

SONOVISION

COMMUNICATION & INTÉGRATION AUDIOVISUELLE

NOVEMBRE 2023 - JANVIER 2024 | NUMÉRO 33 | 12€



LE
MONDE
ÉCRAN

ina

Formez-vous
tout au long

de la vie,

avec l'INA

6

domaines d'expertise

460

formations

Intelligence Artificielle ? L'IA appliquée à votre métier avec l'INA

Thémas de formations :

- L'IA générative d'images
- Enjeux juridiques de l'IA
- L'IA au service de la documentation
- Fact-checking et IA
- OTT et Services VoD, IA, SRT, RTMP
- L'impact de l'IA sur l'écriture de scénario

Eco- responsabilité ? Vos métiers ont aussi un rôle à jouer

Thémas de formations :

- Réduire l'impact de la transformation digitale
- Archivage audiovisuel et pratique environnementale
- Eco-responsabilité en régie
- Eco-responsabilité en décoration

ina

ina-expert.com



14 SATIS

Toutes les tendances de l'audiovisuel se trouvent au Satis 2023 !



34 PASSION

ETC, le monde comme terrain de jeu, et la passion comme moteur



42 MAGIE

Dronis : la magie des drones de spectacle



78 MILLEFEUILLE

Le millefeuille sonore du Théâtre antique d'Orange

SOMMAIRE

LES NEWS

- 4 Les brèves
- 11 Agenda
- 14 Toutes les tendances de l'audiovisuel se trouvent au Satis 2023 !
- 18 ISE 2024 : les inscriptions sont ouvertes, le compte à rebours commence !
- 20 Holophonix démocratise le son immersif pour le spectacle vivant
- 24 Un studio virtuel basé sur la projection laser...

TECHNIQUE

- 26 Panorama des télécommandes polyvalentes programmables
- 34 ETC, le monde comme terrain de jeu, et la passion comme moteur
- 40 Tous les supports, tous les réseaux, par tous les moyens
- 42 Dronis : la magie des drones de spectacle

DOSSIERS

- 46 Comment les salles de réunion sont devenues hybrides
- 52 Choisir ses moyens de captation et diffusion audio pour ses conférences et salles de réunion

CONTENU

- 78 Le millefeuille sonore du Théâtre antique d'Orange



46 DOSSIER

Comment les salles de réunion sont devenues hybrides

SONOVISION

COMMUNICATION & INTÉGRATION AUDIOVISUELLE

NOVEMBRE 2023 - JANVIER 2024 | NUMÉRO 33 | 12€

www.sonovision.com

Éditeur et Directeur de la publication

Stéphan Faudeux / stephan@genum.fr

Rédactrice en chef

Nathalie Klimberg / nathalie@genum.fr

Équipe de rédacteurs

Alban Amouroux, Stéphan Faudeux, Rob Green, Annik Hémerly, Nathalie Klimberg, Marc Salama, 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 : novembre 2023

ISSN : 2490-6697

CPPAP : 0226 K 79737

Service abonnement

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 / 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 : © Alexandre Ayers

Page 4 : © Adobe Stock / Blue Planet Studio

Pages 14 - 16 : © Emmanuel Ngyen Ngoc

Pages 20 - 22 : © Holophonix

Pages 24 - 25 : © carpediemevenement

Pages 26 - 32 : © Elgato © PA Taufour © Loupedeck

© Akai © MakePro X

Pages 34 - 36 : © Charles Roussel © Alexandre Ayers

Pages 42 - 45 : © Dronisos

Pages 46 - 51 : © Adobe Stock / Julien Eichinger

© Huawei © Crestron © Samsung © tvONE

© Kramer © AVer © Microsoft © Adobe Stock/

asiandelight © Yealink

Page 52 : © Adobe Stock / Oleksandr

Pages 78 - 80 : © EDEIS

LA NOUVELLE VAGUE...

Dans ce dernier numéro de l'année 2023, nous restons focalisés sur l'innovation et l'expérience audiovisuelle des musées et des entreprises, en nous faisant sans répit observateur de technologies vidéo et audio qui ne cessent d'étendre leurs territoires...



Avant toute chose, nous serons heureux de vous retrouver les 15 et 16 novembre sur le Satis (Salon des Technologies de l'Image et du Son), événement phare de notre industrie qui parvient en deux jours à appréhender tous les sujets dont nous parlons, et bien plus encore ! Nous vous présentons dans ce magazine un aperçu de cette édition 2023 qui s'étoffe et propose des rencontres inspirantes en nombre...

Force est de constater, le monde audiovisuel qui se dessine sous nos yeux est fascinant. Ses avancées majeures transforment au galop la manière dont nous interagissons avec le son et l'image. L'intelligence artificielle générative, tel un raz de marée, trouve sa place partout et ouvre de nouvelles perspectives à des expériences uniques et surprenantes comme le prouve l'« Odysée Sensorielle » du Théâtre d'Orange dont nous vous avons déjà parlé et sur laquelle nous nous attardons dans ce numéro pour vous présenter le design sonore, clé de voûte du spectacle... Autre sujet sur l'audio : le portrait d'Holophonix, une entreprise française à la pointe dans la spatialisation sonore immersive.

Vous pourrez aussi découvrir ou redécouvrir ETC Onlyview, fleuron spécialisé dans les projections monumentales. Ses projets, véritables œuvres d'art, éblouissent les publics du monde entier depuis des décennies !

Ce numéro s'intéresse aussi bien entendu à l'audiovisuel dans l'entreprise : un univers où les salles de réunion hybrides sont devenues incontournables. Nous vous proposons une plongée au cœur de ces espaces de collaboration nouvelle génération, ainsi qu'un focus sur les micros et casques utilisés quotidiennement par des centaines de milliers de collaborateurs !

Enfin, du côté production corporate, le prestataire technique événementiel CarpeDiem Evenement nous a ouvert ses portes pour nous présenter un nouveau studio XR audacieusement architecturé autour de projecteurs lasers ! Autant d'innovations et d'approches qui transforment notre manière de voir et d'appréhender nos métiers... On ne le répétera jamais assez : restez connectés avec *Sonovision* pour être à la pointe de l'innovation !

Bonne lecture et au plaisir de partager vos impressions sur les réseaux sociaux !

Nathalie Klimberg
Rédactrice en chef



INNOVATIONS

© Adobe Stock / Blue Planet Studio

La caméra PTZ 4K CR-N100 et la télécommande PTZ professionnelle RC-IP1000 rejoignent l'écosystème PTZ Canon

Sur IBC, Canon a dévoilé la CR-N100, une nouvelle caméra 4K qui complète la gamme des caméras Canon PTZ. Cette caméra, la cinquième du genre, vient se positionner en entrée de gamme.



La CR-N100 propose quatre modes scènes : portrait, sports, low-light et spotlight que l'utilisateur peut sélectionner afin d'obtenir le meilleur rendu visuel en fonction du sujet. Son système autofocus hybride associe un AF par détection de contraste avec un AF externe à détection de phase. Il assure ainsi une mise au point rapide et précise du sujet, même en conditions de faible lumière. La CR-N100 est compatible avec l'App Canon de suivi automatique, une application permettant à la caméra de suivre automatiquement un animateur ou un conférencier sans intervention d'un opérateur. Elle est également compatible avec l'App de gestion multi-caméras Canon qui propose des configurations de réglages par lots.

Canon annonce également l'arrivée du panneau de contrôle PTZ RC-IP1000, pour la captation et diffusion d'événements en direct. Développé pour les applications broadcast exploitant des caméras PTZ, le RC-IP1000 est particulièrement adapté aux productions ambitieuses puisque son opérateur pourra contrôler et piloter jusqu'à 200 caméras via IP. Les images captées peuvent être contrôlées sur un écran 7 pouces LCD tactile proposant la mise au point à partir de sa surface. Ses boutons sont personnalisables, et ses molettes et son joystick assurent un confort de production supplémentaire.

Le RC-IP1000, est doté d'une sortie HDMI, d'une entrée/sortie 12G-SDI, d'un port série RJ45, d'une connectique LAN/POE+, de deux ports USB et de deux canaux GPIO D-Sub 25 broches. Enfin, il prend en charge les protocoles Canon XC (IP) et NU.

Le RC-IP1000, est doté d'une sortie HDMI, d'une entrée/sortie 12G-SDI, d'un port série RJ45, d'une connectique LAN/POE+, de deux ports USB et de deux canaux GPIO D-Sub 25 broches. Enfin, il prend en charge les protocoles Canon XC (IP) et NU.



TriCaster Mini go, petit mais il fait le maximum !

Avec son nouveau TriCaster, Vizrt propose un outil de production qui répond aux attentes des streamers et aux producteurs de contenus en recherche d'une régie live aux fonctionnalités avancées et qui recherchent un outil de diffusion vidéo efficace avec un budget maîtrisé... Une belle équation !

Sa connectivité USB, une intégration des protocoles NDI et SRT, quatre entrées, deux M/E et des sorties mix en résolution HD lui assurent polyvalence et puissance dans un petit format !

Il peut prendre en charge jusqu'à quatre sources externes via ses entrées USB-A et USB-C 3.2 et jusqu'à quatre entrées IP. Il est également doté de deux connexions LAN 2,5 GHz pour une sortie NDI de haute qualité prenant en charge une résolution jusqu'à 1080p60.

Ses onze ports USB pourront par exemple être utilisés pour une entrée vidéo, une mise en réseau Dante (avec adaptateur en option) ou un stockage externe.

Sa technologie Live Link permet d'intégrer des éléments de page Web dans une diffusion en direct, une fonctionnalité qui sera bien utile pour des plates-formes de formation ou d'information.

En plus de ce nouveau produit, Vizrt complète la famille TriCaster avec **TriCaster Now**, une version SaaS de son outil de production/diffusion qui donnera la possibilité à tous les acteurs de la production de produire des directs en vidéo n'importe où à partir d'un navigateur Web.

L'offre SaaS délivre un accès au logiciel TriCaster dans le cloud à la demande. Flexible et évolutif, ce service est ouvert aux flux de travail NDI et SRT et peut être opérationnel en moins de dix minutes. Il passe automatiquement en mode « off » lorsqu'il n'est plus utilisé.



Les PTC-285 et PTC-305, fleurons des caméras PTZ à suivi automatique 4K chez Datavideo

Datavideo étend sa famille PTZ avec les PTC-285 et les PTC-305, des caméras 4K très performantes en termes de zoom optique...

Caméra PTZ à suivi automatique 4K50/60p, la PTC-285 peut être facilement contrôlée via le port série RS-422 traditionnel, ou la télécommande IP via DVIP (protocole propriétaire Datavideo) ou via Sony Visca sur IP. Cette toute nouvelle série de caméras 4K prend en charge une double sortie de streaming. La PTC-285, qui bénéficie d'un seuil de sensibilité de 0,5 lux propose un zoom optique x12 et un zoom numérique x16.

Datavideo propose également des modèles étendus tels que le PTC-285T 4K HDBaseT (le HDBaseT permet à un seul câble CAT-6 de transférer la vidéo, le contrôle, l'alimentation et le tally) et NDI pour répondre aux besoins de différents flux de travail.

La famille de caméras PTZ 4K PTC-305 avec suivi automatique décline les mêmes caractéristiques que la PTC-285 mais elle dispose d'un zoom optique plus puissant d'un rapport x20. Elle existe aussi en version compatible HDBaseT ou NDI.



HS 4000, la quintessence d'un studio de production 4K portable

Compact, le HS-4000 de Datavideo permet produire des directs en streaming 4 K depuis n'importe quel endroit.

Répondant aux exigences de la captation broadcast et des événements en direct et hybrides, il prend en charge la vidéo jusqu'à 4K 60FPS et accepte les connexions avec les appareils HDMI 2.0 tels que des PC, des lecteurs multimédias et les caméras 12G-SDI. Avec son moniteur UHD 2160p de 17,3 pouces, il offre un affichage multivue appréciable pour la production multimedia. Ses encodeurs d'enregistrement et de diffusion assurent une diffusion simultanée et un enregistrement MP4 audio-vidéo.

Enfin, la réalisation devient plus intuitive et élaborée grâce son écran tactile de 5 pouces avec des icônes personnalisables, ses animations de transition et son incrustation chroma.



Deux nouveaux panneaux de contrôle Atem 1 M/E



Avec ses deux nouveaux panneaux de contrôle hardware Atem 1 M/E Advanced Panel 20 et 30, Blackmagic Design libère toute la puissance des mélangeurs Atem Constellation HD et 4K !

Ces nouveaux panneaux 1 M/E, qui offrent un accès et un contrôle complet à des effets sophistiqués intègrent jusqu'à trois affichages LCD, des boutons pour contrôler jusqu'à quatre incrustateurs en amont, quatre incrustateurs en aval et quatre rangées de M/E, ainsi qu'un joystick, un levier de transition.

Chaque rangée de boutons M/E comporte des libellés LCD pour personnaliser les boutons. Le nouvel 1 M/E Advanced Panel 20 comprend vingt boutons d'entrée et deux affichages LCD du System Control, tandis que le plus grand 1 M/E Advanced Panel 30 comprend trente boutons d'entrée et trois affichages LCD du System Control.

Maîtrisez votre communication avec *Le Guide des décideurs AV !*

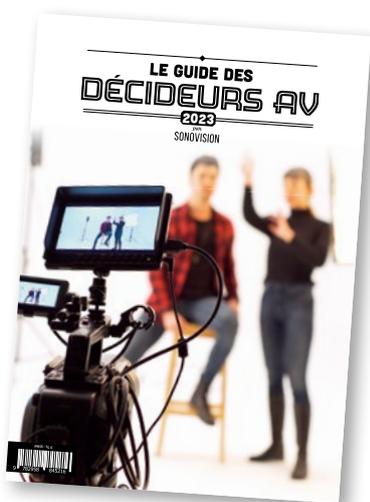
Le nouvel hors-série Sonovision 2023-2024 s'adresse à ceux qui doivent produire des images, organiser des visioconférences, des captations en direct et diffuser des contenus audiovisuels en interne ou externe des entreprises.

Avec plus de 200 produits analysés dans 28 tableaux comparatifs et de nombreux dossiers de fond, ce guide dispense des conseils à la fois sur les choix des équipements, les bonnes pratiques, les bons usages des outils, les tendances.

Vous pourrez découvrir les étapes nécessaires à la création et la diffusion d'une grande variété de contenus... Une vraie référence !

Le Guide des décideurs AV est édité par Génération Numérique. Il est disponible en version numérique au prix de 15 euros ou en version papier avec l'abonnement *Sonovision* (212 pages).

Pour le commander, rendez-vous sur www.paiement.genum.fr/abonnement-sonovision



Une expérience 3D stéréo augmentée avec le nouvel écran Acer SpatialLabs

Le nouveau SpatialLab, incarne le plus grand et le plus avancé des écrans Acer 3D stéréoscopique sans lunettes à ce jour. Cet écran 4K de 27 pouces intègre la technologie brevetée autostéréoscopique SpatialLab complétée du nouveau système Acer Immerse Audio, ainsi que par une suite d'outils permettant de produire des modélisations 3D avec un maximum de fidélité.



DIGITAL **PROJECTION**

A Delta Group Company

VRAIMENT EXCEPTIONNEL

COULEURS | TECHNOLOGIE | IMAGES

WUXGA - 4K - 8K - MultiView

Têtes de projection satellites et sources laser RGB déportées



SATELLITE
MODULAR LASER SYSTEM

- www.digitalprojection.com -

The Visionaries' Choice

Monitorer les signaux audio des spectacles sur Mac avec Shure

Shure souhaite renforcer son offre de solutions technologiques audio pour le théâtre, les spectacles en direct et pour les créateurs de contenus... C'est chose faite avec l'acquisition de la société finlandaise Wavetool et avec sa solution vraiment unique sur le marché !

Wavetool peut monitorer jusqu'à 128 signaux audio à partir d'un ordinateur Mac. Utilisée dans le cadre de performances live, la solution propose une surveillance complète des systèmes sans fil et repère rapidement les problèmes audio critiques tels que les microphones défectueux, une batterie faible ou une absence de signal. Wavetool offre la possibilité d'identifier les instruments ou les personnes avec des vignettes photos dans l'interface et plusieurs membres d'une même équipe peuvent échanger ensemble par chat (par exemple un régisseur, un réalisateur, un producteur et un technicien).

Le produit qui a commencé à être développé en 2017 est aujourd'hui très performant et il rejoint une offre logicielle Shure qui intègre déjà plusieurs applications pour gérer la RF et superviser les sources audio d'une production, de la planification à la surveillance et l'écoute pendant le spectacle ou le tournage.



Une image panoramique pour l'écran Maxhub 5K



Avec son nouvel écran 105 pouces ultra-large 5K UW105, Maxhub, fournisseur de solutions novatrices de communication unifiée et d'affichage, présente un écran idéal pour les salles de conférence premiums.

Cet écran ultra-large un ratio de 21:9 et une résolution de 5 120 x 2 160 à 60 Hz rendra la collaboration plus naturelle. Un partenariat avec Microsoft a permis de concevoir une interface utilisateur parfaitement adaptée au format 21:9 et à l'affichage en mode Front Row. Le son n'a pas été négligé et ses haut-parleurs intégrés de 2 x 16 W et 1 x 15 W assurent une reproduction audio optimale.

Conçu pour un fonctionnement 16h 7j/7, il répond aux exigences des environnements de travail modernes et il prendra en charge toutes les plates-formes de vidéoconférence du marché.

Du côté connectique, le Maxhub est doté d'un port USB-C avec une puissance de charge de 100 W et son interface RS232 assure une intégration directe dans le réseau. Un module OPS garantit un usage durable et son capteur de mouvement intégré allume automatiquement l'écran dès qu'il détecte une présence... Les réunions peuvent ainsi commencer !

Les projecteurs triple laser RVB d'Optoma : un maximum de puissance pour un minimum de place !



Les nouveaux ML1080 et ML1080ST sont les premiers projecteurs portables haut de gamme à triple laser RVB d'Optoma avec une gamme de couleurs BT2020.

Pesant à peine 1 kg, ces deux projecteurs ultra-portables proposent une installation facile pratiquement n'importe où, ce que les intégrateurs de salles de conférences et d'expositions artistiques immersives apprécieront.

La courte focale du ML1080ST offre une image de 100 pouces à une distance d'à peine plus de 1,5 mètre de la surface d'affichage, ce qui le rend parfait pour les petits espaces.

Le ML1080, comme le ML1080ST, est équipé de la technologie innovante Time-of-Flight (ToF) qui propose une correction géométrique et une mise au point automatique pour une projection parfaite en un instant.

Dotés de fonctions intelligentes intégrées, ces projecteurs proposent un partage de contenus sans fil avec la fonction Creative Cast d'Optoma qui offre la possibilité d'une diffusion simultanée d'images, de documents et d'écrans jusqu'à quatre appareils sur un réseau. Un mode signage propose aussi un défilement diaporama automatique pour les images et les vidéos. Les ML1080 et ML1080ST sont également équipés d'un adaptateur pour le contrôle RS-232, ce qui autorise un contrôle à distance... Une caractéristique assez rare pour les modèles similaires sur le marché.

Autres caractéristiques des Optoma ML1080 et ML1080ST :

- Résolution : 1080p Full HD (1 920 x 1 080)
- Luminosité : 1 200 lumens
- Taux de contraste : 3 000 000:1

Le futur de la créativité et de l'IA invités d'Adobe Max 2023 !

À l'occasion d'Adobe Max, événement mondial dédié à la créativité, Adobe a dévoilé une série d'innovations basées sur l'IA générative avec trois nouveaux modèles de la famille Adobe d'IA Firefly.

Ces IA – Firefly Image 2, Firefly Vector et Firefly Design – sont conçues pour générer du contenu dont l'usage commercial est autorisé. Adobe annonce également plus d'une centaine de nouveautés et mises à jour optimisées par l'IA dans ses applications Creative Cloud phares, Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, Adobe Lightroom, Adobe Premiere Pro, Adobe After Effects et Adobe Stock, notamment des fonctions d'animation et de montage dans Premiere Pro et After Effects, la publication intégrée de contenus vidéo sur TikTok, Instagram, YouTube et Facebook, depuis Express et Premiere Pro, ainsi que des dizaines d'autres fonctionnalités ont été implémentées.



Les produits MTR Lenovo dans les kits AV de Televic



Afin d'offrir une flexibilité optimale aux clients finaux, le distributeur de solutions audiovisuelles Televic Conférence France a décidé d'intégrer les appareils MTR Lenovo dans son offre de kits de visioconférences.

Avec ses kits adaptés aux besoins des espaces de collaboration modernes, Televic Conference France offre un écosystème de visioconférence nécessitant un minimum de configuration et dans le respect des normes informatiques. Simplifiant plus encore l'expérience utilisateur, les MTR Lenovo viennent compléter les kits Televic qui ont l'avantage d'être rapidement opérationnels quel que soit le lieu où ils sont déployés : salles de conférences, de réunion, auditoriums et salle de classe.

APG repousse les limites de l'immersion sonore avec Ness



Lancée lors du salon ISE en janvier dernier par le fabricant APG, Ness est une solution logicielle de spatialisation totalement gratuite... Et sa première grande mise à jour est disponible !

Disponible sous la forme d'une toute nouvelle interface utilisateur plus ergonomique, Ness 1.2.0 propose désormais une prise en charge de l'écoute binaurale et intègre un moteur de réverbération amélioré.

Depuis son lancement, plus de 500 compositeurs, ingénieurs du son, DJ et prestataires de services techniques l'ont déjà téléchargé. Ce logiciel est notamment très utilisé à des fins de formation et dans le secteur de l'enseignement supérieur.

Deux nouveaux projecteurs Christie

Christie annonce le lancement de nouveaux projecteurs laser mono-DLP parfaits pour des environnements tels que les salles de classe, les salles de réunion .

Ne pesant que 15 kg, l'Inspire 4K860-iS est facile à déplacer et à installer, il projette des images 8 500 lumens en résolution UHD/4K.

Quant au dernier-né de la gamme de projecteurs mono-DLP Christie HS, le 4K13-HS, produisant 14 800 lumens, il répond aux exigences des installations en recherche de solutions de haute luminosité peu encombrantes.



Toute la puissance de l'USB-C avec l'interface Taurus UCX HC40

Lancée en 2021, Taurus de Lightware Visual Engineering est une solution tout-en-un pour les salles de communication unifiées qui s'interface entre les systèmes de visioconférence et les ordinateurs et smartphones des utilisateurs finaux pour bénéficier d'une centralisation plus efficace et plus confortable.



Nouvelle référence, le Taurus UCX HC40 simplifie la transmission des signaux vidéo, audio et de contrôle 4K, tout en fournissant l'alimentation via une seule connexion USB-C. Comme les appareils Taurus UCX précédents, le Taurus UCX HC40 simplifie grandement les configurations audiovisuelles en réduisant câbles et connecteurs. Avec des vitesses de transmission des données allant jusqu'à 5 Gbit/s grâce à l'USB 3.1 Gen1, l'appareil garantit en plus une haute qualité et une latence ultra-faible de la vidéo et de l'audio et il possède même un espace de stockage flash. Par ailleurs, les propriétaires de Mac peuvent profiter d'une passerelle USB-Ethernet pour la compatibilité MacBook M1/M2 et les utilisateurs qui connectent leur ordinateur portable et d'autres appareils mobiles via USB-C peuvent bénéficier d'une recharge jusqu'à 100 W. Enfin, sa nouvelle conception d'aération le rend particulièrement silencieux, sa compatibilité avec les périphériques et rallonges USB non conformes a été améliorée et il peut se mettre automatiquement en veille lorsque la pièce est inoccupée.

En novembre 2023, Lightware a prévu une version Dante qui prend en charge la connexion réseau Dante/AES67 sous le nom d'UCX-4x2-HC40D. Cette version sera en mesure de désentrelacer les signaux audio de la source HDMI pour être envoyés directement à un système audio externe compatible Dante/AES67. Une version UCX-4x3-HC40BD, qui disposera de la fonctionnalité Dante bidirectionnelle, sera même disponible début 2024.

Fin septembre, Lightware Visual Engineering inaugurerait son premier showroom français à Vélizy-Villacoublay. Le lieu, qui accueille des espaces de démonstration de type huddle rooms et conference room met en situation des environnements de travail qui interfacent le matériel Lightware Visual Engineering avec des équipements partenaires Barco, Cisco et Poly. Outre sa vocation pédagogique, ce lieu servira aussi à développer des proofs of concept.



Nomalab lance LIBR : l'offre tout compris pour la gestion des stocks masters



Les détenteurs de droits sont constamment à la recherche du meilleur équilibre entre la sécurité des fichiers et leur facilité d'accès à des coûts prévisibles et raisonnables, Nomalab leur propose cet équilibre avec LIBR.

Avec son nouveau service en ligne, la plate-forme de services en ligne revisite l'équation et résout le dilemme entre la conservation gérée en interne et la prestation traditionnelle. LIBR est tarifé au To par an sous forme d'abonnement de trois ans comprenant une conservation sécurisée dans trois centres de données, une analyse automatique des fichiers, un partage et accès immédiat et illimité en lecture au contenu réel des fichiers conservés dans le player Nomalab frame-accurate, des sorties et livraisons des masters. L'ayant droit prend ainsi le plein contrôle de ses programmes sans effort financier démesuré et avec une réversibilité transparente. La gestion du stock s'effectue intégralement dans l'interface Web de la plate-forme Nomalab, sans installation logicielle ni investissement matériel. Les abonnés LIBR bénéficient en plus de conditions préférentielles sur les autres services Nomalab : livraisons PAD, vérification humaine, mastering, sous-titrage.

Découvrez LIBR de Nomalab au Satis les 15 et 16 novembre 2023 - Stand C3 Dock Pullman

Une offre SaaS d'Alchimie pour les entreprises et les marques

Avec 42videobricks, solution SaaS simple et flexible, Alchimie étend l'accessibilité de sa technologie de vidéo OTT à toutes les entreprises qui souhaitent enrichir leurs communications avec du streaming.

Pour tirer parti de 42videobricks, aucune connaissance des sujets complexes et connexes spécifiques à la vidéo, ni investissement en ingénierie, en infrastructures ou en licences logicielles n'est nécessaire. Les agences digitales, les ESN ou les développeurs et partenaires techniques pourront aisément incorporer ses API et SDK à leurs sites Web, applications mobiles ou tout autre logiciel.

Une tarification mensuelle est calculée par paliers dégressifs (tierced pricing), en fonction du volume. Les utilisateurs de cette offre pourront adresser de larges publics ou des cibles restreintes et, par exemple, mettre en place des pages corporates avec des démos, des tutoriels, des supports d'intégration, de formation, de transfert de compétences ou mettre en place des pages orientées business avec des supports à la vente.

42videobricks à l'avantage d'être une solution propriétaire développée par Alchimie, entreprise française basée en Europe qui diffuse les contenus via des infrastructures européennes. À ce titre la société respecte tous les engagements en matière de RGPD.



NOMINATIONS

Anna Doublet en charge du développement de l'activité Studio XR Sony pour l'Europe !

Avec plus de seize ans d'expérience chez Sony Professional dans le domaine de création de contenu pour le cinéma, documentaire et broadcast, Anna

Doublet développe actuellement l'activité Sony liée aux nouveaux formats de tournage dont la production virtuelle et devient business développement manager pour Sony Europe.



