

Mucem

Département des systèmes d'information

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)

OBJET :

**Fourniture d'équipements audiovisuels et
multimédia pour les espaces d'exposition**

TYPE DE CONTRAT :

Accord-cadre mono-attributaire à bons de commande

Date de dernière mise à jour avant notification :

11/04/2025

SOMMAIRE

Article 1 Généralités	5
1.1 Objet du contrat	5
1.2 Fournitures et prestations de services incluses	5
1.3 Prestations et fournitures exclues	5
1.4 Mises au point techniques - Mise à jour de l'offre en fonction de l'évolution technologique et des besoins	6
1.5 Bilan carbone des fournitures proposées ☀.....	6
1.6 Vérification	7
1.7 Documentation.....	7
1.8 Garantie et maintenance corrective.....	7
1.9 Normes de référence	8
Article 2 OBLIGATION DE RÉSULTAT	9
Article 3 DESCRIPTIF TECHNIQUE DES FOURNITURES ET DES PRESTATIONS	10
3.1 PRESTATION CONSEIL	10
3.1.1 Demi-journée (ligne PPI 1)	10
3.1.2 Journée complète (ligne PPI 2)	10
3.2 ECRANS	10
3.2.1 Écran LCD 10 pouces FHD (Ligne E1 BPU)	10
3.2.2 Écran LCD 17 POUCES FHD (Ligne E2 BPU)	11
3.2.3 Écran LCD 22 pouces FHD tactile (Ligne E3 BPU)	11
3.2.4 Écran LCD 55 pouces FHD borderless (possibilité 4K mur d'images) (Ligne E4 BPU)	12
3.2.5 Écran LCD 32 pouces 4K (Ligne E5 BPU)	12
3.2.6 Écran LCD 32 pouces 4K OLED (Ligne E6 BPU)	13
3.2.7 Écran LCD 55 pouces 4K (Ligne E7 BPU)	13
3.2.8 Écran LCD 55 pouces 4K OLED (Ligne E8 BPU)	14
3.2.9 Ecran LCD 75 pouces 4K (Ligne E9 BPU)	14
3.2.10 Écran LCD 98 pouces 4K (Ligne E10 BPU)	15
3.3 VIDEOPROJECTEURS	16
3.3.1 Vidéoprojecteur type 1 Technologie LASER (focale démontable) (Ligne V1 BPU)	16
3.3.2 Objectif pour VIDÉOPROJECTEUR TYPE 1 ZOOM A (Ligne V2 BPU)	16
3.3.3 Objectif pour VIDÉOPROJECTEUR TYPE 1 ZOOM B (Ligne V3 BPU)	16
3.3.4 Objectif pour VIDÉOPROJECTEUR TYPE 1 ZOOM C (Ligne V4 BPU)	17
3.3.5 Objectif pour VIDÉOPROJECTEUR TYPE 1 ZOOM D (Ligne V5 BPU)	17
3.3.6 Vidéoprojecteur type 2 Technologie LASER (focale ultra short miroir) (Ligne V6 BPU)	17
3.3.7 Vidéoprojecteur type 3 Technologie LASER 4k FHD (focale zoom intégré) (Ligne V7 BPU)	18
3.3.8 Vidéoprojecteur type 1 Technologie LASER 12000 lumens (focale démontable) (Ligne V8 BPU)	18
3.4 LECTEURS AUDIO-VIDEO CONNECTES	19
3.4.1 LECTEUR AUDIO-VIDEO NUMERIQUE FHD/UHD/4K POE (Ligne LA1 BPU)	19
3.5 MATERIEL AUDIO	19
3.5.1 ENCEINTE AUDIO TYPE	19
3.5.1.1 Enceinte médium-aigu (ligne EA1 BPU)	19
3.5.1.2 Support lyre (ligne EA2 BPU)	20
3.5.1.3 Enceinte sub-basses (ligne EA3 BPU)	20
3.5.2 ENCEINTES AUDIO TYPE 2	20
3.5.2.1 Enceinte médium-aigus coaxiale (ligne EA5 BPU)	20

3.5.2.2 Enceinte sub-basses (LIGNE EA6 BPU).....	21
3.5.2.3 Convertisseur AN AES (LIGNE EA7 BPU).....	21
3.5.2.4 Interface administration USB Processeurs (LIGNE EA8 BPU)	21
3.5.2.5 Processeur master 1000W (ligne EA9 BPU).....	21
3.5.2.6 Processeur master 400w (LIGNE EA10 BPU)	22
3.5.3 ENCEINTES AUDIO TYPE 3	22
3.5.3.1 Enceinte médium-aigu (Ligne EA11 BPU)	22
3.5.3.2 Amplificateur enceinte mediums-aigu (Ligne EA12 BPU).....	23
3.5.4 ENCEINTES AUDIO TYPE 4	23
3.5.4.1 Enceintes barrettes passives pour écran (Ligne EA14 BPU).....	23
3.5.4.2 Amplificateur enceintes barrettes passives pour écran (Ligne EA15 BPU)	23
3.5.5 ENCEINTES AUDIO TYPE 5	23
3.5.5.1 Enceinte mediums-aigus Active (Ligne EA16 BPU).....	23
3.5.5.2 Enceinte sub basses Active (ligne EA17 BPU)	24
3.5.6 ENCEINTES AUDIO TYPE 6	24
3.5.6.1 Enceinte mediums-aigus Active (Ligne EA18 BPU).....	24
3.5.6.2 Enceinte sub basses Active (Ligne EA19 BPU)	24
3.5.7 ENCEINTES AUDIO TYPE 7	25
3.5.7.1 Enceinte douche sonore dalle passive (Ligne EA20 BPU)	25
3.5.8 ENCEINTES AUDIO TYPE 8	25
3.5.8.1 Enceinte médium-aigus (Ligne EA21 BPU)	25
3.5.8.2 Enceinte sub-basses passive (Ligne EA22 BPU)	25
3.5.8.3 Amplificateur Enceinte médium-aigus (Ligne EA23 BPU).....	26
3.5.9 ENREGISTREUR audio numérique rackable	26
3.5.9.1 Enregistreur audio numérique rackable Disque Dur SSD (Ligne EAN1 BPU).....	26
3.5.9.2 Carte extension DANTE (ligne EAN2).....	27
3.6 CORDONS	27
3.6.1 Cordon audio mini jack m/m 1m (Ligne C1 BPU).....	27
3.6.2 Cordon audio XLR 2.5m (Ligne C2 BPU).....	27
3.6.3 Cordon audio XLR 5m (Ligne C3 BPU).....	27
3.6.4 Cordon audio XLR 10m (Ligne C4 BPU).....	27
3.6.5 Cordon audio XLR 20m (Ligne C5 BPU).....	27
3.6.6 Cordon audio stéréo Mini Jack vers XLR (male) 1.5m (LIGNE C6 BPU)	28
3.6.7 Cordon vidéo HDMI catégorie 1.4 0.5m (Ligne C8 BPU).....	28
3.6.8 Cordon vidéo HDMI catégorie 1.4 1m (Ligne C9 BPU).....	28
3.6.9 Cordon vidéo HDMI catégorie 1.4 3m (Ligne C10 BPU).....	28
3.6.10 Cordon vidéo HDMI catégorie 1.4 5m (Ligne C11 BPU).....	28
3.6.11 Cordon vidéo HDMI catégorie 1.4 10m (Ligne C12 BPU).....	28
3.6.12 Connecteur XLR Male 3points à souder (Ligne C13 BPU)	28
3.6.13 Connecteur XLR Femelle 3points à souder (Ligne C14 BPU)	28
3.7 ADAPTATEURS VIDEO	28
3.7.1 Embase Display port mâle/HDMI femelle (Ligne AV1 BPU)	28
3.8 MATRICE & EXTENDEURS	29
3.8.1 Matrice VIDEO HdBaset FHD/4K (Ligne ME1 BPU).....	29
3.8.2 Extendeurs audio-vidéo/audio vers liaison Cat5e	29
3.8.2.1 De- embedder HDMI-AUDIO (Ligne ME2 BPU).....	29
3.8.2.2 Extendeur vidéo/audio CAT6 résolution FHD (Ligne ME3 BPU)	29
3.8.2.3 Extendeur vidéo/audio résolution CAT6 4K/UHD (Ligne ME4 BPU)	30
3.8.3 Extendeurs audio-vidéo/audio Sans FIL.....	30
3.8.3.1 Extendeur audio sans fil (Ligne ME5 BPU)	30
3.8.3.2 Extendeur vidéo & audio sans fil (Ligne ME6 BPU).....	30
3.9 FLIGHT CASES	31
3.9.1 Flight case Type 1 (Ligne FC1 BPU).....	31

