

# SONOVISION

COMMUNICATION & INTÉGRATION AUDIOVISUELLE

MAI - JUIN - JUILLET 2023 | NUMÉRO 31 | 12€

# VOIR GRAND





A Delta Group Company

# VRAIMENT EXCEPTIONNEL

## COULEURS | TECHNOLOGIE | IMAGES

WUXGA - 4K - 8K - MultiView

Têtes de projection satellites et sources laser RGB déportées



- [www.digitalprojection.com](http://www.digitalprojection.com) -

The Visionaries' Choice

# SONOVISION

COMMUNICATION & INTÉGRATION AUDIOVISUELLE

MAI - JUIN - JUILLET 2023 | NUMÉRO 31 | 12€

[www.sonovision.com](http://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**  
Enora Abry, Alban Amouroux, Luc Bara, Stephan Faudeux, Antoine Gruber, Annik Hémery, Nathalie Klimberg, Pierre-Antoine Taufour, Harry Winston

**Direction Artistique**  
Tania Decousser

**Relecture**  
Vinciane Coudray

**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 : mai 2023  
ISSN : 2490-6697  
CPPAP : 0226 K 79737

**Service abonnement**  
[abonnement@genum.fr](mailto:abonnement@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](mailto:contact@sonovision.com) / 01 77 62 75 00

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

Crédits photos © DR sauf :  
Couverture : © Adobe Stock / feng33  
Pages 14 - 18 : © LG © Philips © Speechi © Epos  
© Jabra © Elgato © Dataanute  
Pages 26 - 29 : © Adobe Stock / Aliaksei © Adobe Stock / zapp2photo  
Pages 30 - 34 : © Akaze © AVer © Elmo © Dell @ Samsung © Promethean © Yamaha @ ViewSonic  
Pages 38 - 40 : © Percon © Aja © Hama © Lindy © Kramer © Neutrik © Gefen @ Sommer Cable  
Pages 42 - 59 : © Antoine Gruber © Luc Bara © Nathalie Klimberg  
Pages 60 - 68 : © Iconem © Small Creative © Sylvain Roca © Sensory Odyssey  
Pages 72 - 74 : © Spectaculaires  
Pages 76 - 79 : © Louise Faudeux  
Pages 80 - 81 : © Jean-Marie Dautel pour le PBA de Lille, 2021 © Nathalie Klimberg © Didier Plowy pour la Rmn - Grand Palais, 2020  
Pages 82 - 85 : © HoloForge, Archéovision © Saola Studio/MNHN © Realcast © Vizua, musée du quai Branly © Realcast

## INTELLIGENCE NATURELLE, INTELLIGENCE ARTIFICIELLE, MARIONS-LES !



L'art pariétal est ancestral, il consiste à utiliser les reliefs des parois, de la roche, des creux et des bosses pour mettre en scène notamment des animaux totémiques et leur donner vie. Dans certains endroits, les feux à proximité créaient des ombres mouvantes, le cinéma préhistorique ou le mapping des cavernes étaient nés...

Des siècles plus tard, une exposition imaginée dans la reconstitution de la Grotte Chauvet place le spectateur au cœur de cet art initiatique. Nos ancêtres avaient imaginé une scénographie immersive et notre cerveau – celui des humains du XXI<sup>e</sup> siècle – y est toujours sensible. Animal social, nous aimons nous placer au centre d'une image à 360° avec un son immersif. Cette communion dans une matrice n'est rien de moins qu'un retour dans la caverne des origines.

Les expériences immersives ne cessent de se développer, les musées, les expositions, des lieux dédiés exploitent ce filon mais attention, ce n'est pas toujours réussi, la dimension multi-sensorielle est parfois réduite à peu de « sens » ! Économiquement, l'équation n'est pas non plus simple car pour l'organisateur il faut gérer les flux de public et souvent préférer la qualité à la quantité ce qui fait monter le ticket d'entrée. Le producteur doit souvent trouver des financements alternatifs, et privilégier une expérience multimédia, multi-support...

Si comme 85 % des Français, ce producteur a déjà entendu parler de l'IA (chiffre WPP Research Consulting), il peut essayer de demander des conseils à Chat GPT ! L'IA semble toucher toutes les strates des organisations et va s'immiscer comme un outil supplémentaire pour la création des contenus avec des plates-formes telles que Midjourney ou DALL-E.

On voit émerger quelques craintes mais cette technologie ne va pas forcément fragiliser les emplois. Il faudra se former et former l'IA à nos besoins. Une IA, c'est comme un sportif, cela s'entraîne et, de cette personnalisation, dépendra justement les performances et la pertinence de l'IA notamment lorsqu'elle utilisée pour fabriquer des contenus, on parle alors d'une IA Générative.

L'événementiel peut en tirer de grands avantages, elle peut servir les spectacles de mapping, de réalité virtuelle, de réalité augmentée. Un mariage IA et metaverse est même envisageable mais ce mariage de deux innovations de rupture est-il raisonnable aujourd'hui ?

Il faudra être vigilant, de nombreux apprentis sorciers et des responsables marketing seront tentés d'apposer l'acronyme IA un peu partout. Il faudra poser un regard critique et objectif : nous essayerons de le faire au fil de nos articles. Dans les prochaines années, l'homme continuera sa mue, son évolution. Il ne doit pas négliger son cerveau primitif, ses intuitions et ne pas remettre son destin uniquement aux machines ni se couper de la nature !

Nathalie Klimberg  
Rédactrice en chef



## 20 PLANÉTARIUM

Qvest aide le Planétarium de Halle à atteindre les étoiles



## 26 REMOTE

La remote production pour tous ?



## 42 DOSSIER ISE

ISE Barcelone, l'indispensable salon des intégrateurs audiovisuels !



## 60 QUÊTE

L'immersion en quête de formats et de prod



## 82 RÉALITÉ

La réalité mixte s'invite à Museum Connections

# SOMMAIRE

## LES NEWS

- 4 Les brèves
- 10 Agenda
- 12 SupIDRA, pour soulager les métiers en tension de l'intégration AV
- 14 IT Partners 2023

## TECHNIQUE

- 20 Qvest aide le Planétarium de Halle à atteindre les étoiles
- 22 À la découverte de Stardust Group
- 26 La remote production pour tous ?
- 30 Les derniers outils numériques pour le monde de l'éducation
- 36 Écrans numériques interactifs : simplicité - santé - sécurité
- 38 Les solutions de connectivité pour l'ultra haute définition et les longues distances

## DOSSIER

- 42 ISE Barcelone, l'indispensable salon des intégrateurs audiovisuels !

## CONTENU

- 60 L'immersion en quête de formats et de prod
- 70 BenQ : vidéoprojection immersive et simulation par définition...
- 72 La Grotte Chauvet, de l'art pariétal au street art !
- 76 Éternel Mucha... Grand Palais Immersif - Acte 2 !
- 80 Cap sur les musées : le numérique au profit de la valorisation du patrimoine
- 82 La réalité mixte s'invite à Museum Connections
- 86 Un workflow Blackmagic Design pour le Championnat de France de Volley-Ball



# **data**video®

# **ALL IN ONE STREAMING STUDIO**

## **THE ULTIMATE STREAMING STUDIO**

iCast 10NDI is the ultimate all-in-one streaming switcher made by Datavideo. Up to 5 sources can be switched seamlessly, divided over multiple local, streaming, USB or NDI|HX sources.

On the back of the iCast 10NDI you will find a switchable 3G-SDI/HDMI input, and 3 regular HDMI inputs. Next to that is a USB input that can handle document cameras or webcams.

The true power of the iCast is that it can, next to local sources, also receive up to three streaming sources. These sources can come in over SRT/RTMP from the world wide web, or local over NDI|HX.

iCast 10NDI can be controlled by using the front buttons, a browser interface or the TPC-700 controller. By using dvCloud you can easily control the iCast 10NDI remotely, even with the control panel on your remote side.

iCast 10NDI features recording on SSD drives directly on the unit. This recorder records all input channels in an ISO fashion, as well as the PGM output channel.

Next to recording, the iCast also features streaming outputs. All channels can be streamed separately in two bandwidths, as well as the PGM output. Local streaming can also be done easily using the on board NDI|HX output.

Datavideo products can be bought all over the world. For local representation, please see our "Where to Buy" section on our website.

For more information on our streaming equipment and switchers; please visit [www.datavideo.com](http://www.datavideo.com)



## Chartres en lumières fête ses 20 ans !

Chartres en lumières signe son grand retour avec une édition anniversaire ! Proposant des animations sur 21 sites, le rendez-vous, qui attire des centaines de milliers de personnes 9 mois par an, s'inscrit comme la plus grande opération de mise en lumière du patrimoine au monde.



Ce spectacle hors normes exploite un matériel à la pointe et à consommation d'énergie maîtrisée.

Attraction majeure, le mapping du portail royal de la cathédrale bénéficie des technologies de vidéomapping les plus innovantes. Il profite d'une luminosité et d'une définition optimales dispensées par des projecteurs lasers 4K de 32 000 lumens.

Un matériel équivalent à celui de la cathédrale est installé à l'église Saint-Pierre qui est aussi illuminée par trois projecteurs 4K de 32 000 lumens. Un quatrième projecteur de 12 000 lumens est dédié au clocher.

En 2021, Chartres a notamment investi dans le renouvellement du matériel de la basse-ville avec, entre autres, l'achat de 14 projecteurs lasers F80-4K Barco de 12 000 lumens dont 4 sont utilisés pour l'illumination de la collégiale Saint-André, le reste éclairant les ponts et lavoirs du bord de l'Eure. À ce matériel, s'ajoutent 10 projecteurs pour la fresque du quai Gloriette, 1 projecteur G60 pour le lavoir Foulerie et 1 vidéoprojecteur G100 sur le pont Saint-Père.

*20<sup>e</sup> édition de Chartres en lumières :  
15 avril 2023 - début janvier 2024*

## Un partenariat technique NewTek et Panopto autour de CaptureCast

NewTek, leader technologique dans l'univers de la vidéo sur IP, vient de conclure un partenariat technique avec le fournisseur de systèmes de gestion vidéo Panopto.

Ce partenariat des deux sociétés a été conclu autour de CaptureCast, une solution de capture de cours automatisée, basée sur IP et distribuée NewTek qui connecte des salles de classe ou de réunion, à n'importe quel autre espace, partout dans le monde grâce à la puissance du protocole NDI.

Avec Panopto, les utilisateurs n'ont qu'à brancher CaptureCast et la solution, reconnue par Panopto, peut être configurée comme un enregistreur à distance rapidement et efficacement, dans n'importe quelle salle de classe ou de réunion. Cette intégration unique prend en charge la planification et l'enregistrement de sessions à partir de CaptureCast via un navigateur Web. Le contenu vidéo est ensuite automatiquement stocké dans le système de gestion vidéo basé sur le cloud de Panopto pour une gestion et une distribution faciles.

Les organisations peuvent même synchroniser physiquement des sources vidéo distinctes dans le cloud. Par exemple, Panopto et CaptureCast peuvent synchroniser une caméra compatible NDI à l'arrière d'un auditorium avec un ordinateur portable de démonstration sur scène, capturant les deux flux simultanément et les diffusant à un public en direct sans avoir besoin de connexions physiques entre les sources vidéo.



**Le marché mondial de la XR est estimé aujourd'hui à **35 milliards** de dollars dans le monde et devrait atteindre **114 milliards** de dollars en 2027.**

*Étude Kantar - CNXR*

## Combien consomme un vidéomapping ?



La projection d'un vidéomapping nécessite des machines à forte puissance qui peuvent paraître très consommatrices en énergie... Mais selon les données recueillies par le Vidéomapping Festival, l'empreinte carbone n'est pas aussi importante qu'on peut l'imaginer...

Au total, un spectacle d'une heure de videomapping avec deux vidéoprojecteurs de 30 000 lumens, un serveur et un système son, consomme environ 12 kWh... Mais cette projection s'adresse à plusieurs centaines de personnes, voire plusieurs milliers ! L'équivalent de consommation par personne serait donc d'environ 0,024 kWh par personne pour une diffusion devant 500 personnes.

...En comparaison, une heure de télévision consomme 0,125 kWh et une heure de visionnage sur une plate-forme de streaming 0,48 kWh (fourchette basse, pour un visionnage sur télévision en wi-fi)... 25 personnes visionnant des contenus en streaming pendant une heure consommeraient donc autant qu'un mapping classique !

En outre, la projection d'un mapping entraîne des économies de consommation en termes d'éclairage urbain puisqu'elle exige une coupure de l'éclairage public et des enseignes à proximité pour de meilleures conditions de diffusion. Enfin, la participation à un tel événement permet au public d'économiser de l'énergie comparativement à ce qui aurait été consommé à domicile (écrans, éclairage, chauffage...) !

*Vidéomapping Festival se déroule à Lille, d'avril à octobre 2023.*

## Le nouveau Panasonic LCD PT-CMZ50, un champion de la projection ultra courte focale !



Le vidéoprojecteur Panasonic LCD PT-CMZ50 fournit des images de 80 pouces à partir d'un centimètre de distance du mur ! Une belle performance pour ce projecteur idéal pour les salles de classe, de réunion ou lieux de divertissement tels que les musées.

Sa source de lumière laser du CMZ50 délivre 5 200 lm avec un contraste dynamique de 3 000 000:1 et sa résolution WUXGA rend les textes fins faciles à lire.

Ce projecteur prend en charge les signaux d'entrée 2 560 x 1 080 (21:9) et 3 240 x 1 080 (27:9) ainsi que les signaux d'entrée 4K. Il est donc idéal pour les salles de visioconférence utilisant des solutions telles que Microsoft Teams Rooms. Ses options de montage au plafond et au mur le rendent facile à installer n'importe où. Dans des positions d'installation complexes, l'image peut être décalée numériquement ±10 % V/H et ajustée à l'écran à l'aide du prolongateur de zoom numérique et de la fonction Image Shift. Une sortie HDMI autorise une connexion à un deuxième projecteur. Son moteur optique à haut rendement améliore l'efficacité en watts par lumen d'environ 25 % par rapport aux modèles comparables à courte focale. Enfin, sa source lumineuse et le filtre ne nécessitent aucun entretien pendant 20 000 heures, ce qui réduit les coûts et la main-d'œuvre.

*Disponible au courant du deuxième trimestre 2023*

## Du wi-fi où que vous soyez avec le Hotspot mobile 5G de Netgear

Et si vous pouviez bénéficier de votre propre réseau wi-fi dans votre poche à l'autre bout du monde ? C'est possible avec le Nighthawk M6 Pro de Netgear, le tout premier Hotspot combinant le support de la 5G et le wi-fi 6E.

Le M6 Pro fournit une connexion wi-fi mobile et sécurisée avec une connexion internet 5G jusqu'à 6 Gbp/s. Grâce à son firewall intégré, il peut être utilisé dans n'importe quel endroit couvert par un réseau mobile 4G ou 5G. Il accepte les cartes SIM au format nano de tous les opérateurs et sa batterie standard lui assure une autonomie de 13 heures qui peut être étendue avec une batterie supplémentaire.

Configuré en « mode maison », il peut aussi fournir une couverture wi-fi jusqu'à 93 m<sup>2</sup>, il suffit d'enlever la batterie et de le connecter à son alimentation électrique. Et pour les endroits où le signal mobile n'est pas assez puissant, il est possible de lui ajouter une antenne externe (vendue séparément), afin d'améliorer la réception à l'intérieur d'un bâtiment.



Prix public : 999 €

## Arthur Holm, nouvelle référence chez Televic Conference France



Depuis le mois de janvier, Televic Conference France distribue le fabricant de solutions motorisées Arthur Holm sur toute la France.

Avec ses microphones DynamicTalk, ses écrans Dynamic, AH, et ses haut-parleurs Dynamic speaker, Arthur Holm améliore l'environnement de travail et ses solutions s'associent parfaitement avec les systèmes de conférence proposés par Televic Conference France pour équiper les salles de conférence et de réunion polyvalentes d'aujourd'hui.

## Trois nouveaux projecteurs à courte focale chez Optoma

Avec leurs 3 300, 3 600 et 3 500 lumens et un rapport de contraste dynamique de 2 000 000:1, les projecteurs DuraCore ultra-compacts à courte focale Optoma ZX350ST, ZW350ST et ZH350ST produisent des images d'une luminosité adaptée aux salles de conférence, salles de réunion et aux autres espaces de l'entreprise.

Leur courte focale permet de réaliser des présentations lumineuses sur grand écran à moins d'un demi-mètre sur n'importe quel mur et leur dispositif de correction de la distorsion trapézoïdale garantit une installation flexible dans pratiquement n'importe quelle orientation.

Ces projecteurs sont également équipés d'un haut-parleur intégré, d'un point de connexion RS232, d'un port RJ45 et bénéficient de micrologiciels supplémentaires pour le contrôle (Crestron RoomViewTM, Extron, PJ Link, AMX, Telnet et http). Autre point positif, leur source lumineuse laser DuraCore, réduit la consommation d'énergie jusqu'à 45 % par rapport aux projecteurs à lampe d'Optoma.

Les ZX350ST, ZW350ST et ZH350ST sont respectivement des projecteurs laser XGA, WXGA et 1080p.

*Prix à partir de 950 € HT*



## Panasonic annonce une caméra PTZ 4K outdoor



L'AW-UR100 est une nouvelle caméra PTZ outdoor tout terrain qui combine robustesse et capacités de prise de vue de haute qualité dans les environnements difficiles.

Cette caméra 4K/60P est encastrée dans un caisson hermétiquement scellé et résistant aux températures extrêmes allant jusqu'à -15 °C, un dégivreur peut réchauffer l'objectif pour empêcher la formation éventuelle de givre, de glace ou de condensation. Le dispositif est aussi

doté d'un essuie-glace.

Le zoom optique 24x peut couvrir un grand angle horizontal de 74,1° et se double d'un zoom numérique 10x. L'AW-UR100 intègre également trois technologies de stabilisation d'image : une stabilisation optique, une correction électronique du rouleau et une stabilisation d'image panoramique (DISS). Enfin, cette caméra PTZ dispose d'une connectique 12G-SDI et fibre, du protocole FreeD et est compatible NDI et SRT.

*L'AW-UR100 sera disponible à la fin de l'année 2023 (prix non communiqué).*



# Découvrez le studio télé tout-en-un le plus portable au monde !

Le nouvel ATEM Television Studio HD est un mélangeur de production en direct professionnel intégrant un panneau de contrôle broadcast pour réaliser des projets haut de gamme dans un format ultra portable. Il offre 8 entrées SDI avec conversion de normes, 2 sorties aux, 4 incrustateurs chroma, 2 incrustateurs en aval, la fonction SuperSource, 2 lecteurs multimédia et de nombreuses transitions. Le modèle ISO enregistre même les 8 entrées pour le montage !

## Intuitif et facile d'utilisation

Ce mélangeur est très facile à utiliser, car il suffit d'appuyer sur n'importe quel bouton de la rangée programme sur le panneau avant pour changer de source vidéo. Vous avez le choix entre les transitions les plus populaires comme Dissolve, ou des effets plus dramatiques comme Dip to Color, DVE squeeze et DVE push. Un DVE peut être ajouté pour un effet d'image dans l'image avec des graphiques personnalisés. Vous pouvez ensuite streamer le résultat en live !

## Mélangeur autonome de qualité broadcast

L'ATEM Television Studio HD allie mélangeur et panneau de contrôle, il est donc extrêmement portable. Le panneau avant inclut des boutons pour la sélection des sources, les effets vidéo et les transitions. Vous bénéficiez également d'un levier de transition intégré pour le contrôle manuel des transitions. Le panneau avant dispose d'une zone de contrôle innovante pour le mixeur audio avec indicateurs en direct sur un écran LCD dédié.

## Enregistrez sur un stockage en réseau interne

L'ATEM Television Studio HD8 ISO supporte l'enregistrement de toutes les entrées vidéo sur le stockage flash interne M.2 optionnel. Comme le stockage interne est ensuite disponible pour le partage via le réseau Ethernet local, vous bénéficiez d'un workflow de post-production complet. Ainsi, tandis qu'une personne travaille sur le montage, l'étalement ou la préparation des graphiques, une autre peut enregistrer des émissions en direct !

## Mixeur audio Fairlight intégré

Grâce à son mixeur audio Fairlight intégré, l'ATEM Television Studio HD permet de réaliser des mixages audio en direct complexes. Le mixeur interne dispose de suffisamment de canaux pour toutes les entrées SDI, et de canaux supplémentaires pour les entrées XLR, RCA et MADI. Chaque canal d'entrée est doté d'un égaliseur paramétrique à 6 bandes, d'un compresseur, d'un limiteur, d'un expander et d'un noise gate, ainsi que du panoramique.

**ATEM Television  
Studio HD  
À partir de 2 935 €**



## La Blackmagic Studio Camera 6K Pro, taillée pour la production live premium

Le dernier modèle de Studio Camera Blackmagic Design dispose d'un grand capteur 6K, d'une colorimétrie optimisée, de filtres ND et peut générer un flux vidéo de streaming live via Ethernet ou les données mobiles...

« Son capteur 6K incroyablement performant en condition de faible luminosité, sa monture d'objectif EF compatible avec de nombreux objectifs que les utilisateurs possèdent déjà, ses filtres ND contrôlables et le streaming live intégré vont en faire une caméra incontournable pour les producteurs spécialisés dans la production live », prédit Grant Petty, PDG de Blackmagic Design !

Prix public de la Blackmagic Studio Camera 6K Pro : 2 345 €



## L'EOS R8, l'hybride Canon léger comme une plume !



Le dernier né des hybrides plein format Canon est aussi le plus léger. Il intègre une puissante combinaison de caractéristiques et ses superbes images sont générées à partir d'un boîtier qui ne pèse que 414 g (461 g avec carte et batterie) !

Avec un capteur CMOS plein format de 24,2 millions de pixels, une sensibilité de ISO 102 400 (extensible à ISO 204 800), ses images vidéo 4K suréchantillonnées à partir de données de capteur 6K et un autofocus de compétition, cet appareil revisite définitivement la prise de vues plein format !

Prix Public : 1 799,99 € (boîtier seul)

## La Brio 305, nouvelle webcam signée Logitech

Spécialement conçue pour un travail hybride optimisé, la Brio 305 est une webcam compacte « plug-and-play » avec une résolution Full-HD 1080p, une correction automatique de la lumière et un micro réducteur de bruit.

Compatible avec la plupart des plates-formes de vidéoconférence et certifiée pour Microsoft Teams, Zoom et Google Meet, la Brio 305 peut être gérée à distance grâce à Logi Sync.

Dans un souci de durabilité environnementale, ses pièces en plastique comprennent du plastique recyclé provenant d'appareils électroniques usagés.

Prix public conseillé : 79,99 €



## Moovee, la plate-forme VOD 100 % dédiée aux professionnels de l'audiovisuel



Depuis sa création il y a plus de dix ans, Génération Numérique a réalisé des centaines d'interviews vidéo, produit les conférences du Satis, lancé la chaîne Satis TV. Avec sa nouvelle plate-forme Moovee, l'agence facilite la visibilité de ces contenus avec un point d'accès unique pour la communauté...

Moovee permet de visionner gratuitement en replay tous les sujets vidéo des sites Web des magazines BToB et les conférences du Salon des Technologies de l'Image et du Son des deux dernières éditions.

Génération Numérique lance aussi **Avance Rapide**, un magazine de 52 minutes qui décline cinq rubriques...

### Au sommaire d'Avance Rapide n°1 :

- **News** : retour en images sur la 40<sup>e</sup> édition du Satis ;
- **Focus** : présentation du tournage du concert d'Indochine filmé en IMAX ;
- **Happy Hour** : Marc Petit, présente les potentialités en termes de création des moteurs de jeux 3D temps réel ;
- **Le Lab** : prise en main de DaVinci Resolve 18 de Blackmagic Design ;
- **Backstage** : inauguration du nouveau studio XR de Plateau Virtuel avec la technologie Crystal Led de Sony.

Pour visionner les contenus de la plate-forme et/ou recevoir la newsletter mensuelle Moovee dans votre boîte rendez-vous sur [www.moovee.tech](http://www.moovee.tech)

## GLX-D+, le nouveau système numérique sans fil de Shure

Plus que jamais ancré dans l'innovation audio, Shure dévoile un système numérique sans fil à destination des chanteurs et guitaristes.

Deux fois plus de bande passante pour deux fois plus de puissance, stabilité du signal renforcée, autonomie de batterie améliorée, nouveau récepteur format pédale jack 6.35...

Avec ce nouveau système numérique sans fil, Shure, offre



définitivement des performances inédites. Les récepteurs GLX-D+ Dual Band sont disponibles en version rack, tabletop et pédalier, avec en option une large sélection de microphones Shure (lavaliere, serre-tête, à main).

### Principales caractéristiques du GLX-D+ :

- Stabilité du signal renforcée grâce à une technologie bi-bande ;
- 12 heures d'autonomie ;
- Gestion automatique des fréquences pour un maximum de 11 systèmes ;
- Trois options de microphones sans fil à main.

Prix public : 629 €

## L'IA au cœur des prochaines caméras PTZ 4K Sony

**Sony élargit sa gamme de caméras robotisées avec deux modèles 4K dotés d'une fonction intégrée d'analyse par IA : la SRG-A40 et la SRG-A12.**

Ces caméras avec un capteur CMOS Exmor proposent une résolution optimale 4K 30p ou Full HD 60p et leur fonction d'analyse par IA leur assure un suivi automatique et continu, ainsi qu'un cadrage naturel, quels que soient les mouvements ou la posture des intervenants.

La SRG-A40 exploite la technologie Clear Image Zoom qui double numériquement le zoom optique de 20x à 30x en 4K ou 40x en Full HD, tandis que la SRG-A12 possède un zoom 12x.

Un mode Tele Convert autorise la SRG-A40 à étendre son zoom jusqu'à 80x, tandis que la SRG-A12 peut l'étendre jusqu'à 24x et des modes jour et nuit permettent d'optimiser la capture en fonction de la luminosité et des ombres.

Ces caméras disposent toutes deux d'une connectivité 3G-SDI, HDMI et IP et peuvent être contrôlés à distance via Visca/Visca sur IP, en utilisant un seul câble réseau pour l'alimentation, la sortie et le contrôle. Ils incluent également l'alimentation par Ethernet Plus (PoE++).



*La SRG-A40 et la SRG-A12 seront disponibles à l'été 2023 (prix non communiqué)*

## La Gaîté Lyrique rouvre ses portes avec un nouveau projet !

**Après une fermeture de quatre mois et un changement de direction, l'établissement culturel parisien est enfin prêt à accueillir son public autour d'un nouveau programme : La Fabrique de l'Époque.**

Construit grâce à une alliance inédite entre quatre structures, Arte, l'ONG Singa, les associations makesens et Arty Farty et un partenaire éditorial Acte Sud, la Fabrique de l'Époque a pour but de répondre aux enjeux culturels, sociaux et climatiques contemporains via des activités favorisant la création artistique et la circulation des idées.

Au programme pendant cinq ans : distribution de repas solidaires et d'ouvrages offerts par Acte Sud, des débats et des conférences, un accueil pour les sans-abris prévu chaque soir. Bien évidemment, les compétitions de danse et les concerts (120 par an) réinvestiront la grande salle du deuxième étage avec ses projections en 360°.

La Gaîté Lyrique reste aussi un lieu d'accueil pour les artistes et les collectifs avec deux programmes de résidence qui leurs sont réservés. Les créateurs de média et de nouveaux contenus ne restent pas sur la touche avec la mise en place d'un incubateur « Culture & Média » qui leur donnera accès aux espaces d'enregistrement et de création numérique de l'établissement.

Au total : 8 millions d'euros par an seront investis pour soutenir cette usine culturelle qui tournera à plein régime.

*Réouverture le 12 mai.*



## Nominations

**Un Sales Manager pour le secteur public et éducation chez Zoom !**

**Expert commercial du secteur public dans le monde des communications unifiées, Grégory Gestin rejoint les rangs de Zoom France pour accompagner le développement de la société auprès des acteurs du secteur public et de l'éducation.**

Ses capacités en matière de management d'équipes de vente et sa perspicacité à évaluer les besoins technologiques des organisations permettront à Zoom de répondre plus particulièrement aux attentes des acteurs publics et de l'enseignement supérieur.



**Lightware s'installe en France avec un nouveau Country Manager**

**En pleine expansion, le fabricant hongrois Lightware ouvre plusieurs bureaux régionaux en Europe dont un en France. Il sera dirigé par Dominique Bonneau.**

Lightware France, situé Vélizy-Villacoublay, sera un point de rencontre pour les partenaires, les consultants et les utilisateurs finaux, avec l'ambition de proposer un User Experience Center et une salle de formation entièrement équipée de produits et de solutions Lightware.

On pourra entre autres y découvrir LARA, le premier logiciel Pro AV de Lightware basé sur Agile.

**Un nouveau CEO pour Klaxoon**

**La start-up rennaise Klaxoon vient de franchir la barre des 20 millions d'euros de revenus. Pour faire face à cette croissance, l'entreprise a décidé de nommer un nouveau CEO : Hervé Simonin, précédemment directeur new businesses de Carrefour.**

Il mettra son expertise au service du développement de Klaxoon à l'international, porté par une nouvelle génération de la plate-forme et une ouverture des possibilités d'intégration avec d'autres applications professionnelles telles que JIRA (logiciel américain de référence pour la gestion de projet).



## La saison 4 des podcasts Sonovision a démarré !

**Sonovision vous propose depuis quatre ans, une sélection de podcasts consacrés aux tendances du secteur...**

Tous les mardis, retrouvez un podcast produit à partir des plateau d'experts du Satis 2022 (Salon des technologies de l'Image et du Son).

**5G, cloud, salles de réunion, auditorium, streaming, Web 3.0, podcast, eSport, XR...** Au programme, une vingtaine de sujets liés aux innovations, à l'intégration audiovisuelle et à la communication sont à découvrir ou redécouvrir au fil de l'année...

Et, si vous avez encore du temps, de nombreux podcasts des années passées sont aussi toujours d'actualité !





## À VOS AGENDAS POUR LES INCONTOURNABLES DU PRINTEMPS !

7 - 8 JUIN  
DEAUVILLE



11<sup>e</sup> édition pour le rendez-vous deauvillais !

Regroupant le meilleur de l'audiovisuel responsable, ce festival représente l'occasion de découvrir plus de 500 films engagés sur le sujet de l'écologie et de la responsabilité sociale.

Des programmes audiovisuels produits par les entreprises et les chaînes de télévisions du monde entier concourent chaque année aux Grands Prix et Trophées d'Or des trois compétitions du festival : Spot (films publicitaires ou campagnes de sensibilisation de moins de 90 secondes), Info (films institutionnels, films corporate ou films d'éducation de moins de 25 minutes) et Docu (films documentaires, reportages, programmes TV ou fictions de plus de 25 minutes).

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

14 - 17 JUIN  
PORTE DE VERSAILLES



Une édition qui se déploie sur deux halls

Viva Technology, le plus grand événement start-up et tech d'Europe, sera pour sa 7e édition de retour à la Porte de Versailles à Paris... Mais cette fois sur deux halls !

Coorganisé par Publicis Groupe et le Groupe Les Échos, cet accélérateur d'innovation et de transformation réunit pendant quatre jours des starts-up, des leaders technologiques, des grandes entreprises, des organisations publiques et des investisseurs du monde entier pour répondre aux grands défis de notre temps avec, cette année, une surface d'exposition augmentée de 20 %.

Outre son vaste espace d'exposition, un programme de conférences et de keynotes accueille des talents en provenance des quatre coins du monde.

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

19 - 22 JUIN  
LA ROCHELLE



sunny side  
of the doc

Plein cap sur le volet de l'Innovation numérique...

Pour sa 34<sup>e</sup> édition, le marché du documentaire propose une série de rencontres spécifiquement dédiées aux expériences innovantes et nouvelles narrations.

Si PiXii, le festival international des cultures digitales change de date et devient un rendez-vous d'automne en conservant son approche grand public, Sunny Side fait plus que jamais la part belle aux expériences innovantes avec, pour la première fois, sept sessions de pitches ouvertes aux projets de documentaires en version numérique et aux expériences XR.

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

19 - 22 JUIN 2023  
CCIB-BARCELONE



La plus grande convention des exploitants de cinéma européens est de retour !

Parmi les acteurs de l'industrie cinématographique qui feront le déplacement pour cette grande convention du cinéma, les plus grands studios hollywoodiens et distributeurs européens ont déjà confirmé leur présence, dont Walt Disney, Paramount, Universal, Warner Bros, Sony, Studiocanal...

Outre les line-ups, une programmation et un salon professionnel rythment cet événement avec notamment au programme des tables rondes dont une conférence sur le futur de l'industrie du cinéma et le développement durable.

[www.fillexpos.com/cineeurope](http://www.fillexpos.com/cineeurope)



# Collaboration simplifiée.



Q-SYS offre une expérience de collaboration fiable et performante pour les participants d'une réunion en présentiel et à distance. Intégrant un ensemble complet de logiciels, de services et de matériels audio, vidéo et de contrôle natifs, Q-SYS est une solution audiovisuelle flexible et évolutive à destination de diverses applications. Q-SYS est compatible et certifiée avec les plateformes de communication collaboratives les plus populaires telles que Microsoft Teams, Google Meet, Zoom Rooms et bien d'autres encore. Cela permet une utilisation plug-and-play pour les participants en local et assure un audio et une vidéo de haute qualité avec la possibilité d'intégrer autant de caméras en réseau que nécessaire.



[qsys.com](http://qsys.com)

©2022 QSC, Q-SYS et le logo QSC sont des marques déposées au bureau américain des brevets et des marques et dans d'autres pays.



[algam-entreprises.com](http://algam-entreprises.com)  
Contact : 01 53 27 64 94

# SupIDRA, pour soulager les métiers en tension de l'intégration AV

Alors que les formations aux techniques de production audio et vidéo sont déjà nombreuses, il y a un manque flagrant de formation de techniciens, chefs de chantier et chefs de projet pour l'intégration audiovisuelle. Probablement un millier de poste à pourvoir, estiment les fondateurs de SupIDRA.

Par Antoine Gruber



Pour répondre à cette demande, Martial Cron et Sophie Teyssières ont créé SupIDRA. Cette école, en formation alternante post-Bac, a pour objectif de former en trois semestres des techniciens et, avec un semestre supplémentaire, des chefs de chantier et chefs de projet, autour des métiers de l'intégration audiovisuelle.

L'école souhaite ouvrir largement ses portes, quels que soient le genre, l'origine sociale ou encore les niveaux de revenus. En un mot, une école inclusive qui souhaite également accueillir des personnes en situation de handicap, une population trop sous-représentée dans ces métiers. Les axes de ces formations sont définis dans le nom, où IDRA sous-tend Intégration, Domotique, Réseaux Audiovisuels. Tout est dit dans cet acronyme. L'audiovisuel d'intégration est un métier d'assemblage de composants, sur des bases de réseau informatique avec un couvercle de contrôle ou de supervision.

Ces métiers, très divers, offrent la possibilité de travailler dans des lieux

L'école souhaite ouvrir largement ses portes, quels que soient le genre, l'origine sociale ou encore les niveaux de revenus. En un mot, une école inclusive qui souhaite également accueillir des personnes en situation de handicap, une population trop sous-représentée dans ces métiers.

de prestige, salles de spectacle, de conférence, auditoriums, salles de conseil et de formation en entreprise et en université, mais aussi dans les musées, les salles de contrôle de sécurité publique, etc. Ce sont donc des métiers où chaque jour fait découvrir une nouvelle problématique et un nouvel environnement, aptes à passionner tout technicien et technicienne.

Le plan de formation propose aux entreprises un déroulé des calendriers avec une semaine de cours dans les locaux de SupIDRA, suivie de trois semaines en entreprise, pour permettre de mettre les apprenants en situation

de responsabilité sur des projets ou, autrement dit, que l'alternance ne soit pas trop hachée. Des entreprises sont d'ores et déjà partenaires de cette nouvelle école qui sera disponible dans les propositions Parcours Sup, en 2024, lien indispensable pour accueillir des jeunes issus du Bac pro MELEC (Métiers de l'électricité et de ses environnements connectés) ou Bac généraliste.

L'école recrute ses formateurs chez les professionnels aguerris, détectés dans différentes entreprises pour leur savoir-faire et leur passion pour la transmission. Toujours en cours de recrutement une quinzaine de for-



Sophie Teyssières, secrétaire générale. Avec une carrière en deux temps, militaire et civile, Sophie Teyssières a été, entre autres, responsable de la mise en place des usages pédagogiques du numérique à Sciences Po Paris, directrice de l'ESRA Paris (École supérieure de réalisation audiovisuelle et de cinéma), et directrice générale des services de l'INHA (Institut National de l'histoire de l'Art). Martial Cron, président de SupIDRA, issu du service audiovisuel de Sciences Po, aujourd'hui directeur délégué adjoint en charges des moyens de l'institut des compétences et de l'innovation à Sciences Po Paris.

