans les contraintes budgétaires. Nous voulions réenchanter l'histoire de l'électricité, un élément qui depuis un siècle a façonné notre société et ce, en quatre minutes.

**S. : Comment avez-vous travaillé ?**

**B. B. :** Nous avons fait appel à un illustrateur avec un vrai univers, Clément Soulmagnon. Il a tout dessiné avec des techniques traditionnelles et Illustrator. Nous avons ensuite utilisé des logiciels comme Maya, qui permet de traduire ces dessins dans un univers à 360. Nous avons imaginé une ligne directrice qui était validée étape par étape par EDF. La musique a été composée quand tout était fini, elle a été composée par le Studio 31 db. Ce film a été réalisé en quatre mois. Il a été ensuite présenté aux Journées du Patrimoine en 2018 et depuis, il est projeté et accessible au public dans une vingtaine de sites EDF à travers la France. Il a reçu le prix Intermedia-Globe Gold au World Media Festival d'Hambourg dans la catégorie Corporate et communication et s'est retrouvé finaliste au Corporate Media & Tv Awards de Cannes.

**S. : Avez-vous eu accès aux archives d'EDF, à des lieux spécifiques ?**

**B. B. :** Le film a été commandé par EDF. Nous nous sommes focalisés sur des sites importants tels que la Boule de Chinon, la première centrale nucléaire française qui n'est plus en activité, le Bazacle, une usine hydraulique dans Toulouse, le musée Electropolis, l'usine marée motrice de la Rance, en Bretagne... Il fallait arriver à rendre tout cela magique, féérique. Il y a notamment un survol de Paris, qui fonctionne très bien et donne une vision très différente de la capitale.

**S. : Comment se poursuit la collaboration avec EDF ?**

**B. B. :** Nous leur avons proposé de nous accompagner sur le festival de VR pour montrer le film cet été et, en parallèle, nous avons lancé un appel à projet afin de raconter l'usine aujourd'hui. Il vise à montrer de manière immersive cette usine qui a évolué. Nous avons reçu des réponses de collectifs d'artistes, de créateurs très divers.

Cela peut être une installation, l'idée est de faire naître des vocations, d'être surpris. Cet appel est ouvert jusqu'au 15 novembre.

**S. : Comment avez-vous vu évoluer la réalité virtuelle ?**

**B. B. :** Aujourd'hui, elle apporte énormément de choses. Au début, les techniciens qui maîtrisaient l'outil s'en sont emparés. Les premiers films étaient très sensationnalistes, des grands huit, des films d'horreur, du porno, avec une lecture très directe de la VR. Le but était de faire vivre des émotions. Petit à petit, de vrais auteurs s'y sont intéressés et ont commencé à réfléchir à la nature du médium. Des évocations plus poétiques sont arrivées. Tout cela s'est installé depuis 2012-2013. C'est une industrie très récente si on la compare à celle du cinéma. On est encore en train d'apprendre une grammaire. La manière d'écrire un projet en VR est très différente : sans hors champ, avec de l'interactivité et du room-scale, du temps réel. Avec la photogrammétrie et la vidéogrammétrie, les possibilités sont folles. De plus, la technique évolue très rapidement et les créateurs doivent la suivre afin de ne pas être dépassés quand leurs projets sortent. Tout va très vite.

**S. : On est sortis du côté gadget...**

**B. B. :** En France, il y a eu beaucoup de productions de 2015 à 2017, aidées notamment par Arte et le CNC. Actuellement, on est plus dans un temps où l'on réfléchit au modèle économique, aux modes de diffusion... Le taux d'utilisation du casque augmente notamment grâce au gaming. Le développement muséal et événementiel de la VR attire énormément de public. Je crois beaucoup à la relation entre scénographie et VR. Outre la production de contenus VR, nous sommes aussi opérateur d'ingénierie culturelle, nous venons d'ouvrir une œuvre immersive, signée par le duo d'artistes Mouawad Laurier, dans les caves de la Maison Ruinart, à Reims. Elle mêle de l'intelligence artificielle, de la donnée en temps réel et une œuvre immersive. Retour aux sources est contrôlée par la nature ; une quarantaine de données (température, acidité des sols, etc.) liées aux sols sont transmises à l'IA et elles font évoluer l'œuvre indépendamment de l'homme. Elle constitue un compte à rebours pour fêter les 300 ans de cette maison de champagne en 2029. C'est un parfait exemple de l'utilisation de la VR dans le parcours muséal de la visite de ces caves, ainsi que de notre philosophie qui vise à repousser les frontières de l'immersif.

**S. : Comment voyez-vous l'évolution de la VR ?**

**B. B. :** On va aujourd'hui vers des expériences de réalité mixte. Mais cela ne va pas devenir comme le cinéma dans des expériences cadrées dans un lieu, on est plus sur des expérimentations qui demandent des réglages très spécifiques, cela semble compliqué à industrialiser comme une projection en salle de cinéma. Une des œuvres majeures de VR, *Carne y Arena*, d'Inarritu, présentée en 2017 à Cannes, était une installation de 500 mètres carrés. Pour le grand public, le contenu VR va se développer sur les plates-formes.



*La fabuleuse histoire de l'électricité* propose en quatre minutes une balade en VR au cœur de cette invention qui a révolutionné la vie quotidienne. © EDF





### « L'Usine Extraordinaire » s'ouvre à Marseille du 14 au 16 novembre prochain

Pour pallier le manque actuel d'attractivités des métiers de l'industrie et une crise des embauches, Bruno Granjean, PDG de Redex, a réuni des industriels parmi lesquels EDF, mais aussi Airbus, Michel, afin de créer une Usine Extraordinaire.

La première édition s'est déroulée en novembre 2018 au Grand Palais à Paris. La prochaine édition pose ses valises sur le port de Marseille. Son objectif est que les métiers de l'usine soient présentés par les acteurs, les salariés de ces usines qui présentent leurs métiers.

« L'idée est de sortir d'un discours conventionnel, lisse, et que ce soit les vrais gens qui présentent leurs métiers ». C'est un événement gratuit organisé sous l'égide de la Fondation Agir Contre l'Exclusion, qui abrite une cinquantaine de fondations, dont la fondation Usine Extraordinaire.



Mis en service en 1899, le barrage-usine de Cusset accueille chaque année près d'un millier de visiteurs lors des Journées du patrimoine. Une scénographie permet de revivre ses 120 ans d'histoire. © EDF



Paré d'un casque VR, le visiteur peut découvrir le film *La fabuleuse histoire de l'électricité*. © EDF



« La Boule » de Chinon (Indre-et-Loire) est la première centrale nucléaire française reconverte en musée. Depuis 2016, elle s'illumine chaque soir à la tombée de la nuit. © EDF

dans une démarche paternaliste à l'ancienne. Nous voulons juste montrer qu'EDF fait partie de la vie de tous, depuis au moins 70 ans, voire plus : la construction de la centrale hydroélectrique de Kembs, sur le Rhin, a commencé en 1932 ! On parlait déjà de tourisme industriel. Et que dire de celle de Cusset vient tout juste de célébrer ses 120 ans », glisse Valérie Bernet. Avec l'immersion et la réalité virtuelle, un nouveau pas est franchi après le film VR, d'où cet appel à projet en partenariat avec

VR Arles. « Nous ne cherchons pas forcément un projet fini, nous allons pouvoir mettre à la disposition du lauréat. Nous cherchons des idées, un traitement auquel nous n'aurions pas pensé. L'une des contraintes est que ce projet soit duplicable et reproduit afin de le montrer au plus grand nombre, dans nos sites et hors les murs. Cela ne doit pas être une idée d'un jour », précise-t-elle.

La bourse pour finaliser le prototype est de 25 000 euros ; si cela fonctionne, cet appel

pourrait être renouvelé. « Chaque site en France a un centre d'informations au public, on pourrait imaginer qu'on nous propose une expérience VR déclinable dans ces accueils, cela pourrait être une piste », anticipe Valérie Bernet. Cette utilisation de la VR ne doit pas faire oublier que l'immersion est déjà un outil utilisé en termes de formation au sein d'EDF, notamment pour apprendre à gérer les risques incendie et la conduite de la centrale nucléaire. ■



# **CAPTURE, STREAM, PAN, TILT & ZOOM**

Le pouvoir d'un seul câble

Le studio vidéo mobile le plus rentable  
utilisant des connexions monofilaires en HDBaseT.

**Venez voir le HS-1600T au SATIS 2019**





# Libération de Paris, une plongée dans l'histoire

Le nouveau musée de la Libération de Paris recourt à de nombreuses installations audiovisuelles et sonores, dont une visite en réalité mixte du fameux PC du colonel Rol-Tanguy (ouverture fin août 2019).

Par Annik Hémerly

Pour être au plus près de l'histoire, le musée de la Libération de Paris, du Général Leclerc et de Jean Moulin fait peau neuve pour les 75 ans de la Libération en transférant ses locaux (anciennement sur la dalle de la Gare Montparnasse) à l'endroit où s'est planifié et organisé, dans le plus grand secret, le soulèvement populaire de Paris d'août 1944. À savoir, juste au-dessus du QG de commandement du colonel Rol-Tanguy, qui avait choisi de s'installer dans un abri souterrain destiné à protéger la population parisienne en cas d'attaque chimique des Allemands.

Pour attirer le jeune public, peu au fait de cette période d'une histoire dont les protagonistes disparaissent peu à peu, le musée géré par Paris Musées a pris soin de se doter d'une médiation innovante, dont une application en réalité mixte inédite d'une durée de 25 minutes. Le parti pris donné par l'historienne Sylvie Zaidman (également conservatrice du musée), à savoir bâtir le récit de la Libération à la fois à partir des grandes figures historiques, mais aussi des témoignages de héros anonymes, contribue également au succès de ce musée qui sait mettre l'histoire à hauteur des habitants.

## AU PLUS PRÈS DE L'INSURRECTION

Ouvert pour la première fois au public, le QG de Rol-Tanguy, le chef des Forces Françaises de l'Intérieur (FFI), a été laissé presque en l'état : « *Contrairement au Churchill War Rooms de Londres, l'abri, qui se trouve au même niveau que les Catacombes, a été soigneusement restauré* », décrit la scénographe Marianne Klapisch (agence Klapisch Claisse). « *Il était important de conserver l'ambiance. On accède ainsi à l'abri par une centaine de marches assez raides, le couloir en béton armé desservant les bureaux où s'activaient les FFI porte encore les chemins de câbles.* » Comme l'abri de défense passive était dépourvu de tout ameublement (la préparation de l'insurrection n'ayant duré qu'une semaine), ont été installés un cyclo générateur qui servait à filtrer l'air en cas de bombardement ainsi qu'un cyclo pédaleur en cas de panne d'électricité. Mais comment fonctionnait ce lieu confiné à 20 mètres sous terre investi par Rol-Tanguy et son état-major (une trentaine de personnes) ?

Quelle était l'ambiance de ces journées pré-insurrectionnelles ? C'est ce que dévoile et évoque sous la forme d'une fiction l'application en réalité mixte réalisée par Realcast. Grâce aux lunettes Hololens connectées avec des trackers de mouvement, le visiteur, qui incarne un journaliste de l'époque, rencontre au fil de sa visite les protagonistes



Le nouveau musée de la Libération de Paris s'est installé juste au-dessus du QG de Rol-Tanguy qui a planifié l'insurrection d'août 1944. © Musée de la Libération de Paris



La visite du haut lieu de commandement FFI, soigneusement restauré, s'accompagne d'une découverte en réalité mixte au moyen d'un casque Hololens. © Pierre Antoine

de l'insurrection. Ceux-ci apparaissent sous forme d'hologrammes 3D : des jeunes FFI, des opérateurs téléphoniques, la secrétaire Lucie (en fait Cécile Rol-Tanguy) et bien sûr le colonel en personne. Élaborée par les équipes du musée de la Libération, de Paris Musées et de Realcast à partir de témoignages et d'archives diverses, l'application raconte l'histoire à partir d'anecdotes. À chaque pièce traversée, une découverte spécifique : dans une salle, le journaliste, qui prend des notes,

découvre comment construire des barricades, dans l'autre il doit lire des coupures de journaux (Franc-tireur, Combat et L'Humanité), localiser sur des cartes l'avancée des forces alliées ainsi que les quartiers de Paris encore aux mains de l'occupant. Et dans le bureau de Rol-Tanguy, il prend connaissance du célèbre appel à l'insurrection, lequel vient juste d'être écrit. Le journaliste immortalise cet instant en prenant une photo... qui n'est autre que la vraie photo : « *Le storytelling de l'applica-*



tion est basé sur un film tourné dans le PC de Rol-Tanguy quelques jours après la Libération », rappelle Philippe Rivière, directeur des développements numériques à Paris Musées. « Nous nous sommes aussi beaucoup inspirés des écrits de Rol-Tanguy sur l'organisation dans le bunker. » Si le niveau d'interactivité de l'application est moins élevé que dans les jeux vidéo (sujet oblige), un système d'aide au visiteur a été prévu afin de faire avancer la narration. Dans ce lieu exigu (seuls 200 mètres carrés sont accessibles au public). Pas question en effet de rester trop longtemps dans une salle : pour des raisons de sécurité et parce qu'il n'y a qu'une seule issue de secours, pas plus de 19 personnes par session, équipées des lunettes immersives, ne peuvent descendre dans le QG, et trois scénarii ont été écrits qui permettent de différencier les parcours. « C'est notre projet le plus ambitieux », relève Nino Sapina, directeur de Realcast. « La plupart des scènes ont été traitées en motion capture (au studio Effigy, ndlr). Nous avons recouru à Unity et à des outils spécifiques. » Pour parfaire la sensation d'immersion de l'application qui n'est consultable que sur place, un design sonore a été créé par le compositeur Nicolas Bredin pour le système Hololens.

## L'HISTOIRE AU JOUR LE JOUR

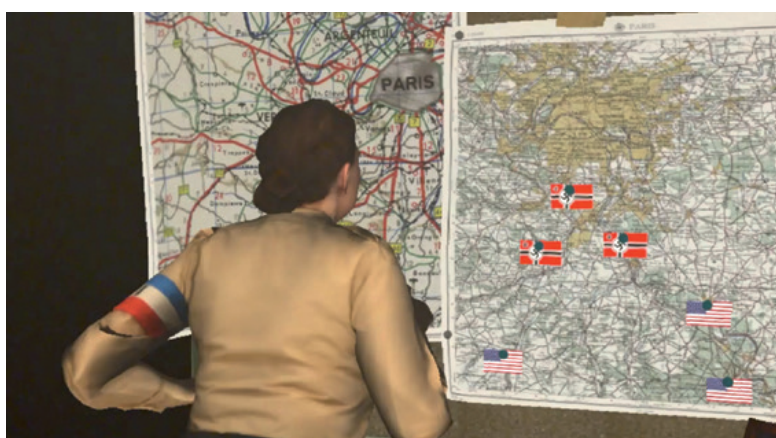
Après avoir côtoyé de très près les héros, le visiteur retrouve, à la surface, un autre déroulé de l'histoire, abordée cette fois-ci de manière plus thématique et chronologique par Marianne Klapisch qui a su tirer profit des espaces contraints du musée (faible hauteur sous plafond, succession de petites salles) pour raconter les grandes figures de la Libération (le maréchal Leclerc de Hautecloque, de Gaulle, Jean Moulin...) mais aussi rendre hommage aux héros anonymes comme Madeleine Riffaud. « Cette contrainte spatiale fonctionnait bien avec la thématique : la Résistance. » De nombreux objets (uniformes, journaux, affiches datant de la Seconde Guerre mondiale) jalonnent la démonstration ainsi que des témoignages filmés inédits (très émouvants) et des archives vidéo qui constituent de véritables espaces de respiration dans le parcours : « Pour que le public se repère à la fois dans la chronologie et la géographie, nous avons créé des typologies différentes en fonction du type de média audiovisuel utilisé. Nous avons ainsi trois cartes interactives (réalisation par l'agence multimédia Réciproque), des feuillets au format horizontal incluant éventuellement des cartes, des films courts montés en boucle illustrant des faits spécifiques en relation avec un objet exposé. Sans oublier deux dispositifs audiovisuels monumentaux. »



L'application 3D développée par Realcast introduit sept résistants dont Jean, le jeune FFI, qui accueille le journaliste. © Musée de la Libération de Paris



Dans chaque salle de l'abri (centrale téléphonique, bureau, dortoir...), le visiteur fait une nouvelle rencontre et découvre une activité (lecture de cartes, construction d'une barricade...). © Musée de la Libération de Paris



Encore expérimentale lors de l'ouverture du musée, l'application recourra au casque Hololens 2. © Musée de la Libération de Paris



Dans le parcours muséographique, la scénographie audiovisuelle aborde aussi bien les grandes figures historiques que les héros anonymes. © Agence Klapisch-Claïsse

Le premier de ces dispositifs, qui agence horizontalement plusieurs moniteurs 16/9 et leurs lecteurs synchronisés, illustre l'Exode : « La France est à terre, les gens fuient... Les images d'archives sont intercalées avec des cartes qui racontent la progression des Allemands », poursuit Marianne Klapisch qui a mis au point le dispositif avec le designer Michel Fougère pour la conception technique. Quant à l'épilogue du parcours, très attendu par le public, il a lieu sous une grande verrière dans

l'atrium. Pas de murs écrans monumentaux pour traduire la liesse de la Libération et la descente des Champs-Élysées par de Gaulle, mais un imposant dispositif audiovisuel composé de 18 cubes de miroirs multi-facettes, surmonté de lampions tricolores. « Cet empilement d'écrans et de miroirs évoque l'effervescence de cette journée », décrit la scénographe qui signe également la conception de ce dispositif avec Michel Fougère. « En s'apercevant dans la structure, les visiteurs ont la sensation

+++



**Première expérience pérenne en réalité mixte pour Paris Musées (trois millions de visiteurs chaque année), l'application sur lunettes Hololens rencontre un vif succès auprès du public du musée de la Libération. Rencontre avec Philippe Rivière, directeur du développement numérique de Paris Musées.**

**Sonovision : Pourquoi ce choix d'une réalité mixte au musée de la Libération ?**

**Philippe Rivière :** L'immersion en réalité mixte était très adaptée pour faire vivre l'abri de Rol-Tanguy, évoquer le fourmillement et la tension qui régnaient lors de cette semaine cruciale. Comme le lieu est très humide, il ne comporte que peu d'objets, lesquels nécessitent des vitrines étanches et climatisées. Une immersion totale numérique ne nous semblait pas indiquée car elle aurait isolé les visiteurs. Or, il fallait que ceux-ci ressentent cette atmosphère oppressante. Les retours sont très positifs, qu'ils émanent des plus de 50 ans et bien sûr des jeunes.

**S. : Allez-vous réitérer cette expérimentation ?**

**P. R. :** Au musée de la Libération, nous sommes encore en expérimentation. L'application utilise un casque Hololens de première génération. À la fin de l'année, nous le remplacerons par un casque Hololens 2 afin d'amplifier l'expérience en confort et en interactivité. Cette expérimentation sera alors pérennisée et constituera l'un des outils principaux de médiation pour le musée de la Libération, qui s'y prête très bien.

**S. : La médiation immersive correspond-elle à un axe fort pour Paris Musées ?**

**P. R. :** Oui. En 2017, nous avons reconstitué en réalité virtuelle l'atelier Bourdelle (prix 2018 à Laval Virtual). Ce projet s'adressait à des publics empêchés et n'avait pas vocation à être montré in situ. Pour l'exposition sur le peintre napolitain Luca Giordano au Petit Palais (novembre 2019), une salle immersive avec des vidéoprojections sur trois murs et le plafond présentera des détails dans l'iconographie et la touche picturale. Aujourd'hui, nous n'hésitons plus à aller vers ces médiations (réalité virtuelle, réalité augmentée, réalité mixte ou vidéoprojections) car nous savons quelle technique sera la mieux appropriée pour le projet. Mais avant de la rendre pérenne et de la proposer à d'autres musées, nous réalisons

toujours des tests et vérifions la portabilité du projet. C'est la force de notre réseau composé de 14 musées.

**S. : Quelles sont les grandes tendances de votre programmation 2020 ?**

**P. R. :** Le GigaPixel et l'impression 3D font leur entrée dans notre offre numérique. Nous venons de lancer la deuxième version de notre application GigaPixels, laquelle est mise à disposition sur nos sites, mais fait aussi l'objet d'une application spécifique. Cette numérisation de très grande qualité autorise des expositions immersives avec des grandes vidéoprojections. Dans le cadre d'ateliers, les élèves peuvent aussi créer leur propre storytelling sur nos œuvres. Nous avons présenté également l'impression 3D via notre plate-forme Sketchfab. Nous avons commencé au musée Victor-Hugo, à Cognacq-Jay puis à Cernuschi. La numérisation 3D et l'impression 3D permettent de disposer de nombreux outils de médiation. En interne, nous maîtrisons aujourd'hui deux outils d'impression 3D que nous utilisons aussi en atelier pédagogique. Nous avons donc différentes approches pour ces nouveaux médias.

**S. : Pour expérimenter in situ ces nouvelles médiations, allez-vous ouvrir, comme le CMN, un incubateur de startups ?**

**P. R. :** Nous avons créé en 2018 le Paris Musées Lab afin de présenter en interne nos innovations (réalité virtuelle, réalité augmentée, numérisation 3D, impression 3D), mais aussi les nombreuses API que nous développons pour que nos sites dialoguent entre eux et avec l'ensemble des outils numériques du réseau Paris Musées. Nous travaillons beaucoup avec les startups car nous sommes toujours à la recherche de nouvelles tendances que nous n'hésitons pas à expérimenter sur nos sites, dans le cadre de nos collections et expositions. Mais il n'est pas exclu que nous créions à notre tour un incubateur...

*Propos recueillis par Annik Hémary*

*de faire partie de la foule. Cet assemblage nous permet aussi de découper les films, de faire des gros plans afin de mettre en exergue certains moments, etc. » Pilotée par Paris Musées et le musée de la Libération, qui a fait numériser en 4K une partie des images, la réalisation audiovisuelle a été mise en forme par la société Découpage (Paris), qui s'est également chargée des portraits filmés, et validée sur un prototype construit à échelle 1 chez ETC Audiovisuel : « Nous avons trouvé des moniteurs Samsung au format carré », précise Laurent Segelle (ETC Audiovisuel) qui s'est chargé de l'installation audiovisuelle. « Mais, après la consultation, Samsung venait d'arrêter le produit. Nous avons été obligés de trouver des dalles équivalentes. »*

Pour les autres configurations du musée, les archives (en provenance de l'INA ou de sources américaines) en 4/3 sont diffusées sur des écrans 16/9 « recadrés » dans un mobilier adéquat afin de rappeler le format originel. La plupart des dispositifs sont équipés d'enceintes de proximité ou d'enceintes directionnelles comme celles de la gamme Spot-M de RSF (Toulouse). Histoire de rester dans l'ambiance et le ton de l'époque. ■



La Libération de Paris est évoquée au moyen d'un dispositif monumental composé d'un agencement de miroirs et d'écrans carrés. © Agence Klapisch-Claisse



Dante PoE Powered Speaker

**VXL SERIES P**



## ENCEINTES COLONNES VXL / VXLP

Avec une histoire aussi prolifique dans la fabrication d'une vaste gamme d'instruments de musique, nous avons une sensibilité musicale unique qui influe sur chacune de nos gammes d'enceintes. Nous sommes particulièrement attachés à offrir une véritable authenticité sonore, à même de satisfaire pleinement les goûts les plus exigeants. Les nouvelles enceintes Line Array VXL et VXLP répondent à ces exigences et offrent une combinaison unique de qualité sonore, de discrétion et d'esthétique, idéales pour de nombreux environnements. Trois modèles (8, 16 ou 24 haut-parleurs) composent cette gamme, ces enceintes peuvent être combinées pour servir de manière optimale une grande variété d'espaces.

[yamaha.fr](http://yamaha.fr)

Retrouvez l'ensemble des solutions Yamaha chez



01 60 62 49 00 – [www.fvs.fr](http://www.fvs.fr)





# Bannières numériques led : une révolution dans l'univers des galeries commerciales

On pourrait croire qu'une visite dans un centre commercial est l'une des expériences les plus simples qui soient : faire le tour des commerces, trouver ce que l'on cherche, faire ses achats et repartir. Le processus est en réalité pourtant bien plus complexe qu'il n'y paraît, et certains éléments visuels peuvent jouer un rôle de premier plan !

Par Harry Winston



La bannière du centre Westfield mesure 6,4 m sur 3,8 m. Fine et légère, elle peut être installée rapidement sans de grosses contraintes techniques.

**Les bannières numériques led affichées dans certains centres commerciaux, par exemple le Westfield Mall en Australie, attirent l'attention des visiteurs pour enrichir leur expérience d'informations et d'autres contenus. Les grands espaces ouverts sont ainsi transformés en chefs-d'œuvre visuels captivants, équipés de technologies numériques suspendues au plafond.**

La bannière du centre Westfield mesure 6,4 m sur 3,8 m. Fine et légère, elle peut être installée sans exiger de précautions trop restrictives concernant la structure du toit. Son mouvement de rotation garantit qu'elle ne cache aucun commerce et que les contenus affichés sont visibles de tous.

Ce type de bannière est conçu pour offrir une visibilité maximale depuis différents angles, pour une installation dans de grands espaces ouverts comme celui de Westfield. L'installa-

tion australienne présente un pitch de 4 mm entre chaque ligne de pixels, mais des affichages sont disponibles avec des pitches de 4, 6 et 10 mm afin de s'adapter à des utilisations dans des environnements variés.

La polyvalence a en effet été un facteur important dans la mise au point de ce produit : capables de tourner à près de 360°, proposées avec l'affichage sur une ou deux faces, les bannières peuvent être installées horizontalement ou verticalement selon les besoins du lieu concerné.

Les technologies numériques offrent en outre la flexibilité de modifier le contenu affiché en fonction de l'heure, de la saison ou d'événements particuliers : c'est la raison pour laquelle elles sont plébiscitées par le secteur de l'affichage hors domicile. Vous pouvez adapter les messages pour mettre en valeur les différents commerces de votre galerie, ce

qui leur permet de promouvoir leur enseigne au-delà de leur espace et attirer plus de visiteurs.

Fondé il y a plus de 50 ans, Daktronics a maîtrisé l'équation de la qualité d'image, parvenant à offrir proposer une gamme de produits à la fois uniformes et de haute qualité. Donnez à vos annonceurs la possibilité de faire afficher leur message en toute sérénité, avec les couleurs authentiques de leur marque et des contenus visuels d'exception.

Cette solution garantira un impact fort à vos messages, tout en attirant l'attention des visiteurs pendant qu'ils sont dans votre galerie. Vous pourrez ainsi créer avec eux un lien et une expérience qu'ils n'avaient pas anticipés en préparant leur visite, et donc leur laisser une impression durable qui les encouragera à revenir. Attirez l'attention tout en augmentant votre activité ! ■



# PRODUCTION VIDEO LIVE AUTOMATISÉE

par **multiCAM**  
systems



Multicam Remote App (ASSIST)

PTZ Cameras

Console AUDIO Auto-Mixing

## PRODUISEZ AUTOMATIQUEMENT VOS ÉMISSIONS LIVE WEBTV

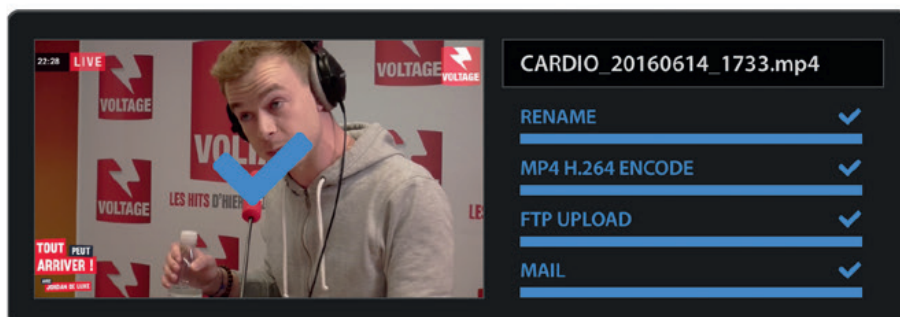
L'intégration d'une console d'**auto-mixing audio** permet au système de **détecter la prise de parole** et de **piloter les caméras PTZ** pour restituer le plan le plus adapté à la situation. Une **intelligence artificielle** se charge des commutations et un algorithme de **tracking** détecte les visages pour ajuster le plan automatiquement.

Avec l'application «Assist», vous pouvez choisir les données et habillages graphiques à afficher, directement depuis le plateau.

Enfin, choisissez de basculer à tout moment en **mode manuel** pour donner un contrôle total à un opérateur, sans nécessité de compétences audiovisuelles.



## OUBLIEZ LA POST-PRODUCTION, PARTAGEZ IMMÉDIATEMENT !



Avec le module **PUBLISHER**, vous pouvez directement préparer la vidéo, insérer automatiquement un clip au début et à la fin et lancer la publication sur toutes vos plateformes et réseaux sociaux d'un seul clic !



# Video Mapping Contest, les jeunes talents au pied du mur

Depuis six ans, les Rencontres audiovisuelles de Lille (Fête de l'Anim', Festival international du court-métrage de Lille), à l'origine du Video Mapping European Center, donnent l'opportunité à des jeunes créateurs internationaux d'éprouver leur savoir-faire en vidéo mapping monumental.

Par Annik Hémerly



À l'occasion des Journées européennes du patrimoine (14 septembre), a eu lieu la sixième édition du concours de vidéo mapping organisé par les Rencontres audiovisuelles.  
© Rencontres audiovisuelles

**« En vidéo mapping, l'accès à la commande n'est pas aisé », rappelle Antoine Manier, directeur des Rencontres audiovisuelles. « En participant au Video Mapping Contest, les artistes se confrontent au réel, au public qui se tient devant le bâtiment et aux professionnels du secteur. Qu'ils soient ou non sélectionnés (une trentaine de propositions ont été réalisées, ndlr), tous les lauréats reçoivent une captation de leur vidéo projection qu'ils pourront intégrer à leur portfolio. » Pour cette sixième édition du Video Mapping Contest, la compétition a quit-**

**té Lille et ses monuments pour élire la mairie d'un quartier populaire en pleine reconversion de l'agglomération (quartier Fives). Un challenge pour les équipes du Contest (issues de l'animation, du media art...) qui ont dû intervenir sur une façade, jugée par certains, « un peu trop plate ».**

**SEPT REGARDS POUR UNE MAIRIE**  
Sept équipes venues d'Europe (Allemagne, France, Italie, Macédoine du Nord, Pologne) et du Brésil se sont donc pliées à cet exercice de mise en lumière vidéo, lequel ne devait pas excéder cinq minutes (deux minutes mini-

mum). Elles avaient deux mois pour écrire le scénario (sur le thème Art et Divertissement), réaliser la vidéo projection et produire la bande son : les organisateurs, qui viennent d'investir dans du matériel (Christie 20 K 4:3...), assurant l'accompagnement et tous les aspects techniques.