3.9.2	<i>Flight case Type 2 (Ligne FC2 BPU)</i>	31
3.9.3	<i>Flight case Type 3 (Ligne FC3 BPU)</i>	31
3.9.4	<i>Flight case Type 4 (Ligne FC4 BPU)</i>	31
3.9.5	<i>Flight case Type 5 (Ligne FC5 BPU)</i>	31
3.9.6	<i>Flight case Type 6 (Ligne FC6 BPU)</i>	31
3.9.7	<i>Flight case Type 7 (Ligne FC7 BPU)</i>	31
3.9.8	<i>Flight case Type 8 (Ligne FC8 BPU)</i>	32
3.10	PROCESSEURS NUMÉRIQUES AUDIO	32
3.10.1	<i>Matrice 16x16 canaux (Ligne PNA1 BPU)</i>	32
3.10.2	<i>Matrice 64x64 canaux (Ligne PNA3 BPU)</i>	32
3.10.3	<i>Processeur audio numérique compact (Ligne PNA5 BPU)</i>	32
3.10.4	<i>Processeur audio numérique (Ligne PNA6 BPU)</i>	33
3.10.5	<i>Convertisseur audio numérique DANTE vers output analogique (Ligne PNA7 BPU)</i>	33
3.10.6	<i>Convertisseur audio analogique vers input numérique DANTE (Ligne PNA8 BPU)</i>	34
3.11	SUPPORTS ECRANS LCD	34
3.11.1	<i>Support pour moniteur 22" COMPATIBLE (Ligne SE1 BPU)</i>	34
3.11.2	<i>Support pour moniteur 32" COMPATIBLE (Ligne SE2 BPU)</i>	34
3.11.3	<i>Support pour moniteur 55" COMPATIBLE (Ligne SE3 BPU)</i>	34
3.11.4	<i>Support pour moniteur 75" COMPATIBLE (Ligne SE4 BPU)</i>	34
3.11.5	<i>Support pour moniteur 98" COMPATIBLE (Ligne SE5 BPU)</i>	34
3.12	CASQUES	34
3.12.1	<i>Casque pavillon fermé (Ligne CA1 BPU)</i>	34
3.12.2	<i>Préampli casque 4 sorties (Ligne CA2 BPU)</i>	34

Article 1 GENERALITES

1.1 Objet du contrat

Le présent CCTP (Cahier des Clauses Techniques Particulières Initiales) concerne :

Site et opération :	Mucem - Musée des Civilisations de l'Europe et de la Méditerranée
Accord cadre :	FOURNITURE D'EQUIPEMENTS AUDIOVISUELS ET MULTIMEDIA POUR LES EXPOSITIONS
Maître d'ouvrage :	Mucem 7, promenade Robert Laffont 13002 Marseille

1.2 Fournitures et prestations de services incluses

Sont inclus dans le Contrat :

- L'approvisionnement et la fourniture des équipements
- Le transport et la livraison sur site
- La garantie des dispositifs livrés
- La maintenance curative durant la durée de garantie du constructeur (enlèvement après appel, échange/réparation, et livraison après réparation)

Le Titulaire communiquera, dans le cadre de son offre, des coordonnées centralisées (1 numéro de téléphone non surtaxé + 1 adresse de courrier électronique) permettant de contacter le commercial de référence. Ce dernier devra dans un premier temps valider la prise en compte de la demande de devis (par réponse mail) puis, dans un second temps, répondre sous 48h ouvrées avec la présentation d'un devis.

Ce devis permettra au Mucem d'établir son bon de commande à partir des produits et des prix figurant dans le BPU du Titulaire et son (ses) catalogue(s) pour les fournitures en lien avec l'objet du marché.

Les propositions figurant dans le mémoire du Titulaire doivent porter, pour chaque type de fourniture, sur la totalité des éléments nécessaires à l'obtention des fonctionnalités requises et au bon fonctionnement du poste demandé, y compris les accessoires éventuellement omis dans le présent CCTP et dont la prise en compte ferait partie intégrante des règles de l'art.

De manière très ponctuelle le Mucem pourra être amené à demander un matériel en test au Titulaire. Les frais de port seront à la charge du Mucem, en revanche le prêt du matériel sera gratuit. La durée du prêt sera d'environ 5 jours ouvrés. Le matériel sera ensuite renvoyé au Titulaire dans le même état qu'à sa réception.

Aucun dépassement financier ou manquement à la fourniture des équipements ou accessoires ne pourra être ultérieurement justifié par l'allégation d'éventuelles omissions, erreurs, ou imprécisions figurant dans ce CCTP ou dans le Dossier de Consultation des Entreprises dont il fait partie.

Dans le cadre des prestations de conseil, le Mucem organisera 2 fois par an une réunion avec le Titulaire pour faire le bilan des équipements mis en place pour les expositions et bénéficier de préconisations techniques ou organisationnelles adaptées aux besoins du Mucem.

1.3 Prestations et fournitures exclues

Sont exclus de l'objet du Contrat :

- La fixation, l'adaptation, l'intégration dans des équipements existants (sauf « l'intégration des éléments demandés dans un ensemble fonctionnel, livré sur site prêt à l'exploitation » tel que mentionné à ***l'article 1.2 du CCTP***)
- L'alimentation, le raccordement et câblage

- Les réglages

1.4 Mises au point techniques - Mise à jour de l'offre en fonction de l'évolution technologique et des besoins

En fonction des équipements et accessoires précis figurant dans l'offre détaillée du Titulaire, si nécessaire, le Mucem peut procéder à des ajustements techniques ou des adaptations/modifications de modèles ou de configurations, en accord avec le Titulaire, à la condition que ces modifications ponctuelles n'affectent en rien les conditions financières ou les délais figurant dans l'Accord Cadre.

Pour certains équipements, les technologies correspondantes sont soumises à une évolution rapide. De ce fait, entre la date de la remise de l'offre du Titulaire, et la date réelle des commandes et approvisionnements des équipements, les équipements et technologies peuvent avoir évolué.

Par l'acceptation de ce présent CCTP, le Titulaire donne son accord pour la remise à jour concertée de son offre, sur demande du Mucem et avant l'approvisionnement définitif, sur tous les points où l'évolution technologique permettrait la mise en œuvre d'équipements ou de dispositifs plus performants, et dans la mesure où l'ensemble des modifications résultantes et les prix pratiqués pour ces nouveaux dispositifs permettraient cette mise à jour sans modification des prix proposés dans l'Accord Cadre. Cette remise à jour concertée doit permettre au Mucem d'avoir connaissance des dernières évolutions existantes et doit suivre le rythme de mise à jour du catalogue du Titulaire.

En cas de survenance du besoin d'un équipement audiovisuel qui ne serait pas identique aux produits définis dans le présent CCTP en raison de l'évolution de la gamme de produits proposée par le Titulaire (article 11.2.2 du CCAP-AE), ce dernier sera sollicité pour proposer un équipement conforme à ce nouveau besoin et y appliquer une tarification **cohérente** avec la tarification de l'équipement le plus rapproché indiqué dans le BPU initial.

1.5 Bilan carbone des fournitures proposées ☀

Dans le cadre de la fourniture de matériel audiovisuel, le prestataire devra prendre en compte plusieurs éléments permettant d'évaluer l'impact environnemental des équipements proposés. Ces éléments incluent notamment :

1. **Consommation électrique** : Le prestataire devra fournir des informations détaillées sur la consommation énergétique des équipements, avec une attention particulière aux produits à faible consommation.
2. **Solutions d'emballages** : Il est attendu que le prestataire privilégie des solutions d'emballages écoresponsables, visant à limiter l'utilisation de matériaux polluants et à favoriser le recyclage.
3. **Impact environnemental de l'acheminement** : Le prestataire devra indiquer l'impact environnemental lié à l'acheminement des produits depuis le lieu de fabrication, notamment en termes de transport et d'émissions de CO2.
4. **Indice de réparabilité** : Les équipements proposés devront disposer d'un indice de réparabilité, afin de favoriser une plus grande durabilité et de limiter la production de déchets électroniques.
5. **Disponibilité des mises à jour logicielles** : La disponibilité régulière de mises à jour logicielles est essentielle pour garantir la pérennité et la sécurité des équipements tout en contribuant à leur efficacité énergétique.
6. **Ancienneté des références dans le catalogue** : Le prestataire devra également fournir des informations sur l'ancienneté des références proposées, en mettant l'accent sur des équipements dont les technologies sont éprouvées et durables.

Ces éléments, pris en compte lors de l'évaluation des offres, dans une démarche de réduction de l'empreinte carbone et de respect de l'environnement, seront également pris en compte pour toute nouvelle proposition de matériel survenant lors de l'exécution du contrat

1.6 Vérification

Dans le cas où les diverses vérifications mettraient en évidence des caractéristiques non conformes aux règles de l'art, la réception des équipements concernés sera refusée ou ajournée.

Dans ce cas, le Titulaire sera tenu d'effectuer, dans le délai mentionné à l'article 10 du CCAP, la reprise des équipements non-conformes et leur échange contre des équipements neufs, pour la mise en conformité des fournitures demandées.