Léo Guilbert, nouveau directeur pour quatre entités audiovisuelles Videlio

Videlio annonce la nomination de directeurs de centres de profit et de développement en Île-de-France. L'intégrateur-prestataire a ainsi nommé Léo Guilbert en tant que directeur des centres de profit et de développement des verticales client - luxe, retail, service et consulting, immobilier d'entreprise.

Léo Guilbert mènera à bien sa mission en s'appuyant sur une équipe de responsables d'affaires, chefs de chantiers, chefs de projet, techniciens, programmeurs...





Profitez des fonctionnalités d'une caméra broadcast sur votre iPhone !

La Blackmagic Camera libère la puissance de votre iPhone avec les fonctionnalités d'une caméra broadcast et le traitement d'image premium Blackmagic ! Vous pouvez désormais ajuster la fréquence d'images, l'angle d'obturation, la balance des blancs et l'ISO en un seul geste. En utilisant le Blackmagic Cloud Storage, vous pourrez également collaborer simultanément sur des projets DaVinci Resolve avec des monteurs n'importe où dans le monde.

Des images cinématographiques pour la production live

Avec la Blackmagic Camera, vous avez en poche toutes les fonctionnalités professionnelles pour la diffusion, la télévision et les documentaires. Vous pouvez désormais avoir une caméra run and gun à portée de main pour capturer toute l'action ou utiliser la Blackmagic Camera en caméra B pour filmer les angles difficiles à atteindre, tout en gardant le contrôle sur les réglages essentiels.

Des commandes interactives pour une installation rapide

La Blackmagic Camera possède toutes les commandes essentielles pour une installation rapide et un tournage immédiat ! L'affichage semi-transparent fournit des informations d'état, des paramètres d'enregistrement, un histogramme, des indicateurs d'aide à la mise au point, des niveaux, des repères de cadrage et bien plus. Vous pouvez filmer en 16:9 ou à des formats d'image verticaux, mais aussi en 16:9 tout en tenant le téléphone à la verticale en toute discrétion.

Synchronisation live avec le Blackmagic Cloud

Lorsque vous filmez avec la Blackmagic Camera, vous pouvez instantanément télécharger votre vidéo en tant que fichier proxy, avant de traiter les originaux de la caméra, et sauvegarder les fichiers sur le Blackmagic Cloud. Ils seront ensuite automatiquement synchronisés avec tous les membres du projet. Ainsi, vous pouvez commencer à monter rapidement avec les proxys pour accélérer votre workflow.

Chat live avec les monteurs dans DaVinci Resolve

La Blackmagic Camera intègre un chat afin que les membres d'un projet Blackmagic Cloud puissent communiquer sur les prises et partager leurs idées sans quitter l'appli. Vous pouvez rapidement écrire aux monteurs et aux producteurs pour parler de la sélection des prises ou pour recevoir les dernières informations. Tous les membres du projet peuvent voir votre message et y répondre instantanément.

Blackmagic Camera

Télécharger dans
l'App Store

Téléchargement
gratuit



Avance Rapide #2, le magazine video à consommer sans modération !



Le magazine vidéo produit par Génération Numérique donne la parole aux professionnels des filières audiovisuelles depuis le printemps dernier et son numéro #2 est à découvrir ou redécouvrir sans tarder sur la plateforme Moovee !

Dans ce numéro, retrouvez les tendances de l'automne avec...

Un débat consacré à l'intelligence artificielle danger ou progrès ? Une prise en main de l'interface audio USB optimisée pour Pro Tools Studio Avid MBOX studio, une présentation d'Artefacts, studio qui a notamment travaillé sur la série BRI diffusée par Canal+ . Moovee propose aussi une rencontre avec Sophie Audouin Mamikonian... L'autrice de la série de romans Tara Duncan prépare un grand projet audiovisuel !

Pour découvrir Moovee #2, rendez-vous sur www.moovee.tech !



À VOS AGENDAS POUR LES INCONTOURNABLES DE LA FIN DE L'ANNÉE !

15 - 16 NOVEMBRE

DOCK DE PARIS – LA PLAINE SAINT-DENIS

SOTIS

Le futur de l'audiovisuel s'invite au Satis !

Les 15 et 16 novembre, aux Docks de Paris, le salon des Technologies de l'Audiovisuel et du Son proposera l'une des éditions les plus avant-gardistes de son histoire en mettant notamment en lumière l'intelligence artificielle générative (IA), la 3D temps réel et les studios virtuels ou encore les vastes possibilités de la technologie 5G.

> Présentation détaillée page 14

Renseignements et inscriptions : www.satis-expo.com

15 - 16 NOVEMBRE

PARIS, PORTE DE VERSAILLES.

Heavent
paris // 
by weyou group

Be innovation !

Crée il y a plus de vingt ans par Romuald Gadrat, Heavent Paris a toujours mis en lumière les prestataires, les lieux, les traiteurs et les innovations.

Le rendez-vous 2023, qui incarne le plus grand salon de l'événementiel en Europe, annonce une multitude d'innovations présentées en avant-première au cœur d'un village start-up et un green village mais aussi une zone digitale et nouvelles technologies encore plus grande. Un village des designers d'espaces et de stands vient aussi compléter l'espace d'exposition traditionnel qui se déploie dans un hall de la porte de Versailles.

www.heavent-expo.com

29-30 NOVEMBRE 2023

DOCKS DE PARIS



Une édition tournée vers la convivialité !

La vingt-septième édition des journées techniques du spectacle et de l'événement (JTSE) construit un pont entre l'artistique et la technique !

Les organisateurs des JTSE cherchent en effet plus que jamais à favoriser les liens entre l'artistique et la technique. Les sociétés fabricants nationaux et internationaux des univers de la machinerie, de l'éclairage, de l'audio, du scénique, des tissus, des tribunes, de la sécurité, de la formation, ainsi que des bureaux d'études et de conception attendent les visiteurs dans 3 200 m² d'exposition du Dock Pullman aux Docks de Paris. Et, pour la deuxième année consécutive, les JTSE décerneront leurs Awards de l'Innovation dans sept catégories.

www.jtse.fr



MOBILE PRODUCTION STUDIOS

THE UNIQUE MOBILECAST CONCEPT BY DATAVIDEO

The brand new Showcast 100 is an all-in-one studio by Datavideo. This studio contains a four channel switcher, streaming encoder, camera controller, audio mixer and SD card recorder.

The switcher has 4 inputs in HDMI and can control up to 3 UltraHD cameras, such as PTC-280 and PTC-300. The fourth HDMI input can be used for presentations, titles or a tracking camera such as PTC-285.

The 14" touch panel is intuitive and easy to control. The perfect switcher for small events!

Showcast 100 works seamlessly together with dvCloud, the perfect streaming platform to distribute and record your shows. dvCloud works on a subscription basis.

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 and www.dvcloud.tv

Toutes les tendances de l'audiovisuel se trouvent au Satis 2023 !

Le Satis (Salon des Technologies de l'Image et du Son) accompagne la communauté audiovisuelle afin qu'elle puisse s'approprier des évolutions technologiques majeures mais aussi pour faire face aux urgences du développement durable et aux problématiques de RSE.

Par Nathalie Klimberg



© Emmanuel Nguyen Ngoc



Le Satis s'annonce comme le plus important par sa taille, le nombre d'exposants et la richesse de ses animations. Pas moins de quatre plateaux XR seront présents dont le Big Shoot XR dans le dock Eiffel. © Emmanuel Nguyen Ngoc

Accompagner le secteur toute l'année



© Emmanuel Nguyen Ngoc

La chaîne événementielle Satis TV sera à nouveau disponible en live durant les deux jours du salon afin de permettre à des visiteurs de rejoindre le rendez-vous en distanciel et la majorité des conférences sera accessible gratuitement en replay vidéo après le salon.

Les conférences Satis des années précédentes sont toujours accessibles en replay gratuit sur Moovee, la nouvelle plate-forme de Génération Numérique...

Le Big Shoot XR est un plateau de tournage XR où il est possible de découvrir en situation les possibilités créatives des studios XR basés sur des écrans Led. L'initiative, inédite en France, est mise en place avec le partenariat des sociétés Disguise et ROE avec la participation de Arri Lighting, Stype et Sony.

Sur cet espace événementiel, les visiteurs pourront échanger avec des spécialistes afin de comprendre les possibilités des approches de tournage XR. Une grande diversité de case studies leur sera présentée par des studios XR français de premier rang.

Pendant deux jours, plus de 160 constructeurs, revendeurs, distributeurs, éditeurs, associations professionnelles présentent leurs nouveautés sur ce salon qui incarne le plus grand rendez-vous professionnel de l'année.

À travers la diversité de ses exposants, mais aussi des thématiques et temps forts qu'il explore, le Satis se positionne plus que jamais comme un événement incontournable pour toutes les communautés concernées par l'audiovisuel.

DÉCOUVRIR, S'INSPIRER ET RÉSEAUTER !

En 2023, le salon poursuit son développement avec un nouvel espace et des rendez-vous qui répondent au plus près aux aspirations du marché. L'espace d'exposition est réorganisé avec l'ouverture d'un hall, le Dock Eiffel. Ce nouveau lieu expérientiel accueille notamment l'espace **AV Solution**, une salle de conférences et une animation unique en son genre, le **Big Shoot XR**. Une autre animation sera par ailleurs proposée au Dock Haussmann : le **JobDating by Satis**...

AGRANDIR SON RÉSEAU, DÉVELOPPER DE NOUVELLES OPPORTUNITÉS PROFESSIONNELLES AVEC LE JOBDATING BY SATIS...

Comme d'autres secteurs professionnels, l'audiovisuel fait face à des tensions en termes de recrutement. Souhaitant y apporter une réponse, le Satis a mis en place cette première pour le secteur de l'audiovisuel et du broadcast. Les sociétés qui auront en amont posté des annonces recevront sur place, le 15 novembre, des candidats sur un espace dédié. Le JobDating est organisé avec le soutien de Plaine Commune Grand Paris.

+++



Un programme de conférences engagé, en phase avec les problématiques des professionnels. © Emmanuel Nguyen Ngoc

UNE CINQUANTAINÉ DE CONFÉRENCES ET PRÈS DE 200 INTERVENANTS

Comme chaque année, les conférences du Satis se démarquent par la variété des sujets abordés et de nombreuses personnalités de l'industrie audiovisuelle répondent à l'appel avec près de 200 experts présents sur cette nouvelle édition.

Les conférences abordent des sujets stratégiques pour l'audiovisuel français, notamment l'Intelligence Artificielle (IA), l'écoresponsabilité, les studios virtuels et bien entendu la création... !

Les plateaux d'experts du Satis 2023 sont développés autour des treize thématiques suivantes : **Audio / Broadcast / Business / Communications AV / Écrans / Futurs / Green / Intelligence Artificielle / Postproduction / Production / Talents / Techno / Tournage.**

« Le Satis reste une occasion unique d'approcher des tendances à la pointe de l'innovation mais d'autres sujets plus "classiques" sont aussi abordés », souligne Stephan Faudeux, le direc-

teur du salon, qui passe en revue d'autres thématiques de la prochaine édition : « *Les technologies au service de la prise de vues, le choix de l'optique la plus adaptée, la tendance des grands capteurs, le choix des solutions de stockage en fonction des productions... ou encore les outils et pratiques les plus pertinents pour le tournage et montage sur smartphones seront aussi à l'ordre du jour... Sans oublier l'audio qui sera envisagé avec la conférence "HF analogique, HF numérique, wi-fi, DECT : le point sur toutes les solutions audio sans-fil" ou encore l'étonnant Making of sonore de Flo, biopic sur la navigatrice Florence Artaud ! Le rendez-vous 2023 ne fait pas non plus l'impasse sur l'impact carbone de nos industries et la RSE* », souligne le directeur du Satis. « Ces sujets nous tiennent beaucoup à cœur et nous invitons tout particulièrement les visiteurs à suivre ces conférences ! », ajoute-t-il.

PARDI SES ENGAGEMENTS, LE SATIS POURSUIT SES AVANCÉES EN TERMES RESPONSABILITÉ ENVIRONNEMENTALE

Génération Numérique, société qui organise le Satis, a entamé une démarche écologique il y a déjà deux ans pour limiter les déchets et plus largement l'empreinte carbone du rendez-vous. Génération Numérique est depuis cette année membre d'EcoProd. À la différence d'autres événements accueillant du public, les déchets générés par le Satis sont extrêmement limités car la plupart des espaces utilisent de la location de mobilier, des cloisons réutilisables et ont peu recours à l'utilisation de moquettes. Une partie des stands thématiques, plus particulièrement pour Screen4all et l'Espace AV Solutions, est stockée et réutilisée. Depuis l'année dernière, les badges des visiteurs sont glissés dans des supports en carton.

.....
Le plus grand rendez-vous professionnel de l'année vous donne rendez-vous aux Docks de Paris, les 15 et 16 novembre prochains.

Accréditations gratuites sur : www.satis-expo.com

.....



Q-SYSTM
Cloud manageable audio, video and control

Collaboration simplifiée.

Q-SYS est une plateforme audio, vidéo et de contrôle supervisée dans le cloud, construite autour d'une architecture moderne et basée sur les standards informatiques. En présentiel ou à distance, Q-SYS offre une expérience de collaboration fiable et performante au travers d'une solution audiovisuelle flexible et évolutive.

Vous souhaitez découvrir ou approfondir vos connaissances sur l'écosystème Q-SYS ?

Inscrivez-vous dès maintenant aux formations Q-SYS





ISE 2024 : les inscriptions sont ouvertes, le compte à rebours commence !

La fièvre commence à monter chez les futurs visiteurs du plus grand salon de l'audiovisuel professionnel et de l'intégration de systèmes, qui fêtera vingt ans d'innovation à Barcelone du 30 janvier au 2 février.

Par Stephan Faudeux

Le salon Integrated Systems Europe (ISE), l'événement de l'année pour les secteurs de l'audiovisuel professionnel et de l'intégration de systèmes, a annoncé que les inscriptions sont ouvertes pour son édition 2024. Professionnels du secteur, utilisateurs de technologies audiovisuelles et innovateurs peuvent d'ores et déjà s'inscrire à cette vingtième édition.

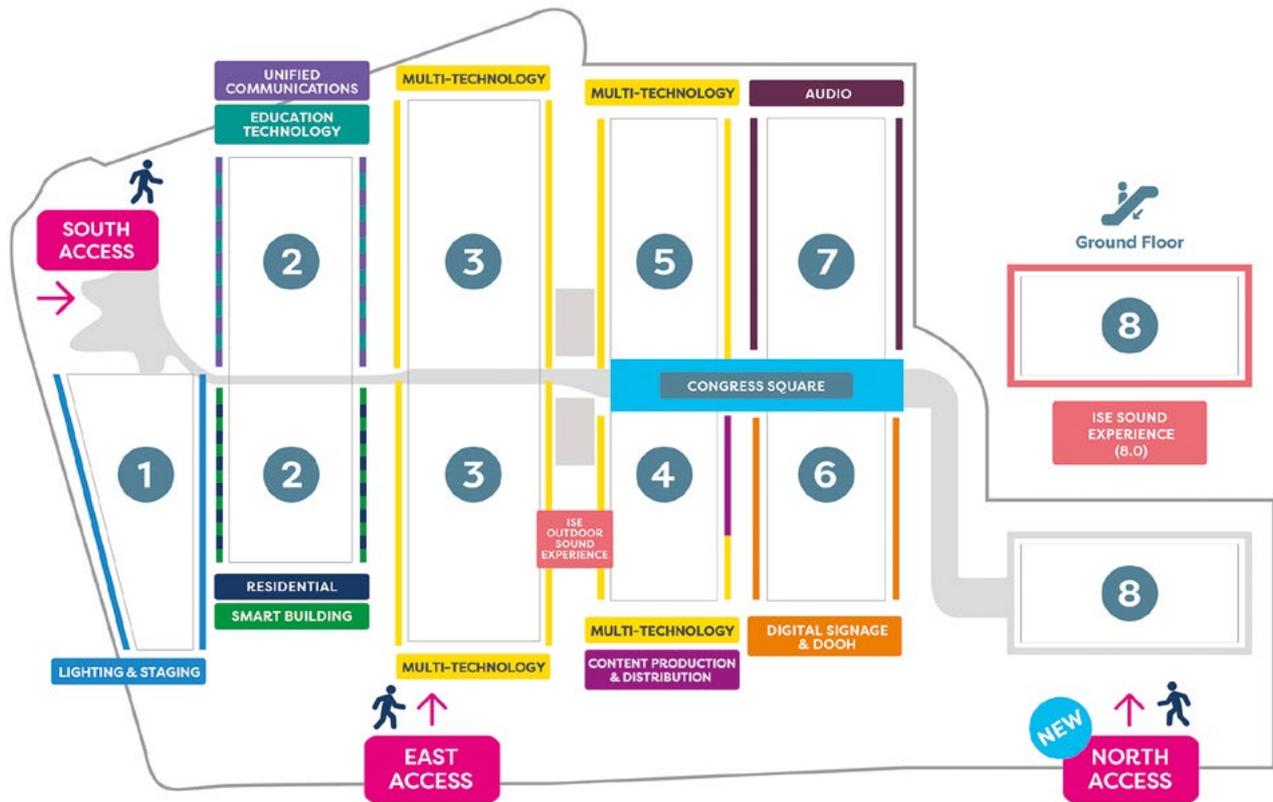
Mike Blackman, directeur général d'Integrated Systems Events, indique :

« Nous sommes ravis d'ouvrir les inscriptions pour cette édition très spéciale puisque le salon ISE, la destination privilégiée des amateurs d'innovation, fêtera ses vingt ans. Ce sera la plus grande édition à ce jour, avec un espace d'exposition 17 % plus grand qu'en 2023, de nouveaux halls, plus de 80 nouveaux exposants confirmés et une série de nouveaux événements au programme. »

L'ouverture de l'accès nord de la Fira Barcelona représente une évolution

significative, signe de l'expansion du salon et d'une amélioration générale de l'accessibilité. Les visiteurs peuvent imprimer leurs propres pass et utiliser l'un des trois accès pour retrouver facilement leurs exposants préférés, des zones technologiques, des conférences et d'autres événements, pour un salon ISE inoubliable.

Depuis sa première édition en 2004, le salon ISE s'est développé jusqu'à devenir la vitrine mondiale des fournisseurs de technologies et de



« Ce sera la plus grande édition à ce jour, avec un espace d'exposition 17 % plus grand qu'en 2023, de nouveaux halls, plus de 80 nouveaux exposants confirmés et une série de nouveaux événements au programme. »

solutions, enrichie d'un programme complet d'analyses et de formations. Chaque année, l'événement attire une communauté de plus en plus importante et diverse qui vient explorer les dernières tendances, échanger sur des sujets d'actualité, et écrire l'avenir de l'audiovisuel professionnel et de l'intégration de systèmes.

En 2024, le salon s'étendra pour la première fois dans les halls 1 et 4 de la Fira Barcelona Gran Via. Le hall 1 deviendra le nouvel espace dédié à l'éclairage et à la scénographie, tandis que le hall 4 accueillera la production et la distribution de contenus et permettra à la zone multi-technologies de s'agrandir. L'espace d'exposition est disposé de manière à faciliter le repérage, puisqu'il est divisé en sept zones technologiques qui présenteront aux visiteurs les différentes facettes des secteurs de l'audiovisuel profession-

nel et de l'intégration de systèmes :

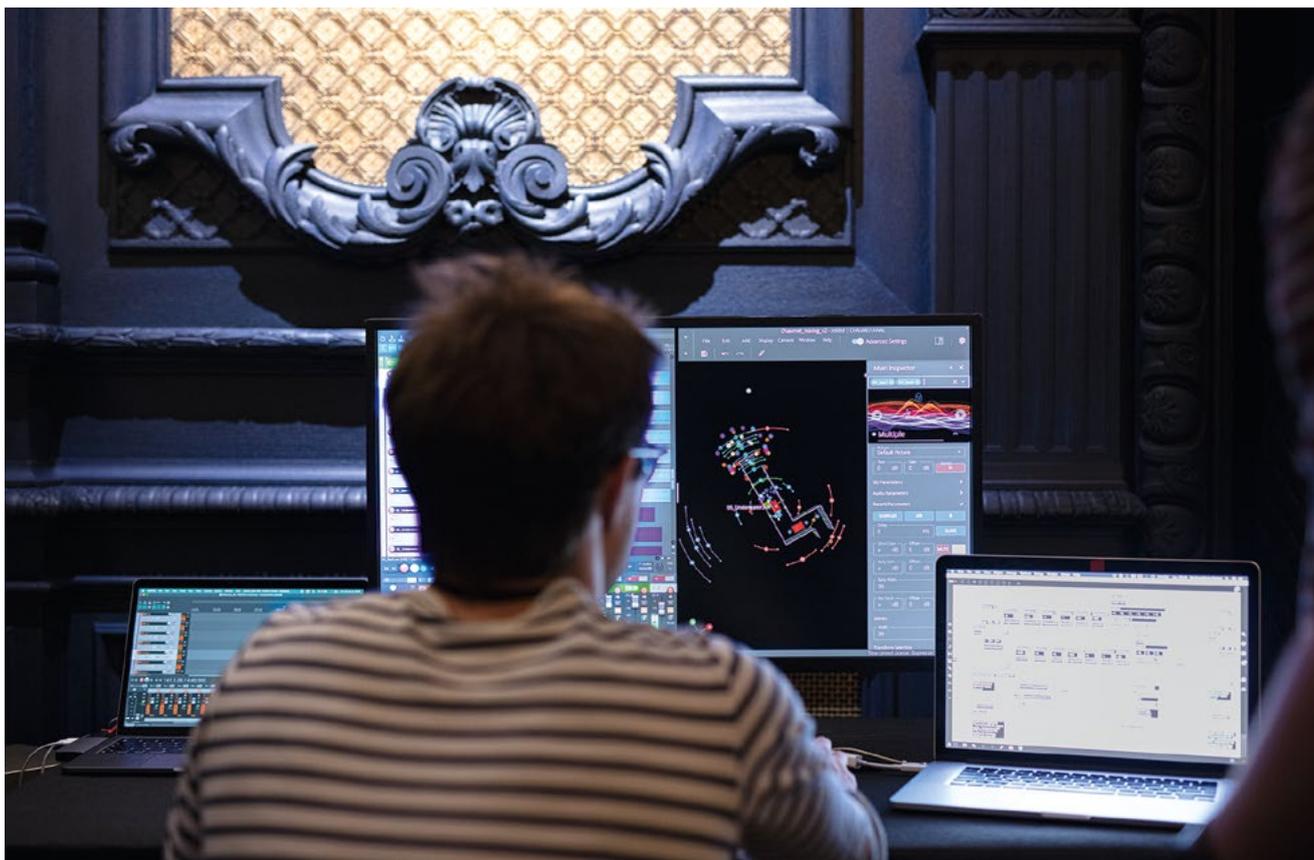
- Éclairage et scénographie (hall 1)
- Domotique et immeubles intelligents (hall 2)
- Communications unifiées et technologies de formation (hall 2)
- Zone multi-technologies (halls 3, 4 et 5)
- Production et distribution de contenus (hall 4)
- Signalétique numérique et Dooh (hall 6)
- Audio (hall 7)
- En bonus : l'« ISE Sound Experience » avec des salles de démonstration audio, dans le hall 8.0

L'ISE fera bientôt de nouvelles annonces concernant l'édition 2024 de son salon, y compris avec le programme complet des conférences, les collaborations avec Avixa et Cedia et les événements spéciaux organisés à l'occasion du vingtième anniversaire de l'événement. Restez à l'écoute ! ■



Sonovision est partenaire de l'ISE 2024

Les inscriptions au salon ISE 2024 sont ouvertes.
Pour vous inscrire, rendez-vous sur www.iseurope.org



L'installation sonore immersive « Ondes et Merveilles » dans l'Hôtel Chaumet, place Vendôme à Paris, a fait appel aux algorithmes du processeur Holophonix. © Holophonix

Holophonix démocratise le son immersif pour le spectacle vivant

La solution de spatialisation sonore immersive Holophonix se détache d'Amadeus, la société qui l'a créée, pour devenir une entité à part entière. Les deux restent intimement liées mais cette nouvelle organisation va permettre à Holophonix d'accélérer son développement de façon indépendante. La nouvelle structure vient justement de lever des fonds tout en augmentant son capital pour répondre aux projets de spectacles vivants agrémentés d'audio 3D en France et dans le monde.

Par Alban Amouroux

DES ENCEINTES À LA SPATIALISATION SONORE EN 3D

Née il y a plus de trente ans, la société Amadeus s'est spécialisée dans la conception et la fabrication de systèmes de reproduction sonore sur-mesure. Ce sont par exemple des enceintes spécifiques que l'on

retrouve dans les salles de concerts, les opéras, les studios d'enregistrement, les installations artistiques, etc. La solution Holophonix développée en partenariat avec l'Ircam et le CNRS est venue par la suite. Sous la forme d'un processeur, et associé à de multiples canaux de reproduction, Holophonix permet de manipuler les objets so-

nores dans l'espace afin de créer une immersion totale pour les spectateurs.

Le processeur est capable de mélanger les contenus sonores provenant de différentes sources en utilisant simultanément différentes techniques de spatialisation en deux ou trois dimensions. Les utilisateurs ont la possibilité



Les colonnes d'Avignon sont des enceintes conçues pour la Cour d'honneur du Palais des papes. Elles impliquent Purifi pour les haut-parleurs, Amadeus pour la conception, Holophonix pour le traitement du son. ©Holophonix

Le volume de la salle devient une toile blanche en trois dimensions où les artistes sonores vont pouvoir animer un nombre virtuellement illimité d'objets.

de combiner plusieurs techniques et algorithmes en temps réel tels que le panoramique d'intensité et d'amplitude, la synthèse de champs d'onde appelée plus communément WFS, différents types de traitements ambisoniques, etc.

Ces outils intégrés aux processeurs Holophonix se destinent à la création artistique profitant des technologies multimédia les plus avancées. Le son immersif, que l'on a découvert dans les salles de cinéma, est de plus en plus utilisé et demandé pour des applications dans d'autres lieux. Il permet d'accompagner et de sublimer l'expérience de la visite d'une exposition ou du spectacle dans un théâtre. Le volume de la salle devient une toile blanche en trois dimensions où les artistes sonores vont pouvoir animer un nombre virtuellement

illimité d'objets. Dans d'autres applications, les algorithmes d'Holophonix permettent aux spectateurs de suivre et de situer très précisément à travers les enceintes la voix des acteurs et des actrices selon leurs déplacements sur la scène.

POPULARISER LE SON IMMERSIF

Contrairement à d'autres solutions de création sonore en trois dimensions telles que le Dolby Atmos ou le Sony 360 Reality Audio, Holophonix ne s'utilise pas en enregistrement studio mais en live. Ces solutions bien connues de Dolby et Sony permettent à l'ingénieur du son de manipuler les pistes et les objets sonores afin de les placer et les déplacer dans l'espace. Le résultat est ensuite figé sur un support pour le cinéma ou la diffusion musicale. Holophonix permet également

de manipuler les sons dans l'espace, mais en direct et de façon dynamique.

Gaetan Byk, le dirigeant d'Amadeus et de la nouvelle entité Holophonix, a pour objectif d'offrir du son immersif dans tous les lieux de spectacle vivant. C'est pour cette raison que sa solution sonore immersive devait voler de ses propres ailes afin de s'affranchir des enceintes Amadeus pour toucher la cible la plus large possible. L'offre comprend aujourd'hui deux processeurs à 64 et 128 canaux. Ils fonctionnent en audio sur IP Dante pour la réception des sources et l'envoi d'un nombre illimité d'objets spatialisés vers le système de reproduction sonore. Preuve du développement rapide de la marque, Gaetan Byk indique qu'au début de cette année, la société a « enregistré près de quarante commandes lors de la présentation des nouveaux processeurs à Barcelone, dans le cadre du salon ISE ».