La mairie a donc été, tour à tour, décomposée de manière hypnotique en motifs répétitifs comme un clin d'oeil à l'architecture industrielle du site (Mateusz Król et Norbert Lisak), transformée en un immense tableau animé à la Magritte (Thomas Boone et Oriane Pou-

+++





Concours international, le Video Mapping Contest s'adresse aux jeunes professionnels comme l'équipe brésilienne Darklight.  
© Rencontres Audiovisuelles

## Rencontre avec Antoine Manier des Rencontres audiovisuelles à l'origine du Video Mapping European Center.

**Sonovision : Que représente le Video Mapping Contest dans votre offre en vidéo mapping qui comprend, à ce jour, un festival, des résidences, des formations et les rencontres IBSIC (Image Beyond the Screen International Conference) ?**

**Antoine Manier :** Nous cherchons à élaborer des outils adaptés et les plus complets. Les artistes (débutants ou confirmés) doivent pouvoir passer à l'étape supérieure en suivant nos formations initiales ou professionnelles, nos résidences, etc. Et déployer ensuite, s'ils le souhaitent, leurs compétences au travers de la société de production coopérative, Loom Prod, créée en parallèle de l'association. Le Contest, qui s'adresse aux professionnels ayant une pratique débutante du mapping, s'inscrit dans cette offre de formation. Il était le premier projet développé en 2014 par les Rencontres audiovisuelles, avant même le Video Mapping Festival et les résidences.

**S. : Qu'en est-il de la formation en vidéo mapping en France ?**

**A. M. :** Elle est quasi inexistante ! Il n'existe aucune école – ni dans le monde – dédiée au mapping. Certaines écoles des Beaux-Arts organisent des ateliers de sensibilisation de quelques jours. Des formations professionnelles assez courtes sont également proposées par les fabricants (matériel ou logiciel). Avec la Hongrie qui a initié le Limelight Factory, nous devons être les seuls en Europe à proposer une résidence de formation. Les 18/25 ans et les débutants peuvent ainsi suivre à Lille une formation de quatre mois intensifs, les professionnels (audiovisuel, animation, art numérique, etc.) une formation via l'AFDAS ou se lancer dans un projet personnel à travers une résidence ou le Contest. Ils peuvent aussi suivre une résidence de recherche et création thématique sur le vidéo mapping (une initiative des Rencontres audiovisuelles, laboratoire DeVisu de l'Université polytechnique Hauts-de-France et Arenberg Creative Mine, ndlr). Avec l'université de Lille, nous pensons mettre en place le premier diplôme universitaire de vidéo mapping. Les sociétés françaises ont beaucoup de difficultés aujourd'hui à recruter des chefs de projets et à trouver des profils adaptés.

**S. : Les professionnels de l'animation viennent-ils spontanément au vidéo mapping ?**

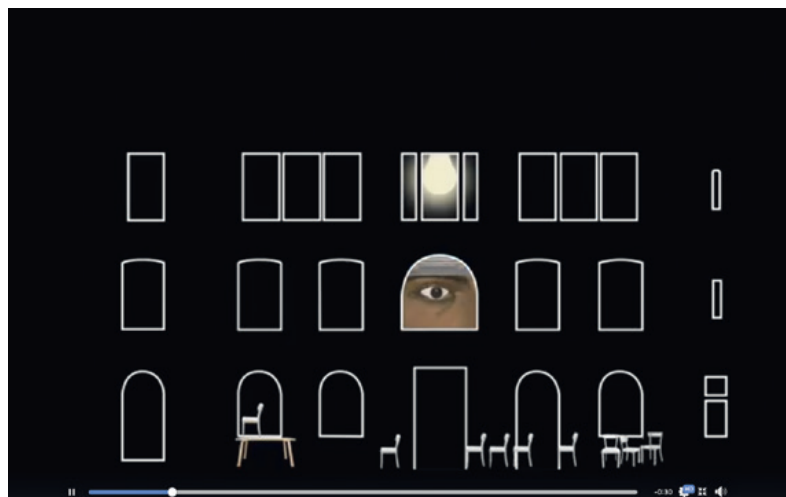
**A. M. :** Un fossé existe entre le vidéo mapping et l'animation qui méconnaît encore ce média. Et ce, en partie pour des raisons économiques : le milieu de l'animation en France est très porteur et beaucoup plus subventionné que le mapping qui ne fonctionne que par la commande. En Pologne ou en Hongrie où la filière animation est beaucoup moins structurée, le vidéo mapping représente un débouché. La dimension technique peut aussi rebuter les artistes de l'animation. Mais quand nous leur proposons de participer à un événement, ils sont ravis d'expérimenter une nouvelle forme d'écriture. En 2018, pour l'ouverture du Video Mapping Festival, nous avons invité le réalisateur canadien Theodore Ushev, le studio Train-Train et Momoko Seto. Pour la prochaine édition (3 avril 2020), nous allons demander à d'autres grands noms de l'animation et du cinéma de signer leur premier vidéo mapping.

**S. : Le marché du vidéo mapping va-t-il s'ouvrir ?**

**A. M. :** Le mapping monumental continue à représenter la part la plus forte de la demande (émanant de la commande publique), mais celle-ci provient aussi du privé qui est à la recherche de mappings événementiels, de projections sur objets, etc. Depuis que nous sommes identifiés, nous recevons, par semaine, une dizaine de demandes en vidéo mapping. Mais la plupart de nos interlocuteurs n'ont encore aucune idée du modèle économique. Parmi nos derniers projets, nous avons travaillé sur un mapping sur maquette pour un stade de la Région Normandie, sur une stèle funéraire pour le musée gallo-romain de Bavay. Les musées sont demandeurs, comme celui de Villeneuve-d'Ascq. Le vidéo mapping représente un potentiel de création d'emplois certain.

*Propos recueillis par Annik Hémary*





La vidéo projection *The recurrent Hand* de l'artiste média Parisa Karimi joue avec le support. Vignettes narratives.  
© Rencontres audiovisuelles



*Entertainment* de Francesca Macciò a reçu le Grand Prix du Vidéo Mapping Contest. © Rencontres audiovisuelles

« Pour le Contest que les équipes préparent à distance, nous restons dans le cadre d'une vidéo projection frontale »

maere) ou en tapis végétal avant de voler en éclats (Darklight Studio), ou bien aplatie afin de servir de piste de danse (Arteria). L'artiste média Parisa Karimi s'est distinguée, quant à elle, avec sa projection *The Recurrent Hand*, en faisant spontanément surgir derrière les fenêtres de cette grande maison qu'une main « ouvrait » tout un petit monde personnel et foisonnant comme un écho agrandi de la vie du quartier.

Autres projets originaux qui ont su éviter les effets interchangeables du mapping « industriel » : *Entertainment* de l'Italienne Francesca Macciò (Grand Prix) et *Dol Wie* des Franco-Coréens Seung Hee Choe et Vincent Di Maiolo (Mention Spéciale). Le premier a été primé pour son effet poétique d'interactivité feinte (des mains géantes révèlent des parties du support qui réagit en sons et images), le second pour sa richesse de textures picturales dévoilant ou recouvrant la façade support.

« Pour le Contest que les équipes préparent à distance, nous restons dans le cadre d'une vidéo projection frontale », résume l'organisateur. « Par contre, les productions de vidéo mapping élaborées lors de nos résidences, qui sont accompagnées en technique et en écriture de scénario (elles sont diffusées lors du Video Mapping Festival), sont de tout type : mapping immersif, sur objet, mapping interactif collectif... Nous tenons en effet à présenter toutes les formes possibles de mapping qui n'est pas seulement monumental ! » ■



Pour Seung Hee Choe et Vincent Di Maiolo, qui signent *Dol Wie*, la vidéo lumière doit faire oublier le bâtiment et le transformer. © Video Mapping Contest



## COMMUNICATION AUDIOVISUELLE

Créez et diffusez  
simplement  
votre chaîne de  
TV linéaire



LIVE



YouTube

*Le CMS PlugnCast, reconnu depuis plusieurs années pour sa puissance et sa simplicité d'usage pour la diffusion de chaînes d'information sur réseaux d'écrans, permet dorénavant de publier directement sur les chaînes continues des réseaux sociaux YouTube et Facebook*

### 1 Importez et créez vos contenus

PowerPoint, PDF, Vidéo, Image, flux RSS, widget HTML5, Texte défilant.

### 2 Éditez la grille de programmes

Grille calendaire avec exceptions et récurrences, habillage de la chaîne en multi zones.

### 3 Diffusez votre chaîne linéaire sur :

- ☛ Un réseau d'écrans avec media players ou moniteurs intelligents,
- ☛ IPTV, YouTube Live et Facebook Live.



Pour plus d'informations,  
contactez-nous :



[sales@innes.fr](mailto:sales@innes.fr)



+33(0)2 23 20 01 62



# Moment Factory poursuit son développement en France

Moment Factory, fondée en 2001 à Montréal, fait partie de la mouvance des entreprises créatives québécoises, à l'image du Cirque du Soleil ou de Lune Rouge Entertainment. Lorsque la société s'est implantée, il y a quelques années, en France comme tête de pont en Europe, Matei Paquin a été chargé de son développement. Aujourd'hui il a rejoint le siège de Montréal, mais continue à voyager selon les projets des deux côtés de l'Atlantique. Entretien avec Matei Georgescu Paquin, producteur chez Moment Factory.

Par Stephan Faudeux



Vallea Lumina, développé en collaboration avec The Adventure Group Whistler, entraîne les visiteurs dans un voyage inspiré par de mystérieux récits, qui prennent vie grâce à la magie du multimédia. © Moment Factory

## Sonovision : Pouvez-vous nous présenter le spectacle réalisé pour la cathédrale de Reims ?

**Matei Paquin :** Le premier volet du spectacle a été livré sur la cathédrale de Reims. Il a eu lieu tout l'été et se poursuivra sur les prochaines années à raison de deux à six soirs par semaine, de mai à septembre. Il s'agit du premier d'un ensemble de deux super spectacles de mapping prévus à Reims; le prochain prendra pour cadre la basilique Saint-Remi. Nous travaillons avec des artisans locaux, comme pour la trame musicale originale composée par l'artiste rémois Guillaume Brière, enrichie par la contribution de la Maîtrise de la cathédrale de Reims, et arrangée par Bruno Bertoli. On a aussi développé une application qui,

dans sa première mouture, permet aux spectateurs d'interagir avec la façade de la cathédrale pendant les entractes. L'approche est ludique, elle donne accès à des contenus didactiques sous forme de quiz. Une portion du jeu est accessible via les téléphones portables, alors que des indices s'affichent en mapping sur la façade. Le taux de participation du public est excellent, des dynamiques s'installent entre les familles, les parents et les enfants, lesquels finalement jouent ensemble. La dynamique est ainsi socialisante, très chouette. Le spectacle est lancé, avec une très belle réponse du public.

**S. : Quelle est la durée du spectacle en cours ?**

**M. P. :** Autour de seize minutes, sans compter

les temps d'interactivité proposés aux spectateurs par la suite. Ce qui est particulièrement intéressant dans ce projet c'est d'avoir travaillé avec du mapping et de l'avoir complété avec des éléments d'éclairage qui sont dissimulés ; par exemple, nous éclairons la rosace de l'intérieur. Ces ponctuations complètent les contenus, elles sont du contenu à part entière. Elles ajoutent un plus à l'expérience à travers des profondeurs, des jeux de contre-jour ou d'autres types d'effets. Se joue alors un dialogue hyper intéressant entre son et image, mais également avec l'éclairage. Franchement, une belle réussite !

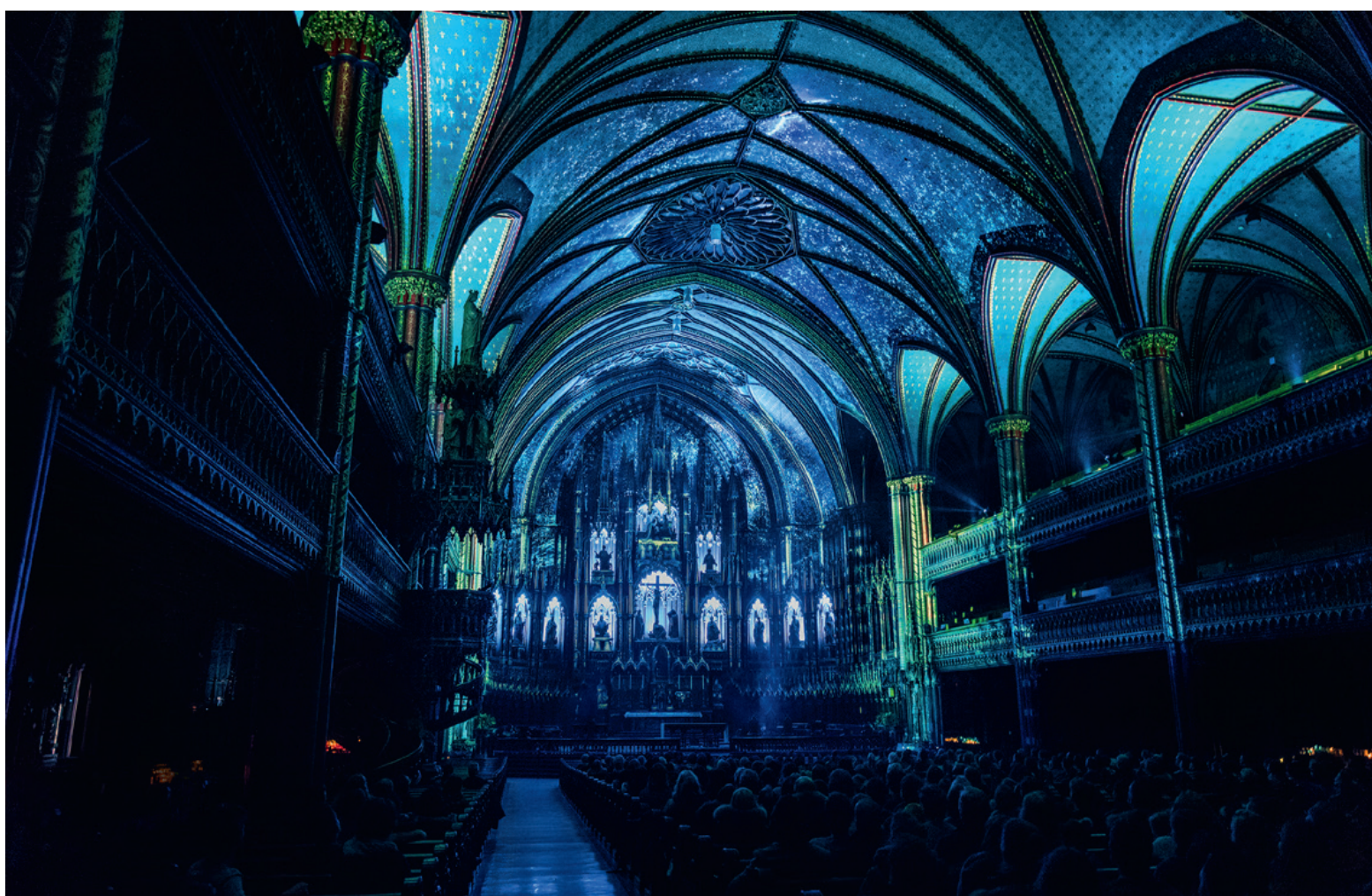
**S. : Outre Reims, avez-vous d'autres projets en France ?**

**M.P. :** En collaboration avec le groupe Par-





Matei Georgescu Paquin, producteur chez Moment Factory.



La Fabrique de la Paroisse Notre-Dame a demandé à Moment Factory de concevoir une expérience permanente en son, lumière et vidéo qui attirerait les visiteurs et leur permettrait de découvrir autrement la basilique Notre-Dame, dans le Vieux-Montréal. © Moment Factory

touche, nous avons développé un projet pérenne d'envergure pour le casino d'Aix-en-Provence qui a ouvert ses portes au public au printemps 2019 dans sa toute nouvelle version. Nous avons travaillé le média sous différentes formes, avec des éléments led sculpturaux, des écrans interactifs, de la projection. Nous œuvrons vraiment dans l'idée d'une expérience qui unifie les espaces, transporte les visiteurs dans des environnements et mondes divers, au niveau ambiance, mais aussi sur le plan de l'animation, de l'engagement avec le public, en interactivité.

**S. : S'agit-il essentiellement d'écrans tactiles ou de projections ?**

**M.P. :** Des projections architecturales couvrent un étage complet. Nous utilisons également

des écrans tactiles, des écrans qui réagissent au passage et à la présence des personnes, des objets connectés qui permettent à des animateurs de pouvoir déclencher et emmener le public dans des moments comportant des dimensions de jeu. Nous avons vraiment travaillé les médias de façon très large. Un grand lustre architectural led permet d'afficher des contenus de façon plus abstraite, plus basse résolution, mais de manière très sculpturale. C'est intéressant.

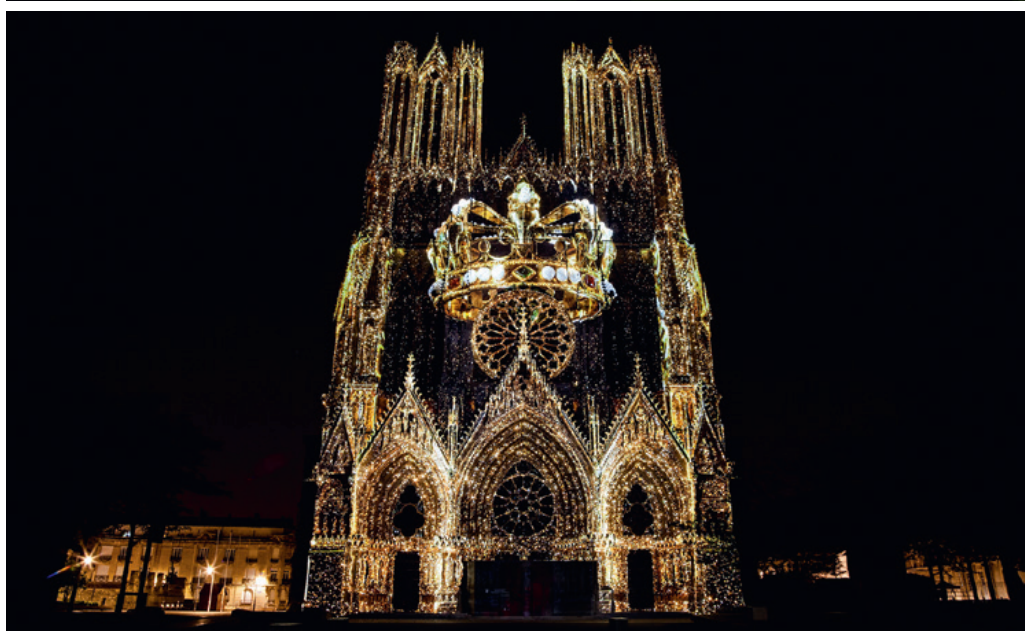
Sinon, nous collaborons avec l'Arsenal de Rochefort pour développer le premier parcours nocturne Lumina en France, une expérience multimédia extérieure qui verra le jour au printemps 2020. D'autres projets de ce type sont aussi en développement.

## EN BREF

En 2001, Sakchin Bessette et Dominic Audet, respectivement directeur de création et chef de l'innovation du studio, ont fondé Moment Factory. En 2007, alors que Moment Factory continuait de prendre de l'expansion et d'évoluer, Éric Fournier s'est joint à l'équipe à titre de partenaire et de producteur exécutif. Anciennement vice-président principal Nouvelles Entreprises et membre du comité exécutif du Cirque du Soleil, puis vice-président, planification stratégique, chez Bombardier, il a apporté au studio un bagage d'expériences hors du commun. Ce sont Sakchin Bessette, Dominic Audet, Éric Fournier et les 400 esprits créatifs de Moment Factory qui font de nos studios ce qu'ils sont aujourd'hui.

+++





La ville de Reims a confié à Moment Factory la conception d'une expérience sensorielle animant la Cathédrale Notre-Dame de Reims, un site majeur de l'Histoire de France inscrit au patrimoine mondial de l'Unesco. © Moment Factory

**S. : Comment jugez-vous la France, en termes de dynamique par rapport à tous ces projets, mais aussi au regard de ce qui se passe ailleurs en Europe, voire au Canada. Avez-vous relevé des particularités ?**

**M.P. :** La France fait partie des pionniers du son et lumière et on y trouve donc aujourd'hui une tradition bien ancrée dans ce domaine. Il y a déjà ici une compréhension de ce que le son et lumière peut apporter aux villes, notamment dans des sites patrimoniaux, et aussi une appétence pour ce genre de dispositif. Le public français est somme toute très averti, il a vu quelques-uns de ces spectacles, il possède un bon niveau de connaissances et un appétit pour la qualité. Il me semble qu'il y a en France beaucoup d'opportunités de réaliser de belles choses, des choses qui font sens. On le voit avec l'Atelier des lumières et d'autres projets du genre, le public français répond

présent à ce type d'invitation. Si on parle plus précisément du mapping, il existe en France, comme en Europe, de très nombreux sites patrimoniaux d'importance qui peuvent devenir des canevas exceptionnels et se prêter à ce genre de manifestation.

**S. : Entre la partie patrimoniale, projection, et celle qui relève davantage de l'événement d'entreprise, comment se répartit l'activité de Moment Factory ?**

**M.P. :** Nous exploitons ces deux champs en parallèle, ce n'est pas forcément l'un ou l'autre. Nous restons très ouverts à tout ce qui est événementiel, spectacle vivant, tout cela fait partie de notre ADN. Par ailleurs, nous réfléchissons beaucoup à comment travailler avec certains des types de projets que nous avons développés, tels les parcours nocturnes Lumina et les expériences Aura. Comment

en faire bénéficier divers emplacements qui gagneraient à se doter d'un produit d'appel ? Nous examinons également des façons de travailler sur des business models, des offres, avec l'idée d'une valeur ajoutée. La valeur ajoutée au niveau artistique, cela va de soi, mais également le souci de travailler à créer, générer des flux de revenus comme avec la vente de billets. Nous cogitons sur ce genre de modèle, étudions comment des sites patrimoniaux pourraient ainsi dégager de nouvelles ressources financières. Des régions cherchent des idées pour faire évoluer la fréquentation touristique, pour convaincre les touristes de rester plus longtemps et leur proposer des expériences. Comment alors générer un achat qui va au-delà d'une visite diurne, qui peut se prolonger au niveau nocturne et générer toute une activité économique périphérique ?

**S. : Et donc pouvoir supporter une partie du coût avec une volonté de rentabiliser...**

**M.P. :** Oui, il y a en tout cas l'idée forte que les revenus générés doivent évidemment servir à absorber les coûts d'un projet, mais aussi à générer des revenus qui pourront servir à la conservation ou à la mise à niveau des installations patrimoniales.

**S. : Certains de vos spectacles sont-ils tout prêts, un peu comme du prêt-à-porter, ou confectionnez-vous constamment du sur-mesure ?**

**M.P. :** Nous arrivons toujours avec nos idées et notre expérience. Je dirais que le premier apport est déjà acquis, ce sont les façons de faire, l'ensemble du processus que nous allons mettre en place. En revanche, le site demeure un élément moteur dans nos projets, on ne s'affranchit jamais du contexte dans lequel on s'inscrit parce qu'il est une source principale de l'inspiration créatrice. Nous travaillons avec l'esprit et les spécificités de chaque site architectural. Il existe une signature Moment Factory, mais je dirais qu'elle est déclinée, spécifique et originale à chacun des lieux où nous sommes intervenus.

**S. : Possédez-vous du matériel en propre, type projecteurs, ou louez-vous à chaque fois ?**

**M.P. :** Sur de l'événementiel, bien sûr, cela sera de la location, mais il peut y avoir de l'achat sur des choses qui sont un peu plus longues. Nous avons la capacité d'arriver avec des offres intégrées, des équipements. Dans ce cas, nous ne sommes pas nécessairement donneurs d'ordres, mais nous pouvons livrer sous forme de « clé en main ». Les équipements sont compris, c'est quelque chose que nous pratiquons très souvent.

**S. : Votre bureau parisien vous sert de plate-forme européenne ?**

**M.P. :** Exactement, ce bureau dessert l'Europe pour différents projets, plusieurs en France, mais nous comptons aussi des projets en développement dans d'autres pays européens.

## Équipe

**Dominic Audet, cofondateur, chef de l'innovation**  
**Sakchin Bessette, cofondateur, directeur de création exécutif**  
**Éric Fournier, associé, producteur exécutif.**



Basé à **Montréal**, le studio possède également des bureaux à **Los Angeles, Londres, Paris, New York, Singapour et Tokyo**. Depuis ses débuts en 2001, **Moment Factory** a créé plus de **400 productions**.

**S. : Et dans ces autres pays, faites-vous face à de la concurrence et comment jugez-vous le marché ?**

**M.P. :** La concurrence est partout, chaque pays a ses acteurs déjà en place, nous arrivons dans des écosystèmes déjà en action, mais avec nos particularités. Ce côté très intégré que nous avons choisi d'incarner en traitant l'ensemble des métiers et des compétences en interne nous place tout de même dans une situation un peu spécifique. Les produits que nous développons sont assez uniques. Nous arrivons certes dans des marchés où existe de la compétition, mais avec des offres et des approches exclusives. La question est d'arriver à bien les promouvoir. Somme toute, les réponses sont très positives, les personnes se rendent compte qu'au lieu d'avoir à traiter avec différents prestataires, cette intégration horizontale leur permet d'optimiser leur budget, de limiter le nombre d'intervenants, le nombre de risques. Notre bagage - 18 ans d'existence, 400 projets livrés - nous procure une grande crédibilité, une vraie caution. Nous préférons agir auprès de nos clients comme des partenaires plutôt que comme des prestataires. C'est un état d'esprit qui se joint à notre expérience, à nos références et à notre approche, et permet d'instaurer la confiance qui est une condition pour arriver à de grands succès.

**S. : Comment est née Moment Factory ? Pourriez-vous retracer les grandes lignes ?**

**M.P. :** À l'origine de la société, figurent trois professionnels extrêmement créatifs, partis dans un genre de collectif d'artistes, des VJ qui venaient du film, de la techno, de la pub. Ils se sont mis ensemble pour « faire des choses », sans idée préconçue. Tout a commencé avec des rave-party, à l'époque des cassettes, de l'analogique..., je parle comme un vieux, mais c'est la réalité ! Des VHS, des moyens analogues qui n'ont rien à voir avec les techniques d'aujourd'hui, mais avec un même désir d'explorer, bidouiller, trafiquer des « trucs » pour arriver à faire des choses qui n'existent pas, ou tout simplement se faire plaisir. À travers le temps, il y a eu des rencontres déterminantes, notamment avec le Cirque du Soleil. L'histoire s'est bâtie de façon très organique, naturelle. Au fil du temps, elle s'est structurée. Sans savoir pourquoi ni comment, les fondateurs et les collaborateurs éprouaient tous le désir très prononcé de rassembler, de faire vivre des expériences de façon collective. Après, sont venus l'événementiel, le spectacle, l'idée est apparue comme un fil conducteur, sans aucun exercice de branding ! Regardant en arrière, on se demande : « Quel est le fil



Muse, le groupe britannique de renommée internationale, a fait appel à Moment Factory pour créer les effets visuels et les éléments interactifs novateurs mis en l'avant dans le cadre de sa tournée mondiale Drones 2015-2016.

conducteur de notre travail dans ces mondes divers ? ». Eh bien, c'est l'opportunité de rassembler des gens dans différents contextes. Bien sûr, cela sert commercialement dans le B to B. Notre plate-forme vise à créer des expériences attrayantes, immersives, qui vont créer cette connexion très forte entre les gens, le lieu et les sujets. Nous constatons tous que la technologie a modifié nos modes de vie, que tout le monde est dans sa bulle, que les personnes ne se parlent plus nécessairement et qu'elles s'enferment dans un monde virtuel. Nous sommes connectés partout à travers le monde, mais avons finalement des difficultés à dire bonjour aux gens à côté de nous, à nous connaître. L'idée portée dès l'origine par les fondateurs de la société d'aller dans le sens inverse, c'est-à-dire de se rassembler, a perduré dans le temps. Avec le développement de l'individualisme et de la désocialisation générées par la technologie, elle est même devenue de plus en plus pertinente ! Car nous utilisons la technologie dans un objectif inverse, au service du partage, sans nous enfermer dans un cadre, nous restons ouverts, présents et ensemble. Et ce qui est intéressant commercialement parlant, c'est que cette plate-forme, cette philosophie, sont devenues extrêmement importantes pour des industries, telle que le spectacle, qui ont souffert des mêmes phénomènes liés au numérique. Avant, un artiste faisait son argent sur l'album plutôt qu'avec les spectacles ; aujourd'hui, avec le téléchargement légal (ou non), l'industrie du disque a complètement changé de paradigme. Les artistes publient des chansons qui font la promotion des spectacles. Il y a eu inversement des paradigmes ! Pour pouvoir justifier le prix d'un billet et attirer les spectateurs, il faut désormais leur offrir une expérience qui va bien au-delà d'une chanson qu'on peut entendre en ligne, un élément spectaculaire de sublimation sur la chanson, des dispositifs plus grands. Tous ces professionnels qui ont souffert des différentes mutations, des comportements causés en grande partie par le numérique, ont compris que le multimédia pouvait jouer un rôle central dans l'attraction, l'activité de leur contexte, pour pouvoir, dans le fond, générer du trafic. Enfin, c'est la bonne nouvelle, notre plate-forme est transversale, porteuse et ne se démode pas ! Au fil du temps, c'est vraiment devenu une plate-forme. Pour nous, la ville

de Reims qui crée un spectacle attirant des milliers de personnes chaque jour, c'est une occasion de partage.

**S. : Et à l'international, le système multimedia immersif que vous avez installé à l'aéroport de Los Angeles a porté un joli coup de projecteur sur Moment Factory...**

**M.P. :** L'aéroport de Los Angeles nous a fourni un bel ancrage dans le secteur du pérenne. Nous avons eu le Super Bowl, avec Madonna, qui était très visible et très important sur le plan événementiel et spectacle, mais l'aéroport nous a donné cette crédibilité plus posée dans le monde du pérenne dans lequel, à travers des contenus, on peut vraiment dynamiser des espaces, créer des signatures très fortes. Donc oui, c'est un projet très important ! Nous bénéficions toujours du rayonnement de nos projets, tant au niveau de l'événementiel que du spectacle et du monde pérenne.

**S. : Quid des shows d'artistes ? Constituent-ils une part importante de votre activité ou les considérez-vous à la marge ?**

**M.P. :** Ce type de projet demeure extrêmement lié à notre histoire, il motive énormément les talents qui travaillent chez nous ; ce sont des projets à forte adrénaline, à haute intensité, dans des laps de temps plus courts. Le monde du spectacle reste un coup de cœur chez nous, un savoir-faire très puissant, très mobilisateur au niveau des ressources, très attractif et qui procure beaucoup de visibilité. Venant du spectacle vivant, de l'événementiel, nous avons développé des projets avec des vitesses ou des durées de vie somme toute très courtes. Nous avons approfondi en la matière toutes sortes de façons de faire, comme le fait de tirer le meilleur parti des technologies les plus avancées, savoir-faire que nous pouvons ensuite réinjecter dans des contextes un peu plus pérennes. Le dialogue pérenne nous amène quant à lui à des éléments de stabilisation, de reprogrammation des espaces. Nous cultivons en permanence cette porosité entre nos différents secteurs d'activité.

**S. : Trois références de shows pour conclure ?**

**M.P. :** Je citerais notre travail avec Muse, Damso et Étienne Daho. ■



# Les journées **Portes Ouvertes** de Comil

Chaque année à la fin du mois de septembre, la société Comil organise ses journées Portes Ouvertes dans son show-room de Vélizy. Elle y accueille ses clients pour leur présenter les dernières nouveautés de la large gamme de produits de communication audiovisuelle qu'elle distribue ou représente en France.