## Porteurs de valeurs fortes, les fondateurs de SupIDRA mettent un point d'honneur à proposer un enseignement à un coût minimal pour les familles, permettant ainsi de recruter de vrais talents désirant exercer un métier passion.

mateurs sont déjà prêts à participer au projet. Au-delà des thématiques techniques évidentes, la formation comprend une forte implication de l'anglais, des cours sur les habilitations techniques, la sécurité des chantiers, des notions de physique des forces pour des fixations sécurisées des matériaux, la compréhension des types de câbles et des signaux transportés, jusqu'à l'apprentissage des soudures et sertissages. En intersession masterclass en distanciel, viendront en complément, apporter des notions sur l'humain en situation dans l'entreprise, vaste sujet, mais non dénué d'intérêt pour apprendre à s'intégrer dans le milieu professionnel. Et pour le quatrième semestre de formation dédié aux chefs de projet et chantier, également ouvert à la formation continue, les sujets abordés seront la gestion de projet, le pilotage de réunion, le management d'équipe avec mise en situation, et sur le plan technique l'initiation à AutoCad, un plus haut niveau en automation et en anglais.

Toutes ces périodes donneront lieu à des évaluations écrites et orale, pour satisfaire à la validation des acquis et à un classement des élèves, permettant aux plus impliqués, l'option de réaliser le semestre supplémentaire de formation.

En parallèle, une formation pour des technico-commerciaux sur l'intégration est proposée en un semestre. De type formation continue, celle-ci a pour objet de donner à des commerciaux, ou futurs commerciaux, les bases de la compréhension du métier de l'intégrateur, pour leur permettre de répondre au besoin client, construire des réponses aux appels d'offre, etc. Et aussi un cours de prise de parole en public, répondre à un appel d'offre face à un bureau d'étude, savoir intégrer et présenter un RSE (Responsabilité Sociale de l'entreprise) dans une offre, etc.

SupIDRA suscite beaucoup d'intérêt. Un certain nombre d'entreprises soutient financièrement le projet sous

forme de dons afin d'aider la structure à voir le jour. Les constructeurs ne sont pas en reste non plus ! Nombreux sont ceux qui proposent une dotation pour équiper l'école de leurs matériels. Ces entreprises partenaires ont parfaitement compris qu'en prenant des alternants de SupIDRA, elles pourront ainsi constituer un vivier de talents, dans une logique de pré-recrutement, à moindre coût. Mais elles pourront également bénéficier de réponses pédagogiques adaptées pour répondre à leurs besoins sur le terrain en permettant à leurs collaborateurs déjà en poste de monter en compétences.

Porteurs de valeurs fortes, les fondateurs de SupIDRA mettent un point d'honneur à proposer un enseignement à un coût minimal pour les familles, permettant ainsi de recruter de vrais talents désirant exercer un métier passion.

SupIDRA, répond à l'évidence à un manque pour notre milieu professionnel. Cette école se veut ambitieuse, et donner du sens aux apprenants pour une formation réellement valorisante. En permettant d'élever le niveau professionnel des nouveaux techniciens dans l'intégration, celle-ci fournira une meilleure réponse aux entreprises en demande croissante d'équipement. Nous lui souhaitons une forte et rapide réussite. ■



## Visioconférence, communication unifiée et grands écrans interactifs au menu de l'édition 2023 du salon IT Partners

Le salon IT Partners, qui s'est déroulé en mars dernier, a rassemblé une foule de revendeurs et de clients grands comptes pour leur présenter les dernières tendances en matière d'ordinateurs, de périphériques informatiques, de services numériques, de téléphonie, d'actifs réseaux et de sécurité, et bien entendu la communication audiovisuelle ou unifiée comme on l'appelle dorénavant dans ce secteur.

Par Pierre-Antoine Taufour



Avec son support en forme de lyre et sa connectique latérale, l'écran informatique LG 27BQ70QC-S s'utilise à plat, accroché à une paroi ou de manière classique posé sur une table. © LG



Avec sa diagonale de 49 pouces et sa forme incurvée, l'écran ultra-large Philips 499P9H affiche deux images 16/9° côte à côté. © Philips

**Les écrans informatiques se déclinent dans une infinité de versions, à la fois par leur taille et leur résolution mais aussi avec l'intégration d'accessoires comme les docks USB, la webcam et des micros pour assurer une visioconférence. Dans les très grandes tailles – au-delà de 55 pouces – de nombreux constructeurs proposent des versions dédiées à la communication unifiée avec dalles tactiles, tableau blanc interactif et périphériques de visioconférence. Leurs fonctions de communication s'enrichissent sans cesse avec l'ajout de modules logiciels que l'utilisateur choisit dans un store dédié. Une autre tendance forte de cette édition concerne le soin apporté au confort des casques audio et à la qualité de la transmission des conversations par les fabricants de périphériques audio,**

**signe que leurs clients consacrent un temps sans cesse croissant dans les échanges à distance.**

## IIYAMA

Iiyama propose la gamme des écrans interactifs TE12, disponibles dans des tailles de 55 à 86 pouces. Avec une dalle IPS et une résolution UHD, ils sont équipés de trois entrées HDMI, plusieurs USB dont une USB-C et reçoivent des contenus via une liaison sans fil en Miracast, Chromecast et Airplay. L'interface tactile fonctionne dans l'environnement iiWare 10 basée sur Android 11 avec un navigateur, des outils de création et l'accès au stockage dans le cloud. Pour les utilisateurs de Windows, ils reçoivent en option des modules OPS. La gamme des écrans LH54 s'adresse au marché de l'affichage dynamique qui impose des contraintes de fonc-

tionnement plus sévères et des outils de contrôle et de management.

Iiyama complète son large catalogue d'écrans avec des périphériques de communication comme des stations audio Bluetooth, une barre vidéo et des webcams dont une caméra panoramique avec suivi automatique.

## LG

LG présente le premier moniteur 45 pouces incurvé avec une dalle OLED au format 21/9e sous la référence 45GR95QE-B. Plutôt orienté « gaming », il offre une résolution de 3 440 x 1 440 pixels et un taux de rafraîchissement de 240 Hz.

L'écran 27BQ70QC-S est un modèle 27 pouces, dalle IPS 2 560 x 1 440 pixels, muni d'une caméra full HD. Il est fixé sur un support orientable pour fonctionner à plat ou incliné sur une table, ou posé verticalement de manière plus classique ou enfin accroché sur une cloison séparative de bureau. Côté vidéo projection, le modèle VP HU810W est un appareil courte focale équipé d'une matrice mono DLP avec une résolution 4K offrant une puissance lumineuse de 2 700 lumens. Il est muni d'un zoom 1,6 pour une taille d'image jusqu'à 7 m. En plus de son entrée HDMI 2.1, il reçoit les images transmises sans fil en Miracast et AirPlay 2. Son interface est basée sur webOS et se connecte à diverses sources multimédias.

## PHILIPS

Chez Philips, existe une large gamme d'écrans professionnels avec plusieurs modèles incurvés comme la référence 499P9H. Avec un format extra-large 32/9e il offre une surface d'affichage correspondant à deux images 16/9e,

+++

indispensables pour des fonctions de supervision comme dans des salles techniques, les banques ou encore les centres de secours. La forme incurvée offre plus de confort à l'utilisateur car la distance de vision reste constante quelle que soit la zone d'affichage observée.

La généralisation des réunions à distance a poussé Philips à incorporer une webcam de 2 ou 5 millions de pixels dans plusieurs modèles allant de 27 à 40 pouces. Cette caméra est rétractable pour assurer la confidentialité des réunions.

L'écran 242B9T est un modèle tactile de 24 pouces équipé d'une dalle pour offrir des interfaces de commande plus conviviales. Par ailleurs Philips équipe certains écrans avec un ordinateur d'utilisation pour mieux adapter les durées de garantie à l'usage réel de l'appareil.

## CLEVERTOUCH

Clevertouch est un fabricant anglais d'écrans interactifs destinés à l'éducation et à l'entreprise. Avec des tailles entre 55 et 86 pouces et une résolution 4K, il propose une large gamme de produits. Tous les modèles offrent une interface de navigation interactive qui s'enrichit d'outils de partage et de communication jusqu'à la visio en fonction de leur équipement. Clevertouch a développé de nombreux modules logiciels auxquels les utilisateurs ont accès via un store. Le modèle UX Pro 2 est plus orienté communication d'entreprise avec un accès aux services de visioconférence Zoom et Teams.

Avec l'arrivée des dalles de murs à Led, Clevertouch étend son savoir-faire d'affichage de contenus interactifs avec la solution CleverWall qui diffuse jusqu'à quatre sources sans fil simultanées sur un mur d'images.

Par ailleurs Clevertouch a conçu une série d'écrans destinés à l'affichage dynamique et à l'orientation des visiteurs dans un bâtiment.

## SPEECHI

Au fil des ans Speechi enrichit sa gamme d'écrans interactifs avec de nouvelles fonctionnalités et améliore les performances des outils de saisie et de navigation grâce à la technologie Super Glass. Avec une latence infé-



Speechi enrichit les fonctionnalités de ses écrans interactifs grâce à un catalogue d'applicatifs disponibles via un « store » dédié. © Speechi

rieure à 3 ms et des stylets de plus en plus fins (diamètre de 2 mm), l'écriture devient plus fluide et les dessins à main levée sont encore plus précis. La gamme se décline avec les modèles SuperGlass + et SuperGlass 2 + en renforçant la puissance de calcul, processeur A55 Quad Core pour les premiers et A73 pour les seconds. La gamme des écrans Speechi est complétée par une série de modèles Visio avec une intégration complète des micros et des caméras. Le constructeur a ajouté aussi une fonction d'accès au stockage dans le cloud pour partager des contenus. Pour les activités sensibles, la liaison peut être cryptée et l'accès aux données sécurisé par une reconnaissance faciale.

## YEALINK

D'abord spécialisé dans la téléphonie sur IP, Yealink a élargi ses activités à la communication unifiée avec toute une gamme d'outils. Parmi ceux-ci, les tableaux interactifs Meeting Board, proposés en 65 et 86 pouces, regroupent à la fois un écran interactif, un système d'audioconférence et une caméra vidéo avec en option un système de micros HF et un dongle USB pour relier sans fil un ordinateur portable. Fonctionnant sous Android, il est certifié Teams.

Yealink a également développé des systèmes de visioconférence. Ils se répartissent en deux gammes : l'une fonctionnant sur un NUC en Windows, relié à l'écran d'affichage, à une caméra et à des micros, le tout piloté depuis une tablette tactile. La seconde gamme fonctionne sous Android avec

l'ensemble des outils regroupés dans une barre « All In One ». Le premier modèle A20 est conçu pour les réunions de dix personnes. Il dispose des fonctions d'audio tracking et d'auto framing. Le modèle A30, pour des réunions plus larges, est équipé de deux caméras, l'une en plan large et la seconde en gros plan vers les personnes qui s'expriment grâce à l'audio tracking.

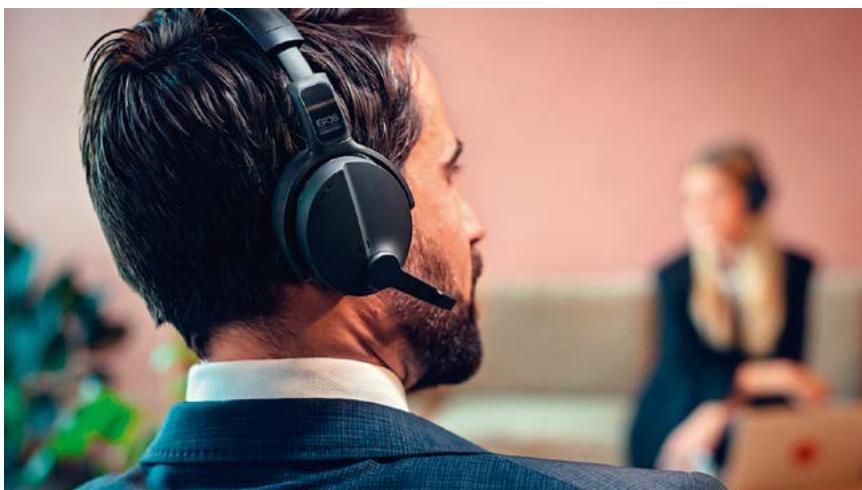
## LOGITECH

Logitech complète sa gamme de barres vidéo, Rally Bar et Rally Bar Mini, avec la caméra de table Sight. Posée au milieu de la réunion, elle filme de manière équidistante chaque participant grâce à ses deux capteurs 4K avec un champ total de 315°. Sept micros détectent la position de la personne qui s'exprime grâce à la technologie du beam forming avec une portée de 2,30 m.

Grâce à des circuits d'IA, plusieurs modes multifenêtres sont proposés avec un plan large capté par la Rally Bar et une galerie de plans serrés sur les participants grâce à la caméra Sight. Les commutations sont assurées de manière automatique selon leur prise de parole. Logitech enrichit son catalogue avec un système de réservation de salles de réunion dénommé Tap Scheduler.

## EPOS

Epos est spécialisé dans les périphériques audio : microcasques et speakerphones. Il a élargi ses activités à la visioconférence en proposant des barres communicantes. Sa gamme



Epos a amélioré le confort de son casque Adapt 560 version II. La mini-perche améliore la qualité du son et fonctionne néanmoins en mode relevé. © Epos



Jabra équipe sa gamme de micro-casques Evolve avec une paire de diodes indiquant que l'utilisateur est en ligne. © Jabra

s'étend depuis la webcam Expand Vision 1 jusqu'à la barre « tout-en-un » Expand Vision 5. Celle-ci est équipée de deux haut-parleurs et de quatre micros avec un outil de beam forming, un réducteur de bruit et un annulateur d'écho. La caméra 4K est associée à un zoom 4x et un outil de cadrage PTZ. L'ensemble fonctionne de manière autonome (pas besoin d'apporter son outil BYOD) sous Android 10. Le micro casque Adapt 560 qui fonctionne en Bluetooth ou par liaison filaire évolue vers une version II avec une amélioration du confort grâce à des coussinets plus souples et un nouveau serre-tête. Pour le micro, il est muni d'une mini-perchette à placer devant la bouche mais qui continue à fonctionner même en position relevée.

## JABRA

Jabra fait évoluer sa gamme de casques Evolve en version 2. Il améliore le confort du serre-tête et offre une meilleure protection contre les bruits externes grâce à des traitements améliorés. Ils sont équipés d'une mini-perche rétractable avec plusieurs capsules et une autre sur l'écouteur pour permettre une utilisation avec la perche relevée. Ils se connectent soit en Bluetooth ou par USB. Du côté des terminaux d'audioconférence, Jabra propose le Speak2 75. Avec un haut-parleur de 65 mm et quatre micros fonctionnant en beam forming, il offre une liaison en full duplex avec un niveau constant pour faciliter les échanges. Une bague lumineuse passe à l'orange si un

intervenant se trouve trop loin du terminal. La station audio se connecte à l'ordinateur ou au smartphone soit en Bluetooth 5.2 ou via une prise USB A ou C. Avec sa batterie interne son autonomie atteint une vingtaine d'heures.

## ELGATO

Elgato conçoit toute une série d'accessoires destinés à enrichir le poste de travail des auteurs de blogs vidéo. Côté lumière, on connaît déjà le Ring Light et le Key Light. Le Key Light Mini vient les compléter dans une version portative pour le reportage ou les tournages au smartphone. Alimenté sur secteur ou batterie, il fournit une puissance de 800 lumens. La nouvelle webcam FaceCam Pro capte les images avec une résolution UHD à 60 images. Son objectif de 21 mm offre un champ de 90°. Un zoom numérique permet de créer des panoramiques en Full HD. Elle se raccorde en USB-C sur l'ordinateur et est pilotée via une application dédiée. Un nouveau pupitre Stream Deck est proposé avec des potentiomètres rotatifs pour ajuster des niveaux ou les paramètres d'un logiciel ou d'un équipement. La fonction de chaque bouton est enrichie par des icônes ou un barregraph affiché sur un ruban LCD transversal.

## ZOOM

D'une application de visioconférence, Zoom est en train de devenir une véritable plate-forme regroupant tous les outils de communication et de gestion de contenus. L'utilisateur accède à son agenda, à un outil de chat, et à ses e-mails. Les concepteurs de Zoom ont l'ambition d'offrir la palette complète des services utilisés par un cadre pour le garder connecté sur leur service tout au long de sa journée. Grâce à des SDK et des API, Zoom accueille les applications d'éditeurs tiers pour enrichir l'animation des réunions, créer des contenus spécifiques, assurer de la formation, conduire des projets ou encore organiser et gérer des événements. Outre cette ouverture vers une multitude de métiers, les équipes tech-

+++

niques de Zoom étendent les passerelles de connexion vers la téléphonie et tous types de terminaux et d'OS, de manière à assurer toutes les communications depuis l'interface Zoom et à offrir une continuité sans rupture au fil des réunions ou des échanges personnels.

## NETGEAR

Netgear a développé une gamme spécifique de switchs réseaux dédiés aux marchés de l'audiovisuel pour le transport des signaux audio et vidéo. Ces modèles Pro AV sont configurés pour gérer les protocoles spécifiques à l'audio et la vidéo. Ils offrent en outre une interface de configuration adaptée à l'expérience des régisseurs audiovisuels qui ne maîtrisent pas tous les arcanes des protocoles IP. Ils sont complétés par des modèles d'entrées de gamme limités à huit ports pour les équipements. Par ailleurs Netgear a développé une suite logicielle dénommée Engage pour enregistrer et archiver les configurations d'un parc d'équipements actifs Pro AV, les distribuer dans des déploiements de masse et gérer la topologie mise en œuvre.

## DATABOX

La Databox 4G est une passerelle wi-fi/4G destinée à fournir une connexion Internet temporaire lors d'événements ou de tournages live sur des lieux peu ou mal desservis. Elle a été conçue par la société Datanaute à partir de son expérience dans le domaine de la WebTV et la mise en place de réseaux wi-fi temporaires.

La Databox est équipée de quatre modems 4G affectés chacun à un opérateur différent de manière à répartir les données vers des réseaux distincts et à en compenser les aléas. Elle est proposée en location courte ou longue durée, soit pour assurer la couverture wi-fi d'un événement ou renforcer temporairement le débit d'accès à Internet. La Databox, livrée dans une valise Pelicase avec son boîtier électronique et ses accessoires, est expédiée au client via un service de messagerie express. Elle est entièrement configurée pour une connexion automatique vers le support de



Le Key Light Mini est une source de lumière adaptée au tournage vidéo avec un smartphone. © Elgato



Avec ses quatre modems et ses huit antennes orientables, la passerelle Databox wi-fi/4G répartit le flux des données sur plusieurs opérateurs. © Datanaute

Datanaute qui intervient à distance pour finaliser les réglages. Pour une location de courte durée en métropole, dans les DOM/TOM et en Europe, le coût comprend un forfait de 100 Go de données.

## LINDY

Sur le stand Lindy, un nouveau hub USB-C, la Docking Station USB 4 vient compléter la large gamme d'accessoires devenus indispensables pour élargir la connectivité des ordinateurs portables. Elle est équipée de quatre ports USB dont un en C, associés à une sortie HDMI et une DisplayPort jusqu'au 4K, un port Gigabit, une

sortie audio analogique et un lecteur pour cartes SD.

Pour le transport de la vidéo sur IP, Lindy offre deux solutions : soit un système de transport avec compression légère et propriétaire fonctionnant sur un réseau Gigabit ou bien un outil compatible SDVoE sans compression mais exigeant des accès à 10 Gb/s. Dans le premier cas les modules émetteurs et récepteurs sont spécifiques et pilotés par une unité contrôleur pour gérer un mur d'images et assurer les commutations en mode matrice. Dans le cas du système SDVoE, le boîtier interface fonctionne aussi bien pour l'émission que la réception. ■



# 1 000 SALLES.



# 1 000 REQUÊTES.



# 1 SOLUTION.

Environnements difficiles. Déploiements à grande échelle. Réglages de précision ou configurations simples et rapides.

Quel que soit le besoin, un seul microphone de plafond est prêt à faire face à toutes les situations.

Découvrez la solution MXA920, le fleuron de l'écosystème Microflex®.

[En savoir plus sur Shure.com/MXA920](http://Shure.com/MXA920)

# Qvest aide le Planétarium de Halle à atteindre les étoiles

Qvest a contribué à la réalisation du planétarium le plus moderne d'Europe : le Planétarium de Halle, en Allemagne. En tant que partenaire du projet, Qvest a orchestré l'installation de plusieurs systèmes AV dans le planétarium et l'observatoire qui font de la visite de tous les explorateurs galactiques une expérience spéciale. L'expertise de Qvest a également été sollicitée pour la conception, la fourniture et l'installation d'une série d'équipements techniques, et de production de contenus immersifs image et son.

Par Harry Winston



Les étoiles font toujours rêver et le Planétarium de Halle est un bon chemin pour s'en approcher.

**L'équipe de Qvest a pu mettre ses connaissances approfondies en matière de technologie des médias au service d'un tout nouveau secteur, un secteur où la haute technologie est utilisée pour atteindre les étoiles tous les jours.**

Le Planétarium de Halle a ouvert ses portes au public avec un dôme de projection et un observatoire à la pointe de la technologie, ce qui en fait un lieu unique en Europe pour les amateurs d'observation des étoiles. Au cœur du planétarium se trouve la salle des étoiles. Elle peut accueillir plus

de 100 personnes qui contemplent, dans des sièges inclinés, un dôme de 12 mètres de diamètre. La projection numérique dans le dôme se compose de plusieurs projecteurs. L'une des tâches de l'équipe de Qvest consistait à mettre en œuvre les systèmes de projection construits avec précision en une solution entièrement intégrée. Il s'agissait notamment de calibrer tous les systèmes techniques afin que les systèmes de projection des planétariums E&S et Vioso se synchronisent parfaitement avec les projecteurs Led Zeiss et les autres composants du système multimédia.

Un autre élément majeur de la technologie des médias spécifié et installé par Qvest est le système de sonorisation, qui est le plus grand de tous les planétariums européens. Un total de 48 haut-parleurs sont montés au-dessus du dôme et connectés via un routeur audio Stagetec pour créer une expérience audio immersive. Qvest a également installé une interface audio Avid Pro Tools et une console de mixage Avid S6 pour contrôler le son d'ambiance de la salle. Ces éléments font partie d'un studio de production entièrement équipé permettant à l'équipe du Planétarium Halle de

concevoir, créer et programmer ses propres spectacles de planétarium.

Dirk Schlesier, directeur du Planétarium Halle, explique : « *Nous sommes très fiers d'accueillir la "porte des étoiles" la plus techniquement raffinée d'Europe, ici, dans notre ville de Halle. Ce lieu unique est synonyme de transfert de connaissances basées sur l'astronomie et d'expériences culturelles. C'est pourquoi nous sommes impatients de faire vivre à tous nos visiteurs, enfants, familles et adultes, des expériences étonnantes qui inspireront la prochaine génération de scientifiques et de voyageurs galactiques. Nos partenaires de Qvest ont répondu à toutes les exigences particulières requises pour offrir une projection de la plus haute qualité et une acoustique impressionnante.* »

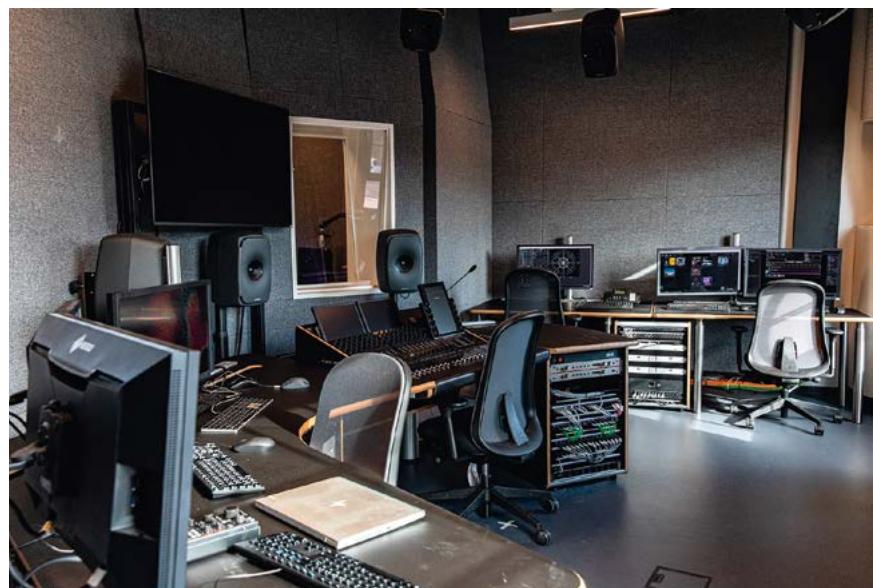
Ouvert au public à partir du 30 mars 2023, le Planétarium Halle permet aux visiteurs d'explorer les toutes dernières découvertes astronomiques et de découvrir la beauté stupéfiante des phénomènes célestes tels que l'observation d'une étoile en supernova, d'une galaxie en spirale et des constellations fantastiques du ciel nocturne. Grâce à la combinaison de plusieurs projecteurs pour créer une seule grande image, les visiteurs pourront « voler » vers les étoiles dans un cosmos simulé en trois dimensions. Un télescope automatique installé sur le toit peut diffuser en direct les images du ciel nocturne de l'observatoire sous forme de projection dans le dôme du planétarium.

Jonathan Baker, architecte de solutions chez Qvest, déclare : « *Le Planétarium de Halle est un projet unique et impressionnant qui a nécessité l'orchestration précise de différents composants technologiques multimédias en un seul. Le succès de cette intégration de système sophistiquée et fascinante souligne à quel point notre expertise en matière de technologie des médias peut être transférée à d'autres industries et à d'autres installations.* »

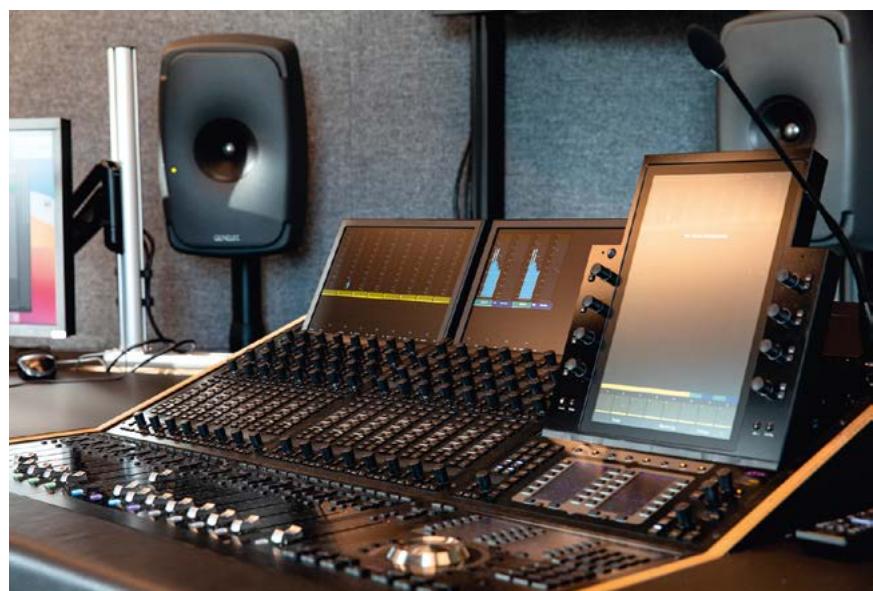
L'ancien planétarium de l'île de Peißenitz a été irrémédiablement endommagé par des inondations en



Jonathan Baker, architecte de solutions chez Qvest et Dirk Schlesier, directeur du Planétarium Halle.



Le planétarium dispose de ses propres moyens de postproduction pour travailler au mieux l'immersion sonore. Qvest a également installé une interface audio Avid Pro Tools et une console de mixage Avid S6 pour contrôler le son d'ambiance de la salle.



Le système de sonorisation comprend 48 hauts-parleurs connectés via un routeur Stagetec.

2013. Depuis 2019, la construction et l'installation technique du nouveau planétarium et de l'observatoire sont en cours dans la façade historique d'un gazomètre, construit à l'origine en 1891, à Halle an der Saale,

en Saxe-Anhalt, en Allemagne. Le gazomètre, qui servait à stocker le gaz pour le chauffage des maisons, est enfin transformé en un planétarium qui stocke et partage les connaissances pour tout le monde. ■

# À la découverte de Stardust Group

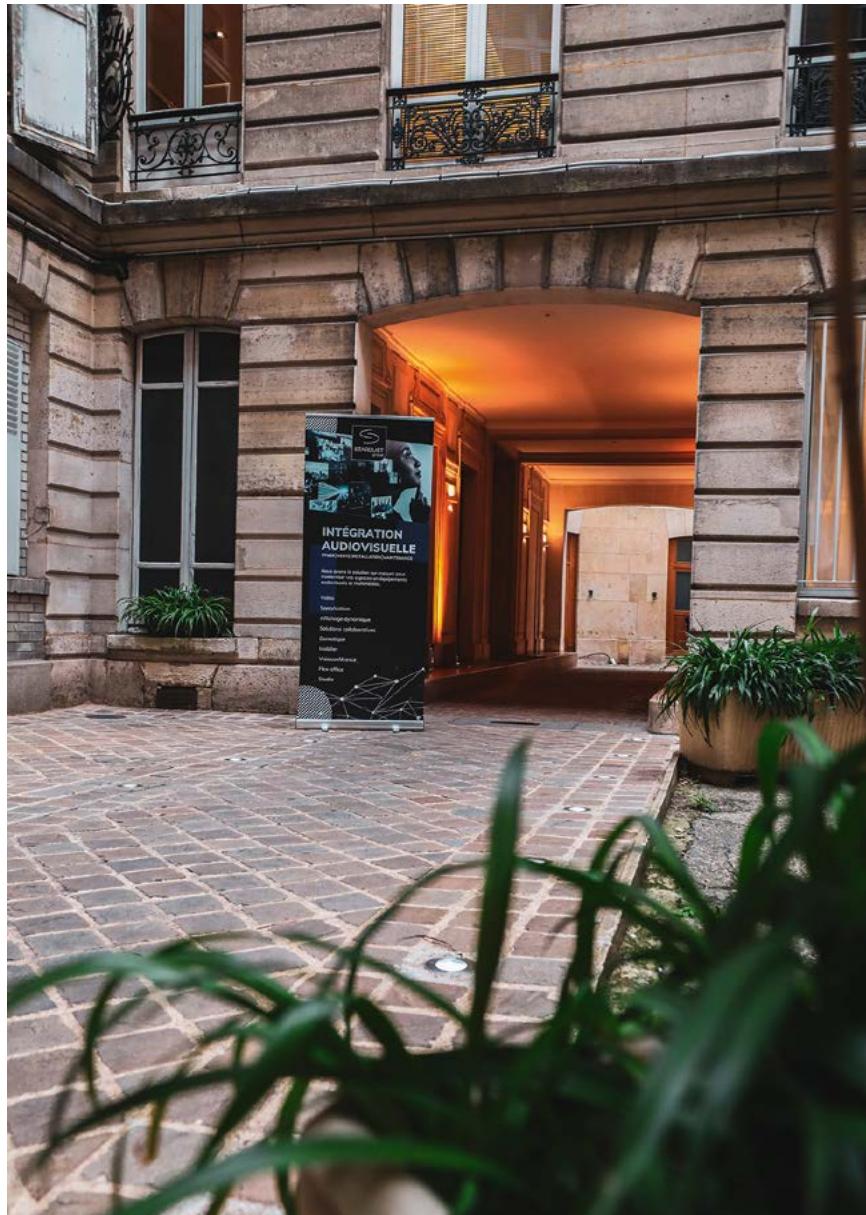
Stardust Group n'est pas forcément connu de la majorité des acteurs prescripteurs et commanditaires de l'audiovisuel et pourtant la société qui va célébrer ses trente ans est reconnue pour la qualité de services et pour les talents qui composent ses différentes entités. À l'occasion, il y a quelques mois, de l'inauguration de son nouveau show-room, nous avons rencontrés son fondateur et les principaux animateurs du groupe, qui ont un point commun : la passion de leur métier. Stardust met la barre haute pour le niveau et la qualité de service et accompagne ses clients de bout en bout.

Par Stephan Faudeux

**Crée en 1993 par Samuel Arama, Stardust Group connaît depuis ces dernières années une progression rapide et ses activités se décomposent en quatre divisions.** La prestation événementielle technique audiovisuelle, le team building et animation, la création et production de contenus audiovisuels, l'intégration audiovisuelle et multimédia.

La prestation technique comprend les différentes composantes de ce type d'activités (vidéo, sonorisation, distribution électrique, structure, éclairage, captation, streaming, interprétation...). À l'affût des nouvelles technologies et tendances, Stardust renouvelle constamment leur catalogue et leurs propositions de service en phase avec les demandes des clients. Cela passe par une veille en permanence des innovations technologiques et être source d'inspiration pour les projets. Stardust Group renouvelle plus de 400 références en stock tous les ans.

En 2009, Samuel Arama rencontre Vincent Leclerc et ils créent ensemble le pôle Team Building et Animations du groupe qui aujourd'hui se compose d'une douzaine de personnes. De la prise de parole en petit comité à l'événement de plus de 1 000 personnes, l'entité propose un panel de compétences et un large catalogue pour répondre à tous les besoins. Chaque année, Stardust Event collabore sur plus de 500 événements. L'objectif est de rendre des événements toujours plus interactifs et participatifs à travers notamment la création de



Le show-room de Stardust, à deux pas des Champs-Elysées offre une belle vitrine technologique du Pôle Intégration AV du groupe.



Samuel Arrara, président et fondateur de Stardust Group et Jeremy Afuta, responsable du Pôle Intégration Audiovisuelle de Stardust.

nouveaux formats de jeux et l'utilisation de nouvelles technologies comme la réalité virtuelle.

Stardust Pro, dirigée par Michaël Kornprobst, est l'entité qui conçoit et produit des contenus audiovisuels de la conception à la finalisation.

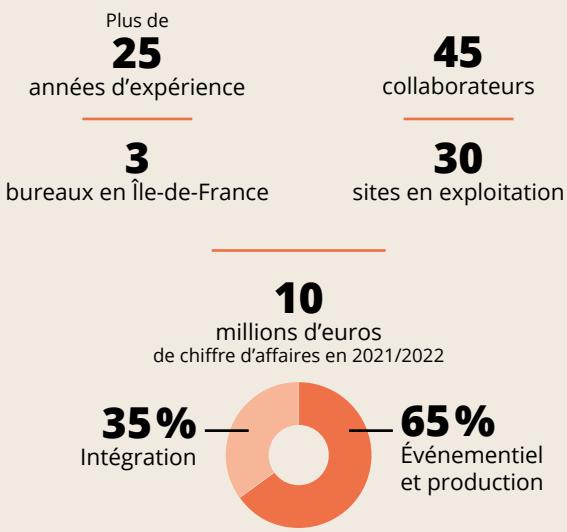
Enfin, la partie Intégration Audiovisuelle et Multimédia est créée et intégrée au groupe Stardust en 2012. Cette entité répond aux besoins d'installation d'équipements technologiques dans les espaces de travail et salles de réunion pour proposer des interfaces innovantes et ergonomiques. Les marchés sont nombreux : entreprise, collectivité locale, éducation, « hospitality », « retail ». Jeremy Afuta, directeur associé, est en charge opérationnelle de cette partie.

## UN SHOWROOM INSPIRANT

Le pôle Intégration Audiovisuelle de Stardust a inauguré son nouveau showroom en plein cœur des Champs Élysées. Le showroom de 70 m<sup>2</sup> est composé de deux espaces entièrement équipés de matériels audiovisuels (mur Leds, sonorisation, affichage dynamique, mobilier, automation) permettant de découvrir en grandeur nature et en immersion les dernières innovations technologiques promptes à répondre aux besoins des professionnels.

Équipé de matériels de dernière génération le showroom est modeste en taille mais offre aux visiteurs une expérience en condition réelle, associant les technologies de plusieurs

## LES CHIFFRES DU GROUPE



fabricants (Samsung, Barco, Shure, Absen, Yamaha...).