Des vérifications partielles ou globales supplémentaires, portant sur les éléments modifiés et sur ceux pouvant être affectés par ces modifications, seront organisées. La réalisation et les frais éventuels occasionnés par ces interventions incombent en totalité au Titulaire.

La demande de paiement correspondante ne pourra être établie qu'à l'issue de la réception toutes réserves levées.

1.7 Documentation

À l'issue de chaque commande, le Titulaire remettra à l'utilisateur l'ensemble de la documentation technique relative aux équipements qu'il a livré (liens vers sites constructeurs).

Cette documentation comprendra les notices techniques d'exploitation complètes - manuel d'entretien et manuel de maintenance complet et détaillé : schémas mécaniques et électroniques, valeurs et procédures de réglage et de maintenance de divers niveaux – fourniture des MIBS du fabricant (pour la supervision SNMP), logiciels d'administration des équipements, les CD-Rom ou tout autre logiciel concerné.

1.8 Garantie et maintenance corrective

La garantie de la totalité des équipements doit correspondre à celle offerte par le fabricant, pièces et main d'œuvre comprise.

À ce titre, il est demandé au Titulaire de fournir une liste avec la durée et le détail de garantie pour chaque équipement (ce document devra être mis à jour de la même façon que le catalogue précédemment cité au point 1.4)

- Le Titulaire est obligé de fournir tous les couts et contraintes de garantie particulières des fabricants nécessaires au maintien de la garantie pour leurs équipements

Durant cette période de garantie, le Titulaire devra effectuer ou faire effectuer sans facturation supplémentaire, pour un prix compris dans l'offre forfaitaire de chaque poste tel qu'il est communiqué dans le BPU du marché, la maintenance corrective tous niveaux (dépannage et réparation) dans les plus brefs délais, de tous les équipements de cet accord cadre :

- Dépannage des équipements après appel, pour une remise en état d'origine
- Dépannage sur site lorsque c'est possible
- **Enlèvement sur site**, dépannage en ateliers du Titulaire ou du constructeur, **et livraison sur site après remise en état d'origine**
- Remplacement de toutes les pièces défectueuses par des pièces neuves
- Réglages et programmation, et remise en service
- Sont inclus tous frais de main d'œuvre, déplacements, transports et retours en atelier ou chez les constructeurs

Exclusions

- Remplacement de **pièces d'usure** (consommables) non prévus dans ce CCTP et dont l'usure correspondrait à des conditions normales d'exploitation.
- Réparation de dommages résultant d'un accident ou d'un sinistre dont les causes ne peuvent être imputées à l'équipement ou à l'entreprise Titulaire, ceux résultant d'une utilisation anormale, de négligences, de modifications sans l'agrément de Titulaire.

Conditions

- Dépannage des équipements sur site - déplacement sur site de personnels et matériels de maintenance - démontage et remontage des équipements et composants lorsque ceux-ci sont intégrés.
- Transport des équipements hors site si nécessaire (pour réparation dans les ateliers du Titulaire ou chez le constructeur)
- Durée estimée d'utilisation des équipements (base de calcul approximative) : environ 9 heures/jour, tous les jours, soit environ 3300 heures/an

Durée

- Équivalente à la garantie fournie par le constructeur.

Conditions et délais de Dépannage :

- Le Mucem déclarera les éventuelles pannes de matériel par mail au contact commercial du Titulaire pendant les horaires de bureau 9h/18h (week-end et jours fériés exclus). Ceci fera office de début de prise en compte de l'incident par le Titulaire, qui devra répondre sous H+4. Le Titulaire devra également mentionner, dans son mémoire technique, les délais de réparation/dépannage des différents matériels.
- Le Titulaire communiquera, dans le cadre de son offre, des coordonnées centralisées (1 numéro de téléphone + 1 adresse de courrier électronique) permettant d'avertir ou de laisser un message d'appel, pour signaler un défaut ou une panne.
- Intervention de dépannage sur le site dans un **délai maximum de trois (3) jours ouvrés** après avertissement par Mail, du Lundi au Vendredi (sauf samedi, dimanche et les jours fériés).
- Horaires d'intervention : à convenir avec le Mucem.
- **Aucun équipement ne devra rester hors d'état de fonctionner plus de deux (2) journées** ouvrées (sauf samedi, dimanche et les jours fériés) après prise en compte du Titulaire, sauf cas de force majeure.
- En cas de risque de **dépassement des délais** de remise en service demandés, le Titulaire devra impérativement prévoir de **fournir et installer à ses propres frais un matériel de rechange équivalent**, permettant de remplir les mêmes fonctions que le matériel en panne, sur toute la durée de la panne.

Pénalités :

- En cas de dépassement du délai de réparation, des pénalités seront appliquées conformément aux dispositions du CCAP

1.9 Normes de référence

Les équipements fournis devront dans tous les cas être conformes aux textes et documents de la législation nationale en vigueur et aux Normes Européennes.

Aucune partie des équipements fournis ne devra être en contradiction avec ces normes et spécifications.

Le Titulaire doit notamment :

- respecter la législation du travail, notamment pour les établissements mettant en œuvre des courants électriques - NFC 12 100 et additifs - décret du 14 novembre 1988

- respecter les règlements de sécurité en matière d'installation d'équipements électriques, notamment NF C 15.100, ainsi que ceux concernant la fixation des appareils
- se conformer aux Normes concernant le degré de protection des enveloppes, la protection contre les chocs électriques, les perturbations et la compatibilité électromagnétique CEM
- Textes et normes relatifs à la CEM, et en particulier : Directive européenne 2014/108/CE - Directive européenne 93/31/CEE - Directive européenne 93/68/CEE
- Guide UTE C15-900 : Mises en œuvre et cohabitation des réseaux de puissance et de communication.
- respecter les règlements de sécurité contre les risques d'incendie et de panique, règlement du 25 juin 1980 modifié en particulier par l'arrêté du 2 février 1993 pour les Établissements recevant du public dans son édition la plus récente
- accepter le cas échéant l'examen de ses équipements par un organisme de contrôle agréé, et en modifier la partie non conforme, pour mise en conformité avec les normes de sécurité relatives aux établissements publics recevant du public, ainsi qu'aux locaux techniques et régies d'exploitation.

Les installations réalisées devront notamment être conformes aux Normes et respecter les dispositions suivantes (liste non exhaustive) :

- Aux publications en vigueur de l'UTE et de l'AFNOR.
- Aux décrets, arrêtés et circulaires concernant l'équipement et la sécurité dans les bâtiments et locaux concernés.
- Décret n° 88-1056 du 14 novembre 1988 (JO du 24 novembre 1988) - protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- NF C 12-100 textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques (novembre 1962, mis à jour au 25 février 1984).
- NF C 12-101 textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques (novembre 1988).
- Code de la Santé Publique, Code du Travail, Code de la Construction, Code de l'Urbanisme.
- NF C 04-445 : Identification des bornes d'appareils.
- NF C 14-100 et ses additifs – installations de branchement de première catégorie.
- NF C 15-100, additifs et suivantes - installations électriques à basse tension et les guides pratiques C 15 103 – C 15 105 – C 15 106 – C 15 107 - dont les chapitres 6.54 et 514.3 en ce qui concerne les terres.
- NF C 20-030 - Matériels électriques à basse tension.
- NF S 61-930 à 61-940 relatives aux normes SSI.
- Norme ISO 11801 et EN 50173 - câblage catégorie 6E

Sauf cas exceptionnel expressément signalé et justifié dans l'offre et accepté par le Mucem, le matériel devra être neuf, de fabrication courante (fabrication de série), facilement et rapidement remplaçable. Les pièces détachées devront être disponibles sur une durée minimum de 5 années après la réception des équipements.

Tous les échanges techniques lors de la procédure de passation de l'Accord Cadre, du suivi des prestations, de la réception des fournitures, ou des opérations de maintenance de l'ensemble des équipements objets du Contrat, devront être effectués en langue française.

Article 2 OBLIGATION DE RÉSULTAT

Le présent CCTP décrit d'un point de vue global et fonctionnel les équipements à fournir au titre de l'Accord Cadre.

Tous les détails qui suivent sont destinés à guider le Titulaire dans l'estimation technique et financière des caractéristiques des équipements et accessoires à sélectionner pour l'obtention des fonctionnalités indiquées.

Le Titulaire sera totalement responsable de sa proposition et des éléments qui la constituent, qui doivent porter sur des unités fonctionnelles et complètes.

Ses fournitures et prestations associées devront comprendre la totalité des accessoires nécessaires à l'obtention des fonctionnalités décrites et au bon fonctionnement des ensembles constitués, y compris les

accessoires éventuellement omis dans ce présent CCTP, et dont la prise en compte ferait partie intégrante des règles de l'art.