Par Pierre-Antoine Taufour



Dans son show-room « Le 51 », Comil présente les dernières innovations en matière de communication audiovisuelle. © Comil

**La communication audiovisuelle pour les entreprises s'enrichit sans cesse de nouveaux outils et services. Comil est un distributeur d'équipements audiovisuels centré sur ce marché.**

Depuis 1977, Patrice Bernard, président et fondateur, reste à l'affût des nouveautés technologiques, et sa société propose un catalogue d'une quarantaine de marques. Il couvre à la fois les besoins classiques de diffusion et d'affichage avec les écrans LG et Traulux, les vidéoprojecteurs Epson et Vivitek, les écrans de projection DNP, Azur Screen, Draper ou HKS, et bien sûr tous les accessoires de fixation et d'accrochage indispensables avec SMS, Azur Lift, Traulux ou encore Edbak.

Avec l'arrivée du numérique et de l'ouverture vers l'IT, son catalogue s'est élargi à d'autres technologies comme l'affichage dynamique avec Spinetix, le transport des images sur réseau avec Accell, Atona, Kanex Pro, ou encore IDK, les écrans interactifs, avec les marques Traulux, Vivitek ou Aver.

Face à l'étendue des gammes de produits proposés, nous avons sélectionné, de manière forcément subjective, quelques produits ou nouveautés inédites.

## **EVOKO, L'OUTIL DE RÉSERVATION DE SALLES**

Avant de participer à une réunion, il est indispensable de trouver la salle où elle se déroule. Les systèmes de réservation de salle avec leurs afficheurs à la porte d'entrée sont devenus le complément indispensable aux équipements de diffusion et de communication audiovisuelle qui les équipent. Pour remplir cette fonction, Comil distribue les produits du



Le sélecteur IDK MSD-402, avec ses quatre entrées vers deux sorties, est parfaitement dimensionné pour l'équipement d'une salle de réunion de taille moyenne. © IDK

suédois Evoko.

Ce constructeur consacre toute son activité à la conception de systèmes de réservation de salles et à la fabrication des afficheurs. Ceux-ci sont proposés en deux modèles. D'abord l'écran Liso, au format carré de 8 pouces, qui s'installe à la porte de la salle. Il affiche au choix une horloge avec le créneau d'occupation ou les informations liées à la réunion. Le cadre lumineux indique le statut de la salle avec trois états, vert la salle est libre, rouge elle est occupée et orange une réunion va bientôt démarrer. Les données de réservation peuvent être mises à jour sur place avec divers niveaux de protection, ou gérées depuis un outil de planification couplé aux principaux logiciels d'agendas ou enfin depuis un smartphone ou une tablette.

Pour aider à l'orientation des visiteurs dans les halls ou les circulations, Evoko propose également un grand écran, le Pusco. Il existe en version murale ou avec piétement à poser au sol. Ils affichent au choix des contenus informatifs et/ou la liste des réunions programmées avec des panneaux d'orientation.

## **IDK, UNE GAMME COMPLÈTE POUR LA DISTRIBUTION DES IMAGES**

IDK est un constructeur japonais qui conçoit et fabrique toute une gamme d'outils de sélection et de distribution d'images vidéo. Son catalogue propose de manière classique des extendeurs sur paires torsadées HDBaseT et fibre optique, des sélecteurs de présentation, des matrices de commutation HDMI et HDBaseT.

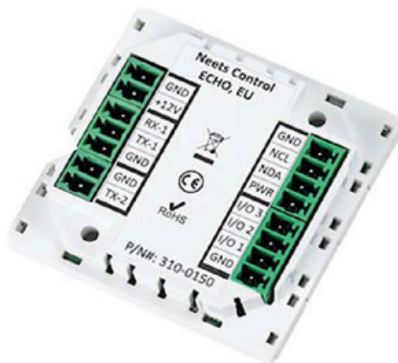
Parmi les sélecteurs, nous avons remarqué le modèle MSD-402 parfaitement adapté à une salle de réunion avec ses quatre entrées, deux en HDMI, deux en HDBaseT et deux sorties indépendantes, une HDMI et une HDBaseT, chacune avec son propre scaler. Il est doté d'une fonction de commutation seamless, avec fondu, deux fenêtres PIP redimensionnables et gère également l'audio avec des circuits desembedder. Lorsqu'aucune entrée n'est sélectionnée, la sortie envoie une image noire ou une mire vidéo et audio. La priorité des sources est réglable sur chaque sortie. IDK a signé des partenariats avec Yamaha et





Avec leur boîtier 55 x 55 mm, les microcontrôleurs Neets sont faciles à installer dans l'équipement électrique des salles de formation. © Neets

## Neets Control - EcHo EU



La caméra de documents Aver F17-8M offre un champ de vision correspondant à une feuille A3. Elle possède une fonction d'enregistrement et est équipée de sorties VGA et HDMI. © Aver

QSC de manière à ce que ses produits puissent s'associer facilement avec leurs systèmes de sonorisation. Une interface Dante est également disponible. IDK est également l'un des contributeurs de l'alliance SDVoE et a donc développé IP-Ninjar, toute une gamme de systèmes de distribution vidéo sur réseau IP. Selon les versions, fibre optique ou cuivre, HDMI ou SDI, les émetteurs acceptent jusqu'àux images 4K, transmises sans latence sur un réseau 10 Gb/s. Le contrôleur gère jusqu'à 512 appareils et les murs d'image jusqu'à six écrans.

## ATLONA EN PLEINE ÉVOLUTION VERS LE TOUT IP

Le catalogue d'Atlona comprend une large gamme de produits dédiés au transport et à la diffusion des images vidéo. Selon le marché visé (résidentiel, médical, entreprise, formation), le constructeur adapte les fonctionnalités de ses produits aux besoins et aux usages. En complément aux connectiques habituelles HDMI et HDBaseT, il vient d'ajouter sur la gamme Omega des prises USB-C pour la diffusion directe des images depuis un ordinateur, une tablette ou un smartphone. Le sélecteur SW-510W y ajoute la réception sans fil depuis les terminaux BYOD avec l'Airplay, le Miracast et le Google Cast.

Par ailleurs, Atlona s'engage résolument vers les infrastructures IT avec l'architecture Omnistream qui diffuse via réseau IP 1 Gb/s avec un codage VC-2, des images 4K HDR compatibles HDR10, HLG et Dolby Vision. Atlona décline Omnistream en plusieurs gammes adaptées soit à l'équipement résidentiel, en version Pro pour les salles de conférences ou la formation sur larges réseaux, pour le transport spécifique de l'audio avec au choix le protocole Dante ou AES67.

Pour la partie automation et supervision de la diffusion, la gamme Velocity fonctionne en mode totalement IP avec une large série d'interfaces vers les signaux RS-232, infrarouge ou commandes de relais. Elle pilote jusqu'à 250 équipements depuis des écrans tactiles ou une interface web. Selon l'architecture informatique du site, Velocity fonctionne soit avec un contrôleur central dédié, soit sur un serveur IT, soit dans le cloud.

## NEETS, DES AUTOMATES FACILES À INTÉGRER

D'origine danoise, la société Neets est spécialisée dans les systèmes d'automation et de contrôle d'équipements audiovisuels. Comme nombre de ses concurrents, elle propose des boîtiers de pilotage avec les habituelles interfaces RS-232, contacts secs et accès réseau associés à des panneaux de commandes ou des écrans tactiles. Mais la partie la plus originale de son catalogue réside dans une collection de microcontrôleurs au format Mosaic 55 x 55, à fixer en applique dans une goulotte électrique ou encastrée dans un mur.

Selon le modèle, la face avant est munie de quatre ou huit boutons programmables et à l'arrière les connecteurs série et contacts secs. Selon la version, ce contrôleur fonctionne de manière autonome une fois qu'il aura reçu son programme via un port USB caché sous la face avant démontable, ou supervisé à distance pour la version réseau. Cette gamme de produits vise en priorité le marché de la formation ou des petites salles de réunion ou de formation, dans lesquelles les besoins sont limités au pilotage d'un vidéoprojecteur, d'un écran de projection et à l'extinction complète du système.

Pour des salles ou installations plus vastes, Neets complète cette gamme avec des préamplis mélangeurs avec ou sans amplification, des boîtiers de relais de puissance. Neets propose une gamme très modulaire, intelligemment conçue, et qui recèle encore d'autres outils astucieux comme une barre de son ou des panneaux de connectique à intégrer en table.

## UNE MISE À JOUR IMPORTANTE POUR LES PASSERELLES SANS FIL DE HRT

La passerelle collaborative sans fil Huddle Hub de HRT a reçu une importante mise à jour en juillet. Dorénavant elle peut gérer sept réunions simultanément (six sans fil et une en local) à partir d'un boîtier unique. Grâce à l'ajout du protocole WebRTC, un utilisateur partage ou reçoit sur son ordinateur les contenus échangés, soit via l'application dédiée, soit via un navigateur web. Il accède également sans fil aux fonctions de visioconférence quand une

caméra est raccordée au boîtier central. Le Huddle Hub fonctionne aussi bien avec des ordinateurs que des terminaux iOS et Android et est compatible avec de nombreux services de visioconférence (Skype, Teams, Zoom, Webex, Lifesize, Bluejeans, Starleaf...). Pour en découvrir les multiples fonctions, le lecteur pourra se reporter à l'article publié dans le *Sonovision* n° 13.

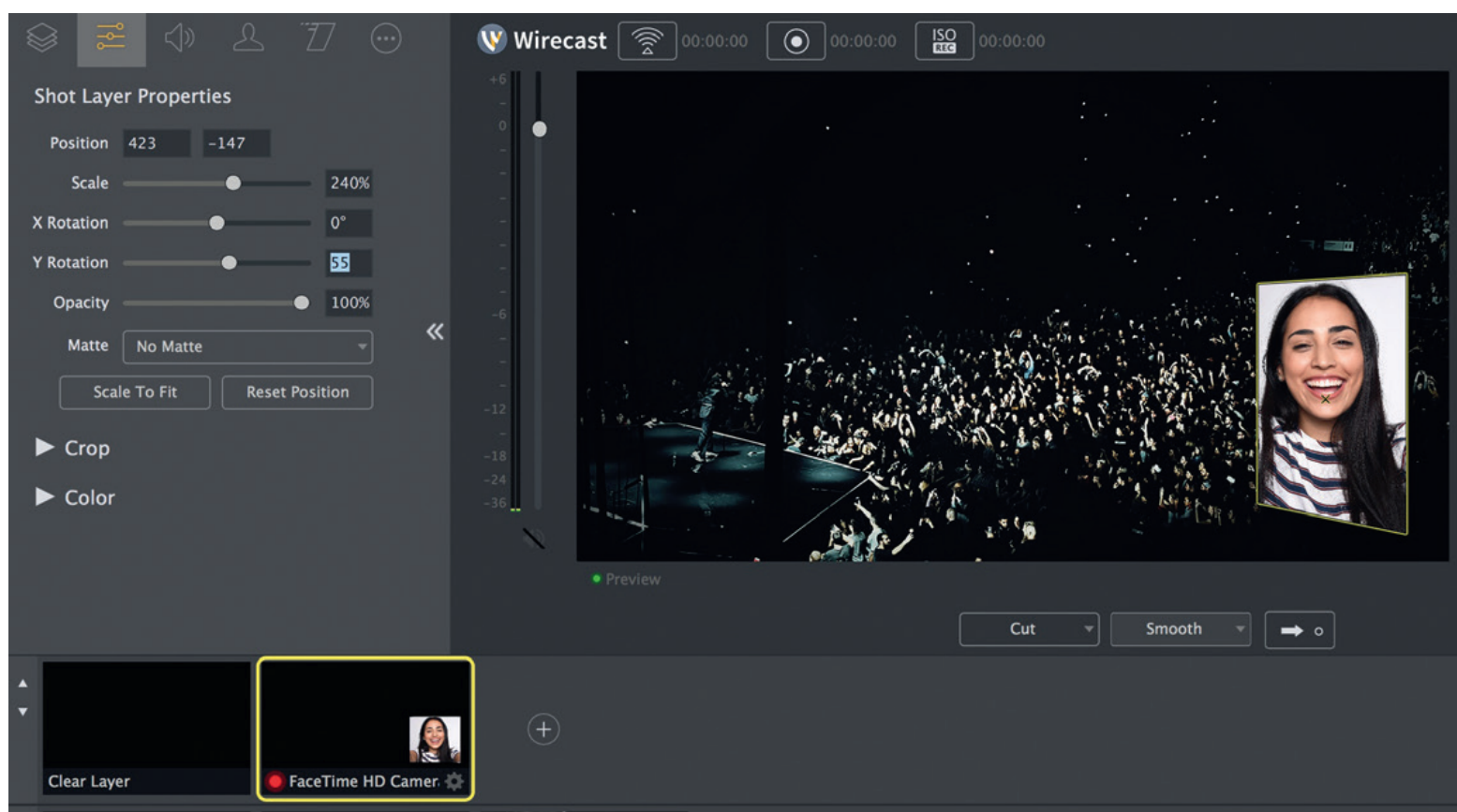
## AVER, AU-DELÀ DE LA VISIOCONFÉRENCE

Aver est un constructeur de caméras PTZ et de systèmes de visioconférence. Une première série de caméras avec port USB est destinée aux ordinateurs pour un usage en lien avec des services de communication unifiée comme Cisco Webex, Zoom, GoToMeeting, Teams, Bluejeans... La caméra PTZ Cam 540 est conçue pour de grandes salles de conférences avec sa résolution 4K, un zoom 16x et dix positions mémorisables. Le modèle VC520 + associe une tête avec zoom 12x et une ou deux bases audio.

Une seconde catégorie de caméras PTZ équipée de sorties vidéo HDMI et 3G-SDI est également pourvue de port USB et de sortie IP. Selon le modèle, leur objectif zoom offre une amplitude de 12 ou 30x. Le modèle PTC500S est pourvu d'un dispositif de tracking de mouvement.

Mais Aver, ce n'est pas que de la visioconférence, car le constructeur propose, pour le marché éducatif, des chariots de recharge d'ordinateurs portables ou de tablettes pour des capacités de 12, 20 ou 36 unités avec gestion intelligente de la recharge. À son catalogue figurent également des caméras de documents sur statifs pour filmer des petits objets, des animations ou des démonstrations. Selon les modèles, elles sont équipées de zoom optique ou numérique, de sortie USB, HDMI ou wi-fi. Elles sont complétées par un logiciel d'annotation, de capture et travail collaboratif. Enfin les JPO de Comil ont été l'occasion d'une présentation en avant-première du CB-310, une box Android destinée à enrichir de fonctions collaboratives un écran de diffusion, dalle LCD ou vidéoprojecteur. ■





Dans le logiciel Wirecast de Telestream, l'un des modules de composition d'un effet PIP. Les effets sont directement accessibles depuis des vignettes graphiques en bas de l'interface.  
© Telestream

# Les mélangeurs vidéo, suivez le guide

Lors d'un tournage multicam, le mélangeur vidéo est le noyau central du dispositif pour la sélection des sources, l'habillage graphique des images et de leur combinaison grâce aux effets spéciaux. Il sert également à mettre en forme les signaux pour les afficher, les enregistrer ou les envoyer vers des réseaux de diffusion. Les architectures des mélangeurs se sont diversifiées avec une extension permanente de leurs capacités, mais aussi grâce à des combinaisons nouvelles d'outils, en particulier pour faciliter la mise en place d'émissions live vers les réseaux de streaming.

Par Pierre-Antoine Taufour

**Sur un plateau de web TV, les images captées par les caméras aboutissent vers un élément central, le mélangeur vidéo. Il remplit plusieurs fonctions : la commutation des images entre les caméras, mais aussi de celles fournies par des sources annexes, comme un lecteur de clip vidéo ou la sortie écran d'un ordinateur pour la diffusion d'illustrations. Au-delà d'une simple sélection en « cut », il sert également à combiner plusieurs sources avec un effet statique comme le PIP (Picture In Picture) ou l'incrustation sur fond vert, l'habillage graphique et l'insertion de titres. Il les complète avec des enchaînements animés grâce à des effets dynamiques comme le fondu enchaîné, des volets, ou des effets numériques 2D ou 3D.**

Avec des traitements numériques de plus en plus puissants, le nombre et le type d'effets

spéciaux s'élargissent sans cesse et leur description pourrait remplir la totalité de ce numéro hors série. Les constructeurs profitent de cette augmentation de puissance pour ajouter des fonctions complémentaires au mélange des images pour regrouper dans un seul équipement, des fonctions dédiées jusqu'à présent à plusieurs autres unités électroniques. Ainsi le mixage son, la lecture de clips vidéo ou d'images graphiques, et même parfois l'enregistrement du programme final et des caméras en mode divergé, en y ajoutant un codeur de streaming, et même le contrôle et les réglages des caméras télécommandées. Cette intégration réduit fortement la taille des matériels à déployer dans une régie et en simplifie les câblages.

Dans une situation de mobilité, cela apporte un gain de temps indéniable pour l'installation du plateau, mais au prix d'une relative

complexité dans les interfaces de configuration. Et comme dans tout système multifonctions, il est rare que tous les modules le constituant soient aussi complets et performants que des appareils dédiés. Mais il est évident que le développement des web TV a poussé de nombreux constructeurs à proposer des systèmes intégrés « tout-en-un » adaptés à ce nouveau marché. Chaque solution, une régie équipée avec des matériels distincts pour chaque grande fonction ou un système « tout-en-un », présente des avantages et des inconvénients qui seront à pondérer en fonction de chaque situation ou mode de production.

## DES MÉLANGEURS « SOFT »

Une dernière catégorie de mélangeur vidéo est apparue plus récemment : des logiciels tournant sur un ordinateur. Ils ont d'abord été développés pour les « gamers » qui sou-





Pour accompagner son logiciel de mixage vidéo Studio 5, Livestream propose un clavier dédié avec des touches préconfigurées facilitant la sélection des sources et leur commutation à l'antenne. © Livestream

haitent partager leurs exploits sur YouTube ou autre plate-forme de streaming ouverte en mixant la copie d'écran du jeu en cours et les images du joueur captées par une webcam. Si l'ordinateur est équipé de cartes interfaces vidéo ou de boîtier USB, il est alors possible d'y raccorder plusieurs caméras externes et constituer ainsi un vrai mélangeur vidéo. Les principaux logiciels de mixage vidéo sont le VidBlaster X, le vMix, le Studio 5 de Livestream et le Wirecast de Telestream. Ce dernier produit était d'abord centré sur ses fonctions d'encodage de streaming et il s'est enrichi petit à petit de fonctions de traitement, jusqu'à devenir un véritable outil de mixage vidéo.

L'interface globale de tous ces logiciels reprend le principe du mélangeur classique avec deux grandes fenêtres pour l'affichage des sorties programme et preview et une série de vignettes affichant les sources. Par contre, la préparation des effets passe par des modules de composition et l'effet est mémorisé dans une vignette directement accessible, comme une macrocommande sur un mélangeur. Cette phase de préparation et sa mémorisation sont assez différentes de celles d'un mélangeur hardware et demandent un petit temps d'apprentissage. La sélection des commandes lors du direct se fait à la souris, ce qui est assez éloigné de l'ergonomie d'un pupitre de mélangeur classique sur lequel les touches sont en accès direct, avec une action plus instinctive. L'écran tactile, solution alternative offerte dans quelques modèles transportables,

n'est pas non plus d'un grand secours pour obtenir des commutations rapides. L'autre possibilité pour s'approcher de l'ergonomie du pupitre est d'utiliser un clavier de PC avec un accès direct sur des touches préprogrammées pour sélectionner les sources en préparation ou en sortie programme. Le choix d'un logiciel de mixage vidéo est tout à fait envisageable, mais au prix d'une adaptation des habitudes de réalisation si on est habitué aux pupitres des mélangeurs classiques.

Si de prime abord le choix d'une solution logicielle pour mettre en place un mélangeur peut sembler plus économique, il y a plusieurs éléments à prendre en compte pour comparer ce choix à celui d'un système hardware dédié. Premièrement, selon le nombre de sources vidéo et la complexité des effets à réaliser, il faudra choisir une unité centrale avec des processeurs suffisamment puissants ou en les associant à des GPU (cartes graphiques à processeur dédié). Une lecture attentive des recommandations de l'éditeur est absolument nécessaire pour choisir une unité centrale adaptée à un mixage vidéo sans bug ni « freeze ». Si plusieurs caméras externes équipent le plateau, il faut prévoir des cartes interfaces comme celles de Blackmagic, Matrox ou AJA pour les raccorder à l'unité centrale, ou éventuellement des boîtiers interfaces USB ou Thunderbolt.

Ensuite se pose la question de la fiabilité d'une solution logicielle qui tourne sur un ordinateur avec un système d'exploitation.

Un plantage de la machine reste toujours possible, d'autant que derrière le logiciel de mixage vidéo, tourne toute une série de processus liée à l'OS pour le fonctionnement général de la machine. Les mélangeurs hardware se rapprochent de plus en plus d'une architecture informatique, en particulier les modèles intégrés « tout-en-un », mais le constructeur aura optimisé les fonctions de mélange vidéo avec l'OS sous-jacent et n'aura conservé dans cet OS que les fonctions indispensables au mélange vidéo. Il ne faut pas oublier aussi les risques liés aux mises à jour de l'OS de l'ordinateur, parfois déclenchées de manière inopinée, et qui peuvent venir rompre l'équilibre délicat de l'intégration du logiciel de mixage vidéo dans l'OS actuel.

Par contre, on peut inscrire, au titre des avantages d'une solution software, une plus grande souplesse dans le choix des fonctions et surtout de leur évolutivité, tant fonctionnelle qu'au niveau des performances. Un mélangeur vidéo hardware restera limité par son architecture initiale et offrira moins de souplesse en termes d'évolution, même à travers des mises à jour de son firmware.

Chaque approche a ses avantages et ses inconvénients, mais il semble que le choix d'un système hardware ait encore les faveurs d'une majorité de clients, car deux des acteurs du marché et pas des moindres, à savoir Telestream et Livestream, qui proposent chacun une solution logicielle très complète et performante, ont inscrit à leur catalogue

+++





Pour augmenter ses capacités en entrées et en sorties vidéo, le mélangeur Panasonic AV-HS410N reçoit des cartes modulaires en option. © Panasonic



Comme tous les modèles de la gamme TriCaster, le mélangeur vidéo NewTek TC410 est équipé d'interfaces réseaux pour recevoir et diffuser des flux vidéo IP RTP, RTMP et NDI. © NewTek

une version hardware parfaitement dimensionnée et adaptée à leur offre logicielle, le Wirecast Gear pour Telestream, et les châssis Studio HD51 ou HD550 de Livestream.

### COMBIEN D'ENTRÉES VIDÉO ?

Lors du choix d'un mélangeur vidéo, l'un des premiers critères de choix concerne le nombre d'entrées vidéo pour y raccorder des caméras. Pour un petit plateau destiné à une web TV, quatre sources raccordables constituent le strict minimum, avec par exemple trois caméras et un ordinateur pour fournir des images informatiques ou une présentation et/ou des contenus vidéo enregistrés, interviews ou reportages. De six à huit entrées couvriront les besoins d'un plateau classique. Au-delà, une capacité de douze ou seize entrées correspond à des capacités plus conformes à la captation de shows, d'événements sportifs ou de concerts.

Ce nombre correspond au nombre d'entrées physiques disponibles sur le mélangeur, c'est-à-dire le nombre de connecteurs pour y raccorder des sources. Il peut différer du nombre de signaux vidéo accessibles directement sur les touches du pupitre. Plusieurs d'entre elles peuvent être réservées à un fond coloré, à des

sources internes (lecture d'images fixes ou de clips stockés dans le mélangeur) ou à des sources distantes rapatriées par réseau. Un autre point à bien vérifier concerne la présélection de certaines entrées. Pour faire face à la multiplicité des modes de raccordement vidéo, il arrive que certains constructeurs multiplient le type de connecteurs : BNC pour un signal SDI, HDMI, DVI... mais nécessitant de choisir, via un commutateur de présélection ou un menu de configuration, le signal appliqué à une entrée réelle du mélangeur. Donc le nombre de connecteurs disponibles en face arrière du mélangeur ne correspond pas toujours au nombre réel de sources mixables sur celui-ci.

La très grande majorité des mélangeurs proposés sur le marché fonctionnent en résolution HD (1 080i ou 720p) et encore parfois avec la SD en complément. Les entrées vidéo sont alors équipées selon les cas de connecteurs BNC pour les signaux vidéo numériques SDI ou de connecteurs HDMI. Il faut éviter de choisir un mélangeur équipé uniquement en HDMI, car cette connectique pose de multiples problèmes en exploitation (voir l'article sur le choix SDI ou HDMI avant ce chapitre). Néanmoins, le HDMI restera utile pour le

raccordement de sources informatiques. Un ratio ¼ en entrées HDMI et ¾ en BNC constitue le bon compromis et correspond d'ailleurs à une majorité des modèles commercialisés. Quelques rares modèles y ajoutent d'autres entrées réservées à des signaux analogiques : vidéo composite ou composantes en résolution SD, ou encore en VGA. Sauf cas très particuliers, ces entrées spécifiques ne présentent plus d'intérêt. D'autre part, il existe de nombreux modèles de boîtiers convertisseurs peu onéreux s'il fallait faire face à une source équipée avec des sorties autres que du SDI ou HDMI.

Pour étendre la palette de signaux vidéo en entrée du mélangeur, au-delà du SDI et du HDMI, quelques constructeurs comme Panasonic proposent un système de cartes modulaires à acquérir en complément pour ajouter des entrées analogiques composites ou composantes, du DVI et même encore du VGA. Elles permettent également d'étendre le nombre d'entrées SDI et ou HDMI.

Selon les modèles, les mélangeurs vidéo fonctionnent dans une ou plusieurs résolutions d'image. La plupart des modèles fonctionnent avec la résolution SD (576i ou 480i) et HD en 1 080i. Certains vont au-delà avec du 1 080p, mais bien vérifier qu'ils fonctionnent en 50 ou 60 images/sec. et non avec une limite de 25 ou 30 images/sec. Même remarque pour ceux qui abordent l'UHD et la 4K, choisir un modèle fournissant 50 ou 60 images/sec. avec des entrées 12G-SDI et non limité à 25 ou 30 images/sec. en 6G-SDI.

Quelques modèles de conception un peu ancienne exigent que toutes les sources fonctionnent dans une résolution unique, celle choisie pour le mélangeur. Il faut donc veiller à une certaine uniformité dans le choix des caméras et autres sources vidéo, y compris pour les sorties écran des ordinateurs utilisés comme sources d'images informatiques. Ce point est important si l'utilisateur souhaite récupérer des matériels existants. Les modèles les plus récents sont souvent pourvus d'un circuit « up converter » pour raccorder des sources SD sur un appareil fonctionnant en HD. Le contraire est moins courant. Ces fonctions de conversion ne sont pas toujours disponibles sur toutes les entrées du mélangeur, ce qui oblige à disposer les sources dans un ordre moins logique que leur disposition sur le plateau. Quelques modèles donnent une totale latitude pour une réaffectation des sources physiques par rapport aux touches du clavier. Là aussi, se reporter au mode d'emploi pour vérifier cette fonctionnalité qui apporte plus de souplesse en exploitation.

Pour enchaîner les images de plusieurs caméras sans saute, ou effectuer des effets spéciaux (foutu, volets, incrustation), il est indispensable que les balayages vidéo de ces sources soient synchronisés. Par le passé, cela exigeait de fournir un signal de référence,



le fameux black burst ou un signal tri-level, pour que toutes les sources envoient leurs images dans le même rythme pour la synchro verticale et la synchro horizontale. Tous les mélangeurs vidéo numériques récents sont équipés d'un circuit de frame synchroniser sur chaque entrée. Celui-ci, grâce à une mémoire tampon, remet les signaux asynchrones dans la bonne référence de synchronisation interne du mélangeur. Il n'est donc plus indispensable de mettre en place, sur un plateau, de caméras disposant d'une entrée de synchronisation externe (ou réf.), disponible soit sur le corps de la caméra ou sur son éventuelle voie de commande (ou CCU). Néanmoins, beaucoup de caméras des gammes dites professionnelles ou broadcast sont encore munies de ces entrées de référence et, sur les plateaux broadcast, on continue à asservir le fonctionnement des caméras sur un générateur de synchro qui leur fournit un signal de référence. Outre une meilleure stabilité des signaux, ce mode de câblage avec référence externe évite un retard vidéo d'une image dans le traitement du mélangeur. Les effets spéciaux de type DVE ont tendance à créer un décalage temporel et il vaut mieux les réduire au maximum pour limiter un décalage son/image toujours désagréable lors de cadrages en gros plan.

Les contenus traités par un mélangeur vidéo ne se limitent pas aux sources raccordées sur les connecteurs physiques de l'appareil. Aux entrées SDI, HDMI ou autres s'ajoutent des sources internes : image noire, fond coloré (avec choix de la teinte, du niveau lumineux et de la saturation), mémoires d'images fixes et de clips vidéo pour les mélangeurs les plus perfectionnés. Selon les caractéristiques et la puissance des circuits internes, le nombre de fonds colorés sera soit identique (deux en général) à tous les niveaux de traitement (sortie programme, bordures de volets, DSK, DVE) ou spécifique à chacun d'eux. Parfois s'y ajoute aussi une mire de barres, commutable avec le fond noir. Pour la bibliothèque d'images fixes, le nombre d'éléments en accès direct dépendra avant tout du volume de stockage dédié à cette fonction. En général, il est réparti sur plusieurs niveaux, les images en accès direct via une touche du mélangeur, limité à quelques unités, puis un stockage interne plus large, mais auquel on accède via des menus. Enfin plusieurs constructeurs prévoient une liaison directe, souvent par réseau IP, avec un ordinateur pour accéder alors à des milliers d'images stockées sur son propre disque dur. Mais elles ne sont accessibles à la diffusion en direct qu'après un préchargement dans la mémoire du mélangeur. Solution alternative, afficher les images en plein écran sur l'ordinateur et raccorder sa sortie écran comme l'une des sources externes du mélangeur, mais au détriment du nombre de caméras.

Sur des mélangeurs récents conçus pour les web TV (gamme StreamStar de JVC,



Tous les mélangeurs vidéo, comme ici le Datavideo SE-2850, sont équipés d'une sortie multiviewer affichant sur un ou plusieurs écrans les images de sortie et, en vignettes, les sources, les informations de tally, les niveaux audio et une horloge. © Datavideo

Les mélangeurs vidéo de la gamme Anycast de Sony ont été les premiers modèles, avec les TriCaster, à regrouper les fonctions de mixage image et son, des players et recorders internes et un encodeur de streaming. En photo, la version Anycast Touch équipée d'écrans tactiles. © Sony



Livestream, TriCaster, Multicam Systems, Panasonic AV-HLC100...) en plus des sorties de flux de streaming pour la diffusion apparaissent des entrées « virtuelles » disponibles via le port réseau. Elles sont configurées pour récupérer en entrée comme sources vidéo, des flux de streaming codés en RTSP ou RTMP, ou dans le protocole propriétaire de NewTek, le NDI. Ceux-ci proviennent selon les cas, d'autres encodeurs ou services de streaming, ou bien de caméscopes connectés avec port wi-fi ou clés 4G, ou d'unités de codage 4G type LiveU, TVU ou Aviwest et enfin de smartphones pourvus d'applications de prise de vues « live ». Toutes les applications pour smartphones n'offrent pas cette fonctionnalité, cela dépend des options disponibles dans les menus de configuration de la diffusion. Une application conçue par le même éditeur ou constructeur du mélangeur facilite grandement les choses (voir les offres de Livestream, Teradek et autres décrites dans le chapitre sur les moyens de tournage légers).