Afin que les ingénieurs du son, les musiciens et les créatifs puissent s'approprier Holophonix, les processeurs se pilotent à travers une suite

+++

logicielle de conception passant par une visualisation graphique. Pour faciliter leur intégration dans les flux de travail, ils sont également compatibles avec le protocole OSC, ce qui permet de les inclure au sein des applications musicales type Ableton, Cubase, Logic Pro, Nuendo, Pyramix, etc. Enfin, la dernière nouveauté qui devrait contribuer à renforcer la présence d'Holophonix est la version purement logicielle. Fonctionnant sur le principe de la licence, Holophonix Native gère 128 entrées et 16 sorties associées à des outils de conception semblables à ceux livrés avec les processeurs. Cette nouvelle porte d'entrée vers l'univers Holophonix permet aux professionnels de continuer à utiliser leurs propres machines afin de pouvoir produire du son immersif en live.

HOLOPHONIX AU FESTIVAL D'AVIGNON

À ce jour, les algorithmes Holophonix bénéficient déjà à de nombreuses scènes telles que le Théâtre national de Chaillot, la Comédie-Française, La Scala Paris, l'Opéra de Lyon, l'Institut du Monde Arabe et tant d'autres encore. Ces lieux prestigieux bénéficient de l'apport des processeurs de son immersifs qui aident les systèmes d'enceintes en place à reproduire une qualité d'écoute constante où que l'on se trouve dans la salle. La technologie Holophonix ayant également la particularité de recréer un son en 3D de façon dynamique, les spectateurs bénéficient d'un son vivant et en mouvement dans l'espace, tels que peuvent l'être les artistes sur scène.

C'est le cas de la Cour d'honneur du Palais des papes lorsqu'elle est utilisée dans le cadre du Festival d'Avignon. L'acoustique est complexe dans ce lieu en extérieur dénué de tout traitement physique. L'adéquation du système sonore avec la Cour d'honneur passe donc par les algorithmes d'Holophonix associés à un système d'enceintes sur-mesure. On trouve une barre de son courbe de 30 mètres de large qui épouse l'avant de la scène sans empiéter sur la vision des spectateurs. Elle



Gaetan Byk, fondateur d'Holophonix, a pour ambition que le spectacle vivant passe au son immersif et au mixage spatialisé afin que le mono et la stéréo deviennent de l'histoire ancienne. © Holophonix

.....

À ce jour, les algorithmes Holophonix bénéficient déjà à de nombreuses scènes telles que le Théâtre national de Chaillot, la Comédie-Française, La Scala Paris, l'Opéra de Lyon, l'Institut du Monde Arabe et tant d'autres encore.

.....

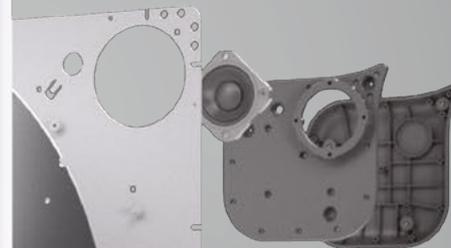
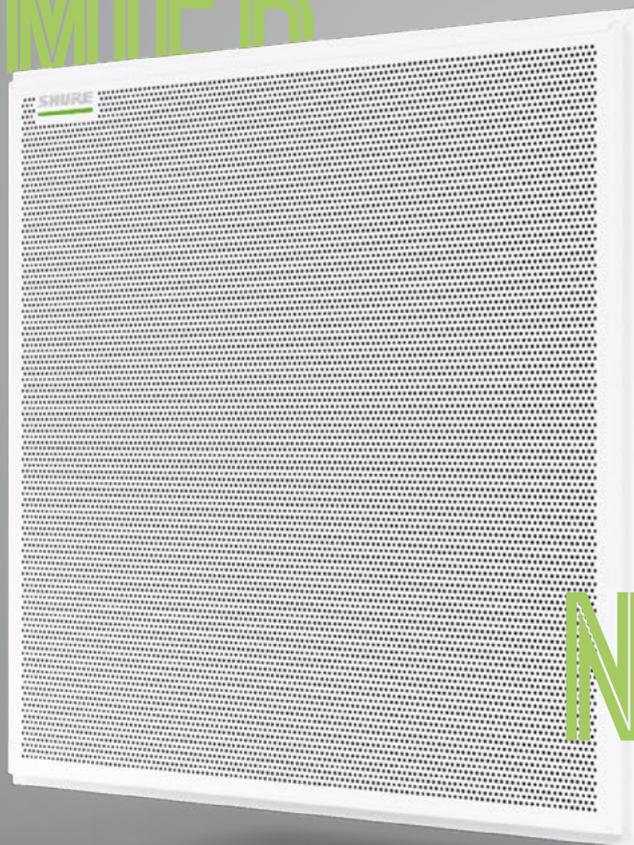
contient 40 points de diffusion. Une colonne de chaque côté de la scène la complète pour couvrir les gradins les plus hauts. Elles sont composées de cinq modules de 80 centimètres de hauteur embarquant chacun 14 haut-parleurs savamment sélectionnés et organisés.

Des algorithmes sur-mesure ont été développés pour ce lieu et ses dizaines de haut-parleurs. Ils se retrouvent désormais à disposition de tous les utilisateurs de la solution. Le système global renforce les voix des comédiens autant qu'il facilite leur localisation pour les spectateurs, même dans ce type d'environnement dont l'acoustique est incontrôlée. Le tout

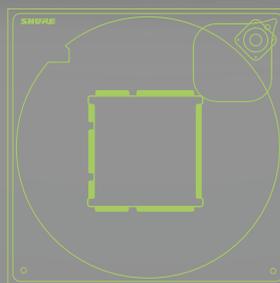
avec une faible atténuation sur la distance, même lorsque l'on se trouve au dernier rang, et une réponse en fréquence avec une dérive minimale, aussi bien dans le médium-aigu que dans les basses fréquences. Ces technologies du son innovantes offrent de nouvelles perspectives au spectacle vivant. Pour Félix Lefebvre, scénographe de la Cour d'honneur, « *Amadeus et Holophonix (...) nous permettent de nous laisser désormais revenir au vivant du théâtre et nous amener au plus près de l'intimité des comédiens* ». ■

LE

PREMIER

SHURE

D'UN NOUVEAU GENRE



+ MICROFLEX® ADVANCE™

MXA902

MICROPHONE DE PLAFOND
AVEC HAUT-PARLEUR INTÉGRÉ

Le MXA902 est la toute première solution audio dédiée à la visioconférence intégrant un microphone multi-capsules, un haut-parleur et le DSP IntelliMix® dans un seul et unique appareil à destination des espaces de réunion de petite et moyenne taille.

Certified for
Microsoft Teams

zoom Certified

Scannez pour en savoir plus



ALGAM
ENTERPRISE

algam-enterprise.fr

Contact : 01 53 27 64 94



La société CarpeDiem Evenement a fait le choix de bâtir un studio virtuel avec de la projection plutôt que d'utiliser un mur Led, original et sobre.
@lestudio321 @carpediemevenement

Un studio virtuel basé sur la projection laser...

Au cœur des Alpes, le prestataire technique événementiel CarpeDiem Evenement a récemment ouvert un nouveau studio virtuel et maximisé son investissement grâce aux projecteurs polyvalents M-Vision Laser de Digital Projection.

Par Harry Winston

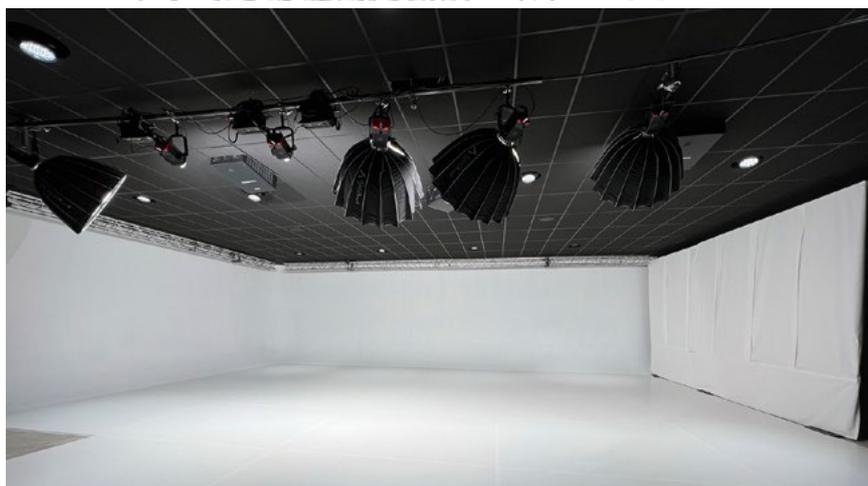
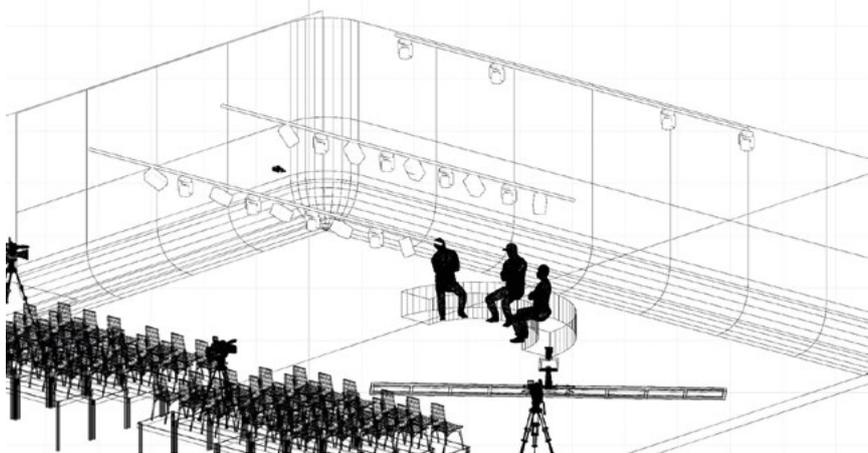
Afin de soutenir son développement, cette société implantée à Salanches a, il y a quelques mois, emménagé dans de plus vastes locaux. Elle a saisi cette opportunité pour transformer un espace inutilisé de 321 m² en un studio virtuel doté d'un équipement audiovisuel de pointe pour répondre aux besoins de ses clients.

Le studio est composé d'un vaste espace principal de production virtuelle destiné à l'enregistrement et une régie adjacente de 40 m². La

salle accueille un cyclo courbe blanc de 24 x 4 mètres avec un arrondi à 90°, ainsi qu'un revêtement spécial au sol blanc qui permet d'accueillir des petites et grandes productions, des séances photos et présentations d'entreprise de qualité cinématographique. Le cyclo courbe, en forme de L, fait office de large toile de projection permettant d'offrir de multiples angles de prise de vue pour un rendu visuel immersif impressionnant en toile de fond.

Ce studio se voulait polyvalent, ce

qui a amené CarpeDiem à opter pour une projection vidéo plutôt qu'une technologie Led. Andréas Vion-Endresen, chef de projet chez CarpeDiem et directeur du Studio 321, explique son choix : « *Des séances photo sont notamment organisées dans le studio, nous avons donc besoin d'une surface blanche totalement uniforme afin de minimiser les zones d'ombre. Un écran Led en arrière-plan n'aurait simplement pas permis d'obtenir ce résultat.* » L'autre facteur décisionnel était dicté par les coûts d'investissement : « *Un*



De la modélisation à la réalisation : un cyclo blanc polyvalent de 24 x 4 mètres pour servir à de nombreux usages. @lestudio321 @carpediemevenement

mur Led fixe de 96 m² aurait été très coûteux en termes d'utilisation, sans parler du prix d'achat d'un écran de haute qualité capable de répondre aux exigences cinématographiques. »

CarpeDiem a déterminé que quatre vidéoprojecteurs à forte puissance permettraient d'obtenir un rendu visuel à la hauteur des attentes. Étant déjà équipée de deux projecteurs M-Vision Laser 21000 de Digital Projection pour ses besoins événementiels, l'entreprise a fait l'acquisition de deux machines supplémentaires. Le M-Vision Laser 21000 délivre une puissance lumineuse de 21 000 lumens et une résolution Wuxga. Sa technologie mono-DLP offre des performances proches du tri-DLP et sa technologie ColorBoost+Red offre quant à elle une palette de couleurs très riche pour un rendu des images réaliste et saisissant. Toutes ces caractéristiques garantissent ainsi une expérience immersive tant pour les événements en direct qu'enregistrés.

« Après avoir réalisé des tests, nous avons conclu que deux projecteurs supplémentaires en addition de nos M-Vision Laser 21000 suffiraient pour compléter l'installation. Il nous restait à trouver une solution qui nous permettrait de pouvoir réinstaller et recalibrer les projecteurs rapidement après une prestation événementielle sur site afin de maximiser notre rentabilité », explique Andréas Vion-Endresen.

UNE INSTALLATION PREMIUM...

Fixés au plafond, les quatre projecteurs M-Vision Laser utilisent la fusion des bords sur une longueur impressionnante de 24 mètres. Afin de gagner du temps pendant la réinstallation des projecteurs, CarpeDiem a opté pour la technologie de recalibrage automatique Vioso 6, qui permet au studio d'être de nouveau opérationnel en une heure, un temps record. Un serveur multimédia Vioso 6 couplé à un PC et d'une carte Datapath 2xHDMI 4K 4:4:4 sont installés

dans le local technique. Une plateforme TouchDesigner gère quant à elle les sources via une télécommande graphique tactile qui envoie les signaux vidéo via une connexion réseau HDBaseT aux projecteurs M-Vision Laser au moyen de la technologie de recalibrage automatique Vioso. Douze projecteurs lumière Martin Mac Aura, quatre haut-parleurs Yamaha VXC8, une matrice audio MTX3 et un amplificateur XMV huit canaux complètent cette configuration.

« Le temps gagné grâce à l'outil de calibrage automatique Vioso est essentiel au modèle économique de notre studio », souligne Andréas Vion-Endresen. « Pouvoir utiliser nos vidéo-projecteurs sur le terrain un jour puis en studio le jour suivant, nous permet d'amortir beaucoup rapidement cet investissement qui s'élève à plus de 100 000 euros. »

Pendant la période de tests, Andréas Vion-Endresen a pu comparer la technologie Led à la technologie laser, concluant qu'avec cette dernière « l'intensité lumineuse ne décroît pas, quelle que soit la durée de projection. De plus, les besoins en maintenance sont quasiment nuls et ces projecteurs ont aussi l'avantage d'être silencieux ».

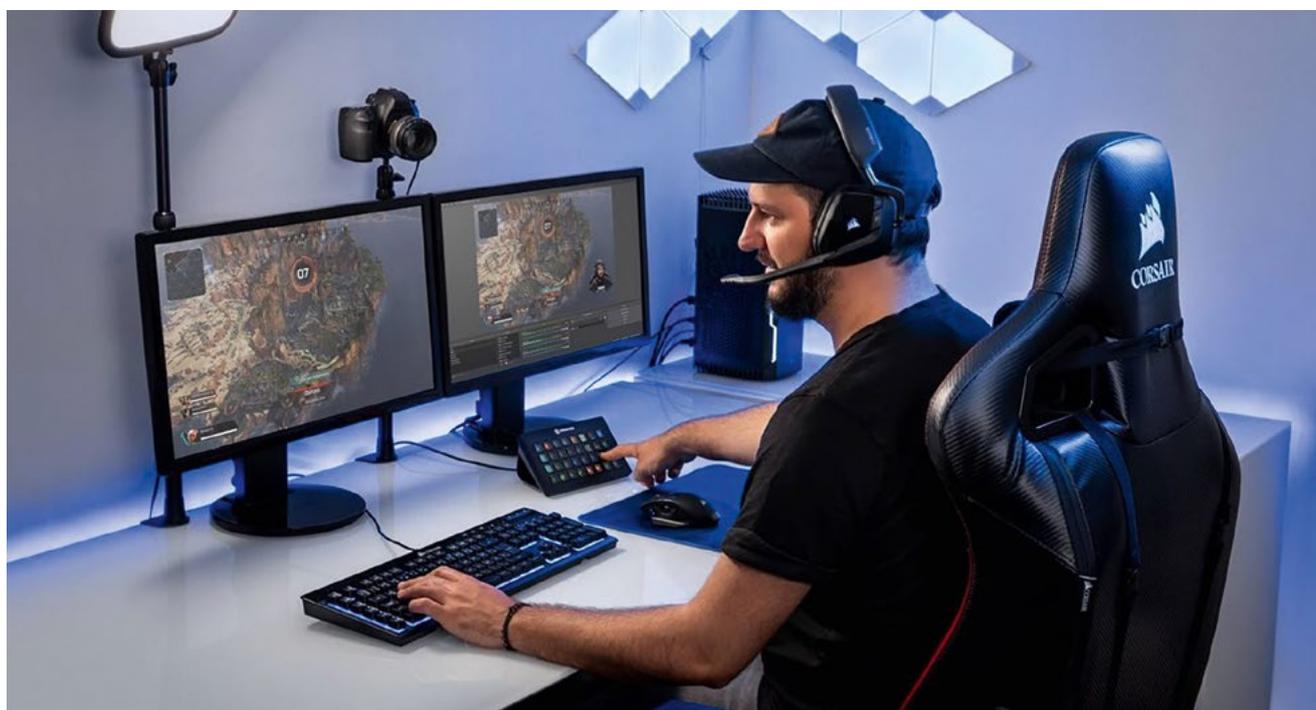
Pour Jérôme Cadilhac, responsable du développement commercial de Digital Projection, les projecteurs M-Vision représentaient le meilleur choix pour le Studio 321 : « La création du Studio 321 est une nouvelle étape pour CarpeDiem avec qui je travaille depuis dix ans. La polyvalence, la robustesse et la performance des M-Vision Laser associés à la technologie d'autocalibration rapide et efficace de Vioso, permettra sans nul doute au studio de produire plus d'événements et de réaliser des projets studio inédits. »

Une perspective qui se concrétise dès à présent puisqu'Andréas Vion-Endresen remarque en conclusion : « La souplesse et la puissance des projecteurs numériques de Digital Projection associée à la convivialité et la facilité d'utilisation du logiciel de calibrage Vioso nous ont déjà ouvert la possibilité de développer nos services, de diversifier notre offre et d'accompagner notre développement. » ■

Panorama des télécommandes polyvalentes programmables

Les pupitres de télécommande programmable sont devenus des accessoires habituels dans les régies pour accompagner des mélangeurs vidéo, et surtout leurs versions logicielles largement utilisées pour les live diffusés en streaming. Ces « boîtes à boutons » dont la plus connue est le Stream Deck d'Elgato, élargissent sans cesse la palette d'outils qu'ils peuvent piloter et étendent ainsi leur champ d'action.

Par Pierre-Antoine Taufour



Les « boîtes à boutons » ont d'abord été conçues pour le monde du gaming pour aider les joueurs et les youtubeurs à contrôler leurs émissions en streaming. © Elgato

Un nombre sans cesse croissant d'outils de production audiovisuelle fonctionnent sur une base informatique et leurs concepteurs choisissent de les associer avec la trilogie écran/clavier/souris, accessoires très bon marché, plutôt que de les équiper d'un pupitre dédié ou d'une surface de contrôle plus onéreuse à fabriquer.

Tant qu'il s'agit de travailler en post-production, cette tendance ne porte pas à conséquence car les actions et les réglages à effectuer suivent le rythme de l'utilisateur. Dans le cas du direct ou d'un spectacle, la richesse et la multiplication des fenêtres affichées



Le Stream Deck XL offre 32 touches en accès direct. Elgato propose de nombreuses collections d'icônes qui couvrent tous les types d'usage. © Elgato

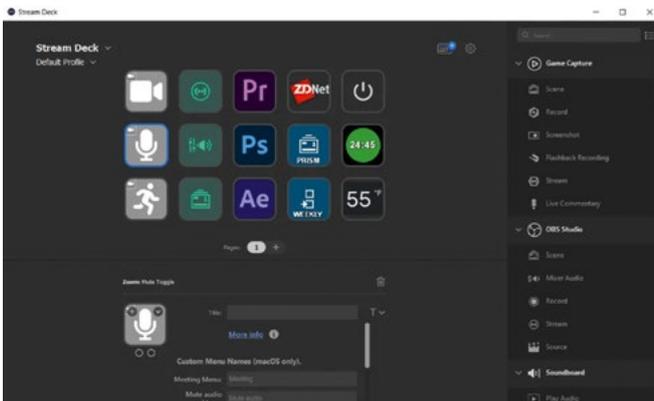
LA GAMME DES PUPITRES STREAM DECK D'ELGATO

Modèle	Mini	MK2	Deck+	XL
Nombre de boutons afficheur LCD	6	15	8	32
Nombre de boutons rotatifs	0	0	4	0
Écran pour boutons rotatifs	n.c.	n.c.	oui	n.c.
Liaison ordinateur	Câble USB 2.0	Prise USB 2.0	Prise USB 2.0	Prise USB 3.0
Taille panneau	84 x 60 mm	118 x 84 mm	140 x 138 mm	182 x 112 mm
Prix public TTC	60 €	170 €	230 €	250 €

© PA Taufour



Le dernier modèle de Stream Deck, le Deck plus s'est enrichi de quatre commandes rotatives avec un écran dédié pour afficher leur rôle et le niveau choisi. © Elgato



Le logiciel de configuration du Stream Deck reproduit l'écran du pupitre avec le contenu des touches, tel qu'il apparaîtra sur le pupitre. © Elgato

à l'écran constitue un sérieux obstacle pour déclencher des actions instantanées et franches dans le rythme du conducteur de l'événement. Les équipements haut de gamme sont toujours accompagnés de pupitres dédiés ou de surface de contrôle. Mais pour les productions légères et en particulier pour les youtubeurs qui réalisent des live en streaming grâce à des logiciels de mixage vidéo, est apparue une nouvelle catégorie de pupitres de commande, simplifiés et bon marché. De surcroît ils sont largement configu-

rables pour les adapter à la profusion de logiciels et de situations de production. Le produit le plus emblématique de cette nouvelle catégorie d'accessoires est sans nul doute le Stream Deck d'Elgato.

Mais il n'est pas le seul produit disponible sur le marché. Faute de dénomination générique reconnue, nous appellerons ces accessoires « boîtes à boutons ». Leurs usages vont bien au-delà de la production live car leur polyvalence et l'ouverture de leur mo-

teur logiciel démultiplient les situations de production et d'édition où ils offrent de réels avantages. Ils sont en général très facilement configurables et peuvent répondre à de nombreux besoins bien au-delà de la production audiovisuelle grâce à des plug-ins qui enrichissent leur palette d'usages ou à des logiciels alternatifs qui étendent encore la gamme d'équipements avec lesquels ils dialoguent. Sans parler de leur coût d'achat bien plus raisonnable que les surfaces de contrôle dédiées à une ou deux fonctions ou gammes de matériel.

Nous limiterons ce panorama à ces boîtes à boutons avec trois critères principaux : leur ouverture vers de nombreux logiciels ou outils de production grâce à l'ajout de plug-ins, une configuration qui reste simple et accessible sans passer par des développements logiciels spécifiques et enfin un coût d'acquisition qui reste raisonnable dans la tranche des 200 à 600 euros.

Nous ne décrivons pas les multiples surfaces de contrôle car celles-ci restent conçues pour une gamme limitée de produits (mixage vidéo ou audio, console lumière...) avec des nombreux organes de commandes d'actions : boutons, curseurs rotatifs ou linéaires, et même T-bar, souvent organisés en blocs logiques correspondant aux fonctions des équipements qu'elles contrôlent. De plus, vu la complexité mécanique des commandes, leur coût dépasse largement le millier d'euros.

+++



Elgato propose une application mobile qui remplit un rôle similaire à celui d'un pupitre Stream Deck. © Elgato

Tous les produits ne se valent en termes d'ouverture logicielle et avant toute acquisition il est indispensable de vérifier que les équipements ou logiciels que vous souhaitez piloter fassent partie des systèmes reconnus par le concepteur de la boîte à boutons.

LE STREAM DECK D'ELGATO

La gamme des Stream Deck d'Elgato (à ne pas confondre avec le Steam Deck, la console de jeux portable de Valve) se décline en plusieurs modèles en fonction du nombre de touches programmables disponibles sur l'appareil, soit 6, 15 ou 32 touches. Chacune d'elles, dotée d'un mini-afficheur LCD peut être affectée à une fonction ou à un équivalent clavier selon le module logiciel activé. Mais il ne faut pas s'arrêter à ce nombre de boutons visibles car chacun d'eux peut appeler une autre page de boutons de façon à démultiplier la panoplie d'actions possibles. Il est également possible de combiner les actions dans des macro-commandes.

Récemment Elgato a enrichi sa gamme avec le Stream Deck Plus, équipé de huit touches programmables associées à quatre potentiomètres, assignables à des réglages progressifs. Juste au-dessus d'eux le constructeur placé un bandeau LCD dédié pour indiquer la fonction associée ou la progression du réglage.

L'un des points forts des Stream Deck réside dans les capacités d'affichage de chaque bouton sur lequel il est

possible de visualiser au choix une étiquette alphanumérique, une mini-icône ou un logo et même des GIF animés, avec un retour d'état selon l'action déclenchée.

Les Stream Deck sont fournis avec un moteur logiciel tournant sur un ordinateur (Windows ou Mac OS) avec en base une série de modules pour piloter les fonctions habituelles de l'ordinateur et les principaux logiciels de production ou de diffusion audiovisuelle. Ces possibilités sont largement extensibles grâce à des modules plug-in pour travailler avec d'autres matériels ou logiciels. Ceux-ci sont proposés dans un « market place » accessible sur le site d'Elgato.

Ce moteur logiciel peut être associé à un gestionnaire d'équivalent clavier et de macro-commandes comme AutoHotKey pour Windows ou Keyboard Maestro pour Mac pour commander n'importe quel logiciel disposant d'une large palette d'équivalent clavier. Ainsi les usages du Stream Deck vont bien au-delà des environnements audiovisuels ou multimédias.

Pour ceux qui souhaitent découvrir les fonctionnalités du Stream Deck sans investir dans l'achat d'un pupitre, Elgato a édité deux applications, une pour iOS et l'autre pour Android pour afficher sur smartphone ou tablette les panneaux de commandes conçus avec le moteur logiciel du Stream Deck. Ces applications sont disponibles sur abonnement à un tarif modique.

UN CONCURRENT : LE LOUPEDECK

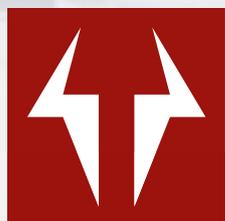
Loupedeck est un constructeur finlandais qui a développé une gamme de pupitre de télécommandes destiné à optimiser les workflows de création et de diffusion à la fois pour le monde professionnel, les créateurs de chaînes YouTube live et les fans de jeux vidéo. La gamme actuelle de leurs produits se répartit en deux catégories : deux Loupedeck série Live dont les principes et caractéristiques sont similaires aux Stream Deck d'Elgato et deux autres modèles : le Loupedeck + et le modèle CT dont les concepts les rapprochent plus des surfaces de contrôle avec des boutons spécifiques, des curseurs de réglages et une molette de défilement adaptée aux travaux de montage ou d'édition vidéo et audio.