Dans le cas où des parties complémentaires lui apparaîtraient indispensables, et seraient ajoutées en complément par le Titulaire, ces éléments additionnels devront être individuellement justifiés et détaillés dans la note méthodologique de sa proposition, leurs fiches techniques ou descriptifs communiqués, et leurs montants individuellement chiffrés dans le bordereau des prix sous forme de lignes spécifiques rajoutées en fin du document.

Sauf dans certains cas précis où des contraintes dimensionnelles, architecturales ou muséographiques imposent le choix d'un modèle obligatoire, toutes les références à des marques et modèles figurant éventuellement dans ce document sont données à titre indicatif, comme exemple de faisabilité, et permettent de situer le niveau qualitatif demandé ainsi que de concrétiser les critères techniques permettant l'interfaçage des divers équipements entre eux et l'harmonisation avec les équipements existants, au niveau des contraintes de formats, de standards, de dimensions, de signaux, de compatibilité, de mutualisation de la maintenance, etc.

Le Titulaire pourra proposer tous les produits, marques et modèles équivalents respectant les contraintes techniques énoncées.

Article 3 DESCRIPTIF TECHNIQUE DES FOURNITURES ET DES PRESTATIONS

3.1 PRESTATION CONSEIL

3.1.1 DEMI-JOURNEE (LIGNE PPI 1)

Cette prestation consiste en la mise à disposition sur une demi-journée d'un profil adapté pour une expertise spécialisée permettant de résoudre une problématique d'installation ou un besoin technique spécifique. ...

3.1.2 JOURNEE COMPLETE (LIGNE PPI 2)

Cette prestation consiste en la mise à disposition sur une journée complète d'un profil adapté pour la prestation décrite à l'article 3.1.1 du présent CCTP.

3.2 ECRANS

3.2.1 ÉCRAN LCD 10 POUCES FHD (LIGNE E1 BPU)

Description	Écran plat LCD 10 pouces au format 16/9
Fonctionnalités attendues	Diffusion vidéo non interactive - spécifiquement en 16/9
Caractéristiques	Résolution native 1920 x1200 - format 16/10 (paramétrable en 16/9 et 4/3) Bords fins Luminance ≥ 400 Cd/m ² Contraste minimum : 600 :1 Angles de visibilité \geq H 178° / V 178° Couleurs affichées : 16.7 M Temps de réponse ≤ 5 ms VGA DVI-D HDMI SDI Audio : mini Jack stéréo Amplificateur et haut-parleurs intégrés Monture Vesa 75x75 Minuteur de mise hors service

Exemple type :	Beetronics 10HD7M ou équivalent
Accessoires	Ensemble complet, y compris tous autres accessoires nécessaires
Notes	Ensemble complet, y compris tous accessoires nécessaires

3.2.2 ÉCRAN LCD 17 POUCES FHD (LIGNE E2 BPU)

Description	Écran plat LCD 17 pouces au format 16/9
Fonctionnalités attendues	Diffusion vidéo non interactive - spécifiquement en 16/9
Caractéristiques	Résolution native 1920x1080 - format 16/9 (paramétrable en 4/3) Bords fins Luminance ≥ 300 Cd/m ² Contraste minimum : 700:1 Angles de visibilité \geq H 178° / V 178° Couleurs affichées : 16.7 M Temps de réponse ≤ 5 ms VGA DVI-D HDMI SDI Audio : mini Jack stéréo Amplificateur et haut-parleurs intégrés Monture Vesa 100x100 Minuteur de mise hors service
Exemple type :	Beetronics 17HD7M ou équivalent
Accessoires	Ensemble complet, y compris tous autres accessoires nécessaires
Notes	Ensemble complet, y compris tous accessoires nécessaires

3.2.3 ÉCRAN LCD 22 POUCES FHD TACTILE (LIGNE E3 BPU)

Description	Écran plat LCD 22 pouces
Fonctionnalités attendues	Diffusion vidéo non interactive Pilotable par automate type Crestron ou équivalent
Caractéristiques	Full HD natif - 1920 x 1080 - 16/9 Bords fins Rétro-éclairage LED Luminance ≥ 250 Cd/m ² Contraste minimum : statique : 5000 - dynamique ≥ 100.000 Angles de visibilité \geq H 170° / V 160° Traitement anti-reflets Couleurs affichées : 8 bits Temps de réponse maximum : 5ms DVI-D HDMI Signaux : compatibilité de VGA à 1920x1080 RJ45 Audio : mini Jack stéréo Amplificateur et haut-parleurs intégrés : 2x2W Monture a norme Vesa
Exemple type :	Beetronics 22TS7M ou équivalent
Accessoires	Télécommande fournie

	Ensemble complet, y compris tous autres accessoires nécessaires
Notes	Ensemble complet, y compris tous accessoires nécessaires

3.2.4 ÉCRAN LCD 55 POUCES FHD BORDERLESS (POSSIBILITE 4K MUR D'IMAGES) (LIGNE E4 BPU)

Description	Écran plat LCD 55 pouces
Fonctionnalités attendues	Diffusion vidéo non interactive Pilotable par automate type Crestron ou équivalent
Caractéristiques	FHD (1920x1080) jusqu'à UHD (3840 x 2160) en modalité mur d'image 5x5 - 16/9 Bords ultra fins (0.9mm) Luminance minimum : 700 Cd/m² Contraste minimum : 1200:1 Angles de visibilité : H 178° / V 178° Couleurs affichées : minimum 8bits Temps de réponse : minimum : 8ms DVI-D HDMI Display Port Composantes RJ45 Compatible par carte intégrable ou nativement HDBaseT jusqu'à 4K Monture a norme Vesa 600x400
Exemple type :	SAMSUNG VH55T ou équivalent
Accessoires	Télécommande fournie Ensemble complet, y compris tous autres accessoires nécessaires
Spécificités	Bords ultrafins indispensable Possibilité de mur d'image Calibration des couleurs par application dédiée Verrouillage des boutons Bords ultra fins (0,09
Notes	Ensemble complet, y compris tous accessoires nécessaires

3.2.5 ÉCRAN LCD 32 POUCES 4K (LIGNE E5 BPU)

Description	Écran plat LCD 32 pouces
Fonctionnalités attendues	Diffusion vidéo non interactive
Caractéristiques	jusqu'à UHD (3840 x 2160) - 16/9 Bords fins Luminance minimum : 300 Cd/m² Contraste minimum : 3000 :1 Angles de visibilité : H 178° / V 178° Couleurs affichées : 10 bits Temps de réponse maximum : 4ms DVI-D HDMI Display Port

	Mini DP Monture a norme Vesa 100x100 Exemple type : BENQ PD3200Q ou équivalent
Accessoires	Télécommande fournie Ensemble complet, y compris tous autres accessoires nécessaires
Spécificité	Verrouillage des boutons
Notes	Ensemble complet, y compris tous accessoires nécessaires

3.2.6 ÉCRAN LCD 32 POUCES 4K OLED (LIGNE E6 BPU)

Description	Écran plat LCD 32 pouces technologie dalle OLED
Fonctionnalités attendues	Diffusion vidéo non interactive technologie dalle OLED
Caractéristiques	jusqu'à UHD (3840 x 2160) - 16/9 Bords fins Luminance minimum : 250 Cd/m ² Contraste minimum : 1000000 :1 Angles de visibilité : H 178° / V 178° Couleurs affichées : 10 bits Temps de réponse maximum : 0.03ms DVI-D HDMI Display Port Mini DP Monture a norme Vesa 100x100 Consommation annuelle 69kWh/y Exemple type : Samsung Odyssey G8 ou équivalent
Accessoires	Télécommande fournie Ensemble complet, y compris tous autres accessoires nécessaires
Spécificité	Verrouillage des boutons
Notes	Ensemble complet, y compris tous accessoires nécessaires

3.2.7 ÉCRAN LCD 55 POUCES 4K (LIGNE E7 BPU)

Description	Écran plat LCD 55 pouces
Fonctionnalités attendues	Diffusion vidéo non interactive Pilotable par automate type Crestron ou équivalent
Caractéristiques	jusqu'à UHD (3840 x 2160) - 16/9 Bords fins Luminance minimum : 500 Cd/m ² Contraste minimum : 1000:1 Angles de visibilité : H 178° / V 178° Couleurs affichées : minimum 8bits Temps de réponse : minimum : 8ms DVI-D HDMI Display Port Composantes RJ45

	Compatible par carte intégrable ou nativement HDBaseT jusqu'à 4K Monture a norme Vesa 300x300
	Exemple type : Sony FW-55BZ40H ou équivalent
Accessoires	Télécommande fournie Ensemble complet, y compris tous autres accessoires nécessaires
Spécificités	Possibilité de mur d'image (jusqu'à 5x5) Verrouillage des boutons
Notes	Ensemble complet, y compris tous accessoires nécessaires

3.2.8 ÉCRAN LCD 55 POUCES 4K OLED (LIGNE E8 BPU)