Ce nouveau mode de raccordement de sources vidéo multiplie les configurations de prise de vues et surtout autorise la mise en

place de caméras à distance sans être limité par la longueur des câbles vidéo traditionnels. Veiller néanmoins au temps de configuration du dispositif et au nombre important de paramètres à maîtriser. Brancher un câble restera toujours beaucoup plus rapide. La latence de codage et de décodage interdit également une prise de vue multicam sur la même scène en mélangeant caméras câblées et streamées. Seul un dispositif basé sur le protocole NDI à très faible latence permet d'aborder ce type d'architecture mixte. Si les caméras sont reliées au mélangeur via un réseau wi-fi, il est impératif de prévoir un réseau dédié et affecté uniquement à cet usage, pour éviter des ruptures d'images si d'autres usagers lancent des connexions un peu lourdes.

## LES SOURCES INTERNES

Pour enrichir les prises de vues « live » fournies par les caméras, tous les constructeurs de mélangeurs les complètent avec une bibliothèque interne (ou library) servant à stocker des images fixes ou de courtes séquences vidéo. Le nombre d'images et la durée des séquences vont dépendre à la fois de leur résolution et de la capacité de stockage attribuée

+++



à cette fonction. Ces images fixes et séquences vidéo sont téléchargées selon les cas depuis une mémoire externe raccordée sur un port USB, ou depuis un ordinateur raccordé en réseau. Quand la capacité de stockage est importante et par conséquent le nombre de fichiers, plusieurs constructeurs prévoient un mode d'accès à deux niveaux, l'un avec une navigation traditionnelle comme dans l'explorateur de fichiers d'un ordinateur et donc plus lente pour faire défiler la liste complètes des contenus, et un second plus rapide avec une présélection des fichiers affectés à des touches dédiées. D'autres offrent l'accès complet au contenu de l'ordinateur raccordé par réseau à la manière d'un accès de type FTP. Le choix du mode d'accès et de navigation parmi les fichiers sera choisi en fonction de la quantité d'éléments auxquels il faut accéder au cours de la réalisation. De même pour la gestion des séquences vidéo. S'il s'agit d'un simple clip d'animation graphique ou d'un court jingle, leur stockage sur le mélangeur est à privilégier, surtout si le constructeur du mélangeur couple le démarrage de la lecture à celui de la sélection de la source. Par contre, pour l'envoi de reportages ou d'interviews plus longs au cours de l'émission, une lecture depuis un ordinateur raccordé sur une entrée HDMI ou SDI offrira plus de souplesse et sera moins soumise aux contraintes du player interne du mélangeur, en termes de formats et de durée. Des logiciels players vidéo pour ordinateur comme VLC ou IINA reconnaissent une large palette de formats vidéo, offrent de nombreuses options d'affichage et disposent d'une gestion simplifiée des playlists. L'outil « On the Air » de Softron est un outil de lecture beaucoup plus élaboré et efficace avec une gestion complète des playlists, mais nettement plus onéreux.

## LES SORTIES DES MÉLANGEURS

Les mélangeurs offrent tous plusieurs sorties vidéo avec, au minimum, une sortie « programme » pour le contenu à diffuser vers les spectateurs. Celle-ci est toujours associée à la sortie « préparation » ou « preview » qui affiche la source présélectionnée au niveau de la barre de préparation, prête à être passée à l'antenne. Ces deux sorties sont complétées par un nombre de sorties « Aux » plus ou moins important (de une à huit) selon la puissance du mélangeur. Elles servent à diffuser au choix, la sortie « programme » ou une source particulière, par exemple pour alimenter un moniteur de retour « plateau », une image d'habillage en fond de plateau, un assistant qui a besoin de suivre le déroulement particulier d'une séquence, les usages des sorties Aux étant infinis. Comme pour les entrées, les connecteurs BNC avec signaux SDI sont à privilégier. Selon les architectures internes des mélangeurs, les connecteurs de ces sorties sont affectés en « dur » et étiquetés en conséquence, mais sur un nombre grandissant de mélangeurs, ces sorties sont universelles et repérées simplement par des chiffres. Une grille de commutation interne sert à leur affecter les signaux (programme, preview, auxiliaire ou multiviewer) en fonction des besoins de la production, lors de la phase de

configuration du mélangeur. À l'instar des modèles broadcast, quelques mélangeurs prévoient une sortie vidéo « clean feed » identique au programme final, mais sans l'habillage graphique ajouté au niveau des fonctions d'incrustation ou du DSK (voir ci-après).

Au moins une sortie HDMI est toujours présente pour le « monitoring ». Elle est systématiquement munie d'un circuit multiviewer qui affiche sur un écran unique les images des sources (en général de six à huit selon le nombre d'entrées disponibles) et les sorties « preview » et « programme ». Selon les modèles, la répartition et l'agencement des fenêtres seront proposés selon un ou plusieurs canevas. Cet affichage gère aussi les signaux de tally : un cadre rouge entoure l'image à l'antenne et un cadre vert pour la source présélectionnée en « preview ». Tous les systèmes affichent également les niveaux audio sous forme de barreaux et parfois aussi par une horloge.

Les mélangeurs pourvus d'une interface réseau et d'un décodeur de streaming pour recevoir les images streamées de sources distantes, comme les modèles de NewTek, les Streamstar de JVC, ceux de Livestream ou de Multicam Systems ou encore le AV-HLC100 de Panasonic, sont également équipés de codeurs internes de streaming pour envoyer leur programme final directement par réseau vers Internet et les multiples services de streaming. Leurs fonctions d'encodage sont similaires à celles des encodeurs indépendants et sont décrites dans le chapitre consacré à ce sujet. Selon les cas, l'utilisateur peut choisir d'envoyer le programme final ou parfois une sortie Aux. Très souvent, cette fonction d'encodage est couplée à un enregistreur vidéo intégré au mélangeur. Les paramètres d'enregistrement (résolution des images, codec de compression, débit vidéo) sont souvent définis avec des valeurs supérieures à celles de l'encodeur de streaming pour préserver la qualité des images et permettre une postproduction ultérieure. L'enregistrement est selon les cas stocké sur un support externe amovible, clé USB ou disque dur ou un disque interne.



Les commandes sur les pupitres des mélangeurs vidéo sont toujours organisées de la même manière, avec les barres de présélection des sources et la T-Bar pour commander l'avancement de l'effet vidéo, sélectionné avec les boutons en partie supérieure. Photo du clavier du mélangeur Datavideo SE-2850. © Datavideo

## LES EFFETS SPÉCIAUX

Au-delà de la simple commutation « cut » entre les sources d'images, la fonction principale d'un mélangeur vidéo est d'agrémenter le passage d'une caméra à l'autre avec un effet spécial, comme un volet ou un fondu, ou de combiner leurs contenus grâce à une incrustation, une découpe de type PIP (Picture In Picture) ou des effets 3D en volume. Avec la montée en puissance des circuits de traitement numérique, l'imagination des ingénieurs est sans limite et même pour des mélangeurs dans une gamme de prix de l'ordre de 2 000 €, les capacités en termes d'effets spéciaux sont déjà imposantes.

Ce n'est pas tant le nombre d'effets spéciaux ou leur sophistication, décrits dans la documentation du mélangeur, qui doit guider le choix vers tel ou tel appareil, mais plus l'ergonomie des panneaux de réglages et surtout les capacités à mémoriser les paramètres des effets spéciaux dans des mémoires faciles à rappeler au cours du direct. Plusieurs constructeurs offrent des possibilités de macrocommandes facilitant l'enchaînement ou la combinaison d'effets simples pour obtenir un habillage sophistiqué. Il est également souhaitable de disposer de fonctions de mémorisation complètes de la configuration de l'appareil pour recharger d'une émission à l'autre des jeux complets de paramètres sans devoir tout reconfigurer à chaque direct. Un stockage sur un support amovible ou sur un ordinateur relié en réseau offre une souplesse inégalée et des capacités d'enrichissement au fur et à mesure des directs réalisés.

La mise en forme des effets spéciaux est contrôlée via un ensemble d'outils associés à deux barres de sélection pour choisir les deux sources combinées dans cet effet. Ils sont regroupés sous un terme global de générateur de mix/effets, avec l'abréviation M/E. L'une des caractéristiques majeures des mélangeurs vidéo est le nombre de générateurs ou de barres de mix/effets dont il est pourvu. Un mélangeur simple est toujours équipé d'une barre de mix/effets (ou M/E), la montée en gamme se déclinant en fonction du nombre

+++



ina

# Formations professionnelles 2020 Audiovisuel & médias numériques

-  
DÉVELOPPEZ VOS  
COMPÉTENCES



Journée  
Portes Ouvertes  
29 fév. 2020

ina-expert.com







Le mélangeur vidéo Carbonite Solo de Ross Video est un modèle monobloc regroupant le pupitre de commande, l'électronique et le panneau de connecteurs sur la face arrière. © Ross Video



Pour son modèle Carbonite Solo, Ross Video propose une architecture alternative avec un châssis électronique et un écran tactile compatible avec Dashboard, son outil de pilotage et de supervision. © Ross Video

d'effets disponibles. Pour les productions les plus sophistiquées, les constructeurs enrichissent leur gamme avec des modèles à deux ou quatre M/E. L'avantage principal d'un mélangeur avec plusieurs M/E est de pouvoir enchaîner directement des effets spéciaux les uns derrière les autres, alors que sur un mélangeur avec un seul M/E, après la diffusion d'un effet spécial, il faut repasser par une source plein cadre sans effet ajouté, puis préparer l'effet suivant (c'est à cet instant que la fonction de mémorisation des effets prend tout son intérêt pour un rappel rapide des réglages), et commuter la barre d'effets à l'antenne.

Au-delà des simples volets verticaux et horizontaux, la liste des effets géométriques s'enrichit sans cesse avec des formes multiples (cercles, ellipses, losanges, cœurs...) avec une compétition entre les constructeurs pour annoncer le plus grand nombre d'effets de volets. Avec le développement des circuits de traitements numériques, les mélangeurs s'enrichissent d'effets DVE qui permettent de jouer sur la taille, la forme de l'image et même sa texture. Ainsi le classique effet PIP (Picture In Picture) avec lequel un orateur restera à l'image dans une vignette pendant que son Powerpoint est diffusé plein écran. Mais avec le DVE, si la puissance de calcul est là, la liste des effets plus sophistiqués comme le tourné de pages, les glissements de pages, le cropping pour recadrer la source, mais aussi des effets de flou, de scintillement, est infinie. La multiplication des effets ne rendra pas passionnant un contenu insipide. Il est préfé-

rable de rester sobre avec un ou deux effets bien conçus et adaptés que de faire le tour complet des menus effets de son mélangeur. Une débauche d'effets est souvent l'indice d'un contenu pauvre en informations.

### LES FONCTIONS D'INCRUSTATION

L'incrustation vidéo (ou video keyer) constitue le second grand chapitre des effets vidéo d'un mélangeur. Elle consiste en la combinaison de deux sources vidéo selon un signal de découpe fourni par une troisième source, on parle alors d'incrustation externe. Si le signal de découpe est déduit du contenu de l'une des deux sources, il s'agit alors d'une incrustation interne. Dans ce cas, il faut régler le seuil de détection pour créer la découpe, soit via le niveau lumineux, incrustation en luminance, soit par sélection d'une couleur précise grâce à l'outil de chroma keyer. Ce sont ces outils qui sont mis à contribution lors de la prise de vues d'un personnage filmé devant un fond vert ou bleu, remplacé par une image ou une séquence vidéo en fond d'écran.

L'incrustation est également utilisée pour superposer des titres, logos ou graphisme sur une image vidéo animée. Ceux-ci sont fournis soit par une librairie interne stockant des images graphiques, soit par une source informatique externe affichant ces images avec un fond blanc ou noir pour créer la découpe ou, pourquoi pas, une caméra.

Les mélangeurs vidéo dans leur grande majorité disposent d'un module d'incrustation amont au niveau de la barre de M/E. La richesse fonctionnelle, le nombre de couches

d'incrustation, la diversité des sources d'incrustation et la finesse des ajustements (important pour les chroma keyers) varient selon les versions et s'enrichissent dans la montée en gamme des produits. Un bon usage des keyers enrichit les capacités d'effets spéciaux du mélangeur et il est préférable de choisir un mélangeur bien doté sur ce plan-là plutôt que de donner la priorité au nombre de volets qui eux restent toujours préprogrammés selon un catalogue figé.

### LE DSK OU DOWN STREAM KEYS

Il est parfois nécessaire d'ajouter en permanence un logo ou un sous-titre à l'image. Dans ce but, et pour ne pas immobiliser en permanence l'unique barre d'effets du mélangeur, tous les constructeurs les équipent avec une fonction de Down Stream Keyer ou DSK (incrustateur aval en bon français). Il s'agit d'un autre module de générateur d'effets, mais limité à des fonctions d'incrustation en luminance de titres ou de logos. Les éléments ajoutés grâce au DSK viennent se superposer à ceux de la barre d'effets principale. Pour effectuer un enregistrement vidéo sans les titres, logos, ou habillage graphique liés à la diffusion antenne, les constructeurs prévoient des sorties « clean feed » avec le contenu vidéo mixé sans ces éléments. Selon les cas, la sortie « clean feed » est prise soit à la sortie de la barre M/E avec ou sans incrustation amont, ou juste avant le DSK.

### LE TITRAGE

Quelques mélangeurs sont équipés d'un module de titrage intégré. Celui-ci, équipé d'un éditeur de texte, sert à préparer des titres ou des sous-titres pour fournir des informations complémentaires, comme le nom et la fonction de l'intervenant, ou mettre en valeur certaines phases de l'émission. Dans le passé, cette fonction était dévolue à un générateur de caractères ou d'habillage graphique indépendant. Son intégration à l'intérieur du mélangeur ajoute un niveau de complexité aux menus internes de configuration. Le rappel des titres composés en cours d'émission exige une certaine dextérité ; une modification de dernière minute, sans parler des éventuelles corrections de fautes dans le nom ou le titre de l'intervenant, vont conduire à faire monter le niveau de stress de l'équipe de réalisation. Comme les utilisateurs en veulent toujours plus, d'autres options pour le choix des polices de caractères, des couleurs et du style d'habillage ne font qu'accroître la complexité.

Maintenant que les ordinateurs sont richement dotés en termes de polices, de taille, de style, il est beaucoup plus aisé de dédier la préparation et la gestion des titres à un poste informatique à part. Un simple logiciel de présentation de type PowerPoint ou Keynote permettra de préparer des titres beaucoup plus riches que le générateur de titrage intégré au



mélangeur, à moins d'aller vers des modèles haut de gamme. Il suffit de mettre le logiciel de PréAO en mode diffusion de slides avec gestion d'un écran externe en mode étendu. En sélectionnant une résolution des diapos identiques à celle du balayage vidéo du mélangeur, on obtient des titres avec une qualité satisfaisante. Il suffit de créer des diapositives avec un fond noir qui servira à définir une découpe très simple avec l'incrustateur de la barre mix/effect ou du DSK du mélangeur. Une simple permutation dans l'ordre d'affichage des diapositives permet de faire face aux modifications de dernière minute du conducteur. Et le passage d'un titre à l'autre s'obtient par un simple retour chariot ou une flèche droite, sans devoir aller naviguer dans l'explorateur de fichier.

Pour limiter la complexité des menus de configuration interne au mélangeur, quelques constructeurs prévoient un module de titrage dans leur électronique, mais piloté depuis un ordinateur externe relié en réseau ou via un port USB.

## PUPITRE SÉPARÉ OU BOÎTIER UNIQUE ?

Les mélangeurs vidéo sont proposés sous deux architectures de boîtiers (ou form factor en anglais) : soit un boîtier unique qui regroupe à la fois le pupitre de commande et toute l'électronique, soit un pupitre de commande indépendant relié par un câble unique au châssis électronique sur lequel sont implantés les connecteurs d'entrée/sortie. Chaque solution présente des avantages et des inconvénients. Un châssis électronique séparé, toujours au format rack 19 pouces, sera installé dans une baie regroupant tous les équipements avec des liaisons internes courtes et dissimulant les câblages, alors qu'avec un boîtier unique, tous les câblages du mélangeur aboutissent à l'arrière du pupitre et viennent encombrer l'espace de travail. Le pupitre de commande d'un mélangeur vidéo est toujours un organe complexe avec ses nombreux boutons lumineux, le T-bar et souvent un mini-écran LCD, et donc reste un équipement onéreux. Il suffit de comparer les prix des deux versions lorsque le constructeur propose ses produits sous les deux architectures. La plupart des mélangeurs organisés avec un châssis électronique séparé peuvent être pilotés depuis un logiciel installé sur un micro-ordinateur avec l'affichage en taille réelle d'un panneau virtuel reproduisant toutes les commandes du pupitre du mélangeur. Les actions sur le mélangeur se font soit à la souris, soit avec des touches du clavier pour assurer les commutations « cut ». Cela offre un peu moins de souplesse qu'un vrai pupitre dédié mais, dans le cadre d'un budget un peu serré, offre la possibilité de choisir des alternatives plus performantes pour d'autres postes techniques. À noter également que certains logiciels de pilotage de mélangeurs par réseau autorisent l'affec-

Afin de réduire la taille de son pupitre et le nombre de touches, un nombre limité de fonctions est directement accessible depuis le pupitre du mélangeur. La configuration du système et la présélection des fonctions se font via un ordinateur relié par réseau. © Sony



Le mélangeur Atem 1 M/E Production Studio 4K de Blackmagic est équipé d'un clavier intégré pour la configuration. Pour la réalisation en direct il est contrôlé, soit depuis un pupitre dédié comme le modèle 1 M/E Advanced panel, soit depuis un logiciel avec un écran tactile ou un clavier de PC. © Blackmagic

tation de panneaux de commandes spécifique (mixage audio, lancement des sujets ou gestion de l'habillage, commande de caméras) à des ordinateurs distincts pour répartir le travail de régie entre plusieurs opérateurs. Via le réseau, il est facile de répartir les postes de travail à des endroits différents du plateau et de la régie.

## UN MICRO-ORDINATEUR DEVIENT INDISPENSABLE

Pour limiter le nombre de touches et de fonctions de son pupitre, Sony adopte pour son mélangeur MCX-500 une stratégie différée. Toutes les fonctions du mélangeur sont accessibles via le logiciel associé, et l'utilisateur présélectionne sur celui-ci les huit volets et les éléments graphiques utilisés lors du direct et qui sont accessibles via des touches dédiées ou des icônes sur un mini-écran LCD. Il est évident que la majorité des mélangeurs vidéo récents exigent le raccordement d'un ordinateur à proximité pour alléger le travail de configuration et en exploiter toutes les potentialités au cours du direct.

Plusieurs constructeurs, Sony avec son Anycast Touchscreen, Datavideo, JVC et la gamme StreamStar Case, Livestream, adoptent une troisième architecture de mélangeur en regroupant dans un coffret unique en forme de

valise, l'électronique du mélangeur, le clavier de commande ou sous forme d'un écran tactile, et enfin un écran LCD reprenant un mode d'affichage multiviewer. Ces appareils sont plutôt destinés à des équipes de production mobiles devant assurer des directs depuis des lieux variés.

## LE MÉLANGEUR AUDIO INTÉGRÉ

Une majorité de mélangeurs vidéo, en particulier les modèles intégrés tout-en-un, sont équipés d'un mélangeur audio interne. Une première analyse laisserait penser qu'avec ce type d'outil on pourra faire l'économie d'un mélangeur audio dédié dans la régie. Il n'en est rien car les entrées/sorties physiques audio avec connecteurs séparés sont très limitées en capacité. En général un ou deux couples stéréo en entrée et un couple stéréo en sortie. Pour assurer la prise de son du plateau il sera toujours nécessaire de prévoir un mélangeur audio séparé pour faire le mixage des micros des intervenants. D'autre part l'absence de curseurs de réglages en accès direct sur le pupitre vidéo oblige à aller modifier les réglages de niveau au travers des interfaces de navigation déjà largement sollicitées pour la gestion des effets spéciaux. Enfin les fonctions de correction ou de traitement audio sont nettement plus limitées que sur un vrai mélangeur audio.

+++





# The Wall

Une expérience visuelle unique

Doté de la technologie MicroLED,  
The **Wall Pro** est la dernière innovation d'affichage  
sur-mesure destinée aux entreprises.



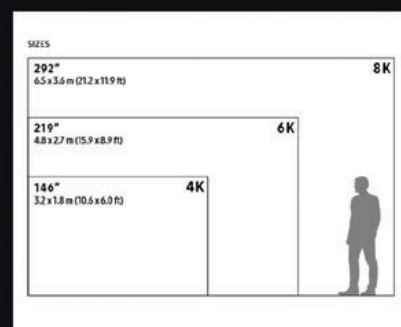
## Design Ultra-flexible

Un produit sur-mesure  
qui s'adapte  
à tous les environnements



## Technologie Ultra Chroma

Des couleurs  
ultra-réalistes pour  
une immersion totale



## Taille infinie

Plus de limite de taille  
grâce à la technologie  
MicroLED

Pour plus d'informations :  
[www.samsung.com/fr/the-wall](http://www.samsung.com/fr/the-wall)





## Affichage UHD en entreprise

Du lobby aux salles de réunion, la nouvelle gamme d'écrans professionnels **QB UHD** répond à tous les besoins de communication et d'affichage en entreprise.

13" 43" 49" 55" 65" 75" 98"



### Design moderne

Châssis plat, fin et range câbles pour installation simplifiée.



### Qualité d'image UHD

Excellente visibilité et un processeur UHD qui améliore vos contenus Full HD.



### Miracast Actif

Partage instantané de contenu d'un mobile Android ou d'un PC Windows sur les écrans.

Pour plus d'informations :  
[www.samsung.com/fr/business/smart-signage/qbr-series](http://www.samsung.com/fr/business/smart-signage/qbr-series)





Le nouveau mélangeur Panasonic AV-HLC100 incorpore les commandes de pilotage des caméras PTZ de la marque. En haut à droite, le joystick sert à orienter la position de la caméra, tandis que les commandes en bas à gauche servent à celles de l'objectif. © Panasonic



Le mélangeur vidéo HS-2850 de Datavideo est un modèle de type valise facilement transportable avec un écran intégré. Si besoin, la sortie multiviewer peut être renvoyée vers un écran externe de plus grande taille. © Datavideo

Par contre cette partie mixage audio intégrée au mélangeur vidéo n'est pas totalement dénuée d'intérêt car elle remplit deux fonctions qui peuvent faciliter le mixage audio du plateau. Toutes les entrées et sorties aussi bien SDI que HDMI (et même celles transitant en réseau IP) sont munies de circuits désembedders et embedders audio. Il est donc aisé de récupérer ou d'injecter les signaux audio transitant sur ces liaisons vidéo sans devoir multiplier les boîtiers externes d'embeddage/désembeddage. D'autre part ces mixeurs audio sont munis de la fonction AFV (Audio Follow Vidéo) qui commute les sources audio en fonction de la sélection de la source vidéo. Pour l'envoi d'un sujet enregistré, cela peut soulager le travail de mixage. Cette fonction reste bien sûr débrayable source par source. En fonction des habitudes de l'ingénieur du son et du degré d'automatisme souhaité en fonction de la taille de l'équipe technique (il n'est pas rare qu'une seule personne assure les fonctions de réalisateur, de cadreur des caméras PTZ et du mixage son), plusieurs stratégies d'association du mélangeur audio externe et du mélangeur audio intégré au mélangeur sont possibles.

Première possibilité : faire la totalité du mixage audio de l'émission sur un mélangeur audio indépendant, en laissant de côté les fonctions audio du mélangeur vidéo. Cela obligera à y raccorder les éventuelles sources de programmes enregistrés lues au cours du direct. Si celles-ci sont diffusées depuis des

lecteurs vidéo classiques, il suffit de rajouter les câbles nécessaires, souvent en XLR ou en jack 6,35 mm. Si la lecture des séquences vidéo est faite depuis un ordinateur, le raccordement de la console de mixage audio sur la sortie écouteur équipée en mini-jack peut s'avérer une source de galères. Il faudra ensuite injecter la sortie finale du mélangeur audio dans l'encodeur de streaming, indépendant ou intégré au mélangeur.

Seconde solution : utiliser le mélangeur audio externe comme prémix des micros du plateau et récupérer sa sortie pour l'envoyer dans l'entrée audio externe du mélangeur vidéo. La fonction AFV sert à assurer la commutation des sources audio et le final est envoyé directement vers l'encodeur de streaming intégré ou externe. Cela peut compliquer la gestion des retours audio sur le plateau.

Une dernière solution reprend le même principe en l'inversant. Elle consiste à faire le prémix des sources enregistrées sur le mélangeur vidéo et à envoyer sa sortie finale vers une tranche du mélangeur audio externe en charge de la prise de son du plateau. La sortie de ce dernier alimente l'encodeur de streaming (de préférence externe). On perd dans ce cas l'avantage de l'embeddage audio dans le final vidéo du mélangeur vidéo.

Ces diverses architectures sont à adapter et à moduler en fonction des capacités respectives du mélangeur audio externe, des fonctionna-

lités de la partie mixage audio du mélangeur vidéo et enfin du nombre et des caractéristiques des lecteurs vidéo et de l'encodeur de streaming (intégré ou non au mélangeur vidéo).

## AUTOMATISER CERTAINES FONCTIONS ?

Les objectifs assignés à une web TV d'entreprise sont fort divers et couvrent des dispositifs de communication multiples. Ceux-ci ont une incidence sur le mode de réalisation et d'écriture du direct, souvent enregistré et mis en ligne pour une consultation ultérieure. Certaines web TV reprennent les canons de la réalisation des émissions live des grandes sœurs de la TV pour la couverture d'événements importants ou la diffusion de plateaux similaires à des talk-shows. Dans une perspective de formation, il existe aussi de multiples webinars, conférences ou documents pédagogiques pour lesquels la réalisation sera beaucoup plus épurée et correspondra à des canevas prédéterminés. Le nombre de séances à enregistrer et leur répétition alourdissent la charge de travail des équipes de réalisation. Pour la limiter et éviter une certaine routine, plusieurs constructeurs proposent des fonctions d'automatisation, destinées en particulier aux universités et centres de formation. Ces outils sont regroupés sous le terme d'enregistreurs de cours avec des constructeurs spécialisés sur ce segment de marché comme UbiCast, Multicam Systems, Mediasite ou encore Epiphan. Ce thème spécifique a déjà été développé dans des numéros précédents de Sonovision et nous ne l'aborderons pas dans ce numéro hors série. Nous reprenons juste la description de quelques fonctions d'automatisation qui peuvent alléger le travail de réalisation lors de l'enregistrement d'une web TV en live.

La première fonction automatisable concerne le suivi du cadrage des caméras en fonction de l'intervenant qui a la parole. Ces systèmes ont été mis au point depuis de longues années pour la captation de larges assemblées politiques. Ils associent un système de micro-conférences (Bosch, Televic, Shure, Taiden, Beyer,...) avec postes microphones posés devant chaque intervenant. L'unité centrale





Le mélangeur vidéo Atem Television Studio Pro est un modèle monobloc regroupant l'électronique et le pupitre de commande. Équipé de quatre entrées SDI et quatre HDMI, il pilote directement les lecteurs Hyperdeck de la marque. © Blackmagic



La gamme des mélangeurs Streamcaster de JVC est composée de modèles montés en rack ou en PC transportable. Ils regroupent les fonctions de mixage vidéo et audio, des enregistreurs avec ralenti, des fonctions de titrage et d'habillage et un encodeur de streaming. Ils sont également compatibles NDI et streaming en entrées et sorties. © JVC

électronique renvoie une commande vers le système de pilotage des caméras PTZ. Une caméra a été affectée à chaque intervenant ainsi qu'une mémoire de cadrage. Dès la prise de parole la caméra est orientée vers l'orateur et l'image est ensuite commutée. Les systèmes de micros conférence sont d'abord réservés à des réunions officielles et donnent un aspect très institutionnel à son déroulement. Ils ne sont donc jamais mis en place pour un plateau vidéo. Par contre des mélangeurs audio sont capables de détecter le niveau audio maximum d'une tranche d'entrée qui correspond alors à celle de l'orateur et renvoie une information numérique vers le système de pilotage des caméras PTZ et le mélangeur pour automatiser le cadrage et la sélection des sources. Le mélangeur Conf de Multicam Systems intègre un tel outil pour simplifier la réalisation de direct avec des intervenants multiples. Ce genre d'outil est aussi largement utilisé pour la captation des talk-shows des émissions de radio et leur diffusion vidéo sur Internet. Il est évident que ce type d'automatisme fonctionne correctement pour des échanges dont le déroulement est maîtrisé et conduit par un animateur qui distribue la parole selon les intervenants.

Un autre axe d'automatisation concerne la détection faciale et le suivi automatique d'une personne, soulageant ainsi le travail de l'opérateur en charge du cadrage. Panasonic propose en option, pour sa gamme de caméras PTZ, une fonction logicielle à installer

sur PC ou tablette. Après avoir sélectionné la personne à suivre, le logiciel envoie les ordres d'orientation de la tête à la caméra PTZ et permet de suivre l'intervenant filmé, et ce sans l'équiper d'une balise ou d'un détecteur comme cela existe pour certains outils de visioconférence. Il est évident que l'intelligence artificielle et la détection de forme vont se développer dans de nombreux produits, comme cela est déjà le cas de la caméra Rally de Logitech, mais uniquement en situation de visioconférence, car ce premier modèle n'est équipé que d'une interface USB. Elle recadre de manière automatique un ou plusieurs personnages de manière à remplir complètement le cadre sans devoir corriger en permanence le zoom ou adapte un cadrage aux dimensions exactes d'un tableau blanc ou de l'écran de projection.

Il reste à évaluer concrètement la fiabilité et la finesse de ces outils pour vérifier s'ils apportent une réelle assistance à la réalisation ou restent cantonnés au statut de gadgets avec un rendu saccadé et incohérent par rapport aux informations à transmettre.

## PANORAMA DE L'OFFRE

Les tableaux comparatifs des pages suivantes présentent un panorama de l'offre de mélangeurs vidéo, adaptés à la captation d'émissions vidéo tournées en studio, pour une diffusion live en streaming. Nous nous limitons à l'offre des équipements hardware, en mettant de côté les offres purement logicielles.

Pour faciliter la comparaison entre les différentes gammes de produits, ils ont été répartis en deux grandes familles : d'abord les mélangeurs vidéo classiques, souvent associés à des fonctions de mixage audio simplifiées, et qui fournissent en sortie un signal vidéo et audio, ensuite des systèmes que nous définissons comme intégrés « tout-en-un » associant les fonctions de mixage vidéo et audio, à un codeur de streaming, des entrées/sorties pour des flux vidéo en IP, parfois des enregistreurs et même, pour quelques modèles, le pupitre de télécommande pour piloter des caméras PTZ. Cette seconde catégorie de mélangeurs est vendue à des prix plus élevés que la première, mais ils simplifient grandement la mise en place du système puisque quasiment tout est déjà précâblé et préconfiguré. Deux produits emblématiques de cette tendance sont l'Anycast Touchscreen de Sony ou la gamme Tricaster de NewTek, mais ces deux constructeurs précurseurs ont été rejoints depuis par de nombreux concurrents.