Pour les deux modèles Live, la principale différence qui saute aux yeux est la présence de deux ou six potentiomètres rotatifs de réglage pour ajuster des niveaux audio ou lumineux, beaucoup plus facile à ajuster finement qu'avec des boutons plus et moins. C'est sans doute la présence de ces réglages ajustables qui a poussé Elgato à réagir en proposant le Stream Deck + avec ses quatre boutons rotatifs.

Les fonctionnalités offertes par les deux logiciels de configuration sont assez similaires avec la création des boutons avec, au choix, un texte ou des icônes colorées et changement d'état selon l'action enclenchée ou pas. Ils donnent l'accès aux réglages

+++

DÉPORT DES
SIGNAUX USB ET HDMI
JUSQU'À 100M



TAURUS
TPX



UCX-4x3-TPX-TX20



HDMI-UCX-TPX-RX107

Renforcez la collaboration dans vos salles de réunion avec le Taurus TPX

LA GAMME DES PUPITRES LOUPEDECK

Modèle	Live S	Live	Plus	CT
Nombre boutons afficheur LCD	15	12	0	12
Nombre de boutons RVB	4	8	0	8
Nombre de boutons rotatifs	2	6	13	6
Ecran NB pour boutons rotatifs	n.c.	2	n.c.	2
Boutons mécaniques	0	0	24	12
Boutons à molette	0	0	8	0
Molette défilement	0	0	1	1
Taille panneau	150 x 86 mm	150 x 110 mm	453 x 210 mm	160 x 150 mm
Prix public TTC	200 €	270 €	250 €	500 €

© PA Tafour

dans l'OS de l'ordinateur ou à des actions spécifiques dans un large choix de logiciels de streaming, de mixage vidéo et de production audiovisuelle mais aussi les outils plus classiques de bureautique ou encore de visioconférence.

Comme Elgato, Loupedeck a mis en place une plate-forme de distribution de plug-in qui vient enrichir la palette d'outils ou de logiciels pilotables depuis le pupitre de télécommande. Attention, certains sont spécifiques à une version de l'OS, Windows ou Mac OS. Un bon nombre est gratuit mais certains sont payants.

Il est à noter que chez les deux constructeurs, leurs logiciels moteurs fonctionnent en mode démo sans avoir besoin de télécommande et qu'il est possible de consulter le catalogue des plug-ins pour vérifier si les commandes vers les logiciels utilisés sont disponibles. Il est difficile de comparer les deux offres tant la palette des plug-ins est étendue. La société Loupedeck vient d'être rachetée par Logitech qui sans aucun doute fera évoluer la gamme des produits.

Razer est un constructeur de PC et de consoles spécialisées pour les fans de jeux vidéo. Il propose deux pupitres de télécommande programmables qui en réalité sont les deux modèles Live et Live S de Loupedeck. D'ailleurs pour les configurer, l'éditeur renvoie ses clients vers le logiciel dédié de Loupedeck.



Gros plan sur les commandes du Loupedeck Live S, avec à gauche les deux potentiomètres pour ajuster plus finement des niveaux ou des paramètres. © Loupedeck

UN PUISSANT « COMPANION »

Companion est un logiciel conçu par Bitfocus pour la création d'interfaces de pilotage compatibles avec les divers modèles de « boîtes à boutons » décrites ci-dessus. La société norvégienne fondée par des spécialistes de la production audiovisuelle et événementielle a développé Companion en mode open source pour y associer une large communauté d'utilisateurs et surtout de développeurs qui l'enrichissent d'API et de modules de pilotage, disponibles au sein de la plate-forme collaborative GitHub. Il fonctionne sous forme d'un serveur disponible sous Windows, Macintosh, GNU/Linux et même Raspberry Pi. Une multitude de modules sont disponibles pour piloter une large palette

d'équipements audiovisuels qui vont de Aja à Zoom en passant par Allen & Heath, Analog Way, Barco, Behringer, Birddog, Blackmagic, Extron, Kramer, NewTek, Panasonic, Roland, Ross ou Shure en ne citant que quelques noms parmi les plus répandus et les plus connus dans l'univers de la communication audiovisuelle, et sans oublier de nombreux modules de domotique ou d'équipements scéniques. Companion fonctionne aussi avec les protocoles Artnet, Rosstalk, Ember +, MIDI et OSC.

Companion est souvent associé au Stream Deck car le logiciel prend en charge les pupitres d'Elgato mais il permet de concevoir des interfaces de commande à boutons avec d'autres terminaux comme les pupitres X-Keys



Le contrôleur MIDI Akai APC Mini MK2 regroupe à la fois 64 touches colorées pour lancer des clips, des commandes directes de navigation et 9 faders pour un prix inférieur à 100 euros. © Akai



Les domaines d'application des pupitres Stream Deck sont très larges avec par exemple un set-up pour contrôler une visioconférence Microsoft Teams. © Elgato

ou le Loupedeck, des télécommandes Midi ou OSC. Si l'on ne souhaite pas investir dans des pupitres de télécommande, il est possible de concevoir de panneaux de commande directement accessible depuis une page Web affichée sur un ordinateur raccordés sur le même réseau.

Le module de conception des panneaux de commandes reprend les canons du Stream Deck mais il élargit considérablement le nombre d'équipements pilotables. Malgré ces similitudes, il fonctionne de manière indépendante du serveur Stream Deck. Selon la configuration de travail, il faut d'ailleurs veiller à ne pas lancer les deux logiciels simultanément sous peine de dysfonctionnements, même si leur cohabitation reste possible dans certains cas.

Vincent Berry est ingénieur vidéo et collabore régulièrement avec Multicam Systems pour la captation de plateaux vidéo. Il est un utilisateur convaincu de Companion : « Le

Stream Deck a une histoire plus liée à l'univers du gaming. Je l'ai utilisé surtout dans ce domaine pour piloter OBS Studio ou VoiceMeeter, gérer des fenêtres Windows ou des alertes Twitch. Companion apporte une plus grande flexibilité en pouvant agréger plein d'équipements plus professionnels et de différents types. »

La polyvalence offerte par Companion pourrait rendre le travail de préparation moins évident qu'avec l'outil de Stream Deck. Il constate que « le système aujourd'hui est quand même beaucoup plus simple qu'il y a une époque. Déjà parce qu'on n'est plus obligé d'aller sur le GitHub à chaque fois qu'on veut utiliser Companion. On se connecte sur le site de Bitfocus et on peut télécharger Companion et accéder directement à la documentation en anglais, mais suffisamment détaillée pour que ça soit compréhensible pour tout le monde. »

Si des progrès notables ont été apportés dans les versions récentes, l'usage

de Companion nécessite des connaissances minimales pour la configuration des réseaux et une expérience dans l'utilisation de la plate-forme GitHub pour certains modules encore en développement. Mais il reste un outil extrêmement riche et ouvert vers de multiples gammes d'équipements ou de logiciels.

LA PISTE DU MIDI

L'univers de la MAO (Musique Assistée par Ordinateur) fait largement appel au protocole MIDI (Musical Instrument Digital Interface) pour contrôler des synthétiseurs ou des stations audio numériques. Les commandes MIDI sont une suite de codes similaires aux notes de musique destinées à piloter un synthétiseur ou un logiciel de production musicale. Les éditeurs ou constructeurs de ces outils (Korg, Akai, Roland, Novation...) ont enrichi leur catalogue avec des périphériques de contrôle comme des claviers, des « drums pads » ou des surfaces de contrôle qui communiquent en MIDI pour exécuter une note ou lancer une séquence musicale préenregistrée.

Ces outils associent souvent aux touches directes, des commandes de défilement et des potentiomètres pour piloter synthétiseurs ou stations de musique numérique. Pour viser un large public, les premiers modèles sont vendus à des tarifs avantageux à partir d'une cinquantaine d'euros.

Comme de nombreux créateurs travaillent à la fois dans le monde de la musique et celui de la production vidéo, plusieurs logiciels de mixage vidéo comme OBS Studio ou vMix sont compatibles MIDI et acceptent d'être contrôlés depuis des télécommandes conçues pour le monde musical. Le choix d'une télécommande MIDI constitue pour eux une alternative évidente aux pupitres Stream Deck ou Loupedeck, surtout s'ils en sont déjà équipés.

+++

Comme le mixage sonore exige un équilibre précis entre les niveaux des instruments et des pistes, ces télécommandes sont la plupart du temps pourvues de réglages de niveaux avec de nombreux potentiomètres rotatifs ou linéaires alors que les « boîtes à boutons » en sont dépourvues même si la situation évolue avec des produits plus récents.

Néanmoins, le choix d'un pupitre de télécommande MIDI est contrebalancé par deux inconvénients. Les touches de commandes directes en particulier sur les PAD sont des boutons lumineux, avec choix de la couleur par l'utilisateur ou le retour d'état mais sans aucune indication écrite ou graphique comme sur les pupitres Stream Deck ou Loupedeck ou les interfaces de Companion. Il faut obligatoirement retenir leur fonction selon leur position. Ensuite la programmation des commandes exige un minimum de connaissance de l'univers MIDI avec la syntaxe de commandes (message, port, canaux, notes, velocity...). Il existe aussi des logiciels de conception d'interfaces de commande compatibles MIDI ou OSC, destinés aux tablettes comme MIDI Designer, TouchOSC ou Open Stage Control.

Même si le choix d'un pupitre de commande MIDI constitue une alternative intéressante pour les utilisateurs qui ont déjà une expérience dans l'univers de la MAO, la maîtrise du protocole MIDI reste un obstacle à surmonter pour les autres.

LES BOÎTES À BOUTONS FACE AUX PUPITRES DÉDIÉS

Avec un coût modéré et une large palette de plug-ins capable de dialoguer avec une multitude de logiciels, les boîtes à boutons sont devenues des accessoires incontournables dans les régies de production. Vincent Berry



Les surfaces de contrôle xTend de MakePro X accueillent un pupitre Stream Deck pour élargir la palette de commandes. © MakePro X

rappelle « *qu'elles ont d'abord conquis le monde du streaming et de l'eSport. Des réalisateurs de WebTV les utilisent comme pupitre principal en association avec un vMix. Mais les réalisateurs plus habitués aux mélangeurs traditionnels les cantonnent à la gestion de fonctions accessoires : rappels de pages d'habillage graphique, lancement de séquences enregistrées ou pilotages de périphériques* ». Il constate que l'action directe sur le bouton d'un Stream Deck n'est pas aussi franche et confortable que sur un vrai pupitre de mélangeur.

TRM distribue à la fois des pupitres ou des surfaces de contrôle comme les Skaarhoj ou les MakePro X mais aussi des outils simplifiés comme le Stream Deck et le Loupedeck. Olivier Le Bars, son directeur marketing, explique que « *le Stream Deck répond bien aux besoins quand il s'agit de rappeler des presets d'une caméra PTZ, lancer un streaming ou piloter un mélangeur de type logiciel ou fonctionnant en mode SaaS. Pour des activités de production plus sophistiquées, il est nécessaire de pouvoir ajuster ou affiner des niveaux ou des réglages grâce à des potentiomètres linéaires ou rotatifs. Du coup les pupitres ou surfaces de contrôle retrouvent un intérêt avec une palette de commandes adaptées à chaque geste.* »

L'une des originalités de la gamme MakePro X est la série xTend qui accueille en partie supérieure un pupitre Stream Deck. Plusieurs versions sont proposées selon le nombre de potentiomètres linéaires, quatre ou huit et les dispositifs complémentaires : joystick ou T-bar et le nombre de touches à accès direct. MakePro X a développé Glue, le logiciel de pilotage et de configuration associé à ses pupitres. Il assure l'interface vers de nombreux équipements de production. Il fonctionne en lien avec Companion pour associer les commandes gérées par le pupitre Stream Deck. Olivier Le Bars pense que « *cette association constitue un niveau intermédiaire entre les télécommandes simples à boutons style Stream Deck et les vraies surfaces de contrôle dédiées.* » ■

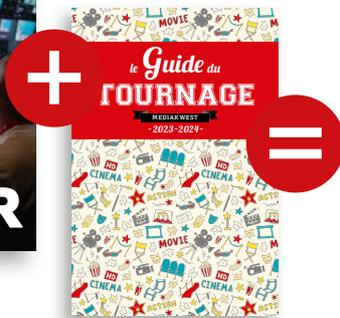
RECEVEZ NOS MAGAZINES DANS VOTRE BOÎTE AUX LETTRES !

DISPONIBLE UNIQUEMENT SUR ABONNEMENT



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 et www.sonovision.com

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

ETC, le monde comme terrain de jeu, et la **passion** comme moteur

ETC est l'un des principaux acteurs sur le marché de l'événementiel hors-norme. Là où c'est difficile ETC à des solutions technologiques et des équipes aguerries pour les mettre en œuvre.

Cette interview réunit Peter Robberechts, directeur général d'ETC depuis 2020, Laurent Segelle, responsable du département installations fixes depuis dix ans, Léo Farré, récemment nommé business developer, qui a rejoint ETC lors de sa deuxième année de BTS audiovisuel, et Arnaud Masserann, responsable développement du logiciel propriétaire d'ETC : Onlyview.

Par Stephan Faudeux



À gauche : Projection Empire State Building / Superbien / Seism. © Charles Roussel - À droite : Cathédrale de Reims / Moment Factory.

Comment se sont passées ces dernières années pour ETC, Covid et post-Covid ?

P.R. : Lors des premiers confinements, il est apparu clairement que le secteur de l'événementiel allait connaître une période très difficile. Avec ETC, nous avons immédiatement mis l'accent, pour le marché intérieur, entièrement

sur les installations fixes et nous avons déjà un contrat solide avec les Jeux olympiques de Tokyo. Ces deux piliers nous ont permis de traverser assez bien ces années compliquées.

L.F. : Ces dernières années ont été pour nous l'occasion de faire un grand bond en avant par rapport à des

avancées technologiques qui étaient encore au stade de la réflexion.

A.M. : Ce temps à part, nous a permis de tester sur une période courte les dernières évolutions et de peaufiner des systèmes que nous allions mettre à l'épreuve pour nos commandes à venir, telles que les cérémonies

olympiques des JO de Tokyo. Outre le tracking que nous savions gérer de manière mécanique et en GPS, nous avons intégré un système de tracking et auto-line up en infrarouge grande échelle, un stade complet, ce qui n'était pas envisageable avec les systèmes limités à la taille d'un plateau de théâtre. Nous avons aussi finalisé l'intégration hardware/software de l'AR et la XR (qui sont parfaitement exploitées dans le spot publicitaire Louboutin. Création d'images : Les Vandales).

Et du côté de l'installation fixe ?

L.S. : Les chantiers en installations fixes ont pris encore plus d'essor : nous avons donc embauché trois nouvelles personnes pour le département et développé l'aspect maintenance et assistance à l'exploitation des installations muséographiques et des spectacles de mise en valeur architecturale.

L'objectif ? Des déploiements de plus en plus performants intégrant des outils de surveillance et de prise en main à distance.

Parmi nos dernières réalisations, le parcours Soissons en Lumières avec Moment Factory, la Cité Internationale de la langue française à Villers-Cotterêts (CMN - Projectile) et le musée de la Marine à Paris (MDM - Casson Mann) vont être livrés dans les prochaines semaines. Nos équipes sont intervenues à la fois pour la mise en œuvre de vidéoprojections sur des surfaces complexes et pour la conception et installations dispositifs novateurs, comme les 72 luminaires sonores ou la salle immersive à 72 écrans à Villers-Cotterêts (images par Ultra Noir).

A.M. : Pour chaque installation, nous sommes à même de faire évoluer notre logiciel pour répondre très exactement à la demande formulée et s'adapter à chaque dispositif. L'un des aspects les plus gratifiants de mon



Les différents matériels déployés pour cette projection monumentale et les opérateurs en action à New York. © Alexandre Ayers

travail est la collaboration avec mon équipe de développeurs et d'utilisateurs finaux hautement qualifiés. C'est un grand privilège de pouvoir visiter des sites et de constater de visu comment fonctionne notre produit. Rester à l'avant-garde est toujours notre priorité absolue, c'est pourquoi nous investissons dans les technologies logicielles et matérielles les plus récentes.

Y a-t-il eu d'autres changements en termes d'équipe ou de méthodologie ?

P.R. : Oui ! Notre bureau d'étude s'est approprié la connaissance des scans au lidar et de la photogrammétrie, nous permettant ainsi d'être autonomes dans le traitement des nuages

de points et rendus. En intégrant les objets 3D dans Onlyview, nous exploitons toute la puissance de notre logiciel. Et nous avons aussi embauché trois jeunes diplômés de leurs BTS, dont un développeur et une personne aux services généraux pour soutenir toute notre production. Nous avons à cœur de former du personnel en interne afin de transmettre les savoirs.

L.F. : Par exemple, pour la réouverture du Carlton pendant le Festival de Cannes 2023, nous avons collaboré avec Parrot pour réaliser un scan aérien. Grâce à cela, notre implantation a réussi le difficile challenge d'éviter les multiples palmiers plantés devant l'hôtel, sans obérer la qualité requise pour un tel événement.

+++



Musée de la Marine Casson Mann – maîtrise d'œuvre scénographique et direction artistique.

A.M. : Nous sommes également en train de nous développer en Amérique du nord. L'année dernière, en collaboration avec nos amis de Superbien et sous la direction technique de Seism (notre partenaire Onlyview aux États-Unis), nous avons testé un système d'étalonnage virtuel pour la révélation de la saison 4 de *Stranger Things* sur Netflix. C'était nécessaire car il n'est pas très facile de se promener sur la façade de l'Empire State

Building ! Comme nous ne sommes jamais autorisés à projeter – pas même une seconde – un contenu final, l'émission a été lancée sans que personne ne l'ait vue en conditions réelles. C'est l'avantage d'une solution flexible et sécurisée comme Onlyview.

L.F. : Notre partenariat avec l'université de New York, The New York Tandon engineering school, est aussi un bon exemple qu'on ne se cache

pas, mais que nous sommes toujours en train de chercher l'input ; par le biais des clients et agence graphique, mais aussi par le biais de la nouvelle génération d'opérateurs, ingénieurs et talents créatifs.

Quelles sont les perspectives d'ETC ?

L.S. : Nous avons pour objectif de poursuivre le développement de l'aspect « expositions temporaires » et souhaitons pénétrer le marché retail, sur lequel nous comptons déployer à grande échelle notre version Nano d'Onlyview, essentiellement un player vidéo mini format qui fait le maximum !

A.M. : Nous avons également développé Onlyview sur les cartes Intel SDM et sommes à même d'avoir donc notre média serveur intégré dans les vidéoprojecteurs ou des écrans, amenant directement au cœur de l'appareil toutes les fonctionnalités de vidéomapping ou d'un média serveur. C'est une avancée très importante qui va permettre de repousser les limites de la création et de libérer les installations de nombreuses contraintes techniques.

L.F. : Nous souhaitons enfin continuer à développer l'intégration de nouvelles fonctions utilisant les dernières technologies d'IA dans Onlyview mais nous vous en dirons plus une prochaine fois.

Le mot de la fin ?

P.R. : L'amour de la technologie est indéniable, mais n'oublions pas que c'est notre équipe d'experts expérimentés qui nous est fidèle depuis de nombreuses années qui rend toutes ces installations possibles. C'est uniquement grâce à leur polyvalence et à leur passion que nous avons pu surmonter les défis posés par le Covid et la situation mondiale qui a un impact sur nos industries à tous les niveaux. Nous sommes prêts et enthousiastes à explorer ensemble de nouveaux territoires créatifs, en nous appuyant sur nos dernières avancées techniques. Continuons à grandir et à prospérer ensemble, en embrassant le changement et en repoussant les limites. Avec notre équipe dévouée à nos côtés, tout est possible. ■

ETC EN QUELQUES DONNÉES

40 personnes à temps plein. En activité depuis 1981.

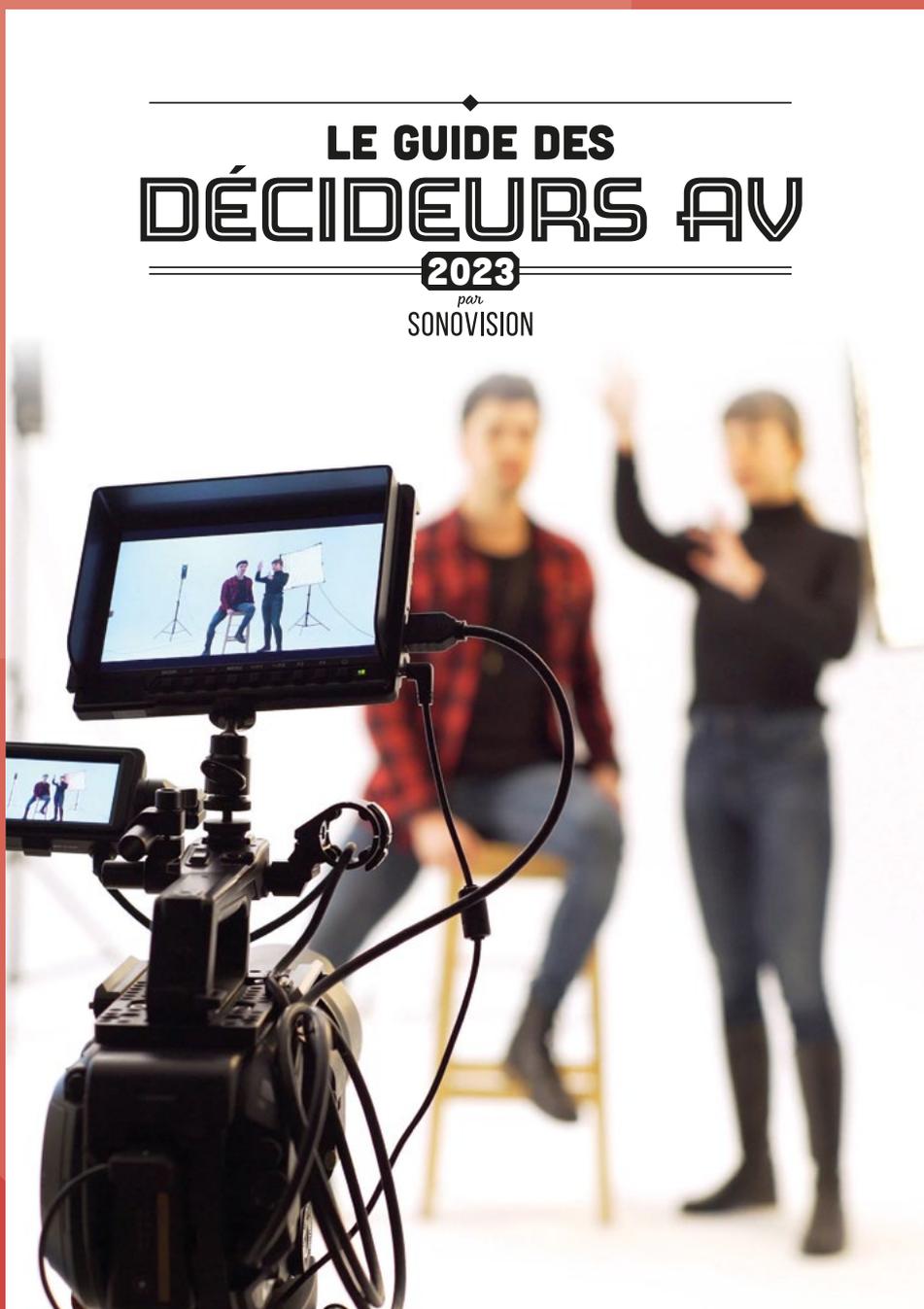
Media Servers OnlyView V7 utilisés en Installations fixes aussi bien en show control automatisé, en événementiel sur vidéoprojecteurs, moniteurs, écrans Led.

Régies de captation HD et 4K ; Panasonic, Grass Valley et Ross.

Récents spectacles : le Millénaire du Mont Saint-Michel (Les Petits Français – Production Amaclio), spectacle estivaux de Reims, Soissons, Bourges... À l'année nombreuses conférences incluant lumière, son, traduction, vélotypie, etc. et tournages publicitaires.

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**

Rendez-vous au salon ISE 2024

Your Destination for Innovation.



**Depuis 20 ans, nous définissons,
façonnons et propulsons l'industrie.**

ISE est le plus grand salon mondial de l'audiovisuel et de l'intégration de systèmes. Depuis deux décennies, nous aidons l'industrie à connecter, collaborer et créer ensemble. Rejoignez-nous en 2024 et laissez-vous inspirer pour innover.

Un partenariat
entre

AVIXA CEDIA[®]



 20 years integrated systems europe

Fira Barcelona | Gran Vía
30 janvier - 2 février 2024



Recevez votre **ENTRÉE GRATUITE**
Inscrivez-vous avec le code: **sonovisionmag**

iseurope.org

Tous les supports, tous les réseaux, par tous les **moyens**

Il existe plusieurs normes AVoIP, les entreprises doivent donc opter pour celle qui offrira la plus grande valeur à long terme pour leurs besoins spécifiques...

Par Rob Green



Il ne sert à rien d'imposer une seule norme mais de permettre à différentes normes d'interopérer.

Il existe plusieurs normes AVoIP – le protocole de transport sur IP pour l'audio, la vidéo et les données – et plusieurs technologies de mise en réseau parmi lesquelles ST 2110, IPMX, NDI et Dante, chacune possédant son propre écosystème de partenaires et de clients IP. Rob Green, senior manager Pro AV, broadcast and consumer AMD, donne des conseils et nous explique comment faire son choix...

« On entend souvent que l'établissement d'une norme de facto est préférable pour les industriels. Il convient toutefois de se demander s'il est nécessaire de disposer d'une norme unique. Le secteur de l'AVoIP a connu des changements importants au cours des dernières années et la pandémie a aussi accéléré les changements dans

les modes de diffusion audio, vidéo et de données sur un réseau. De nouvelles solutions apparaissent sur le marché dans tous les domaines, qu'il s'agisse d'affichage numérique, de télévision sur IP, de production à distance, de commutation et du routage, de communications unifiées ou de plates-formes de collaboration. Dans ce contexte, le choix est une denrée inestimable ! », souligne Rob Green.

ÉVITER LES PIÈGES DE LA FRAGMENTATION

Plutôt que d'aspirer à la sécurité d'une norme unique, les fournisseurs de solutions AVoIP, les intégrateurs de systèmes et même les instigateurs de ces normes ont tout intérêt à opter pour le statu quo actuel. Le scénario que l'industrie doit éviter est l'adoption d'une approche trop prudente

qui ralentirait la mise sur le marché de nouvelles technologies et d'innovations. C'est pourquoi il est essentiel de recentrer le débat et de passer de la question « sur quelle norme dois-je parier ? » à la question « quelle norme produira le meilleur résultat ? ». Chaque norme présente ses propres avantages. Par exemple, les entreprises qui fournissent des murs vidéo peuvent préférer mettre en œuvre IPMX lorsque leurs produits sont déployés pour des événements en direct, afin d'établir une passerelle transparente avec les équipements de diffusion en direct basé sur la norme ST 2110. Toutefois, ces mêmes processeurs de murs vidéo peuvent être mieux pris en charge par NDI lorsque le reste du studio a déjà déployé des caméras PTZ, des commutateurs, etc. compatibles NDI.