Description	Écran plat LCD 55 pouces technologie dalle OLED
Fonctionnalités attendues	Diffusion vidéo non interactive technologie dalle OLED Pilotable par automate type Crestron ou équivalent
Caractéristiques	jusqu'à UHD (3840 x 2160) - 16/9 Bords fins Luminance minimum : 500 Cd/m ² Contraste minimum : 1000:1 Angles de visibilité : H 178° / V 178° Couleurs affichées : minimum 8bits Temps de réponse : minimum : 8ms DVI-D HDMI Display Port Composantes RJ45 Compatible par carte intégrable ou nativement HDBaseT jusqu'à 4K Monture a norme Vesa 300x300 Exemple type : Sony XR-55A95L ou équivalent
Accessoires	Télécommande fournie Ensemble complet, y compris tous autres accessoires nécessaires
Spécificités	Possibilité de mur d'image (jusqu'à 5x5) Verrouillage des boutons
Notes	Ensemble complet, y compris tous accessoires nécessaires

3.2.9 ÉCRAN LCD 75 POUCES 4K (LIGNE E9 BPU)

Description	Écran plat LCD 75 pouces
Fonctionnalités attendues	Diffusion vidéo non interactive Pilotable par automate type Crestron ou équivalent
Caractéristiques	jusqu'à UHD (3840 x 2160) - 16/9 Bords fins Luminance minimum : 500 Cd/m ² Contraste minimum : statique : 5000 - dynamique : 10.000 Angles de visibilité : H 178° / V 178° Couleurs affichées : 10 bits Temps de réponse maximum : 12ms DVI-D

	<p>HDMI Composantes RJ45 Compatible nativement ou par carte intégrable HDBaseT jusqu'à 4K Audio : mini Jack stéréo Monture a norme Vesa</p> <p>Exemple type : Sony FW-75BZ40H ou équivalent</p>
Accessoires	<p>Télécommande fournie Ensemble complet, y compris tous autres accessoires nécessaires</p>
Spécificités	<p>Possibilité de mur d'image (jusqu'à 5x5) Verrouillage des boutons</p>
Notes	<p>Ensemble complet, y compris tous accessoires nécessaires</p>

3.2.10 ÉCRAN LCD 98 POUCES 4K (LIGNE E10 BPU)

Description	Écran plat LCD 98 pouces
Fonctionnalités attendues	<p>Diffusion vidéo non interactive Pilotable par automate type Crestron ou équivalent</p>
Caractéristiques	<p>jusqu'à UHD (3840 x 2160) - 16/9 Bords fins Luminance minimum : 500 Cd/m² Contraste minimum : statique : 5000 - dynamique : 10.000 Angles de visibilité : H 178° / V 178° Couleurs affichées : 10 bits Temps de réponse maximum : 12ms DVI-D HDMI Composantes RJ45 Compatible nativement ou par carte intégrable HDBaseT jusqu'à 4K Audio : mini Jack stéréo Monture a norme Vesa</p> <p>Exemple type : Sony FW-98BZ50L ou équivalent</p>
Accessoires	<p>Télécommande fournie Ensemble complet, y compris tous autres accessoires nécessaires</p>
Spécificités	<p>Possibilité de mur d'image (jusqu'à 5x5) Verrouillage des boutons</p>
Notes	<p>Ensemble complet, y compris tous accessoires nécessaires</p>

3.3 VIDEOPROJECTEURS**3.3.1 VIDEOPROJECTEUR TYPE 1 TECHNOLOGIE LASER (FOCALE DEMONTABLE) (LIGNE V1 BPU)**

Description	Vidéoprojecteur 1 DLP au format (16/10 - 16/9 - 4/3)
Fonctionnalités attendues	Vidéo projection en exposition Pilotable par automate type Crestron ou équivalent
Caractéristiques	Technologie monopuce DMD Résolution native : Full HD - 1920x1200 Luminosité ≥ 5000 lumens Contraste ≥ 2000000 :1 Couleurs : 30bits HDTV - 1080i - 720p - 576i/p - 480i/p - NTSC - PAL - Secam HDMI - DVI-D – Display Port VGA - RGBHV - YUV - Y/C - RCA Composite Connectique HDBaseT dédiée Commande RS232 - RJ45 Lens-shift H et V, selon objectifs Correction du trapèze par 4 coins et fonctionnalité de mapping/warping Technologie à laser phosphore solid state Durée de vie des blocs optique laser : ≥ 20000 heures standard Poids ≤ 16Kg hors objectif Garantie : 2 ans minimum Exemple type : Christie Digital DWU630GS ou équivalent
Accessoires	Télécommande fournie Ensemble complet, y compris tous autres accessoires nécessaires
Spécificités	Format natif 16/9 HD
Notes	Ensemble complet, y compris tous accessoires nécessaires

3.3.2 OBJECTIF POUR VIDÉOPROJECTEUR TYPE 1 ZOOM A (LIGNE V2 BPU)

Description	Objectif pour le vidéoprojecteur Type 16/9 technologie laser de ce présent accord cadre
Fonctionnalités attendues	Projection ultra courtes distances
Caractéristiques	Zoom ultra grand angle Rapports de projection avec le vidéoprojecteur au format 16/9 : 0.75-0.95 : 1 ou valeurs proches
Spécificités	Objectif correspondant au modèle de vidéoprojecteur proposé
Notes	Ensemble complet, y compris tous accessoires éventuels nécessaires

3.3.3 OBJECTIF POUR VIDÉOPROJECTEUR TYPE 1 ZOOM B (LIGNE V3 BPU)

Description	Objectif pour le vidéoprojecteur Type 16/9 technologie laser de ce présent accord cadre
Fonctionnalités attendues	Projection sur de courtes distances
Caractéristiques	Zoom ultra grand angle Rapports de projection avec le vidéoprojecteur au format 16/9 : 0.95-1.22 : 1 ou valeurs proches

Spécificités	Objectif correspondant au modèle de vidéoprojecteur proposé
Notes	Ensemble complet, y compris tous accessoires éventuels nécessaires

3.3.4 OBJECTIF POUR VIDÉOPROJECTEUR TYPE 1 ZOOM C (LIGNE V4 BPU)

Description	Objectif pour le vidéoprojecteur Type 16/9 technologie laser de ce présent accord cadre
Fonctionnalités attendues	Projection sur de courtes distances
Caractéristiques	Zoom Rapports de projection avec le vidéoprojecteur au format 16/9 : 1.22-1.52 : 1 ou valeurs proches
Spécificités	Objectif correspondant au modèle de vidéoprojecteur proposé
Notes	Ensemble complet, y compris tous accessoires éventuels nécessaires

3.3.5 OBJECTIF POUR VIDÉOPROJECTEUR TYPE 1 ZOOM D (LIGNE V5 BPU)

Description	Objectif pour le vidéoprojecteur Type 16/9 technologie laser de ce présent accord cadre
Fonctionnalités attendues	Projection sur de courtes distances
Caractéristiques	Zoom Rapports de projection avec le vidéoprojecteur au format 16/9 : 1.53-2.92 : 1 ou valeurs proches
Spécificités	Objectif correspondant au modèle de vidéoprojecteur proposé
Notes	Ensemble complet, y compris tous accessoires éventuels nécessaires

3.3.6 VIDEOPROJECTEUR TYPE 2 TECHNOLOGIE LASER (FOCALE ULTRA SHORT MIROIR) (LIGNE V6 BPU)

Description	Pour vidéo projection en expositions avec très court recul
Fonctionnalités attendues	Faible recul de projection, robuste, compact Pilotable par automate type Crestron ou équivalent
Caractéristiques	DLP 16/9 Résolution Native FHD (1920x1080) Luminosité 4000 lumens environ Contraste 1800 :1 environ Rapport de projection 0.25 :1 Zoom fixe Keystone H et V +/- 30% Source lumière : Laser type Dura Core Durée de vie des blocs optique laser : ≥ 30000 heures Entrée audio Jack HP intégré - ampli intégré ≥3 W Signaux informatiques acceptés : VGA Signaux vidéo acceptés : NTSC 3.58-4.43 - PAL et PAL-M - SECAM - Composantes - Composite - RGB - 480i/p - 525i/p - 576i/p - 720p - 1080i Interface réseau Connectique HDBaseT dédiée Fonction PIP - doubleur de ligne

Dimensions LHP ≤ 38x31x12,4 cm
Poids 5,5Kg

Exemple type : Christie Digital Captiva 500 ou équivalent

Accessoires

Télécommande

Notes

Ensemble complet, y compris tous accessoires éventuels nécessaires

3.3.7 VIDEOPROJECTEUR TYPE 3 TECHNOLOGIE LASER 4K FHD (FOCALE ZOOM INTEGRE) (LIGNE V7 BPU)

Description

Pour vidéo projection en exposition ou autres utilisations

Fonctionnalités attendues

Compact, robuste, utilisation ergonomique multitâche
Pilotable par automate type Crestron ou équivalent