Pour limiter la taille des tableaux, nous avons limité les produits présentés à ceux équipés d'entrées/sorties SDI sur connecteurs BNC (voir l'encadré page 22 pour le détail des arguments qui nous poussent à privilégier ce type de raccordement), avec une capacité de quatre à dix entrées vidéo fonctionnant dans des résolutions HD, même si quelques modèles récents fonctionnent aussi en UHD. Veiller à ce que dans cette résolution 4K, le taux de rafraîchissement ne soit pas limité à 30 images/sec.

Sauf cas particuliers, la majorité des mélangeurs présentés sont équipés d'une seule barre de mix/effect. Pour certains modèles, en particulier chez Blackmagic ou NewTek, le châssis électronique est conçu pour gérer plusieurs barres de mix/effect, et ce sont les capacités du pupitre associé qui définissent le nombre de mix/effect exploitables, selon le nombre de rangées de boutons de sélection implantés et la présence d'un ou plusieurs T-Bar. La complexité mécanique du pupitre alourdit fortement le prix total du mélangeur. Se méfier de certaines annonces de prix particulièrement bon marché qui ne correspondent qu'à celui du châssis électronique. ■

+++



## PANORAMA DE L'OFFRE DE MÉLANGEURS VIDÉO CLASSIQUES DE 5 À 12 ENTRÉES SDI ET AVEC 1 M/E

MARQUE	Blackmagic Design	Blackmagic Design	Blackmagic Design	Blackmagic Design	Datavideo
Référence	Production Studio 4K	1 M/E Production Studio 4K	Television Studio	Television Studio Pro HD	SE-1200 MU
<b>SOURCES VIDÉO</b>					
Résolution image	SD, 720p, 1080i, 1080p, 2160p30	SD, 720p, 1080i, 1080p, 2160p30	SD, 720p, 1080i, 1080p	SD, 720p, 1080i, 1080p	720p, 1080i
Entrées SDI (BNC)	4	10	4	4	4
Entrées HDMI	4	1 (commune SDI)	4	4	2
Mélange sources SD et HD	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
<b>LIBRAIRIE INTERNE</b>					
Images fixes	20 images (Fiil & Key)	32 images (Fiil & Key)	20 images (Fiil & Key)	20 images (Fiil & Key)	1000 images fixes
Clips video	Non	Oui. 720 im. maxi en 1080i	Non	Non	
<b>EFFETS VIDÉO</b>					
Type d'effets	Fondu, volet	Fondu, volet, DVE, Incrust/transition	Fondu, volet, DVE, Incrust/transition	Fondu, volet, DVE, Incrust/transition	Fondu, volet, Incrust/transition
Incrustateurs amont	1 (Lum. Lin. Chroma)	4 (Lum. Lin. Chroma)	1 (Lum. Lin. Chroma)	1 (Lum. Lin. Chroma)	2 (Lum. Lin. Chroma)
Effets DVE	Non	Oui	Oui, 2D	Oui, 2D	PIP
Incrustateur aval (DSK)	2	2	2	2	2
<b>SORTIES VIDÉO</b>					
Programme	2 SDI (1 HD et 1 SD), 1 HDMI	3 SDI (2 UHD et 1 HD), 1 HDMI	1 + 4 SDI	1 + 4 SDI	2 SDI, 2 HDMI (assign. Prg, Pvw, Aux, Clean, Mvw)
Preview	Multiviewer	1 SDI	Multiviewer	Multiviewer	Oui, sur l'une des 4 sorties
Auxiliaires	1 SDI	3 SDI	1 SDI	1 SDI	Oui, sur l'une des 4 sorties
Multiviewer	SDI et HDMI 8 + 2 fenêtres	SDI et HDMI 8 + 2 fenêtres	SDI et HDMI 8 + 2 fenêtres	SDI et HDMI 8 + 2 fenêtres	HDMI et stream MJPEG 8 + 2 fenêtres
<b>TRAITEMENT AUDIO</b>					
Embedder/désembedder	Oui sur SDI et HDMI	Oui sur SDI et HDMI	Oui sur SDI et HDMI	Oui sur SDI et HDMI	Oui sur SDI et HDMI
Mélangeur audio interne	10 canaux stéréo	12 canaux stéréo	10 canaux stéréo	10 canaux stéréo	Non
Entrées physiques	2 x Niv. Ligne (2 XLR et 2 cinch)	2 x Niv. Ligne (2 XLR et 2 cinch)	2 x Niv. Ligne XLR + 1 micro intercom	2 x Niv. Ligne XLR + 1 micro (intercom)	2 x Niv. Ligne XLR
Sorties physiques	2 XLR	2 XLR	Casque intercom	Casque intercom	Non
<b>CONTRÔLE</b>					
Logiciel	Oui, depuis plusieurs postes en réseau Windows ou Mac	Oui, depuis plusieurs postes en réseau Windows ou Mac	Oui, depuis plusieurs postes en réseau Windows ou Mac	Oui, depuis plusieurs postes en réseau Windows ou Mac	Contrôle complet par logiciel Windows, Mac OS, iOS, Android
Macro-commandes	Oui en option. Sauvegarde et restauration config	Oui. Sauvegarde et restauration config	Oui. Sauvegarde et restauration config	Oui. Sauvegarde et restauration config	Sauvegarde réglages 12 utilis.
Divers	Pilotage lecteur Hyperdeck Mini écran LCD sur rack	Pilotage lecteur Hyperdeck Pilotage caméra BMD Mini écran LCD sur rack	Pilotage lecteur Hyperdeck Pilotage caméra BMD Mini écran LCD sur rack	Pilotage lecteur Hyperdeck Pilotage caméra BMD Joystick, mini écran LCD	Contrôle via clavier USB
<b>TYPE DE BOÎTIER</b>					
Châssis électronique	Rack 1U	Rack 1U	Mono-bloc, rack 19 p, 2/3 largeur	Mono-bloc, sur table	Rack 1U
Pupitre de commande	Intégré ou séparé	Intégré ou séparé	Intégré ou séparé	Intégré	Séparé (RMC-260)
Pupitres externes	ATEM 1 M/E Adv. panel	ATEM 1 M/E Adv. panel	ATEM 1 M/E Adv. panel	Sans objet	Fourni avec ou sans
Autres versions					Version valise HS-1300
<b>PRIX MOYEN</b>	1500 € (rack seul)	2200 € (rack seul)	900 € (rack seul)	2 600 €	1400 € (rack seul)
<b>PRIX PUPITRE EXTERNE</b>	Pupitre 1 M/E : 2700 €	Pupitre 1 M/E : 2700 €	Pupitre 1 M/E : 2700 €		Pupitre RMC-260 : 500 €



Datavideo	Datavideo	Datavideo	Panasonic	Panasonic	Panasonic	Ross
SE-2200	SE-2850	SE-3200	AW-HS50	AV-HS410	AV-HS450	Carbonite Black Solo
SD, 720p, 1080i	SD, 1080i, 1080p (60p In, 30p Out)	720p, 1080i, 1080p	SD, 720p, 1080i	SD, 720p, 1080i	SD, 720p, 1080i	SD, 720p, 1080i, 1080p
6	8	8	4	8	16	6
2 communes SDI	2 communes SDI	4	DVI-D	DVI-D	DVI-D	3
Non	Oui			Oui, seulement 4 entrées	Oui, seulement 4 entrées	6 Fr. sync et convertir assignables
6	12	500	2 mémoires d'images	2 mémoires d'images	4 mémoires d'images	Images et clips animation
		Clip 150 images transition		2 clips de 600 images		Capacité de 8 Go
Fondu, volets,	Fondu, volets,	Fondu, volets, DVE, Incrust/transition	Fondu, volets, PiP,	Fondu, volets, PiP, DVE 2D et 3D	Fondu, volets, PiP, DVE 2D et 3D	Fondu, volets, DVE, Incrust/transition
Non	Non	4 (Lum. Lin. Chroma)	1 (Lum. Lin. Chroma)	1 (Lum. Lin. Chroma)	1 (Lum. Lin. Chroma)	4 Keyer & 1 Chroma Keyer
2 PIP	2 PIP	4 PIP, multi fenêtres	PIP	DVE 3D	DVE 3D	2 DVE 2D
1	2	2	Non	Oui	2 DSK	
6 SDI (assign. Prg, Pvw, Aux, Clean, Mvw)	4 SDI (assign. Prg, Pvw, Aux, Clean), 2 HDMI (Prg., Mvw)	6 SDI et 3 HDMI (assign. Prg, Pvw, Aux, Clean)	2 SDI, 1 DVI-D	5 SDI et 1 DVI-D	4 SDI et 2 DVI-D	5 SDI et 1 HDMI
Oui sur l'une des 6 SDI	Oui sur l'une des 4 SDI	Oui sur l'une des 6 SDI ou 3 HDMI	Multiviewer	Oui	Oui	Multiviewer
Oui sur l'une des 6 SDI	Oui sur l'une des 4 SDI	Oui sur l'une des 6 SDI ou 3 HDMI		4 bus Aux	4 bus Aux	16 bus
2 HDMI ident. + 1 SDI assign. 2 + 6 fenêtres	2 HDMI Plusieurs dispositions	HDMI et sur l'une des 6 SDI ou 3 HDMI. Plusieurs dispositions.	Oui (plusieurs dispositions).	Oui (plusieurs dispositions).	2 sorties, au choix 4, 9, 10, 16 ou 20 fenêtres	1 SDI et 1 HDMI. 10 fenêtres max, 23 dispositions
Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non
Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
4 x Niv. Ligne XLR	4 x Niv. Ligne XLR	4 x Niv. Ligne XLR	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
2 x Niv. Ligne XLR	2 x Niv. Ligne XLR	2 x Niv. Ligne XLR	S.O.	S.O.	S.O.	Sortie AES (Player)
Configuration de base	Configuration de base	Configuration et settings Sauvegarde config.	Non			Pilotage par système Dashboard
	Via logiciel	Sauvegarde config 4 utilis.	2 x 2 touches programmables	100 effets et événements. Sauvegarde config sur carte SDHC	10 effets. Sauvegarde config. sur carte SDHC	72 macros et 100 mémoires par ME
			Couplage avec téléc. Cam AW-RP50	Écran LCD 7 p Config menus, affich. Video, mesure	Pilotage caméra PTZ Alim redondée	Alim redondée
Rack 2U	Rack 2U	Rack 2U	Mono-bloc, sur table	Mono-bloc, sur table	Châssis électronique 2U	Mono-bloc, sur table
Pupitre séparé	Pupitre séparé	Pupitre séparé	Intégré	Intégré	Séparé	Intégré
Fourni	Fourni	Fourni	Sans objet	Panneau de sélection en option		Dashboard ou pupitre Carbonite
Version valise HS-2200	Version 12 SDI et 3 HDMI Version valise HS-2850 Version rack mobile MS-2850	Version valise HS-3200. Version rack mobile MS-3200		Cartes opt. -> total de 12 In et/ou 9 Out	Cartes opt. -> total de 20 In et 10 Out	Version 12 SDI et 1 HDMI. Version rack 1U et pupitre séparé
2 800 €	4 200 €	5 200 €	3 000 €	8 000 €	15 000 €	8 000 €

© PA Taufour

+++



## PANORAMA DE L'OFFRE DE MÉLANGEURS VIDÉO INTÉGRÉS AVEC MÉLANGEUR AUDIO, ENREGISTREUR ET ENCODEUR DE STREAMING

Marque	Datavideo	Datavideo	JVC	JVC	Livestream	Livestream
Référence	HS-1300	HS-3200	Streamstar Case710	Streamstar X4 Génération 2	Studio One HD-SDI Edition	HD51 HD Edition
<b>SOURCES VIDÉO</b>						
Résolution image	720p, 1080i	720p, 1080i, 1080p	SD, 720p, 1080i, 1080p30	720p, 1080i, 1080p30	SD, 720p, 1080i, 1080p30	SD, 720p, 1080i, 1080p30
Entrées SDI (BNC)	4	8	6	4	4	5
Entrées HDMI	2	4	1	1		ou 5 HDMI communes
Autres entrées			6 flux vidéo IP et 6 NDI	4 flux vidéo IP et 4 NDI	25 NDI, WebRTC, caméra iOS, 10 remote caméra en IP	25 NDI, WebRTC, caméra iOS, 10 remote caméra en IP
<b>LIBRAIRIE INTERNE</b>						
Images fixes	1000 images fixes (dont frame store)	Mémoire 500 images			Oui, 3 couches	Oui, 3 couches
Clips vidéo		Clip 150 images pour incrust. de transition	Relecture immédiate enreg., Gestion playlist - Ralenti	Relecture immédiate enreg., Gestion playlist - Ralenti	2 lecteurs, capacité 20 h	2 lecteurs, capacité 20 h
<b>EFFETS VIDÉO</b>						
Type d'effets	Fondu, volet, transition	Fondu, volet, transition	PIP et Split			
Incrustateurs amont	2 (Lum. Lin. Chroma)	4 (Lum., Lin., Chroma)	4 Keyers	4 Keyers	Non	3 couches graphiques
Effets DVE	PIP	4 PIP, multi fenêtres		9 PIP et 9 split screen, freeze	PIP, Crop, distorsion,	PIP, Crop, distorsion,
Incrustateurs aval	2	2	Oui	Oui	Oui, 3 couches	Oui, 3 couches
<b>SORTIES VIDÉO</b>						
Programme	2 SDI, 3 HDMI (assign. Prg, Pvw, Aux, Clean, Mvw)	5 SDI et 3 HDMI (assign. Prg, Pvw, Aux, Clean)	1 SDI, 1 HDMI, 1 NDI	1 SDI, 1 HDMI, 1 NDI	1 SDI ou 1 HDMI, 5 NDI	1 SDI et 1 HDMI, 5 NDI
Auxiliaires	Oui	Oui sur l'une des 8 sorties				
Multiviewer	Ecran 17 p, sortie HDMI dédiée	Ecran 17 p, sortie HDMI dédiée	Ecran interne + 1 HDMI et DP	1 HDMI et DisplayPort, 2 écrans	2 sorties DisplayPort.	Oui jusqu'à 3 écrans.
<b>ENCODEUR STREAMING</b>						
Résolution maxi			1080p30	720p	1080p30	1080p30
Débit max	10 Mb/s	10 Mb/s	10 Mb/s	10 Mb/s		
Protocole transport	RTMP, RTS/RTSP, TS	RTMP, RTS/RTSP, TS	RTMP et MPEG-TS simult.	RTMP et MPEG-TS simult.	RTMP	RTMP
Profils service			Facebook, JVC Videocloud	Facebook, JVC Videocloud	Vimeo, Livestream, Facebook, Youtube, Twitch, etc.	Vimeo, Livestream, Facebook, Youtube, Twitch, etc.
<b>ENREGIST. INTERNE</b>						
Paramètres ≠ streaming		Oui	Oui	Oui		
Débit	10 Mb/s	10 Mb/s	10 Mb/s	10 Mb/s		
Codec compression			MPEG-2	MPEG-2	MJPEG, MP4	MJPEG, MP4
Capacité interne					20 h à 1080i (1 To)	20 h à 1080i (1 To)
<b>TRAITEMENT AUDIO</b>						
Embedder/désembedder	Oui sur SDI et HDMI	Oui	Oui ?	Oui	Oui	Oui
Mélangeur audio interne	Non	Non	Interface audio PC	Interface audio PC	Oui	Oui
Entrées physiques	2 x Niv. Ligne XLR	4 x Niv. Ligne XLR	Mini-jack	Mini-jack	2 Jack 1/4p	Oui, mini-jack
Sorties physiques	Casque	2 x Niv. Ligne XLR	Mini-jack	Mini-jack	2 Jack 1/4p - Sortie casque. Port USB	Oui, mini-jack. Sortie casque mini-jack
<b>CONTRÔLE</b>						
Organe de commande	Pupitre intégré	Pupitre intégré	Clavier dédié	Clavier dédié	Clavier dédié	Clavier dédié
Écran de contrôle	17 pouces intégré	17 pouces intégré	17 pouces tactile intégré			
Macro-commandes	Sauvegarde réglages 12 utilis.	Sauvegarde config 4 utilis.	Gestion de play list	Gestion de play list		
Divers			Pilotage caméra JVC (PTZ et camesc.)	Pilotage caméra JVC (PTZ et camesc.)	Pilotage caméra PTZ comp. Visca et NDI	Pilotage caméra PTZ comp. Visca et NDI
Type boîtier	Valise	Valise	PC transportable	Rack 2U	Mini PC	Rack 2U
Autres versions			Version 4 SDI, 4 IP et 4 NDI	Version 2 SDI, 2 IP et 2 NDI. Version 6 SDI, 6 IP et 6 NDI	Version HDMI et 4K HDMI	Version 4K
<b>PRIX MOYEN</b>	<b>3 300 €</b>	<b>5 200 €</b>	<b>14 000 €</b>	<b>7 000 €</b>	<b>5 000 €</b>	<b>8 000 €</b>



Livestream	Multicam Systems	Newtek	Newtek	Panasonic	Sony	Sony
HD550	Conf Studio 8 Box	TriCaster Mini HD4 SDI	TriCaster 410	AV-HLC100	Anycast Touch AWS-750	MCX-500
SD, 720p, 1080i, 1080p30	SD, 720p, 1080i, 1080p30	SD, 720p, 1080i, 1080p30	SD, 720p, 1080i, 1080p30	720p, 1080i, 1080p	SD, 1080i	1080i, 1080p
5	8 + 1	4	4	4	4	4
ou 5 HDMI communes				1 commune SDI	2	2 communes avec SDI
25 NDI, WebRTC, caméra iOS, 10 remote caméra en IP	Flux IP, NDI, WebRTC	8 entrées NDI	8 entrées NDI	8 NDI, Skype	2 VGA communes HDMI, 2 composite communes SDI	2 composite communes SDI
Oui, 3 couches	Oui	Oui 2 bibliothèque (15 buff.)	Oui 2 bibliothèque (15 buff.)	Oui	Oui	
2 lecteurs, capacité 20 h	Oui	2 lecteurs DDR, 1 lect. Audio	2 lecteurs DDR, 1 lect. Audio	Oui	Oui, transfert int. Depuis USB	
	Transition, PIP, Crop			Fondu, volet, DVE		
3 couches graphiques, Chr Key	Oui	2 Keyer/ME (lum., Chroma)	2 Keyer/ME (lum., Chroma)	2 keyer	Oui (Lum, Chroma Key)	Luminance, chroma
PIP, Crop, distorsion,	Fade, blur, slide	Oui	DVE 3D	DVE 3D	PIP	PIP
Oui, 3 couches	Oui	2, Décors virtuels	2, Décors virtuels			
1 SDI et 1 HDMI	SDI, HDMI, IP, NDI	2 SDI, 1 HDMI et 1 DVI	2 SDI, 1 HDMI, 4 NDI	1 SDI	2 SDI	3 en SDI, HDMI et composite
	Non	4 sorties simult. SDI, NDI et IP			Sur HDMI, VGA et SDI	
2 sorties HDMI.	Oui	Oui HDMI et DVI, sortie NDI	HDMI, DVI, VGA	HDMI ou DP, sorties NDI	Ecran LCD tactile interne	Oui en HDMI
1080p30	1080p30				720p	
	8 Mb/s				1,6 Mb/s	9 Mb/s
RTMP	RTMP	RTMP, RTSP	RTMP, RTSP	RTMP (opt.)	RTMP	RTMP
Vimeo, Livestream, Facebook, Youtube, Twitch, etc.	YouTube, Facebook	Ustream, YouTube, Wowza, Twitch...	Ustream, YouTube, Wowza, Twitch...	Youtube, Facebook, Ustream	Ustream	Oui, Ustream, YouTube, Facebook, Adobe, Wowza
				Non	Oui	Oui
	8 Mb/s				1,6 Mb/s	9 Mb/s
MJPEG, MP4	MPEG-2, H.264				MPEG-2	H.264
20 h à 1080i (1 To)	1 To	2 x 750 Go	3 To		192 Go	
Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Oui		Oui	Oui	Oui	Oui	Oui, 5 canaux
2 XLR AES, 2 mini-jack		2 Jack 1/4p Line et 1 Mic	2 Jack 1/4p	2 x Jack 6,35 et 1 mini-jack	6 (4 XLR/GJ et 2 cinch)	2 niv. Ligne XLR/GJ
2 mini-jack et 1 Mic	2 Jack 1/4p Line et 1 Mic	2 Jack 1/4p Line et 1 Casque. Réseau Dante	2 XLR et 1 casque 1/4p. Réseau Dante	2 x Jack 6,35 et 1 mini st. 12 fader	2 x Jack 6,35 et 2 cinch	2 niv. Ligne sur cinch. Sortie casque mini-jack
Clavier dédié	Clavier dédié	Divers pupitres dédiés	Divers pupitres dédiés	Pupitre intégré	Pupitre intégré tactile	Pupitre intégré
Interne 17 pouces	23 pouces externe tactile Playlist avec séquenceur	Gestion de play list	Oui		Intégré tactile Gestion de play list	Mini écran LCD configurable
Pilotage caméra PTZ Visca et NDI, bonding	Pilotage caméras PTZ avec 6 presets	Pilotage 8 caméras PTZ, mesure vidéo	Pilotage caméras PTZ, Outil de mesure vidéo	Pilotage 8 caméras PTZ Panasonic, Plug-In NDI en opt.	Pilotage caméra via Visca	Pilotage 3 caméras via Tlc RM-30BP
PC transportable	Rack 3U	Mini PC avec écran 7p	Rack 2U	Mono-bloc	Valise	Mono-bloc
Version 4K	Version 4 + 1, Option réseaux sociaux	Version HDMI avec ou sans écran LCD				
9 000 €	14 500 €	10 000 €	15 000 €	12 000 €	11 500 €	2 200 €

© PA Taufour

# L'avenir de l'affichage dynamique, entre innovations et freins



L'affichage dynamique est un marché en pleine expansion dynamisé par la transformation digitale qui touche l'ensemble des entreprises. Aujourd'hui estimé à cinq milliards en Europe, ce marché devrait avoisiner les sept à huit milliards d'ici 2022.

Par Laure Daniel, business unit director chez Maverick AV Solutions Tech Data group



L'affiche dynamique glisse progressivement de l'information vers l'interaction. Toutefois il existe encore de nombreux freins, dont la création de contenus spécifiques pour ces écrans, et la gestion technique. © Adobe Stock / Phive2015

**Sur ce marché, la France arrive en cinquième position derrière l'Espagne, l'Allemagne ou encore l'Angleterre.**

Constitué d'un ensemble d'équipements tels que des écrans, de la technologie LCD ou led, mais aussi de vidéoprojecteurs, auxquels s'ajoutent des logiciels utilisés pour gérer les contenus, l'affichage dynamique ne cesse d'innover et gagne tous les secteurs d'activité. Le retail est particulièrement friand de ces nouvelles formes de communication, pour attirer les clients et provoquer, par exemple, un effet de surprise à l'arrivée en magasin. Cette affirmation est d'autant plus vraie dans les boutiques de luxe très souvent équipées d'un écran géant dès l'entrée. Mais de manière plus large, c'est désormais tout le secteur de la distribution qui est concerné. En effet, la majeure partie des points de vente et des centres commerciaux se sont dotés d'équipements d'affichage dynamique.

Sur le marché, les innovations progressent de plus en plus rapidement à l'instar de ces écrans transparents en démonstration ou de ces écrans miroirs visibles partout et de plus en plus souvent, même s'ils existent depuis longtemps. Cependant, bien que les possibilités d'usages et d'applications soient nombreuses, le marché n'en est encore qu'à ses débuts. Autre nouveauté qui tend à se

développer, les écrans ultra-fins ou même des écrans pliables ouvrant la voie à l'équipement d'environnement exigu, voire mobile.

Quant à la technologie led, elle est en train de se faire une place de premier choix dans le monde de l’affichage dynamique, du fait de sa haute résolution. L’avantage de cette technologie est également lié à sa meilleure durée de vie, qui peut varier de cinq à dix ans, là où celle du LCD était de trois ans. Là encore, le marché de prédilection pour cette technologie est celui de la distribution qui est très demandeur d’affichage dynamique. La technologie led est déjà très présente sur ce marché, mais aussi dans les entreprises puisque certaines équippent déjà leurs salles de réunion de cette technologie amenée, à terme, à remplacer les murs d’écrans. À ce jour, selon les dernières estimations, le marché de l’affichage dynamique est réparti en un tiers de led pour deux tiers de LCD. À noter que d’ici 2020, un mur d’image sur deux sera en led. Si la technologie led n’est pas encore entrée dans sa phase de démocratisation, elle va supplanter rapidement la technologie LCD dans le monde professionnel de l’affichage dynamique. Cette croissance du secteur génère une véritable course à l’innovation portée par des technologies telles que l’IoT (Internet of Things). L’affiche dynamique glisse progressi-

vement de l'information vers l'interaction. De plus en plus de capteurs sont installés pour interagir, analyser les objets et les interactions entre les utilisateurs et les acheteurs potentiels. Le « lift and learn », c'est-à-dire la possibilité, tout en prenant un objet, de voir s'afficher les informations de cet objet sur l'écran est un parfait exemple de cette évolution. L'IoT permet de faire des analyses de parcours client afin de comprendre les déplacements des consommateurs d'un point à un autre au sein des centres commerciaux ou des magasins.

Toutefois, le principal frein reste la maîtrise de la technologie en elle-même pour des acteurs dont ce n'est pas leur cœur de métier comme le confirme une étude menée par Samsung et le magazine LSA en janvier 2017 : 50 % des répondants évoquent la complexité de mise en place du matériel et 66 % la difficulté de diffuser et de mettre à jour des contenus. Ce marché ne peut donc pas fonctionner de manière fluide sans son écosystème de spécialistes – revendeurs comme grossistes – dont le rôle est d'apporter cette expertise technique, mais également les services associés tels que l'installation et les infrastructures pour gérer le matériel. ■



11-14 FÉVRIER 2020  
RAI AMSTERDAM, NL

# integrated systems europe

## MAKING DEEPER CONNECTIONS

### COLLABORER

Rejoignez les plus grands innovateurs de technologies et fournisseurs de solutions audio et vidéo du monde



### EXPÉRIENCE

Inspirez-vous des idées de l'industrie lors de nos conférences, présentations et master classes

### RÉSEAU

Être connecté avec la place de marché internationale



**integrated  
systems  
europe**

INSCRIVEZ-VOUS  
DÈS MAINTENANT

11-14 FÉVRIER 2020  
RAI AMSTERDAM, NL

A JOINT VENTURE  
PARTNERSHIP OF

**AVIXA**

**CEDIA**

# La solution de **présentation** sans fil de BenQ permet de collaborer instantanément sur les appareils mobiles et écrans interactifs

InstaShow™ WDC20 est compatible avec iOS et Android, et offre une fonction de contrôle tactile pour les présentations sans fil effectuées simultanément depuis plusieurs appareils.

Par Stephan Faudeux

**BenQ, numéro un mondial des vidéoprojecteurs DLP et pionnier en matière de technologies d'affichage professionnel innovantes, dévoile aujourd'hui InstaShow™ WDC20.**

Il s'agit d'un appareil de présentation sans fil puissant, conçu pour éviter les retards d'installation et repousser les limites de la collaboration, facilitant les processus à la fois pour les équipes en charge de l'informatique et les participants aux réunions. InstaShow WDC20 rend possibles les interactions entre divers appareils, et permet de lancer des présentations sans fil de façon innovante depuis les appareils mobiles et les écrans interactifs, en plus des ordinateurs portables et vidéoprojecteurs.

« La diversité des technologies d'affichage révolutionne les entreprises modernes autant que les petites structures », indique Conway Lee, président de BenQ Corporation. « Les écrans interactifs et les smartphones, comme les ordinateurs portables et les vidéoprojecteurs continuent d'optimiser la productivité des entreprises en salle de réunion, et InstaShow WDC20 garantit à tous une véritable collaboration prête à l'emploi. »

InstaShow WDC20 est le dernier-né de la gamme de solutions de présentation sans fil de BenQ, il vient s'ajouter au WDC10 et au WDC10C, qui a été dévoilé cette année pour prendre en charge les périphériques disposant d'un port USB-C. La famille InstaShow offre une fonctionnalité sans fil à quasiment tous les systèmes d'affichage, diffusant une vidéo Full HD 1080p et un son stéréo de 16 bits. À l'épreuve du futur et des salles de réunion interactives de demain, InstaShow WDC20 permet également de contrôler l'appareil source directement depuis l'écran tactile. Ainsi, les supports de présentation peuvent être manipulés et modifiés sur ce dernier, sans avoir recours à l'ordinateur, la tablette ou le smartphone source pour effectuer des changements.

La philosophie de BenQ en matière de conception est restée la même pour InstaShow WDC20 que pour les autres appareils de présentation de la marque, qui a pour but de favoriser une collaboration plus libre et sans contraintes. Il s'agit donc d'un équipement qui ne requiert l'installation, l'exécution ou la configuration d'aucun pilote. InstaShow



La philosophie de BenQ en matière de réunion a pour but de favoriser une collaboration plus libre et sans contraintes.

InstaShow WDC20 est le dernier-né de la gamme de solutions de présentation sans fil de BenQ, qui prend en charge les appareils en USB-C



WDC20 est véritablement prêt à l'emploi, indépendamment du système d'exploitation ou du dispositif choisi pour son exécution : il est compatible non seulement avec les ordinateurs fixes et portables, mais également avec n'importe quel appareil fonctionnant sous iOS ou Android. Avec une distance de transmission importante pouvant atteindre 15 mètres, InstaShow WDC20 diffuse les présentations auprès de 32 participants. De plus, jusqu'à quatre intervenants peuvent se partager un écran pour collaborer simultanément.

Fonctionnant grâce au wi-fi haut débit 802.11/ac/n avec sélection automatique du canal, InstaShow WDC20 garantit une connexion sans fil rapide et sécurisée avec l'écran. Il suffit pour cela de le brancher sur les ports HDMI et USB de l'ordinateur portable et de lancer les présentations sans fil d'une simple pression sur un bouton. Les appareils fonctionnant sous Android et iOS se connectent tout aussi facilement via l'application InstaShow de BenQ. ■

Pour en savoir plus à propos des solutions d'affichage professionnel de BenQ, rendez-vous sur <https://business-display.benq.eu/en-eu>.



# MEDIAKWEST

CINÉMA | TÉLÉVISION | NOUVEAUX ÉCRANS ► UN MONDE CONNECTÉ

# SONOVISION

COMMUNICATION & INTÉGRATION AUDIOVISUELLE

## Recevez nos magazines dans votre boîte aux lettres !

### Disponible uniquement sur abonnement

### Offre spéciale SATIS 2019

**5 €**  
de remise

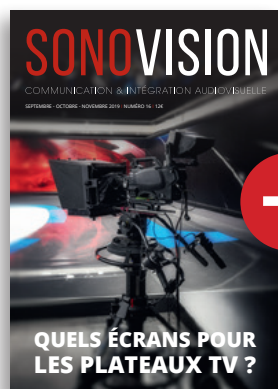
sur les abonnements  
avec le code promo SATIS2019



#### UN AN D'ABONNEMENT AU MAGAZINE 5 numéros + 1 Hors série

France	<del>75 €</del>	70 €	<input type="checkbox"/>
DOM/TOM	<del>90 €</del>	85 €	<input type="checkbox"/>
Europe	<del>85 €</del>	80 €	<input type="checkbox"/>
Monde	<del>95 €</del>	90 €	<input type="checkbox"/>

Cochez la case de votre choix



#### UN AN D'ABONNEMENT AU MAGAZINE 4 numéros + 1 Hors série

France	<del>60 €</del>	55 €	<input type="checkbox"/>
DOM/TOM	<del>75 €</del>	70 €	<input type="checkbox"/>
Europe	<del>70 €</del>	65 €	<input type="checkbox"/>
Monde	<del>80 €</del>	75 €	<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](http://www.mediakwest.com) et [www.sonovision.com](http://www.sonovision.com)  
ou par chèque, à l'ordre de « Génération Numérique »

## GENERATION NUMÉRIQUE

55 rue Henri Barbusse, 92190 Meudon  
[contact@genum.fr](mailto:contact@genum.fr) / Tél 01 77 62 75 00

# Analog Way, 30 ans au service de la créativité

Analog Way fait partie des rares sociétés françaises high-tech à concevoir et fabriquer dans l'hexagone ses propres solutions dédiées au monde de la communication, de l'intégration audiovisuelle, et du divertissement. Analog Way célèbre ses 30 ans, entretien exclusif avec Adrien Corso, directeur général et Philippe Vitali, directeur marketing et communication.