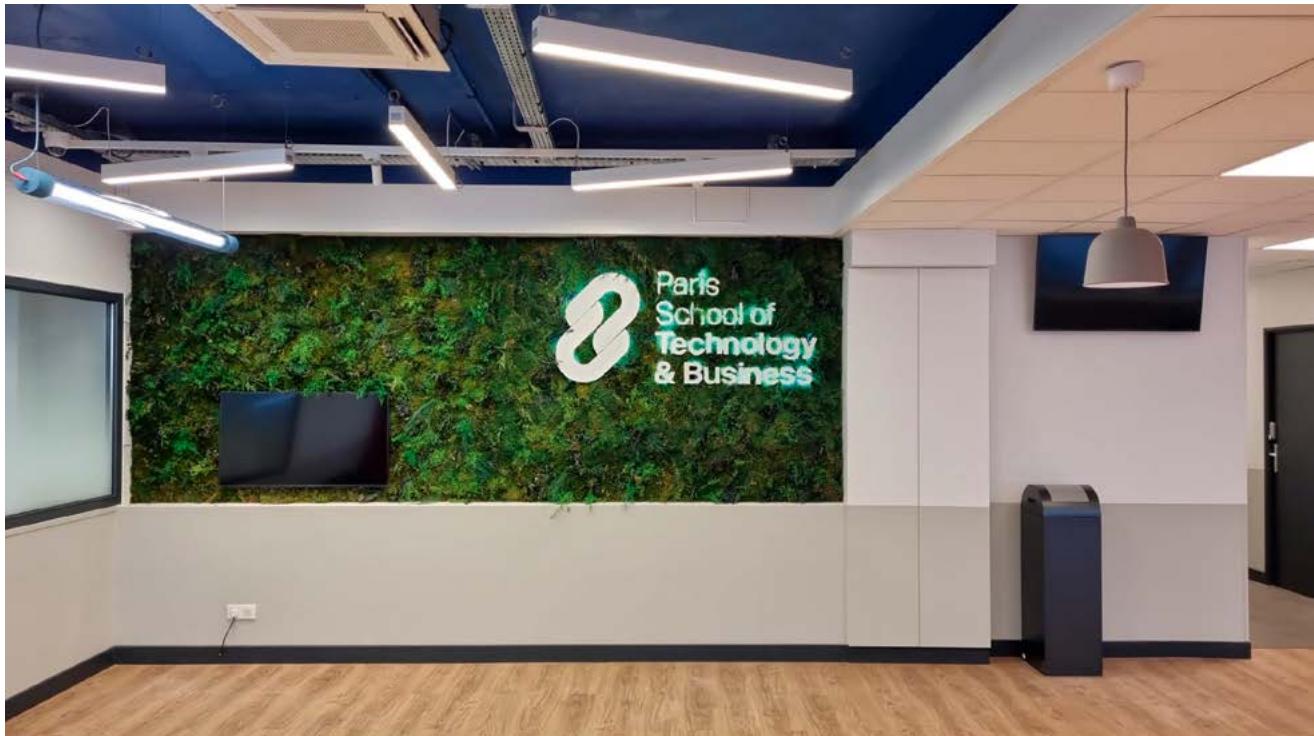
Stardust est accompagné et soutenu par la société Hazan Aménagement spécialiste mondial de l'agencement des espaces de travail dans la création notamment d'un auditorium. Petit mais entièrement fonctionnel, le showroom est exceptionnel par la qualité de sa réalisation soignée et par les matériels mis en place (écran interactif, fauteuils design, isolation acoustique, sonorisation).

Il est là pour donner des idées aux clients, leur permettre de se rendre compte des équipements nécessaires à mettre en place pour une salle de

réunion, huddle room, auditorium. Il s'agit d'une refonte complète du showroom qui avait été inauguré il y a deux ans. Le but est de changer tous les 24 mois les produits présents pour être en phase avec les tendances du marché.

*« Le pôle intégration se développe fortement avec de nombreuses demandes de création de Web Studio. Les grandes salles de réunion se transforment en lieu hybride avec des moyens de captation. Il y a également un focus important sur le concept de bâtiment intelligent. Nous essayons de nous mettre à la place du client et du DSI. Le but est de simplifier à l'extrême les*

+++

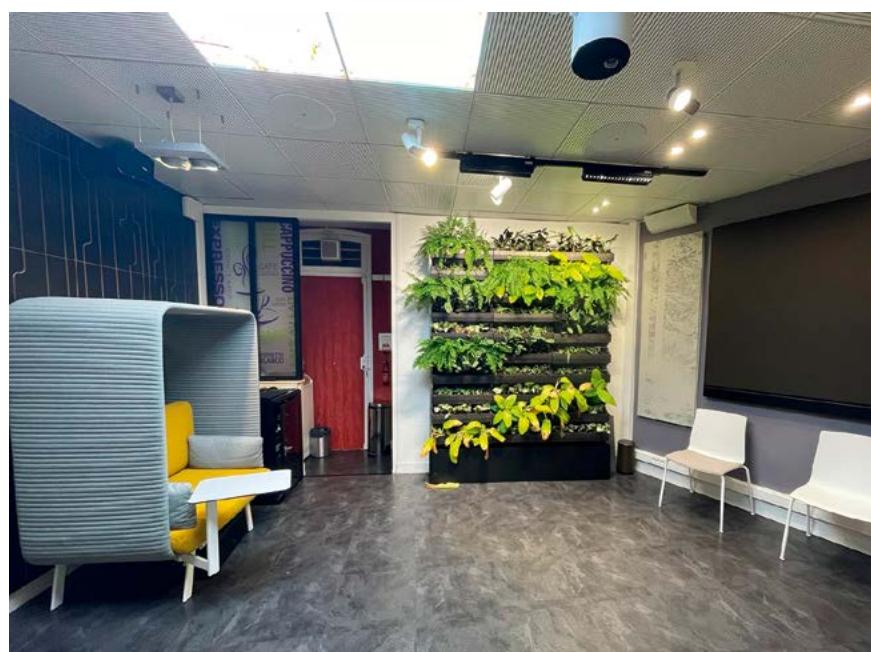


Une des nombreuses réalisations, l'équipement de l'école Paris School of Technology & Business.

*interfaces. Pour cela nous faisons travailler un graphiste 3D qui conçoit des modèles 3D pour les systèmes d'automation, tout est visuel, il suffit d'effleurer les écrans tactiles pour passer d'une configuration à une autre. Sur la partie intégration, le marché corporate représente 60 % de l'activité, 30 % pour l'hôtellerie, le reste se répartit entre les collectivités locales, l'éducation, le retail », précise Samuel Arama.*

Les locaux principaux se trouvent à Fontenay-sous-Bois avec 1 800 m<sup>2</sup> de stock pour la partie événementielle et 300 m<sup>2</sup> pour la partie intégration audiovisuelle. Stardust a une véritable volonté de développement national. Elle intervient depuis Paris sur toute la France. Stardust souhaite maîtriser la qualité de bout en bout d'un projet, à six techniciens en fixe pour garder ce standard de qualité à chaque étape d'un projet. La division intégration comprend treize personnes auxquelles il faut ajouter des fonctions transverses présentes sur les autres entités comme le marketing, la communication. ■

Dans les réalisations récentes Stardust a signé l'aménagement de cinq espaces pour ODDO BHF un groupe financier indépendant. L'ensemble, outre trois grandes salles de réunion, comprend notamment un atrium de 6 mètres de hauteur équipé d'un mur Led Samsung, et un studio hybride. La société a également travaillé sur la Salle du Conseil départemental du 92 (Hauts-de-Seine) avec Hazan Aménagement. Dans la cadre de chantier, Hazan a fourni entre autres les fauteuils et auparavant Stardust avait précâblé l'ensemble ce qui a permis de gagner plus de deux mois sur le chantier. Dans les marchés « exploitation technique de site », Stardust collabore avec Chateauform, Capa Gemini...



Une des salles du show-room de Stardust.

VISIOCONFÉRENCE, SALLE DE CONTRÔLE

# LA TAILLE, ÇA COMpte !



Plus d'efficacité, plus de confort,  
plus de performances

Si la taille est un sérieux avantage au basket, il en va de même en matière de visioconférence et de salle de contrôle. Avec la **gamme QSTECH All In One Xwall Plus**, vous disposez désormais de 8 tailles d'écrans LED. Le **nouvel écran 21:9 en 132"** avec un pitch de 1,2mm vient compléter 3 écrans 32:9 (199", 249", 299") particulièrement adaptés à une utilisation en control room, en amphithéâtre de grandes écoles et universités, en broadcast et web studio ou salle de visioconférences. Ils sont parfaitement compatibles avec Microsoft Front Row.



**AMF**

Distributeur Exclusif QSTECH

SHOW-ROOM AMF  
CONTACT

524 avenue Pasteur - 78630 Orgeval, France  
vivien.caillette@amf-led.fr - +33 (0)6 70 25 14 14

Pour en savoir plus  
sur la gamme X Wall  
[www.amf-led.fr](http://www.amf-led.fr)



# La remote production pour tous ?

L'univers du broadcast a été le premier à adopter la remote production avec, à l'origine, des solutions et des medias centers assez onéreux. Les productions à budgets plus limités et les live streaming se sont depuis appropriés le principe. D'où l'idée de réunir, lors du Satis 2022, un plateau d'experts pour répondre à cette question qui, si l'on en croit sa forte audience, intéresse nombre de professionnels ! Une table ronde animée par Fabrice Marinoni, journaliste, producteur chez VNProd

Par Enora Abry



Le concept de remote production ou de réalisation à distance a trouvé dans la crise sanitaire un allié, favorisant son déploiement et sa démocratisation.  
© Adobe Stock / Aliaksei

**La remote production, évidemment, existe concrètement depuis plus d'une dizaine d'années. C'est un sujet récurrent au sein du Satis.** Néanmoins, ce sujet est abordé par le prisme des grandes productions, aux budgets assez conséquents. Mais, aujourd'hui, grâce à l'évolution des technologies, en particulier de la connectivité, la remote est accessible à un plus grand nombre de productions audiovisuelles, réalisées complètement ou en partie à distance. Ces productions à coûts raisonnables intéressent une grande partie du marché, y compris corporate. Mais quelles sont les solutions disponibles ou annoncées sur le marché ? Quelle flexibilité de moyens faut-il mettre en œuvre ?

Pour ce passage en revue d'expériences concrètes et des dispositifs disponibles, nous avons réuni Pierre-Laurent Jastrzembski, responsable

commercial chez 3D Storm ; Philippe Rouault, directeur associé chez Kino ; Norbert Paquet, ingénieur en télécommunications et réseaux haut débit chez Sony ; Guillaume Brûlé, directeur de production chez Multicam Group et Jonathan Bisch, responsable d'exploitation chez Letsee.

**Notre première question s'adresse à vous Philippe Rouault. Pourriez-vous nous présenter en quelques mots Kino ?**

**Philippe Rouault :** Notre société de production audiovisuelle travaille en tant qu'agence pour des clients du monde institutionnel : petites ou grosses entreprises, professionnels aux commandes de forums internationaux. Ces derniers temps, nous avons été appelés sur des événements portant sur l'environnement, le développement durable. Les demandes en matière de remote ont complètement

explosé ces dernières années, il a fallu s'adapter. Nous ne sommes ni fabricants ni revendeurs de matériel, nous ne disposons pas non plus de solutions préfabriquées. En revanche nous sommes un agrégateur qui picore chez tous ses partenaires. Nous mettons en place du live, des solutions à distance recouvrant des réalités complètement différentes.

**Parlons, si vous le voulez bien, du corporate qui utilise majoritairement le live et le streaming pour ses communications.**

**P. R. :** C'est pratiquement devenu leur outil de base. Impossible pour des raisons de confidentialité propres au corporate de vous montrer des audiences internes faisant appel à des solutions de mise en ligne à distance, d'interactivité à distance. Je mentionnerai toutefois la convention en live et remote à Deauville de Suzuki au cours



De haut en bas et de gauche à droite : Philippe Rouault (Kino), Jonathan Bisch (AMP Visual TV), Guillaume Brûlé (Multicam Systems), Norbert Paquet (Sony), Pierre-Laurent Jastrzembski (3D Storm)

de laquelle son directeur commercial présentait une nouvelle voiture avant son lancement officiel. Nous avons mis en place des solutions avec des intervenants sur fond vert à Paris, à Barcelone et en Afrique du Sud. Toutes ces personnes sont apparues sur un même plateau via des solutions mixtes. En l'occurrence, c'était du vMix et du Zoom. Nous sommes parvenus à les filmer et à faire croire qu'elles se trouvaient sur un seul et même plateau.

#### **J'ai le sentiment qu'il s'agit ici d'une hybridation, pas de remote...**

**P. R. :** C'est effectivement un mélange des genres, courant en corporate pour plusieurs raisons. La première parce que nous travaillons avec des intervenants qui se trouvent le plus souvent sur des sites distants. Nous avons des problématiques de coût sur de petits événements souvent uniques, non reproductibles, contrairement à du sport pour lequel on peut imaginer mettre en place sur chaque match un dispositif quelque peu équivalent. Sur du corporate, nous sommes constamment sur du sur-mesure. Nous devons nous habituer aux conditions du lieu, adapter nos techniques. Nous rencontrons de gros soucis d'intervention notamment au sein des banques, des multinationales quand il s'agit de

mettre en place des technologies qui passeront par leurs firewalls et qui doivent être compatibles avec la direction de leurs systèmes d'information. À chaque fois, nous sommes obligés d'admettre qu'il ne sera pas possible de tout mettre en place comme nous l'aurions souhaité. Si notre client est sur Teams ou Zoom, nous devrons passer sur des systèmes beaucoup plus fermés, parfois prendre leur propre système fermé, faire des boucles à partir de ce système pour pouvoir le réintroduire dans d'autres live et ainsi concevoir des solutions hybrides.

#### **Quels types d'outils utilisez-vous aujourd'hui ?**

**P. R. :** De manière générale, nous travaillons principalement avec la solution Phoenix Hybrid, des solutions Zoom ou Teams. En studio, nous œuvrons avec des outils de type CHM Link qui nous permettent d'enregistrer à distance, mais toujours avec des solutions hybrides. Notre métier réside dans toute une architecture d'hybridation.

#### **Je crois savoir que Kino dispose d'un studio de mixage. En audio aussi, nombre de productions se font-elles en remote ?**

**P. R. :** Les clients n'ont plus le temps

ou l'envie de se déplacer pour une session d'une heure. Les sessions audio se pratiquent à distance depuis notre studio avec des clients qui sont ailleurs, mais aussi avec des comédiens qui sont ailleurs. La dimension internationale de notre activité nous porte à faire intervenir des comédiens japonais, coréens, de langue arabe. Il n'est pas difficile de trouver des traducteurs à Paris, en revanche, une vraie voix de pub en arabe littéraire ou en japonais, c'est beaucoup plus compliqué !

#### **Quelles sont les limites, les difficultés auxquelles vous faites face aujourd'hui en matière de remote ?**

**P. R. :** Notre principal problème est la connexion, la connectivité, surtout en institutionnel, en corporate, où nous sommes dépendants de la connexion de nos clients. À des coûts raisonnables vont s'ajouter des coûts de connexion parfois équivalents au prix de la mise en place globale de l'événement. C'est vraiment un point auquel il faut réfléchir, un vrai piège, parce que sur un événement remote, si la connexion ne fonctionne pas, l'événement n'existe plus.

#### **Je vais passer la parole à Guillaume Brûlé de Multicam Group...**

**Guillaume Brûlé :** Votre invitation

+++



Comme tout projet, il est nécessaire de savoir à quel public on s'adresse, quel sera le média final privilégié pour mettre les moyens techniques adaptés.  
© Adobe Stock / zapp2photo

me donne l'occasion de clarifier nos diverses entités. Le groupe Multicam comprend Multicam Systems, Multicam Robotics, Multicam Space et Multicam Live. C'est cette dernière marque spécialisée dans la prestation de services que je dirige. Cela fait quelques années que nous faisons de la remote. Le foot n'est pas le sport le plus simple à capter en remote, parce que quand l'arbitre siffle, le chrono ne s'arrête pas, contrairement au basket par exemple. Il y a un an, un diffuseur qui avait remporté l'intégralité du championnat de Division 1 de football (une centaine de matchs) sur une plate-forme Web est venu nous voir avec une enveloppe en nous demandant ce que nous pouvions faire avec. La seule réponse possible au regard des contraintes budgétaires était la remote. Nous avons alors créé des mallettes intégrant des moyens de captation et de transmission du signal jusqu'à une régie finale qu'on a, du coup, effectivement intégrée dans nos locaux. Cette mallette se balade à Nantes, Toulouse, Toulon, etc. où des prestataires locaux opèrent la captation, faisant ainsi diminuer les frais inhérents à la logistique. Le signal remonte en direct dans notre régie finale. Nous nous sommes engagés sur

deux matchs en simultané. L'équipe se compose d'un cadreur sur le terrain et d'un journaliste-commentateur en cabine. Dans chaque mallette envoyée aux clubs de foot, se trouvent deux caméras : l'une est opérée par le cadreur, l'autre fait de l'analyse d'image. Tous les cadreurs n'étant pas forcément des techniciens, impossible de trop leur demander. Nous avons donc développé un petit logiciel permettant d'être multisession sur la même station.

Des contraintes se posent néanmoins à nous. Premièrement, dans le domaine du sport, le taux d'équipement n'est pas très bon, quelque 80 % des salles ne sont pas équipées en connectivité. C'est pourquoi nous nous basons sur de la 4G, voire de plus en plus sur de la 5G. Mais parfois, nous sommes dans des creux 4G, sans connexion correcte. Dans ce cas-là, nous nous appuyons sur un nouveau codec qui permet, à débit égal, d'avoir deux fois plus de qualité. Nous faisons face aussi à des problèmes de latence qui se posent quand on remonte un flux depuis un lieu de captation. Aujourd'hui, nous avons décidé de nous baser sur le protocole de transport vidéo SRT.

**Jonathan Bisch, quelle est votre véritable fonction et que pouvez-vous nous dire sur la remote production ?**

**Jonathan Bisch :** Je suis responsable technique à AMP Visual TV et autant que tel j'ai énormément travaillé ces trois dernières années avec Letsee, notre division digitale. Au début de la crise sanitaire, nous avons cherché des solutions rapides à mettre en place chez des animateurs-présentateurs en utilisant des moyens de connexion dont nous n'osions pas jusqu'alors nous servir dans le broadcast. Principal sujet : la connectivité. Nous avons commencé avec Cyril Lignac, par l'émission *Tous en cuisine*. Nous avons eu la chance de pouvoir continuer à travailler pendant le confinement, ce qui nous a permis d'évoluer à grande vitesse sur ces technologies. Nous avons installé chez Cyril des caméras remote, des PTZ, sur lesquelles nous avons pu prendre la main à distance en IP et donc transmettre de la vidéo. Nous avons utilisé du vMix pour certaines applications. Nous avons récupéré tous ces signaux dans notre Media Center à Paris. Cyril coanimait cette émission avec Jérôme Anthony qui était chez lui à Nancy où il avait une très faible réception 4G.

Il fallait trouver les bons codecs pour pouvoir transmettre. Si nous n'avions pas trouvé ces possibilités de transmission, nous aurions été obligés de faire appel aux stations satellites dont le coût n'a rien à voir pour faire les duplex. Et même si Tous en cuisine est une émission de télé, son budget n'est pas faramineux.

**La situation sanitaire a-t-elle du coup engendré chez vous d'autres formes d'écritures ? Avez-vous des demandes que l'on ne vous aurait pas faites par le passé parce qu'elles auraient nécessité des liaisons satellites ? L'accessibilité est-elle plus aisée et moins coûteuse pour certains types de programmes diffusés à la télévision ?**

**J. B. :** Oui, forcément. Avant le confinement, chacun pensait plateau-régie. Et si on partait à l'étranger, il fallait emporter des moyens broadcast conséquents. Aujourd'hui, on sait aller tourner une émission à l'étranger avec des moyens légers. Ce fut le cas pour Ironman, un triathlon se déroulant dans plusieurs villes à travers le monde, capté toujours par ce même mode de transmission qu'est la 4G et qui nous permet d'aller un peu partout. Sur ce type de course, il aurait fallu déployer des moyens lourds HF, hélicoptères, relais de transmission, avion... De plus, il faut savoir que ces courses durent souvent onze heures sur une même journée. Sans ces technologies et la 4G, il serait impossible tout simplement de diffuser l'intégralité du programme. Le coût d'un satellite sur une durée aussi longue serait explosif. Alors oui, notre challenge est permanent, nos clients sont constamment demandeurs de nouvelles solutions.

**J'aimerais passer la parole aux fournisseurs. Norbert Paquet, comment concevez-vous une caméra ou tout autre matériel chez Sony pour ce type de projet limité en moyens ?**

**Norbert Paquet :** Personnellement, je travaille sur la partie broadcast, mais existent chez nous des entités corporate et éducation. Coûts techniques et coûts opérationnels sont les deux problématiques auxquelles la remote pour tous doit pouvoir répondre. Si la

réponse technique est abordable, mais que le coût d'exploitation explose, l'équation ne fonctionne pas. J'ai beaucoup entendu parler de codec, mais au-delà il y a le transport du signal. Comment assurer une qualité de service sur les réseaux publics ? Dans le live, impossible de prendre le temps de précharger. Tout doit être synchronisé, un décalage entre l'image et le son et on s'arrache la tête ! C'est pourquoi existent des protocoles. Le SRT introduit une qualité de service qu'il s'agit de bien doser. Une liaison satellite dédiée, voire une bande passante symétrique en fibre, est chère, il faut donc pouvoir se servir d'une connexion 4G et la 5G arrive. Notre rôle en tant que fournisseurs est d'intégrer la connectivité, l'encodage et le mode de transport dans des caméras robotisées, de travailler sur le duo technique-exploitation afin qu'un seul opérateur puisse opérer plusieurs caméras à distance, mais aussi sur des caméscopes plus classiques intégrant des encodeurs. Voilà pour l'acquisition. Certains téléphones sont aussi de très bonnes caméras d'acquisition. Je pourrais aussi évoquer Newtek Tricaster mais quelqu'un ici en parlera mieux que moi.

Reste le cloud que nous n'avons pas encore évoqué. Sony travaille sur des solutions clés en main permettant de répondre à la problématique événementielle du live. Pas besoin d'infrastructure, ni d'équipes de développement ou de déploiement, pas besoin de maintenance. Le client cherche dans le cloud un outil de production tout-en-un qui va pouvoir connecter les différentes sources audio-vidéo et qui, côté exploitation, va pouvoir agréger où se situent l'ensemble des exploitants : commentateur, opérateur de réalisation. En février 2023, nous avons lancé le service M2 Live qui donne accès à un système de production 100 % dans le cloud. Des informations à ce sujet sont d'ailleurs d'ores et déjà en ligne sur notre site Web. Aujourd'hui, le digital est partout et c'est génial. D'un point de vue économique, l'avantage de la remote pour tous est de ne payer que ce qu'on utilise.

**Norbert a abordé le sujet mais peut-**

**être, Pierre-Laurent, pourriez-vous développer en quoi consiste le Newtek Tricaster que distribue 3D Storm ?**

**Pierre-Laurent Jastrzembski :** L'outil de base logicielle Tricaster a finalement permis la convergence vers les solutions proposées par Sony pour faire de la remote production. Je vais faire un bref rappel historique et poser ainsi des bases intéressantes à connaître. Le standard HiMedia a été créé pour exploiter pleinement un réseau Gigabit. En 2015, Newtek avait déjà des petites applications qui permettaient de copier le bureau d'un Mac ou d'un PC et de transmettre en IP directement comme une source au sein du Tricaster. Le génie de Newtek a été de combiner codec et protocole. Il faut bien comprendre cette notion.

Cette notion de bande passante constitue un point clé de toutes les réflexions à mener autour des transmissions sur IP, elle est vraiment majeure dans la construction d'un projet. On parle beaucoup aussi de NDI HX. Sony l'a implémenté depuis longtemps dans ses caméras PTZ. Le NDI HX permettra de diminuer la bande passante. Pour un signal HD par exemple, on sera à peu près à 20 Mbps en HX 2. C'est important en matière de remote production. Newtek a introduit la version 3 du NDI HX qui présente plusieurs avantages par rapport à la version 2. Le NDI HX 3 permet de réduire nettement la latence et d'avoir une image plus qualitative avec un signal HD à peu près à 80 Mbps. Avec le HX 3, l'opérateur pourra configurer sa caméra et définir lui-même manuellement sa bande passante, toujours en iframe.

Newtek a introduit également la notion de Discovery Server. À travers le cloud, il sera possible de faire communiquer différentes infrastructures. C'est un peu technique mais l'important est de noter que NDI est multipoint et bidirectionnel et de tenir compte de la notion de bande passante. À chaque fois que vous allez solliciter la source, forcément la bande passante va être utilisée et vous allez multiplier du coup en unicast cet envoi de bande passante vers chacun des destinataires ■

# Les derniers outils numériques pour le monde de l'éducation

Les outils numériques se sont largement généralisés dans le monde de l'éducation. Le tableau blanc interactif est indissociable des salles de classe. Les enseignants sont donc habitués à les utiliser pour les fonctions de diffusion et d'annotation. Les produits évoluent sans cesse en intégrant directement de plus en plus de logiciels dévolus auparavant à l'ordinateur présent dans la salle. Celui-ci a moins d'importance mais ceux des élèves en ont de plus en plus grâce à leur capacité de communication avec l'afficheur interactif. Bref, l'intégration des technologies numérique est totale.

Par Alban Amouroux

## L'AFFICHAGE COLLABORATIF SE DIRIGE VERS LES ÉCRANS PLATS

L'afficheur est la pièce maîtresse de la salle de classe moderne. C'est soit un écran plat, soit un vidéoprojecteur, l'un ou l'autre avec la fonction tactile. Les murs Led sont encore trop onéreux pour trouver leur place dans le monde de l'éducation. Nul doute qu'ils seront présents dans quelques années. En attendant, les afficheurs redoublent d'efficacité afin de proposer des usages naturels. Le but étant que la session de travail sur écran soit aussi simple qu'avec les anciens tableaux blancs et leurs feutres. Cela passe par un toucher agréable de l'écran plat ou encore une réactivité immédiate avec de la vidéoprojection interactive. Il existe différentes technologies tactiles pour les deux types d'afficheurs. Elles sont suffisamment matures aujourd'hui pour que ce ne soit plus bloquant ou que cela nécessite une période d'apprentissage.

Les vidéoprojecteurs à ultra courte focale avec fonction tactile virtuelle, installés juste-au-dessus de l'écran blanc, ont encore la préférence des établissements scolaires pour leur coût inférieur aux grands écrans tactiles. Cependant, les prix de ces derniers baissent année après année. En 75 ou en 86", les écrans plats sont devenus de véritables alternatives. Ils présentent des avantages supérieurs grâce à leur facilité d'installation et à une image visible même en plein jour, quelque chose de plus compliqué à



Dans sa gamme de mobilier professionnel, Akaze a développé des chariots à l'esthétique recherchée. Ce modèle simplifié propose une étagère par appareil avec une prise de courant associée. © Akaze

mettre en œuvre avec un vidéoprojecteur. Les moniteurs tactiles collaboratifs ont aussi l'avantage de la connectivité. Ils disposent de multiples ports HDMI et USB, accessibles facilement, tandis que le projecteur nécessite un dépôt via une ou plusieurs prises murales. Les écrans Samsung Flip 4 possèdent même un port USB-C en façade avec recharge de l'ordinateur relié.

Les meilleurs écrans collaboratifs se distinguent par leurs capacités tactiles avancées. Jusqu'à quarante points de contact, il est possible de faire travailler plusieurs élèves simultanément. Il est également envisageable de mixer le dessin au doigt et avec des

stylets. La qualité du revêtement est à prendre en compte. Avec un verre de qualité et une technologie tactile avancée, l'écriture ressemble à celle sur un tableau blanc classique pour des séances de travail sans friction. Le revêtement antireflet et le traitement de la lumière bleue des écrans ViewSonic ViewBoard 52 garantissent un confort de vision total aux élèves. La quasi-totalité des moniteurs collaboratifs affichent désormais de la 4K pour des images précises et utilisent une dalle IPS pour un large angle de vision.

Il faut ensuite prendre en compte les capacités logicielles de ces écrans. Chaque fabricant intègre sa suite



Le visualiseur compact AVer F17+ a un objectif placé au bout un bras orientable dans toutes les directions. © AVer



Elmo a développé un visualiseur autonome, sans fil et sur batterie. Son écran de contrôle facilite les manipulations. © Elmo



Les chariots de recharge Dell sont dédiés aux ordinateurs de la marque avec un câble de courant et, en option, une prise réseau pour les mises à jour. © Dell

d'applications pour la fonction de tableau blanc mais aussi pour la lecture des contenus, l'enregistrement des sessions et leur partage. Les plus évolués disposent des capacités de visioconférence avec micro et caméra intégrés, à l'image des Huawei IdeaHub B2 et S2, ce qui permet de répondre aux besoins de séances de cours hybride avec des apprenants sur place et à distance. Choisir un écran fonctionnant sous Android ou Windows offre toute la latitude d'installer les applications spécifiques que l'enseignant a l'habitude d'utiliser sur son ordinateur. C'est le cas des Philips de la série E-Line sous Android et des Iiyama série 04 sous Windows avec de très grandes diagonales jusqu'à 98".

## L'IMPORTANCE DU SON

Les afficheurs interactifs et collaboratifs sont toujours accompagnés d'une section audio. Les enseignants ont besoin du son qui accompagnent les vidéos diffusées. Depuis les petites enceintes d'ordinateur installées de façon basique, on a basculé vers les barres de son. Avec un équipement unique placé au-dessus de l'écran, la diffusion et la dispersion sonores sont idéales. L'installation est facilitée avec un seul élément au lieu de deux enceintes à mettre en œuvre. Dans le cas des grands écrans plats, il y a suffisamment de place dans leur châssis pour qu'ils embarquent des haut-parleurs. On économise encore un élément tout en diffusant un son

puissant pour une salle de classe.

Il existe des dizaines de modèles d'enceintes à placer de chaque côté de l'écran. Certaines sont actives, avec une prise de courant, d'autres passives, à relier directement à la sortie amplifiée de certains grands écrans plats. Elles sont traditionnellement blanches et on trouve des références performantes chez Apart, Biamp, Epson et bien d'autres. Il y a moins de choix en barres de son pour l'instant, mais les catalogues devraient s'étoffer. Notons les modèles Promethean ActivSoundBar ainsi que la Yamaha ESB-1090 acceptant simultanément une connexion filaire avec l'écran et une connexion Bluetooth avec l'ordinateur de l'enseignant lorsque nécessaire.

## BYOM, QUAND LES ÉLÈVES SE CONNECTENT À L'ÉCRAN

Certains départements français fournissent encore une tablette ou un ordinateur portable aux élèves. Quant aux formations dans l'enseignement supérieur, elles ne sont plus envisageables sans un équipement personnel permettant principalement de prendre des notes. Mais dans des environnements de travail en salle de classe, en petit groupe, en laboratoire, il devient possible de participer au cours en partageant le travail réalisé sur son ordinateur ou sa tablette. Par exemple, l'enseignant demande à chaque élève de réaliser un exercice durant un temps donné. Ensuite, il va être demandé à un élève de partager

+++



Avec sa gamme Flip de quatrième génération, Samsung conçoit des écrans collaboratifs ultra complets pouvant être utilisés en mode paysage ou portrait. © Samsung



Promethean propose une barre de son très simple à positionner simplement au-dessus des écrans de la marque grâce à des équerres fournies. © Promethean

ce qu'il vient d'effectuer avec le reste de la classe. À cet effet, il doit être possible de diffuser l'écran de l'ordinateur sans que l'élève n'ait à se déplacer ni à brancher un câble.

Le partage d'écran depuis les équipements personnels varie selon les solutions collaboratives. Beaucoup ont fait le choix de l'universalité en passant par les protocoles de partage sans fil intégrés aux ordinateurs : Miracast sur Windows, AirPlay sur Apple et Chromecast sur Android. La plupart des écrans collaboratifs connectés fonctionnent de cette façon, chez Huawei, Samsung et Speechi. Les élèves ont alors besoin d'être connec-

tés au wi-fi de la salle. Il est également possible de mettre en place un point d'accès dédié au système et chaque élève devra avoir le logiciel de partage correspondant sur son ordinateur ou sa tablette. C'est le fonctionnement des systèmes Clevershare de Clevertouch et NovoConnect de Vivitek par exemple. Cela permet à l'enseignant de prévisualiser les écrans de tous les élèves avant de sélectionner celui qui sera affiché en grand sur l'écran de la salle.

### CHARIOTS DE RECHARGE

En alternative à l'usage des appareils personnels des élèves, il existe toujours la possibilité de mettre à dispo-

sition des ordinateurs et tablettes appartenant à l'école. Auparavant, cela se passait exclusivement dans la salle informatique, avec des machines fixes et l'enseignant passait de place en place pour apporter de l'aide. Beaucoup plus pratiques, les ordinateurs portables peuvent être utilisés dans n'importe quelle salle, pour n'importe quel type d'apprentissage. Bien qu'ils puissent être rangés dans une armoire où chaque élève va se servir, la solution des chariots de recharge est plus efficace. Dans une seule petite armoire mobile, tous les ordinateurs sont rangés et sécurisés. Ce chariot peut ainsi être partagé entre plusieurs classes. Mais il apporte également la capacité de recharge. Ainsi, dès que les ordinateurs portables sont rangés dans le chariot, ils sont branchés à une alimentation globale puissante qu'il suffit de raccorder au courant. Ainsi, on est certain de toujours avoir à disposition un ensemble d'ordinateurs portables parfaitement chargés et prêts à être utilisés.

Choisir le chariot de recharge adapté repose sur différents critères. Le premier concerne le nombre d'emplacements pour une recharge simultanée. Un chariot classique contient en moyenne une trentaine d'emplacements. Il existe aussi des mini station fixes à poser sur un meuble tel que le BRVD12 de Bravour ou l'AVer E12. Elles accueillent logiquement moins d'appareils. Les chariots n'ont pas tous le même encombrement. Certains plus compacts acceptent des ordinateurs jusqu'à 15", d'autres jusqu'à 17". Chez Zioxi, on va trouver des chariots spécifiques aux ordinateurs Chromebook avec la prise de recharge adaptée. Chez d'autres, les prises USB-C sont idéales pour les portables modernes et les modèles Apple. Dell propose un chariot avec câble réseau et switch intégrable afin

+++



SÉRIE LH54

## PLUS DE FLEXIBILITÉ, D'AFFICHAGE ET D'IMPACT UN CHOIX INÉGALÉ DANS TOUS LES ESPACES

Choisissez des performances et une fiabilité ininterrompues avec la solution d'affichage tout-en-un idéale pour les environnements critiques

La **SÉRIE LH54** de iiyama peut être utilisée en orientation paysage ou portrait dans des environnements continus 24h/24 et 7j/7 sans interruption. Sa polyvalence peut être adaptée aux besoins d'affichage de votre industrie. Le système d'exploitation Android 11 intégré vous permet de personnaliser facilement l'écran selon vos besoins et d'y installer directement des applications. Le CMS (logiciel de gestion de contenu) intégré vous donne un contrôle total à distance et en tout sécurité de votre messagerie et de votre publicité..

Le Slot SDM fournit une option PC intégrée pour un maximum de flexibilité, de sécurité et de contrôle tandis que la fonction FailOver garantit que votre contenu est toujours activement affiché via votre choix d'entrées. Grâce au Wi-Fi, cette série est prête pour la diffusion de contenu à distance via votre réseau ou vous pouvez choisir d'utiliser le contrôle LAN.

Avec des tailles allant de **32", 43", 50", 55", 65", 75", 86" à 98"** chaque utilisateur bénéficiera des hautes performances et de la fiabilité de la **SÉRIE LH54**.

Scannez le code QR pour découvrir toute la **SÉRIE LH54** d'IIYAMA



d'effectuer à la fois la recharge et les mises à jour logicielles. Certains sont plus simplifiés avec simplement une prise de courant en face de chaque étagère, le chargeur d'origine étant alors requis.

## VISUALISEURS

C'est l'un des outils pour l'éducation qui a le plus évolué ces dernières années. À l'origine destiné seulement à projeter un papier imprimé au mur en grand format, le visualiseur est devenu multifonction, 3D et même portable. Le miroir et la lentille fixe ont été remplacés par une caméra 4K capable de projeter non seulement du texte à plat mais aussi des objets. Le visualiseur moderne sait filmer dans différentes directions. Connecté à un ordinateur, il joue le rôle de webcam sous stéroïdes. Piloté par une application dédiée, il offre de multiples façons d'interagir avec les documents et les objets. C'est le compagnon idéal d'un écran collaboratif. Lorsque le visualiseur est relié en USB à un PC, son flux vidéo s'intègre dans les applications de communication pour l'enseignement à distance.