Caractéristiques

Luminosité : 3 300 lumens ANSI / 3 800 lumens ISO.
Résolution : 4K-UHD (3840 x 2160).
Focale 1.13-1.7 :1
Contraste : 500 000:1.
Technologie : Chip DLP 0,47" avec moteur à phosphore laser, durée de vie jusqu'à 20 000 heures.
Connectivité : 2 HDMI 2.1, support HDBaseT, 3D.
Correction géométrique : Keystoning vertical, zoom numérique.
Mode DICOM : Pour applications médicales.
Dimensions : 408 x 297 x 144 mm
Poids : 12,2 kg.
Focale : Objectif à zoom 1,6x avec une focale de 22,5 à 36 mm

Exemple type : Digital projection Evision 4000 4k UHD ou équivalent

Accessoires

Télécommande

Notes

Ensemble complet, y compris tous accessoires éventuels nécessaire

3.3.8 VIDEOPROJECTEUR TYPE 1 TECHNOLOGIE LASER 12000 LUMENS (FOCALE DEMONTABLE) (LIGNE V8 BPU)

Description

Vidéoprojecteur 1 DLP au format (16/10 - 16/9 - 4/3)

Fonctionnalités attendues

Vidéoprojection en exposition
Pilotable par automate type Crestron ou équivalent

Caractéristiques

Technologie monopuce DMD
Résolution native : Full HD - 1920x1200
Luminosité ≥ 11000 lumens
Contraste ≥ 2000000 :1
Couleurs : 30bits
HDTV - 1080i - 720p - 576i/p - 480i/p - NTSC - PAL - Secam
HDMI - DVI-D – Display Port VGA - RGBHV - YUV - Y/C - RCA
Composite
Connectique HDBaseT dédiée
Commande RS232 - RJ45
Lens-shift H et V, selon objectifs
Correction du trapèze par 4 coins et fonctionnalité de mapping/warping
Technologie à laser phosphore solid state

	<p>Durée de vie des blocs optique laser : ≥ 20000 heures standard</p> <p>Poids $\leq 16\text{Kg}$ hors objectif</p> <p>Garantie : 2 ans minimum</p> <p>Exemple type : Christie Digital DWU1100GS ou équivalent</p>
Accessoires	<p>Télécommande fournie</p> <p>Ensemble complet, y compris tous autres accessoires nécessaires</p>
Spécificités	Format natif 16/9 HD
Notes	Ensemble complet, y compris tous accessoires nécessaires

3.4 LECTEURS AUDIO-VIDEO CONNECTES

3.4.1 LECTEUR AUDIO-VIDEO NUMERIQUE FHD/UHD/4K POE (LIGNE LA1 BPU)

Description	Lecteur numérique sur carte mémoire
Fonctionnalités attendues	<p>Lecture de fichiers numériques sur cartes flash</p> <p>Capacités réseau et interactivité</p> <p>Synchronisable</p>
Caractéristiques	<p>Lecteur de fichiers numériques</p> <p>Lecture de cartes SDHC et SDXC (jusqu'à 2 To ou mieux) /M.2 SSD</p> <p>RAM intégrée 1Go ou mieux</p> <p>Flux 25Mbps/s ou mieux</p> <p>Lecture de flux UHD /4K HDR/FHD</p> <p>Codecs Mpeg1 - Mpeg2 - H264 – HEVC- AVCHD - MP4</p> <p>Images: BMP - JPG - PNG</p> <p>Audio: MP3 - AAC - WAV</p> <p>Sorties: UHD 3840x2160@24/25/30/50/60p 1080p - 1080i - 720p - 576i/p - 480i/p - 1600x1200@60p</p> <p>Sorties HDMI</p> <p>Support du HTML 5</p> <p>Commandes USB - GPIO - RS232 - RJ45 ethernet gigabit</p> <p>Audio out : jack stereo - S/PDIF</p> <p>Synchronisation pour mur d'images : par réseau</p> <p>Interactivité : pour écrans tactiles</p> <p>Alimentation par POE Power over Ethernet</p> <p>Exemple type : BrightSign XD1035 ou équivalent</p>
Spécificités	Synchronisable
Notes	Ensemble complet, y compris tous accessoires éventuels nécessaires

3.5 MATERIEL AUDIO

3.5.1 ENCEINTE AUDIO TYPE

3.5.1.1 ENCEINTE MEDIUM-AIGU (LIGNE EA1 BPU)

Description	Enceinte audio compacte auto-amplifiée
Fonctionnalités attendues	<p>Diffusion sonore dans les expositions temporaires</p> <p>À utiliser avec ou sans le subwoofer du poste suivant, selon les configurations de l'exposition et les sources à diffuser</p>

Enceinte médium-aigus	<p>Enceinte miniature Auto-amplifiée 135Hz-17KHz ± 4dB ou similaire >110dB SPL HP 4 pouces Couverture H 80° - V 80° Amplificateur intégré :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 220W environ - 440W crête - THD <0.02% - refroidissement : convection naturelle (pas de ventilation) - Entrée symétrique <p>Dimensions < 105 x 110 x 150 mm hors tout Poids < 2 Kg</p> <p>Exemple type : Meyer Audio MM4X ou équivalent + alimentation</p>
Spécificités	Équipement compact
Notes	Ensemble complet, y compris tous accessoires éventuels nécessaires hors lyre ou support

3.5.1.2 **SUPPORT LYRE (LIGNE EA2 BPU)**

Description	Support lyre métallique pour enceinte type MM4X (ligne EA1)
-------------	---

3.5.1.3 **ENCEINTE SUB-BASSES (LIGNE EA3 BPU)**

Description	Enceinte de basses complémentaire de l'enceinte médium-aigu du descriptif précédent
Enceinte subwoofer	<p>Enceinte de graves Auto-amplifiée 35Hz-200Hz ± 4dB ou similaire >120dB SPL HP 10 pouces Couverture 360° Amplificateur intégré :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 220W environ - 440W crête - THD <0.02% - Refroidissement : convection naturelle (pas de ventilation) - Entrée symétrique <p>Dimensions < 500 x 280 x 310 mm hors tout Poids < 15 Kg</p> <p>Exemple type : Meyer Audio MM10ACX ou équivalent</p>
Spécificités	Équipements compacts
Notes	Ensemble complet, y compris tous accessoires éventuels nécessaires hors lyre ou support

3.5.2 ENCEINTES AUDIO TYPE 2

3.5.2.1 **ENCEINTE MEDIUM-AIGUS COAXIALE (LIGNE EA5 BPU)**

Description	Enceinte audio compacte active avec connexion CAT5/6
Fonctionnalités attendues	<p>Diffusion sonore dans les expositions temporaires Connexion CAT5/6 pour l'acheminement du signal audio et de l'alimentation électrique Processeurs DPS intégrés à l'enceinte pour traitement acoustique Independent via logiciel dédié</p>

	<p>Possibilités de pouvoir chaîner par câblage CT5/6 plusieurs enceintes. À utiliser avec ou sans le subwoofer du Type 3, selon les configurations de l'exposition et les fichiers à diffuser Ces enceintes seront utilisées avec le processeur master pour Type 2 (voir le poste correspondant aux articles 3.5.2.3 et 3.5.2.4 ci-après)</p>
Enceinte médium-aigus	<p>Enceinte miniature, active 80Hz-20KHz ou similaire >110dB SPL continu HP 4 pouces coaxial plus 0,75" tweeter Puissance max 50W environ Couverture H 100° - V 100° Dimensions < 130 x 130 x 120 mm hors tout Poids < 1.3 Kg</p> <p>Exemple type : Fohhn AIREA LX10 ou équivalent</p>
Spécificité	<p>Version spot Sur étrier mural ou plafonnier</p>
Notes	<p>Ensemble complet, y compris tous accessoires éventuels nécessaires</p>

3.5.2.2 **ENCEINTE SUB-BASSES (LIGNE EA6 BPU)**

Description	<p>Enceinte active de sub basses complémentaire de l'enceinte médium-aigus coaxiale du descriptif précédent</p>
Enceinte subwoofer	<p>Enceinte de graves 38Hz fréquence basse crossover 90Hz-110Hz 130Hz fréquence supérieure crossover >119dB SPL continu HP 12 pouces longue excursion</p> <p>Puissance continue 500W environ Dimensions < 520 x 420 x 420 mm hors tout Poids < 24 Kg</p> <p>Exemple type : Fohhn AS22 - ASX ou équivalent</p>
Spécificités	<p>Sub woofer actif connectable par câblage CAT/6</p>
Notes	<p>Ensemble complet, y compris tous accessoires éventuels nécessaires</p>