Par Stephan Faudeux



Les solutions Analog Way sont présentes lors de présentations prestigieuses par les leaders de l'industrie et des services.

**Mediakwest : Analog Way célèbre son trentième anniversaire cette année. Belle occasion de nous retracer brièvement son historique...**

**Adrien Corso :** Analog Way est née en 1989, fondée par deux amis d'enfance dans un garage à Palaiseau, oui encore un garage ! Cette belle histoire a connu plusieurs étapes. La première, celle d'une start-up. Deux ingénieurs en électronique créent une entreprise pour être libres de développer ce qu'ils veulent. Un état d'esprit qui a son importance aujourd'hui encore. De la pensée de ces hommes un peu iconoclastes, qui réfléchissaient différemment, découle d'ailleurs le nom de la société. À une époque où tout le monde parlait déjà de digital, ils décident de s'appeler Analog Way, histoire de ne pas faire

comme les autres ! Penser « out of the box », essayer de surprendre, font toujours partie de notre ADN.

Progressivement, ils ont trouvé leur voie dans le Pro AV qui commençait à décoller et ont inventé des produits impressionnants. Le premier switcher seamless, c'est eux. Le premier mélangeur data vidéo, idem. Leur plaisir était de créer le produit, l'industrialiser, le fiabiliser.

**M. : Les années 2000 marquent l'explosion du soft embarqué...**

**A. C. :** La révolution dans tous les domaines de l'électronique embarquée ! Tout à coup, le soft devient plus important que le hard. Et dans des proportions qui, aujourd'hui, sont significatives.

Dans les années 2000, changement de paradigme. L'un des co-fondateurs décide de quitter l'entreprise progressivement, et cela se passe bien.

Fin des années 2000, le second co-fondateur comprend qu'il va falloir changer les méthodes de travail, professionnaliser la société. S'il veut survivre face aux concurrents, il lui faut monter en gamme, être plus innovant, investir davantage en R&D. Et pour que tout cela soit rentable, exporter. On entre alors dans le schéma d'une entreprise globalisée, l'internationalisation d'Analog Way commence à ce moment-là. Elle a permis à Analog Way de rentabiliser ses efforts énormes de R&D, ce qui aurait été impossible sur le seul marché français.

+++



# Et maintenant la **vidéo**

complétez votre **installation Q-SYS**



**Q-SYS™ NV SERIES**

Destiné à l'écosystème Q-SYS et **optimisé pour un espace de réunion connecté**, le NV-32-H est un périphérique audio / vidéo mult flux en réseau qui fonctionne en encodeur ou en décodeur HDMI. Il offre un juste équilibre entre une qualité de diffusion (résolutions prises en charge jusqu'à 4K60 4 : 4 : 4), un faible temps de latence et une efficacité optimale dans une infrastructure gigabit.

**Contactez-nous pour une demande de démo !**



algam-entreprises.com - Contact : 01 53 27 64 94

**QSC®**

« Pour nous, le potentiel de croissance consiste déjà à apporter un haut niveau de performance, là où certains se contentaient de moins bien. »

Adrien Corso, directeur général



Adrien Corso, directeur général (à droite) et Philippe Vitali, directeur marketing et communication (à gauche).

**M. : Et c'est en 2009, vingt ans exactement après sa création, que vous rejoignez l'entreprise...**

**A. C. :** C'est en effet à ce moment-là que le co-fondateur demande à une nouvelle équipe de le rejoindre, une nouvelle génération de managers desquels nous faisons partie, afin d'accroître la rigueur dans la conception des produits, l'organisation, la gestion des process. Sa formule était « Analog Way, c'est un diamant qui a besoin d'être poli ». Il n'y avait pas le choix, il fallait monter en gamme. Et pour cela, l'entreprise détenait un vrai potentiel. En rencontrant les clients, nous nous sommes rendu compte qu'ils entretenaient un lien affectif étroit avec la marque. À partir de 2009, nous avons donc entrepris un gros travail de restructuration de l'entreprise.

**M. Quand et avec quel produit le marché s'est-il rendu compte de tous les changements opérés chez Analog Way ?**

**Philippe Vitali :** En 2013, quand nous avons sorti la gamme LiveCore. Ces processeurs d'images résultaient d'une nouvelle stratégie d'entreprise. Nous avons compris que, pour monter en gamme et mobiliser une masse critique de R&D, il nous fallait nous concentrer sur le segment d'offre le plus haut de gamme que nous avions à l'époque : les switchers de présentation. Nous nous sommes focalisés essentiellement sur cette application de présentation live premium. « Live » parce qu'il faut que cela soit très basse latence et c'est la marque de fabrique Analog Way. « Premium » parce qu'à très grande échelle, avec une très haute réso-

lution et une énorme capacité à gérer toutes sortes de formats à la fois. « Mission critical » aussi ; il s'agit de machines construites comme des tanks, qui ne tombent jamais en panne. C'est tout cela que nous appelons « premium ». Nous avons défini ce marché, cette application, en cherchant à devenir les champions du monde de la présentation live premium.

Et puis la marque de fabrique Analog Way, c'est aussi le soft. Nous sommes arrivés avec le premier soft basé sur le web, multi-opérateur, multisession, avec télémaintenance, etc. Une machine Analog Way doit jouir de fonctionnalités très avancées, mais aussi être facile et fun à utiliser. Nous avons fortement pensé à celui qui s'en sert, il doit ressentir du plaisir parce que l'interface est simple, graphique, sympathique et évite les erreurs.

**M. : Le Rental & Staging constituait votre principale cible ?**

**A. C. :** En 2013, avec les LiveCore, nous visions essentiellement le rental & staging européen. Le succès fut énorme. En quelques années, nous avons doublé le chiffre d'affaires de l'entreprise. Ensuite, nous avons été contactés pour faire du premium signage. Typiquement, nous avons installé un des plus grands murs de Time Square.

**M. : Que se passe-t-il ensuite ?**

**P. V. :** Des utilisateurs jugent nos produits bons, mais nous demandent davantage de sorties et de monter en résolution. Nous nous sommes alors lancés dans une nouvelle génération de produits. Du LiveCore nous passons au LivePremier, et de l'Ascender à l'Aquilon. Nous avons alors développé cette nouvelle plate-forme LivePremier dans un contexte totalement différent. Nous étions en contact avec des clients renommés qui se disaient prêts à participer à sa mise au point. Il est le projet le plus ambitieux qu'on n'ait jamais eu. Cette fois, notre objectif était clair : sortir la machine hyper versatile la plus puissante du monde et être vraiment numéro 1 technologiquement ! Si le staging est un marché traditionnel pour nous, notre cœur de cible, toute la présentation corporate est devenue progressivement notre autre point fort.

**M. : Estimez-vous le marché extensible ou redoutez-vous qu'une fois que les sociétés, tourneurs, boîtes événementielles seront tous équipés, la marge de progression s'avérera pratiquement nulle ?**

**A. C. :** Il y aura toujours besoin, dans le rental & staging, de se différencier avec des ma-





Analog Way a mis en place sur son site français l'Analog Way Academy qui permet de délivrer des formations certifiantes sur ses produits. Il existe l'équivalent à Atlanta.

chines toujours plus performantes tout en étant plus faciles à utiliser. Il arrive qu'on change un équipement juste pour gagner en productivité. Maintenant que les budgets sont un peu tirés, qu'on n'a plus qu'une heure pour programmer un show, contre une demi-journée auparavant, la facilité d'utilisation devient essentielle.

**P. V. :** Et j'ajouterais que désormais le monde du staging a un besoin énorme de sorties vidéo pour alimenter non seulement l'écran principal, toujours plus grand, mais aussi tout le reste : les downstage monitors, le recording, le streaming, la traduction en temps réel, les salles annexes, etc. Aujourd'hui, il faut des machines non seulement puissantes, mais qui offrent des capacités d'entrée-sortie versatiles, et surtout nombreuses.

**A. C. :** Néanmoins, d'après Infocomm, le marché rental & staging ne représente que 10 % du processing en général ; le gros marché, c'est l'installation fixe. Et celui-ci affiche un énorme potentiel.

**A. C. :** Pour nous, le potentiel de croissance consiste déjà à apporter un haut niveau de performance, là où certains se contentaient de moins bien. Finalement, ils se rendent compte qu'un processeur haut de gamme contribue à transmettre le message, à valoriser l'orateur et l'organisation qui communique.

**M. :** Il y a deux ans, vous avez racheté Picturall. Pourquoi et quels changements ce rachat a-t-il engendrés ?

**A. C. :** Nous avons, en effet, racheté cette société finlandaise qui conçoit des médias serveurs et qui est filiale à 100 % d'Analog Way depuis le mois de janvier dernier. Il arrivait que nos produits soient utilisés avec des médias serveurs, lesquels s'avéraient parfois être

le talon d'Achille de l'installation en termes de fiabilité.

Nous avons alors cherché une plate-forme de médias serveurs qui serait conçue comme nous l'aurions fait nous-même, autrement dit avec un système le plus stable possible et une rigueur dans la conception du produit similaire à ce qu'accomplissent nos ingénieurs. Et nous avons trouvé cette société disposant d'une plate-forme technique puissante basée sur Linux, ce qui pour nous était un gage de fiabilité et stabilité.

**A. C. :** L'objectif est de reprendre la recette d'Analog Way et de l'appliquer au média serveur pour en faire une machine haut de gamme et mission critical. On est ici dans le playback, il n'y a plus de live, mais il s'agit toujours de grandes surfaces d'affichage. La machine ne doit jamais tomber en panne, être facile à installer, à intégrer et à utiliser. Et à cette fin, nous réutilisons toute l'expérience acquise sur les processeurs.

**M. :** Vous fabriquez tout ici. Quels sont les délais de fabrication pour sortir une nouvelle machine ?

**A. C. :** Pour nous, pouvoir livrer vite est un facteur crucial de succès.

Alors nous avons du stock, des machines sur les étagères, ou tout du moins les composants. Nos machines sont hyper modulaires, avec le même type de composants, nous pouvons fabriquer différents types de produits, puis faire de la différenciation tardive pour pouvoir livrer rapidement.

**M. :** Que pensez-vous du marché du e-sport ? Comment le situez-vous dans votre business plan ?

**P. V. :** Nous sommes plutôt bien armés pour ce nouveau segment, notamment avec notre nouvelle plate-forme LivePremier qui offre

une grande capacité d'entrées/sorties et de PIP, le tout avec une latence extrêmement faible et une grande versatilité, ce qui est fondamental dans le cas du e-sport. Nous avons un certain nombre de projets qui se réveillent en Europe et ailleurs dans le monde.

**A. C. :** Les sociétés de jeu vidéo ont toujours été des clients d'Analog Way, surtout sur les salons, quand il s'agit de mettre en valeur des éléments. C'est du multifenêtrage, du temps réel, de la bande passante, indiscutablement ce nouveau marché se développe.

**P. V. :** Et clairement nous voulons en être, son potentiel pour nous est élevé.

**M. :** Sur un autre registre, la partie installation fixe, pour des universités, des amphithéâtres, des entreprises de taille moyenne, estimez-vous vos produits taillés en conséquence ou s'agit-il de marchés mal adaptés à vos budgets ?

**A. C. :** Il s'agit clairement de marchés ciblés si on parle de l'éducation en général. Nous ne sommes pas présents dans les salles de cours. En revanche, il y a de fortes chances de nous trouver dans les auditoriums.

**P. V. :** En effet, dès que la surface d'affichage implique deux sorties vidéo ou plus (affichage panoramique multi-projecteurs par exemple) il est souvent nécessaire d'utiliser des PIP pour occuper l'espace visuel et diffuser le contenu d'une caméra ou d'un PC, ce qui correspond parfaitement à la fonction d'un switcher de présentation live.

**M. :** Nous avons jusqu'ici beaucoup parlé de vos produits phares, les plus valorisants, qu'en est-il de vos autres références ?

**A. C. :** Nous vendons aussi tout ce qui va



Live Premier, aucun pixel et résolution ne lui fait peur.

autour de ces produits : du soft, des drivers, des multi-convertisseurs, des consoles de contrôle... Ce multi-convertisseur que vous voyez, le VIO 4K, était le seul à son époque (et pendant longtemps) à faire du 4K, à couvrir tous les formats. « All in, All out », il est capable de convertir n'importe quel format existant en n'importe quel autre format existant, de la 4K60 au bon vieux analogique. Vous avez des fabricants d'avions de chasse qui l'utilisent pour leurs essais.

Nous sommes très fiers qu'il ait été qualifié par la Nasa pour son lanceur qui ira sur Mars, pour traiter tous les flux de caméras entre le lanceur et cap Canaveral. Outre la Nasa, de nombreuses autres sociétés prestigieuses, que nous ne pouvons pas citer, utilisent nos équipements dans le monde...

**M. : Pourriez-vous dire un mot sur l'académie, expliquer ses tâches ?**

**A. C. :** Le concept de notre académie en France est de former les utilisateurs ainsi que les formateurs agréés. Comme les candidats sont nombreux, nous avons des partenariats avec d'autres sociétés de formation. Nous formons et certifions également nos formateurs européens et asiatiques qui organisent ensuite leurs propres formations dans leurs pays respectifs.

**P. V. :** Nous parlons de formations certifiantes qui durent 2-3 jours selon la complexité du produit ; ils repartent avec un diplôme et sont visibles sur notre site web en tant que certifiés sur les gammes LiveCore, LivePremier et Picturall.

**Adrien Corso :** Un opérateur certifié a suivi la même formation aux États-Unis qu'à Hong Kong. Aux États-Unis, qui forment un bloc cohérent en termes de langue, l'Analog Way Academy, basée à Atlanta, forme directement tous les utilisateurs.

*« La concurrence n'a pas cette architecture particulière, laquelle constitue un des points forts des produits Analog Way. »*

**Adrien Corso, directeur général**

**M. : Faites-vous de la vente directe ? Via un réseau ?**

**A. C. :** Tout dépend des pays, mais très rares sont ceux où nous pratiquons la vente directe. On ne vend jamais au client final, mais à l'intégrateur, voire parfois à de gros staggers. En France, nous traitons en direct pour des raisons historiques. La plupart du temps, nous vendons soit en indirect pur, soit de manière mixte, via un distributeur, épaulé par notre propre force de vente pour la partie conseil, démo et pré-vente. Nous nous chargeons alors de promouvoir la marque et allons voir les clients finaux, mais sans leur vendre le produit.

**M. : Jetons un œil sur le « monstre » et son design modulaire. Combien de cartes le LivePremier peut-il accueillir ?**

**P. V. :** Tout dépend du châssis, là on a un châssis 4U, mais il existe une variante 5U. Nous allons mettre jusqu'à 24 entrées, 6 x 4 cartes, et jusqu'à 20 sorties 4K. C'est exactement le concept. Cette modularité est importante d'un point de vue design, fabrication...

**A. C. :** ...et maintenance ! La machine a été conçue pour faciliter la maintenance. La modularité va néanmoins bien au-delà du nombre d'entrées et sorties, elle est aussi dans la quantité de processing. Vous avez des cartes de processing, vous pouvez en mettre

plusieurs et vous aurez plus de PIP, plus d'images fixes en mémoire. C'est vraiment la force de cette machine pour les consultants, les intégrateurs en installations fixes.

**P. V. :** Plusieurs autres fonctionnalités sont uniques, cette machine est par exemple la seule de ce type à être capable de désempêder de l'audio, le sortir via une carte Dante qu'on a ici, sur du réseau Dante, envisager un mixage Dante avec ces flux, mais aussi le reste des flux qu'on a dans l'événement ou l'auditorium, notamment les micros ; réinjecter des flux et les réembedder, pourquoi pas, sur des sorties pour faire du recording, du streaming.

**A. C. :** La concurrence n'a pas cette architecture particulière, laquelle constitue un des points forts des produits Analog Way. Nous avons commencé avec le LiveCore, mais avec LivePremier nous apportons encore beaucoup plus de confort et une meilleure résolution.

**M. : Des idées sur le futur ?**

**P. V. :** On envisage de coupler plusieurs machines entre elles pour créer des canevas pixellaires encore plus grands, mais aussi de développer d'autres cartes d'entrées/sorties avec d'autres connectiques (fibres, IP, etc.). ■



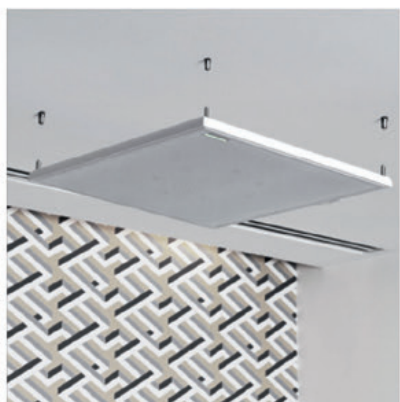
PLUS SIMPLE.  
PLUS FLEXIBLE.  
PLUS PUISSANT.



Le **NOUVEAU** microphone plafond Shure MXA910 avec IntelliMix®

Le MXA910 Shure poursuit son évolution en intégrant de nouveaux traitements DSP qui lui permettent d'offrir toujours plus de possibilités, pour une qualité audio en constante amélioration.

Grâce à la technologie Autofocus™, il combine les avantages des lobes fixes, idéal pour l'asservissement de caméras, au tracking de position assurant ainsi le suivi des mouvements des participants lors d'une visioconférence. D'autre part, le canal Automix du micro bénéficie désormais de la technologie IntelliMix® Shure de réduction de bruit et d'annulation d'écho.



INTELLIMIX

**SHURE**  
SOUND EXTRAORDINARY



# Les media servers décuplent la créativité audiovisuelle

Plateaux de télévision, concerts, scénographies et muséographie sont quelques-uns des environnements où les media servers stockent et délivrent les contenus. Ces appareils multifonctions très souvent modulaires deviennent la pierre angulaire d'un système de diffusion multimédias : vidéo, son, images. Ils ne s'arrêtent pas là en permettant les interactions entre les médias et l'environnement. Les media servers sont de puissants outils à la pointe de la technologie. À ce titre, ils évoluent rapidement pour inclure toujours plus de possibilités et ainsi débrider la créativité. Petit tour de l'offre actuelle et des nouvelles spécificités des media servers.

Par Alban Amouroux

## MEDIA PLAYER OU MEDIA SERVER ?

La question se pose toujours et la réponse dépend de l'usage final. Les lecteurs de médias sont aujourd'hui largement disponibles, soit intégrés directement aux diffuseurs, soit sous forme de mini-boîtiers. Les fonctionnalités basiques de planning horaire et de compilation de contenus locaux et en ligne sont assurées. Les moniteurs tournant sous Android facilitent la tâche de la personne en charge de la programmation. Plusieurs outils dans le store Google sont ainsi à sa disposition pour organiser les contenus. Il est possible de créer un outil sur mesure sous la forme d'un exécutable Android (.apk) que l'on transférera dans la mémoire du moniteur. Les media players restent assez simples d'accès, ce qui a pour effet de limiter leurs possibilités. Une fois les contenus sélectionnés, stockés ou liés, la programmation va se charger de les lire dans un ordre prédéfini ou aléatoire. Les interactions avec des événements externes sont limitées, voire inexistantes. Certains boîtiers externes proposent d'aller plus loin grâce à des ports GPIO ou RS232 pour créer une certaine forme d'interactivité.

La limitation principale des media players concerne leur gestion mono-écran. Un lecteur est relié à un seul écran. Si l'on souhaite alimenter un mur d'images, il est nécessaire de passer par des afficheurs capables de découper eux-mêmes la source reçue, ou bien par un processeur externe. En revanche, traiter différents contenus vers différents formats d'affichage simultanément est hors de portée des lecteurs média. Cette problématique se retrouve au niveau de la synchronisation multi-écrans. Le media player se destine avant tout à de l'installation fixe, où les contenus sont organisés puis lancés en boucle pour une période de plusieurs jours à plusieurs mois sans aucune intervention extérieure. Ils sont parfaits pour l'affichage dynamique, mais peu adaptés à des contraintes fortes de gestion multiformats, multicouches, de mises à jour continues et de manipulation des contenus en direct. Ces fonctionnalités sont apportées par les media servers, et bien plus encore.



Le show sur les concerts des Foo Fighters est alimenté par des serveurs Disguise.

## UNE COMBINAISON LOGICIELLE ET MATÉRIELLE

Les media servers sont de gros et puissants PC. Ils font tourner les logiciels et services nécessaires aux différentes fonctionnalités. Vous pouvez utiliser votre propre PC et installer un bouquet d'applications autonomes telles que celles proposées par Nexio ou ProVideoPlayer 3 de RenewedVision. Elles fonctionnent sous forme de modules pour ajuster les fonctions à la carte. Vous devrez être certain de bien adapter la plate-forme matérielle aux besoins des logiciels. C'est pour cette raison que la quasi-totalité des fabricants spécialisés dans les media servers proposent leurs propres machines. VYV utilise par exemples des serveurs Dell EMC pour leur fiabilité, auxquels ils ajoutent des cartes PCI pour les entrées/sorties vidéo, les ports de contrôle, etc.

En dehors de la suite logicielle qui va caractériser chacune des solutions disponibles sur le marché, les media servers se rejoignent au chapitre de la connectivité physique. Tout

n'est pas possible chez tout le monde, ce sera donc un critère essentiel à prendre en compte. Il faudra composer avec le nombre d'entrées vidéo proposées de série ou en option, ainsi que leurs formats. Elles sont le plus souvent au format SDI. En ce qui concerne les sorties, le format DisplayPort est largement utilisé sur les media servers. Videmus est le tout premier à proposer des sorties directement HDBaseT sur ses media servers pour simplifier grandement le câblage. La qualité de ces sorties est également critique. De plus en plus de fabricants basculent sur la 4K, à 60 Hz et en 4:4:4 ; d'autres sont déjà prêts pour la 8K.

## DU MULTISCREEN ENTIÈREMENT PERSONNALISABLE

Le media server délivre ses contenus vers plusieurs afficheurs de façon extrêmement évoluée. Quatre sorties ne vont pas correspondre forcément à quatre moniteurs installés en mur d'images, loin de là. Les possibilités sont réellement devenues sans limite. Face à une





1



2



3



4

- 1 AV Stumpfl a créé un media server tout-en-un ultra robuste à destination de la location.
- 2 Grâce à leur conception modulaire, les media servers Analog Way Aquilon acceptent jusqu'à 24 sources vers 16 sorties, toutes en 4K.
- 3 Les media servers Videmus FlexiT 6 sont les premiers au monde à être équipés de sorties HDBaseT, six en l'occurrence ici.
- 4 ArKaos apporte un soin tout particulier à l'organisation des connecteurs sur la face arrière de ses media servers.

demande de surfaces d'affichages aux ratios et aux formes différentes sur chaque projet, les media servers sont capables d'adapter leurs flux en sortie. Le media server va gérer lui-même les déformations, le mélange entre deux images projetées par plusieurs vidéo-projecteurs côte à côte, la rotation, l'aspect, etc. En sa qualité de serveur de médias, la machine adapte la résolution des fichiers, l'interpolation, la gestion des trames... Pour un rendu optimal, le serveur pourra transcoder chaque contenu dans le bon format au moment de son importation.

Plus que du multiscreen, bon nombre de media servers actuels savent gérer de l'affichage en trois dimensions sur des surfaces non planes. Différentes solutions existent : le découpage de formes selon l'import de calques Photoshop, des fichiers issus du logiciel de création 3D Cinema 4D, jusqu'à la numérisation de l'espace réel via des caméras. Avec le kit OmniCal, Disguise livre un kit de caméras destinées à réaliser un relevé en 3D pour l'intégrer dans le logiciel puis lui appliquer le mapping des images. Ce principe est applicable en live. VYV travaille sur des capteurs 3D à placer sur les intervenants et autres objets en mouvement : les contenus effectuent un véritable suivi dynamique, avec la prise en compte des ombres par exemple. Modulo Pi propose un système similaire, cette fois à travers un système de tracking optique.

## SYNCHRONISATION SON ET LUMIÈRE

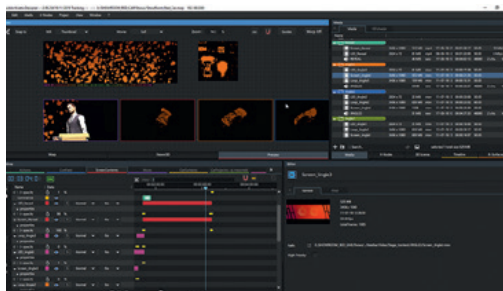
Une autre force des media servers concerne la synchronisation, au sens large. En dehors de la diffusion de médias sur des écrans, ils savent gérer la lumière via les protocoles classiques Midi, Art-Net, TCP, UDP, DMX. Cette lumière sera synchronisée avec l'image en termes de couleurs, d'intensité et d'animation. Avec la technologie PixelMaker, les media servers GreenHippo transforment un flux vidéo en une carte de pixels transmise à des ensembles d'éclairages à leds. L'idée est de compléter l'image par une extension lumineuse la plus proche possible de ce qui est affiché sur les écrans. Ce type de mise en scène de la lumière est utilisé lors du Concours Eurovision de la Chanson et des spectacles du Cirque du Soleil par exemple.

+++



Un seul media server  
Disguise alimentait  
quatorze vidéoprojecteurs  
pour animer la cathédrale  
d'Aachen.

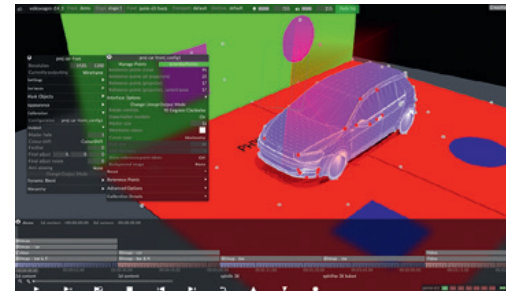




L'application Modulo Kinetic Designer de Modulo Pi offre une prévisualisation complète des contenus tels qu'ils seront affichés lors du show.



Aperçu de la manipulation et de la programmation des contenus dans un media server Green Hippo.



Gestion des points de mapping depuis l'application des media servers Disguise pour affiner les surfaces d'affichage suite à une capture 3D.

Disguise propose le même principe utilisé lors des derniers championnats e-sport : quand des bombes explosaient sur les écrans des joueurs, l'éclairage tout autour de la scène réagissait en correspondance en recréant des flammes rougeoyantes.

Pour une immersion totale, les media servers savent également se synchroniser avec le son à travers des commandes Midi par exemple. Les entrées/sorties audio de toutes sortes peuvent être présentes physiquement sur le serveur. Le serveur stocke également des flux audio qu'il transmettra en correspondance avec l'image. Si nécessaire, des presets dans le serveur permettent de modifier le routage audio en temps réel. Ils ne s'appliquent pas seulement à l'audio, mais à tous les contenus, aux entrées/sorties vidéo, au mapping, à la lumière, etc. Les presets sont lancés par des déclencheurs : un timecode, un élément externe, ou directement la personne aux commandes.

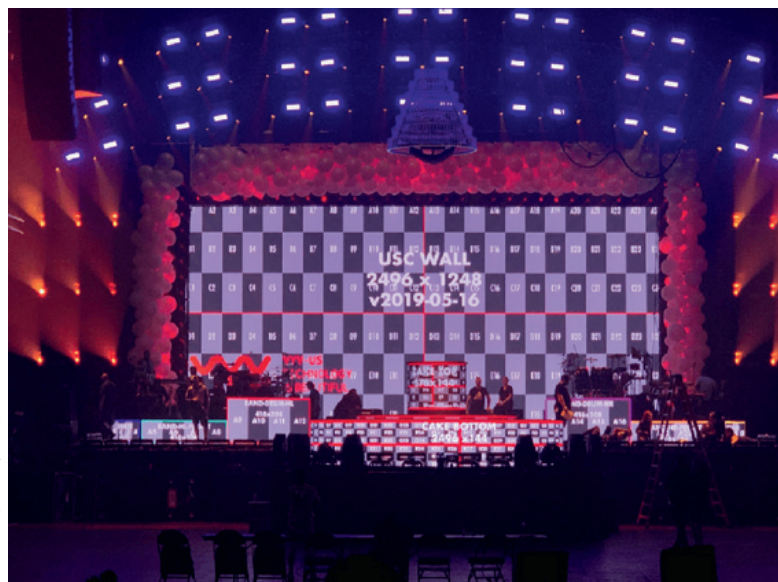
Avec ou sans preset, le logiciel intégré aux media servers offre un haut degré de manipulation des contenus en général. Le même outil permet de diffuser sur une surface d'affichage de n'importe quelle taille toutes sortes d'informations, qu'elles soient stockées dans le serveur ou capturées en live via les entrées vidéo. Depuis le logiciel, ces contenus fonctionnent par couches successives faciles à manipuler et à déplacer selon des calques ou des emplacements prédéfinis. Couleur, luminosité, opacité, type de transition : tout peut être réalisé en direct, mémorisé et appliqué à d'autres éléments pour une cohérence totale. AV Stumpf équipe ses media servers d'un système de correction de la colorimétrie en temps réel pour respecter le type d'image souhaité sur toute la durée de la diffusion. Enfin, la puissance des media servers leur permet d'afficher une prévisualisation de toute la programmation directement depuis la station de travail pour validation avant le lancement live.

Tous les types de contenus et leurs transitions doivent être synchronisés entre eux pour éviter tout décalage immédiatement perçu par les spectateurs. Certains serveurs s'appuient sur le genlock pour une synchronisation parfaite entre les contenus, d'autres équipements du système et parfois plusieurs media servers entre eux. Dans ce cas précis, Modulo Pi propose de fonctionner en mode maître-esclave avec sa solution Modulo Kinetic : une station de travail fait tourner l'application de gestion live en liaison avec plusieurs serveurs VNode.

Christie propose des solutions complètes, des vidéoprojecteurs aux media servers avec sa gamme Pandora's Box.



Calibration des différentes zones d'affichage pour la dernière tournée de Jennifer Lopez : 582 modules led alimentés par des serveurs VVV Photon.