Rob Green, senior manager
Pro AV, broadcast and
consumer AMD

Pour les fournisseurs de technologie, la question qui se pose n'est pas « *quelle norme devons-nous prendre en charge ?* » mais « *pouvons-nous toutes les prendre en charge ?* ». Le sujet porte davantage sur l'infrastructure que sur les protocoles standards. Car l'un des principaux ennemis de l'innovation – et la raison pour laquelle l'établissement d'une norme unique est souvent considéré comme le scénario à privilégier – est le manque d'interopérabilité. Mais qu'est-ce que l'interopérabilité ? Il est tout à fait possible, bien que très coûteux, de rendre interopérable plusieurs systèmes en ajoutant des solutions matérielles à chaque extrémité de chaque liaison. Même si cela permet de créer un langage commun entre chaque élément constitutif, il ne s'agit pas à proprement parler d'une configuration interopérable.

Les solutions doivent donc être dès l'origine conçues pour être entièrement compatibles avec chacune des différentes normes et prendre en charge toutes les fonctions nécessaires telles que des interfaces AV flexibles, le traitement audio et vidéo en temps réel, des codecs de qualité professionnelle et des couches de transport Ethernet à large bande passante. Ainsi les entreprises peuvent choisir la bonne technologie AVoIP en fonction de son cas d'utilisation spécifique sans se soucier des problèmes d'interopérabilité.

L'INFORMATIQUE ADAPTATIVE GARANTIT L'INTEROPÉRABILITÉ

Seule cette approche et cette conception permet aux entreprises de baser leurs solutions sur la meilleure norme pour atteindre leurs objectifs, plutôt que sur celle qu'elles se sont engagées à soutenir.

Ce n'est pas seulement un scénario



Les solutions doivent donc être dès l'origine conçues pour être entièrement compatibles avec chacune des différentes normes et prendre en charge toutes les fonctions nécessaires telles que des interfaces AV flexibles, le traitement audio et vidéo en temps réel, des codecs de qualité professionnelle et des couches de transport Ethernet à large bande passante.

préférable pour les fournisseurs d'AVoIP, mais aussi pour les intégrateurs de systèmes qui construisent des solutions « best-of-breed » pour répondre à une demande spécifique. Bien que certains intégrateurs systèmes puissent opter par défaut pour une norme particulière lorsque cela est possible en raison de leur expertise technique et de leurs partenariats commerciaux, avoir la flexibilité de prendre en charge n'importe quel média sur n'importe quel réseau est une position enviable, qui peut offrir un avantage concurrentiel.

En conclusion, la décennie s'annonce passionnante, car l'industrie AVoIP poursuit sa croissance et les différentes normes enrichissent leurs capacités. L'avenir nous dira

si l'une d'elle émergera comme norme de facto ou comme unification des normes concurrentielles. Il est toutefois essentiel que ce processus ne freine pas l'industrie et que nous continuions à voir le niveau d'innovation et d'accélération que nous avons depuis 2020. L'informatique adaptative jouera un rôle essentiel à cet égard en donnant aux fournisseurs la souplesse dont ils ont besoin pour concevoir des passerelles qui passent d'une technologie à l'autre. Qu'elles utilisent ST 2110, IPMX, NDI ou Dante, il est important que les entreprises puissent mettre en œuvre leur solution complète basée sur n'importe quel standard via une seule puce, ce qui leur permet de diffuser n'importe quel média, sur n'importe quel réseau, de n'importe quelle manière. ■



Les spectacles de Dronisos illuminent les nuits de nombreux sites emblématiques. © Dronisos

Dronisos : la magie des drones de spectacle

Fondée en 2016 par des entrepreneurs de la région bordelaise, Dominique Lauwereins, Jean Meillon et Laurent Perchais – actuellement CEO –, Dronisos est devenue une entreprise internationale, pionnière, qui se distingue, dans le domaine des spectacles de drones, par sa capacité à faire voler jusqu'à 2 000 drones synchrones, ouvrant de nouvelles perspectives créatives et technologiques. Spécialisée dans la création de spectacles de drones Parrot pour des événements ponctuels ou des installations permanentes, l'entreprise s'illustre également dans les campagnes de marketing et a su impressionner un public mondial par son ingéniosité et sa capacité à émerveiller.

Par Marc Salama

Le siège de l'entreprise est près de Bordeaux où travaillent environ 45 personnes. Un bureau est aux États-Unis à Orlando où le CEO Laurent Perchais a déménagé cet été pour développer l'antenne, un autre bureau est à Dubaï, soit au total dans

le monde 45 personnes travaillant pour Dronisos.

Au départ, Dominique Lauwereins, aujourd'hui CTO, avait réussi à vendre l'idée d'un spectacle de drone à l'émission anglaise Britain's Got Talent. « *Il a fallu trouver des drones, développer*

le système et tout a démarré comme ça. Aujourd'hui encore, c'est ancré dans l'esprit de Dronisos de défricher et d'aller toujours chercher un cran plus loin », raconte Camille Beaumont, responsable marketing et communication chez Dronisos.

- **Délai de préparation** : un délai minimum de trois mois est recommandé, mais Dronisos a créé des spectacles en quelques semaines. Les autorisations, le transport des drones et d'autres facteurs peuvent rallonger le délai.
- **Types de lieux** : Dronisos opère à l'intérieur et à l'extérieur, des auditoriums aux monuments emblématiques. Chaque lieu fait l'objet d'une planification minutieuse pour sécurité et visibilité.
- **Portée internationale** : plus de 25 pays ont accueilli les spectacles de drones de Dronisos.
- **Durée des spectacles** : En salle, 5 minutes en moyenne, 10-15 minutes en extérieur. Les flottes de drones intelligents permettent des durées plus longues.
- **Flottes de drones personnalisées** : Helios (salle), Zephyr et Autan (intérieur et extérieur), Mistral (extérieur).
- **Équipement des drones** : seules des Led d'éclairage sont transportées, pas de caméras ou capteurs.
- **Taille des spectacles en plein air** : dimensions moyennes de 200 m x 100 m en vol, distance d'observation du public de 300 m minimum. Peut varier selon les conditions météorologiques.
- **Conditions météorologiques** : pluies légères et vents jusqu'à 30 km/heure supportés. Au-delà, des alternatives sont discutées.
- **Tarifcation personnalisée** : les spectacles sont conçus sur-mesure, pas de tarifcation fixe. Les extérieurs tournent autour à 50 000 euros (minimum 400 drones) mais dépend de la situation selon divers critères.
- **Spectacles de drones permanents** : adaptés à chaque lieu, le prix varie.
- **Lancement depuis des plates-formes au-dessus de l'eau** : possible, mais le vol au-dessus de la terre est préféré.
- **Nombre de drones et résolution** : plus de drones permettent une meilleure résolution, influençant le coût. Au moins 400 drones inclus.
- **Spectacles en salle et en extérieur** : Au-delà de 2 000 drones en extérieur, 200 en salle (record mondial en salle).
- **Collaborations créatives** : drones intégrés avec artistes, effets pyrotechniques et cartographie laser.

LES DRONES PARROT ÉQUIPÉS DE LED

« On se concentre sur deux principaux modèles chez Parrot : pour nos spectacles en extérieur, on utilise le Zéphyr, qui est en fait une base de Bebop 2 et pour les spectacles en intérieur l'Helios est conçu sur une base de Mambo, le drone jouet de Parrot, très grand public. On a choisi Parrot parce que ce sont des drones hyper robustes », explique Camille Beaumont. « C'est aussi un partenariat stratégique puisqu'on a obtenu la licence pour fabriquer nous-mêmes nos propres Bebop 2 et Mambo que l'on assemble chez nous pour faire évoluer la flotte selon nos besoins en volume et en fonctionnalités. »

Les spectacles de drones signés Dronisos sont pour le moins impressionnants et magiques. Ils laissent le public bouche bée, en intérieur ou en extérieur. Chaque spectacle requiert une préparation de quatre à six semaines pour garantir une exécution parfaite. Dronisos s'occupe de toutes les autorisations nécessaires pour assurer la sécurité des vols. Chaque spectacle est unique, avec des chorégraphies personnalisées selon les besoins de l'événement. De 400 à plus de 2 000 drones synchronisés créent des formations aériennes géantes. Chaque spectacle est composé d'une dizaine de scènes distinctes. Ils durent en moyenne de dix à quinze minutes et



Drone Parrot Zephyr équipé de Leds.

peuvent être rejoués plusieurs fois au cours de la même soirée ou semaine.

Dronisos peut se targuer d'une liste impressionnante de réalisations :
- Le 14 juillet 2023 à Disneyland

Paris, Dronisos a établi un record en organisant le plus grand spectacle de drones en Europe.

- À la Fête du vin de Bordeaux 2023, un spectacle hors norme a été présenté dans le centre historique de

+++



Les trois fondateurs de Dronisos : Jean-Dominique Lauwereins, Laurent Perchais, Jean Meillon.
© Dronisos



Camille Beaumont, responsable marketing et communication chez Dronisos.

Bordeaux, créant une atmosphère magique au-dessus du fleuve.

- Au Mont-Saint-Michel, pour célébrer le millénaire de l'abbaye, un spectacle de lumière monumental utilisait des drones, des lasers et du mapping (projection vidéo sur les bâtiments).
- À Roma 2030 – Colisée : pour la candidature à l'exposition universelle 2030, et pour la première fois dans l'histoire, des drones ont survolé le Colisée, l'une des sept merveilles du monde, offrant un aperçu unique de la Ville éternelle.
- À Dubaï World Cup 2023 : Première mondiale en faisant voler 2 000 drones et avions ensemble dans la même zone de vol, pour la cérémonie de clôture de cette course hippique mythique.
- Coupe du monde FIFA 2022 au Qatar : performances quotidiennes avec deux spectacles de drones par jour lors de la Coupe du monde de la FIFA 2022 au Qatar.

Ces réalisations ont permis à Dronisos de collaborer avec des entreprises et des organisations renommées telles que Netflix, TF1, Disney Plus, Marvel, Accor, SAP, Volvo, Nissan, Lancôme, Peugeot, et bien d'autres.

SPECTACLES DE DRONES PERMANENTS

« On joue tous les soirs à Disneyland Paris. Dronisos est fournisseur technologique officiel pour les spectacles de drone, donc en ce moment, on a un spectacle sur le thème des super-héros Avengers, un deuxième spectacle arrive

au mois de janvier », poursuit Camille Beaumont.

Ces installations sont conçues pour fonctionner plusieurs fois par jour et tout au long de l'année. L'entreprise se positionne en tant que leader mondial dans ce domaine, et les spectacles permanents de drones sont présents dans des parcs à thème, des musées, des comédies musicales, des cirques, des bateaux de croisière, des conférences et des expositions du monde entier.

Pour les spectacles permanents, le service inclut la création d'une chorégraphie sur-mesure, la préparation et la mise en œuvre du spectacle par une équipe Dronisos ainsi que la maintenance. Dans certains cas, il est également possible de prévoir la formation d'une équipe côté client afin d'être autonome dans les opérations quotidiennes.

« Il nous faut au minimum quatre personnes. Un chef pilote qui va prendre toutes les décisions, que l'on l'appelle le "pilot in command", le PIC. Il va prendre toutes les décisions de vol ou de non vol. Il y a le PTMC, "Pilot Manipulating The Commands", c'est aussi un pilote sous le contrôle du chef pilote ; c'est lui qui monitore le logiciel de lancement et de contrôle des drones. Le "Start Zone Manager" va gérer toute la zone de décollage, la mise en place des drones, le setup, et enfin des assistants dont le nombre dépend du volume de drones à faire décoller et vous imaginez bien que selon que l'on ait 400 ou 2 000 drones, l'installation demande plus ou moins de personnes »,

explique Camille Beaumont. Cerise sur le gâteau, la société s'engage à minimiser son impact sur l'environnement en laissant les sites intacts après les spectacles, sans risque d'incendie. « Évidemment nos pilotes ont tous leur brevet de télépilote, délivré par la DGAC. Ils suivent aussi une formation en interne chez Dronisos pour bien connaître nos outils et les logiciels notamment le DCC pour Drone Control Center. Ce logiciel, développé en interne et dont Dronisos est propriétaire, permet de communiquer avec les drones et de recevoir des informations de leur part. Il permet également de vérifier le fonctionnement des drones », poursuit Camille.

COLLECTIVITÉS, CAMPAGNES DE MARKETING ET SPECTACLES DE DRONES

L'entreprise propose également des spectacles de drones pour les campagnes de marketing et de publicité. Ces spectacles ajoutent une dimension innovante aux campagnes et des avantages clés comme la personnalisation complète, la polyvalence, la possibilité d'intégrer des essaims de drones en salle et en extérieur.

« À Bordeaux et aux États-Unis, on a nos bases aériennes privées, où l'on peut répéter des spectacles ou tester des nouvelles fonctionnalités. Si c'est une répétition, on peut inviter le client, il fait ses remarques en direct au programmeur-chorégraphe derrière son ordinateur, qui peut faire les modifications en temps réel. Puis on répète sur le site du spectacle. On fait voler



Spectacle Roma 2030 au Colisée. © Dronisos

les drones de nuit, soit entièrement au noir, soit en allumant uniquement certaines Led. De toute façon, pendant le spectacle, tous les drones sont visibles par le pilote sur son écran de contrôle en temps réel, et on vérifie si chaque drone fait bien sa chorégraphie », complète Camille.

Parmi les exemples notables, citons le spectacle de Campari au-dessus de Milan, la première des *Gardiens de la Galaxie vol.3*, le lancement de *Star Wars Obi-Wan Kenobi* au Portugal, un karaoké géant au-dessus du Colisée de Rome pour Amazon Prime, et la campagne « Build to Give » de Lego. Dronisos a également collaboré avec Accor pour le lancement de la carte de paiement Accor Live Limitless, offrant le plus grand spectacle de drones

jamais vu en Europe.

La société offre également la possibilité d'organiser des spectacles pour les fêtes locales, les festivals, la Saint-Jean, le 14 juillet, et d'autres événements communautaires. Ces spectacles génèrent un buzz médiatique important.

« *Tout va être programmé dans un autre logiciel que l'on a également conçu qui s'appelle Symphony, notre logiciel de conception de chorégraphie, développé sur la base d'un moteur 3D standard qui va intégrer toutes les caractéristiques physiques des drones, la vitesse, les contraintes de distance entre deux drones, 1,50 mètres minimum. Nous avons développé plusieurs fonctionnalités pour garantir la sécurité de nos spectacles. Le "geo-fence",*

par exemple, est une sorte de barrière virtuelle tout autour de chaque drone : à partir du moment où un drone sort de cette zone virtuelle, il va donner l'alerte. Il peut, par exemple, effectuer un RTH (Return to Home), c'est-à-dire revenir en toute sécurité à la zone de décollage, en évitant les autres drones qui continuent le spectacle. On peut également, si besoin, faire atterrir un drone grâce à des "e-stop buttons", pour des atterrissages d'urgence », conclut Camille Beaumont.

Cette combinaison de la technologie des drones et de la créativité artistique permet à Dronisos de marquer les esprits avec des spectacles originaux et hors norme. ■



© Adobe Stock / Julien Eichinger

COMMENT LES SALLES DE RÉUNION SONT DEVENUES HYBRIDES

L'hybridation des salles de réunion est une conséquence de la pandémie que nous avons vécue il y a quelques temps. Disons plutôt qu'elle a accéléré une tendance déjà présente qui s'est transformée en un usage devenu habituel. Une salle de réunion est dite hybride quand elle permet de travailler autant avec des participants sur place que d'autres à distance, et ce de façon régulière et parfaitement organisée. Un certain nombre d'outils doivent être mis en place, c'est ce que nous allons détailler.

Par Alban Amouroux



L'HYBRIDATION DES SALLES DE RÉUNION

Auparavant, une salle de réunion fonctionnait en vase clos, de façon pragmatique. Les participants remplissaient la salle et interagissaient éventuellement avec des outils numériques. Le système audiovisuel le plus simple constituait à installer un moniteur ou un vidéoprojecteur et à faire courir un cordon vidéo allant jusqu'au centre de la table. Ainsi, n'importe quelle personne pouvait relier son ordinateur à l'écran de la salle en utilisant ce câble. Mais nous savons tous que cela n'a jamais été aussi simple. Le cordon, quand il était bien présent, n'avait pas la bonne connectique, entre VGA, HDMI et DisplayPort. Les sociétés mieux organisées faisaient appel à un intégrateur

qui avait mis en place une plaque technique centrale équipée de multiples prises pour le courant, le réseau et la liaison avec l'écran, le tout sans que rien ne traîne.

Tout cela implique la présence physique de tous les participants pour un fonctionnement optimal ou bien de passer par des solutions de téléprésence souvent trop onéreuses pour les sociétés autres que celles du CAC40. Pour les autres, différents outils et solutions logicielles ont fait leur apparition pour profiter de la visio depuis un ordinateur à demeure ou celui d'un participant. La pandémie n'a fait qu'accélérer l'adoption de ces outils. Tout simplement parce que le télétravail s'est généralisé. Ce qui était auparavant une exception est devenu

la norme. Il n'y a quasiment plus de réunion sans participant connecté à distance. Quand c'était rageant que la visio soit impossible à lancer ou ne fonctionne pas correctement, une visio fiable est devenue une condition sine qua none à la bonne tenue des réunions désormais.

C'est ainsi qu'est né le terme de « salle de réunion hybride ». Un endroit où tout se déroule de façon calme et naturelle, où rien ne vient entraver les échanges entre les personnes sur place et celles à distance, quel que soit leur nombre de chaque côté de l'écran. Où tout ce qui devait être fait obligatoirement avec tout le monde sur place en termes de travail collaboratif peut maintenant s'effectuer aussi bien à distance. Les fabricants

+++



L'écran collaboratif IdeaHub S2 intègre l'ensemble des fonctions nécessaires aux salles de réunion hybride : BYOD, BYOM, partage à distance, multi-écrans, etc. © Huawei



L'ensemble Crestron UC-CX100-T se compose d'un boîtier de connexion et d'un écran de contrôle pilotant aussi bien les sessions de réunion que les équipements de la salle s'il est associé à un automate. © Crestron

ont développé de nouveaux outils ou rendu plus accessibles, à tout point de vue, ceux qui existaient déjà. Ils ont aussi coupé le cordon tout en simplifiant et en rationalisant la quantité d'équipement nécessaire pour obtenir des résultats identiques, et même supérieurs. Grâce aux salles de réunion hybrides, le travail collaboratif n'a jamais eu la possibilité d'être aussi efficace.

BYOD

Deux termes deviennent indissociables des salles de réunion hybrides. Il y a tout d'abord le BYOD, pour Bring Your Own Device, ce qui signifie : apportez votre propre outil de travail. Celui-ci peut être un PC portable, une tablette ou un smartphone. C'était déjà le cas auparavant, quand une personne utilisait son ordinateur pour projeter un PowerPoint ou lancer

une session de visioconférence. Ce nouvel acronyme permet d'englober les autres appareils portables que les collaborateurs utilisent dans leur travail, c'est-à-dire la tablette et le smartphone. Partager l'écran de son appareil vers l'afficheur de la salle devient universel.

La façon de connecter ces appareils mobiles à l'écran de la salle s'éloigne du câble qui traîne sur la table de réunion grâce au sans fil. Les fabricants ont mis à profit les protocoles de diffusion en wi-fi qui existaient déjà, plutôt utilisés par le grand public. Grâce à Miracast (Windows), Chromecast (Google) et AirPlay (Apple), chaque appareil de chaque univers peut facilement reproduire son bureau vers un afficheur compatible. Il faut donc bien vérifier que l'équipement sélectionné supporte ces protocoles afin d'accep-

ter tous les appareils. L'autre avantage du sans fil, toujours en lien avec la pandémie passée, concerne le respect des gestes barrières. Le BYOD permet d'éviter de toucher aux équipements de la salle de réunion pour ne manipuler que les siens. La connexion se fait très souvent en rentrant un code ou en scannant un QRcode affiché sur l'écran de la salle.

La plupart des écrans collaboratifs chez Philips, Samsung ou Speechi sont équipés de la fonction BYOD. Tous n'ont pas toujours la triple compatibilité Miracast/Chromecast/AirPlay, un point à bien vérifier avant l'achat. Il existe aussi des boîtiers à ajouter à l'écran qui vont apporter cette fonction. Quand on ne souhaite pas ouvrir le wi-fi aux participants extérieurs à l'entreprise, il y a également la solution du transmetteur sans fil à connecter à l'appareil de l'utilisateur. Il a été initié par Barco avec le ClickShare mais il existe chez plein d'autres fabricants aujourd'hui. Ce petit dongle se branche sur un port USB du PC ou de la tablette. Il recopie tout simplement l'écran par ce biais et l'envoi vers le récepteur, soit déporté, soit intégré au moniteur interactif de la salle.

BYOM

BYOM est le second terme beaucoup plus récent qui ouvre de nouvelles possibilités. Toujours dans l'idée de permettre aux participants d'utiliser leurs propres appareils, le BYOM leur permet de garder la main sur la partie visio. Bring Your Own Meeting signifie que le logiciel de visioconférence, ses habitudes, ses raccourcis, etc. restent dans l'ordinateur, la tablette ou le smartphone de l'utilisateur. Il n'a pas besoin d'utiliser le logiciel de la salle, qu'il soit sur un PC dédié ou directement dans l'écran collaboratif. Cependant, se pose le problème de devoir se raccorder aux équipements de la salle autres que l'écran. C'est là qu'intervient le BYOM. Avec les produits compatibles, grâce à un partage avec ou sans fil de l'USB dans la salle, le participant peut se connecter non seulement à l'écran mais aussi à la caméra, aux micros et aux haut-parleurs présents. Dès que la connexion est effectuée, ceux-ci apparaissent dans les menus du logiciel de visio, comme s'ils faisaient partie du PC du participant.

BYOD = Bring Your Own Device / BYOM = Bring Your Own Meeting

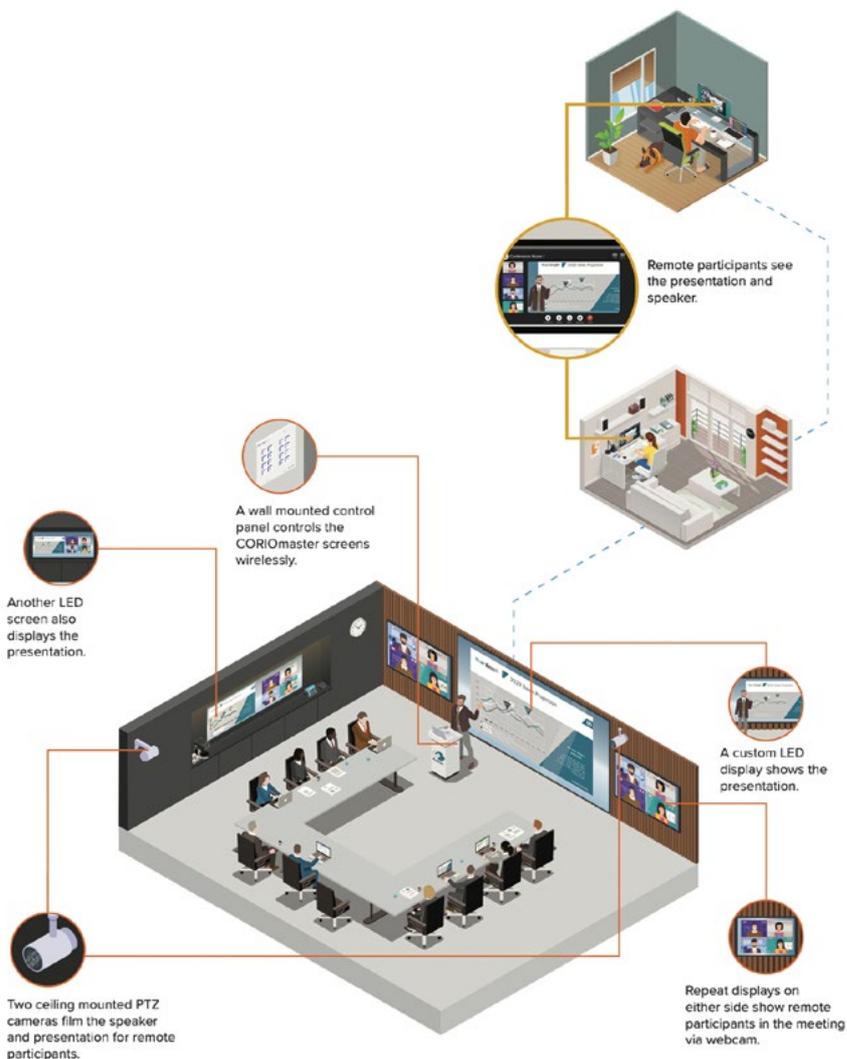
Le BYOM fonctionne sans fil essentiellement avec les moniteurs collaboratifs déjà équipés de la fonction de partage d'écran sans fil, chez Huawei, Sharp et Vivitek par exemple. C'est une couche supplémentaire permettant d'aller plus loin dans la simplification des usages en les rendant naturels. Les interactions se font uniquement avec l'écran. Mais là aussi, on peut ajouter la fonction BYOM via un boîtier intermédiaire. Il suffit de connecter son ordinateur à ce type d'interface en USB pour récupérer la connexion avec les accessoires AV de la salle. Easypitch, Kramer et Lightware proposent ce type d'interfaces. Certains modèles sont équipés d'un port USB-C, ce qui facilite la vie. Avec un seul cordon, l'ordinateur va se connecter aux équipements USB, transmettre l'image à l'afficheur de la salle et se recharger. En lien avec cet usage, les barres de visio font une percée sur le marché. Dans un seul élément, elles rassemblent caméra, micros et haut-parleurs. Ce qui facilite la liaison avec un équipement unique, que ce soit en direct ou à travers une interface BYOM.

CONTRÔLE TACTILE DE TOUTES LES FONCTIONS D'UNE RÉUNION

Que l'on fasse du BYOD ou du BYOM, il y a encore plein d'autres étapes nécessaires avant de mettre en route la réunion. Des étapes susceptibles de créer de la friction et de faire perdre du temps. On peut citer l'allumage des équipements de la salle de la façon la plus simple possible : écran, enceintes, éclairage, chauffage, climatisation, stores. Une fois cela fait, il reste le démarrage effectif de la réunion, avec le bon logiciel de visio, les bonnes informations, l'ordre du jour, les personnes participantes, etc. On voit alors apparaître de plus en plus de consoles de gestion de réunion sous la forme d'écrans tactiles prenant place sur la table de réunion. Elles permettent de lister les réunions à



Samsung est le seul à proposer un écran tactile collaboratif pivotant pour être utilisé en paysage ou en portrait, bien adapté au partage d'écran sans fil depuis un smartphone. © Samsung



Les processeurs d'image et de multifenêtrage tvONE Corio sont adaptés à différents usages dont la gestion de multiples sources et écrans dans les grandes salles de réunion. © tvONE

+++



1. Le boîtier Kramer VIA Connect² ajoute la fonction BYOM à n'importe quelle salle de réunion grâce à l'USB partagé sans fil. © Kramer
 2. Avec le visualiseur AVer U70i, on peut filmer des documents, des objets et déplacer son bras flexible pour le transformer en webcam, le tout s'intégrant dans n'importe quel logiciel de visio. © AVer



La fonction Front Row de Microsoft Teams permet de tirer parti des écrans 21/9° en affichant les participants dans un bandeau horizontal en dessous des contenus. © Microsoft

venir dans la salle, de visualiser les informations, de lancer la réunion ou encore d'appeler les personnes qui ne seraient pas connectées. Ces produits sont directement compatibles avec certains logiciels de visio et permettent souvent de gérer une entrée vidéo pour le partage de contenu vers l'écran de la salle et vers l'extérieur.