Le Elmo MA-1 est l'un des visualiseurs les plus complets du marché. Il ne nécessite pas d'ordinateur pour son pilotage grâce à un écran de contrôle sous Android. Cela permet de vérifier facilement en direct ce que l'on diffuse. Il a aussi la capacité de fonctionner intégralement sans fil. D'une part il embarque une batterie pour 2,5 heures de travail. D'autre part, sa connectivité wi-fi lui permet de transmettre son flux vidéo directement vers un écran Windows via le protocole Miracast. Lumens propose un visualiseur compact et discret, sans bras ni support. Il se fixe au plafond et vise un plan de travail sur lequel on posera les éléments à diffuser. Grâce à un zoom optique 25x, il sera possible



Spécialiste de la barre de son, Yamaha a créé le modèle ESB-1090 pour l'éducation. Elle dispose de nombreuses entrées audio pour s'adapter à tous les types d'afficheurs collaboratifs. © Yamaha



ViewSonic a développé la série 52 dédiée exclusivement à l'éducation grâce à des touches de raccourcis et à une connectique complète, le tout intégré en façade dans le cadre. @ ViewSonic

d'obtenir des détails très précis. Il est connecté au réseau pour le contrôle à distance. AVer ajoute le F17+ à sa large gamme de visualiseurs. Doté d'un bras flexible type col de cygne, il embarque à son extrémité un capteur 4K associé à un zoom numérique 23x et à un puissant éclairage Led. Suffisamment compact, il peut être déplacé d'une salle à une autre.

La salle de classe moderne est bardée de technologie. Pourtant, elle ne coule pas sous l'amoncellement de câbles et de matériel. Les fabricants ont pensé à des solutions de plus en plus intégrées et pratiques. L'objectif

est bien d'accompagner l'enseignant en lui apportant des outils de qualité qui vont l'aider à être plus efficace. C'est le cas des écrans tactiles collaboratifs devenant des tout-en-un capables de marier l'interactivité, le partage d'écran, l'audio et les cours hybrides. Les acteurs du monde de l'éducation peuvent compter sur des accessoires essentiels comme les visualiseurs ultra perfectionnés capables de se connecter sans fil à l'écran et les chariots de charge pour ordinateurs portables et tablettes afin que chaque élève ait toujours son appareil prêt à fonctionner. ■



**WE  
ARE**

*back*

**WHERE THE  
ENTERTAINMENT  
AND TECHNOLOGY  
INDUSTRY REUNITE**

Register your interest at [show.ibc.org](http://show.ibc.org)



**IBC2023**

BACK AT THE  
RAI AMSTERDAM | 15-18 SEPTEMBER 2023

# Écrans numériques interactifs : simplicité - santé - sécurité

BenQ Éducation, au service des enseignants, est un outil numérique qui les accompagne, oui, mais aussi avec une liberté totale d'action, pour tous les professeurs à tous les niveaux de l'enseignement.

Par Harry Winston



Mathieu Quénée, alias Monsieur Mathieu, enseignant et utilisateur d'un écran numérique interactif BenQ dans sa salle de classe.

**Les écrans numériques interactifs de BenQ pour l'éducation sont équipés de fonctionnalités et de logiciels intuitifs pensés par les enseignants pour les enseignants avec trois mots d'ordre : simplicité, santé et sécurité !**

BenQ se positionne ainsi en tant que partenaire et non comme un fournisseur de services.

## SIMPLICITÉ... LIBERTÉ

Les écrans sont équipés d'un outil qui devient indispensable une fois que l'on croise son chemin : le tableau blanc EZWrite.

Continuez à enseigner à votre façon en récupérant le contenu de votre ordinateur sur l'écran.

Équiper une salle de classe d'un écran numérique interactif est également

*« C'est une pépite d'équipement numérique que ce soit en termes de qualité d'affichage de vos documents et ressources, mais aussi par la facilité de partage d'écran de votre smartphone, ordinateur ou tablette vers l'écran. »*

Témoignage de Mathieu Quénée, enseignant et utilisateur d'un écran numérique interactif BenQ au quotidien.

une porte d'entrée pour l'enseignement hybride grâce à sa compatibilité avec tous les principaux logiciels de visioconférence et à sa solution de diffusion sans fil InstaShare intégrée.

## LA SANTÉ AU CENTRE DES PRÉOCCUPATIONS

Protéger la santé des étudiants et des enseignants est une préoccupation majeure pour BenQ qui a développé

sa propre technologie ClassroomCare depuis 2012.

BenQ est la première marque à proposer des écrans antibactériens au monde (résine Ag+) et certifiée TÜV et SIAA.

Les écrans sont également équipés de capteurs (CO<sub>2</sub>, particules...), d'un ioniseur d'air, d'une solution Eye-Care (anti-scintillement et faible lumière bleue, certifiée TÜV).

# BenQ Education

## LE MOT D'ORDRE : SÉCURITÉ !

### • Sécurité matérielle :

- Fournit une protection en temps réel contre les malwares et applications pirates ;
- Permet d'appliquer des paramétrages spécifiques aux invités ou élèves et professeurs ;
- Ferme automatiquement les applications non utilisées en arrière-plan pour améliorer les performances et réduire la consommation d'énergie.

### • Sécurité informatique :

- Nos écrans disposent d'une authentification de niveau professionnel avec le WPA2-Entreprise ;
- Les écrans BenQ supportent l'usage de certificats (Certificate Authority) pour la diffusion de données cryptées ;
- Vous pouvez configurer vos paramètres de proxy aux écrans BenQ pour piloter l'usage de la bande passante et restreindre l'accès à des sites malveillants.

### • Sécurité du cloud :

- Les services cloud de BenQ sont testés régulièrement par des auditeurs externes dans le cadre de la certification aux programmes de conformité AWS (Amazon Web Services) ;
- Nos services connectés utilisent les clés de sécurité OAuth 2.0 et JSON, des standards de l'industrie mis en œuvre pour gérer les autorisations pour plusieurs appareils ;
- Les sites Internet BenQ utilisent des protocoles de sécurité éprouvés pour sécuriser vos connexions et cryptent toutes les données émises.

## APPLICATIONS DE GESTION INTÉGRÉES À L'ÉCRAN

De plus, BenQ a conçu des logiciels spécialement dédiés au personnel informatique des établissements pour leur permettre de gérer et contrôler les écrans numériques interactifs sur



L'école du Sacré-Cœur de Calais se modernise grâce aux solutions BenQ.



Intégration des écrans numériques interactifs BenQ à Audencia Business School, Paris.



Écrans numériques interactifs BenQ Education série 03. La nouvelle certification Eyesafe que BenQ a obtenu est une première mondiale pour ce type d'écran. Les produits certifiés Eyesafe® offrent une protection permanente contre la lumière bleue sans impacter le rendu des couleurs.

**eyesafe®**  
CERTIFIED

place et à distance, qu'il s'agisse d'un écran ou d'un parc d'écran ! L'AMS, par exemple, permet une personnalisation des accès aux contenus et fichiers cloud à partir de n'importe quel écran. Le IAM simplifie la gestion des comptes utilisateurs de façon centralisée. Le DMS, quant à lui, est un

outil de gestion complet permettant de dépanner, surveiller et contrôler un ou plusieurs écrans installés à partir d'un point d'accès centralisé. Enfin, le X-Sign Broadcast permet de communiquer facilement des informations importantes à distance sur n'importe quel écran du réseau. ■

Retrouvez les équipes de BenQ Éducation au salon Ludovia et Educatech 2023 !

# Les solutions de connectivité pour l'ultra haute définition et les longues distances

Le monde de l'IT et de l'AV professionnel n'est pas prêt à passer au sans fil. Les formats en ultra haute définition, les flux et canaux toujours plus nombreux, la qualité de service et les besoins en latence nulle font que la liaison filaire est encore là pour longtemps. À ce titre, certains formats ont peu évolué quand d'autres se sont adaptés. Pour supporter la transmission avec les plus hauts débits, le bon câble et la bonne connectique s'imposent. Il existe de plus en plus souvent des alternatives afin de répondre à différentes contraintes d'environnements.

Par Alban Amouroux

## PRÊTS POUR LE 24G-SDI ?

Dans le domaine des liaisons vidéo, les résolutions 4K et 8K apportent leur lot de complexité. Les débits à faire transiter deviennent énormes. Corollaire : plus le débit augmente, plus les câbles sont limités en longueur. Pratique et simple à utiliser, le SDI sur câble coaxial est utilisé depuis des décennies. Son format et son connecteur BNC n'ont pas changé en apparence. Quand un câble SDI pouvait transporter un signal SD sans perte sur 300 mètres, il devient limité à 50 mètres maximum avec de la 4K. Dans l'événementiel, comme les rencontres sportives ou les concerts dans des stades, cela peut vite devenir un problème. Le futur 24G-SDI pour la 8K apportera une nouvelle limite de longueur. Plus sensible encore, il ne pourra pas transiter par bon nombre de cordons SDI existants incompatibles. Percon est l'un des rares fabricants à certifier ses câbles existants pour le 24G-SDI. La qualité du connecteur est toute aussi importante que le câble qu'il termine. Avec les plus hauts débits, autant dire que ce sont des éléments de précision et que le sertissage doit être réalisé en usine pour un contact optimal.

Tout cela nous amène doucement vers une transition sur un autre type de médium pour la transmission des données. Le cuivre au centre de ces câbles nous a accompagné jusqu'ici mais il a trouvé plus fort que lui : la fibre optique. Déjà présente dans



1: Le câble coaxial flexible Percon VK66 à double blindage pour le SDI est déjà certifié 24G-SDI avec une longueur maximale de 30 mètres. © Percon

2 : Ce convertisseur Aja FiDO-TR-12G accepte le 12G-SDI en entrée ou en sortie et le convertit vers ou depuis la connexion optique. © Aja

differents cas de figure, la fibre est amenée à remplacer les liaisons cuivre grâce à des capacités en débit bien supérieures, le plus souvent pour un coût moindre. Les cordons SDI peuvent ainsi être remplacés par une fibre informatique que l'on trouve sous forme de cordons terminés ou de tourets. Les limites en termes de longueurs sont repoussées encore plus loin, jusqu'au kilomètre et mieux encore. La fibre a comme autre bénéfice d'être insensible aux parasites électromagnétiques.

Certains équipements audiovisuels sont déjà dotés de connecteurs optiques, sur des caméras de studio chez Sony par exemple. Dans le cas contraire, il existe des interfaces de conversion pour passer du BNC en entrée vers l'optique en sortie.

Cependant, face à un connecteur BNC universel, dans le domaine des transmissions optiques il existe un grand nombre de formats différents. Il faudra bien faire attention à valider la continuité et la compatibilité sur toute la chaîne de transmission. Aja et Blackmagic Design proposent des convertisseurs 12G-SDI/optique bidirectionnels. Une seule référence suffit pour les sources et les afficheurs. De plus, ces interfaces sont extrêmement compactes pour s'installer au plus près de la sortie d'une caméra par exemple.

## LE HDMI ÉVOLUE VERS L'OPTIQUE

Les liaisons numériques HDMI et le DisplayPort sont soumises au même type de limitation que le SDI. Dans leurs versions 2.1 pour le HDMI et



1.4 pour le DisplayPort, il est possible de faire passer de la 8K à 120 Hz. Les contraintes sont encore plus importantes. À la place d'une âme centrale en cuivre de forte épaisseur, les cordons HDMI et DP comprennent de multiples liaisons sur des fils séparés de très faible diamètre. Le HDMI 1.3 avec du 1 080p maximum acceptait des cordons d'une dizaine de mètres environ. Avec la 8K, la longueur maximale d'un cordon HDMI 2.1 tombe à 2 mètres. Il en va de même pour l'USB-C/Thunderbolt 4 dont l'une des multiples fonctions est de relier un écran jusqu'à la 8K à un ordinateur. Encore faut-il savoir sélectionner des cordons d'excellente qualité pour garantir la qualité de service sur seulement 2 mètres. Tous les cordons ne sont pas égaux ! Visuellement, rien ne différencie un cordon qui va fonctionner d'une proposition défaillante avant même la sortie de son emballage. En plus de faire confiance aux grandes marques, la certification de ces cordons permet de faire le bon choix. Une étiquette spécifique accompagnée d'un QR Code permet de s'assurer que les 48 Gbps nécessaires à la 8K seront bien supportés.

Là encore, la fibre vient en aide aux besoins de transmissions AV en très haut débit. Dans le domaine du HDMI, et cela s'applique à l'identique au DisplayPort et à l'USB-C, le remplacement du cuivre par de la fibre optique permet de gagner de la distance. La

solution du convertisseur HDMI vers optique n'est pas forcément la plus répandue. Les fabricants ont réussi à faire entrer l'électronique de conversion directement dans les connecteurs HDMI. Cela permet d'obtenir des cordons de plusieurs dizaines de mètres, sans accessoire supplémentaire. Cependant, la norme HDMI fait passer bien plus que le son et l'image. Il y a également plusieurs fils dédiés à l'anti-copie (HDCP), à la synchronisation, au canal de retour audio, au réseau Ethernet, etc. Certaines de ces fonctions passent en optique, d'autres sont conservées sur des liaisons cuivre parallèles à l'optique, encapsulées dans le même cordon.

Avec son connecteur rond, le SDI se tire facilement dans des gaines et autres chemins de câbles. Le HDMI optique utilise des connecteurs un peu plus imposants à cause du circuit électrique qu'ils embarquent. Cela ne facilite pas leur installation. Certains fabricants comme Kramer et Opticis ont donc développé des cordons avec connecteur détachable. Cette partie gênante pour tirer le câble se retire et s'installe au dernier moment, une fois le câble passé de bout en bout. C'est une solution qui facilite le travail de l'installateur avec tous les avantages du HDMI sur de grandes longueurs, les inconvénients en moins.

Lindy va plus loin avec un prolongateur HDMI non captif contenu dans le

volume d'une prise HDMI. D'un côté il se branche à la source ou à l'afficheur, de l'autre il propose un connecteur optique. C'est donc un cordon optique informatique classique qui fera la liaison entre les deux, un cordon facile à trouver qui peut même déjà être présent sur site. La seule différence avec le cordon HDMI optique intégré réside dans la nécessité d'alimenter les prolongateurs en USB, soit depuis un chargeur USB classique, soit à travers l'un des ports USB déjà présents sur les appareils concernés.

## L'AV SANS LIMITES SUR RÉSEAU IP

Du côté de l'audio, le câble réseau classique devient la liaison universelle. Avec les différents protocoles de transmission audio sur IP tels que Dante, Milan ou Ravenna, les multiples cordons Jack et XLR sont remplacés par une simple liaison avec le réseau informatique. Un cordon tout ce qu'il y a de plus normal suffit à faire transiter des centaines de canaux en haute résolution. La liaison optique n'est pas nécessaire. Elle sera éventuellement mise en place dans des environnements où il est nécessaire de faire communiquer plusieurs bâtiments entre eux par exemple. Les équipements audio tels que les tables de mixage, les effets et les amplificateurs proposent donc en entrée/sortie une prise réseau compatible avec l'un des protocoles cités précédemment. Elle complète les différentes prises au

+++



6



7



8

6 : Plus efficace que la prise d'alimentation classique IEC C14 à droite, le connecteur Neutrik PowerCON offre la même fonction en assurant le verrouillage et donc une sécurité totale. © Neutrik  
 7 : Les extensors Gefen AV sur IP existent dans différents formats comme ici en version HDMI avec USB, audio et contrôle, le tout à travers un simple câble réseau. © Gefen  
 8 : Les cordons réseau pour l'événementiel sont disponibles sous forme de tourets de plusieurs dizaines de mètres qui se terminent par des prises RJ45 robustes. @ Sommer Cable

dio pour les instruments et appareils à proximité. Certains produits peuvent évoluer vers l'audio sur IP grâce à l'ajout d'une carte optionnelle. Tandis qu'il sera toujours possible d'ajouter une interface pour convertir tous types de signaux audio vers le réseau.

La vidéo est également concernée par le transport sur IP. Il est tout à fait possible de convertir un signal SDI ou HDMI en un flux envoyé vers le réseau. Un cordon court suffit à relier la source vers le convertisseur afin de n'induire aucune perte. L'interface va ensuite rendre le son et l'image disponibles sur le réseau. L'avantage de cette solution réside dans la simplification du câblage global. Les câbles réseau représentent un coût dérisoire tandis que les switch réseau font office de matrice virtuelle sans limite d'entrées et de sorties. La gamme de convertisseurs Gefen est particulièrement étendue. Elle comprend de nombreuses références pour couvrir tous les formats avec transcodage, sachant qu'un émetteur SDI vers IP peut être associé à un récepteur HDMI sur IP par exemple.

Toujours dans l'idée de la simplification et de la standardisation, en utilisant le câblage réseau pour faire passer les signaux audio et vidéo on bénéficie de la capacité d'alimentation avec un câble unique. Grâce à la technologie PoE (Power over Ethernet), un appareil compatible reçoit à la fois les données et le courant par le

même câble réseau. Il existe différents niveaux de puissance : PoE (15 W), PoE+ (< 30 W) et PoE++ (< 100 W). C'est le switch réseau, ou un injecteur dédié, qui fournit l'électricité pour faire fonctionner l'appareil concerné. Cela simplifie grandement le câblage en supprimant tous les petits transformateurs 5 V, 9 V ou 12 V qui occupent les prises murales. De plus, la gestion centralisée des alimentations via le switch permet de superviser le bon fonctionnement, de programmer des plages horaires d'utilisation et de redémarrer un appareil si besoin.

Le PoE est utilisé par les caméras IP AVer, Lumens ou Sony, ce qui permet de récupérer l'image, d'envoyer les trames de contrôle et d'amener l'alimentation. La plupart des interfaces de conversion vidéo vers IP savent également s'alimenter via l'unique connexion réseau. Dans le domaine du son, les petits boîtiers d'interface Audinate, les enceintes compactes Genelec et les amplificateurs de faible puissance Audac bénéficient à la fois du PoE et des protocoles audio sur IP.

## DES CONNEXIONS ROBUSTES

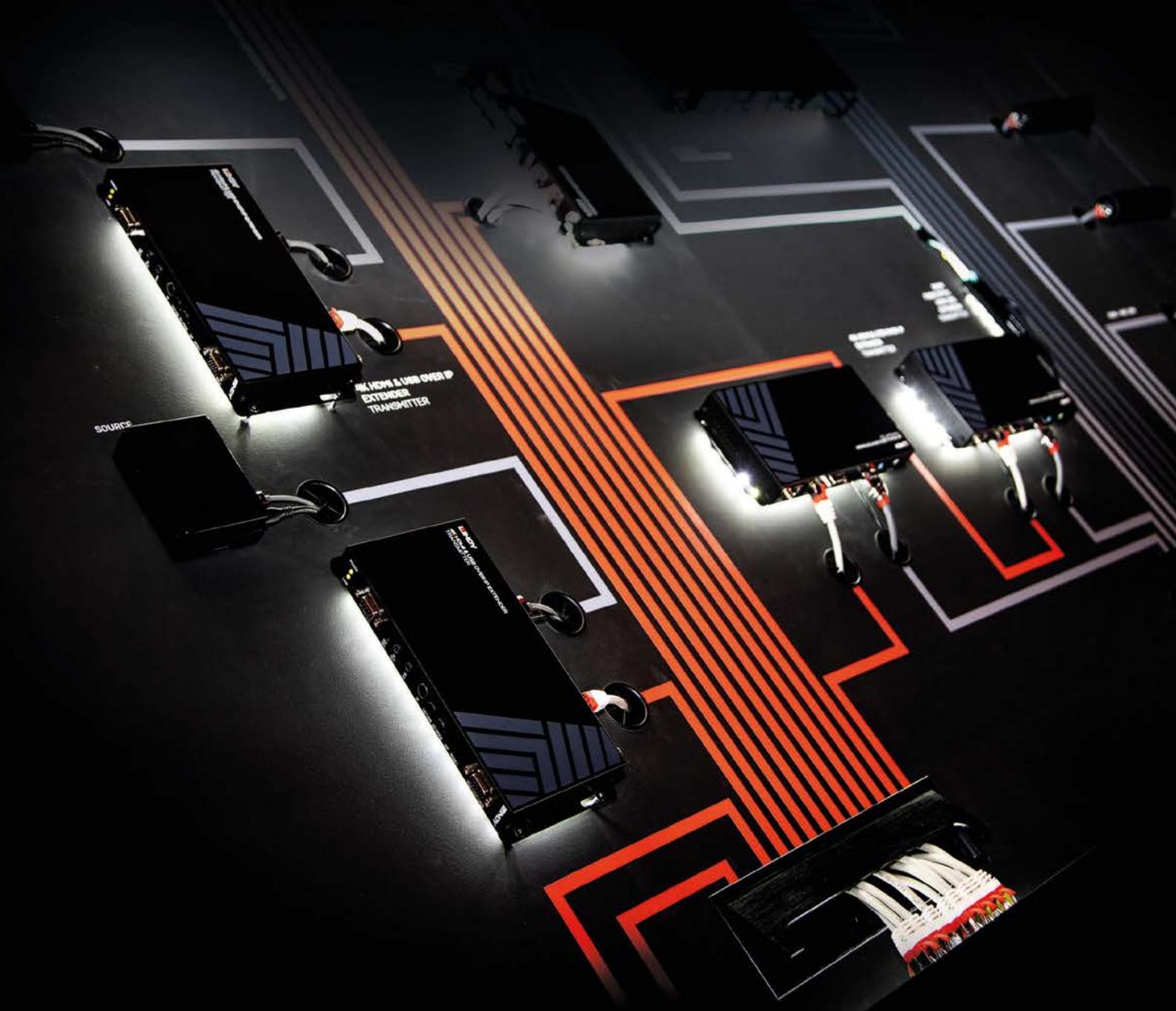
Finalement, à l'ère du numérique global, le nombre de cordons et de connecteurs différents s'est considérablement réduit. Il est toujours important de sélectionner des éléments de qualité avec lesquels les contacts sont francs. Pour éviter qu'un câble ne se débranche par mégarde, il existe

des solutions d'attaches sécurisées. C'est le cas pour les câbles de courant et c'est encore mieux lorsqu'ils sont équipés de prises Neutrik PowerCON à verrouillage. Le BNC pour le SDI intègre déjà cet avantage. Pour le HDMI, il est possible d'opter pour des cordons se terminant par un « surconnecteur » avec une vis. Celle-ci vient attacher fermement le cordon à l'appareil. Côté rack et brassage, les embases au format D assurent un verrouillage sécurisé pour la plupart des connecteurs, cela concerne aussi bien le HDMI que le RJ45. Neutrik a également sorti une embase sécurisée pour l'USB-C.

En conclusion, la connectivité dans l'AV est aujourd'hui beaucoup plus simple. Les anciennes prises non sécurisables liées au monde de l'analogique ont disparu. Des prises à la fois sensibles en termes de qualité de fabrication mais robustes dans leur mise en œuvre sont venues les remplacer. En dehors du câbles réseau acceptant toujours des longueurs de 100 mètres, les autres possibilités sont réduites à des cordons courts pour garantir une haute qualité de transmission. Pour les longues distances, la fibre optique informatique est devenue un passage obligatoire. Quel que soit le format et le protocole que vous utilisez, il existe forcément un convertisseur pour le transporter sur la fibre. ■

# VOTRE PREMIER CHOIX POUR LES CABLES ET LA CONNECTIQUE

Lindy 1er fabricant européen avec plus de 2500 références.





© Nathalie Klimberg

L'ISE 2023 a accueilli 58 107 visiteurs uniques venus de 155 pays

# ISE Barcelone, l'indispensable salon des intégrateurs audiovisuels !

Édition réunissant de nombreux exposants et de nombreux visiteurs, l'ISE 2023 a regroupé toutes les grandes marques. Sans révolution majeure, le salon a cependant présenté de nombreuses nouveautés, que nous allons vous présenter.

Par Antoine Gruber et Luc Bara



Devant la salle immersive du stand Panasonic Connect, Hiroyuki Nishiuma et Jan Markus Jan, représentants de la branche Media Entertainment, se préparent à la visite imminente du roi Felipe VI d'Espagne. © Luc Bara

**L'expo regroupe désormais le secteur résidentiel au spectacle en passant par le corporate et l'éducation, vaste programme. La communication unifiée (Teams, Zoom, Meet, etc.) représente un hall entier. Le spectacle a aussi son propre hall et le digital signage a aussi un hall spécifique. Tous les autres – sous le thème de « multi-technologies » –**

**représentent trois halls d'expo. Il faut être organisé pour couvrir l'ensemble. C'est aussi pourquoi l'exposition dure quatre jours, car une visite en un jour relève de l'impossible.**

Il est à noter quelques évolutions dans les circuits des distributeurs. Ainsi **Ligtware France**, qui vient d'être créé autour de Dominique Bonneau,

a l'objectif de renforcer l'avant-vente et le support de la marque en France. EAVS reste distributeur de la marque en parallèle.

Autre annonce, **Televic** prend désormais en charge la distribution des produits de salle de conseil d'Arthur Holms, le constructeur barcelonais de système de table motorisés. Televic, qui bénéficie d'une grande dyna-

+++

**L'édition 2023 de l'ISE – désormais le plus grand salon mondial de la communication audiovisuelle et de l'intégration systèmes – a dépassé toutes les attentes en offrant un nombre record de visiteurs. De plus la visite des membres de la famille royale et de dignitaires politiques ont donné un coup de projecteur médiatique, scellant la présence de l'ISE à Barcelone pour les prochaines années.**



© Nathalie Klimberg

**Retenant sa place habituelle dans le calendrier, l'ISE 2023 a accueilli 58 107 visiteurs uniques venus de 155 pays. Les exposants ont fait état d'une fréquentation inégalée de leurs stands sur le plus grand espace d'exposition de l'histoire de l'ISE.**



© Nathalie Klimberg

Mike Blackman, directeur général d'Integrated Systems Events, a commenté l'événement : « *La semaine a été extraordinaire. Il est extrêmement gratifiant pour nous de regarder en arrière et de réaliser que nous avons organisé un salon exceptionnel pour notre industrie et la merveilleuse ville de Barcelone. Le nombre de visiteurs n'a jamais été aussi élevé, le contenu et les produits exposés sont si inspirants et les visites du roi d'Espagne, mardi, et du président de la Catalogne, jeudi, ont apporté un sceau d'approbation à la fois royal et politique au salon. Cette semaine à l'ISE 2023 confirme – nous pouvons le dire avec certitude – que l'industrie mondiale de l'audiovisuel et de l'intégration de systèmes est de retour avec un coup de fouet impressionnant !* »

Le premier jour du salon a donné le ton de la semaine avec le plus grand nombre de visiteurs jamais enregistré pour un salon ISE, visitant les 56 870 m<sup>2</sup> d'espace au sol répartis dans les six halls du salon et les salles de démonstration audio, où l'emblématique pionnier français de la musique électronique, Jean-Michel Jarre, a dévoilé son dernier album. La tendance s'est poursuivie pendant le reste de la semaine, avec un total final de 58 107 participants à l'ISE. Même si les organisateurs de ISE se défendent de vouloir concurrencer le salon IBC, la toute nouvelle zone de production et de distribution de contenu, qui a fait ses débuts dans le hall 6, a été particulièrement remarquée. Proposant un mélange de créativité et de solutions techniques, la nouvelle zone a inspiré les intégrateurs et les utilisateurs finaux dans ce domaine en pleine croissance. Un focus important était fait sur la production virtuelle. Le hall 6 était toutefois un peu « fouillis » mais cet espace sera de retour, dans une version encore plus impressionnante, en 2024, annoncent les organisateurs.

**L'ISE reviendra à Barcelone du mardi 30 janvier au vendredi 2 février 2024.**

mique, ajoute à son catalogue les produits de Xilica permettant, à partir d'un micro plafond type « beamforming », d'assurer tout le traitement audio pour la gestion de communication unifiée jusqu'aux haut-parleurs. Avec un grand stand dans le hall audio pro, **Algam Entreprise**, de son côté, recevait clients, amis et prospects dans un cadre propice à la discussion. À noter qu'ils représentent désormais en France la marque Skaarhoj, le constructeur hollandais d'interfaces utilisateur custom pour caméra et mélangeur.

## AFFICHAGE ET PROJECTION

**Panasonic** présente plusieurs nouveautés à commencer par la série de projecteurs mono DLP REQ disponible dès avril 2023. Cette gamme, qui vient remplacer les séries RCQ et RZ, se décline en trois modèles PT-REQ12, PT-REQ10 et PT-REQ80 respectivement de 12 000 lm, 10 000 lm et 8 000 lm. Si l'amélioration principale est le vrai 4K obtenu par la technologie Quad Pixel Drive, ces projecteurs disposent aussi d'un contraste amélioré de 20 000:1, d'une fréquence de 240 Hz en 2K, d'entrées redondantes et d'un logiciels de calibration préinstallé. Une nouvelle gamme d'optiques allant de 0,3 à 3,38 vient compléter cette gamme de projecteurs.

Pour les formats HD (WUXGA) une nouvelle série REZ : PT-REZ12, PT-REZ10 et PT-REZ80 est annoncée pour en juillet 2023. Panasonic, qui intègre déjà la technologie SMD dans son tri DPL RQ25K (20 000 lm), étend désormais cette capacité aux nouvelles gammes REQ et REZ. Le SMD permet d'intégrer aux projecteurs diverses cartes tierce partie comme un PC/player, un récepteur vidéo HF, une interface AVoIP, etc. Autres nouveautés chez Panasonic, un tri LCD de 20 000 lm verra le jour en avril 2023, le PT-MZ20 et son petit frère le PT-MZ16. Enfin, dans les petites puissances, un nouveau PT-CMZ50 de 5 200 lm disponible en avril 2023, disposera d'une ultra courte focale de 0,235 permettant de le placer à seulement 1 cm du mur pour une image de 120" en WUXGA ou en 3 240 x 1 080 avec deux projecteurs en edge blending. Sont annoncés pour le système Kairos, deux



L'équipe française de Digital Projection au complet. De gauche à droite : Brahim Belal, ingénieur technique, Jérôme Cadhilhac, commercial, et Stéphane Bourdon, chef de ventes. © Luc Bara

nouveaux châssis KC200 et KC2000 plus silencieux, aux performances CPU améliorées de 30 à 50 %, disposant du double d'I/O et d'un stockage interne étendu à 900 Go. « *Plusieurs Kairos ont déjà été installés en France chez beIN Sport, à Sciences Po, à la Cité des Sciences ou encore dans un labo de France Télévisions* », annonce Christophe Almeiras, spécialiste Kairos pour Panasonic.

Olivier Collet, directeur commercial France chez **Christie**, présente un nouveau système CIC : Christie Intelligent Camera, compatible avec les gammes GS, HS deuxième génération (HS15, HS19 et HS23) et GHS. Ce système CIC, moins onéreux que la solution Mystique, fonctionne sans logiciel supplémentaire et permet un autofocus et une calibration de couleur poussée, par exemple pour obtenir une couleur uniforme sur un mur non uniforme. En avril 2023, plusieurs nouveaux projecteurs verront le jour : un nouveau mono DLP 4K22-HS succédera aux 4K7 et 4K10 et aussi une nouvelle série de mono DLP, à commencer par le D23WU-HS, en WUXGA de 23 000 lm équipé de la technologie bold color, une diode rouge qui vient renforcer la source laser-phosphore. Il sera suivi quelques

mois plus tard des modèles D19WU-HS et D15WU-HS.

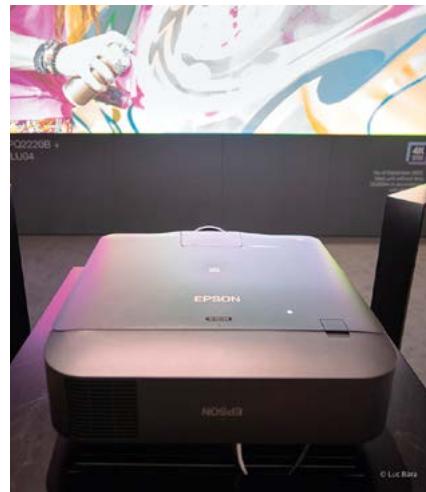
En démo sur le stand, le Widget Designer pour le media-serveur Pandora permet une interaction avec l'image projetée. Aussi un boîtier Airscan permet de piloter l'affichage depuis une tablette tactile. La solution de mur Led Microtiles de Christie s'augmente de deux nouveaux pitchs : 1 mm et 0,75 mm. Les modules de 24 x 27 cm ont une luminosité de 2 000 nits et couvrent l'espace couleur P3 DCI. Ces murs Led offrent la possibilité de faire des murs à angle droit. Suite à l'épisode Covid, Christie avait présenté l'an passé une lampe UV tueuse de bactérie CounterAct CA20, et propose cette année la CounterAct UR10, qui peut être installée dans des hauteurs sous plafond de 2,80 m et non plus de 6 m minimum. En plus de se débarrasser des virus de la pièce, l'UR10 fournit de la lumière.

Sur le stand **Digital Projection** : le mono DLP « *le plus puissant du monde* », précise Stéphane Bourdon, responsable vente pour la France, c'est-à-dire le nouveau Mvision Laser 27 000, équipé d'une source à deux lasers augmentée d'un « red assist » (diode rouge supplémentaire pour améliorer le rendu couleur).

+++



Sony met en avant sa solution de studio virtuel en mettant en scène la caméra Venice 2 et la technologie d'écrans Crystal Led. © Luc Bara



Epson révèle le EB-PQ2220B : le plus petit et le plus lumineux projecteur laser 4K 20 000 lm du monde. © Luc Bara

Il présente l'avantage de la grosse puissance à budget réduit grâce au mono DLP et sera disponible dès avril 2023. Autre nouveauté, dans la gamme de tri DLP Titan, le 37K (Full HD) sera remplacé par un Titan 47K (Full HD) mais dans un châssis plus compact. Et le 33K (4K) sera également remplacé par un 43K (4K). Dans la gamme Satellite, désormais entièrement livrable, la source 10K va être complétée par une source 20K en mai puis 30K en septembre, toutes deux intégrées à des châssis de même taille que la source 10K (rack 19"4U). Le nouveau système permettra d'attacher plusieurs têtes sur une même source, chaque tête pouvant afficher des contenus différents. Par exemple, trois têtes de 10K sur une source 30K. « *Les têtes de la gamme satellite sont compactes, silencieuses et ne pèsent que 19 kg. Elles sont idéales pour des salles immersives où un projecteur équivalent pèserait 80 kg* », précise Stéphane Bourdon.

Enfin, parmi les nouveautés, Digital Projection montre une nouvelle optique coudée très courte focale de 0,37 disposant d'une Lens shift de 120 %.

**Sony** a remplacé en janvier 2023 deux modèles de projecteurs existants, les VPL-PH50 et VPL-PHZ60 par leur version améliorée : les VPL-PH51 et VPL-PHZ61. Toujours en tri LCD, ces deux nouvelles références offrent plus de luminosité (5 300 lm et 7 000 lm respectivement) mais aussi s'accompagnent du logiciel Intelligent Setting permettant d'adapter l'affichage

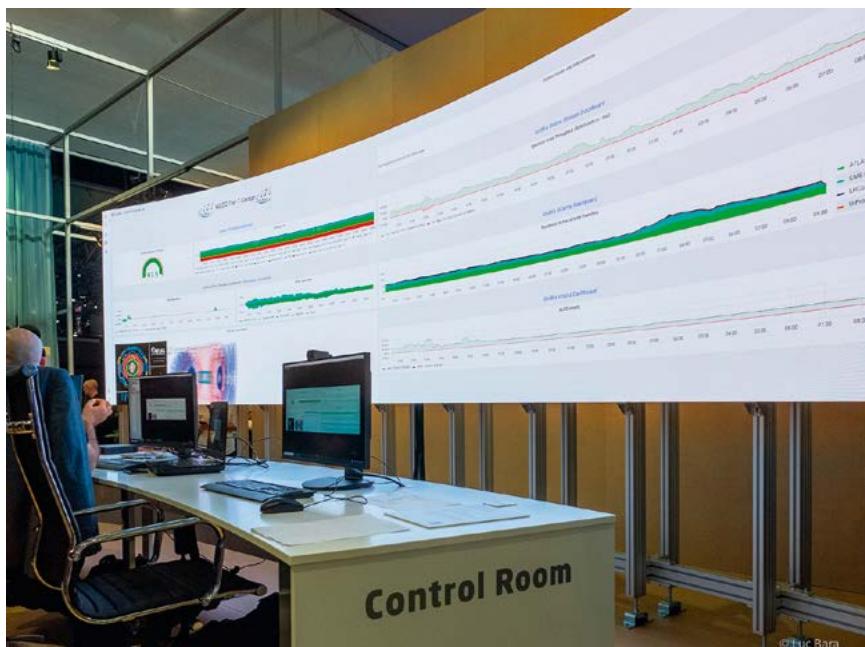
au type de contenu : texte, tableau excel, vidéo... Côté home cinéma, les XW5000 et XW7000 déjà annoncés l'année dernière, sont désormais disponibles depuis l'été 2022. Concernant l'activité mur à Led, Sony, qui met en avant ses solutions Crystal Led, a frappé fort en France avec l'intégration du studio Novelty-AMP inauguré moins de trois semaines avant l'ISE. Un mur à Led suspendu de 18 m x 6 m a été réalisé en technologie Crystal Led série B (surface mate) en pitch de 1,5 mm. Bastien Cahan, responsable marketing Europe du Sud chez Sony, précise que « *la technologie micro Led, indépendamment de la taille du pitch, permet d'éviter les effets d'aliasing* ».