## UNE GESTION MULTI-UTILISATEURS QUASIMENT INCONTOURNABLE

Les media servers sont indissociables de leur propre logiciel de gestion. Avec la multiplication des fonctionnalités, leur interface est visuellement ergonomique, mais ils sont devenus des outils complexes, plus forcément à la portée d'une même personne. Il y a d'une part un véritable travail créatif intégrant la diffusion des médias à travers le son, l'image et la lumière selon un script artistique en adéquation avec la vision du donneur d'ordre. De l'autre, on retrouve toutes les actions techniques dignes d'une régie live. Certains fabricants de media servers n'hésitent pas à mettre en avant comme une qualité première le travail collaboratif simultané sur leurs ma-

chines : un même outil utilisé par les chefs de projet, les designers et les techniciens. Utilisés pour peindre numériquement les bâtiments historiques de la ville de Lyon lors de la Fête des Lumières, pour gérer l'image et les lumières synchronisées des concerts des plus grandes tournées mondiales ou des scènes des comédies musicales, ou encore pour agrémenter le show de présentation du dernier smartphone à la mode, les media servers sont devenus des outils incontournables dans le monde de l'audiovisuel moderne. Prochaine étape ? La réalité augmentée ou virtuelle. Les media servers sont déjà à la pointe pour gérer les contenus nécessaires et immerger de façon dynamique dans un autre monde de multiples utilisateurs simultanément. ■



L'ÉVÉNEMENT DU CHANNEL IT, TÉLÉCOMS & AUDIOVISUEL

# IT Partners

11 & 12 MARS 2020  
DISNEYLAND® PARIS



monreseau-IT.fr



# Sonorisation, **impact** et pollution sonore

À l'occasion d'une session de mesures d'impact effectuée en plein air où le rayonnement d'enceintes sub de marques différentes, ainsi que des solutions reposant sur des projecteurs sonores sont analysés, rencontre avec des professionnels confrontés aux problématiques liées aux nuisances sonores. Partage de connaissances et échanges d'idées autour d'une thématique de plus en plus précisément encadrée par la loi...

Par Benoît Stefani

Entre la norme NF S 31-010 de décembre 1996 portant sur la « caractérisation et le mesurage des bruits de l'environnement », la NF S 31-122 publiée en janvier 2017 qui définit les « prescriptions relatives aux Limiteurs, Enregistreurs et Afficheurs (L, E, A) de pression acoustique utilisés lors d'activités de diffusion sonore amplifiée » ou encore le décret n° 2017-1244 du 7 août 2017 relatif à « la prévention des risques liés aux bruits et aux sons amplifiés », l'encadrement légal devient de plus en plus précis et exigeant.

Il s'applique à tous les lieux diffusant des « bruits » ou des sons amplifiés qu'ils soient clos (salles de concert, cinéma, discothèque, bar, restaurant...) ou ouverts (festival, animation de plein air, terrasses) devient de plus en plus précis et exigeant. D'un autre côté, l'émergence de festivals consacrés aux musiques actuelles dans des zones urbaines s'accompagne régulièrement de plaintes émanant du voisinage. Ce fut par exemple le cas en juin dernier, lors de la dernière édition du « We love green » qui avait lieu au Bois de Vincennes, et où la sono généreuse en basse faisait également profiter les riverains de Saint-Mandé, Champigny ou Joinville qui se plaignaient « du boom boum continu ». On imagine le dilemme de l'ingénieur du son qui d'un côté est tenté d'assurer le show sans retenue, et de l'autre se doit de remplir sa mission sans pour autant troubler la quiétude des riverains. Mais au-delà des manifestations temporaires, c'est aussi la sonorisation permanente des lieux festifs urbains, du night club au rooftop, en passant par les bars branchés, sur laquelle les professionnels se doivent de réfléchir. C'est dans ce contexte législatif et sociétal que nous rencontrons plusieurs professionnels conviés par Antoine Hurtado qui au travers de sa structure 3 dB spécialisée dans les études d'impact sonore est quotidiennement confronté à ces problématiques.

## PRÉVISION ET MESURES RÉELLES

Comme les enceintes de sub sont grosso modo porteuses du spectre que les pros appellent l'octave 63 qui correspond à la plage 44,5-89 Hz, soit précisément les fréquences susceptibles de porter le plus loin et d'impacter le voisinage, « le but de ces mesures est de vérifier que la directivité contrôlée des sub que proposent aujourd'hui les grandes marques de systèmes de sono est dans la réalité conforme aux simulations des constructeurs », explique

Au bout de cette perche, un micro assurant les mesures en élévation.



Antoine Hurtado qui poursuit : « Autant en intérieur on arrive maintenant à effectuer des simulations fiables, autant en extérieur, prédire comment un système de sonorisation va impacter le lieu n'est pas si simple. Le son part dans tous les sens, rebondit sur les immeubles, sans parler de facteurs externes comme le vent par exemple. Pourtant, on doit pouvoir répondre à des questions précises comme par exemple à quelle puissance pourra jouer un DJ en plein air dans un lieu comme l'Hippodrome de Longchamps ? »

Nous n'avons jamais eu l'occasion de confronter le résultat calculé par les simulateurs et la mesure réelle effectuée dans les mêmes conditions, sachant que sur le marché, on trouve

d'un côté des simulateurs dont le but est de prédire ce qui va se passer à l'intérieur de la zone couverte. » L'offre est effectivement composée aujourd'hui de logiciels proposés par des constructeurs comme SoundVision (L-Acoustic) et ArrayCalc (D&B) ou de logiciels compatibles multimarque comme Ease (édité par AFMG) qui permet l'import des diagrammes de directivité. De l'autre côté, il existe des solutions comme CadnaA (édité par 01dB), SoundPLAN et NoizCalc (proposé par D&B en collaboration avec SoundPLAN) conçues cette fois pour déterminer l'impact sonore d'une source sur le voisinage. Dans ce cas, c'est la modélisation de la propagation (selon la norme ISO 9613-2 ou d'autres normes) du



son émis par une source qui est effectuée en tenant compte du relief, de la végétation, des constructions. « On peut y rentrer des éléments cadastraux, des courbes de niveaux, renseigner sur la végétation, la forme et la hauteur des immeubles alentours. On place également les sources afin d'obtenir une cartographie sur l'impact sonore permettant de prédire comment le système de sonorisation rayonnera sur son environnement, comment il impactera les communes, les habitations voisines. C'est assez complexe à paramétrer et ça tient plus ou moins compte de la directivité des sources car en acoustique environnementale, on travaille avant tout sur des sources omnidirectionnelles et non des sources directives de type cardioïde voire hypercardioïde. Aujourd'hui on essaye donc de vérifier que cette directivité contrôlée correspond bien à la réalité en comparant le modèle numérique et les mesures réelles, le tout effectué en extérieur. »

## DANS LA ZONE D'ÉCOUTE ET AU-DELÀ

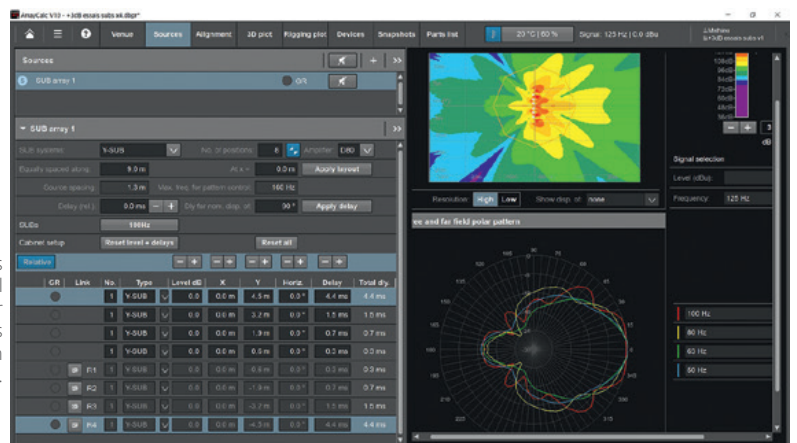
Le jour de ma visite, plusieurs professionnels motivés à l'idée de faire avancer leurs connaissances prennent part activement aux préparatifs et au mesurage. Parmi eux, Mathieu Delquignies, ingénieur du son évoluant au sein du département Formation et Application support chez D&B Audiotechnik résume les ambitions et les objectifs du constructeur allemand qui a fait de la directivité un axe fort de sa politique de communication et de développement : « Pendant quinze ans, D&B a concentré ses efforts autour d'un meilleur contrôle de la directivité pour que tout le monde entende le même son partout. Et puis, il y a sept ans, nous avons commencé à nous préoccuper de ce qui se passe en dehors de la zone d'écoute, ce que l'on pourrait appeler la pollution sonore. Une bonne manière d'avancer car en intérieur, moins il y a d'énergie déployée en dehors de l'axe de diffusion, moins la salle est excitée et plus on gagne en qualité. Mais, c'est aussi dans l'air du temps de réfléchir aux nuisances sonores, de proposer des zones de repos. C'est important également pour les travailleurs backstage qui peuvent entendre pendant une longue durée un son inconfortable et fatigant. En plateau TV également, sur des émissions comme The Voice par exemple, le son hors axe entendu par tous les techniciens vidéo et les cadres n'est absolument pas cohérent avec ce qu'entendent le public et les ingénieurs du son. »

Au-delà de la directivité des sub, le constructeur allemand propose aujourd'hui la série SL qui permet de déployer un réseau dont la directivité est contrôlée par DSP sur tout le spectre et se distingue par son simulateur maison : « NoiZCalc est proposé depuis trois ans. À l'inverse des autres simulateurs, il se préoccupe de ce qui se passe dans la zone d'écoute, mais aussi hors de cette zone, entre les scènes, mais aussi plus loin, à l'extérieur du festival, dans un périmètre jusqu'à 5 km autour. Cette intuition était bonne, car depuis un an et demi, un décret est passé en France et demande de réaliser une étude d'impact sur le

Mathieu Delquignies et William Ménard en séance de mesures.



Pilotage des enceintes sub D&B depuis le logiciel ArrayCalc du constructeur lors des séances de mesures d'impact effectuées en plein air, non loin de Dreux.



L'étonnant projecteur sonore HyperSound HSS 3000 qui propage le message sonore via une porteuse ultrason.



voisinage. Cette solution permet d'anticiper, d'aménager le site au mieux en orientant par exemple la scène de façon à envoyer le son dans la direction où il gênera le moins. Pour l'instant on ne sait pas arrêter le son au bout d'une certaine distance. » Peut-être une étape future ?

## L'ARTISAN DU SON SUR MESURE

Parcours bien différent pour William Ménard, également ingénieur du son devenu quant à lui intégrateur de systèmes son sur mesure, puis créateur voici deux ans de Palladium Audio, sa propre marque d'enceintes fabriquées selon son cahier des charges : « Comme je ne trouvais pas ce que je cherchais sur le marché, j'ai créé mes propres enceintes, ce qui me permet de travailler main dans la main avec les designers afin d'assurer une bonne qualité sonore et une intégration parfaite. » Parmi ses réalisations récentes, citons les restaurants

italiens du groupe Big Mamma, le plus imposant étant l'immense food market La Felicità situé dans l'ancienne Halle Freyssinet, au cœur du campus de startups Station F. « Les créateurs de Big Mamma sont des passionnés de son et de hifi et je pense qu'ils ont été sensibles au fait que mes enceintes soient "made in France", fabriquées avec des méthodes artisanales. D'une manière générale, je pense que cet aspect a une importance dans mon carnet de commande. » Les Parisiens ont également pu voir et écouter ses réalisations à La Cité de la Mode (le club Le Garage au sous-sol, l'ancien Communion au rooftop) ou encore le lustre sonore en plexiglass exposé un temps aux Galeries Lafayette. Biberonné à l'écoute plaisir prodiguée par des enceintes imposantes comme les JBL 4343 et 4350, William Ménard précise sa démarche : « J'envisage le son en sonorisation avec cette esthétique, plutôt que la praticité à tout prix. J'essaie d'apporter un son

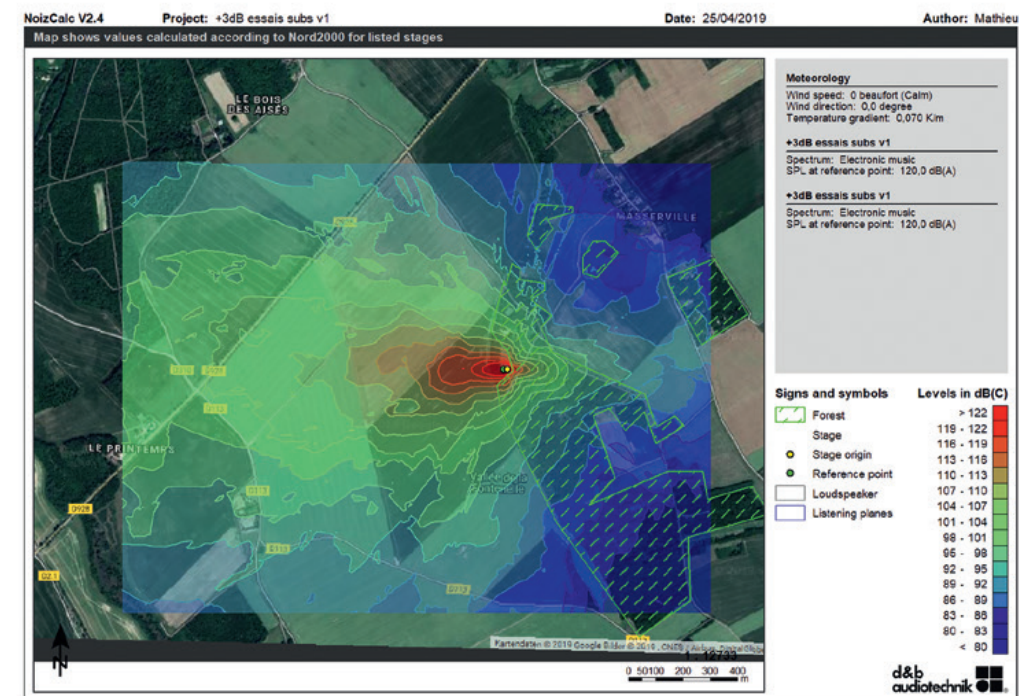
+++



agréable qui permet d'écouter de la musique avec plaisir, pendant des heures sans fatigue et me retrouve à fabriquer des enceintes avec pavillon exponentiel et membrane au béryllium pour les compressions d'aigus », confie-t-il avec un sourire gourmand, avant de nuancer : « il m'arrive parfois de travailler avec des solutions plus "sages" comme des enceintes de plafond qui, même si elles ne sont pas idéales d'un point de vue acoustique, présentent des avantages dans certains cas. Ma démarche est de fabriquer de très bonnes enceintes, mais qui doivent également être réussies sur le plan esthétique de façon à devenir un bel objet que l'on pourra alors intégrer dans le décor et placer au meilleur endroit. » Reste qu'au-delà de l'aspect design et qualité de son, le jeune artisan constate également une demande pour des systèmes directifs, d'où sa présence durant les séances de mesures : « Les nuisances en ville deviennent une vraie préoccupation pour mes clients. Le défi auquel je suis confronté est de faire ressentir de grosses basses et des sensations physiquement agréables, sans perturber la vie de la ville et c'est pourquoi nous testons aujourd'hui ces solutions à base de plancher actif vibrant motorisé par des actuateurs que les Américains appellent « bass shaker ». La difficulté consiste à faire vibrer une dalle de plancher sans occasionner de vibration parasite qui pourrait rayonner et produire du grave... »

## LES PROJECTEURS SONORES : DE LA MUSÉOGRAPHIE AUX ROOFTOPS PARISIENS

Autre sujet d'intérêt, les projecteurs sonores sont aussi soumis à une série de mesures durant la session. Mis à disposition par Euphonia, société qui propose ce type de solution à la location, ces équipements, qui restent marginaux dans le monde de la sonorisation, se singularisent par une directivité hors norme exploitée entre autre en muséographie où ils peuvent dans certains cas remplacer une diffusion par casque. Parmi les solutions testées, l'HyperSound HSS 3000 est un diffuseur qui propage le message sonore via une porteuse ultrason au sein de laquelle le son devient audible dès qu'il rencontre un obstacle. Ce pourra par exemple être le corps humain qui joue alors le rôle de démodulateur. Antoine Hurtado imagine pour ces projecteurs une utilisation plutôt inattendue : « Pour nous qui installons des terrasses de petites ou moyennes tailles, notamment sur des rooftops, si nous pouvons réussir à obtenir une zone où il y a du son et une autre à côté où il n'y en a pas, ce serait idéal. Alors, ces systèmes ont l'avantage d'être réellement ultra directifs, très timbrés, ils présentent également une signature audio particulière et une réponse en fréquence incomplète que nous essayons ici de compenser avec des planchers vibrants. » Les premiers



La prédiction de l'impact sonore d'un ensemble de sub mis en œuvre lors des mesures d'impact effectuées en plein air, telle qu'elle apparaît dans le logiciel NoizCalc proposé par D&B.

Afin d'économiser de la place au sol et diminuer l'impact visuel, William Ménard a imaginé des retours musiciens suspendus en plexiglass à la fois puissants et orientables pour répondre aux multiples contraintes du Speakeasy, un lieu parisien à la fois restaurant, club de jazz et discothèque.



Les imposantes enceintes Palladium Audio installées à demeure, à La Felicità, food market situé dans l'ancienne Halle Freyssinet, au cœur du campus de start-up Station F : avec sa menuiserie soignée et ses formes à l'esthétique travaillée, l'enceinte devient un objet, un élément de décor...



tests auxquels j'ai assisté montraient effectivement une directivité incroyable permettant réellement d'envisager des zones festives très proches de zones de calme, un son très localisé dans les hautes fréquences, quelques

sensations procurées dans le bas du spectre avec le plancher vibrant qu'il faudra sans doute optimiser. On attend en tout cas avec intérêt les premières applications de ces recherches... ■



# JTSE 2019

JOURNÉES TECHNIQUES DU SPECTACLE ET DE L'ÉVÉNEMENT

**23<sup>E</sup> ÉDITION**

**Dock  
Hausmann**

*audio training*

**Dock  
Pullman**

*salon*

**Dock  
Eiffel**

*lighting*

**PARIS**

**26 & 27**

NOVEMBRE

**2019**



# Intégration et home cinéma

Une installation home cinéma privée et atypique dans les Caraïbes, conçue par une société landaise... Détails techniques et organisation d'un chantier hors normes, découverte d'un acteur particulier de ce marché.

Par Pierre Regger

**CineDesigns est encore une jeune société basée à Biscarosse, dont le projet est de créer des espaces musicaux et home-cinéma à l'acoustique d'exception. Le positionnement n'est pas nouveau, mais les éléments de l'équipe sont assez atypiques pour réaliser des installations qui sortent de l'ordinaire.**

Créée en 2016 CineDesigns SAS, est présidée par Hervé Pacaud, qui après une première période professionnelle dans un domaine totalement différent, a condensé l'héritage de son père acousticien et sa passion pour le bon son dans cette société. Ses deux associés sont Olivier Verrecchia, qui est le directeur technique et sound designer, il est issu du spectacle et de l'audiovisuel d'intégration professionnel d'entreprise, et Floriane Verrecchia, architecte DPLG, qui assure le design des espaces et les plans des projets. Cette équipe est renforcée sur le terrain par une palette de compétences, composée de fidèles techniciens, tous assis sur de longues expériences.

Cette société s'appuie en effet sur un long savoir-faire de ses membres. La liste de leurs réalisations est encore courte, la salle de démonstration à Biscarosse, une salle en Israël, et celle que nous allons découvrir ici, ainsi que quelques autres en sous-traitance d'intégrateurs, le secret ne permettant pas de les dévoiler. Il y a un savoir-faire qui surgit rapidement à la vue des installations.

La politique de la maison est que le sur-mesure est, par définition, le standard. CineDesigns réalise ses propres panneaux acoustiques, ses écrans de projection, son traitement audio propriétaire, sous le nom d'ASX. On est loin de la vente sur catalogue de solutions toutes faites.

Mais parlons du projet. Ce home cinéma est installé dans une extension créée spécifiquement, dans une belle villa d'une île des Caraïbes. Totalement en sous-sol et désolidarisé du bâtiment principal, il est recouvert d'une couche de végétation, qui ne suffit toutefois pas à étouffer la puissance de ses effets sonores. L'espace se compose d'un escalier extérieur d'accès, d'un couloir distribuant une salle technique située à l'arrière de la salle de projection, l'accès à la salle elle-même et un espace technique derrière l'écran, donnant accès aux caissons de sub et aux haut-parleurs de façade. Dans le couloir, à la hauteur de la porte de la salle, un iPad, fixé au mur sur un support basculant iRoom, attend l'utilisateur pour qu'il s'en empare ; celui-ci comporte une interface sur mesure pour gérer lumières, mise en route de la session, choix des sources et paramètres image et son. La salle de 7,5 m par 5,4 m, soit 40 m<sup>2</sup> intérieur est totalement habillée par des pan-



Luxe, calme et home cinéma. © Pierre Regger



La salle en pleine lumière montre tout le confort des aménagements.  
© O. Verrecchia



La salle sous l'angle opposé. Le projecteur disposé derrière sa fenêtre de projection est classiquement positionné dans l'axe au plafond de la salle, pour dégager les têtes des spectateurs.  
© P. Regger





Le local technique de 10 m<sup>2</sup> n'est pas de trop pour regrouper les transformateurs, les armoires électriques, lumière et vidéo, le coffret DMX, le rack audio-vidéo et le rack amplificateurs. Le projecteur accroché au plafond est le seul à ne pas prendre de place au sol. © O. Verrecchia



Cette armoire électrique pour les services non audio-vidéo regroupe gradateurs, circuits lumières et protections pour la climatisation. © O. Verrecchia



Le convertisseur de tension et le transfo d'isolation électrique sont remisés au fond du local. © O. Verrecchia

neaux acoustiques conçus sur mesure pour cette réalisation. Ces panneaux cachent, sous leurs toiles tendues, des zones absorbantes, réfléchissantes, shroeder, basstrap, pour créer l'ambiance acoustique nécessaire. Le savant montage du traitement acoustique est resté caché derrière ces toiles noires... secret de fabrication. L'intérieur de la salle n'est pas parallélépipédique, mais légèrement en fuseau, y compris le plafond, lui même bombé. Le gradin comporte deux rangées de sièges électriques inclinables de fabrication espagnole de la marque Keyton, trois devant l'écran et quatre au second rang, pour décaler les spectateurs, afin d'optimiser leur champ visuel. L'écran de 3 m 80 de base est courbe et comme suspendu dans l'espace.

La partie lumière a été travaillée pour produire des ambiances variées. L'ensemble lumière est composé de spots à leds orientables au plafond assurant un éclairage des assises. Les marches du gradin sont éclairées par des spots pour la bonne circulation. Des lignes verticales de leds RVB variables montées de façon indirecte soulignent l'espace à l'avant et à l'arrière et, pour finir, quatre larges panneaux d'inclusion de matières naturelles et de rubans de leds blanches et chaudes qui rétro-éclairent, deux caissons latéralement et deux caissons, de ce type, à l'arrière donnent un éclairage assez fort pour les phases de circulation tout en donnant une profondeur aux murs. Tous ces éclairages sont contrôlés

par un bus DMX et par quelques circuits sur gradateur Crestron.

Le revêtement du sol, une épaisse moquette rouge sombre, donne un agréable contact et un feutrage des bruits dans la pièce. La climatisation, indispensable dans ces régions, est même un peu forte... une légère sensation de froid vous saisit en entrant.

La partie image est composée d'un lecteur Blu-ray Pioneer 4K, LX500, d'une Apple TV 4K, d'un serveur Zappiti 4K duo 12 Tb de stockage, plus un Nas externe de 24 Tb, ce qui représente une bibliothèque de plusieurs centaines de films, de séries et de concerts. Et pour compléter les sources image, une prise HDMI au sol, près des fauteuils, permet de connecter une console de jeu, ou toute autre source additionnelle. La sélection et l'extraction audio est réalisée par un pré-ampli Onkyo PR-RZ5100, qui comporte une matrice HDMI 8x2. La sortie principale est dirigée vers le projecteur Christie mono-DLP 4K7-HS de 7 000 lumens, la seconde vers un écran de retour et de service en local technique. La chaîne permet un traitement complet 4K et HDR. Le projecteur Christie à source de lumière laser est assez volumineux, mais cela ne pose pas de problème lorsque l'on dispose d'un local de projection.

La partie audio utilise le pré-ampli Onkyo qui extrait les flux numériques des HDMI, décode

et délivre les flux numériques DTS-HD et Dolby Atmos, sous la forme de 11.2 canaux sur prises XLR. Ces treize canaux sont introduits dans un processeur Yamaha DME-64, dont le traitement spécifique sera détaillé plus loin. Au-delà du processeur, des amplis alimentent les différents haut-parleurs répartis dans la salle. Il y a neuf amplificateurs deux canaux Yamaha PX3 de 2 x 500 watts chacun et pour les sub, un ampli Yamaha PC910N de 2 x 1500 watts. Ce qui fait, tout de même, un total de vingt sorties pour 12 Kwatts disponibles.

La partie électrique a été particulièrement travaillée. Dans ce pays, au courant en 110 volts, il a fallu tout d'abord utiliser un power inverter qui élève la tension en 230 volts en triphasé et qui, au passage, régule les possibles variations du secteur local. Puis à partir de ce moment, une séparation complète est réalisée pour les services et la lumière d'un côté, et au travers d'un transformateur d'isolation pour les équipements actifs audio et vidéo, de l'autre. L'automate Crestron qui doit contrôler des relais, DMX et gradateurs en zone service, utilise une liaison en fibre optique vers ces interfaces, pour garder une isolation totale aux interférences. Pour finir, un onduleur filtre et protège tous les éléments audio et vidéo. Cet ensemble représente deux armoires électriques et un coffret pour les contrôles DMX. Les ballasts pour les différents circuits de leds ont été rassemblés sur un tableau fixé au mur dans le local tech-

+++



nique. C'est ce qui explique la surface de 10 m<sup>2</sup> de ce local, nécessaire pour contenir tous ces équipements. Celui-ci étant complété par un poste de travail debout recevant le moniteur de contrôle de la source diffusée et un PC local pour la gestion et la maintenance à distance (merci Internet).

L'automation est assurée par un automate CP3 Crestron, avec une interface utilisateur sur iPad, et une réplique sur PC en Xpanel dans la régie technique. L'automate gère totalement les lumières, les séquences de mises en route du système, sur le plan électrique à travers une série de relais, et le contrôle de toutes les fonctions nécessaires pour la diffusion audiovisuelle. L'automation est un volet indispensable dans une salle de ce niveau où l'on gère une multitude d'équipements, et dont l'usage doit être transparent pour l'utilisateur.

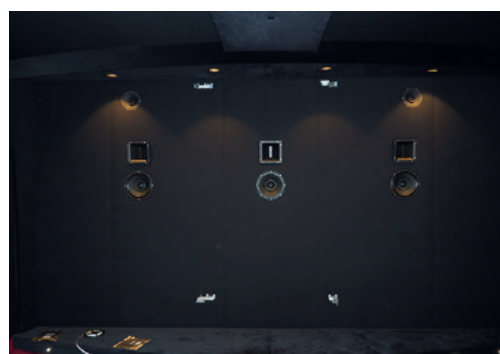
Si l'on revient sur les éléments décrits précédemment, l'écran sur cadre, de fabrication CineDesigns, utilise une toile microtissée trans-sonore. Cette toile est montée sur un cadre en aluminium courbe et est recouverte d'une bordure en velours noir absorbant la lumière. La toile ne crée aucun moirage, même aux plus hautes résolutions. Au recto, une guirlande de leds colorées permet de créer un effet lumineux, qui détache d'autant plus l'écran du mur. CineDesigns assure pouvoir faire des écrans de ce type, droits ou courbes de 1,8 m à 5 m de base, et est disposé à vendre à tout intégrateur ces écrans sous forme de produits finis. C'est l'ouverture à un nouveau volet d'activité pour l'entreprise qui se positionne ici comme fournisseur d'éléments.

Le processeur audio Yamaha DME-64 est utilisé pour transformer le 11.2 canaux du pré-ampli en 13.2.4 en respectant la « Bible » Dolby pour l'Atmos pour la partie cinéma de la diffusion. Mais il sert aussi à appliquer des filtres actifs spécifiques appelés ASX (pour Audio Signature eXtended). Ces traitements sont utilisés pour des écoutes plus particulièrement musicales, en audio seul ou en vidéo de concert. Modélisés à partir de relevés dans des lieux mythiques tels que le stade de Wembley de Londres, la Scala de Milan, le Madison Square Garden de New York, au total huit espaces différents. Ces ambiances ASX sont ajustées en cohérence avec l'acoustique de la salle. Elles sont rappelées depuis la tablette iPad au gré de l'auditeur. La sensation est tout à fait convaincante, sur un orchestre de jazz dans une petite salle type CBGB de New York, un concert classique dans l'ambiance de Notre-Dame de Paris, ou encore un concert des Beatles de retour au Cavern Club de Liverpool. Le traitement ASX est une spécificité CineDesigns.

Les haut-parleurs utilisés pour cette salle sont de trois modèles. Des 38 cm pour les caissons de basse, des haut-parleurs large bande 70 Hz-19 kHz en 30 cm utilisés dans toutes les positions, et en complément, pour la façade LCR, des tweeters à ruban et pavillon qui montent à 38 kHz. Les haut-parleurs sont montés en mode panneaux plan, sans enceintes bass-reflex. Ce montage particulier a l'avantage d'offrir une meilleure linéarité et une meilleure dispersion, pour une salle de



Cette baie regroupe les dix amplis Yamaha pour un total de 12 Kwatts. © O. Verrecchia



Sur cette vue où l'écran est démonté on voit les trois groupes de haut parleur de face, 30 cm large bande et tweeter à pavillon, ainsi que les effet Atmos face droite et gauche. © P.Regger



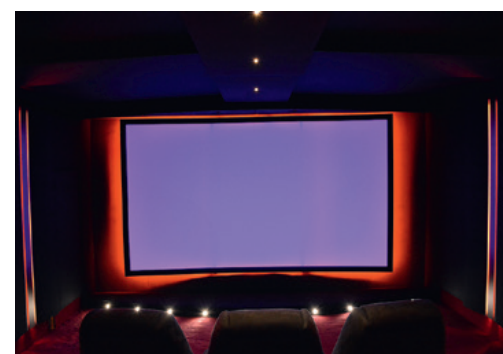
Le processeur Yamaha utilise des preset pour effectuer des rappels de configuration pour l'Atmos ou les filtres ASX. © O. Verrecchia

cette taille, mais aux dépens du rendement. C'est la raison de la forte puissance disponible côté amplification, permettant de compenser ce rendement plus faible. Seuls les deux caissons de sub sont montés en enceintes acoustiques closes.

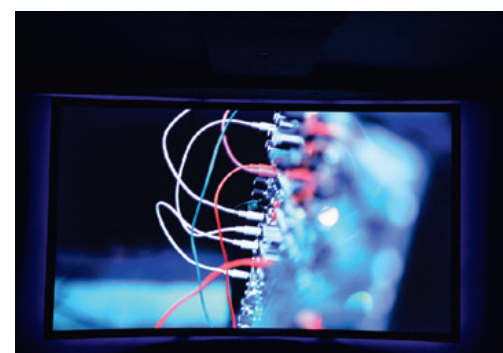
La projection permet aussi la diffusion 3D avec lunettes actives Volfoni. C'est là que la puissance du projecteur prend tout son intérêt, pour compenser la perte de lumière due à la 3D. Le projecteur est équipé d'une prise



Monté en panneaux plan, les haut-parleurs sont parfaitement disposés derrière l'écran transparent acoustiquement. © P.Regger



Les différentes sources de lumière en Led et le rétro-éclairage de l'écran permettent toute une palette d'effets lumière, lors de pauses entre projection. © P.Regger



Cette photo non modifiée, montre la finesse de l'image projetée et la qualité de la toile d'écran, le rétro-éclairage d'écran normalement éteints, est là pour souligner la surface et le bord en velours. © O. Verrecchia

USB pour fournir directement le signal pour l'émetteur infra-rouge de synchronisation de la 3D.