Plusieurs fabricants sont très actifs dans ce domaine comme Logitech, Poly ou Yealink. Les interfaces graphiques sont tout ce qu'il y a de plus moderne afin de proposer une expérience la plus fluide possible. D'autres comme Crestron et Cisco vont encore plus loin en intégrant une partie d'automatisation. Les fonctions de la salle vont pouvoir être pilotées depuis ce même écran. Cela concerne la gestion de l'audiovisuel ainsi que les fonctions techniques comme l'éclairage et les

ouvrants. Par ce biais, les utilisateurs basculent facilement d'une source à une autre, ou de l'écran d'un participant à celui d'un autre.

GESTION VIDÉO MULTI-SOURCES, MULTI-ÉCRANS

Lorsque les réunions impliquent différentes personnes distantes et plusieurs participants partageant l'écran de leur appareil, il peut devenir compliqué de sélectionner efficacement les différentes sources à afficher dans la salle ainsi que celles à transmettre aux télétravailleurs. La matrice vidéo dédiée s'impose dans ce genre de situation, à destination des salles de réunion de taille petite à moyenne. De petits mixeurs vidéo chez Aten, Epiphany ou Roland sont capables de gérer plusieurs sources depuis un clavier simple avec des boutons rétro-éclairés. Des modèles

plus évolués pourront passer d'une source à une autre automatiquement selon une programmation prévue à l'avance.

Dans le cas où l'on souhaite afficher le visage de plusieurs personnes distantes en même temps que les contenus, le processeur de multi-fenêtrage devient indispensable. Il peut par ailleurs le gérer vers un seul ou vers plusieurs moniteurs dans la salle de réunion. L'image transmise vers les personnes distantes peut être encore différente de celle affichée dans la salle. Et d'autres contenus peuvent les compléter, comme une fenêtre de commentaires écrits ou un suivi en direct des réseaux sociaux par exemple. Tout cela se configure à l'avance selon un canevas pour les différentes destinations dans et hors de la salle. Les processeurs de ce type chez Extron ou tvONE sont capables de gérer de multiples combinaisons que l'on rappelle via des raccourcis. Ils acceptent n'importe quel format en entrée pour l'adapter à la résolution de sortie voulue. Cela offre un résultat de qualité professionnelle pour une immersion totale dans l'image et les contenus sans avoir à se soucier de la technique.

COLLABORATION AVANCÉE À DISTANCE

Nous avons parlé des outils dans la salle, voyons ceux qui facilitent la collaboration avec les collaborateurs à distance. Ces derniers utilisent le plus souvent leur ordinateur portable pour participer aux réunions. Ils rejoignent celles-ci via le logiciel de visio. Toujours plus complets, ces



Le travail nomade nécessite de repenser ses équipements sans pour autant sacrifier la qualité. © Adobe Stock/ asiandelight



La dalle tactile CTP18 de Yealink gère les sessions de visio mais aussi les affichages et même les caméras de visio de la marque depuis une interface unique. © Yealink

derniers permettent à l'utilisateur distant de partager aussi bien sa caméra pour être présent virtuellement que son bureau pour effectuer des présentations de documents. Certains fabricants proposent le partage collaboratif à partir d'un même document, mais il faut passer par leurs solutions logicielles. Dans ce cas, les participants sur place peuvent annoter un document de façon tactile sur l'écran de la salle et ceux à distance

peuvent annoter simultanément le même document qui s'affiche sur leur ordinateur. En outre, les sessions sont enregistrées intégralement pour être mises à disposition en téléchargement à l'issue de la session de travail.

Les personnes en télétravail n'ont pas les outils aussi avancés que ceux se trouvant dans les salles de réunion. Elles se contentent souvent de leur ordinateur, de la caméra et du micro

intégrés. De nombreuses entreprises participent à l'équipement des collaborateurs en leur fournissant caméra et speakerphone de qualité afin que les échanges soient d'une qualité optimale avec les personnes dans la salle de réunion distante. Il existe aussi des mini barres de visio à clipser sur le haut de l'écran d'un ordinateur portable pour simplifier le système sans compromettre la qualité. Le visualiseur portable est également un outil intéressant dans ce cadre. Des modèles compacts, faciles à transporter, savent filmer documents et objets, ce qui peut être utile dans certains métiers. La qualité est telle que la caméra sert également pour se filmer et participer aux réunions. C'est donc un type d'équipement pertinent facilitant la collaboration et le partage, pour que les personnes en télétravail aient des outils équivalents à ceux en présents dans la salle. L'hybridation des réunions va ainsi jusqu'au bout. ■

CHOISIR SES MOYENS DE
CAPTATION ET DIFFUSION
AUDIO
POUR SES
CONFÉRENCES ET
SALLES DE RÉUNION

Extrait du chapitre « Comment choisir ses outils de captation image et son pour la communication unifiée » du *Guide des Décideurs AV 2023*. Vous retrouverez ici la partie liée au choix d'un microphone. Pour découvrir l'ensemble du dossier dans son intégralité vous pouvez vous abonner au magazine *Sonovision* ou commander uniquement le hors-série via le site Web de Sonovision.

Le son a plus que jamais un rôle prépondérant dans nos échanges et notre communication. Il est important que la voix soit audible, le message compréhensible, notamment quand les réunions se font avec des personnes présentes et d'autres distantes. On pourra être tolérant sur une image qui s'interrompt mais pas sur une communication audio hachée. Cette prise de son peut se faire via les microphones dans votre casque lors d'une discussion via votre ordinateur, mais lorsqu'on est dans une salle on choisira des outils individuels ou au contraire à partager. Découvrons les avantages et les inconvénients des différentes solutions.

Par Alban Amouroux et Pierre-Antoine Taufour

LES MICROPHONES

Le microphone de table est un outil essentiel à toute réunion à laquelle prennent part un ou plusieurs utilisateurs distants. Il assure une communication de qualité que le micro intégré à un téléphone, à un smartphone ou à un ordinateur portable ne peut clairement pas offrir. Le microphone de table capte les voix de la salle de réunion de façon professionnelle afin que les participants à distance entendent et comprennent parfaitement tout ce qui est dit. Les produits à cet effet sont désormais suffisamment qualitatifs dans toutes les gammes de tarif. Ils sont disponibles sous différentes formes : les fonctionnalités associées et les modes de montage vont faire la différence.

Le micro se connecte habituellement en USB vers un PC. L'USB suffit à alimenter le micro de table sans autre branchement. Le PC auquel il est relié fait tourner l'application de conférence telle que Skype, Teams, Zoom, WebEx... Il faudra bien vérifier la compatibilité du micro de table avec l'application choisie car ce n'est pas automatique. Certains fabricants ont une gamme de micros avec des références différentes selon l'application de conférence. Il existe également des



Le support de surface pour micros col-de-cygne Audio-Technica ATND8677a est universel. De plus, sa sortie audio sur IP est en Dante avec alimentation par le PoE.

modèles qui se connectent en Bluetooth, à un PC ou à un smartphone, pour un usage encore plus pratique.

• LES SYSTÈMES DE MICRO-CONFÉRENCE

Le microphone col-de-cygne est habituellement associé aux grandes salles de conférence. Chaque intervenant est face à un micro. Les micros ne sont pas autonomes : ils sont installés de façon définitive. Ils sont tous reliés à un système global, piloté par l'organisateur. Bien que cela soit possible, ce type de système n'est pas adapté à toutes les salles de réunion pour des questions de coût et de mise en œuvre. On les réservera de préférence aux grandes salles de conférence, aux auditoriums et aux assemblées

territoriales. Bien que le micro col-de-cygne ressemble à n'importe quel autre col-de-cygne, chaque fabricant de système de conférence équipe ses plaques supports d'une connectique propriétaire. Le son capté par le micro passe par ce connecteur mais également toutes les fonctions avancées comme l'identification de la personne ou la possibilité de voter. Un haut-parleur peut également être intégré à côté du micro. Lorsque l'on sélectionne un fabricant ayant fait le choix d'un système propriétaire, tous les éléments devront venir de la même gamme.

Pour un usage plus simple dans de petites salles de réunion, il existe également des micros au format

+++



Le succès des téléphones USB Chat de ClearOne ne se dément pas depuis de nombreuses années. Simples et efficaces, ils sont disponibles dans différentes versions plus ou moins évoluées.

classique col-de-cygne à relier en USB. Chez MXL, le AC-400 peut recevoir trois unités esclaves pour mettre ainsi en place une salle de réunion avec quatre participants, chacun ayant son micro avec une touche silence afin de poursuivre si besoin une conversation privée. Pouvoir choisir la couleur de l'indicateur sur le micro est l'une des grandes tendances actuelles. Lorsqu'une personne prend la parole, la Led au pied de la capsule prend la couleur de la charte de l'entreprise. MXL et Audio-Technica parmi tant d'autres proposent cette fonctionnalité. En dehors de l'USB, les cols-de-cygne existent également dans un format analogique classique avec sortie XLR chez AKG, Beyer ou Shure. Il faut alors prévoir de relier ces micros à une mixette plus ou moins évoluée, intégrant ou non un DSP et les fonctionnalités de priorité automatique. Shure propose des boîtiers d'interface capables de convertir le signal en Dante (transport audio sur réseau IP) pour faciliter sa manipulation afin de le mélanger avec d'autres sources audio locales ou distantes si nécessaire. Avec son ATND8677a, Audio-Technica propose finalement le support de micro col-de-cygne le plus universel avec connecteur XLR analogique, sortie numérique sur réseau IP en Dante et alimentation en POE.

Le col-de-cygne prend place dans différents types de réceptacles. Il se visse ou se branche selon le fabricant. Il existe des supports de table classique, en surface type sabot. Ce peut-être également une plaque complète, à visser sur la table ou à intégrer dans la menuiserie. Certaines marques réduisent le support au maximum avec

un montage en affleurement, à peine plus large que le diamètre du col-de-cygne. Des fabricants tiers comme Arthur Holm ou Soltec proposent quant à eux des motorisations compatibles avec les cols-de-cygne de certaines marques partenaires. Le micro sort et rentre dans la table de réunion automatiquement pour être totalement invisible lorsqu'il n'est pas utilisé. Une solution haut de gamme adaptée aux salles de conseil par exemple.

• LES MICROPHONES À EFFET DE SURFACE

Ce type de micro prend la forme d'un petit boîtier de quelques centimètres de hauteur. Quasiment tous les fabricants impliqués dans le domaine en ont au moins un à leur catalogue. Le format est standardisé avec une grille recouvrant la ou les capsules capables de capter de façon précise et directive la voix de la personne placée devant. Plus discret que le col-de-cygne, il ne gêne pas la vue. Nul besoin de se pencher vers lui, il suffit de parler normalement. Il possède le plus souvent une touche de prise de parole et un indicateur Led associé.

Comme les cols-de-cygne, il faut prévoir de préférence un micro de table directif par intervenant. Leur format réduit permet de les multiplier sans occuper trop de place. C'est le type de capsule et la qualité de sa directivité qui vont différencier un micro de table d'un fabricant par rapport à un autre. Côté intégration, certains modèles possèdent un câble sortant à l'arrière, d'autres un câble sortant dessous. Audio-Technica a eu la bonne idée de créer un mix des deux : la sortie de câble pivote à 90° afin de

l'orienter selon les besoins.

Peut-être plus pratiques dans certaines situations, les micros de table directifs existent aussi en version sans fil avec une alimentation sur batterie, comme le modèle Quinta TB de Beyerdynamic. On déploie ainsi les micros selon le nombre d'intervenants. Une fois la réunion terminée, il suffit de les reposer sur leur socle de recharge pour la prochaine séance. L'autonomie est de quatorze heures et on peut utiliser jusqu'à trente-six micros Quinta TB dans un même système. Beyerdynamic a poussé l'accessibilité jusqu'à inscrire la fonction en braille sur le bouton de prise de parole. Pour s'adapter aux besoins, le micro de surface ultra plat Audix M63 comprend une touche programmable pouvant être affectée soit à la prise de parole, soit au mode secret pour couper le micro. Des voyants indiquent l'état en cours.

Un des critères importants du micro de table directif concerne son angle de couverture. Cela n'est pas forcément lié au nombre de capsules qui le composent. Il existe des modèles avec trois micros qui captent à 180°, afin de pouvoir être utilisé par deux ou trois intervenants. Le résultat va dépendre du format du boîtier et de l'implémentation des micros. Un modèle à 180° sera utilisé de préférence dans une petite salle où la table est contre un mur par exemple. Ils ont l'avantage de ne pas capter le son derrière eux s'ils tournent le dos au système audio/vidéo par exemple.

• LORSQU'IL N'Y A PLUS DE PLACE SUR LA TABLE DE RÉUNION

Qu'ils soient à col de cygne ou plats, les micros de table occuperont toujours de l'espace sur la table de réunion. Ils impliquent également un câblage à réaliser sous la table. Lorsque ce type d'installation n'est pas souhaitée, il faut alors trouver un autre emplacement aux microphones. La fixation au plafond est apparue tout naturellement en prenant différentes formes : dalle, encastrée ou en suspension. Ces micros étant plus éloignés des intervenants, ils font appel à un ensemble de capsules



Yamaha a constitué toute une gamme autour de sa dalle micro de plafond Adecia. Elle est complétée par des enceintes et un DSP, le tout étant capable de communiquer en Dante, Yamaha proposant également le switch réseau adapté.

directives parfois configurables de façon logicielle.

Les dalles de plafond mesurent typiquement 60 x 60 cm. Cette surface est suffisamment importante pour intégrer bien plus qu'un simple micro. Les fabricants impliqués dans ce domaine en profitent pour disposer de multiples capsules souvent réparties en groupe. Chaque groupe est disponible via une sortie distincte côté mixeur. La directivité est alors entièrement paramétrable via une application. Il est également possible de retrouver une sortie générale qui regroupe la captation additionnée de toutes les capsules. Les sorties sont disponibles en XLR classique, de façon propriétaire à relier vers un récepteur/processeur associé ou en Dante pour une plus grande universalité d'emploi. Dans ce cas, le son des micros passera par le DSP de son choix pour le traitement et l'intégration avec le reste des équipements de la salle. Les systèmes propriétaires imposent de sélectionner mixeurs et interfaces chez le même fabricant que la dalle micro. La connexion Dante permet le plus souvent d'alimenter au passage la dalle micro en PoE. Un unique câble réseau suffit pour toutes les fonctions. Les dalles disposent de fonctions complémentaires comme la présence

d'une Led multicolore indiquant l'état des micros. L'électronique derrière cette dalle peut également incorporer un amplificateur afin d'alimenter des enceintes de la salle pour faire du deux-en-un simplement. Les micros en dalles de plafond offrent une large couverture qui peut aller jusqu'à 60 m² pour les plus performantes.

Pour les plafonds qui ne seraient pas constitués de dalles standard, vous pouvez vous tourner vers les micros de type suspension. Ils prennent la forme d'une boule reliée à un support rigide ou à un simple cordon. Il y a le plus souvent plusieurs choix en termes de taille afin de pouvoir faire descendre le micro à bonne hauteur, quelle que soit la hauteur sous plafond. Pour une discrétion accrue, ce type de micro est proposé en noir ou en blanc. La boule renferme soit un micro omnidirectionnel, soit l'association de plusieurs capsules pour une couverture à 360°. Ces micros se raccordent soit de façon propriétaire, soit en Dante. Ils disposent d'une Led indicatrice à la façon des micros col de cygne.

Dans une optique d'intégration maximale, il existe également des micros de surface ou à encastrer dont la

destination est le plafond. La couverture à 360° permet d'envisager un seul exemplaire dans les petites salles ou de les multiplier dans les plus grandes salles de réunion. Ces micros fonctionnent le plus souvent de façon propriétaire, avec une liaison obligatoire à un boîtier DSP qui va s'occuper du traitement sonore, de l'annulation d'écho, voire du calibrage pour certaines références récentes.

• PROPRIÉTAIRE OU UNIVERSEL : BIEN CHOISIR SON MICRO

Selon le fabricant et le modèle, les microphones de table ou de plafond pourront être autonomes ou dépendants d'un système complet. Certains disposent d'une connectique USB simple, d'autres d'une sortie audio analogique. L'audio sur IP Dante est de plus en plus présent. Cela permet de constituer un système multi-marque selon ses besoins. Un mixer ou un DSP Dante est nécessaire dans ce cas, mais cela offre de multiples opportunités en termes d'intégration et d'évolutivité. À ce titre, il est possible de faire évoluer facilement une installation en ajoutant des micros lorsque cela devient nécessaire. L'installation est rarement définitive avec des micros posés sur la table de réunion ou prenant la place des plaques de

+++

COMPARATIF MICROS DE PLAFOND

Marque	Audio-Technica	Audix	Biamp	Sennheiser
Référence	ATND1061	M70WD	Parlé TCM-1	TeamConnect Ceiling 2
Type	applique plafond	encastré plafond	suspension	dalle de plafond
				
Finition				
Coloris	blanc	blanc, aluminum, bronze	blanc, noir	blanc
Capteurs				
Technologie	6 microphones	condenser	Array 8 éléments	28 microphones
Directivité	Faisceau intelligent	Cardioïde	360°	Polarisation permanente
Beam tracking	oui	non	oui	oui
Alimentation				
PoE	oui	oui	oui	oui
Connexions				
Prises	RJ45, Euroblock	RJ45	RJ45	RJ45
Liaison	Dante, analogique	AES67/Dante	AVB	analogique/Dante
Caractéristiques				
Bande passante en Hz	60-18k	60-10k	150-16k	160-18k
Sensibilité	-8 dBFS	38 mV	>70 dB	0 dBV/Pa
Niveau de bruit	25 dB	22 dB	-	11 dB
Rapport signal/bruit	61,5 dB	72 dB	-	83 dB
Dynamique	89 dB	108 dB	92 dB	93 dB
Pression acoustique max.	102 dB	>130 dB	106 dB	104 dB
Dimensions	227,5 x 227,5 x 30 mm	62,9 x 13,4 mm	63 x 51 mm	590 x 590 x 43 mm
Poids	1,25 kg	-	0,2 kg	6 kg
Prix moyen H.T.	2 700 €	760 €	1 900 €	4 325 €



Les micros en suspension de Vaddio sont très discrets, connectés via le réseau et capables de capter les voix à 360°.

plafond, contrairement à l'intégration dans la menuiserie. Voilà un autre critère à bien estimer au moment du choix des produits.

Retenir une technologie plutôt qu'une autre, un fabricant plutôt qu'un autre dépend essentiellement de l'écosystème que l'on souhaite mettre en place. Il dépend lui-même des contraintes d'installation en termes de nombre de participants maximum dans la même salle, des dimensions de la salle, de son acoustique et du respect de son esthétique. Préfère-t-on un micro par participant ou un système unique capable de capter tous les intervenants ? On retiendra alors des microphones fixés ou posés, sur la table ou au plafond, omnidirectionnels ou cardioïdes. Il ne faudra pas oublier de prendre en compte le sys-

Shure	Sony	Vaddio	Yamaha
MicroFlex Advance MXA920	MAS-A100	CeilingMIC D	Adecia RM-CG
dalle de plafond	applique plafond		dalle de plafond
			
blanc, noir, gris	blanc	blanc, noir	blanc, noir
8 zones	2 microphones	3 microphones	4 faisceaux intelligents
8 lobes de captation	Faisceau intelligent	360°	-
oui	oui	non	oui
oui	oui	oui	oui
RJ45	RJ45	RJ45	RJ45
AES67/Dante	Dante	Dante	Dante
125-20k	100-10k	100-16k	160-16k
0,75 dBFS/Pa	0 dBFS/Pa	-	-23,8 dBFS/Pa
18,24 dB	19 dB	-	-0,8 dBA SPL
75,76 dB	75 dB	-	94,8 dB
77,5 dB	75 dB	>90 dB	118,6 dB
95,74 dB	94	-	117,8 dB
593,8 x 593,8 x 54,69 mm	240 x 50 mm	63 x 460 (max) mm	560 x 560 x 90 mm
5,4 kg	1 kg	0,9 kg	5,6 kg
5 100 €	2 100 €	930 €	4 500 €

tème de restitution sonore qui apporte lui aussi son lot de contraintes selon son positionnement dans la salle. Les micros de table et de plafond ne sont qu'une composante de l'équation.

LES MICRO-CASQUES

De nombreux modèles de micro-casques sont dédiés aux activités de secrétariat et aux centres d'appel. Cependant, des modèles plus spécifiques existent à destination d'un usage en réunion. Le micro-casque prend tout son sens dans un open space, dans une petite salle de réunion ou en déplacement dans un hôtel par exemple. Il s'adresse à un utilisateur seul souhaitant rejoindre une réunion tout en pouvant s'isoler dans sa bulle avec une bonne qualité d'écoute et de restitution de sa voix auprès de ses interlocuteurs. Filaire

ou sans fil, le micro-casque professionnel doit assurer une liaison fiable et une compatibilité avec les logiciels de conférence les plus courants.

La technologie d'annulation des bruits d'ambiance qui s'est beaucoup développée sur les casques et écouteurs grand public trouve maintenant sa place dans les entreprises. Les collaborateurs ont tout intérêt à profiter de cette fonction qui s'affirme chez les témoins du casque professionnel pour les entreprises avec, le plus souvent, différents niveaux d'action. Elle permet de s'isoler de façon efficace en supprimant tous les bruits environnants pour se concentrer sur l'échange avec ses interlocuteurs. Pour rendre les réunions plus agréables, un traitement sonore peut déplacer virtuellement la voix du correspondant en dehors de



À la manière des indicateurs sur les micros dans les salles de réunion, le casque USB Jabra Evolve 2 30 possède une Led qui s'éclaire en rouge lorsqu'on est en communication.

+++

COMPARATIF MICROS-CASQUES

Marque	Bose	Epos	Jabra	Jabra
Référence	Headphones 700 UC	Impact 1060 ANC	Evolve2 30	Evolve2 65 Flex
Type	micro-casque sans-fil	micro casque sans fil	micro-casque	micro casque sans fil
				
Finition				
Coloris	noir, argent	noir	noir	noir
Format				
Port	Circum-auriculaire	Supra-auriculaire	Supra-auriculaire	Supra-auriculaire
Témoin appel en cours	non	oui	oui	oui
Autonomie	20h	19h	-	32h
Temps de charge	2,5h	2h30	-	2h
Recharge	USB-C	USB-C	USB-C, socle de recharge en option	USB-C, socle de recharge en option
Écouteurs et micros				
Diamètre	-	-	28 mm	28 mm
Limiteur acoustique	-	-	oui	-
Réduction de bruit	oui	oui	non	oui
Type de micro	intégrés	tige rétractable	tige flexible	tige rétractable
Microphones total	8	4	2	6
Connexions				
Prise audio	USB, jack 2,5 mm	USB-C	USB	USB
Câble fourni	oui	oui	1,5m	oui
Sortie audio mini-jack	oui	non	non	non
Module USB	USB-C, dongle Bluetooth	USB-A	USB-A	USB-A, USB-C
Bluetooth	5.0	Oui	-	5.2
Multipoint	2 appareils	-	-	2 appareils
Codecs	SBC, AAC	-	-	-
Caractéristiques				
Commandes	tactiles	intégrées	non	touche rejoindre
Assistant vocal	Amazon Alexa, Google, Apple Siri	non	non	non
Application	Bose Music	non	non	-
Coussinets de recharge	optionnels	-	-	-
Services compatibles	Universel	Universel	Teams ou Universel	Meet, Teams, Zoom
Étui de transport	oui	oui	oui	oui
Dimensions	203 x 165 x 51 mm	176 x 178 x 66 mm	178,7 x 136,2 x 54,3 mm	200 x 108 x 155 mm
Poids	250 g	171 g	125 g	136 g
Prix moyen H.T.	270 €	307 €	106 €	350 €

Logitech	Microsoft	Poly	Yealink
Zone Wired Earbuds	Surface Headphones 2+	Blackwire 8225	BH72
écouteurs filaires	micro casque sans fil	micro casque	micro casque sans fil
			
gris, rose	noir	noir	noir, gris
Intra-auriculaire	Cricum-auriculaire	Supra-auriculaire	Supra-auriculaire
non	oui, sur dongle USB	oui	oui
-	15h	-	35h
-	< 2h	-	2h
-	USB-C	-	USB-A
-	40 mm	32 mm	-
-	-	oui	oui
micro anti-parasite	non	oui	non
intégrés	intégrés	tige flexible	tige rétractable
2	-	4	2
USB, mini-jack	USB, mini-jack	USB	USB
oui	oui	2,3m	oui
oui	oui	non	non
-	USB-C	USB-A ou USB-C	USB-C, dongle Bluetooth
-	5.0	-	5.2
-	-	-	2 appareils
-	SBC, aptX	-	2 appareils
sur le câble	tactiles	sur le câble	touche mute
non	oui	non	non
Logi Tune	-	Plantronics Hub/Manager Pro	non
4x embouts	-	-	-
Universel	Teams	Universel	Teams ou Universel
oui	oui	non	oui
23 x 23 x 27 mm	204 x 195 x 48 mm	-	194 x 207 x 53mm
33 g	290 g	186 g	187 g
83 €	233 €	200 €	200 €

+++



Pour démarrer une réunion à tout moment, il est facile d'avoir toujours avec soi le petit speakerphone BeyerDynamic Phonum grâce à son fonctionnement sur batterie et sa sacoche de transport.

la tête pour un échange plus réaliste, comme si la personne était devant soi. Les casques se connectent en USB ou sans fil, en Bluetooth. Ce dernier laisse une plus grande latitude de mouvement. Certains fabricants fournissent un dongle USB/Bluetooth pré-appairé avec leur casque pour une liaison immédiate. Ce dongle permet de contourner les limitations éventuelles du Bluetooth d'origine ou son absence sur l'ordinateur portable. Pour les modèles filaires, certaines références existent avec un connecteur USB-A classique ou bien avec un connecteur USB-C plus moderne.

Tous les casques sont reconnus par l'ensemble des logiciels de conférence. Cependant, il existe certains modèles de casques spécifiquement certifiés pour des applications telles que Microsoft Teams ou Skype Entreprise. La certification garantit un fonctionnement sans friction. Pour seconder les commandes disponibles directement dans les logiciels, des casques filaires intègrent une télécommande sur leur cordon avec les touches décrocher/raccrocher, la mise en sourdine ou la gestion du volume. Enfin, un voyant spécifique à cette catégorie de micro-casque s'allume pour indiquer distinctement aux personnes autour que l'on se trouve en communication.

LES STATIONS DE TABLE

Les stations de table s'adressent à toutes sortes d'environnements, des « huddle rooms » aux très grandes salles de congrès en passant par les réunions improvisées sur le coin d'un bureau. Avec les modèles placés au centre d'une table, toutes les personnes présentes se trouvent environ à égale distance de la station et de ses micros. Un seul appareil remplace de multiples micros, en captant les voix

tout en écartant les bruits ambiants forcément présents. Le son reproduit chez les utilisateurs distants sera ainsi clair et naturel. L'offre démarre avec des versions portables très simples, prêtes à l'emploi. Pour les projets plus ambitieux, la station de table devient personnelle. Elle intègre encore plus de fonctions pour devenir multimédia. Son cœur est l'équivalent d'un véritable PC.