3.5.2.3 **CONVERTISSEUR AN AES (LIGNE EA7 BPU)**

Description	<p>Boîtier conversion audio analogique vers protocole AES/EBU 2 pistes</p> <p>Exemple type : Fohhn ABX-2 ou équivalent</p>
-------------	--

3.5.2.4 **INTERFACE ADMINISTRATION USB PROCESSEURS (LIGNE EA8 BPU)**

Description	<p>Boîtier administration processeurs EA9 et EA10 avec connectique USB</p> <p>Exemple type : Fohhn NA-11 ou équivalent</p>
-------------	--

3.5.2.5 **PROCESSEUR MASTER 1000W (LIGNE EA9 BPU)**

Description	<p>Module processeur master pour aiguillage du signal audio complémentaire de l'enceinte médium-aigus coaxiale du descriptif précédent</p>
-------------	--

Processeur master	<p>Processeur master audio Puissance supporté 1000W 2 entrées numérique AES/EBU 32kHz 96KHz 16/24 bit 8 entrées audio 8 sorties numériques CAT5/6 200w par sortie 2 connexions pour gestion informatique du module processeur</p> <p>Dimensions < 480 x 310 x 45 mm hors tout Poids < 7 Kg</p> <p>Exemple type : Fohhn AM-40 ou équivalent</p>
Spécificités	Processeur audio master rackable 2U connectable par câblage CAT/6
Notes	Ensemble complet, y compris tous accessoires éventuels nécessaires

3.5.2.6 **PROCESSEUR MASTER 400W (LIGNE EA10 BPU)**

Description	Module processeur master pour aiguillage du signal audio complémentaire de l'enceinte médium-aigus coaxiale du descriptif précédent
Processeur master	<p>Processeur master audio Puissance supporté 400W 1 entrée numérique AES/EBU 32kHz 96KHz 16/24 bit 2 entrées audio 4 sorties numériques CAT5/6 200w par sortie 2 connexions pour gestion informatique du module processeur</p> <p>Dimensions < 480 x 310 x 45 mm hors tout Poids < 7 Kg</p> <p>Exemple type : Fohhn AM-10 ou équivalent</p>
Spécificités	Processeur audio master rackable 1U connectable par câblage CAT/6
Notes	Ensemble complet, y compris tous accessoires éventuels nécessaires

3.5.3 ENCEINTES AUDIO TYPE 3

Description	Enceinte audio en applique ou suspendue
Fonctionnalités attendues	Diffusion sonore dans les expositions temporaires
Notes	Ensemble complet, y compris tous accessoires nécessaires pour la fixation

3.5.3.1 **ENCEINTE MEDIUM-AIGU (LIGNE EA11 BPU)**

Description	Équipement conforme au descriptif précédent
Spécificité	<p>92Hz-22KHz 20W RMS - 40W max Sensibilité 85dB 8 Ω SPL max 95dB Couverture 100° 20cm diamètre - 23 cm hauteur Exemple type : SoundTube RS400i ou équivalent</p>

3.5.3.2 **AMPLIFICATEUR ENCEINTE MEDIUMS-AIGU (LIGNE EA12 BPU)**

Description	Équipement conforme au descriptif précédent
Spécificité	Fréquences supportés 20Hz-920kHz Puissance 20W Sensibilité 92dB Sélection : 8 Ω - 25V - 70V - 100V Max gain 35dB 12cm longueur - 10cm largeur-3,1cm hauteur Exemple type : SoundTube SA-202 ou équivalent

3.5.4 ENCEINTES AUDIO TYPE 4

3.5.4.1 **ENCEINTES BARRETTES PASSIVES POUR ECRAN (LIGNE EA14 BPU)**

Description	Enceintes barrettes passives écran
Fonctionnalités attendues	Diffusion sonore dans les expositions temporaires
Spécificités	Équipement spécifiquement adapté aux enceintes de Type 4 de ce présent accord cadre Exemple type : BEC Akoustik AL70 ou équivalent
Notes	Ensemble complet, y compris tous accessoires éventuels nécessaires

3.5.4.2 **AMPLIFICATEUR ENCEINTES BARRETTES PASSIVES POUR ECRAN (LIGNE EA15 BPU)**

Description	Équipement conforme au descriptif précédent
Spécificité	Puissance 2 x 60W RMS Sensibilité 85dB Impédance : 4 et 8 Ω stéréo SPL max 110dB 19cm longueur – 9 cm largeur – 4,8cm épaisseur Exemple type : ECLER eCA-120 ou équivalent
Spécificités	Équipement spécifiquement adapté aux enceintes de Type 4 de ce présent accord cadre

3.5.5 ENCEINTES AUDIO TYPE 5

3.5.5.1 **ENCEINTE MEDIUMS-AIGUS ACTIVE (LIGNE EA16 BPU)**

Description	Enceinte médium-aigus active Technologie DANTE
Fonctionnalités attendues	Diffusion sonore dans les expositions temporaires
Spécificité	62Hz-20KHz 50+50 W (Class D) Sensibilité 75dB Impédance : 8 Ω stéréo- 4 Ω mono SPL max 110dB

	Couverture 95° 10cm diamètre bass driver - 2 cm diamètre treble driver
	Exemple type Genelec 4420A ou équivalent
Notes	Ensemble complet, y compris tous accessoires nécessaires pour la fixation

3.5.5.2 **ENCEINTE SUB BASSES ACTIVE (LIGNE EA17 BPU)**

Description	Équipement conforme au descriptif précédent
Spécificité	120Hz-35KHz 70W Sensibilité 60dB Impédance : 10 Ω SPL max 130dB Couverture 120° 165cm diamètre bass driver Exemple type Genelec 3440A ou équivalent

3.5.6 ENCEINTES AUDIO TYPE 6

3.5.6.1 **ENCEINTE MEDIUMS-AIGUS ACTIVE (LIGNE EA18 BPU)**

Description	Enceinte médium-aigus active bi amplifié
Fonctionnalités attendues	Diffusion sonore dans les expositions temporaires Amplification intégrée avec une puissance de 50 W pour les aigus et 50 W pour les basses.
Spécificité	Réponse en fréquence : 66 Hz – 20 kHz. Entrées : 1 x XLR (entrée symétrique). DSP : Traitement numérique du signal avec égalisation active. Alimentation : Alimentation externe 12-18V DC (pas de PoE). Dimensions : 242 x 151 x 148 mm (H x L x P). Poids : 2.8 kg. Exemple type : Genelec 8020D ou équivalent
Notes	Ensemble complet, y compris tous accessoires nécessaires pour la fixation

3.5.6.2 **ENCEINTE SUB BASSES ACTIVE (LIGNE EA19 BPU)**

Description	Subwoofer actif compact.
Spécificité	Amplification intégrée avec 150 W pour les basses fréquences. Réponse en fréquence : 25 Hz – 85 Hz. Driver basse : 8 pouces (200 mm). Entrées : 1 x XLR (entrée symétrique). Impédance d'entrée : 10 kΩ (symétrique). DSP : Traitement numérique du signal avec égalisation active.

SPL max : 112 dB (niveau de pression acoustique maximal).
Rapport signal/bruit (SNR) : > 105 dB.
Alimentation : Alimentation externe 100-240V AC.
Dimensions : 342 x 342 x 390 mm (H x L x P).
Poids : 11.6 kg

Exemple type : Genelec 7050C ou équivalent

3.5.7 ENCEINTES AUDIO TYPE 7

3.5.7.1 *ENCEINTE DOUCHE SONORE DALLE PASSIVE (LIGNE EA20 BPU)*

Description	Enceinte douche ultra-directionnelle active
Fonctionnalités attendues	Diffusion sonore dans les expositions temporaires
Spécificité	Fréquences supportés 180Hz-20KHz Entrée mini jack /Toslink Chainage par connexion Toslink SPL max 87dB Lecteur intégré sur carte micro sd Détection de présence 23,2cm largeur – 3,8 cm hauteur
Notes	Exemple type : Akoustic Arts A1 ou équivalent Ensemble complet, y compris tous accessoires nécessaires pour la fixation

3.5.8 ENCEINTES AUDIO TYPE 8

3.5.8.1 *ENCEINTE MEDIUM-AIGUS (LIGNE EA21 BPU)*

Description	Enceintes audio compacte passive
Fonctionnalités attendues	Diffusion sonore dans les expositions temporaires À utiliser avec ou sans le subwoofer du poste suivant, selon les configurations de l'exposition et les sources à diffuser
Enceinte médium-aigus	Enceinte compacte cônes 2 x 4 pouces Passive Pavillon rotatif 135Hz-17KHz ±4dB ou similaire >110dB SPL HP 2 x 4 pouces Couverture H 120° - V 40° Dimensions < 309 x 132 x 233 mm hors tout Poids < 2 Kg Exemple type : Nexo ID24 ou équivalent
Spécificités	Équipement compact
Notes	Ensemble complet, y compris tous accessoires éventuels nécessaires