Ce projet représente un budget de 300 K€, qui comprend les surcoûts liés à la partie électrique 110/230 volts. Située dans un petit coin de paradis, cette réalisation bénéficie d'un environnement exceptionnel. L'ensemble est d'une belle cohérence et offre une qualité visuelle et acoustique excellente. On est pressés de voir ce type de projet en France. ■



# GET<sup>2020</sup>show

## 10TH GUANGZHOU ENTERTAINMENT TECHNOLOGY SHOW

第十届广州（国际）演艺设备、智能声光产品技术展览会

### 2020.2.16-19

CHINA · GUANGZHOU

广州琶洲保利世贸博览馆

POLY WORLD TRADE CENTER EXPO, GUANGZHOU CHINA

亚洲最具影响力的专业灯光音响展

THE MOST INFLUENTIAL PRO-LIGHT AND  
PRO-SOUND EXHIBITION IN ASIA

GETshow 10th  
ANNIVERSARY

GETshow 10周年

10<sup>th</sup>

ADD: Room 803, Building B, Shidaichuangyi Park 179, Yinbin Road,  
Panyu District, Guangzhou

Websit: <http://www.getshow.com.cn>

E-mail: [info@getshow.com.cn](mailto:info@getshow.com.cn)

TEL: +86-02-8479 0060 8479 0061





# Le son spatialisé pour le **spectacle** vivant

Le son spatialisé se retrouve utilisé sous différents termes : 3D, ambiphonie, audio immersif, binaural... Le résultat ne sera pas forcément identique, ni les techniques employées. Le but recherché est, lui, toujours le même : dépasser les limites de la stéréophonie pour offrir un confort d'écoute inédit aux spectateurs.

Par Alban Amouroux

La stéréophonie permet déjà de reproduire les sons avec une sensation d'espace et de profondeur. Cependant, elle fonctionne uniquement pour la ou les quelques personnes correctement placées face aux enceintes, le fameux « sweet spot ». La spatialisation sonore fait sauter cette barrière en reproduisant et en déplaçant plusieurs sources simultanément et précisément dans l'espace, et ce pour la grande majorité des auditeurs. Cela nécessite des enceintes supplémentaires et des outils spécifiques servant à manipuler les flux sonores. La technique existe depuis quelques décennies, mais la puissance logicielle nécessaire est réellement mise entre les mains des créateurs, des artistes et des ingénieurs du son depuis quelques années seulement. Voici un état des lieux des solutions actuellement sur le marché.

## DE LA STÉRÉOPHONIE À LA SPATIALISATION

La stéréophonie est encore largement utilisée dans le spectacle vivant. Si vous êtes positionné sur la droite de la salle, il y a de grandes chances pour que vous entendiez principalement les enceintes du système de reproduction situées à droite. La représentation sonore n'a alors plus aucun rapport avec ce que vous voyez sur scène. La stéréophonie ne fonctionne plus, la sensation d'espace et de placement disparaît. La problématique est identique avec la reproduction multicanale en 5.1 ou 7.1. Que ce soit dans une salle de cinéma ou à la maison, si vous êtes assis tout à l'avant ou sur un côté, vous ne pouvez pas saisir l'œuvre correctement. La multiplication des enceintes du multicanal n'est donc pas une réponse à la problématique, chaque enceinte reproduisant sa partie et déséquilibrant tout le reste si l'on se trouve être trop proche de l'une d'elles. On a décidé pendant très longtemps que cette situation serait acceptable. Ce sont surtout les développements techniques qui n'étaient pas encore transposables dans des appareils suffisamment simples d'accès pour être utilisés par les techniciens du son dans un théâtre ou une salle de concert.

Différentes technologies de manipulation sonore ont été créées pour dépasser les limites de la stéréophonie. Ce sont par exemple les panoramiques d'intensité avec le VBAP (vector base amplitude panning) ou le DBAP (distance-based amplitude panning), et le contrôle du champ sonore via le WFS (wave



La spatialisation audio se crée en studio comme en live via l'application de contrôle du processeur L-Acoustics L-ISA.

field synthesis) ou le HOA (higher order ambisonics). Certains algorithmes sont plus complexes que d'autres en agissant en 2D ou en 3D. Des fabricants vont en choisir un et pas les autres. Tandis que les processeurs les plus perfectionnés seront capables de tous les intégrer et de les faire fonctionner simultanément avec différents objets. Car la spatialisation s'occupe de chaque source comme d'un objet indépendant. Elle ajoute une direction à cet objet sonore. Il n'est plus fixé face à l'audience. Il peut être positionné précisément dans l'espace et en mouvement. Mais surtout, plusieurs objets sonores peuvent être perçus simultanément à des endroits différents et se déplacer dans de multiples directions. Le logiciel associé à ces processeurs est donc une véritable console numérique de son 3D nécessitant de nouvelles approches du métier.

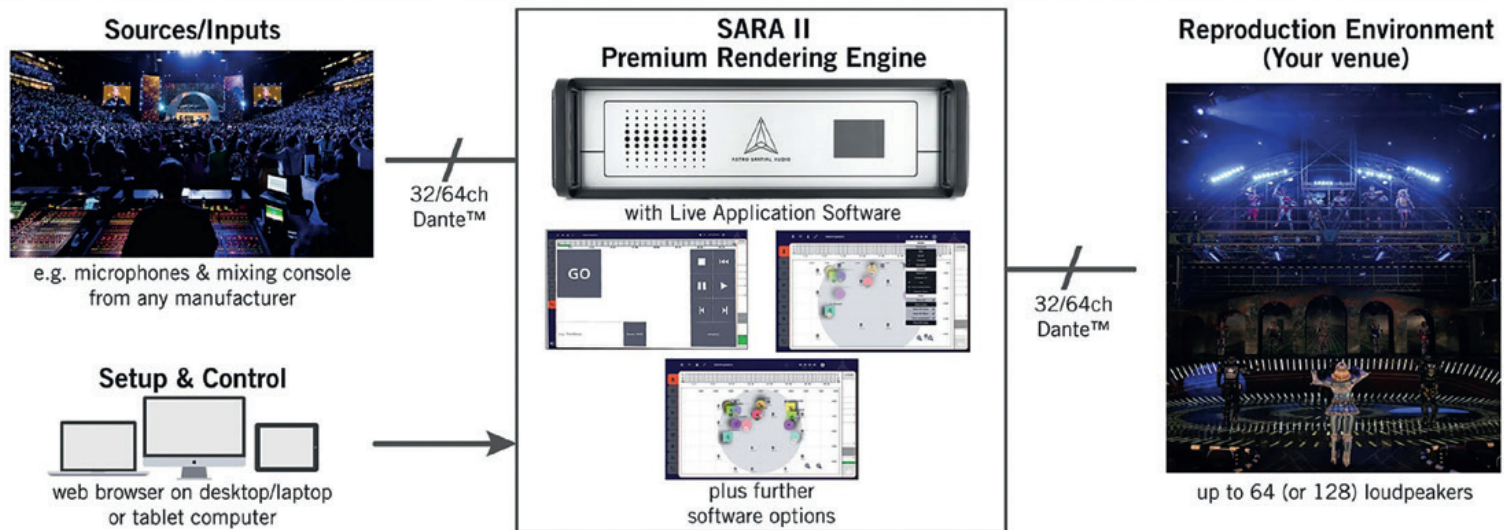
## L'IMPACT DU SON SPATIALISÉ SUR LE SPECTACLE VIVANT

Les pièces de théâtre, les événements, les concerts, les festivals sont de plus en plus nombreux. Dans cette offre pléthorique de spectacles, la technique peut aider à se démarquer. C'est souvent ainsi qu'elle est adoptée au départ. La spatialisation du son est désormais assez développée pour être un outil presque comme un autre. Pour faciliter les choses, des scènes s'équipent de telles

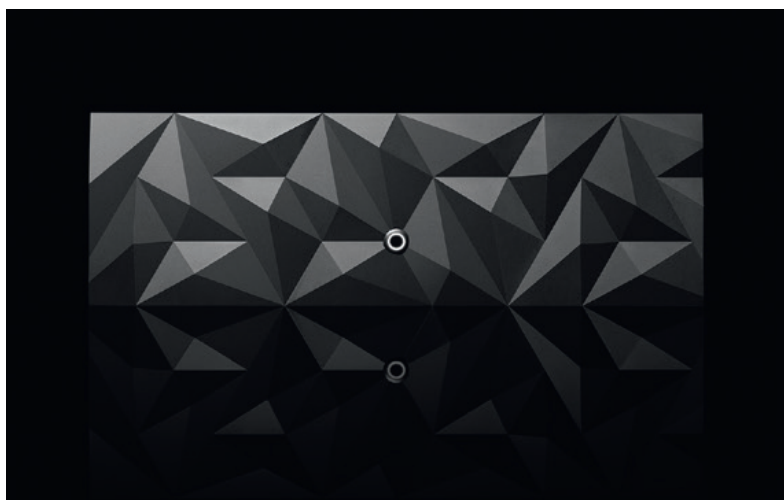
installations de façon fixe. Utilisées ou non au maximum de leurs possibilités, elles sont prêtes à servir l'œuvre lorsque nécessaire. Les artistes ayant créé une œuvre en son 3D se tourneront vers ce type de salle pour faire profiter l'audience d'un spectacle augmenté. Pour les événements ponctuels comme les concerts, le son 3D va offrir une valeur supplémentaire aux spectateurs qui se rendront compte que le son est meilleur ou différent de celui d'autres concerts encore très majoritairement en stéréophonie. Le son spatialisé fait maintenant partie du show son et lumière à part entière.

L'impact du son spatialisé est donc double. Il permet tout d'abord de développer des œuvres comme cela n'a jamais été possible auparavant. Une fois l'outil maîtrisé, il offre aux auteurs et aux créatifs de nouvelles formes d'écriture insoupçonnées pour explorer toutes ses possibilités et les dépasser. Le son 3D casse les codes. Il n'y a plus de vérité et de scène fixe devant soi. Le son peut être réinventé, déplacé... Il nécessite une parfaite adéquation avec la vidéo, la lumière, la pyrotechnie et bien sûr les artistes sur scène. Une œuvre en son 3D impose de nouvelles interactions entre les intervenants techniques, ingénieur du son y compris. Le deuxième impact est commercial. Un spectacle, un concert, une





Le schéma de principe de l'intégration d'un processeur de spatialisation sonore dans le workflow d'un événement live, ici le SARA II d'Astro Spatial Audio.



Le processeur Holophonix d'Amadeus se présente dans un boîtier au design très recherché.



Avec l'application de gestion de l'Amadeus Holophonix, les différentes enceintes et objets se placent dans un plan en 3D pouvant être manipulé dans tous les sens.

exposition en son spatialisé peut attirer plus de monde parce que l'événement bénéficie de cette spécificité technique, quel que soit le nom qu'on lui donne.

### LE WFS CHEZ SONY, BARCO ET SONIC EMOTION

Sony a adopté la technique WFS pour sa plate-forme Sonic Surf VR. Le wave field synthesis peut être traduit par synthèse de front d'ondes. La proposition fonctionne sur un seul plan horizontal. Tous les haut-parleurs sont donc positionnés côte à côte, en nombre plus ou moins important. Ils peuvent même ceinturer entièrement la salle si besoin. Chaque module comprend huit

haut-parleurs adressés de façon individuelle. Un contrôleur Sonic Surf VR s'occupe de huit modules, donc de 64 haut-parleurs. Le système Sony est adapté aux usages de type musée ou exposition où l'on va se déplacer et entendre des sons qui nous suivent ou bien totalement différents d'un endroit à un autre. Où que l'on se trouve, on entend uniquement le son diffusé par les haut-parleurs face à soi, et aucunement tous les autres situés ailleurs dans l'espace. Barco, avec le Iosono Core, et la société Sonic Emotion appartenant à Sennheiser, avec le Sonic Wave I, travaillent tous les deux autour du WFS, mais cette fois en trois dimensions grâce à des enceintes placées sur plusieurs plans. Ces deux systèmes gèrent 64

canaux en MADI par défaut et sont totalement indépendants des amplificateurs et enceintes utilisés.

### L'IHS DÉVELOPPÉ PAR L-ACOUSTICS

L-Acoustics a préféré développer ses propres algorithmes de traitement du son dans son outil L-ISA sans reprendre précisément l'une des techniques existantes. La technologie maison IHS, pour immersive hyperreal sound, rassemble une simulation de salle associée à un maximum de 96 objets distincts. Le système contrôle jusqu'à 64 enceintes. Elles seront installées principalement à l'avant, en différents clusters, et éventuellement sur les côtés afin de couvrir efficacement l'espace recevant le public. Ces clusters en nombre limité de cinq à sept suffisent à assurer une couverture satisfaisante de l'espace. C'est le point de différenciation de la solution L-ISA lorsque des systèmes concurrents nécessitent des enceintes à des dizaines d'endroits différents. La configuration passe par la simulation 3D de la salle effectuée via le logiciel Soundvision fourni par L-Acoustics. Chacun des objets peut être placé précisément grâce aux réglages individuels de panoramique, distance, largeur et élévation. L-Acoustics développant ses propres enceintes, il suffit de piocher les références dans le logiciel pour obtenir la quantité de tel ou tel modèle à installer, à quelle hauteur, avec quel angle, etc. Le processeur L-ISA a contribué à l'animation de dizaines de tournées musicales de par le monde. Il est également installé à demeure au Puy du Fou.

### LE MULTI-FORMATS D'AMADEUS

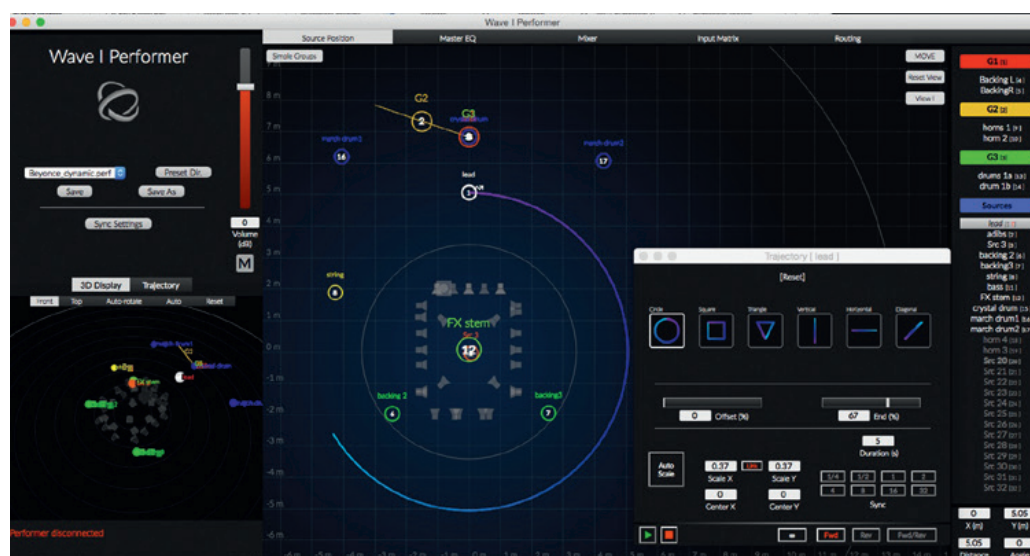
La société Amadeus travaille en collaboration depuis de longues années avec l'Ircam, Institut de recherche et de coordination acoustique/musique, autour des techniques du son. Après avoir créé des enceintes spécifiques à certaines salles, Amadeus a décliné son savoir-faire dans l'Holophonix, son premier processeur de son 3D. Celui-ci s'appuie sur toutes les techniques existantes. Ainsi, dans un même système, certains groupes d'enceintes fonctionneront en WFS et d'autres en VBAP par exemple. En dehors de ceux déjà cités, il supporte les algorithmes tels

+++





Sur ce concert, la façade est équipée d'un système L-Acoustics L-ISA fonctionnant en WFS et dans une configuration basée sur cinq clusters frontaux.



Pour faciliter la gestion des déplacements des objets dans l'espace, l'application Wave I Performer de Sonic Emotion propose des trajectoires prédéfinies : linéaires, circulaires, triangulaires, etc.

de la salle sont appliquées aux objets. Astro Spatial Audio s'est associé à TTA pour intégrer le Stagetracker. Grâce à de petits modules sans fil invisibles que portent les comédiens et chanteurs sur scène, le SARA II connaît leur position exacte et donc celle de leurs micros en temps réel. La voix se déplace entre les différentes enceintes du système pour suivre avec réalisme les déplacements sur la scène. Il est également possible de prévoir des déplacements pré-programmés initiés par des déclencheurs. Le SARA II est utilisé dans les théâtres, les auditoriums et lors de nombreux événements ponctuels.

## DU MULTICANAL À L'AUDIO ORIENTÉ OBJET

La stéréophonie et le 5.1/7.1 sont basés sur des canaux, tandis que l'audio 3D est basé sur des objets. Voilà la différence fondamentale. Les objets peuvent être manipulés indépendamment les uns des autres. Il est possible de les déplacer de la façon la plus pointue possible : en appliquant une vitesse, un angle, une variation de niveau ou de réverbération. Tout est possible pour se rapprocher au plus près de la réalité et proposer ainsi une expérience réellement immersive. Côté technique, l'audio 3D et ses nombreux canaux utilisés simultanément profitent grandement du développement de l'audio sur IP : la plupart des processeurs travaillent justement en AES67 ou en Dante plus précisément.

Enfin, la spatialisation sonore apporte un bénéfice inattendu : la baisse du niveau sonore général, un problème récurrent dans les concerts. Par rapport à la stéréophonie, les éléments bien détachés les uns des autres deviennent naturellement beaucoup plus intelligibles. Il n'est plus nécessaire de monter exagérément le volume pour que tous les éléments soient audibles. Encore une autre bonne nouvelle pour les spectateurs des événements en audio 3D. ■

que Angular 2D, k-Nearest Neighbor, Stereo Panning, Stereo AB, Stereo XY et Binaural. Par défaut, l'Holophonix gère ses entrées/sorties en Dante avec 128 canaux dans les deux sens. Cette limite peut être dépassée si nécessaire. Dans l'une des dernières réalisations accueillant un processeur Holophonix, La Grande Salle du théâtre La Scala à Paris utilise 172 enceintes. Elles sont divisées en plusieurs groupes faisant appel à trois algorithmes différents pour traiter des positions spatiales distinctes.

## LA SIMULATION DE SALLES PAR D&B AUDIOTECHNIK

Le processeur DS100 de d&b audiotechnik gère jusqu'à 64 entrées et 64 sorties via sa connexion Dante. Il sait également manipuler 64 objets dans l'espace grâce au module En-Scene mais d&b ne précise pas le type d'algorithme utilisé. Le système fonctionne par groupes avec de multiples enceintes entou-

rant la salle : principal, nez de scène, rappels, surround, etc. Le module En-Space s'occupe quant à lui de l'espace sonore. Il simule les caractéristiques de salles mémorisées que l'on peut appliquer dans d'autres environnements aux enceintes grâce à une « technologie unique d'émulation des surfaces ». Pour un résultat optimal, la prise de son s'effectue aux 64 positions correspondantes à l'emplacement des enceintes.

## LE SUIVI DES COMÉDIENS CHEZ ASTRO SPATIAL AUDIO

Le processeur SARA II d'Astro Spatial Audio fonctionne en mode objet sans que le type d'algorithme utilisé n'ait été dévoilé. Les déplacements des 32 objets vers les 64 canaux Dante en sortie sont possibles dans les trois axes et en live. Ce processeur permet d'appliquer une simulation de salle pour transporter les spectateurs dans un environnement totalement différent. Les caractéristiques



# moovee.



**RECEVEZ VOTRE  
MAGAZINE  
DANS VOTRE  
BOÎTE AUX  
LETTRES !**

Disponible uniquement  
sur abonnement

**25 €**

**4 numéros par an**

au lieu de 28 € (Tarif France)

Tarif Europe : **30 €**

Tarif Monde : **40 €**

Abonnez-vous en ligne sur  
[www.moovee.tech](http://www.moovee.tech)  
ou par chèque, à l'ordre de  
« Génération Numérique »

**GENERATION  
NUMÉRIQUE**

55 rue Henri Barbusse,  
92190 Meudon  
[contact@genum.fr](mailto:contact@genum.fr)  
01 77 62 75 00

Nom : .....

Prénom : .....

Société : .....

Email : .....

Téléphone : .....

Adresse : .....

Code postal : .....

Ville / Pays : .....



# ATEN ouvre un **show-room** à Paris

ATEN est un constructeur taïwanais d'outils de gestion KVM et d'équipements de distribution audiovisuelle. Sa filiale européenne basée en Belgique a ouvert plusieurs show-rooms en Europe, dont un récemment à Paris. Elle y organise régulièrement des formations autour de ses produits et plus particulièrement sur le HDBaseT.

Par Pierre-Antoine Taufour

**La gamme des produits fabriqués par ATEN recouvre les besoins de contrôle d'équipements informatiques en mode KVM à la fois pour les data centers et les PME, ainsi que la distribution audiovisuelle pour les espaces publics, les centres de formation et les salles de réunion.**

Comme nombre de ses concurrents, son catalogue est composé de boîtiers d'extension pour transporter des images et sons au-delà de la limite traditionnelle du câble HDMI (une quinzaine de mètres), des outils de sélection et de présentation pour salles de réunion et de formation, des distributeurs dans les divers modes de connectique (HDMI, DVI, DisplayPort ou VGA), des convertisseurs de format, des scalers adaptés à la gestion de murs d'images et tout en haut de la gamme des matrices de commutation. Ces dernières sont proposées dans deux architectures, soit des matrices à taille fixe (de 4 par 4 à 16 par 16) avec une connectique identique ou des matrices modulaires avec cartes amovibles pour s'adapter aux divers modes de raccordement (HDMI, DVI, DisplayPort, VGA, 3G-SDI ou HDBaseT) et à l'architecture de distribution. Deux tailles de châssis figurent au catalogue 16 par 16 ou 32 par 32, à équiper avec des cartes d'entrées/sorties pourvues chacune de quatre connecteurs identiques. En HDMI ou en DisplayPort, les cartes existent en version HD ou 4K.

Toute cette gamme d'équipements de sélection et de distribution est complétée par un système de contrôle pour regrouper et unifier les commandes dans des interfaces adaptées aux utilisateurs. Celles-ci sont disponibles sous forme de claviers ou d'interfaces graphiques via une application pour tablettes.

## LE HDBASET RESTE TOUJOURS D'ACTUALITÉ

Pour la partie supervision d'équipements informatiques avec des outils de type KVM (keyboard, video, mouse) ATEN laisse au client le choix du mode de transport des signaux vidéo et de contrôle, avec des matériels fonctionnant soit sur paires torsadées en mode propriétaire, soit compatibles avec le standard HDBaseT ou encore en mode IP.

Pour les systèmes de distribution audiovisuelle, ATEN met l'accent sur le transport en mode HDBaseT. Fabien Noyant, directeur commercial France, justifie ce choix pour plusieurs raisons : « Nous privilégions le HDBaseT car la demande du marché est encore forte sur cette technologie. La distribution en HDBaseT reste encore économique par rapport à des alternatives en IP. Et surtout un certain nombre d'intégrateurs n'ont pas encore en in-



Vue générale du show-room d'ATEN à Paris. © ATEN Infotech

*terne toutes les compétences nécessaires pour déployer et exploiter les réseaux IP fonctionnant en multicast et en mode managé. »*

Par rapport aux câblages audiovisuels dédiés, la technologie HDBaseT apporte plusieurs avantages significatifs. Elle associe sur un câble unique catégorie 6 le transport de l'image, du son, de l'USB, de l'Ethernet, des signaux de télécommande en mode série ou en IR. Sur des équipements récents, elle apporte également l'alimentation électrique avec une puissance de 100 watts. Elle permet de dépasser en longueur les limites physiques de chacune de ces liaisons séparées. L'alliance HDBaseT, qui regroupe une centaine de constructeurs, définit une interopérabilité entre des équipements de marques différentes grâce à son programme de certification, même si des sous-catégories en termes de classe et de fonctionnalités rendent les choses un peu moins évidentes. Mais l'alliance met en ligne des outils de vérification de compatibilité, disponible également sous forme d'applications pour smartphones et tablettes.

## DES MODULES DE FORMATION

Pour accompagner ses clients et les assister dans leurs choix d'équipements, le siège européen d'ATEN a décidé d'ouvrir des show-rooms dans plusieurs grandes villes européennes, entre autres à Madrid, Milan et ce printemps à Paris. Ce dernier est situé en plein centre de la capitale dans le quartier de la Bourse. Sous la responsabilité de Fabien



La matrice modulaire 16 x 16 ATEN VanCryst VM1600A. © ATEN Infotech

Noyant, il a pour objectif de présenter les produits du constructeur dans des configurations réelles de travail autour d'une baie regroupant les outils de traitement et de commutation. Une série d'écrans, dont un mur de quatre dalles, est déployée autour de la salle pour afficher les multiples sources d'images installées dans la baie ou raccordées sur les points de branchement des tables de travail.

Fabien Noyant anime régulièrement des formations destinées aux équipes techniques des intégrateurs, ouvertes aussi aux clients « grands comptes » pour les aider à découvrir toutes les potentialités des produits de la marque. Certaines sessions sont centrées sur la technologie HDBaseT et organisées selon les modules de formation diffusés par l'alliance HDBaseT. ■



# TOUS LES CONSEILS POUR **CONCEVOIR, TOURNER, POST-PRODUIRE UN FILM 360°**

DEUXIÈME VERSION



DISPONIBLE SUR [MEDIAKWEST.COM](https://mediakwest.com) ET [AMAZON.FR](https://amazon.fr)



# TEOS Manage 2.0 de Sony

Une gamme d'outils pour optimiser au mieux ses réunions et le travail collaboratif

Par Stephan Faudeux

**TEOS Manage de Sony est une plate-forme de gestion de l'espace de travail. Grâce à cet outil, les responsables AV/IT, ainsi que les personnes en charge des installations et de la communication, bénéficient d'un contrôle total des périphériques, de l'affichage dynamique et des contenus de l'ensemble de l'écosystème de travail, des salles de réunion aux espaces de réception. À mesure que les besoins évoluent, les clients ont la possibilité d'ajouter facilement des solutions, notamment TEOS Book, TEOS Reception ou TEOS Mobile.**

TEOS Manage est une solution évolutive. Le travail s'organise de manière plus simple et offre une coopération plus étroite entre les équipes et des outils de gestion intuitifs pour répondre aux besoins en matière d'installations et de ressources.

La nouvelle version 2.0 est disponible. Elle offre plus de fonctionnalités et une nouvelle interface graphique plus intuitive.

TEOS Manage permet aux entreprises de transformer leur espace de travail afin de faciliter la gestion des périphériques, d'optimiser l'espace, de réduire la consommation d'énergie, de cibler la communication et d'augmenter la productivité des employés. Il s'agit de la solution de gestion de l'espace de travail la plus dynamique qui soit.

L'utilisateur bénéficie d'une interface au design élégant et intuitif. Il est possible de contrôler les périphériques en réseau à l'aide de la télécommande universelle et d'activer les paramètres avancés en un seul clic. Il peut également visualiser en direct l'état des périphériques et le contenu de l'affichage. Les périphériques peuvent être regroupés par emplacement (bâtiment, étage ou site) pour une gestion simple. Le firmware et les applications Android se mettent à jour à distance. Grâce à TEOS Manage tout est programmable, comme la mise sous tension ou hors tension de chaque périphérique (ce qui facilite les économies d'énergie), ainsi que la programmation de l'heure de diffusion du contenu.

L'application donne un feedback et des analyses de données sous forme de dashboard pour savoir comment les périphériques sont utilisés, et filtrer les données par période ou par site. En cas de problème, TEOS Manage envoie une alerte si un appareil ne fonctionne pas correctement, et peut corriger les problèmes à l'avance de manière proactive. La solution se déploie sur site et dans le cloud, avec un système de licences évolutives. De nombreux périphériques sont compatibles tels que des écrans, tablettes, vidéoprojecteurs (Sony, LG, Samsung, Philips et autres marques sur demande).

TEOS Manage ne se contente pas de vous offrir un contrôle total de l'ensemble des périphériques d'affichage en réseau et de



Pouvoir gérer ses salles de conférence depuis son ordinateur, telle est l'une des missions de Teos Manage.



Teos permet d'optimiser au mieux le temps consacré aux réunions.

votre contenu. Il vous permet d'optimiser davantage votre façon de travailler grâce à une gamme complète de solutions d'espace de travail pour les entreprises qui s'exécutent via TEOS Manage.

- TEOS Signage permet de créer des affichages dynamiques tactiles, et les diffuser sur tous les écrans connectés au réseau.
- TEOS Book optimise l'utilisation des espaces de réunion grâce à une solution complète de réservation de salles.
- TEOS Mobile assure des fonctions complètes de réservation et de contrôle de salles, et de duplication d'écran ne nécessitant aucune connexion au réseau de l'entreprise.
- TEOS Reception modernise la gestion de l'accueil de visiteurs ; lors de l'enregistrement, la solution prévient automatiquement l'interlocuteur par e-mail ou SMS.
- TEOS Room Control assure le contrôle des appareils de salle de réunion connectés à partir d'une interface personnalisable qui s'intègre aux tablettes professionnelles.

- TEOS Survey recueille les commentaires des employés et des visiteurs grâce à une solution d'enquête entièrement personnalisable. Les résultats de l'enquête sont visualisables en direct dans TEOS Manage.
- TEOS Wayfinding permet de retrouver sa salle de réunion et de se repérer facilement dans les locaux et de vérifier quelles salles sont disponibles et quelles salles sont réservées.

Sony propose un ensemble de licences pour différents types et tailles d'entreprise, avec notamment du support, de l'assistance technique, du développement sur mesure. Les équipes de Sony peuvent également créer des contenus sur mesure.

TEOS Manage évoluera au fil des prochains mois et prochaines années pour s'enrichir de nouvelles fonctionnalités comme le support de la visioconférence, de plans interactifs, d'une intégration IPTV. ■



# MEDIAKWEST

CINÉMA | TÉLÉVISION | NOUVEAUX ÉCRANS ► UN MONDE CONNECTÉ



Actualités produits |  
Articles & dossiers exclusifs |  
Témoignages |  
Bancs d'essais |  
Agenda |  
Web TV |



Mediakwest : multiscreen et multiconnecté

[www.mediakwest.com](http://www.mediakwest.com)



SOTIS

SCREENALL



MEDIAKWEST

SONOVISION

moovee.

sont des marques de Génération Numérique

[www.genum.fr](http://www.genum.fr)



# SOTIS

## SCREEN4ALL

5 & 6 NOVEMBRE 2019

LA PLAINE-SAINT-DENIS / DOCKS DE PARIS / GRAND PARIS

LES INNOVATIONS AU SERVICE DE LA CREATION

Téléchargez l'application mobile !



[www.satis-expo.com](http://www.satis-expo.com)

@satisexpo @Screen4allforum

Satisexpo Screen4All

#SATIS #SCREEN4ALL #360FILMFESTIVAL

Avec le soutien de

seine-saint-denis  
LE DÉPARTEMENT

plaine  
commune  
GRAND PARIS

GRAND PARIS  
pôle  
MEDIA

Organisé par

GENERATION  
NUMERIQUE

club HD