On remarque également une réorganisation des gammes avec une mise en avant de modèles parfois spécifiques aux systèmes de conférence. Certains micros sont proposés en version certifiée Zoom ou Microsoft Teams, tandis que d'autres restent universels. Suite aux confinements, ClearOne a modifié son site Web et partagé la présentation de ses micros et stations en deux parties : home office et commercial. Les petits produits tout-en-un et USB cochent les deux cases. Faciles à déplacer, sur batterie pour certains, ils peuvent être utilisés aussi bien en télétravail que dans l'entreprise. Des produits destinés auparavant aux petites salles de réunion deviennent alors des produits mixtes maison/bureau.

• LES SOLUTIONS PLUG-AND-PLAY POUR DÉMARRER UNE RÉUNION N'IMPORTE OÙ

Les téléphones personnels de conférence se sont beaucoup démocratisés ces dernières années pour devenir de simples produits de commodité. Cette facilité d'accès passe par la connexion USB directe avec n'importe quel PC ou alternativement le Bluetooth. On retrouve sur le marché de nombreux produits assez similaires prêts à être connectés pour un fonctionnement immédiat. Leur objectif principal est de remplacer le micro et les haut-

parleurs d'un PC portable pour améliorer le confort de communication. Un peu comme un smartphone en position mains libres, mais bien plus évolué techniquement. Non affecté à une salle en particulier, c'est l'utilisateur qui déplace et emmène avec lui le téléphone de conférence sans fil selon son besoin.

Typiquement alimentés par le port USB de l'ordinateur, ils sont compatibles avec les logiciels de communication classiques. De plus en plus de téléphones de conférence disposent d'une batterie interne. Cela simplifie la mise en œuvre et évite les câbles qui traînent grâce à une autonomie d'une bonne journée de travail au minimum. Par ailleurs, si la couleur du speakerphone est importante, sachez que quelques fabricants proposent leurs produits en noir ou en blanc.

Certains modèles disposent de touches de contrôle pour le volume. D'autres disposent de l'annulation d'écho et d'un réglage de volume sonore automatique. La couverture classique est à 120° pour les speakerphones personnels. Elle passe à 360° pour les modèles pouvant accueillir plusieurs intervenants. Dans ce domaine, les appareils les plus évolués sont capables de reconnaître la direction de la voix de la personne en train de parler pour lui donner la priorité. Pour les salles de réunion de taille moyenne, il est même possible de chaîner via un câble plusieurs téléphones de conférence.

Le ou les haut-parleurs intégrés représentent une part importante du produit parce qu'ils doivent permettre d'entendre correctement l'interlocuteur. La dotation est très variable d'un produit à un autre en termes de



Les stations de table Crestron Flex prennent différentes formes selon la taille de la dalle tactile et la compatibilité directe avec les solutions de visio Zoom, Teams ou bien universelles.

nombre de haut-parleurs et de qualité de reproduction. Le niveau sonore maximal varie grandement d'une marque à une autre et ce point devra être étudié avec attention car en cas de faible niveau sonore, il peut limiter l'usage à de toutes petites salles pour une à trois personnes maximum.

Le PC auquel est connecté le téléphone de conférence, en USB ou en Bluetooth, fait tourner l'application de communication. Il peut être une source potentielle de problème, surtout lorsqu'il est verrouillé par le service informatique. Pour éviter de dépendre des capacités du PC et d'installer des pilotes ou logiciels supplémentaires, les solutions avec dongle USB/Bluetooth appairé peuvent répondre au problème. Il existe également des mini stations de conférence sous forme de dock pour insérer et maintenir à la verticale un appareil mobile et ses applications de conférence. Elles ajoutent ainsi micro et haut-parleur de qualité à un smartphone ou à une tablette.

• LES SOLUTIONS FIXES POUR DES RÉUNIONS DE HUIT PERSONNES ET PLUS

Les solutions portables sont parfaites pour trois à quatre utilisateurs maximum. Pour aller plus loin, il faudra passer sur les stations de table, une solution filaire capable de capter jusqu'à huit utilisateurs. Certains modèles sont extensibles avec la possibilité de chaîner plusieurs micros pour encore plus d'intervenants dans la salle de réunion. La station de table n'étant pas mobile elle est forcément

rattachée à une salle. Les stations de table ressemblent le plus souvent à un boîtier d'un encombrement de surface équivalent à une feuille A4. Elles sont généralement de forme ronde ou triangulaire. Ce format spécifique permet d'intégrer non pas une mais plusieurs capsules suffisamment espacées pour une captation optimale. Même si on la réduit souvent à l'appellation de microphone, la station intègre également un ou plusieurs haut-parleurs. Ainsi, elle se suffit à elle-même pour capter et écouter de façon suffisamment qualitative. La station de table possède les touches physiques pour aller à l'essentiel sans passer par le PC : volume, décrocher/raccrocher, silence, présélections, numérotation...

Les stations sont équipées de plusieurs capsules capables de détecter de façon très fine d'où provient la voix de la personne en train de parler. Elle coupe alors les autres micros afin d'éliminer les bruits de fond. En l'absence de parole, elle peut même passer automatiquement en mode silence pour éviter de diffuser un fond sonore inutile. Pour aller encore plus loin dans l'optimisation, certaines stations sont capables de distinguer les voix humaines du reste des signaux sonores pour pouvoir les occulter. Tandis que d'autres reconnaissent les bruits de tapotements sur le bureau pour éviter de les amplifier.

Selon la taille de la table de réunion, il faudra vérifier la portée des micros. Elle s'affiche aujourd'hui en moyenne autour de quatre à six mètres chez

la plupart des fabricants. Une seule station est suffisante pour des salles recevant autour de cinq à huit personnes. Pour des salles un peu plus grandes et avant de passer à l'installation d'un micro à chaque place, il existe la possibilité de chaîner deux ou trois stations de table. Les fonctionnalités sont dupliquées, un plus grand nombre de participants peut prendre part à la réunion. Il existe des stations dont le micro à col-de-cygne peut être interchangé selon les besoins en termes de portée.

La qualité de restitution sonore est susceptible de différencier les solutions grâce à l'usage de haut-parleurs plus ou moins qualitatifs. Il faut également compter sur la puissance des DSP intégrés capables de gérer l'annulation d'écho et bien d'autres paramètres sonores. Le côté pratique de ces stations passe par leur interface constituée de touches ou d'un écran. Les commandes déportées permettent de séparer la station idéalement placée au centre de la table et les touches au plus proche de l'organisateur de la réunion pour ne plus avoir besoin de se lever ni de tendre le bras.

• LES SOLUTIONS DE CONFÉRENCE MULTIMÉDIA

Après les téléphones de conférence USB portables, les modèles sédentaires un peu plus gros mais toujours aussi simplifiés en termes d'usage, passons aux stations multimédia. Ces équipements bien plus imposants sont totalement autonomes grâce à leur interface tactile, mais également ouverts aux autres fonctionnalités de la salle de réunion. L'évolutivité est le maître mot des stations de conférence multimédia. Certaines sont dotées de la connexion hybride à de multiples plates-formes de conférence et ce simultanément sur une même session. Leur objectif est autant de faciliter la prise en main de la réunion que de l'enrichir grâce à l'accès à des documents et des informations complémentaires. Les intervenants peuvent assister à la réunion sans avoir besoin d'apporter leur PC. Ils se concentrent

+++

COMPARATIF MICROS DE TABLE

Marque	AKG	Audio-Technica	Audix	Bosch
Référence	CGN521 STS	ATND8677a	USB12	CCSD-DL
Type	col-de-cygne à poser	support col-de-cygne	col-de-cygne à poser	col-de-cygne à poser
				
Finition				
Coloris	noir	noir	noir, blanc	noir/argent
Fonctionnalités				
Directivité	cardioïde	plusieurs choix	cardioïde	cardioïde
Alimentation fantôme	oui	oui	non	non
Bouton de prise de parole	oui	oui	oui	oui
Bouton de demande de parole	-	non	-	oui
Témoin d'ouverture du micro	oui	oui	oui	oui
Connexions				
Micro	XLR-3	XLR-3	USB	6 pôles propriétaire
Sortie audio	-	RJ45	-	mini-jack
Caractéristiques				
Bande passante	70-18kHz	-	50-16kHz	125-15kHz
Réglage du gain	-	oui	-	-
Filtre passe-haut	-	oui	oui	-
Protocoles	analogique	AES67/Dante	16-bit/48kHz	Bosch CCSD
Alimentation	Fantôme 48V	PoE	USB	-
Dimensions (l x h x p)	135 x 90 x 40 mm	133 x 94 x 46 mm	310 mm	480 x 203 x 146 mm
Poids	950 g	770 g	567 g	1 kg
Prix moyen H.T.	370 €	500 €	145 €	380 €

ainsi sur les contenus affichés par la station multimédia, un gage supplémentaire de réussite de la réunion.

Les stations multimédia utilisées dans les salles de conseils, de conférence et de congrès équipées d'un grand écran de 10" minimum fonctionnent sur le principe des apps pour donner accès à de multiples services : documents, vidéo, système de vote, etc. La caméra intégrée réplique l'image de la personne qui a la parole sur les grands écrans de la salle grâce à la sortie

vidéo de ce type de station. La partie micro est souvent personnalisable avec l'ajout d'un col-de-cygne équipé de la capsule adaptée au projet.

Il existe des stations multimédia plus petites, à vocation individuelle. Un micro simple sera suffisant, c'est ici la partie vidéo qui va être intéressante avec l'intégration d'une caméra et une interface tactile pour gérer les réunions sans avoir besoin d'ouvrir un ordinateur. Il existe bien sûr des produits certifiés avec les plates-

formes de communication habituelles comme Microsoft Teams ou Zoom. Pour une universalité d'usage, il suffit de sélectionner une station tournant sous un OS tel que Windows, cela permettra d'installer les applications de son choix. À cet effet, les stations multimédia sont forcément connectées au réseau, en filaire ou en wi-fi.

Grâce à leur équipement complet comprenant micro, haut-parleur, caméra et écran, les stations multimédia se suffisent à elles-mêmes.

MXL	Sennheiser	Shure	Televic
AC-400	MEB 114	MXC420	Mike LPM
de surface	de surface	col-de-cygne à encastrer	plat bas profil
			
noir	noir, blanc	noir	noir
cardioïde 180°	cardioïde	cardioïde	cardioïde
non	oui	-	-
non	option	non	non
non	-	non	non
oui	oui	oui	oui
USB	mini XLR-3	propriétaire	propriétaire
mini-jack	-	-	-
40-16kHz	40-20k	50-17kHz	125-15k
non	-	-	-
non	-	-	-
16-bit/48kHz	analogique	Shure Microflex	Televic Confidea
USB	Fantôme 48V	-	-
109 x 76 x 51 mm	100 x 85 x 25 mm	500 mm	97 x 33 x 33 mm
350 g	291g	-	51g
90 €	207 €	200 €	300 €

On choisira un appareil adapté à la taille de la salle en termes de taille d'écran et de distance de captation des micros. Les modèles les plus importants peuvent aller jusqu'à proposer un écran orientable que l'on tournera vers la personne qui prend la parole. Quant à l'intégration dans la salle de réunion, ces stations peuvent afficher en parallèle une interface graphique de contrôle et d'automatisation pour prendre la main sur les équipements de la salle tels que les enceintes, l'écran ou le vidéoprojecteur, une

caméra motorisée externe, l'éclairage, les stores, etc.

Cependant, la station multimédia pour salle de réunion est en train de faire sa mue. Les fonctions de visioconférence et de partage de document s'extrait de la station et se déplacent directement dans les moniteurs pour le travail collaboratif de plus en plus polyvalents. L'écran tactile de la station conserve alors les fonctions de contrôleur de salle et de gestion de sessions de visio. Cette solution a

aussi l'avantage d'être financièrement plus accessible.

• **L'IMPORTANT DU TRAITEMENT AUDIO PAR DSP**

Toutes les stations de tables, qu'elles soient mobiles ou sédentaires, ne sont pas forcément équipées d'un DSP performant. Celui-ci a pour but d'améliorer la gestion des signaux audio en intervenant sur l'anti-écho, le filtrage, l'égalisation ou encore le délai. Au sein des systèmes propriétaires, le DSP prend place dans l'unité

+++

COMPARATIF TÉLÉPHONES DE CONFÉRENCES SPEAKERPHONES

Marque	Anker	BeyerDynamic	Epos	Jabra	Logitech
Référence	PowerConf S3	Space	Expand 30+	Speak2 75	P710e
Type	Speakerphone USB				



Finition					
Coloris	noir	noir, gris, bleu	noir	noir	noir
Caractéristiques					
Taille de la réunion	petite	6 participants	8 participants	petite à moyenne	petite
Haut-parleurs	-	-	1x large bande	1x large bande	1x large bande
Nombre de capsules micros	6x 360°	4x 360°	2x 360°	4x 360°	1x 360°
Windows/Mac	oui	oui	oui	oui	oui
Compatible	universel, Skype	universel	universel ou Teams	Teams, Zoom, Meet	universel
Batterie	24h	20h	18h	32h	15h
Connexions					
Entrée audio	-	-	-	-	-
Sortie audio	1x mini-jack	-	-	-	1x mini-jack
USB	2.0	-	2.0	-	2.0
RJ45	-	-	-	-	-
Bluetooth	oui	5.0	oui	5.2	oui
Extension micro	-	-	-	-	-
Détection NFC	-	-	-	-	-
Boîte de transport	oui	oui	oui	oui	oui
Câbles fournis	USB-C	USB-C, adapt. USB-A	USB-C, dongle USB/BT	USB-A/USB-C	-
Caractéristiques					
Puissance haut-parleur	-	81 dB	-	-	85 dB à 0,5 m
Portée des micros	-	-	-	2,5m	-
Réponse en fréquence	-	100-10kHz	150-7,5kHz	150-14kHz	50-8kHz
Distorsion	-	-	-	-	-
Gamme dynamique	-	-	-	-	-
Annulation d'écho	oui	oui	oui	-	oui
Réduction de bruit	oui	oui	-	oui	oui
Tracking automatique	-	-	-	-	-
Contrôle du gain automatique	oui	-	-	oui	oui
Egalisation de pièce automatique	-	-	oui	-	-
Suppression de la réverbération	-	oui	-	-	-
Audio tuning automatique	oui	-	oui	-	-
Option	-	Dongle Bluetooth	-	Dongle Bluetooth	-
Dimensions	124 x 122 x 29 mm	132 x 40 mm	120 x 37 mm	132,5 x 35 mm	120 x 120 x 20
Poids	340 g	354g	314 g	466g	275 g
Prix moyen H.T.	83 €	149 €	160 €	339 €	105 €

Poly	Sennheiser	Shure	Vaddio	Yamaha
Sync 60	TeamConnect Speaker	Microflex MXA310	TableMIC	YVC-330
Speakerphone USB	Speakerphone USB	Speakerphone IP	Speakerphone prop.	Speakerphone USB
				
noir	noir	noir, aluminium, blanc	noir, blanc	noir
moyenne	10 participants	8 participants	moyenne	petite
4x haut-parleurs	-	non	non	1x large bande
6x 360°	7x 360°	4x 360°	3x 360°	3x 360°
oui	oui	non	non	oui
universel, Teams, Zoom	Teams	universel	universel	universel
-	-	-	-	-
-	-	Dante	-	1x mini-jack
-	-	Dante	-	1x mini-jack
2.0	2.0	-	-	2.0
-	-	Ethernet	EasyMIC port RJ45	-
oui	non	non	non	oui
-	-	-	-	-
oui	-	-	-	oui
-	non	-	-	-
USB 1,5m	micro USB vers USB-A	-	-	USB 3m
-	-	-	-	91 dB @ 0,5m
3m	-	-	-	-
100-6,7kHz	50-8kHz	100-20kHz	100-16kHz	190-20kHz
-	-	-	< 0,02%	-
-	-	>96 dB	>90 dB	-
oui	-	DSP externe	oui	oui
oui	-	oui	-	oui
-	-	-	-	oui
oui	-	oui	oui	oui
-	-	oui	oui	-
-	-	-	-	oui
-	-	-	-	-
-	-	flasque d'encastrement	-	-
394 x 122 x 37 mm	128,3 x 56,3 mm	134 x 36 mm	127 x 36 mm	235 x 46 x 226 mm
1 kg	469 g	362 g	-	800 g
550 €	400 €	550 €	55 0 €	350 €

+++

COMPARATIF SOLUTIONS MULTIMÉDIA

Marque	Bosch	Crestron	Lenovo
Référence	Dicentis	Flex UC-MMX30-T-I	ThinkSmart Hub Gen 2
Type	Individuel	3 utilisateurs et +	Salle moyenne



Finition			
Coloris	gris/noir	noir	noir
Format			
Ecran tactile	4.3"	7"	10.1" orientable
Résolution	-	1280 x 800	1920 x 1200
Caméra	non	12MP	non
Microphones	1x micro orientable	4x micros 360°	4x micros 360°
Haut-parleurs	2x haut-parleurs	1x 7W	4x 3 Watts
Témoin appel en cours	oui	oui	oui
Alimentation			
PoE	non	oui	non
Batterie	24h	non	non
Connexions			
HDMI	-	1x HDMI	2x HDMI
USB	-	USB-A/-B/-C	3x USB-A, USB-C
Audio	-	-	-
Dante	non	non	non
Mini-jack casque/micro	oui	oui	oui
Ethernet	-	1x RJ45	1x Gigabit
WiFi	WiFi 802.11n	-	WiFi 802.11ac
Bluetooth	-	-	Bluetooth 5.0
Caractéristiques			
Compatibilité	Propriétaire	Universel	Teams ou Zoom
Capteur de proximité	-	-	oui
Volet caméra	-	-	-
PC intégré	-	oui	oui
Sécurité TPM/TLS	-	-	oui
Lecture de document	-	-	-
Lecture vidéo	-	-	-
Système de vote	oui	-	-
Dimensions	72 x 259 x 139 mm	182 x 77 x 244 mm	185 x 240 x 200 mm
Poids	1 kg	0,96 kg	2,47 kg
Prix moyen H.T.	1 000 €	7 000 €	2 600 €

Logitech	Poly	Taiden
Tap	Trio C60	G3 Paperless Multimedia
Salle moyenne	8 utilisateurs et +	Individuel
		
noir	noir	noir
10.1"	5"	14"
1280 x 800	720 x 1080	1920 x 1080
non	non	8MP
non	3x micros 360°	Array ou col-de-cygne
-	-	-
non	oui	oui
non	oui	oui
non	non	non
1x HDMI	-	-
1x USB-A, 1x USB-C	USB-A, micro USB	-
-	-	3x in/out
non	non	oui
Mini-jack casque	oui	oui
-	2x Gigabit	1x RJ45
-	WiFi 802.11ac	-
-	Bluetooth 5.0	-
Meet, Teams, Zoom	Universel	Propriétaire
oui	-	-
-	-	-
-	-	-
-	oui	-
via HDMI	-	oui
via HDMI	-	oui
-	-	oui
244 x 179 x 58 mm	383 x 77 x 334 mm	210 x 349 x 124 mm
1,25 kg	1,3 kg	2,1 kg
1 000 €	1 100 €	3 000 €

+++



Les DSP de Biamp prennent place dans ces petites interfaces TesiraFORTÉ X pour gérer de quatre à seize flux via le réseau. Les ports RJ45 PoE servent à alimenter directement jusqu'à quatre équipements de la salle.

déportée par laquelle passent toutes les connexions.

Le DSP, ou processeur numérique de signal, traite les flux audio et applique les corrections et modifications nécessaires. Il fonctionne sous la forme d'une matrice de transition équipée d'entrées et de sorties. Entre les deux s'appliquent les différents traitements qui peuvent se cumuler. Les entrées concernent les micros mais aussi toute autre source audio comme la sortie d'un speakerphone. Les sorties sont destinées à la diffusion locale via des enceintes, à la transmission vers les interlocuteurs distants et à l'enregistrement. Les boîtiers DSP reçoivent le son des micros de la salle de trois façons : de façon propriétaire dans un couple boîtier/micro du même fabricant, en analogique (XLR) ou en audio sur IP. En analogique et en audio sur IP, il est possible de sélectionner le DSP d'une marque intégrant les fonctions dont on a besoin et les micros d'autres marques, qu'ils soient en col-de-cygne, de surface, de plafond, etc. Les DSP audio sur IP les plus courants s'appuient sur le Dante mais il existe également des modèles en AVB.

Grâce au développement de l'audio sur IP logiciel, la partie DSP existe désormais sous forme d'application à installer dans un PC. Ce pourra être un PC dédié dans une armoire technique hors de la salle de réunion, ou bien le PC de la salle qui s'occupe déjà des logiciels de visioconférence par exemple. Certaines stations multimédia de conférence tournant sous Windows peuvent ainsi accueillir directement les DSP logiciels. S'il y a bien un acteur spécialisé dans le traitement audio et l'amélioration de la reproduction des voix en particulier,

c'est Dolby. En dehors de son travail pour le cinéma et l'audio en général, la société américaine a développé un traitement dédié aux systèmes de conférences appelé Dolby Voice. Agnostique, ce type de DSP sous forme de brique logicielle est destiné à s'intégrer directement dans les produits d'audioconférence, sans nécessiter de boîtier externe ou de PC.

LES MODULES BARRE DE SON EN SALLE DE RÉUNION

Les barres de son ont-elles leur place en salle de réunion ? Ce type de haut-parleur conçu pour simuler les systèmes 5.1 dans un salon, semble inadapté dans une salle de réunion. Cependant, on peut dire sans hésitation : oui, les barres de son remplacent efficacement la piètre diffusion sonore des écrans plats dans le cadre d'une salle de visioconférence ou de réunion.

Les barres de son sont utilisées pour les salles de réunion équipées d'écran plat, plutôt que pour les salles de vidéoprojection qui bénéficieront généralement d'une paire d'enceintes conçues pour un volume de salle plus important. Sur les écrans plats, le son est émis à l'arrière de l'appareil et réfléchi sur le mur. Malgré des algorithmes pour compenser cette situation atypique le son reste confiné et peu directif, avec un spectre de fréquence plus ou moins réduit. À l'inverse la barre de son est un complexe de multiples haut-parleurs en « line array » qui génère une diffusion sonore large et englobante, très adaptée à une salle de réunion de taille moyenne. L'effet barre de son génère des réflexions du son sur les murs latéraux qui couvrent très bien une pièce, avec en plus, en général, une bonne courbe spectrale.

C'est donc un choix tout à fait valide d'utiliser une barre de son en salle de réunion de petite à moyenne dimension. C'est aussi un bon montage esthétique sous un écran plat, là où la paire d'enceintes accolées à l'écran plat donne un aspect lourd en élargissant visuellement la forme du 16/9° de base.

Pour le choix d'une barre de son, il faut tenir compte du fait qu'une salle de réunion est tout d'abord un lieu de parole, que ce soit en interne ou en communication avec un site distant. Le caisson de basses, parfois fourni avec les barres de son, n'a pas là d'intérêt réel, car la voie couvre un spectre de fréquence bien au-dessus des fréquences de caisson de basses. À moins d'avoir une activité où la diffusion de séquence sonore, musique, publicité, cinéma nécessite un spectre audio complet, on évitera le caisson, que l'on ne sait où placer (pour finir dans un placard, comme souvent vu). Il vaut mieux une bonne barre de son en milieu de fréquence, qu'une mini barre qui repose sur le caisson pour donner une sensation de spectre.

• BARRE DE SON BASIQUE CONTRÔLABLE PAR AUTOMATES

Principalement développées pour des applications grand public, les barres de son sont rarement tournées vers l'intégration audiovisuelle, avec des capacités de contrôle limitées ou inexistantes en RS232 ou en IP. Le contrôle à distance d'une barre de son est donc une fonction importante, pour pouvoir, de façon fiable, mettre en route et arrêter cette enceinte amplifiée, et bien sûr, contrôler le volume et parfois commuter les entrées, car certaines barres de son incluent différents types d'entrées : audio ana-



La Bose Videobar VB1 capture l'image en 4K, optimise automatiquement le son, se connecte à toutes les plates-formes de visio et se pilote intégralement en Bluetooth depuis une app sur smartphone.



Via un faisceau de trois micros et des technologies de suppression intelligente de l'écho et du bruit de fond, la Poly Studio P15 vise une qualité sonore impeccable associée à une image en 4K.

logique ou numérique et liaison HDMI ARC/eARC. Dans ce cas, la barre de son reçoit le son de l'écran et de toutes les sources qui lui sont reliées. Le cordon HDMI entre barre de son et écran coupe automatiquement l'audio de ce dernier pour ne pas entrer en conflit et provoquer une double diffusion sonore.

Plusieurs constructeurs proposent des barres de son basiques, passives ou actives, utilisables en salle de réunion. Avec des différences en termes de types d'entrées, de tailles et d'esthétique, tous ces produits proposent un son de bonne qualité pour des écoutes à faible distance dans une salle de réunion. Certaines de ces barres de son proposent une simple mise en veille automatique après quelques minutes sans signal et se réveillent automatiquement lorsqu'un signal leur est appliqué. Ce type de barre de son ne comporte généralement pas de réglage de volume ou équivalent, celui-ci doit être géré en amont. Elles sont donc simples à installer et plutôt respectueuses de l'environnement en termes de consommation électrique.

• BARRE DE SON DE VISIOCONFÉRENCE

Les barres de son dédiées aux environnements de travail intègrent les équipements nécessaires pour compléter la salle de réunion avec les solutions type Skype for Business, Teams, Zoom, etc. Équipées d'une caméra

grand angle, elles sont adaptées aux petites salles pour voir facilement les participants autour d'une table proche de l'écran. On obtient directement un ensemble tout-en-un haut-parleur, micro et caméra à installer classiquement sous l'écran. Le support mural est traditionnellement fourni d'office. D'autres modèles encore plus compacts sont prévus pour se clipser sur le haut d'un moniteur.

La connectivité varie d'un modèle à un autre. Les barres se branchent directement en USB à un ordinateur pour inclure leurs fonctions dans les logicielles de visio. D'autres disposent en plus d'une sortie HDMI à relier au moniteur pour récupérer l'image ou d'entrées audio pour ajouter un micro de table. La qualité des différents éléments varie grandement d'une marque à une autre : caméra FHD ou 4K, de deux à quinze micros intégrés, haut-parleurs basiques ou puissants. Certaines barres de son de visioconférence disposent d'un DSP intégré destiné à traiter les flux audio avec principalement l'annulation d'écho et la réduction de bruit. Des traitements sont également appliqués à l'image comme le cadrage automatique, les réglages d'exposition et de balance des blancs.

Les barres de visio les plus perfectionnées accueillent désormais en leur centre une caméra motorisée PTZ. D'autres vont encore plus loin avec

une double optique afin d'optimiser à la fois le suivi de l'orateur et le cadrage automatique. Il est même possible de découper l'image avec chaque participant séparé dans une fenêtre, comme s'il y avait une caméra dédiée pointée sur chacun d'entre eux. Côté son, les multiples micros travaillent en beam forming afin de rejeter les sons extérieurs. Ils créent ainsi un cocon de captation de plusieurs mètres de diamètre afin de fournir aux interlocuteurs un son clair et exempt de tout parasite.

LES OUTILS D'EXPRESSION COMPLÉMENTAIRES

Les systèmes de vote pour les salles de conférences existent de façon plus ou moins complète. La solution la plus simple consiste en un clavier avec trois boutons de couleur. Elle a le mérite d'être efficace et bon marché. Plus évoluée, la version avec écran va permettre d'afficher clairement la question à laquelle répondre juste au-dessus des boutons. Le risque de se tromper est ainsi moins important. Ces pupitres sont proposés en version à poser ou à encastrer. Pour une sécurité accrue, ils peuvent se voir adjoindre un système de lecture de carte. Le votant doit ainsi insérer sa carte personnelle avant de pouvoir valider son choix. Bon nombre de fabricants sont capables de proposer des pupitres personnalisés aux dimensions de son choix et aux couleurs d'une entreprise ou d'une organisation.