Sony vient compléter sa gamme B (pour brightness) et C (pour contraste) avec les séries Crystal Led série BH et série CH plus abordables qui présentent plus de luminosité mais aussi un gain de temps de 30 % à l'installation grâce à ses modules plus grands et préassemblés. Pour le marché de l'éducation, deux nouvelles caméras PTZ SRG-A40 et SRG-A12 seront disponibles vers avril 2023 avec une fonction d'auto-tracking intégrée directement aux caméras sans logiciel supplémentaire. Côté audio, Sony met en avant de nouvelles enceintes SLS-1A montées sur un mur à Led qui permettent d'orienter le son vers une zone précise. Elles seront utilisées pour le marché corporate comme pour des halls d'accueil.

**Epson** annonce une nouvelle série de projecteurs PQ et présente son pre-

mier né : le EB-PQ2220B de 20 000 lm. Disposant du même châssis que la série PU actuelle, la série PQ dispose d'une amélioration : la wobulation 4K sur quatre axes. Les modèles à venir offriront des puissances de 8K, 10K, 13K et 16K, précise Florent Dohy, responsable technique, chez Epson France. Parmi les autres nouveautés, le EB-L775U est une évolution du EB-L730, il dispose de l'ajout de la wobulation 4K et d'un système de calibration par caméra avec notamment le stretching /blending sur écran courbe. Ce système est utilisable sur tous les projecteurs utilisant cette caméra. Enfin, pour le home cinéma, Epson propose une nouveau EB-810 de 5 000 lm permettant d'avoir une image de 160" à 30 cm du mur en 1080 avec wobulation 4K.

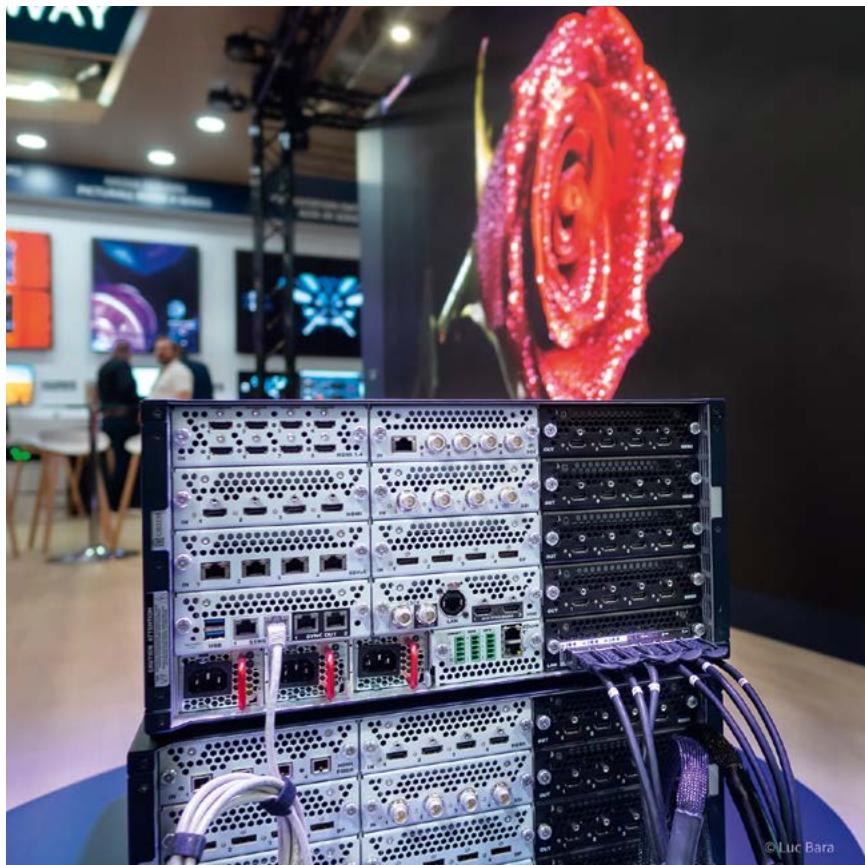
Chez **Sharp Nec**, le nouveau Nec P627UL, tri LCD laser de 6 200 lm vient remplacer le Nec P605. « *Il est le projecteur le plus silencieux du marché, avec un niveau de bruit de seulement 22 dB* », précise Jean-Luc Ros, responsable des ventes chez Sharp Nec. Historiquement, les gammes de projecteurs Nec ne dépassaient pas 10 000 lm, mais pour la première fois à partir de juillet 2023, Nec dispose d'une gamme de projecteurs de 14 000 lm et 17 000 lm complétée par un 20 000 lm en décembre 2023 : les modèles PA1405UL, PA1705UL et PA2000UL. Parmi les nouveautés, en laser LCD, le PV800UL disponible en mars 2023 va remplacer le PA804UL avec une réduction de son poids de 24 à 11 kg. Sharp Nec développe aussi sa



Sharp Nec présente sa gamme de murs à Led aux pitchs de 1,2 et 0,9 mm. © Luc Bara



Philips PPDS présente sa gamme de display statique (zéro consommation) et dynamiques. © Luc Bara



Analog Way présente de nouvelles cartes capables de doubler la capacité d'entrées HDMI de l'Aquilon et de lier quatre machines entre elles. © Luc Bara

gamme de mur Led avec des pitchs de 1,2 mm et 0,9 mm. Des bundles sont proposés pour des solutions all-in-one avec supports muraux et cadres pour des tailles d'écran de 108 à 330". Nec met en avant le SAV localisé en France

avec une possibilité de fournir 5 % de spare du même bain et un service d'échange. Côté écrans, la gamme E vient s'étoffer de deux références, les E868 et E758, des LCD 4K, disposant de dalles mates d'un haze de 25 % et qui

sont fait pour fonctionner 24/7 pour des prix de 3 300 et 2 200 euros.

Sur le stand de **Philips PPDS** (Philips Professional Display Solutions), la responsable des ventes Sandrine Gimenez présente un nouveau produit tableaux 25BDL4050i/00 disponible depuis février 2023. Cet affichage statique de 25", en format 16:9 ou 9:16, fonctionne un peu comme une liseuse mais affiche une palette de 60 000 couleurs et consomme zéro énergie une fois l'image chargée. Pour l'affichage dynamique, Philips présente une nouvelle gamme d'écrans LCD de série Q à faible consommation BDL3650Q. Avec des tailles de 43 à 86" en UHD.

Également, un nouvel écran stretch est mis en avant avec un format attractif de 32:9 en taille unique de 37", conçu pour fonctionner 24/7. Aussi, est présentée une nouvelle gamme d'écrans tactiles (IR interactifs) de 65, 75 et 86" destinée à l'éducation. Pour sa branche Hospitality, Philips présente sa gamme Mediasuite TV, une smart TV avec Chromecast intégré. Sandrine Gimenez précise : « Notre solution a obtenu la certification Netflix, là où des concurrents voient Netflix bloqué. »

Cette année, Bruno Bauprey, chef de produit chez **Analog Way**, présente une nouvelle carte pour l'Aquilon de

+++



Barco démontre l'efficacité du système de redondance d'adressage de ses dalles Led TruePix par les dalles voisines. © Luc Bara



Sur le stand de Lang AG, la société Panel Semi capte la curiosité des visiteurs avec ses écrans à Led flexibles et aussi fins que des circuits imprimés. © Luc Bara



Fujifilm est toujours fidèle à ses projecteurs à objectif pliables FP-Z8000 qui permettent des décentrages très importants de l'image sans déformation. © Antoine Gruber

la gamme Premium. Avec ses huit entrées HDMI 1.4 (2 560 x 1 600) à 60 Hz, elle vient remplacer avantageusement l'ancienne carte de quatre entrées HDMI 1.2 permettant à l'Aquilon de supporter désormais 48 entrées HDMI au lieu de 24. Aussi une nouvelle carte IP-SDI propose quatre flux à répartir entre le NDI et le 12 GSDI. Les nouvelles cartes Link pour l'Aquilon sont également mis en avant, permettant de relier jusqu'à quatre machines pour partager leurs entrées/sorties. Deux connectiques sont possibles : le

QSPF ou la fibre qui permet de lier deux machines distantes jusqu'à 2 km. Enfin la sortie multiviewer permet de voir quatre machines comme une seule. Par ailleurs, les produits de la gamme Alta 4K, Zenith 100 et Zenith 200, annoncés à l'ISE 2022 sont désormais livrables depuis décembre 2022.

**Barco** présente sa technologie de mur Led TruePix lancée en 2021 avec désormais quatre pitchs disponibles : 0,9, 1,2, 1,5 et 1,9 mm. La mécanique, pour laquelle Barco a déposé un brevet, permet d'insérer chaque nouvelle dalle avec la garantie de ne pas endommager les bords.

Chaque module de 27" en 16:9 est composée de deux dalles. Le processing 23 bits est également développé par Barco. Le procédé démontré sur le stand est l'adressage de chacune des dalles par les dalles voisines, garantissant la continuité de l'affichage sur le reste de l'écran si une dalle est en panne. Aussi un système d'extraction de la dalle par moteur peut être déclenché par un outil aimanté (sans software) sans abîmer les bords.

Une gamme d'écrans Led NT (1,2, 1,5 et 1,8 mm) plus abordable est également disponible pour des projets moins exigeants (salle de contrôle, corporate, décor TV, etc.)

La société taïwanaise **PanelSemi** fait sensation sur le stand de **Lang AG** avec une démo de ses panneaux

Led souples : Flexible AM Mini Led Display. Avec un pitch de 1 mm, une épaisseur de seulement 3 mm et une consommation de 50 W, pour 4 kg, les panneaux de 55" peuvent se plier jusqu'à former des cylindres ou encore composer des écrans de 110" en les regroupant par quatre. Idéal pour des affichages sur des surfaces courbes comme les métros.

Chez **Fujinon**, ce sont déjà 28 000 unités de projecteurs à objectif pliables FP-Z5000 et FP-Z8000 qui ont été livrées depuis septembre 2022, annonce Gilles Ginestet, directeur de l'activité Optique chez Fujifilm France. Mais la grande nouveauté du stand est le zoom 40x Fujinon HZK25-1000. Une optique en monture PL qui balaie une plage focale de 25 à 1 000 mm pour le S35 ou le full frame avec une ouverture impressionnante pour ce niveau de zoom : F2.8-F5. De plus un extender 1,5x permet de pousser la focale jusqu'à 1 500 mm.

**Optoma** présente de nombreuses nouveautés sur cet ISE 2023 à commencer par un partenariat avec le fabricant Vioso qui donne naissance au boîtier Nano. Ce player permet de corriger jusqu'à quatre projecteurs en blending et wrapping lorsqu'il est équipé d'une simple caméra USB. Ensuite le nouveau projecteur ZW350 disponible depuis janvier 2023 présente un gain de poids de 47 % avec moins d'emballage et des matériaux réduisant l'empreinte carbone, conformément à

+++

# SUNNY SIDE OF THE DOC

**Inscriptions ouvertes !**

Sessions de pitch | Conférences | Panels | Tendances

**19-22 Juin 2023**

La 34<sup>ème</sup> édition  
du marché international  
du documentaire

La Rochelle, France



[sunnysideofthedoc.com](http://sunnysideofthedoc.com)



la politique du groupe, précise Coralie Lahure, responsable marketing chez Optoma. Les nouveaux mono DLP Laser ZU1300 et ZU11000, respectivement de 14 400 et 11 000 lumens, viennent remplacer l'ancien ZU1050. Le L1 est un nouveau projecteur de 2 500 lm, dédié au home cinéma et au gaming qui verra le jour en mai 2023. Avec son ultra courte focale et sa technologie quatre Led (RGB+ bleu) il affiche des images 4K avec des temps de réponse très courts idéal pour le gaming. On notera également la sortie d'un nouveau 3 600 lm courte focale : le UHD35STx.

Une nouvelle solution baptisée OMS Cloud (Optoma Management Suite) permet le pilotage et le diagnostic d'un parc d'écrans et de projecteurs compatibles PJ Link quelle que soit la marque.

Enfin, une des grandes fiertés d'Optoma est le partenariat avec Mozaik, une sorte d'encyclopédie logicielle interactive et éducative qui s'installera sur tous les écrans Série 5 Gen 2. Ces derniers intègrent déjà nativement une centaine de templates (carte géographique, corps humain, etc.) avec jusqu'à 500 templates en prévision.

Le stand ROE est toujours aussi coloré et lumineux. Plusieurs nouveautés sont mises en avant dont les dalles Led Black Quartz BQ6 – « *Les écrans Black Quartz prévus pour le outdoor présentent l'avantage d'être très noirs sont éteints* », précise Marina Prak, responsable marketing chez ROE –, les dalles Black Marble BM2 en version 2.8 mm, idéales pour les sols des studios XR, les dalles Ruby RB1.9 v2. ou encore la plate-forme Opal Led proposant différents formats de dalles. Enfin, est annoncé le support imminent du ST2110. Une partie du stand est réservée à une démonstration de la solution Ghost Frame déjà exposée l'an passé mais qui présente aujourd'hui plus de maturité. Des caméras haute vitesse parfaitement synchronisées capturent des images subliminales affichées par un écran ROE à 200 Hz et permettent donc de fournir plusieurs flux vidéo différents de ce que perçoit la personne qui regarde directement le mur Led (par exemple, le présentateur). Une solution prometteuse pour le studio XR.



Un ISE 2023 qui vibrait à l'unisson de la projection ! © Nathalie Klimberg



Le stand ROE, toujours lumineux et coloré. Cette année, une partie plus importante du stand (à gauche sur la photo) est consacrée à la technologie Ghost Frame. © Luc Bara



Des portiers vidéo de luxe chez Basalte, pour du résidentiel haut de gamme.

© Antoine Gruber



Pharos, constructeur anglais, nous présente ici un contrôleur de lumière architectural avec bus DMX et Dali dans le même boîtier.

© Antoine Gruber



Les processeurs audio de Xilica sont modulables avec ces petits inserts, mais comportent aussi entrées et sorties Dante, et USB.

© Antoine Gruber

la France. AMX lance une nouvelle gamme d'écran tactile, série Varia en 5, 8 et 10". Ces modèles supportent des projets en HTML5. Ils comportent tous comme accessoires, caméra, micro, haut-parleur et lecteur NFC pour toutes sorte d'applications.

Par ailleurs AMX lance un module de contrôle pour salle de réunion ou salle de classe, le Jetpack JPK1300. Celui-ci comporte à la fois deux HDMI et une USB-C, un traitement vidéo et audio avec sortie amplifiée, ainsi qu'une capacité de contrôle, RS232 et IR. En option le Jetpack peut recevoir un panneau de connexion mural et/ou un clavier de contrôle avec boutons de sélection et réglage de volume. Une solution compacte pour petite salle de classe ou de réunion.

**RTI**, pour sa part, propose l'écran tactile KX7 en version avec automate intégré, pour des petites solutions compactes.

Toujours en automation, les constructeurs audio tel que QSC, Biamp poursuivent le développement de solution audio et automation, même si leur part de marché semble assez réduite.

**Baslate**, le constructeur belge de système résidentiel, présentait de beaux portiers de rue avec double caméra, l'une pour voir la personne qui sonne, et une seconde grand-angle pour voir les abords, avant d'ouvrir la porte. Le système très modulaire, permet différentes configurations, avec un écran de selfview côté rue, lecteur de code, de badge, d'empreinte, le tout dans une esthétique luxueuse. Accessoire qui fera la joie des intégrateurs résidentiels.

En association avec l'automation, la société **Pharos**, spécialisée dans le contrôle de lumière, lance un contrôleur de lumière architecturale, avec bus DMX et Dali. Ce contrôleur permet de créer des scènes, des timelines, à partir d'un soft PC détaillé avec de nombreuses fonctions pour créer des événements, y compris lié à une horloge astronomique, pour suivre les horaires du soleil. En option de petits écrans tactiles peuvent donner une interface utilisateur adaptée. Pour des applications en magasin ou en muséographie.

## AUTOMATION

**Crestron** présentait un nouveau logiciel de création d'interface utilisateur appelé « Construct ». Celui-ci permettra de construire des interfaces directement en HTML5, dans un environnement convivial. Ce logiciel ne remplace donc pas l'historique VTPro, mais permettra de créer des interfaces pour la gamme des écrans tactiles acceptant ce type de fichier graphique. L'intérêt du HTML5 est dans sa capacité à s'adapter automatiquement lors de rotation d'écran, ou dans sa capacité d'une conception unique à être utilisable indifférem-

ment sur différents types de tablette. Il sera disponible pour les programmeurs à partir de mai. Par ailleurs Crestron propose des stores et des modules de commande Rail DIN avec garantie à vie pour les intégrateurs résidentiels. Toujours pour les intégrateurs résidentiels, Crestron propose désormais les boutons Meljack et Rako au format natif cresnet.

**AMX**, dont l'organisation en France a été remaniée ces derniers mois, est représentée, à Paris, par Philippe Fourrier de la société Arocom. Un support technique francophone situé en Suisse assure désormais l'assistance pour

+++



Un bilan 2023 très positif avec plus de 1 000 exposants et plus de 58 000 visiteurs ! © Nathalie Klimberg

## AUDIO PROCESSING

**Trinnov Audio**, sur la base de son processeur Altitude, a développé un traitement spécifique des graves pour les espaces cinéma. Ceci permet de limiter à 2 dB en tout point de la pièce les variations inhérentes à ces longueurs d'onde. Un home cinéma sur le stand en faisait la démonstration. Celui-ci nécessite la mise en place de huit caissons de basse à l'avant de la salle et huit autres caissons à l'arrière. Le système joue sur l'opposition de phase des caissons, en absorbant l'onde à l'arrière pour éviter les retours trop importants pouvant être hors phase. Bref, je reconnais que cette explication est fortement simplifiée, contactez Trinnov Audio pour plus de détails. Le système permet une bonne écoute à toutes les places de la salle. Il faut noter que Trinnov Audio fêtera vingt ans d'existence en

2023. On ne peut qu'admirer le chemin parcouru, pour être aujourd'hui reconnu comme le plus grand expert mondial en processeur acoustique.

**Xilica**, société canadienne désormais représentée par Televic en France, propose un traitement son pour salle de réunion. Les processeurs Solaro FR1 ou QR1 sont Dante et suivant le nombre d'entrées/sorties désirées permet avec des cartes optionnelles modulaires de les configurer suivant l'application. Ces processeurs permettent l'anti écho et l'égalisation, pour s'adapter à toutes les applications.

**Audiotecnica** lance un nouveau processeur l'ATM1012. Celui-ci possède quatorze entrées, huit sorties, deux stéréo, ainsi que seize in/22 out Dante et une interface USB, parfaitement adapté au traitement pour des

salles de conseil, avec une facilité de connexion USB vers une communication unifiée.

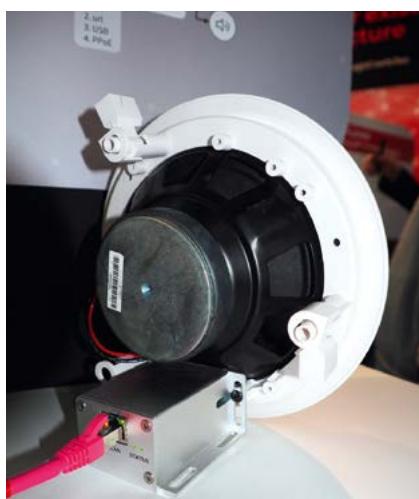
**Yamaha** présentait à l'ISE son nouveau processeur DME7. Ce processeur performant est de base avec 64 x 64 entrées/sorties Dante, mais peut être augmenté par ajout de licences à 256 x 256. Comme les DME précédents, il comporte de nombreux modules de traitement qui peuvent être assemblés pour gérer toutes les situations. Prévoir un budget autour de 900 000 euros.

**APG** a développé un logiciel de spatialisation audio multicanaux, appelé NESS. Celui-ci est accessible gratuitement sur le Web. Il suffit de posséder une carte son multicanaux sur son PC pour pouvoir l'expérimenter.

Mélangeurs audio numérique clas-



La musique dans les jardins nécessite de se dissimuler pour être dans le ton. Ici ce galet Focal s'intégrera facilement. © Antoine Gruber



Barix développe ce module IP POE récepteur de flux et amplificateur 8 W sous 4/8 Ohm. © Antoine Gruber



Nouveau micro de plafond à matrice TeamConnect Medium de Sennheiser. Celui-ci est contrôlable avec de multiples secteurs, pour l'associer avec un suivi de caméra. © Antoine Gruber

sique chez **Tascam** en deux versions les Sonicview 24 et Sonicview 16, avec 24 entrées, 16 sorties + Dante pour l'un 16 entrées/16 sorties + Dante pour le second. Ces mélangeurs proposent des cartes optionnelles d'extension de sortie et d'enregistreur. L'interface très complète est classique et conviviale.

## AUDIO AMPLIFICATION

**Powersoft** présentait à l'ISE une nouvelle gamme d'amplificateurs numériques, très silencieux, en 1U. La série Unica, qui se décline en quatre ou huit sorties en 70/100 V ou basse impédance. Ces amplis à entrées analogiques, Dante et AES67 sont pourvus

d'un DSP, permettant tous les réglages de fréquence et de délais. Ces amplis très compacts proposent 8 Kwatt en huit canaux et 16 Kwatt en quatre canaux, sachant que la puissance est partagée dynamiquement entre canaux.

**Aten** lance de son côté des petits amplificateurs un canal, 60 W en 70/100 V, contrôlable en RS232.

## ENCEINTES AUDIO

**JBL** lance un nouveau cluster équipé en haut-parleurs de 6,5" le VTX-A6. Ce modèle plus abordable permet de couvrir de nombreuses applications pour des espaces de taille petite à

moyenne. Les loueurs habitués à cette gamme de produit y retrouveront leurs points de repère habituels. Une version amplifiée est aussi disponible sous la référence SRX906LA.

**Focal** nous propose des enceintes de jardin avec un look de gros galet, presque réaliste : la gamme Littora. Et pour des applications de studio des écoutes amplifiées de proximité les ST6.

La palme aux plus grosses enceintes de sonorisation extérieure revient à la société **VOID**, avec d'impressionnantes systèmes de 5 KW pièce. À réservé aux très grands espaces.

Pour le résidentiel, **Basalte** nous propose des enceintes colonne de salon, modèle MTM, amplifiée en colonne, avec haut-parleur de basses intégré dans le pied.

Plus puissante et plus haut de gamme, la Soka de **L-Acoustic** dans la série des Siva, enceinte deux voies 133 dB max, associée à son sub. Cette enceinte a la particularité de pouvoir être commandée avec une couleur personnalisée et existe en version sur pied ou encastrée en cloison.

**Xilica**, de son côté, propose une distribution réseau POE avec un module amplificateur que l'on dispose en plafond et permet d'alimenter quatre haut-parleurs de plafond pour une salle de réunion. Le tout sur un seul câble RJ45.

## AUDIO SUR IP

**Barix**, le constructeur suisse de matériel audio sur IP, développe de petits haut-parleurs de plafond équipés d'un module amplificateur POE, avec comme seule connexion un câble réseau qui accepte les charges 4/8 Ohm pour 8 W.

## MICROPHONE PLAFOND

Les micros matriciels de plafond (beamforming) sont devenus incontournables. Dans ce domaine, **Shure** après le MXA920, deuxième

+++

génération de leur micro de référence, a développé une version réduite pour des salles de réunion plus petite dans la série d'accessoires Stem. De façon parallèle, **Sennheiser** lance le Team-Connect Medium, un micro de plafond de forme circulaire, fonctionnant sur les mêmes principes de matrice de micro. Celui-ci peut être programmé avec des zones d'exclusion sonore, mais aussi une zone prioritaire en cas de paroles multiples.

**Nureva** de son côté a mis au point une solution avec deux barres de matrice de micro, type HDL300, pour pouvoir déterminer la zone de parole de façon précise et renvoyer l'information vers un automate pour assurer le suivi de caméra.

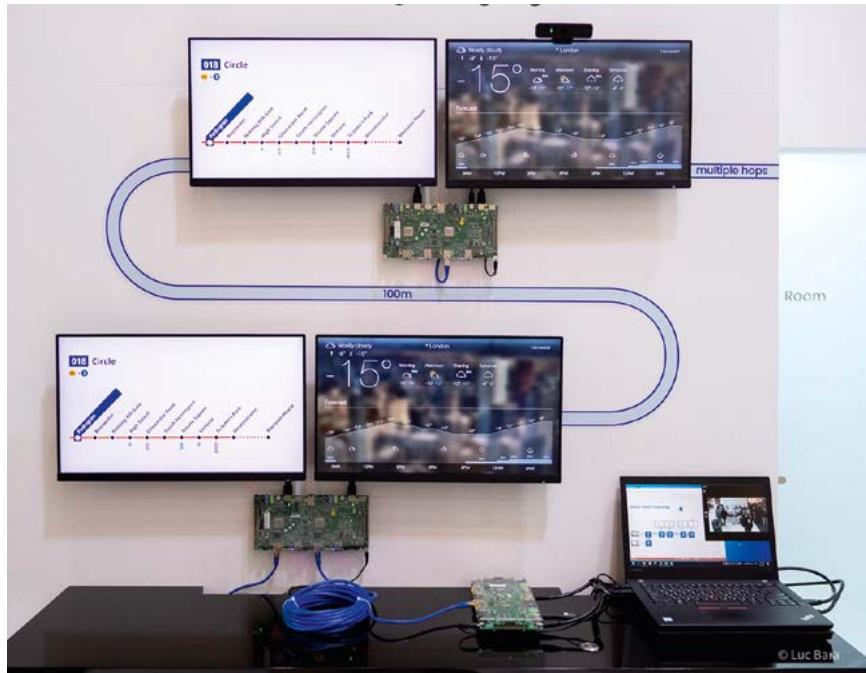
**Biamp**, dans la gamme Parlé, propose aussi un micro de plafond à matrice de micro sélectif à quatre secteurs.

Toujours en microphone mais sans fil, **Sennheiser** lance la gamme EW-DX, le système UHF numérique, avec différents émetteurs de main ou de poche, et propose des récepteurs directement raccordables en Dante au mélangeur.

## AVOIP

Daniel Schwartzberg de l'alliance **HDBaseT** annonce que déjà plus de 100 produits ont adoptés le HDBaseT, qui est le seul moyen de passer de la vidéo 4K non compressée en 4K 60p444 avec signaux Ethernet, USB, alimentation et contrôle. Les nouveautés présentées sur le stand sont liées à la nouvelle capacité des chipsets Valens VS3000 d'être liés entre eux. Par exemple, pour étendre une connexion en USB-C à 100 m grâce à deux petits boîtiers discrets USB HDBaseT Docking Extension ou encore pour obtenir une chaîne ou une daisychain permettant d'alimenter plusieurs écrans pour de l'affichage dynamique à moindre coût. Enfin sur le stand, une solution mise en avant permet de déporter le processing de micro-caméras et ainsi d'avoir des têtes de caméras encore plus petites et discrètes.

Le nouveau Cube X1 de **Kiloview** est mis en avant sur le stand **3D Storm**.



L'alliance HDBaseT montre les nouvelles possibilités de lier entre elles les puces Valens pour chaîner des équipements compatibles HDBaseT. © Luc Bara



Chez 3D Storm, les nouveaux Cube X1, version portable du NDI Core et l'enregistreur NDI Cube R1. © Luc Bara

C'est une version portable du NDI Core qui tient dans un 1/2 rack 2U et présente une interface tactile en face avant pour le monitoring. Il disposera bientôt d'une multiview et d'une commutation directe depuis la face avant, précise Pierre-Laurent Jastrzembski, responsable commercial France chez 3D Storm. À côté du Cube X1, le nouveau NDI recorder vient compléter le rack. Cet enregistreur HD et 4K n'a pas d'autre limite que celle du CPU ou de votre bande passante. Il enregistre au format NDI (Full ou HX) en .mov sur du stockage de type NVME. Parmi les autres nouveautés est présentée la nouvelle surface de contrôle LinkDeck de Kiloview permettant désormais le

contrôle de caméras PTZ en NDI. Également, le boîtier Kiloview N6, convertisseur bidirectionnel NDI-HDMI, ainsi que le boîtier encodeur Kiloview E3, qui complète la gamme E1 et E2 en cumulant des entrées HDMI et 3GSDI pour les convertir en flux IP (NDI, RT-MP, SRT...).

3D Storm, qui distribue également les caméras Telycam, présente une nouvelle fonction d'autotracking intégré gratuite. Le nouveau Panel Flex, compatible avec tous les Tricasters, permet désormais le pilotage directement en NDI et plus seulement en USB ou IP.

**L'Alliance SDVOE**, proposant une solution de vidéo sur IP sans

+++

# RECEVEZ NOS MAGAZINES DANS VOTRE BOÎTE AUX LETTRES !

DISPONIBLE UNIQUEMENT SUR ABOUNEMENT



## MEDIAKWEST

CINÉMA | TÉLÉVISION | NOUVEAUX ÉCRANS ▶ UN MONDE CONNECTÉ



### UN AN D'ABONNEMENT AU MAGAZINE

Pack One - Print & Digital  
(5 numéros + 1 Hors série)

- France : 75 €
- DOM/TOM : 90 €
- Europe : 85 €
- Monde : 95 €



## SONOVISION

COMMUNICATION & INTÉGRATION AUDIOVISUELLE



### UN AN D'ABONNEMENT AU MAGAZINE

Pack One - Print & Digital  
(4 numéros + 1 Hors série)

- France : 65 €
- DOM/TOM : 75 €
- Europe : 70 €
- Monde : 80 €

génération  
numérique

MEDIA ENTERTAINMENT TECHNOLOGY

Abonnez-vous en ligne sur [www.mediakwest.com](http://www.mediakwest.com) et [www.sonovision.com](http://www.sonovision.com)

55 rue Henri Barbusse, 92190 Meudon - contact@genum.fr - 01 77 62 75 00



La communication d'Audinate est claire : « Tout ce que vous aimez dans Dante audio, existe désormais en vidéo ». © Luc Bara



Le mélangeur tout-en-un VR-120HD de Roland vient illustrer la stratégie du fabricant de prendre des parts dans le marché de la vidéo. © Luc Bara

compression ni latence, met en avant les avantages de l'utilisation de processeurs à la place de FPGA, avec notamment un gain en consommation qui prend tout son sens au moment où les prix de l'électricité sont à la hausse. Toutes sources à l'appui, ils annoncent un gain de 113 dollars par an pour chaque terminal SDVOE. Le calcul est basé sur la consommation de 7 W de leur chip contre 35 W pour un FPGA et sur l'actuel tarif de l'électricité en Allemagne. Par ailleurs, SDVOE annonce une liste de d'équipements compatibles de 881 références chez 51 constructeurs.

Chez **Audinate**, la croissance est focalisée sur la partie vidéo, explique Julian Carro, account director chez System Solutions. Alors que Dante Audio dispose de plus de 3 300 produits

compatibles de 351 marques (source rhconsulting.uk), le Dante vidéo n'en est qu'à ses débuts avec le support d'une trentaine de fabricants, mais en augmentation constante. Les solutions AV-Ultra (faible latence et Synchro vidéo/audio) et AV-H sont fournies aux partenaires sous forme de licence et de logiciel permettant de convertir tout h264 et h265 en Dante.

Le fabricant japonais **Roland**, réputé pour ses produits audio dans le domaine musical, se positionne de plus en plus fortement sur le marché de la vidéo en étoffant ses gammes de mélangeurs. Sur le stand, Patrice Blanchard, responsable ventes pour la France, présente le nouveau VR-120HD. Ce produit qui complète l'offre de mélangeurs tout-en-un (VR-1HD

et VR-4HD) est un outil très complet destiné à des prestations plus lourdes. Avec ses six entrées SDI et six HDMI, et six audio XLR, des fonctions vidéo complètes (Multiview, keyer...), une table de mixage 42 pistes et des fonctions de streaming (USBC/IP) et d'enregistrement, il sera disponible dès avril 2023 pour un prix public de 5 699 euros.

## SHOW CONTROL

Chez **Dataton** une révolution sur le logiciel Watchout avec la version 7 arrive ! Projet de longue date, qui comporte une nouvelle interface, des facilités plus collaboratives permettant un travail en équipe pour la mise à jour des médias, utilise jusqu'à 64 canaux audio en Dante et vidéo en NDI et de nombreuses autres améliorations. Livraison prévue en septembre lors des cinquante ans de Dataton.

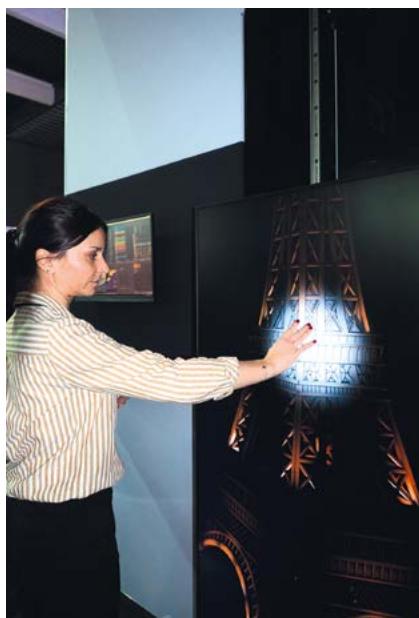
**Modulo Pi** poursuit ses développements avec la version 5 du logiciel Modulo Kinetic, permet d'utiliser un Lidar pour synchroniser les mouvements des spectateurs avec les animations projetées. Ceci permet une plus grande interactivité.

**Wave System**, que l'on connaît plus pour ses lecteurs de fichier audio et vidéo, présentait un système de mapping avec cache, pour des applications de muséographie. Le système semble simple et économique à mettre en place.

**7ThSense** présentait Compere, son soft de compositing/tracking/mapping objet, et de nombreux processeurs Juggler en pixel processing, les streamer, infinity, Proton et Pico pour s'adapter à toutes les attractions.

## COMMUNICATION UNIFIÉE

Autour de la communication unifiée (tel que Teams, Zoom, Webex, Google Meet, etc.), il y a de très très nombreuses offres. Pour les classer par



Modulo Pi complète son soft pour se coupler à un Lidar, permettant une interactivité avec le public. © Antoine Gruber



Pour les cas où l'on ne peut accrocher la caméra au mur, Erard Pro nous propose ce pied de sol réglable pour positionner la caméra au mieux. © Antoine Gruber



Ce support d'écran Axeos est design avec son effet trépied. © Antoine Gruber

type, il y a tout d'abord les caméras. Les constructeurs nous proposent des caméras qui suivent la voix, tel **Aver** avec le modèle CAM570, mais aussi des caméras qui suivent le sujet, telle que la solution Avonic à deux caméras série 7 et un contrôleur, un peu similaire à ce que proposait **Polycom** et **Cisco** il y a quelques années. Une caméra fait un plan large et informe la seconde pour assurer le plan serré. Cela fonctionne bien pour suivre un orateur sur une scène ou un professeur en chaire, par exemple, mais s'il y a deux personnes, le système passe en plan large. Après nous avons des caméras en barre de son, dont certaines avec un capteur 4K se permettent de gérer un mouvement numérique en sous-échantillonnant l'image, type Aver VB350 et VB342 Pro. Pour des installations plus importantes, avec plusieurs caméras comme les salles du conseil, **Lumens** lance des caméras avec AVoIP en Dante ou NDI, pouvant être directement dirigée vers un mélangeur vidéo par exemple.

Dans ce domaine, il est à noter que **Poly** a été racheté par **Helwett-Packard** il y a quelques mois. Poly propose donc désormais des MTR sur base HP. Bien sûr, sous la référence Elite mini G9. Avec caméra, barre de son et MTR, Poly propose des solutions complètes.