+++

COMPARATIF BARRES DE SON

Marque	Audac	AVer	Bose	Crestron	DTEN
Référence	IMEO2	VB350	Videobar VB-S	UC-SB1-Cam-Flex	GO with Mate
Type	barre audio active	barre audio/vidéo	barre audio/vidéo	barre audio/vidéo	barre audio active
Finition					
Coloris	noir	noir	noir	noir	noir
Caractéristiques					
Support mural	inclus	inclus	inclus	inclus	non
Compatible	-	Universel, Zoom, Teams	Universel	Crestron Flex UC	Zoom
Windows/Mac	-	oui	oui	-	oui
Témoin appel en cours	non	non	oui	oui	oui
Audio					
Micros	non	2	4	4	12
Beamforming	-	unidirectionnels	oui	oui	oui
Portée	-	6m	4m	4,6m	10m
Haut-parleurs	stéréo 3 voies	2x 5 Watts	1	2 voies, 2x radiateurs passifs, 2x20W	-
Max SPL	90dB @ 1m	96 dB @ 50cm	86 dB	91dB @ 1m	-
Annulation écho	-	oui	oui	oui	oui
Beamforming adaptatif	-	-	oui	oui	-
Caméra vidéo					
Résolution	-	4K 30i/s	4K	1080p	2x 1080p + 2x 4K
Champ de vision	-	120°	115°	120°	160°
PTZ	-	oui	non	non	oui
Zoom	-	Numérique x4	Numérique x5	Numérique x4	-
Format	-	YUV, YUY2, M-JPEG	USB-C	USB-A 3.0, UVC 1.1	-
Cadrage intelligent	-	oui	oui	oui	-
Suppression du bruit	-	oui	oui	oui	-
Connexions					
HDMI	1x (ARC)	1x	-	-	2x
USB	1x	1x (USB-C)	1x	1x	1x (USB-C)
Audio	optique/coax/ mini-jack	1x (mini-jack)/ 1x micro	-	2x in/out	Mini-jack
Ethernet/WiFi/Bluetooth	-	-	non/oui/oui	-	oui/oui/non
Cables fournis	audio, HDMI 90°	USB	USB	non	HDMI, Ethernet
Autres caractéristiques					
Télécommande	oui	oui	oui	-	écran tactile Mate
Alimentation	100-240V	100-240V	externe	24V externe	100-240V
Dimensions	1000 x 60.8 x 111.3 mm	650 x 100 x 109.5 mm	267 x 48 x 87 mm	1108 x 117 x 100 mm	272 x 54 x 69 mm
Poids	4,24 kg	2,1 kg	1 kg	6,2 kg	0,6 kg
Prix moyen H.T.	275 €	950 €	670 €	1 200 €	1 400 €

Jabra	Nureva	Poly	Shure	Vaddio	Yamaha
PanaCast 50	HDL200	Studio P15	Stem Wall	HuddleSHOT	CS800
barre audio/vidéo	barre audio/vidéo	barre audio/vidéo	barre audio & micro	barre audio & micro	barre audio/vidéo
					
noir, gris	noir, blanc	noir	noir	noir, gris	noir
inclus	inclus	pince de fixation moniteur	inclus	oui	oui
universel, Zoom, Teams	Universel	Universel, certifié Zoom et Teams	Universel	Universel	Universel
oui	oui	oui	oui	oui	oui
oui	écran	oui	oui	oui	oui
8	10	3	15	2	6
oui	oui	oui	180°	-	oui
-	-	-	-	3,6m	6m
stéréo 2 voies	2x20W	1	stéréo 2 voies	2x10W	1
-	-	-	-	-	90dB
-	oui	oui	oui	-	oui
-	-	-	-	-	oui
4K 30i/s	-	4K	-	1080p	4K
180° (3x 60°)	-	90°	-	125°	120°
-	-	oui	-	-	oui
-	-	Numérique x4	-	-	-
USB	-	USB, UVC	-	USB, H.264	YUY2, MJPEG, NV12
-	-	-	-	-	oui
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	1x (CEC)
2x	1x	3x	-	1x	1x (USB-C)
-	-	-	-	-	-
oui/non/oui	-	-	-	oui/non/non	non/oui/oui
USB	USB	USB-C	USB, Ethernet	USB, réseau	USB, HDMI
option	oui	-	-	oui	oui
-	externe	12V externe	PoE+	PoE+	100-240V
650 x 80 x 125 mm	1179 x 122 x 91 mm	425 x 65 x 78 mm	1219 x 83 x 89 mm	610 x 89 x 104 mm	620 x 90 x 70 mm
2,2 kg	4,5 kg	-	3,4 kg	2,38 kg	1,7 kg
1 172 €	2 000 €	390 €	1 365 €	1 800 €	1 000 €

+++

COMPARATIF ENCEINTES SALLES DE RÉUNION

Marque	d&b audiotechnik	Genelec	JBL	L-Acoustics
Référence	44S	4436A	Control HST	Soka
Type	Point source	Point source	Large couverture	Colonne
				
Finition				
Coloris	Noir	Noir, blanc	Noir, blanc	Noir, blanc
Personnalisation RAL	oui	non	non	oui
Certification IP	-	-	IP54	IP55
Caractéristiques				
Type d'enceinte	Passive	Active	Passive	Passive
Montage mural	Oui	Non	Oui	Oui
Montage avec lyre	Oui	Non	Non	Non
Fixation sur pied	Oui	Non	Non	Non
Suspension filaire	Non	Oui	Non	Non
Encastrable	Oui	Non	Non	Oui
Haut-parleurs				
Configuration	2 voies	2 voies	2 voies	Line array
Aigu	2x 32 mm	1x 19 mm	2x 25 mm	3x 25 mm
Médium/grave	2x 114 mm	1x 130 mm	1x 133 mm	9x 89 mm
Connexions				
Entrée IP	Non	Dante	Non	Non
Entrée ligne	Non	Oui	Non	Non
Entrée basse impédance	150 W / 16 ohms	-	100 W / 8 ohms	> 200 W
Entrée ligne 70 ou 100 V	Non	Non	60 W	Non
Prises	Bornier à vis, Speakon	RJ45, Euroblock	Bornier à vis	Bornier à vis
Caractéristiques				
Amplification	-	100 W PoE+	-	-
Bande passante	90-17k	62-39k	80-20k	60-20k
Pression acoustique max.	121 dB	104 dB	114 dB	133 dB
Directivité horizontale	90°	120°	160°	140°
Directivité verticale	30°	100°	150°	+5°/-21°
Dimensions (l x h x p)	390 x 128 x 150 mm	294 x 237 mm	362 x 256 x 184 mm	99 x 1065 x 99 mm
Poids	3,6 kg	5,3 kg	3,6 kg	9,4 kg
Prix moyen H.T.	n.c.	1 250 €	450 €	n.c.

Martin Audio	VOID	Sony	Yamaha
ACP-55T	Venu 6 V2	SLS-1A	VXL1B-16P
Large couverture	Point source	Colonne	Colonne
			
Noir, blanc	Noir, blanc	Noir	Noir, blanc
non	oui	non	non
-	-	-	-
Passive	Passive	Active	Active
Oui	Oui	Oui	Oui
Oui	Oui	Non	Non
Oui	Oui	Non	Non
Oui	Non	Non	Non
Non	Non	Non	Non
2 voies	2 voies	Line array	Line array
1x 19 mm	1x 25 mm	-	-
1x 133 mm	1x 165 mm	8x 35x35 mm	16x 37,5 mm
Non	Non	Dante	Dante
Non	Non	Oui	Non
50 W / 16 ohms	200 W / 8 ohms	-	-
30W	Non	Non	-
Bornier à vis	Bornier à vis, Speakon	RJ45, Euroblock	RJ45
-	-	80 W Classe D	15 W PoE+
98-20k	75-19k	80-20k	80-20k
109 dB	121 dB	105 dB	102 dB
150°	90°	200°	170°
150°	60°	de 40° à 90°	25°
246 x 238 mm	239 x 372 x 200 mm	92 x 384 x 100 mm	54 x 1 120 x 111 mm
3,46 kg	9,5 kg	4 kg	5 kg
250 €	550 €	1 590 €	1 080 € €

+++

COMPARATIF AMPLIFICATEURS SALLES DE RÉUNION

Marque	Audac	Crestron	Extron	LAB Gruppen
Référence	AMP203	AMP-X500	XPA U 358	LUCIA 120/2
Type	2 canaux	2 canaux	8 canaux	2 canaux



Format				
Rackable	non	1U	1/2U	1/2U
Refroidissement	passif	passif	passif	passif
Amplification				
Type	-	Classe D	Classe D	Classe D
Puissance par canal 4 ohms	2x 30 W RMS	2x250 W RMS	8x 35 W RMS	2x60 W RMS
Puissance par canal 8 ohms	2x 30 W RMS	2x250 W RMS	8x 35 W RMS	2x60 W RMS
Bridgeable	oui	non	non	non
Mode 70/100V	non	oui	non	non
Réponse en fréquence	-	20-20k	20-20k	5-22k
Taux de distorsion	< 0,015%	< 0,1% à 1 kHz	0,1% à 1 kHz à -3dB	< 0,2% à 1 kHz
Rapport signal bruit		>103 dBA	100 dBA	>98 dBA
Diaphonie	< - 98 dB	-75 dB		< -60 dB
Alimentation				
Type	PoE++ ou externe	Interne	Interne	Interne
Tension	24V	100-240V 50/60Hz	100-240V 50/60Hz	100-240V 50/60Hz
Consommation	80W max	-	400W max	-
Protection thermique	oui	oui	oui	oui
Connexions				
Nombre d'entrées	4	6	8	4
Type d'entrées	AES67/Dante	symétrique/asym./bus	symétrique	symétrique/asym.
Prises	RJ45	RCA, bornier	bornier à vis	RCA, bornier
Nombre de sorties HP	2	2	8	2
Connexion	bornier à vis	bornier à vis	bornier à vis	bornier à vis
Nombre de sorties ligne	stéréo asym.	0	0	0
Ports de contrôle	RS485	remote	non	GPIO
Caractéristiques				
Gain de tension	-	29 dB	23 dB	-
Niveau maximal	-	+4 dBu	+20 dBu	+12 dBu
Impédance	4 ohms mini	4 ohms mini	4 ohms mini	2 ohms mini
Réglages de volume/tonalité	non	oui	oui	DSP
Autres modèles	AMP22 AMP523	AMP-X300 AMP-X750	XPA U 358-70V XPA U 358-100V	LUCIA 60/2 LUCIA 240/2
Dimensions (l x h x p)	108 x 44 x 165 mm	482 x 44 x 370 mm	220 x 43 x 267 mm	216 x 44 x 280 mm
Poids	0,7 kg	4,5 kg	1,9 kg	1,9 kg
Prix moyen H.T.	615 €	1 500 €	2 150 €	700 €

Lea Professional	Powersoft	QSC	Yamaha
CONNECT 84D	MEZZO 604 AD	SPA4-100	MA2120
4 canaux	4 canaux	4 canaux	2 canaux
			
1U	1/2U	1/2U	1U
ventilateur variable	ventilateur variable	passif	passif
Classe D		Classe D	
4x80 W RMS	2x150 W RMS	4x100 W RMS	2x120 W RMS
4x80 W RMS	2x150 W RMS	4x100 W RMS	2x100 W RMS
non	non	oui	non
oui	non	oui	oui
20-20k	20-20k	20-20k	20-20k
0,1% (20Hz à 20kHz)	-	-	< 0,2% à 1 kHz
105 dBA	102 dBA	>100 dBA	-
-70 dB	-60 dB	-	< -70 dB
interne	interne	interne	interne
100-240V 50/60Hz	100-240V 50/60Hz	100-240V 50/60Hz	100-240V 50/60Hz
-	-	-	480W max
oui	oui	oui	oui
12	8	4	8
AES67/Dante, symétrique	AES67/Dante, symétrique	symétrique	symétrique/asym./micro
RJ45, bornier à vis	RJ45, bornier à vis	bornier à vis	RCA, bornier
4	4	4	2
bornier à vis	bornier à vis	bornier à vis	bornier à vis
0	0	0	stéréo asym.
non	GPIO	GPIO	GPIO
26/34 dB	17/47 dB	25 dB	24 dB
	+18 dBu	-	-
2 ohms mini	2 ohms mini	4 ohms mini	4 ohms mini
DSP	DSP	oui	oui
Connect 164D/354D/704D Connect 88D/168D/352D/702D	Mezzo 322/324/602 AD Mezzo 322/324/602/604 A	SPA2-60/200 SPA4-60	MA2030a PA2120/2030a
482 x 44 x 362 mm	210 x 40 x 275 mm	220 x 43 x 241 mm	480 x 45 x 379 mm
5,58 kg	2,6 kg	1,4 kg	4,9 kg
2 300 €	1 400 €	1 300 €	800 €

+++

Chez les marques spécialistes du domaine, station de table et pupitre de vote sont liés, voire intégrés dans le même produit. C'est le cas des micros de conférence multimédia dont l'interface accepte l'installation de multiples applications mais aussi de certains systèmes propriétaires évolutifs. L'écran tactile couleur permet par exemple de naviguer dans la liste des intervenants, d'obtenir des informations sur la réunion en cours, de prendre la parole, de consulter des documents, etc. La fonctionnalité de vote est intégrée avec validation par l'insertion de sa carte d'identification ou via la lecture d'un badge NFC.

Être présent à une conférence où le nombre d'intervenants est important nécessite de pouvoir être visible, et pas seulement lorsque l'on prend la parole. Les chevalets avec le nom de la personne imprimé sont passés à l'encre électronique. Les plus évolués peuvent afficher le nom de la personne, sa société et son logo par exemple. Une Led sur le dessus du chevalet s'allumera lors de la prise de parole. D'autres fabricants ont intégré le chevalet électronique aux micros de conférence multimédia : il se trouve au verso de l'écran du participant afin de proposer deux fonctions en un seul produit.

Les personnes malentendantes peuvent aussi participer à des réu-



Les micros de conférence multimédia Taiden multiplient les fonctions avec la possibilité de voter grâce aux trois touches verte/rouge/jaune sur le côté de la dalle tactile.



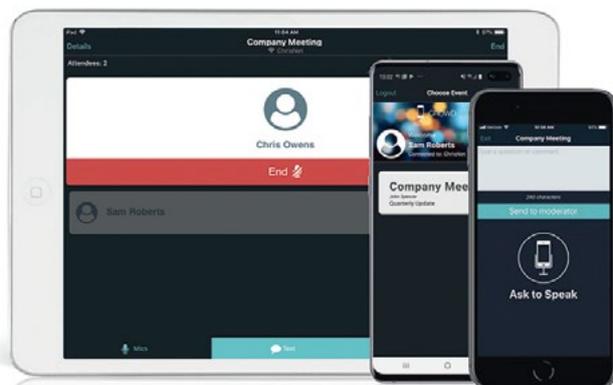
Les chevalets avec le nom inscrit sur un papier est désormais remplacé par des afficheurs e-ink (Televic Plixus).

nions grâce aux outils de transcription en temps réel. Ils se présentent sous la forme de petits boîtiers avec écran capables de transcrire tout texte parlé avec un taux de 85 à 90 % d'exactitude. Ces appareils font appel pour cela à une intelligence artificielle dans le cloud. Autre avantage, ces transcrip-teurs récupèrent l'intégralité de ce qui a été dit durant la réunion sous forme textuelle. Nul doute que ce type de produit risque de fortement se développer à l'avenir.

Et si les meilleurs outils de collaboration en réunion et en conférence étaient déjà dans notre poche ? L'idée est de se passer de tout équipement dans la salle pour les remplacer par les smartphones des participants puisque ceux-ci disposent déjà d'un

écran, d'un micro et d'un haut-parleur. Des applications spécifiques existent déjà pour transformer un smartphone en station de visioconférence. L'appli permet de demander la parole qui sera donnée par l'organisateur à sa convenance : le micro du smartphone est alors relayé sur le système audio de la salle. Ce type d'application peut également intégrer les systèmes de vote.

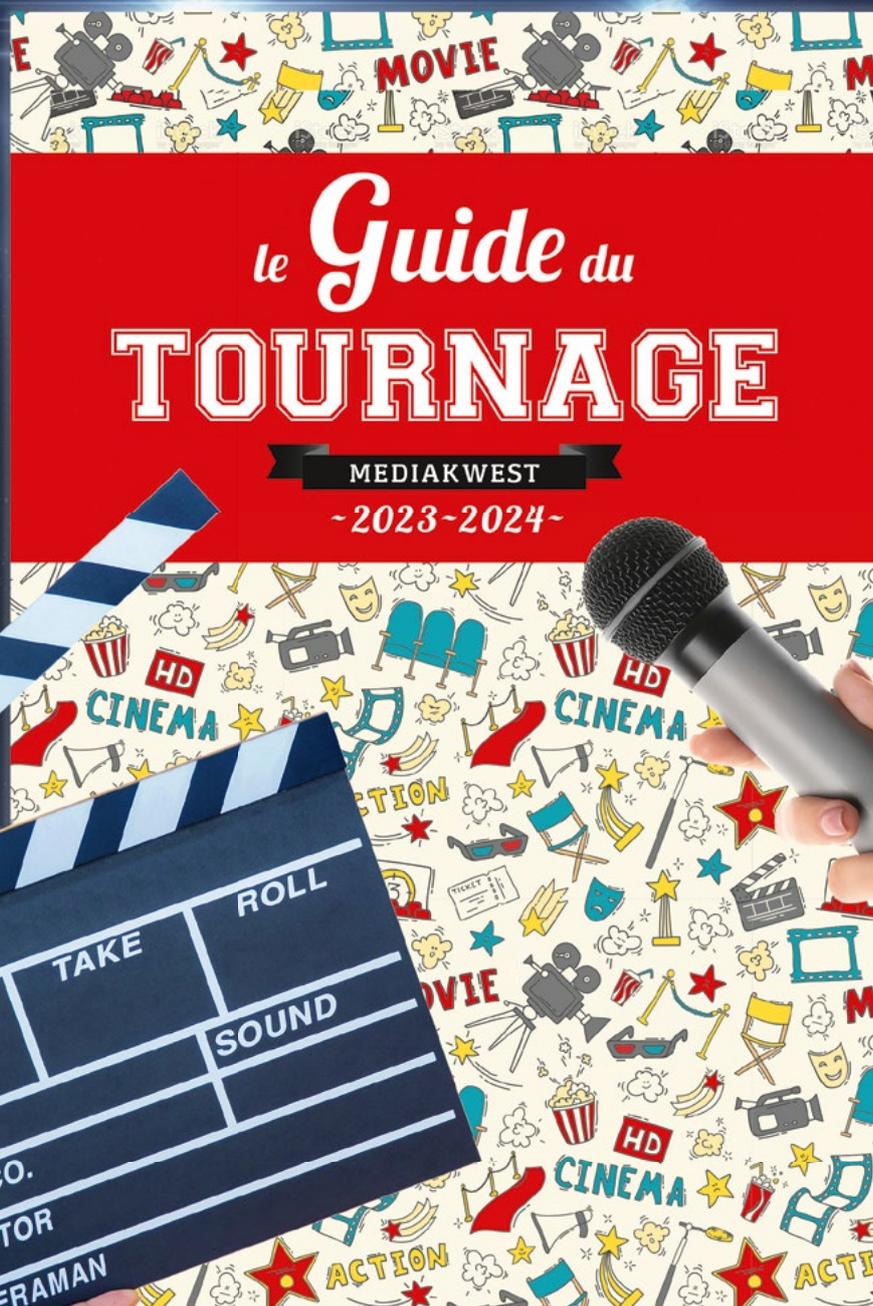
Ce type de solution ne remplace pas la qualité audio, la confidentialité et la sécurité d'un système intégré avec un poste fixe devant chaque intervenant. Mais il rebat les cartes du domaine en proposant une alternative crédible et bon marché pour un grand nombre d'environnements de travail et de conférence. ■



Avec Crowd Mics, Biamp transforme le smartphone et la tablette des intervenants en micro de conférence et en interface de vote.

Recevez-le

AVEC VOTRE ABONNEMENT MEDIAKWEST
OU COMMANDEZ-LE SUR WWW.MEDIAKWEST.COM



Le millefeuille sonore du Théâtre antique d'Orange

Le dispositif sonore et immersif créé par Life Design Sonore livre une expérience dynamique et unique, qui permet à chacun de vivre sa propre « Odyssée sonore ».

Propos recueillis par Annik Hémerly

Pour la création du paysage sonore de l'« Odyssée sonore » mise au point par Museum Factory et Imki (production EDEIS), le compositeur Alain Richon (Life Design Sonore), spécialisé dans la mise en sons d'espaces (Panthéon, Notre-Dame de Paris...), signe un millefeuille sonore qui entre en résonance avec la création visuelle d'Étienne Mineur dopée à l'intelligence artificielle générative (IA).

Le spectacle sonore de l'« Odyssée sonore » n'utilise pas directement l'acoustique exceptionnelle du Théâtre antique d'Orange... Pourquoi ce choix ?

Tout simplement pour éviter des problèmes de nuisance pour les riverains. Nous nous en sommes affranchis en recourant au casque audio haut de gamme Focal Bathys. Spécialement remanié par Imki qui a développé et intégré un capteur, le casque utilise le système de spatialisation binaurale, et le visiteur dont chaque mouvement de tête est suivi par un tracker est géolocalisé en permanence dans le Théâtre. Cela étant, même si le casque ne peut guère reproduire l'acoustique naturelle du lieu dont la propagation du son est tout à fait étonnante, notre composition fait des références régulières à la mythologie romaine et au théâtre antique mais parfois s'en affranchit aussi (en passant de la musique électronique à la musique classique, ndlr).

Cette double caractéristique (géolocalisation et suivi de tête) a-t-elle rendu plus complexe la construction du spectacle sonore ?

Oui, car il ne s'agissait pas de créer une bande son mais de reconstituer un paysage sonore complet dans lequel les visiteurs déambulent. Tout existe donc en même temps et ne suit aucun séquençement. La composition

+++



Écrit et réalisé par Life Design Sonore (Alain Richon), le spectacle audio, qui repose sur un casque Focal spatialisé et géolocalisé (avec orientation de la tête), propose en binaural une immersion sonore différente selon l'emplacement des visiteurs. © EDEIS

moovee.

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



**RETROUVEZ TOUS LES CONTENUS VIDÉO
DE MEDIKWEST, SONOVISION, SOTIS ET AVANCE RAPIDE**



Signée Alain Richon (LDS), la composition sonore est unique mais toujours synchrone avec la vidéoprojection dont les images ont été générées en IA. © EDEIS

« En fonction de sa position, le visiteur va les entendre différemment. Mais quel que soit l'endroit où il se trouve, nous faisons en sorte d'équilibrer l'expérience sonore. »

se conçoit dès lors comme un millefeuille constitué d'une multitude de couches sonores différentes qui interagissent avec des « objets » présents ou virtuels. Si l'on s'en approche, des sons peuvent se faire entendre comme un petit chœur dans un angle proche de la chapelle, etc. Mais si l'on se trouve dans un endroit sans « objet », une couche sonore d'ambiance accompagne le visiteur. Il y a aussi des couches de « grande scène » correspondant par exemple à une réplique entre deux acteurs sur la scène. En fonction de sa position, le visiteur va les entendre différemment. Mais quel que soit l'endroit où il se trouve, nous faisons en sorte d'équilibrer l'expérience sonore.

Comment avez-vous procédé ?

Avec Georges Roussel, qui s'est chargé de la programmation, nous nous sommes aperçus que chaque couche devait être codée séparément et presque tous les sons configurés avec précision même ceux qui ne s'entendent pas lorsque le visiteur en est trop éloigné. Il y a donc des sons mono (comme un oiseau qui passe dans le ciel) qui sont posés à proximité d'une statue ou d'un événement lumineux, et spatialisés par le moteur

Unreal qui calcule en permanence le rendu binaural de la scène pour chacune des positions des visiteurs. Ces sons mono sont assez nombreux car très utiles et faciles à manipuler. De même sont spatialisés dans le moteur des sons stéréo utilisés comme des objets sonores autour desquels on peut tourner. Quant aux sons fabriqués d'emblée au format spatialisé, ils viennent s'ajouter à l'une des couches du millefeuille. Le scénario sonore est écrit une première fois de manière linéaire avec une succession de scènes caractérisées par des ambiances différentes et des palettes de sons associés. Puis tous ces éléments sont basculés, un par un, dans le moteur Unreal. C'est là que sont faits les choix de conserver les sons en mono ou stéréo, d'effectuer via des plug-ins les traitements ambisoniques (par la conceptrice sonore Jeanne Laborde), de réverbération...

Autant de sons, autant de manières différentes de les diffuser au cours du spectacle ?

La gestion des sons s'avère en fait infinie. Une piste que nous avons commencé à suivre – mais pas trop exploitée par manque de temps – consistait à programmer le déclenchement d'un

son quand on s'approche de quelque chose. Ainsi l'envol d'une poule lorsque l'on s'approche d'une basse-cour... Une grande partie des sons provient de ma sonothèque comme des sons propres à l'Antiquité (bruits de charrettes, etc.). Certains ont été enregistrés en binaural avec une tête Neumann (surtout pour les sons captés dans des paysages). Ce sont des éléments sonores qui n'interagissent pas avec l'action choisie (comme des sons lointains), ils n'ont pas besoin d'être mobiles ou spatialisés mais doivent néanmoins être traités spécifiquement. Les sons complètement spatialisables (pour suivre les mouvements des visiteurs) sont fabriqués à l'avance au format Ambisonie HOA (High Order Ambisonics) ordre 3.

La composition sonore doit aussi se montrer parfaitement synchrone avec le reste du spectacle...

Absolument. Cette synchronisation s'effectue en général facilement car la scène est construite indépendamment des visiteurs (les images sont précalculées, nldr). Le paysage sonore évolue donc avec la marche du spectacle : les sons « avancent » (et disparaissent) en fonction de la narration, laquelle part des tréfonds de la création de l'univers au chaos, puis fait découvrir le monde de divinités et des musées... Mais il aurait été possible de faire en sorte qu'un élément visuel se déclenche en même temps qu'un élément sonore. C'est une piste que nous avions envisagée mais pas retenue car nous avions déjà suffisamment d'éléments sonores à programmer. De même, il est envisageable, peut-être dans une version ultérieure du spectacle, de générer des sons en fonction des visiteurs.

À l'inverse du spectacle visuel, votre composition ne comporte aucune piste sonore générée par l'IA. Pourquoi ?

C'est également par faute de temps et surtout de puissance de calcul. Nous nous sommes aussi aperçus, au cours des tests, que si le moteur 3D temps réel était trop chargé, il spatialisait moins bien (il fait des simplifications) et le rendu se montrait alors dégradé. Suite à des prémices, nous avons été parfois amenés à simplifier le scénario sonore. ■

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



LE CINÉMA
DE LA PRÉSENCE

Réaliser pour les univers immersifs
Milesz Hermanowicz

Éditions
GÉNÉRATION
NUMÉRIQUE

En commande sur
amazon

SOTIS

06 & 07 NOVEMBRE 2024
DOCKS DE PARIS - SAINT-DENIS

INNOVATION
CRÉATION
ÉMOTION

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