Ensuite les constructeurs nous proposent des barres de son, le plus souvent avec caméra, micro et haut-parleur intégrés. Là aussi le choix est complexe, mais il existe toutes les versions suivant les besoins : **Bose** VB-S et VB1, pour de petites ou moyenne salles. La Panacast de **Jabra**, que l'on trouve aussi en bundle chez **Crestron** avec une solution MTR complète. **Biamp** dans la gamme Parlé propose deux barres de son avec caméra à fonction de framing, permettant de découper automatiquement l'image de l'orateur.

Lorsque la salle comporte plusieurs caméras, il faut pouvoir commuter proprement de l'une à l'autre. À cet effet **Inogeni** propose le CAM230 un switch caméra intégré avec deux USB et une HDMI, qui comporte aussi l'entrée sortie audio USB. C'est une sorte de concentrateur AV pour communication unifiée.

**Erard Pro** a développé un petit pied de sol pour monter, de façon isolée, une caméra à hauteur de table, dans un environnement sans cloison à proximité.

## PARTAGE DE DOCUMENTS

Les systèmes de partage d'écran sans fils évoluent de façon générale,

pour une communication à double sens pour les applications BYOD. Les systèmes permettant de transférer l'image ordinateur vers l'écran et l'image de la caméra, sont souvent situés sous l'écran vers l'ordinateur. C'est le cas par exemple du ClickShare CX50 seconde génération, mais aussi du Solstice de **Mersive** qui, lui, possède l'avantage d'être une fonctionnalité s'ajoutant par mise à jour de firmware, sans changement de matériel. Sur ce domaine les modèles et versions sont innombrables. **Aten** fourni sa propre solution, en 4K le VP2021. Sur celui-ci, un mode modérateur permet à un animateur de gérer les priorités d'accès à l'affichage, peut-être plus adapté aux salles de classe. **Crestron**, de son côté, a maintenant trois versions les AM-3000, AM-3100, AM-3200 avec bouton pour prendre la main, un peu comme d'autres...

## SUPPORTS ÉCRAN

**Erard Pro** nous propose un nouveau pied de sol avec réglage électrique de hauteur de l'écran, jusqu'à 80 Kg, et aussi la gamme Nextia, de petits supports pour la bureautique.

**Orray** a développé un écran de grande dimension qui se range dans un faible volume, par exemple un écran de 10 m x 5 m, pour des

+++



L'ISE incarne indéniablement le rendez-vous le plus important de l'année pour le constructeur audio Sennheiser. © Nathalie Klimberg



Écran Orray de 10 m x 5 m dans une caisse transportable pour l'événementiel.  
© Antoine Gruber

applications d'événementiel, ceci pour être facilement transportable dans une simple caisse.

**Screen Research**, qui construit des écrans électriques mais aussi fixes sur cadre, propose pour des applications résidentielles, une toile décorative sur enrouleur électrique pour cacher l'écran hors utilisation.

**Axeos**, le constructeur normand de support et mobilier dédié à l'audiovisuel, nous propose le support sur pied Oxigen, en finition bambou, très dans l'air du temps, et aussi un nouveau pupitre totalement en matière recyclée et recyclable.

Nexus 21, distribué par **Genesis**, présentait des supports d'écran plat électriques, en lift, pour l'intégration

en console et beaucoup d'autres mécanismes de motorisation pour toutes les situations.

## CONNECTIQUE

**Neutrik**, toujours au-devant des technologies, renouvelle la gamme PowerCon avec une nouvelle caractéristique permettant la rupture en charge sans arc (CBC), et une sécurité au démontage avec outil suivant la norme UL-60320-1. Ces nouvelles caractéristiques s'appliquent aussi pour les SpeakerCon. Ils mettent en place aussi un code couleur pour les connecteurs deux pôles marrons et quatre pôles verts. Pour finir ils ajoutent désormais un QR Code sur le produit pour permettre au technicien d'accéder directement à la notice produite depuis son portable. Plusieurs constructeurs proposent des câbles de grande longueur certifiés, en particulier en USB-C, que l'on trouve

## Rendez-vous à Barcelone pour le prochain ISE du 30 janvier au 2 février 2024 !

chez **Kramer**, **Crestron** ou **Lightware** par exemple.

### SYSTÈME CONFÉRENCIER

Taiden est désormais distribuée par **Taiden Europe** installé en France. On y retrouve l'équipe Olivier Blain et Antoine Haller. Taiden Europe est directement contrôlé par la marque. Chez Taiden de nouveaux postes sans fil HCS-5390 fonctionnant en infra-rouge, avec fonction vote et retour de son pour le bas parleur. Par ailleurs le poste de délégué multimédia, le HCS8600 possède désormais en option une caméra pour la communication unifiée et la possibilité d'avoir des boutons physiques latéraux. Plus loin, Taiden lance le système Hycon pour s'adapter aux nouvelles pratiques de conférence local et distante simultanée, avec les mêmes fonctions de prise de parole, de vote, de vidéo, de partage d'information, pour tous les participants. Une autre façon de comprendre la réunion à l'heure du tout Teams.

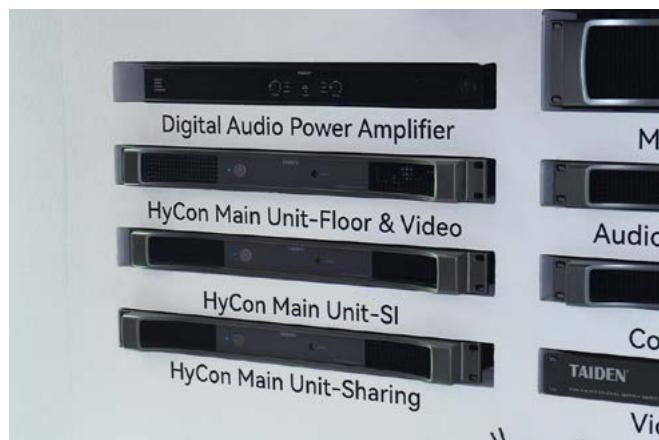
**Televic** en conférence propose Unicos en poste multimédia avec caméra intégrée, pour permettre directement la communication externe dans la réunion. Du côté des postes plus classiques, il est désormais possible de mélanger des postes fixes Confidea et sans fil, pour s'adapter à des salles modulables par exemple.

### RÉSEAU DÉDIÉ VIDÉO ET AUDIO IP

**Negear** poursuit le développement des switchs de la gamme M4250 et fournit un nouveau soft de configuration « Engage » qui est dédié aux installations avec plusieurs switchs, pour que les paramètres soient cohérents entre eux. Son concurrent



Kramer propose une gamme de câble de qualité, en particulier des USB-C grande longueur avec verrouillage anti arrachage. © Antoine Gruber



Taiden avec ce système Hycon, permet de gérer une réunion localement et à distance simultanément avec les mêmes fonctionnalités pour chaque participant. © Antoine Gruber



L'Unicos de Televic est un poste de conférence multimédia qui inclus caméra, vote, etc. © Antoine Gruber

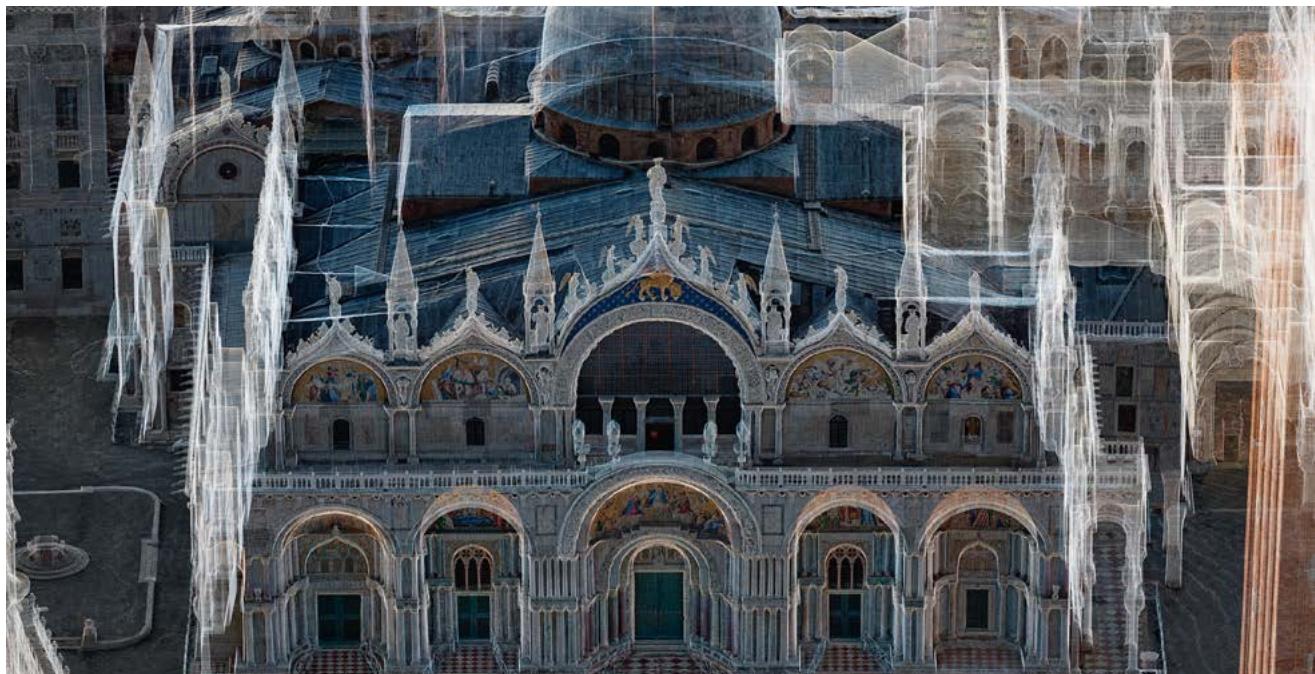
**Luminex** fait de même sous le nom d'Araneo. Lui aussi permet la configuration offline, online et la supervision multi-switch. Ce sont sans conteste

les deux constructeurs qui prennent réellement en considération les problèmes spécifiques de l'audiovisuel sur IP. ■

# L'immersion en quête de formats et de prod

Si les expositions immersives allient un audiovisuel spectaculaire à une offre culturelle souvent de qualité, le ticket d'entrée pour ces nouveaux formats de transmission de connaissances reste élevé. Certains producteurs avancent des pistes aussi innovantes que diverses.

Par Annik Hémery



L'utilisation de gigantesques maquettes numériques traitées en nuages de points donne une perception radicalement différente de Venise dans l'exposition immersive « Venise révélée » coproduite par Grand Palais immersif avec Iconem. ©Iconem

**Qu'elles s'appellent « expériences » ou « expéditions » immersives, les productions immersives françaises se retrouvent souvent à l'affiche des festivals internationaux mais les sites susceptibles de les accueillir, et éventuellement d'entrer en coproduction, sont encore trop restreints, ce qui rend leurs productions aussi aventureuses.**

Convaincre ces potentiels partenaires de la maturité de ce format d'exposition et la viabilité du modèle économique est un préalable à leur diffusion et déploiement. Pour des studios comme Small Creative, c'est sortir de l'expérience one shot pensée pour un seul site, en fonction d'un dispositif technique et pour un contenu spécifique. Ce qui implique de rechercher un modèle d'exploitation rentable avec un standard VR et mutualiser

les outils de production. Expéditions Spectacles (Sensory Odyssey) mise pour sa part sur un dispositif unique et multisensoriel convoquant un maximum de savoir-faire (réalisation, production de contenu, scénographie vidéo, réalité virtuelle, ingénierie audiovisuelle, design sonore) et qui propulse le visiteur au cœur du vivant, un sujet aux multiples déclinaisons. Pour Iconem, l'exposition immersive s'avère être un outil extrêmement efficace au service d'une cause : la conservation des traces d'un patrimoine mondial menacé. Aussi sa production s'inscrit-elle, naturellement, dans la stratégie de production de ses missions de relevé architectural. En commun chez ces trois acteurs, la volonté d'inscrire l'exposition immersive dans une logique de rentabilité et pérennité.

## LES FORMATS VR DE SMALL CREATIVE

Pour Vincent Guttmann, directeur du studio Small by Mac Guff et cofondateur de Small Creative avec Voyelle Acker et Jean Dellac, l'un des préalables pour sortir du modèle du one shot immersif à base de réalité virtuelle passe par la création d'un format VR exploitable in situ. Coproduite avec Gedeon Programmes, l'installation immersive « Gaudi, l'atelier du divin » de Stéphane Landowski et Gaël Cabouat, dont un prototype a été présenté au musée des Arts et Métiers en octobre 2022, a permis à l'équipe de mettre au point un format VR, appelé Small Stories, et de peaufiner un dispositif multi-utilisateurs faisant le pari de la légèreté, de l'itinérance et de l'installation « low tech » : « *Le fait que ce dispositif prévu pour la LB (Lo-*

cation Based) se mette très rapidement en place, qu'il n'occupe qu'une petite surface (moins de 50 mètres carrés) et qu'il soit exploitable par un médiateur permet au musée ou à l'institution culturelle de l'intégrer plus facilement dans leur offre et de multiplier les sites d'accueil », explique Vincent Guttmann. « Il se montre en outre suffisamment ouvert pour accepter des contenus différents. Le flux (entre six et quinze personnes) qu'il autorise rend l'expérience économiquement viable. Le modèle toutefois n'est plus pertinent au-delà de 25 minutes de visite. » Programmé d'ores et déjà, à partir de juin, pour tourner au Japon dans le cadre d'expositions organisées par la NHK, « Gaudi, l'atelier du divin » permettra à dix-huit personnes de découvrir, toutes les demi-heures, l'atelier du génial architecte catalan reconstitué en 3D par Gedeon de même que plusieurs des maquettes de ses bâtiments mais aussi de connaître ses multiples sources d'inspiration voire de s'immiscer dans son processus de création.

La recherche d'un dispositif standard qui se trouve à la base de tous les projets de Small Creative n'est pas censée brider la création : « Autant nous cherchons à rationaliser le modèle économique et mutualiser notre R&D sur différents projets, autant nous ne voulons pas nous enfermer dans un format ni une technologie », tient à rappeler la productrice Voyelle Acker. Parmi les nombreux projets immersifs et interactifs conduits par Small, plusieurs impliquent ainsi directement les spectateurs dans le déroulé de l'histoire afin de rendre l'expérience encore plus mémorable. Coproduite avec le studio de création immersive Tamanoir, « Call me Calamity » (en cours de production) se présente ainsi comme une expérience de théâtre immersif en réalité virtuelle faisant intervenir une actrice. Équipée d'un casque, celle-ci interprète Calamity Jane et, lorsqu'elle déclenche des changements de décors et de costumes, déroule l'histoire de l'héroïne. Il peut lui arriver d'interpeller les spectateurs équipés eux-aussi d'un casque et d'un bracelet. « Ce modèle incluant un acteur improvisant avec les spectateurs se montre plus complexe à mettre en œuvre », reconnaît Vincent Guttmann. « Mais cela est



Coproduit par Gedeon Programmes et Small Creative, le dispositif immersif « Gaudi, l'atelier du divin » offre de se familiariser avec l'univers foisonnant de l'architecte catalan. Présenté au CNAM dans le cadre de la Journée de la Science et du Patrimoine en immersion, en octobre dernier, il a fait passer 80 personnes en quatre heures. © Small Creative



L'expérience immersive « Call me Calamity » (en cours de production) permet d'improviser avec les spectateurs. © Small Creative

*compensé par notre système "low tech" qui peut accueillir ici une quinzaine de personnes. Ce dispositif peut également devenir un outil de médiation pour diffuser un contenu culturel et éducatif.* » Dans le même registre de dispositif expérientiel (sans casque) orchestré par un acteur ou un danseur, « Entrez dans la danse » teste les limites de l'interactivité collective. Prévu pour une trentaine de personnes réunies sous un dôme, le projet de Julie Desmet Weaver, qui s'inspire de la « peste dansante » du Moyen Âge, fait danser les visiteurs comme s'ils étaient frapés, à leur tour, d'une irrépressible

envie de gesticuler. Le dispositif, qui détecte les mouvements grâce à des caméras de capture de mouvement et des zones interactives matérialisées au sol, s'appuie aussi sur des effets générés en direct. Pour Small, il s'agit, à travers ce dispositif, qui sera visible à partir de juin dans le foyer du Palais de Chaillot, de diffuser du numérique dans le spectacle vivant : « Dans le cadre de l'appel à projets PIA4 (Plan d'Investissement d'Avenir) remporté avec Dark Euphoria et le Lieu unique (Scène nationale à Nantes), nous réfléchissons à des dispositifs encore plus complexes en mesure de gérer

+++



*une centaine de personnes équipées de* | *telles productions nécessitent des déve-*  
L'expérience immersive « Entrez dans la danse » est conçue pour amener progressivement le public à entrer physiquement dans une danse collective. Production Tchikiboum et Small Creative.  
© Small Creative



Yves Ubelmann, cofondateur d'Iconem © Iconem

*casques VR très légers dans le cadre de spectacles de danse », précise Vincent Guttmann. « Utilisant leurs casques de réalité virtuelle comme des jumelles de théâtre, les spectateurs découvrent à la fois le spectacle qui se joue devant eux mais aussi des personnages virtuels qui se superpose à l'action sur scène. » Conçu à l'occasion du spectacle hybride du chorégraphe Vincent Dupont, « No Reality Now » (45 minutes pour 100 spectateurs), le prototype donnera lieu, pour sa part, à la création d'une plate-forme numérique (incluant à terme une formation pour les futurs réalisateurs XR) permettant aux théâtres et lieux culturels de programmer ce nouveau type de spectacle alliant réalité virtuelle et performance scénique. « Comme de*

*loppements, il est impératif de rassurer nos commanditaires privés en leur présentant des modèles d'exploitation stables, qui fonctionnent et soient rentables », insiste Voyelle Acker. « L'idée de Small est de développer à court terme des catalogues afin que les lieux qui accueillent ces dispositifs sachent mieux ce qu'ils achètent et entendent diffuser. »*

Le rapprochement de Small avec French Immersive Studios, qui rassemble plusieurs studios spécialisés dans les projets immersifs (voir encadré 1), est éloquent : « Même si nous produisons tous des formats différents, nous pouvons mutualiser notre R&D et développer un standard ainsi qu'une boîte à outils de création et de

*monitoring commune en open source. Nous devons réfléchir également au modèle le plus adéquat de distribution et d'exploitation. L'ambition étant de s'insérer l'œuvre immersive dans une économie et, à terme, de construire une filière », propose le producteur de Small qui planche déjà sur le modèle économique d'une exposition immersive XXL. Destinée au Grand Palais immersif (pour sa réouverture fin 2024), celle-ci évoquera l'Exposition Universelle de 1900. Incidemment, elle redonnera une vie aux archives cinématographiques (frères Lumière...) une fois celles-ci projetées en très grand et au format 4K. L'exposition immersive est prévue pour un flux de 1 500 personnes par jour sur un espace de 1 200 mètres carrés.*

## LES IMMERSIONS D'ICONEM AU SERVICE DU PATRIMOINE

« Notre activité repose sur un engagement militant : la conservation active des traces du patrimoine universel et la préservation de sa diversité », rappelle Yves Ubelmann, cofondateur d'Iconem. « Mais la nécessité de porter à la connaissance du public des sites patrimoniaux détruits ou situés dans des zones en guerre s'est vite imposée comme un prolongement de notre mission de base ». Considérée au départ comme une activité annexe, l'exposition, dont la dimension immersive constitue un préalable à la diffusion du propos, a pris de plus en plus d'importance au sein de la structure et participe même, de façon non négligeable, au financement des missions de relevé architectural. Première grande exposition immersive portant sur le patrimoine menacé ou détruit, Sites Éternels fera date (Grand Palais en 2017). Pour mettre en lumière le patrimoine syrien et irakien et rendre la monumentalité des sites de Palmyre, du Krak des Chevaliers ou de la Grande Mosquée des Omeyyades à Damas, le scénographe Sylvain Roca recourt en effet à des vidéoprojections monumentales qui deviendront vite un standard pour l'exposition immersive. « Ces images étaient

+++

LE GUIDE POUR CEUX QUI SOUHAITENT  
PRODUIRE, DISTRIBUER, AFFICHER  
ET COMMUNIQUER EN DIRECT  
VIA DES CONTENUS AUDIOVISUELS

---

LE GUIDE DES  
**DÉCIDEURS AV**  
**2023**  
par  
SONOVISION



RECEVEZ-LE  
AVEC VOTRE ABONNEMENT SONOVISION  
OU COMMANDEZ-LE SUR [SONOVISION.COM](http://SONOVISION.COM)



Pour l'exposition immersive « Venise révélée » initiée par le Grand Palais immersif, Iconem signe le co-commissariat. © Iconem

*nouvelles pour nous car nous n'avions pas l'habitude de travailler avec de telles résolutions* », poursuit Yves Ubelmann. « *Nous nous sommes vite adaptés lorsque nous avons compris que ce type d'exposition pouvait devenir un fantastique porte-parole au service de la préservation du patrimoine auprès de la société civile mais aussi de décideurs politiques.* » Toujours signée par le scénographe Sylvain Roca, l'exposition Cités millénaires : Voyage virtuel de Palmyre à Mossoul à l'IMA (Institut du Monde arabe) en 2018-2019, qui donne à voir des reconstructions virtuelles de Palmyre, Alep et Mossoul, villes ravagées par la guerre et le terrorisme djihadiste, souligne encore plus fortement l'impact émotionnel et informatif de l'image immersive.

Afin de mieux diffuser les images ramenées par ses équipes au cours de leurs missions (à ce jour quelques 250 sites dans le monde ont été documentés par Iconem), Iconem ouvre une entité dédiée aux expositions



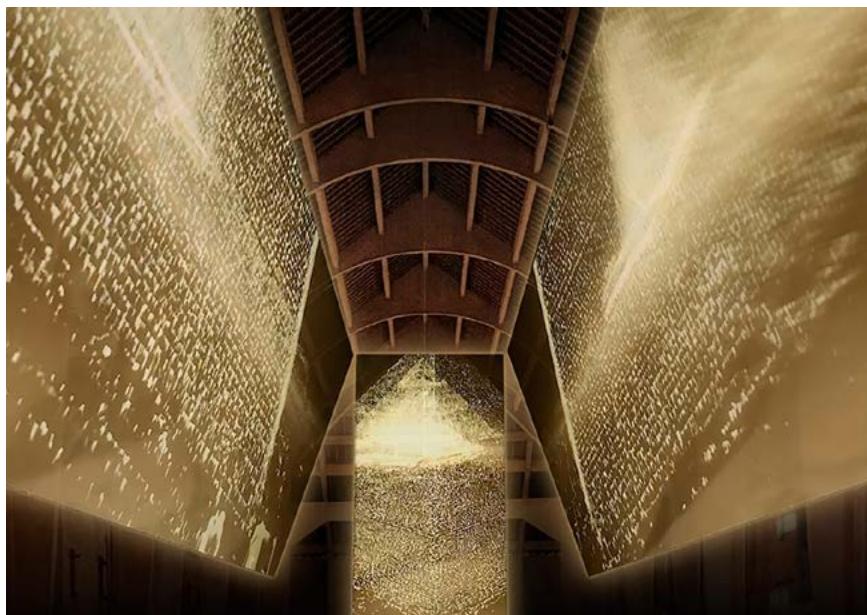
Ouvert au printemps 2023 par la Saline royale d'Arc-et-Senans, le Centre de lumières propose un spectacle immersif sous la forme d'un tour du monde inédit du patrimoine mondial numérisé par Iconem. © Iconem, Sylvain Roca

immersives. Qu'elles se trouvent ou non au cœur de l'exposition, toutes ces images sont devenues incontournables dès lors qu'il s'agit d'évoquer le patrimoine archéologique de l'Afgha-

nistan dans le cadre de l'exposition Afghanistan, ombres et légendes (musée Guimet, 2022), l'Ouzbékistan au musée du Louvre (Splendeurs des oasis d'Ouzbékistan) ou de faire

## French Immersive Studios ou la force immersive made in France

**Réunis au sein du label French Immersive Studios (FIS) depuis trois ans, six leaders hexagonaux de la création immersive (Albyon, BackLight, Emissive, Innerspace, Novelab et Small by Mac Guff) ont mis en commun leurs forces pour promouvoir collectivement leurs savoir-faire en matière d'expériences immersives.** Mettant en avant les prix remportés dans les festivals pour leurs réalisations XR respectives (« Battlescar », « Le Bal de Paris », « Éternelle Notre-Dame », « A Fisherman's Tale », « Notes on Blindness », « Ayahuasca : Kosmik Journey »...) ainsi que le très compétitif Crédit d'impôt international (jusqu'à 40 % pour les productions dépassant deux millions d'euros), ces studios comptent ainsi devenir plus attractifs pour les producteurs internationaux d'autant qu'ils réunissent toutes les compétences à forte valeur ajoutée de l'immersif : de la production en réalité augmentée, virtuelle et mixte à la spatialisation sonore mais aussi la motion capture (faciale et volumétrique), la photogrammétrie... « Ce modèle de mutualisation existe dans les VFX depuis au moins vingt ans en Angleterre », rappelle Vincent Guttmann (Small Creative). « Ce regroupement de studios a facilité la production de blockbusters. French Immersive Studios est né de la même réflexion. » Parmi les chantiers qui monopolisent aujourd'hui plusieurs des studios de la plate-forme FIS, la mise au point d'un dispositif VR standard qui permettra d'accélérer le déploiement des expériences immersives et d'élaborer ainsi un modèle économique viable pour la filière de l'immersif français. « Une fois cette plate-forme mise en place avec ses mécaniques interactives et la gestion des multijoueurs (etc.), il ne restera plus qu'à produire du contenu », poursuit Vincent Guttmann. « Il sera alors beaucoup plus aisément pour les musées et lieux privés d'exploiter ces expériences voire de développer des coproductions. » Reste à résoudre la question de la distribution (logistique, gestion des licences...). « Pour valoriser leur R&D, les studios sont souvent passés de la prestation à la production. Mais la distribution n'est définitivement pas notre métier. »



Des vidéoprojections monumentales sur des tulles holographiques métamorphosent l'espace sous charpente de la Berne Ouest de la Saline royale d'Arc-et-Senans qui retrouve son volume d'origine une fois les projecteurs éteints. © Sylvain Roca

entrer en réalité virtuelle au cœur des pyramides (« Un voyage immersif au cœur des pyramides d'Egypte » pour Flyview, « L'horizon de Khéops » produite par Emissive pour l'IMA). Et elles rappellent l'engagement de la société investie dans la construction d'images mémorielles. Avec l'exposition initiée par le Grand Palais immersif, « Venise révélée », Iconem franchit une nouvelle étape en intervenant cette fois-ci comme

producteur exclusif d'images 3D mais aussi comme co-commissaire de l'exposition. Si la fragilité de l'écosystème vénitien et la menace du changement climatique sont ici évoquées au moyen de vidéoprojections monumentales (certaines signées par Yves Ubelmann lui-même), ces thèmes ne sont pas centraux à l'exposition qui vise plutôt à renouveler l'approche de la célébrissime cité en en donnant une perception radicalement différente au

moyen de gigantesques maquettes numériques traitées en nuages de points. Ces images numériques patrimoniales et spectaculaires ne manquent pas de séduire l'international. Prévue pour la fin 2023, une grande exposition au musée de la Science de Boston portera sur l'impact du changement climatique sur le patrimoine mondial. Y figureront en bonne place plusieurs sites relevés par Iconem, menacés par la désertification ou la montée des océans. « De telles collaborations internationales avec des lieux partageant nos convictions nous importent beaucoup car elles permettent de disséminer nos contenus qui restent toujours associés à une pédagogie. » À noter que ce réseau de diffusion s'étend aujourd'hui à des lieux ordinairement dédiés aux expositions immersives, et désireux de présenter des contenus forts et originaux.

En France, c'est à la Saline royale d'Arc-et-Senans qu'Iconem s'est posé en trouvant, dans cette utopie dessinée au XVIII<sup>e</sup> siècle par Claude-Nicolas Ledoux, un cadre très propice pour exposer son travail. Celui-ci compose désormais un fond unique de sites numérisés dont une bonne partie est inscrite sur la liste du patrimoine mondial de l'Unesco qui en recense plus d'un millier (voir la plate-forme Web app.iconem qui propose en accès

+++



Coproduite par Expéditions Spectacles (Mardi 8, Projectiles) avec le Muséum national d'Histoire naturelle, « Sensory Odyssey » inaugure des expériences immersives d'un nouveau genre entièrement consacrées au monde du vivant. © Sensory Odyssey

libre un atlas des grands sites historiques). Ouvert l'an dernier, un pavillon immersif de 200 mètres carrés, qui fait partie du parcours de visite, diffuse déjà sur 360° plusieurs films emblématiques d'Iconem sur les plus beaux sites patrimoniaux (Palmyre, Pompéi, Taj Mahal...). Mais le projet le plus ambitieux reste ce Centre de lumières qui ouvrira en avril à la Saline (voir encadré 2). Dédié aux sites patrimoniaux classés à l'Unesco, ce musée immersif du patrimoine mondial occupe le très bel espace sous charpente de la Berne Ouest (environ 1 500 mètres carrés). Scénographiée par Sylvain Roca, l'exposition, dont l'ingénierie audiovisuelle est assurée par LiliLillilil, propose un tour du monde du patrimoine mondial en faisant visiter huit des plus fameux sites numérisés par Iconem : monuments du plateau de Gizeh, Venise, fresques néolithiques de la Serrania de la Lindosa en Colombie, tombeau d'Humayun (Inde)... Numérisée en 3D de fond en comble par Iconem, la Saline, premier site industriel au monde

à avoir été classé au patrimoine mondial, ainsi que les projets utopiques du Traité de Ledoux font partie également de la sélection. Avec ce projet, Iconem devient, pour la première fois, mandataire d'un groupement. En parallèle à cette exposition qui fera date, l'ouverture d'un centre de rencontre international permettra à tous ceux qui œuvrent sur place à la sauvegarde du patrimoine menacé ou détruit (archéologues, architectes et chercheurs) d'échanger sur les pratiques scientifiques. « *La Saline (elle-même classée à l'Unesco) va devenir un lieu incontournable pour découvrir les sites Unesco du monde entier* », se félicite Hubert Tassy, directeur général de la Saline. « *L'exposition est prévue pour durer au moins cinq ans mais nous aimerais constituer à terme un catalogue de films 3D immersifs comme la Géode à Paris...* » Les expéditions immersives et mémorielles d'Iconem gagneront alors une notoriété digne des missions d'Albert Kahn qui, en son temps, avait déjà cherché à documenter et enregistrer la mémoire du monde.

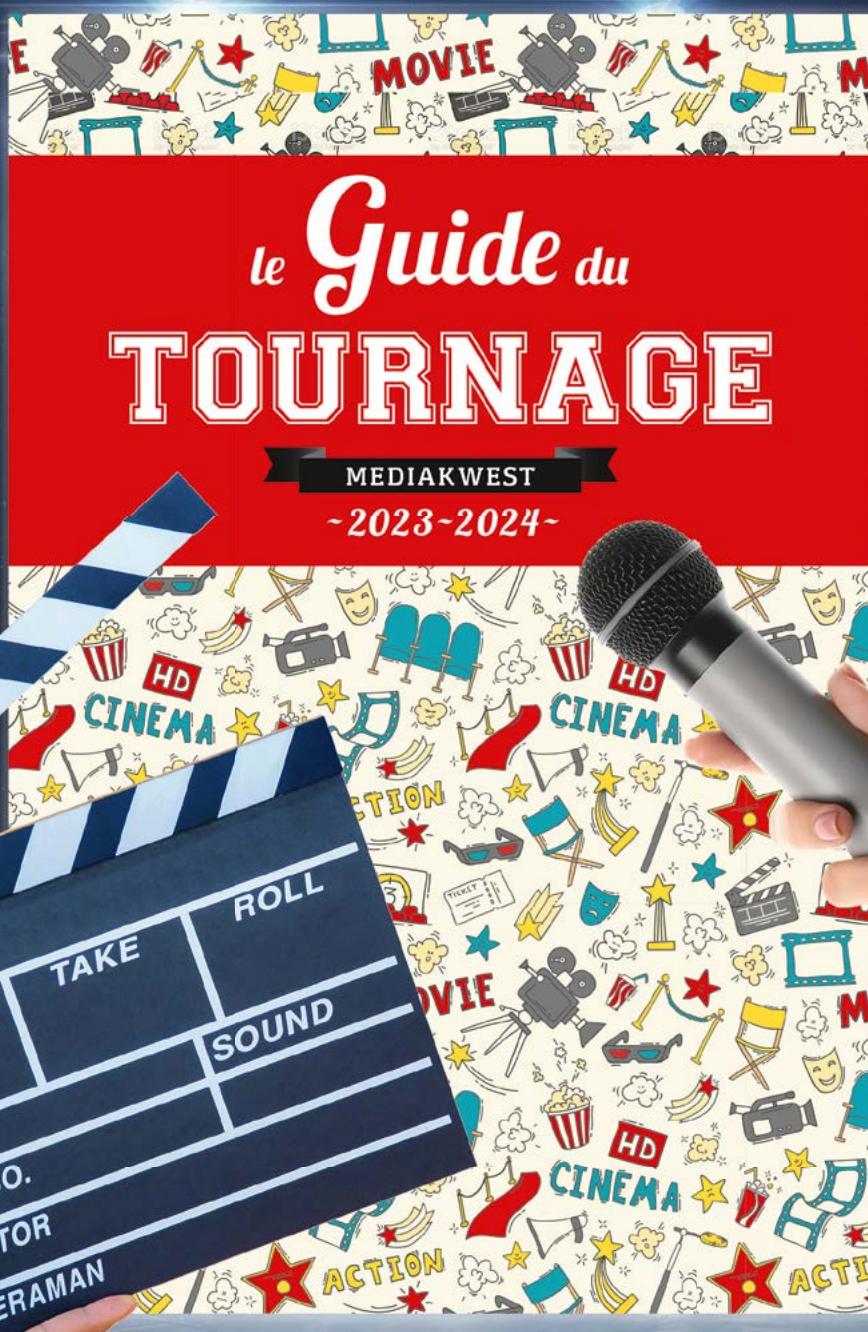
### **« L'ODYSSEÉ SENSORIELLE », LES AVENTURIERS DE L'IMMERSIF MULTISENSORIEL**

Inaugurant une catégorie à part d'expérience immersive, « L'Odyssée sensorielle » (« Sensory Odyssey ») s'est démarquée dès son ouverture en octobre 2021 au Muséum national d'Histoire Naturelle à Paris. Huit milieux naturels étaient en effet donnés à explorer au public mais aussi à entendre, toucher et surtout sentir. Une déambulation d'une heure, de l'Équateur au Grand Nord, dosant efficacement ses effets immersifs entre une descente spectaculaire le long d'un arbre de la forêt tropicale ou une rencontre face à face avec un cachalot en taille réelle. À l'initiative de ce « spectacle sensoriel », Gwenaël Allan est loin d'être un inconnu. Producteur franco-anglais de spectacles et d'attractions depuis trente ans (Cirque du Soleil, De La Guarda, Crazy Horse, etc.), il s'est fait une spécialité des formats hybrides et commerciaux (en billetterie pure), sans mots ni

+++

# Recevez-le

AVEC VOTRE ABONNEMENT MEDIAKWEST  
OU COMMANDEZ-LE SUR [WWW.MEDIAKWEST.COM](http://WWW.MEDIAKWEST.COM)



## La Saline royale d'Arc-et-Senans inaugure son Centre de lumières

**Pour sublimer l'espace du bâtiment de la Berne Ouest et sa charpente en béton armé, l'installation scénographique de Sylvain Roca recourt à des projections monumentales sur des grands tulles holographiques.**

Sur ce triptyque d'écrans de 40 mètres en linéaire, opaques ou transparents en fonction de l'éclairage, sont projetées huit séquences thématiques d'une durée chacune de 8 minutes sur les sites du patrimoine mondial numérisés par Iconem. Ces jumeaux numériques ont fait l'objet d'un rendu en nuages de points original : « *Au fil de ces séquences, des transitions font basculer d'une esthétique photoréaliste à une représentation beaucoup plus épurée qui met en exergue les formes pures et géométriques des monuments du patrimoine mondial, un clin d'œil à la vision de Ledoux* », précise Etienne Tellier, directeur général d'Iconem. L'espace retrouve toute son intégrité à l'extinction des vidéoprojecteurs (une vingtaine de Barco G62-W9 7 000 lumens ont été déployés par Orpheo ainsi que des serveurs Watchout six sorties) synchronisés avec l'éclairage de la charpente scénique. Celui-ci a été pris en charge par l'agence de conception Lumières Aura. Les dispositifs interactifs de médiation qui accompagnent le spectacle immersif ont été mis au point par l'agence VS Factory. Dédié au patrimoine immatériel, le pavillon immersif et circulaire abrite entre autres l'interactif produit par l'UNESCO : Plongez dans le patrimoine culturel immatériel.

explications mais à fort impact visuel. La plupart de ses productions ont fait (et continuent de faire) le tour du monde comme le Slava's Snowshow créé par Slava Polunin, une référence mondiale dans l'art du clown. « *En travaillant dans les années 90 avec le scénographe François Confino (sur l'exposition itinérante Cités-Cinés entre autres), pionnier du genre, je me suis rendu compte que ces productions multimédia, très novatrices et qui reposent sur une déambulation non passive, étaient complexes à dupliquer et donc peu viables économiquement.* » L'idée d'un nouveau type de spectacle associant l'immersion et la déambulation fait néanmoins son chemin. « *Ces "expéditions spectacles" doivent donner un sens au nouveau mode de vie qui accompagne notre société en transition, et traiter de l'environnement en s'inspirant des sciences sensorielles, un langage universel qui parle directement aux émotions.* » Et, pour sensibiliser le grand public aux enjeux environnementaux, rien de mieux que de l'émerveiller devant le spectacle sans cesse renouvelé du vivant en l'immergeant dans des contenus hyperréalistes qu'il s'agisse d'images, de sons ou d'odeurs. « *Le côté éducatif se trouve au cœur de notre dispositif multisensoriel, collectif et qui mélange les genres* », rappelle Gwenaël Allan. L'aventure « Odyssée sensorielle » débute en 2015. Pour mettre au point ce nouveau format d'expérience hors norme, Gwenaël Allan combine les savoir-faire en s'associant avec l'atelier d'architecture Projectiles (Hervé Bouttet) qui vient de finaliser le Grand Musée du Parfum à Paris et, fin 2018, avec Artisans d'idées (Youenn le Guen) comme partenaire multimédia, ainsi qu'avec le collectif Nez pour assurer le commissariat olfactif. Au cœur du projet, celui-ci de-

mandera cinq ans de développement intensif avec des partenaires scientifiques et industriels : la principale difficulté résidant dans la création de molécules susceptibles de créer une connexion olfactive correspondant à l'écosystème présenté. La restitution de ces molécules fabriquées avec la société de composition de parfums IFF (International Flavors and Fragrances Inc) et La Guilde se fera au moyen d'une trentaine de canons olfactifs synchronisés avec les vidéos. Au printemps 2019, la réalisation d'un prototype de 40 mètres carrés sous forme d'un CAVE ou Cube immersif 3D convainc les investisseurs et les musées d'Histoire naturelle d'accompagner l'équipe de Gwenaël Allan, à laquelle s'est jointe People are Sound pour la création et l'intégration sonore ambisonique, dans la coproduction d'un dispositif immersif dont le budget total s'élève alors à moins de 4 millions d'euros.

La première de « L'Odyssée sensorielle » est un succès même si le dispositif est, aux yeux de ses concepteurs, incomplet et appelé à évoluer. Il a également le mérite d'avaliser les choix techniques : le format modulaire (huit salles pouvant recevoir dix à dix-neuf visiteurs toutes les cinq minutes), la production de contenus originaux en

8K, l'installation de vidéoprojecteurs DLP 4K 10 000 lumens et de serveurs très puissants (à base d'Unity interfacé avec le media serveur ETC Only-view)... « *Nous voulons aujourd'hui enrichir l'expérience en ouvrant le réseau de collaborateurs aux plasticiens, spécialistes du sensoriel, ingénieurs des objets connectés.* » S'appuyant sur le monde muséal public et privé, et fort du label du Musée d'Histoire naturelle (partenaire scientifique jusqu'en 2028), le dispositif « Odyssée sensorielle » continue, pour l'heure, de développer ses outils de médiation pour la partie sensorielle entre autres grâce à l'appel à projets « Concours d'innovation i-Nov » financé par le plan France 2030. Depuis l'automne 2022, « L'Odyssée sensorielle » a aussi entrepris un périple autour du monde (ArtScience Museum de Singapour, etc.). Au cours de ces voyages, le projet continuera à s'enrichir (en intégrant par exemple des ateliers créatifs de « réensauvagement » afin de mieux incarner l'expérience VR), et surtout à proposer, toujours de manière sensorielle, de nouveaux contenus (sur les insectes, les forêts ou une région du monde en particulier). Afin, à terme, de constituer un catalogue de voyages et d'explorations toujours « plus théâtrales, ludiques et poétiques ». ■

# moovee.

**LA PLATE-FORME  
100% VIDEO  
DES PROFESSIONNELS  
DE L'AUDIOVISUEL**



**RETRouvez tous les contenus vidéo  
de MEDIAKWEST, SONOVISION, SATIS et AVANCE RAPIDE**

# BenQ : vidéoprojection immersive et simulation par définition...

Avec sa gamme de vidéoprojecteurs dédiés à la simulation et l'immersion, et son service de conseils en intégration, le géant taïwanais continue son intégration dans les scénographies des musées et établissements modernes.

Par Harry Winston



Système de projection en dôme dans un planétarium.

**La scénographie, qu'elle soit interactive ou immersive. BenQ accompagnent les professionnels avec ses applications de projection de dernière génération laser.**

Les produits offrent une large gamme d'applications : muséographie, planétarium, dôme, salle immersive, simulation, corporate, éducation... C'est la solution parfaite pour créer une expérience inoubliable pour les visiteurs et utilisateurs.

Ces vidéoprojecteurs peuvent transformer n'importe quel espace en un environnement immersif et être configurés dans différentes formes et tailles, notamment en cylindres, cubes, grottes, dômes et même pour des scénarios personnalisés.

En bref, BenQ peut relever n'importe quel défi !

## LE PLUS : SERVICE DE CONSEILS EN INTÉGRATION FOURNI

Les équipes de BenQ proposent désormais un service d'accompagnement dédié.

Allant de la planification de la solution et la configuration numérique, en passant par la modélisation 3D et la consultation technique, BenQ vous propose des conseils d'intégration totalement personnalisés s'adaptant à tous vos besoins.

Les vidéoprojecteurs de BenQ possèdent des caractéristiques spéciales, telles que le mode rapide (inférieur à 17 ms), la correction de trapèze 3D, le réglage de la balance en usine, garantissant une qualité d'image constante et précise pour les installations multi projecteurs. Ils offrent également



Simulation de course avec les vidéoprojecteurs BenQ.

un réglage flexible des angles de chaque image jusqu'à 300 pixels, ce qui facilite un remplissage correct de l'écran. Les options d'installation dynamiques telles que la rotation à 360° et les applications en mode portrait permettent une projection sur les plafonds, les murs, les sols et à des angles différents.

### UNE SOLUTION POUR CHAQUE USAGE !

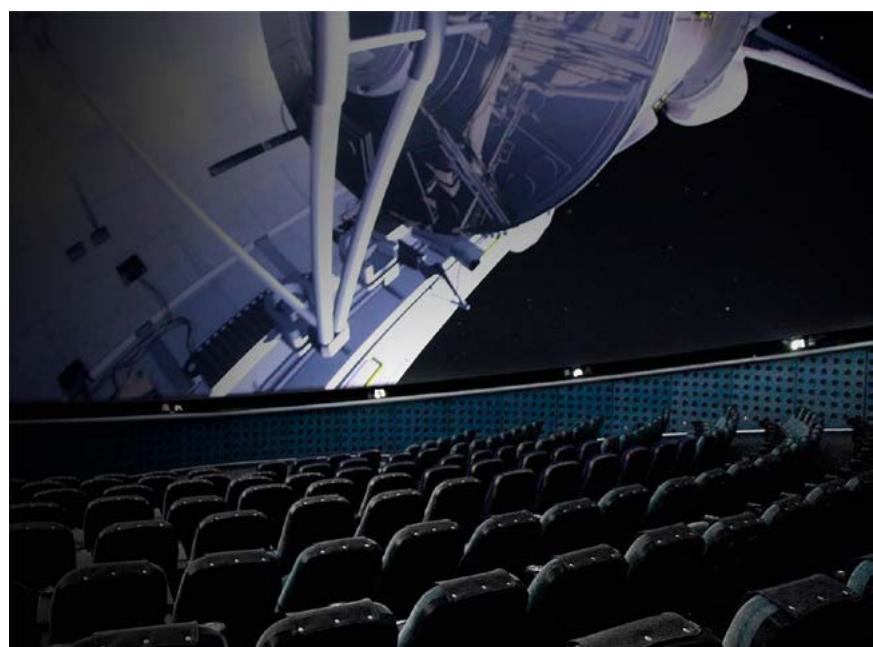
- La simulation** : les vidéoprojecteurs BenQ pour la simulation sont capables de produire des images riches en détails avec une excellente résolution, pour un rendu optimal. Le contraste est également une caractéristique importante pour les vidéoprojecteurs de simulation, offrant une netteté d'image impressionnante et une meilleure perception des contours des objets. De plus, ces vidéoprojecteurs sont conçus pour fonctionner en continu, sans être énergivores ! Ils sont ainsi parfaitement adaptés pour les scénarios de formation type vol, course et entraînement médical.

- La muséographie** : les vidéoprojecteurs BenQ sont parfaits pour captiver les spectateurs ! De nombreuses applications s'adaptent à tous les espaces (projections au sol, expositions et aires de jeu...).

- L'immersion** : les vidéoprojecteurs pour l'immersion sont conçus pour plonger le spectateur au cœur d'une expérience unique. Ces vidéoprojecteurs conviennent parfaitement pour les planétariums, les dômes, les, où ils permettent de créer un espace en haute définition pour des projets uniques. Les vidéoprojecteurs pour l'immersion peuvent également être utilisés dans d'autres secteurs, tels que l'éducation et les espaces de travail. ■



Intégration dans un musée de projecteurs BenQ.



Le National Space Centre révèle le centre de l'univers avec le projecteur laser BlueCore BenQ.



Retrouvez les équipes de BenQ au salon Journées Techniques du Spectacle et de l'Événement 2023 !

# La Grotte Chauvet, de l'art pariétal au street art !

En 2022, Spectaculaires - Allumeurs d'Images a livré à la Grotte Chauvet 2, un parcours immersif aux ambitions féeriques. Focus sur la genèse d'ANIMAL, un projet d'exception...

Par Nathalie Klimberg



ANIMAL, un parcours immersif aux ambitions féeriques réalisé par le street artiste WAR ! avec la complicité d'une quinzaine d'infographistes Allumeurs d'Images. © Spectaculaires

**De l'art pariétal au street art il n'y a qu'un pas que Spectaculaires - Allumeurs d'Images a franchi avec ANIMAL, une création originale, réalisée sur mesure pour la Grotte Chauvet 2, avec la complicité du street artiste WAR ! et de l'auteur compositeur IzOREL. Franck Marty, directeur artistique, et Ulrick Brunet, directeur général de Spectaculaires, reviennent sur la genèse de ce projet...**

## UN SPECTACLE COUSU MAIN !

Spectacle immersif à 360° de 15 minutes autour de ce qui est considéré comme la première œuvre d'art de l'humanité, ANIMAL est une expérience intégralement écrite, produite et installée par l'entreprise rennaise

Spectaculaires - Allumeurs d'Images. « *La modernité des représentations de la Grotte Chauvet, nous a insufflé l'envie de travailler avec des images en mouvement et le choix de Spectaculaires - Allumeurs d'Images s'est rapidement imposé* », comme le souligne Valérie Molès, responsable de la médiation scientifique et pédagogique de Grotte Chauvet 2.

Ce spécialiste de l'image monumentale et de l'écriture scénographique « haute définition » travaille sur la valorisation de sites patrimoniaux depuis trente-cinq ans avec une expertise reconnue à l'international en réunissant sous le même toit une équipe artistique et une équipe d'ingénierie technique, ainsi qu'un parc de matériel en site propre... Elle regroupe également cinq studios : un

studio infographie, un studio son, un studio lumière, un studio scénographie et un studio R&D sous le label créatif les Allumeurs d'Images.

« *Nos interlocuteurs institutionnels ont d'abord été séduits par l'histoire qu'on leur a proposée mais ils ont aussi été intéressés par notre capacité à maîtriser de bout en bout la partie créative et la partie technique. En général, les studios créatifs n'ont pas cette capacité d'installation et d'intégration technique* », commente Ulrick Brunet, directeur général de Spectaculaires.

« *Chauvet... ça a été le vertige absolu, dès les premiers repérages. Et pour toute l'équipe une grosse excitation !* », se souvient avec un grand sourire, Franck Marty, directeur artistique

chez Spectaculaires. « Les commanditaires souhaitaient une salle immersive qui mette en valeur et en image le geste universel de dessiner, avec un thème de prédilection : l'animal », explique le directeur artistique de Spectaculaires.

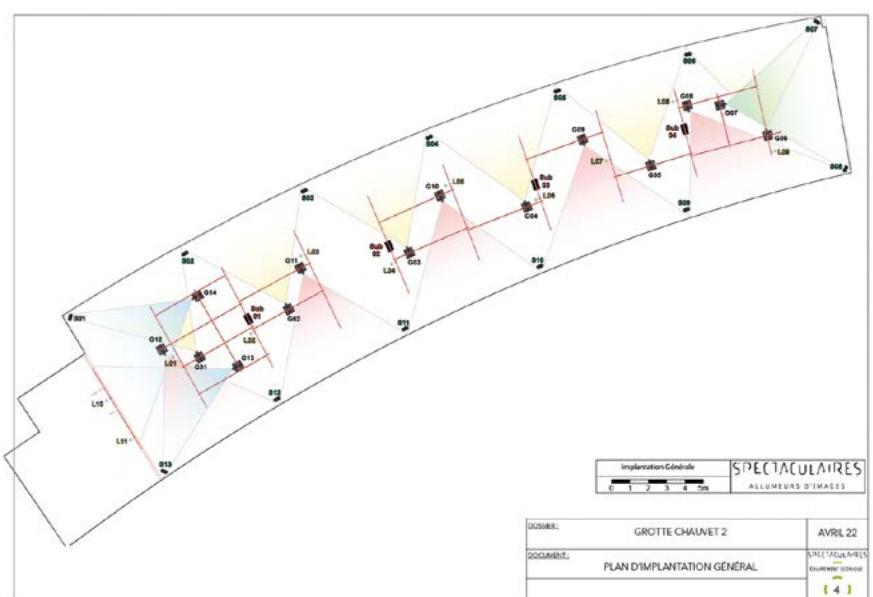
De l'écriture du scénario à la réalisation de l'ensemble des images, l'équipe a passé plus de trois mois à travailler sur cette création avec le choix d'un fil conducteur s'architecturant autour d'un parcours de l'art pariétal au street art animalier. Nous avons choisi de retracer comment les animaux ont inspiré les artistes depuis toujours et dans toutes les cultures. Pour concrétiser cette vision, les Allumeurs d'Images ont développé une collaboration avec WAR !, un street artiste dont l'inspiration principale est... les animaux ! « Nous avions déjà travaillé avec lui et nous apprécions son approche poétique », explique Franck Marty.

## Une salle de 500 m<sup>2</sup> avec 4m50 de hauteur de plafond

### UNE APPROCHE IMMERSIVE À 360° ET UN VOLUME ATYPIQUE...

« Nous sommes partis d'une salle assez particulière en forme de banane ! Qui plus est, elle était bordée de fenêtres avec des moulures, un plafond très haut, un sol brillant et une acoustique déplorable... En réfléchissant sur ce que nous pouvions faire avec ce volume, nous avons fait le choix artistique de travailler à 360°, sur tous les murs mais pas le sol ni le plafond », commente Ulrick Brunet, directeur général de Spectaculaires, qui revient sur la genèse opérationnelle du projet.

« Dans un premier temps, nous avons construit un faux plafond de couleur noir mat pour améliorer l'acoustique et minimiser la réverbération de la lumière. Sur le sol, nous avons installé des dalles de moquette, toujours pour le son et la lumière. Puis comme la salle n'était pas rectangulaire, puisqu'elle a un décroché d'entrée,



Une installation qui s'est opérée en plusieurs étapes avec un minutieux travail de calage et réglage des 14 projecteurs.

nous avons fait réaliser une cloison permettant à l'image de s'exprimer et de garder le côté immersif. Outre ces travaux, nous avons choisi d'inverser le flux de circulation de salle et, dans le sas d'entrée, nous avons installé un écran qui affiche en temps réel les créneaux du spectacle. Ce spectacle, qui dure 15 minutes, se joue toutes les 20 minutes et accueille un maximum de 300 personnes, pour que le public puisse rester au centre de l'espace et conserver une vision optimale », détaille Ulrick Brunet.

### UNE NARRATION QUI TIRE PARTI DES SPÉCIFICITÉS DU LIEU...

« Dans une scène de retour à l'ère glaciaire : on part par exemple d'un paysage d'Ardèche de maintenant

puis, après une série d'éclairs, on se retrouve dans ce même paysage mais 36 000 ans avant, à l'ère glaciaire, avec une végétation différente dans un paysage qui fait 120 m de long avec des informations visuelles différentes sur le mur de droite et le mur de gauche », détaille Franck Marty avant qu'Ulrick Brunet n'ajoute : « Pour cette expérience audiovisuelle qui se développe sur environ 540 m<sup>2</sup>, il a fallu se creuser un peu la tête car il y avait des défis à relever. La luminosité devait être forte pour être prégnante mais en même temps pas trop pour ne pas se renvoyer d'un mur à l'autre, dans un lieu où il n'y a qu'une dizaine de mètres entre les deux murs. Après des tests, nous avons opté pour une installation qui compte quatorze projecteurs Barco G60-W7. Nous avons choisi ces projecteurs pour

+++



Une expérience immersive à 360° qui se déploie dans une salle de 120 mètre de long de forme incurvée

*leur puissance de 7 000 lumens, leur définition remarquable, leur relatif silence et leur facilité de pilotage. Ils couvrent toute la surface avec des images qui font environ 8 m de base, et sont équipés de focales de 0,65 ou 0,74 mm selon les emplacements. »*

## UN SPECTACLE QUI AFFICHE ÉGALEMENT DES AMBITIONS SONORES

Outre le street artiste, un compositeur a travaillé sur la musique originale. Il s'agit d'IzOReL, un artiste qui affiche une exigence de rendu acoustique assez pointue... « *Du coup, nous avons profité de ce projet pour activer un partenariat qu'on venait de lancer avec la marque Coda Audio avec qui nous travaillions déjà sur toutes nos opérations sonores extérieures. Après de nombreux tests, nous avons été convaincus par leur système HOP-S12i-sub, sa technologie annulaire, sa légèreté et sa puissance et par les HOPS5. Nous avons au final installé quatre subwoofers et treize enceintes. Les enceintes sont en partie périphérique de la salle et les subs au centre à côté des vidéoprojecteurs.*

« *Le son est travaillé avec un effet de mouvement grâce à la possibilité d'activer les enceintes indépendamment, point par point. Cet effet sonore remarquable accompagne et amplifie la création visuelle. L'installation est complétée par des effets de lumière qui supportent le propos, notamment des effets d'éclairs. Nous avons donc installé onze éclairages Martin VDO Atomic Bold dans la salle. Enfin, ce spectacle est diffusé par des médias serveurs MP-STD-4 Modulo PI : quatre serveurs d'installation et un en secours », explique Ulrich Brunet.*

*« Ce n'est pas la technique qui fait un spectacle, c'est le contenu et nous avons ici un niveau de lecture susceptible de toucher des enfants comme les scientifiques. » Franck Marty*

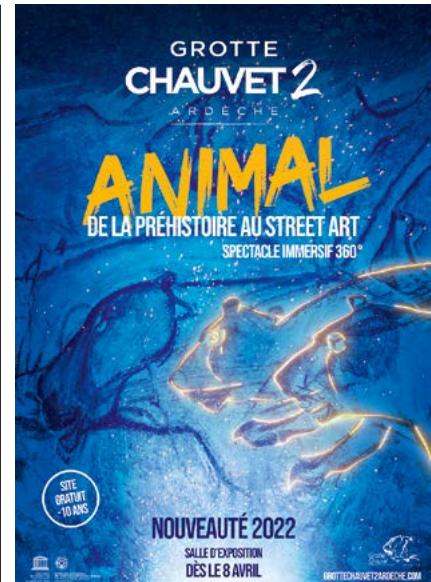
## UN CONTENU TRÈS LOURD À FABRIQUER

Sur la partie créative, une image de 26 748 pixels de base et 1 200 pixels de hauteur reste très lourde à gérer comme le souligne Franck Marty...

« *Sachant que généralement nos créatifs utilisent en priorité After Effects qui gère des images de 30 000 pixels, nous étions quasi à la limite de ce nous pouvions faire. Ce défi était d'autant plus complexe que d'habitude nous projets des mappings sur les monuments et donc le public n'a pas le nez collé à la projection. Ici, le spectateur est au final à 4 ou 5 m de distance, le soin du détail dans l'image doit donc être beaucoup plus grand ! » Pour finaliser cette production, une quinzaine d'infographistes ont travaillé sur le projet de mi-décembre jusqu'à fin mars 2022.*

## MALGRÉ CES DÉFIS, LA TECHNIQUE N'EST PAS LE CHEVAL DE BATAILLE DE SPECTACULAIRES !

« *S'il est vrai que nous sommes en veille permanente sur les évolutions technologiques, nous savons aussi qu'il ne faut pas toujours sauter sur les dernières innovations. Sur un projet comme celui-ci, il n'était pas question de beta tester des choses. Nous nous sommes appuyés sur nos expériences pour fournir une stabilité susceptible de durer des années. Ce n'est pas la*



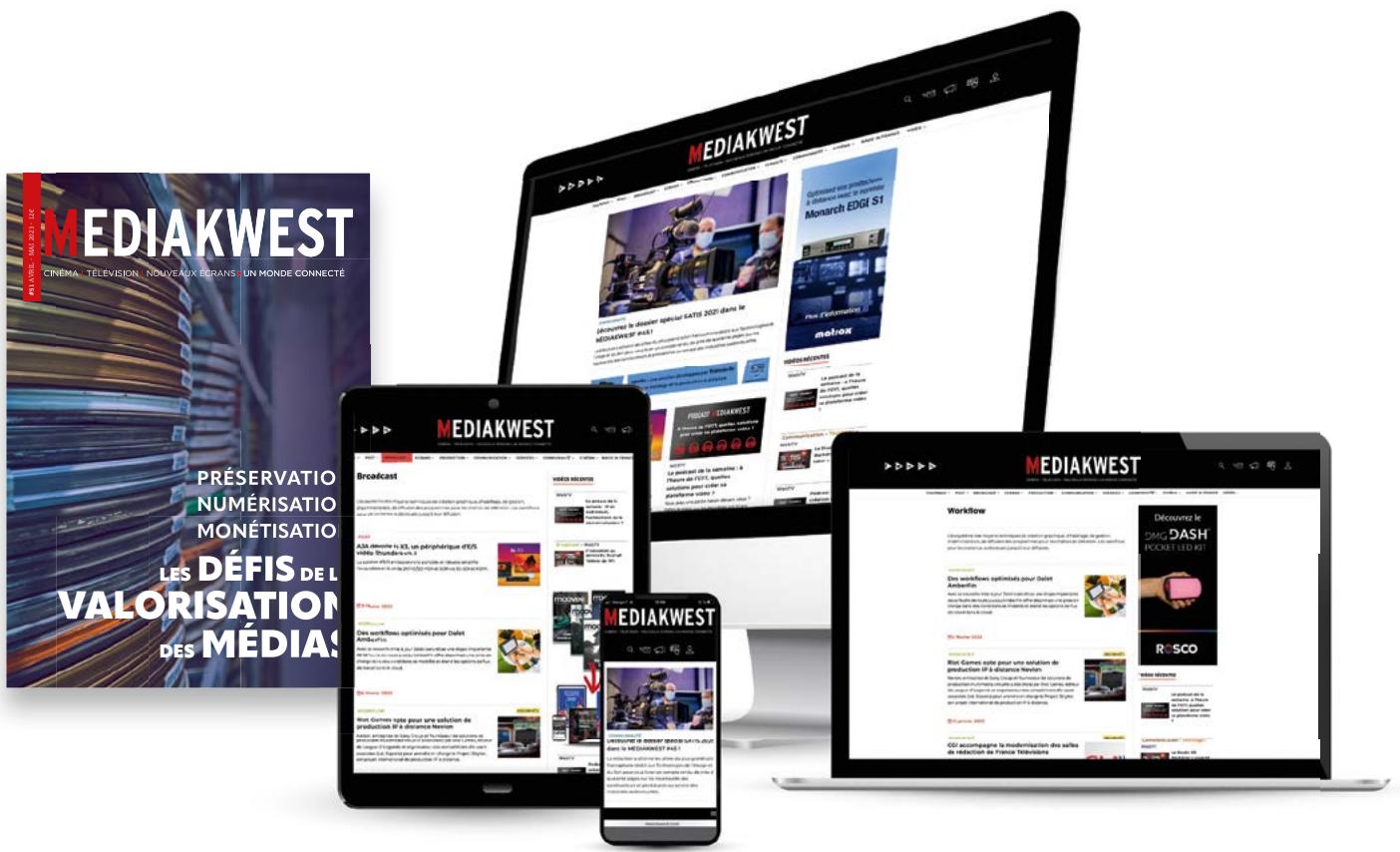
De l'art pariétal au street art animalier, une expérience proposée par la Grotte Chauvet 2 depuis avril 2022.

*technique qui fait un spectacle, c'est le contenu et nous avons ici un niveau de lecture susceptible de toucher des enfants comme les scientifiques. Dans ce projet, la relation de confiance avec la direction et l'équipe technique sur place a été primordiale, sans quoi, nous n'aurions pas pu être aussi précis et aller aussi loin. Nous sommes assez fiers du rendu et on espère que beaucoup de spectateurs vont découvrir cette expérience ! », conclut Franck Marty. ■*

# MEDIAKWEST

AUDIOVISUEL | CINÉMA | NOUVEAUX MEDIAS ► UN MONDE CONNECTÉ

UNE FOIS QU'ON À **GOUTÉ AU FUTUR**  
ON NE PEUT REVENIR EN ARRIÈRE



**Multiscreen et multiconnecté**

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



**SATIS MEDIAKWEST SONOVISION**

sont des marques de Génération Numérique

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



# Éternel Mucha...

## Grand Palais Immersif – Acte 2 !

Suite à « Venise Révélée » et ses cent mille visiteurs, le Grand Palais Immersif, filiale de La Réunion des Musées Nationaux (RMN) – Grand Palais, développe une nouvelle proposition qui voit grand : Éternel Mucha...

Par Nathalie Klimberg et Christophe Vallée



Une narration répartie sur trois espaces de projection dans une énorme salle au volume de 441 m<sup>2</sup> ! © Louise Faudeux

**C'est le studio immersif Mardi 8, société de production d'expériences numériques rattachée à l'agence de création Artisans d'idées, qui s'est chargé des contenus audiovisuels de cette exposition dont la pièce maîtresse du parcours est incarnée par une projection géante à l'entrée...**

« La RMN est pour nous un partenaire régulier mais cette collaboration prend une autre ampleur avec le Grand Palais

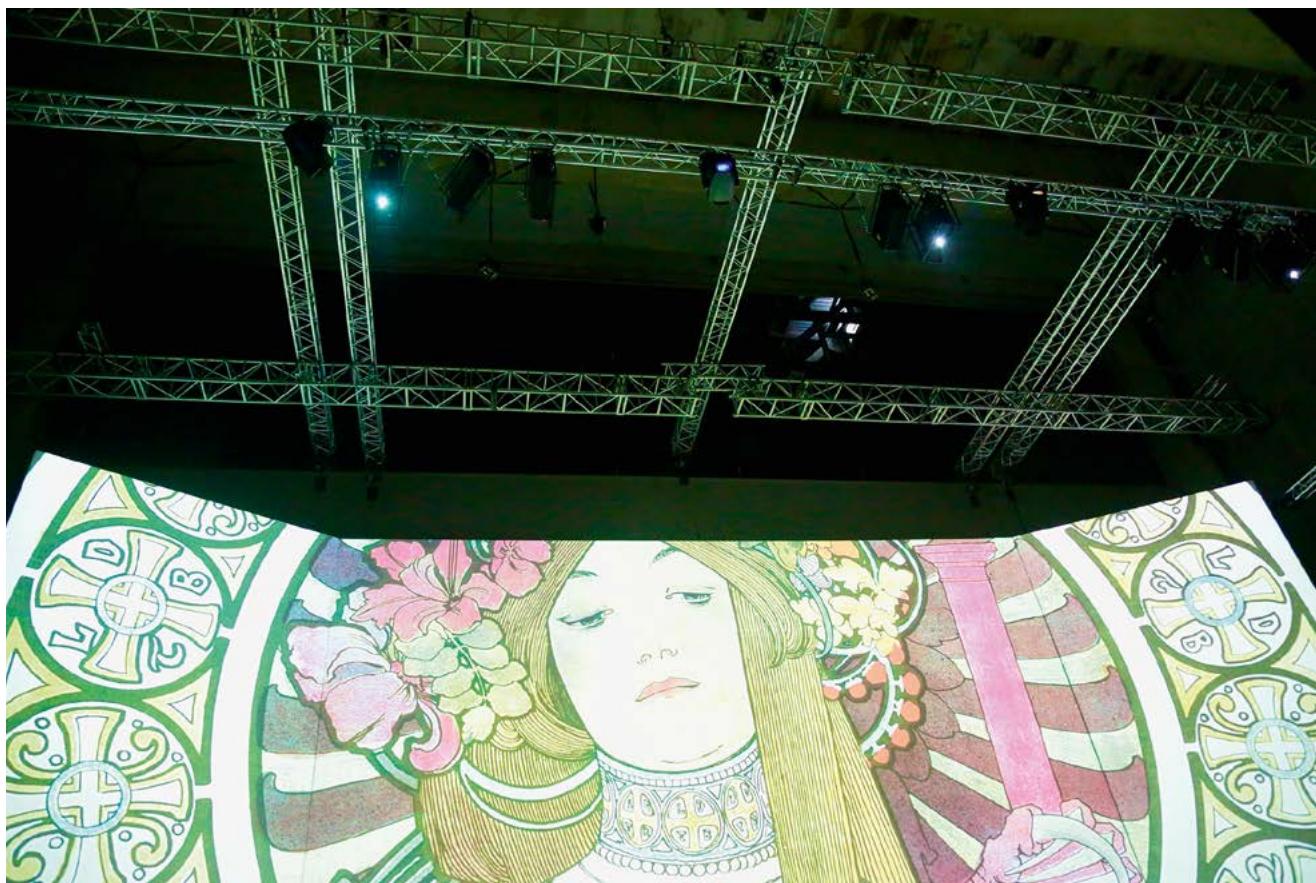
*Immersif. Il s'agit là de notre seconde collaboration pour ce lieu puisque nous avions déjà travaillé sur l'exposition immersive Joconde, l'année dernière* », explique Nicolas Lim, directeur du studio immersif Mardi 8.

### UNE PRODUCTION AMBITIEUSE AVEC DES DÉLAIS SERRÉS...

Le projet a démarré il y a un peu moins d'un an, avec une conception et une scénographie mise en place par le

cabinet d'architectes ATTA et Lundi 8 s'est occupé plus spécifiquement de la scénographie numérique. La production opérationnelle a démarré pour Mardi 8 six mois en amont de l'exposition par des échanges scientifiques avec le commissariat et les ayants droit.

La production des contenus audiovisuels de l'exposition et principalement de l'espace de projection immersif, pièce majeure de l'exposition, s'est déroulée sur quatre mois.



Une quinzaine de vidéoprojecteurs 4K laser diffusant des images à une cadence de projection de 50 images secondes ont été déployés par ETC Onlyview.  
© Louise Faudeux

Le film étant découpé en trois actes, pour gagner du temps, chaque acte a été traité par des motion designers et des directeurs artistiques différents.

« Nous avions pour fil rouge des thématiques fixées par le commissariat et surtout par la Fondation Mucha qui est dirigée par les ayants droit de l'artiste. Nous avons parallèlement reçu des images en très haute résolution de tous les scans des peintures de l'artiste, donc une matière très riche et de très bonne qualité puisqu'il s'agissait de fichiers TIF de 50 000 pixels sur 70 000 en 300 DPI », retrace Nicolas Lim.

## UNE SURFACE DE PROJECTION IMMERSIVE QUI TOTALISE 103 000 PIXELS !

La salle principale du Grand Palais Immersif est une énorme salle qui, avec ses 25 m de haut et 40 m de large, représente un volume de 441 m<sup>2</sup> complexe à exploiter... Éternel Mucha y propose un film immersif de 30 minutes projeté sur trois écrans monumentaux disposés en triptyque : un écran central de 15 m sur 20, deux écrans latéraux de 15 m de haut sur 14 de long... Avec en plus une projection sur le sol !

### Le film traverse la vie et l'œuvre d'Alphonse Mucha, depuis sa naissance jusqu'à sa mort en 1939, en trois actes...

- **Acte 1 :** de la Moravie à Paris : l'invention de l'Art Nouveau
- **Acte 2 :** le Pavillon de la Bosnie-Herzegovine à l'Exposition universelle : une période de transition
- **Acte 3 :** l'Épopée slave : un hymne pacifiste

« Nous avions un triptyque d'écrans géants à remplir avec un contenu audiovisuel consacré à la vie de Mucha en trois étapes. La narration est répartie sur trois espaces de projection, la zone principale représente 8 000 pixels de haut sur 4 000 pixels de large, en dessous un bandeau de 13 000 pixels de long sur 3 000 pixels de haut est susceptible de diffuser des images complémentaires et sur le sol se déploient des images de 8 000 x 4 000 pixels... « Ces trois espaces se complètent pour

créer un film immersif avec des images qui passent d'un écran à un autre ce qui a nécessité un important travail de conception, de rythme et de synchronisation... », souligne Nicolas Lim qui, avec son équipe, a dû relever de nouveaux challenges...

« Cela n'a pas été une mince affaire, je vous avoue », confie-t-il. Pour mener à bien son travail, il s'est adjoint les compétences d'une douzaine de personnes, directeurs artistiques, motion designers, graphistes...

+++

## Artisan d'idées, spécialiste des hautes résolutions

L'agence marseillaise a fait de la production de contenus pour les projections grands formats sa signature. Elle a à son actif, pour l'Odyssée sensorielle au Muséum d'Histoire naturelle de Paris, des prises de vues 8K à 60 images secondes (cf. *Sonovision n°25*). Et, pour l'exposition Joconde, l'exposition immersive, elle a développé un mur d'images, de 70 m de long avec une résolution de 80 000 pixels sur 2 160 (cf. *Sonovision n°27*).



Les vidéoprojecteurs sont tellement haut qu'établir le point exact sur le sol est impossible : Mardi 8 a donc choisi de jouer, dans cette zone, sur la lumière, l'ambiance, l'habillage... © Louise Faudeux

« Outre le travail d'animation standard, illustration, motion design, after effects, il y a beaucoup de scènes 3D que nous avons développé sous le moteur sous le moteur Unreal Engine 5 qui nous a tout d'abord été très utile pour la prévisualisation en temps réel sur un jumeau numérique de l'espace de l'Opéra Bastille fourni par ATTA », précise-t-il

### UNE PRODUCTIVITÉ ET UNE CRÉATIVITÉ PORTÉS PAR UNREAL 5

« Avec Unreal, nous pouvions avec le jumeau numérique de la salle représenter nos images et les visualiser dans un casque virtuel qui nous permettait de voir quelles allaient être les perspectives et les lignes de fuite de cette surface de projection quelque peu gigantesque... »

« Nous avons aussi bien évidemment exploité la puissance du moteur Unreal pour faire nos rendus 3D et c'était la première fois qu'on l'utilisait à ce niveau-là. »

« Cette approche technologique nous a apporté beaucoup de souplesse

de création : nous avons pu recréer la campagne de Moravie où est né Mucha avec des traversées en caméra ou encore Paris pendant l'Exposition universelle, et Unreal nous a offert une rapidité et une souplesse de travail inédite.

« À l'occasion de la reconstitution du village de Moravie, nous avons découvert une nouvelle façon d'exploiter le moteur 3D temps réel d'Epic Games... Eibenschütz est un petit village dans une campagne qu'on

aurait pu construire à partir de notre vision mais il se trouve qu'on a pu connecter Unreal avec Google Maps et en localisant exactement la ville de naissance de l'artiste on a pu importer exactement la région et sa campagne telle qu'elle est dans la vie réelle, avec ses collines, ses vallées ! »

« L'Intelligence Artificielle a pu interpréter la topologie des lieux avec les dénivellés, hauteurs exactes et ces données rentrées dans Unreal 5 ont permis de modeler et reconstituer en

### Une exposition développée avec la collaboration de...

**Commissariat :** Tomoko Sato, conservatrice de la Fondation Mucha, Prague

**Scénographie :** Atelier Tsuyoshi Tane Architects

**Design graphique :** Chevalvert

**Conception lumière :** Atelier Audibert

**Production audiovisuelle :** Lundi 8 / Mardi 8

**Réalisation de l'espace Arcane :** Fortiche Production © Riot Games

**Réalisation de l'expérience olfactive :** TechnicoFlor

**Expérience musicale et sonore :** production par le Studio Radio France ; composition par Benoît de Villeneuve et Benjamin Morando

**Spatialisation, mixage en son immersif :** Frédéric Changenet

**Moyens techniques de projection / intégration :** ETC Onlyview



Le Grand Palais Immersif est né d'un engagement commun entre la RMN – Grand Palais, la Banque des Territoires pour le compte de l'État et VINCI Immobilier : rendre l'art accessible au plus grand nombre. © Louise Faudeux

**« Éternel Mucha présente des œuvres de l'artiste qui ne sont pas accessibles au grand public mais elle lève aussi le voile sur son geste créatif, sur son trait... Ce qui n'était possible qu'avec une approche numérique », précise Roei Amit, directeur général du Grand Palais Immersif.**

Pour approfondir le sujet, vous pouvez aussi découvrir l'interview vidéo de Roei Amit intitulée « Quelles approches pour le Grand Palais Immersif et Éternel Mucha ? », sur le site Sonovision !

3D le village, son église, la maison d'enfance de Mucha et tout le paysage environnant.

« ...Du coup, nous, nous avons juste peaufiné l'habillage en y ajoutant, de la végétation, des couleurs, des patines sur les murs des bâtiments, ce qui nous a fait gagner énormément de temps et davantage de justesse dans le propos », souligne Nicolas Lim qui a aussi profité des facilités de visualisation de l'outil pour multiplier les choix créatifs en mode maquette à partir de visualisations concrètes...

## LA CONFIGURATION TECHNIQUE

Dans l'espace immersif, situé à

l'entrée, le scénario audiovisuel se déploie donc sur un grand écran central, une bande sous cet écran et le sol. Cette surface découpée en trois espaces est couverte par un ensemble de quinze vidéoprojecteurs E-Vision Laser 11000 4K-UHD Digital Projection (10,500 ISO Lumens).

C'est la société ETC Onlyview qui s'est chargée d'installer ces vidéoprojecteurs et c'est son logiciel de mapping qui orchestre et synchronise la projection. « Cette solution est vraiment très agréable à exploiter car elle laisse la liberté d'envisager des ajustements de dernière minute, notamment concernant la colorimétrie. Nous avons, au studio, étalonné avec une base de réfé-

rence REC 709 mais derrière, sur site, il nous a fallu un peu ajuster. Nous avons aussi souhaité retravailler les entrées et les sorties des fondus et d'autres petites modifications de montage. Avec Onlyview, il est possible de corriger tout cela sur place ce qui est très précieux notamment lorsque, comme ici, les temps d'installation sont très courts ! », relate Nicolas Lim pour qui les plus gros défis du projet auront été ses délais mais aussi l'énorme résolution du programme... « On parle de 30 minutes de vidéo à sortir en trois résolutions gigantesques à 50 images seconde. En termes calculs de rendus, on était un peu à la limite de ce qu'on pouvait sortir ! », conclut-il. ■

**Éternel Mucha | Grand Palais Immersif Opéra Bastille | 22 mars - 5 novembre 2023**

# Cap sur les musées : le numérique au profit de la valorisation du patrimoine

Atelier des Lumières, Grand Palais Immersif... depuis quelques années le numérique s'infiltra souvent dans les musées avec des ambitions d'édutainment. Mais comment en faire un véritable outil de médiation plus que de divertissement ? Un événement organisé par le CLIC a réuni plusieurs dirigeants de musées pour en discuter.

Par Enora Abry



Exposition Expérience Goya, scénographie Maciej Fiszer. © Jean-Marie Dautel pour le PBA de Lille, 2021

**Après la crise sanitaire, les musées ont rapidement sorti la tête de l'eau avec un record : 4,54 millions d'entrée pour les établissements parisiens en 2022. Joli score qui ne permet pourtant pas d'apaiser les inquiétudes... « La société est en train de changer à grande vitesse. Si nous ne parvenons pas à nous adapter, les publics ne viendront plus », prévoit Ana-Laura Baz, directrice de l'Innovation du Musée de la civilisation à Québec.**

Ce changement tant redouté est l'usage du numérique. Il est au-

jourd'hui possible d'accéder à des œuvres ou à des galeries entières sur ordinateur ou téléphone portable. Alors comment inciter les publics à se déplacer ? Comment leur offrir une expérience supérieure à celle vécue face à leur écran ? Un rendez-vous organisé par le Club Innovation et Culture (CLIC) a réuni plusieurs dirigeants de musées pour en parler.

## LE NUMÉRIQUE, UN OUTIL DE MÉDIATION

Les intervenants s'accordent, le numérique n'est pas l'ennemi à

abattre mais un outil pour augmenter l'expérience muséale, comme le résume Bruno Girveau, directeur du Palais des Beaux-Arts de Lille : « *Le numérique n'est pas en concurrence avec l'œuvre. C'est un apport en termes de médiation et d'exploration.* » Un apport qui a été exploité dans son établissement pour l'exposition Expérience Goya.

« *Nous voulions exposer un corpus resserré, 70 œuvres au total. On s'est alors demandé : comment rendre cela intéressant et complet ? Nous avons*



De gauche à droite : Ana-Laura Baz, Bruno Givreau, Philippe Guillet et Xavier Roland. © Nathalie Kimberg



L'exposition immersive Pompéi s'est tenue au Grand Palais avant sa fermeture pour Travaux.  
© Didier Plowy pour la Rmn – Grand Palais, 2020

*utilisé des œuvres numériques, immersives, qui apportaient de l'information. Par exemple, l'une d'entre elles consistait à montrer au spectateur les couleurs originelles des œuvres, en contraste avec les couleurs actuelles* », explique Bruno Givreau. Une scénographie que le Palais des Beaux-Arts compte bien reproduire pour sa prochaine exposition, Expérience Raphaël.

### L'EXPÉRIENCE IMMERSIVE, UNE PORTE OUVERTE À DE NOUVEAUX PUBLICS

La présence réduite d'œuvres réelles peut dérouter certains spectateurs comme le raconte Vincent Poussou, directeur des publics, à la Réunion des Musées Nationaux (RMN) – Grand Palais. « *Notre exposition Pompéi était basée sur une promenade immersive, donc nous avions peu d'artefacts. Et quelques visiteurs ont été déçus.* »

Mais ce qui en repousse certains en fait venir d'autres... Une conclusion observée par Annie Berube, chargée de mission au Musée National des Beaux-Arts du Québec. « *Par hasard, nous étions deux musées à Québec à organiser une exposition sur Picasso. La nôtre était immersive et l'autre présentait une disposition plus classique.* » Cette coïncidence a été transformée en étude par les deux institutions. « *Nous nous sommes rendu compte qu'il n'y avait pas de concurrence. Nous avons accueilli des publics très différents. L'immersif attire les gens qui ont une affinité avec la thématique mais qui ne fréquentent pas beaucoup les musées habituellement.* »

Grâce aux œuvres immersives, des spectateurs néophytes arpentent à nouveau les couloirs des musées. « *Il y a une règle de base : la thématique sera toujours le facteur déclencheur de*

*la visite. Mais la forme déterminera les profils de visiteurs. Avec ce nouveau type de création, nous nous ouvrons à des publics moins expérimentés et surtout aux familles* », résume Vincent Poussou.

### UN FACTEUR D'ÉVOLUTION EN INTERNE

Présenter du numérique implique de pouvoir le comprendre. « *À l'origine, il y avait une véritable fracture du numérique au sein de nos équipes. En nous y intéressant, nous sommes parvenus à la résorber* », comme le souligne Xavier Rolland, directeur du musée des Beaux-Arts de Mons (Belgique).

Un partage de connaissances qui n'a pu se faire qu'en renforçant la connexion entre les différents pôles de l'établissement mais aussi grâce à une ouverture sur l'extérieur pour être à la pointe de l'innovation. Il continue : « *Nous sommes allés à la recherche de moyens et de contacts européens. On travaille avec des start-ups, des centres de recherche, des artistes et tout cela sous la forme d'appel à projet.* » Un modèle qui met en pratique les objectifs des dirigeants présents à la table ronde du CLIC : faire exister le musée au-delà de ses murs.

### PENSER LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

La création d'œuvres numériques s'accompagne d'un impact carbone. Mais celui-ci peut être maîtrisé. Un constat relevé par Bruno Givreau grâce à Expérience Goya. « *En présentant des œuvres numériques, nous économisons l'impact du voyage des œuvres physiques.* » Un coût carbone total qui peut être revu à la baisse grâce à des innovations et de meilleurs usages des outils. « *Pour Goya nous avons émis 40 tonnes de CO<sub>2</sub>. Aujourd'hui nous sommes capables de faire moitié moins.* »

Ouverture sur le monde, médiation, pédagogie et impact carbone réduit, l'usage du numérique semble alors être un allié de choix pour les musées et autres lieux de patrimoine. ■

# La réalité mixte s'invite à Museum Connections

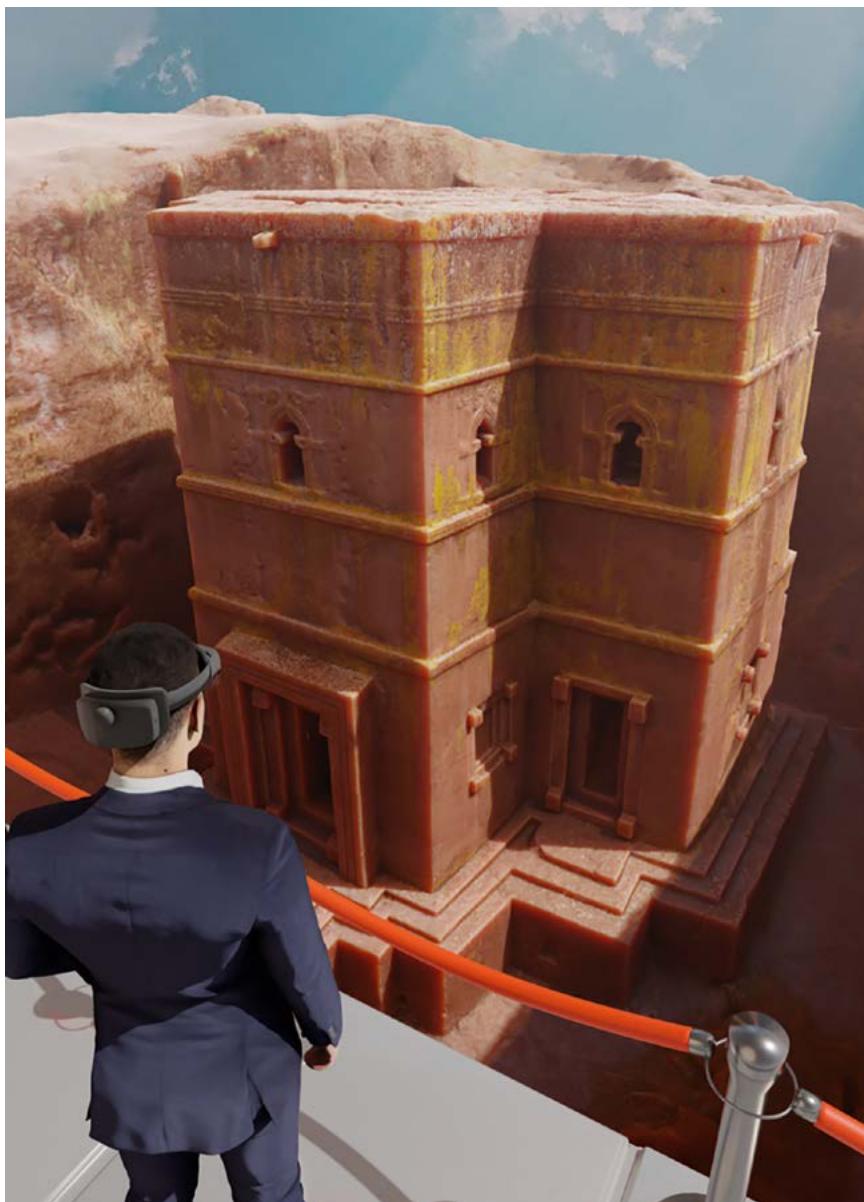
Museum Connections s'ouvre de plus en plus aux acteurs de l'immersion dans toutes ses dimensions (visuelle, sonore, olfactive et haptique). En témoigne la présence, pour la première fois, d'un Village Microsoft.

Par Annik Hémery

C'est parce que la France compte le plus grand nombre de musées au monde équipés avec des lunettes HoloLens (une dizaine d'établissements culturels) que le Village Microsoft s'est posé, pour la première fois, à Museum Connections (secteur Museum Tech). Et avec lui sont venus, sous son ombrelle, plusieurs partenaires spécialisés dans la production d'expériences en réalité mixte recourant à son casque HoloLens 2 dont quatre studios de développement (HoloForge, Saola Studio, Realcast et Synergiz) ainsi que la start-up Vizua. Leurs expériences, qui ont fait pour certaines l'objet d'une présentation dans le cadre d'un Duo de l'Innovation (association entre un prestataire et un site culturel), avaient pour but de promouvoir la réalité mixte en contexte muséal et d'en lister les avantages pour la diffusion des savoirs et la valorisation des collections : à savoir son kit mains libres qui rapproche l'expérience de visite AR de celle d'un musée – une interaction « à mains nues », très intuitive (parfois un simple enchaînement de chapitres), qui ne met aucun public de côté –, le fait de déambuler librement qui peut, selon certains studios, pallier une image de résolution moyenne. Enfin, une assistance sur place allégée du fait d'un dispositif prêt à l'emploi.

## Sous l'ombrelle HoloLens

« Les lieux de culture montrent beaucoup d'intérêt pour ces nouvelles expériences utilisateur. Quand nous avons commencé il y a cinq ans, les dispositifs en réalité mixte étaient expérimentaux. Aujourd'hui leur fiabilité n'est plus mise en doute. Nous avons franchi un cap », se félicite Nino Sapina, cofondateur de Realcast. Aussi l'annonce de Microsoft en février dernier concer-



L'expérience « Lalibela » fait découvrir, au moyen du casque HoloLens 2, les églises troglodytes éthiopiennes. © HoloForge, Archéovision

nant l'HoloLens 3 ne semble pas avoir déstabilisé les studios de développement. « Nous n'avons pas à nous inquiéter pour notre activité : cela ne fait que la troisième fois que l'on annonce la mort du casque HoloLens ! », re-

marque l'un d'entre eux. « Les investissements continuent sur le secteur de la réalité augmentée. » Agnostique au niveau technologique, HoloForge (Bordeaux), une division de la société de jeu vidéo Asobo Studio (dernière mou-



Développée par HoloForge en partenariat avec Archéovision, l'application Égypte reconstitue la polychromie d'une sculpture antique.

© Archevision, HoloForge



Sous forme d'une déambulation dans la Grande Galerie de l'Évolution du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, l'expérience en réalité augmentée « Revivre » redonne vie à des animaux disparus.

© Saola Studio/MNHN

ture de Flight Simulator, etc.), multiplie pour sa part les cas d'usage à base de casque HoloLens. Dans le secteur industriel d'abord (HoloForge a été le premier à équiper des centrales nucléaires) mais aussi dans le monde du divertissement et de la culture pour lequel le studio met à profit son expertise en jeu vidéo (texturing, éclairages des scènes). Dès 2017, la société mène ainsi en parallèle sur HoloLens 1 le développement de jeux en réalité augmentée (Fragments, Young Conker) et l'application Holo-Tour dédiée à la culture. En collaboration avec Microsoft et le musée des Plans-Reliefs, l'équipe, qui développe ses propres outils dont un moteur 3D, signe l'application Saint-Michel (sur HoloLens 2), laquelle superpose sur la maquette du site des hologrammes contextualisés par des commentaires audio. Cette visite « audioguidée » augmentée, qui a donné lieu par la suite à une version sur tablette, a attiré 6 000 utilisateurs (sur deux ans). Développée pour le musée du Louvre (en partenariat avec Archéovision en charge de la photogrammétrie), l'application Égypte (sur casque HoloLens 1 et 2) permet de découvrir un buste d'Akhenaton dans sa polychromie d'origine ainsi que la statue complète d'un colosse dont le musée n'expose que le soubassement. Conçue cette fois-ci pour le casque Hololens 2, le projet « Lalibela » montre, hors du site naturel (inaccessible), les fameuses églises troglodytes éthiopiennes dans le cadre

d'une exposition qui a attiré, depuis l'automne 2022, plus de 50 000 visiteurs. Une personne sur dix aurait fait l'expérience de la réalité augmentée. L'application en réalité mixte la plus attendue reste toutefois « Holo-Math » réalisée avec l'Institut Henri Poincaré, qui donnera corps, pour la première fois, à des grands concepts mathématiques. Cette expérience augmentée et interactive sera présentée entre autres à la Maison des Mathématiques (ouverture au printemps 2023) qui disposera d'une dizaine de casques HoloLens 2.

Avec « Revivre », sa première création en réalité mixte coproduite avec le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) de Paris, Saola Studio est devenu une référence en production d'expériences immersives à destination des lieux culturels. Présentée en juin 2021 dans la Grande Galerie de l'Évolution, l'expérience de 15 minutes, qui fait revivre des animaux disparus ou en danger d'extinction, a été vue par plus de 150 000 personnes et a rejoint depuis la collection permanente du musée qui dispose d'une trentaine de casques HoloLens. « *Après plus d'un an d'exploitation au MNHN, nous constatons un taux de remplissage assez exceptionnel surtout auprès des 18/34 ans, un public difficile à capter par les musées* », remarque Yann Kerbar, responsable des opérations. Fondé en 2020 à Paris par Jeremy Frey et Florent Gilard, le

studio s'est illustré également dans l'expérience « Grand Large » produite pour Nausicaa (Boulogne-sur-Mer). Plusieurs espèces géantes (requin-baleine, rorqual...) ont été recréées et animées en 3D par le studio (sur Maya et Unity) et semblent évoluer, en symbiose avec les autres espèces marines, dans le plus grand aquarium d'Europe. Un volume important de casques HoloLens (une cinquantaine depuis juin 2022) ont été livrés au centre de Boulogne-sur-Mer qui les a achetés (à l'inverse du MNHN qui les loue). Une application pour gérer ces casques a été développée par le studio.

Ayant reçu la certification Gold du MPP (Microsoft Partner Programm), la société Synergiz (Saint-Malo) propose, quant à elle, un guichet unique en réalité mixte en fournissant à la fois le matériel (casque HoloLens), les applications, la formation et l'assistance. Pour le secteur culturel, l'entreprise a développé plusieurs applications en réalité mixte dont « Périscope » qui permet à un guide de site touristique, équipé d'un casque HoloLens, de partager en temps réel, via un navigateur Web, une visite augmentée pour des visiteurs à distance. Comme cette découverte en streaming de la Sainte-Chapelle complétée, selon les questions du public, par des vidéos, des plans 3D ou des scans des vitraux vus en très gros plan, Synergiz propose également pour le secteur culturel mais aussi industriel ou BTP,

+++

## Rencontre avec Sylvain Ordureau, fondateur de Vizua et à l'origine de plusieurs moteurs 3D dont la plate-forme 3dverse.

### **De quand remonte votre collaboration avec le musée du Quai Branly ?**

Nous avons commencé à travailler avec le musée du Quai Branly dès son ouverture en 2006 pour les accompagner dans leurs missions de numérisation de leurs collections à des fins de restitution mais aussi de restauration. Les fichiers obtenus étant gigantesques (avec une précision de 0,5 millimètres), il a fallu développer une plate-forme spécifique afin de pouvoir les lire en temps réel. Puis, à la demande du musée, nous avons travaillé à la visualisation 3D de ces pièces dont il est désormais possible de découvrir l'intérieur. Pour cela, le musée s'est équipé de cinq paires de lunettes HoloLens.

### **Pour vous, la qualité de l'image d'une expérience en réalité augmentée demeure essentielle...**

À part quelques exceptions, une expérience en low poly ne présente pas beaucoup d'intérêt. Si vous voulez faire naître une émotion auprès du public, il faut que l'image soit d'une très haute qualité car vous ne pouvez vous satisfaire d'un niveau de détail qui soit en-deçà de la réalité. Pour atteindre cette qualité, il faut passer par la technologie du calcul déporté.

### **D'après vous, les musées pourraient utiliser de manière plus rationnelle leur parc de lunettes de réalité mixte si...**

Une bonne utilisation des lunettes, qui recourt à un calcul à distance, permettrait effectivement aux musées de limiter leurs investissements dans des dispositifs coûteux comme l'HoloLens. En gros, une vingtaine de paires de lunettes peut faire l'économie d'un parc de 200 ! Il faut pour cela que les studios qui développent des expériences en réalité mixte utilisent des technologies adaptées et non plus des outils comme Unreal ou Unity. Les coûts de production et d'exploitation d'une scène complexe sont en effet délirants pour une expérience de trois minutes à peine !

### **Vous avez été l'une des entreprises à disposer en France des premiers prototypes d'HoloLens 2. Que vous inspire l'annonce de Microsoft en février dernier de donner un coup de frein à son activité de réalité augmentée ?**

Comme dans tous les secteurs de la « tech », il y a eu un surinvestissement de la part des sociétés qui maintenant doivent réduire leurs effectifs, rationaliser leurs développements, abandonner certaines pistes... Mais cela n'annonce pas du tout l'arrêt de l'HoloLens ni celui de l'HoloLens 3. L'HoloLens, qui n'est pas un produit grand public, est toujours – et volontairement – resté au stade de prototype. Le marché de la réalité mixte n'étant pas tout à fait prêt, les industriels y vont à tâtons.

### **Les utilisateurs de la plate-forme collaborative 3dverse se recrutent principalement dans le secteur des BTP, de la santé (comme Abyss Medical qui a développé Surgiverse), de la sécurité, du sport... Que représente pour vous le patrimoine ?**

Un marché de niche ! Ce secteur pâtit d'un manque de moyens. Mais quand les musées parviendront à financer la numérisation de leurs collections et leur exploitation, ce marché se développera comme le médical qui, au début, était aussi un marché de niche. Leur financement par des NFT soutenus par de bonnes cryptomonnaies pourrait constituer une alternative. Les musées, qui ne manquent pas de projets très intéressants, pourraient ainsi créer de la valeur numérique en organisant des expositions 100 % virtuelles en très haute résolution. Et les visiteurs constituer leur propre collection.

*Propos recueillis par Annik Hémery*



Produite par Saola Studio pour Nausicaa (Boulogne-sur-Mer), l'expérience en réalité augmentée « Grand Large », qui montre des géants des mers reconstitués en 3D évoluant avec les autres espèces marines, fait l'objet d'un spectacle à part entière. © Saola Studio



L'expérience de dissection virtuelle, qui a permis aux archéologues équipés de lunettes HoloLens de voir à travers la matière à raison de 60 images par seconde, a recouru à la technologie de calcul déporté dans le cloud développée par Vizua.  
© Vizua, musée du quai Branly

la solution collaborative et interactive de visualisation Harbor reposant sur une plate-forme Cloud (Azure). Application muséale par excellence, l'ouverture virtuelle d'un objet comme un sarcophage par exemple est proposée.

Proposée par Realcast au public du musée de la Libération (Paris) dès son ouverture en 2019, la découverte en réalité mixte du poste de commandement de Rol-Tanguy situé à 20 mètres sous terre a marqué les esprits. Reposant intégralement sur le casque HoloLens (1 puis 2) dont l'autonomie est de trois heures, cette expérience interactive d'un lieu qui n'avait jamais été visité par le public dure 15 à 20 minutes. La start-up créée en 2017 par Nino Sapina et Diego Fernandez Guenard a livré d'autres cas d'usage pour le secteur muséal toujours basés sur les lunettes HoloLens comme cette déambulation au sein de la médiathèque du musée du Quai Branly (exposition Enfers et Fantômes d'Asie). Ou ce parcours permanent de découverte réalisé pour la Cité de l'Économie (Citéco) : une découverte de l'hôtel Gaillard (de l'escalier d'honneur jusqu'à la Salle de bal), laquelle transporte le public à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. Pour l'expérience

en réalité mixte créée pour le Hangar Y (Meudon) qui a abrité les premiers dirigeables, Realcast change de technologie pour le casque Pico : un choix dicté aussi bien par des contraintes environnementales (le site est très lumineux) que par le modèle économique retenu par l'exploitant qui a fait l'acquisition de 60 casques. « *Le casque Pico permet une meilleure gestion de la luminosité et des angles de vue* », précise Nino Sapina. « *Comme la réalité est filmée (et non perçue en direct comme dans les lunettes HoloLens), il est plus facile de maîtriser le mélange réel et virtuel. Le casque se montrait aussi plus adapté pour ce site particulièrement vaste (700 mètres carrés) pouvant accueillir de nombreux visiteurs. Le flux envisagé permettra à une cinquantaine de personnes de faire l'expérience en même temps* ». Très interactive, l'expérience fait découvrir l'histoire du lieu et des dirigeables, racontée par les inventeurs eux-mêmes qui invitent également à s'initier aux techniques de l'époque (moteur électrique, système du gonflage d'hélium...). Le but final étant de réussir l'envol de La France et à faire passer virtuellement le dirigeable au travers de la grande verrière du hangar. D'une durée d'environ trente minutes,

cette expérience en réalité mixte est la plus complexe menée à ce jour par Realcast, laquelle fait intervenir une dizaine de personnages animés et délivre de nombreuses informations. Afin d'améliorer son processus de fabrication, la société a recouru à plusieurs techniques dont la motion capture (elle a fait l'acquisition de la suite Xsens).

En partenariat avec le musée du Quai Branly, la société Vizua présentait enfin l'ouverture virtuelle d'une urne funéraire péruvienne dans le cadre d'une « dissection virtuelle » (exposition Momies, les chemins de l'éternité). Cette expérience en réalité augmentée, qui avait impressionné à la fois les chercheurs et le grand public, a mis en relief sa technologie de calcul déporté dans le cloud et son système d'exploitation permettant de traiter des données très volumineuses. « *Les applications embarquées sur les lunettes de réalité augmentée – ou les smartphones – présentent des limitations dans la qualité de l'image, dues aux contraintes de mémoire et de processeurs insuffisants, le fait de souvent devoir recharger les batteries, etc.* », remarque Stéphane Ordureau, co-fondateur de la plate-forme collaborative 3dverse. « *Notre technologie de dépôt de calcul dans le cloud – et l'environnement système que nous proposons via notre plate-forme 3dverse – permet de ne pas embarquer l'exécutable dans le casque. Et ceci, sans dégrader la qualité de l'image 3D qui peut s'afficher sans latence dans le casque.* » Aussi, pour le monde des musées, Vizua (voir encadré) propose, comme pour ses autres clients (qui viennent surtout du monde de l'industrie), une offre complète allant de la numérisation 3D (au moyen d'un scanner CTscan) jusqu'à la visualisation collaborative 3D. « *Notre outil collaboratif dans le cloud s'adapte à l'imagerie 3D, la réalité augmentée ou la réalité virtuelle* », précise Sylvain Ordureau. ■

# Un workflow Blackmagic Design pour le Championnat de France de Volley-Ball

C'est Art'Istic Production qui a assuré la captation et la diffusion en direct sur BeIN Sports de la saison 2023 du Championnat de France de Volley-Ball. Une belle aventure professionnelle pour son fondateur, le jeune Arthur Brousmiche, qui revient sur son parcours et nous ouvre les coulisses de cette production...

Par Nathalie Klimberg



Arthur Brousmiche aux commandes de la réalisation des productions live du Championnat de France de Volley-Ball 2023 !

## UN PARCOURS INSPIRANT

« J'ai d'abord travaillé pendant plusieurs années au sein du club du Châumont Volley-Ball 52 en Haute-Marne comme bénévole, puis comme photographe et finalement comme vidéaste. Je m'occupais de la diffusion en direct via la plate-forme de streaming LNB TV où je m'occupais de la retransmission de tous les matchs à domicile », explique Arthur Brousmiche qui, grâce à ses connaissances en matière de jeu, a pu proposer une réalisation efficace malgré des moyens limités à l'époque.

Un an plus tard, et à seulement 21 ans, cet entrepreneur décrochera un appel d'offres avec la Ligue française

de Volley Ball et BeIN Sports. Après avoir diffusé avec succès les finales du championnat de France, il doit à présent produire en plus des contenus 20 minutes avant et après le match...

« Les exigences sont devenues toutes autres, avec un match par semaine, et il m'a fallu m'équiper en conséquence. Le fossé entre une Web TV et une chaîne de télévision premium est très grand », explique celui qui était encore étudiant quelques mois auparavant !

## BLACKMAGIC DESIGN, LE PARTENAIRE IDÉAL

Avec BeIN Sports, Arthur Brousmiche participe même à la préparation des

contenus éditoriaux de la chaîne. « Je peux suggérer d'envoyer un caméraman dans les vestiaires pour écouter le discours du coach, ou faire une interview d'un joueur en forme avant le match. Nous ne nous limitons pas à la captation et la diffusion d'un point de vue technique, ce qui nous incite évidemment à nous surpasser ! »

Sur le terrain, les besoins sont multiples pour les opérateurs caméras mobiles qui opèrent avant, pendant et après le match... Aussi, la polyvalence de l'Ursa Broadcast G2 a-t-elle immédiatement retenu l'attention du producteur/réalisateur.

« Nous avions des besoins en matière de caméras mais aussi de régie et, très



La Blackmagic Ursa Broadcast G2, une caméra idéale pour la couverture des coulisses...



L'Atem Constellation 8K et l'Atem 2 M/E Advanced Panel, pièces maîtresses du flux de production déployé par Art'Istic Production.

vite, Blackmagic Design s'est imposé comme un partenaire technique idéal notamment pour l'excellence de son rapport qualité-prix. Pour les caméras, mon choix s'est arrêté sur trois Blackmagic Ursa Broadcast G2, équipées d'objectifs Fujinon x14 ou x22 B4 HD complétées par trois Blackmagic Studio Camera 4K Pro.

Ses Ursa Broadcast G2 sont notamment utilisées en tant que caméra à l'épaule, avec des opérateurs, placés au bord du terrain. « Ce sont des caméras qui peuvent filmer les coachs pendant les temps morts, mais aussi les spectateurs, et même les joueurs en étant très près de l'action. Cette config

uration de tournage peut offrir une grande variété de plans et j'adore plus particulièrement la complémentarité entre l'Ursa Broadcast G2 et l'objectif 14 mm qui nous permet de nous rapprocher des sportifs, en pleine immersion. Les images sont superbes ! »

### LES CONDITIONS DE TOURNAGES... UN VRAI CHALLENGE !

Les matchs se déroulent partout en France et la plupart des salles qui accueillent le Championnat sont faiblement éclairées... « J'ai mis à l'épreuve dans de nombreuses salles - qui d'ailleurs sont parfois des gym-

nases municipaux – le comportement des caméras en basse lumière. Les détails sont parfaitement conservés », explique Arthur Brousmeche qui a d'ailleurs créé une LUT 3D spécifique en début de saison. « En outre, nous sommes dans un sport qui télévisuellement nécessite beaucoup de ralentis, et sur ce point l'Ursa Broadcast G2 répond parfaitement à nos attentes », poursuit-il.

Par ailleurs, la ligue nationale impose un nombre déterminé de caméras fixes, sans mouvement. « Le volley-ball est le seul sport dont le filet est couvert depuis le bord du terrain », souligne-t-il. « Nous avons une Studio Camera 4K Pro positionnée derrière le camp d'une des équipes, ce qui donne aux téléspectateurs et à l'équipe de diffusion une vue des combinaisons de joueurs et de la façon dont les équipes se mettent en place tactiquement. » Une autre position de caméra fixe est située dans un coin, offrant un plan large de la salle... « Nous l'utilisons pour afficher les scores, les classements ou d'autres couches visuelles afin que les spectateurs sachent instantanément que nous ne parlons plus du match lui-même. » Pour le producteur/réalisateur, la Studio Camera 4K Pro est idéale tant du point de vue de la réalisation que sur le workflow grâce à son câble Ethernet. « Nos caméras sont toutes équipées de Zoom et Focus Demand de Blackmagic et s'appuient sur un réseau Ethernet 10G pour l'alimentation, la vidéo et les communications. Au final, sur ces positions fixes, nous déployons un câble Ethernet Cat6a par canal de caméra qui est opérationnel jusqu'à 100 mètres de distance. Cette

+++

*infrastructure nous procure tous les avantages d'un flux de travail SMPTE mais à une fraction du coût grâce aux câbles Ethernet Cat6a standard. Le tout est ensuite reconvertis en SDI en régie. »*

### DU CÔTÉ DE LA RÉGIE...

La pièce maîtresse du flux de production déployé par Art'Istic Production est un Atem Constellation 8K avec un Atem 2 M/E Advanced Panel pour le contrôle du matériel. « *En tant que prestataire il était indispensable d'investir dans un mélangeur de production performant* », souligne Arthur Brousmiche qui souhaitait également disposer de nombreuses entrées et sorties pour pouvoir gérer ensuite toutes sortes de productions.

*« Un mélangeur comme celui-ci, avec autant de fonctions de contrôle, de transition et un multiview représente une véritable aubaine pour la création. Pour un tel prix, c'est inestimable ! », s'enthousiasme-t-il.*

### UN WORKFLOW QUALITATIF ET EXTRÊMEMENT CONFORTABLE

Tous les ISO des caméras en direct sont contrôlés à distance et calibrés depuis la régie à l'aide d'un Atem Camera Control. En plus d'enregistrer le mixage du programme et les ISO des caméras à l'aide de plusieurs unités HyperDeck Studio HD Mini, la régie fournit également des flux vers plusieurs sources en 1080i50, y compris vers les commentateurs de match à l'intérieur de la salle BeIN Sport.

Les HyperDecks sont également utilisés comme source de lecture pour les génériques d'entrée et de sortie, ainsi que pour les vidéos préenregistrées : « *Les différentes données, comme les statistiques des matchs et les scores en temps réel, sont toutes fournies en utilisant un Mac Mini connecté via un UltraStudio 4K Mini au mélangeur de production. Les résultats obtenus en un temps aussi court sont plus qu'impressionnantes.* »

Se projetant déjà à l'étape suivante, Art'Istic Production a l'intention de



Le Blackmagic Atem Advanced Panel 2 M/E, « véritable allié de la création », pour Arthur Brousmiche !



La Blackmagic Studio Camera 4K Pro, une caméra parfaite pour les prises de vues tout autour du terrain...

faire évoluer la régie vers un flux de travail entièrement en fibre optique et étudie la possibilité de construire un car-régie dédié avant la saison prochaine... « *Il y a quelques mois, nous étions un peu perdus devant ce défi*

*aussi passionnant que complexe* », souligne Arthur Brousmiche ravi d'avoir pu mettre en place une infrastructure de qualité broadcast aussi performante avec une enveloppe budgétaire maîtrisée. ■

### La configuration de production pour le Championnat de France de Volley-Ball 2023

- 1 Atem Constellation 8K
- 1 Atem Advanced Panel 2 M/E
- 1 Camera Control Panel
- 3 HyperDeck
- 3 Studio Converter
- UltraStudio 4K Mini
- 4 Ursa Broadcast G2
- 2 Studio Camera 4K Pro

À LIRE IMPÉRATIVEMENT AVANT DE PRODUIRE DES  
CONTENUS POUR LES ENVIRONNEMENTS IMMERSIFS



En commande sur  
**amazon**

# SATIS

15 & 16 NOVEMBRE 2023  
DOCKS DE PARIS - SAINT-DENIS

INNOVATION  
CRÉATION  
ÉMOTION

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

 @satisexpo  @screen4allforum  Satisexpo  satisexpo  satis

CINÉMA • TÉLÉVISION • LIVE • ÉVÉNEMENTIEL • BROADCAST • AUDIO • COMMUNICATION • INTÉGRATION • ANIMATION • VFX • DIVERTISSEMENT • MEDIAS IMMERSIFS

Club HD

génération  
numérique  
MEDIA ENTERTAINMENT TECHNOLOGY