3.5.8.2 *ENCEINTE SUB-BASSES PASSIVE (LIGNE EA22 BPU)*

Description	Enceinte de basses complémentaire de l'enceinte médium-aigus du descriptif précédent
-------------	--

Enceinte subwoofer	Enceinte de graves Passive 43Hz-130Hz ± 3 dB ou similaire >120dB SPL HP 1x10 pouces Entrée symétrique/speakon Dimensions < 285 x 525 x 550 mm hors tout Poids 21 Kg
--------------------	--

Exemple type : Nexo ID S110 ou équivalent

Spécificités	Équipements compacts
--------------	----------------------

3.5.8.3 AMPLIFICATEUR ENCEINTE MEDIUM-AIGUS (LIGNE EA23 BPU)

Description	Équipement conforme au descriptif précédent
Spécificités	4 canaux en classe D
Puissance	4 x 600 W (4Ch 8 Ω) 4 x 900 W (4Ch 4 Ω) 4 x 1300 W (4Ch 2 Ω) 2 x 1800 W (2Ch 8 Ω) 2 x 2600 W (2Ch 8 Ω)

Impédance entrée :	10Hz-20kHz
Sélection impédances sortie :	8 Ω 4 Ω 2 Ω
Rapport signal bruit	102dB
SPL max	110dB
Dimensions	50,2cm longueur 2U rack
Cartes input :	Dante ou AES/EBU

Exemple type : NEXO NXAMP 4X1MK2 ou équivalent

3.5.9 ENREGISTREUR AUDIO NUMERIQUE RACKABLE

3.5.9.1 ENREGISTREUR AUDIO NUMERIQUE RACKABLE DISQUE DUR SSD (LIGNE EAN1 BPU)

Description	Équipement conforme à l'intitulé
Spécificités	<p>Format d'enregistrement : WAV (jusqu'à 24 bits / 48 kHz, 96 kHz ou 192 kHz).</p> <p>Nombre de pistes : 64 pistes (8 canaux d'entrée, jusqu'à 64 pistes en mode d'enregistrement avec 8 pistes à la fois, selon le format et la configuration de la mémoire).</p> <p>Mémoire : Disques SSD de format 2,5" et offre également un support RAID</p> <p>Entrées : Entrées analogiques, ADAT, MADI et Dante, offrant une grande flexibilité pour diverses applications d'enregistrement.</p> <p>Sorties : Sorties analogiques, ADAT, MADI et Dante.</p> <p>Connectivité : Prend en charge les interfaces réseau (Ethernet) pour le contrôle à distance, les mises à jour et la connexion à des systèmes de gestion sonore.</p> <p>Contrôle à distance : Peut être contrôlé via un logiciel dédié par LAN ou USB.</p> <p>Écran : Équipé d'un écran LCD haute résolution pour une surveillance facile des pistes, des entrées et des opérations d'enregistrement.</p> <p>Alimentation : Prend en charge l'alimentation secteur (AC) et peut être équipé d'une batterie en option pour des opérations de secours</p>

Exemple type : Tascam 6400D ou équivalent

3.5.9.2 CARTE EXTENSION DANTE (LIGNE EAN2)

Description	Carte extension DANTE 64 entrées/sorties pour enregistreur audio numérique SSD EAN1
	Exemple type : IF-DA64 ou équivalent

3.6 CORDONS

Description	Cordons audio et vidéo
Fonctionnalités attendues	Liaisons d'équipements
Caractéristiques	Cordons complets équipés de connecteurs Descriptifs à voir selon les types désignés ci-dessous
Cordons audios	Câble audio : <ul style="list-style-type: none">- Paires symétriques torsadées- Blindées par paires, plus blindage d'ensemble, avec drain de masse- Gaine extrêmement robuste- Type MPAL ou équivalent Connecteurs : <ul style="list-style-type: none">- selon les Types demandés (voir plus loin)
Cordons vidéo	Câble vidéo : <ul style="list-style-type: none">- coaxial blindé- Type VBC75/KX6 ou équivalent- pour signaux vidéo analogiques et numériques Connecteurs : <ul style="list-style-type: none">- BNC- DVI-D- HDMI

3.6.1 CORDON AUDIO MINI JACK M/M 1M (LIGNE C1 BPU)

Spécificités	Connecteurs Mâle-Mâle mini jack Longueur : 2.50m
--------------	---

3.6.2 CORDON AUDIO XLR 2.5M (LIGNE C2 BPU)

Spécificités	Connecteurs Mâle-Femelle XLR 3 points Longueur : 2.50m
--------------	---

3.6.3 CORDON AUDIO XLR 5M (LIGNE C3 BPU)

Spécificités	Connecteurs Mâle-Femelle XLR 3 points Longueur : 5m
--------------	--

3.6.4 CORDON AUDIO XLR 10M (LIGNE C4 BPU)

Spécificités	Connecteurs Mâle-Femelle XLR 3 points Longueur : 10m
--------------	---

3.6.5 CORDON AUDIO XLR 20M (LIGNE C5 BPU)

Spécificités	Connecteurs Mâle-Femelle XLR 3 points
--------------	---------------------------------------

Longueur : 20m

3.6.6 CORDON AUDIO STEREO MINI JACK VERS XLR (MALE) 1.5M (LIGNE C6 BPU)

Spécificités	Connecteurs Mâle-Femelle Mini Jack vers XLR 3 points Longueur : 1,5m
--------------	---

3.6.7 CORDON VIDEO HDMI CATEGORIE1.4 0.5M (LIGNE C8 BPU)

Spécificités	Connecteurs HDMI moulés Longueur : 0.5m Câble souple
--------------	--

3.6.8 CORDON VIDEO HDMI CATEGORIE1.4 1M (LIGNE C9 BPU)

Spécificités	Connecteurs HDMI moulés Longueur : 1m Câble souple
--------------	--

3.6.9 CORDON VIDEO HDMI CATEGORIE1.4 3M (LIGNE C10 BPU)

Spécificités	Connecteurs HDMI moulés Longueur : 3m Câble souple
--------------	--

3.6.10 CORDON VIDEO HDMI CATEGORIE1.4 5M (LIGNE C11 BPU)

Spécificités	Connecteurs HDMI moulés Longueur : 5m Câble souple
--------------	--

3.6.11 CORDON VIDEO HDMI CATEGORIE1.4 10M (LIGNE C12 BPU)

Spécificités	Connecteurs HDMI moulés Longueur : 10m Câble souple
--------------	---

3.6.12 CONNECTEUR XLR MALE 3POINTS A SOUDER (LIGNE C13 BPU)

Exemple type	Neutrik NC3 MXX ou équivalent
--------------	-------------------------------

3.6.13 CONNECTEUR XLR FEMELLE 3POINTS A SOUDER (LIGNE C14 BPU)

Exemple type	Neutrik NC3 FXX ou équivalent
--------------	-------------------------------

3.7 ADAPTATEURS VIDEO

3.7.1 EMBASE DISPLAY PORT MALE/HDMI FEMELLE (LIGNE AV1 BPU)

Spécificités	Connecteurs HDMI e DVI-D moulés
Exemple type	Extron DP-HDMIF ou équivalent

3.8 MATRICE & EXTENDEURS**3.8.1 MATRICE VIDEO HDBASET FHD/4K (LIGNE ME1 BPU)**

Description	Matrice Vidéo HDBaseT 4K rackable
Fonctionnalités attendues	Diffusion vidéo, audio et signaux de contrôle par câble CAT6a/7 Pilotable par automate type Crestron ou équivalent
Caractéristiques	Résolutions supportées : FHD (1980x1080p@60hz) UHD (3840 x 2160p@24/25/30Hz 4:4:4 4K (4096 x 2160p@60Hz 4:2:0) Couleurs affichées : FHD 48 bits UHD/4K 24bits Entrées vidéo X 8 HDMI Sorties vidéo X8 HDBaseT CAT6a/7, X5 HDMI Carte réseau dédié pilotage au format Ethernet Sorties Audio : x 3 ARC Rackable 2U Exemple type : Wyrestorm MX808-HDBT-H2 ou équivalent
Accessoires	Télécommande fournie Ensemble complet, y compris tous autres accessoires nécessaires
Spécificités	Nativement HDBaseT Possibilité de mur d'image (jusqu'à 5x5) Verrouillage des boutons
Notes	Ensemble complet, y compris tous accessoires nécessaires

3.8.2 EXTENDEURS AUDIO-VIDEO/AUDIO VERS LIAISON CAT5E

Description	Extendeurs avec convertisseur AD/DA pour liaison CAT6
Fonctionnalités attendues	Conversion de signal (audio/vidéo) pour transfert sur câble CAT6
Caractéristiques	Équipement complets (émetteur, récepteur, bloc alimentation, connectique dédiée) Descriptifs à voir selon les types désignés ci-dessous

3.8.2.1 DE- EMBEDDER HDMI-AUDIO (LIGNE ME2 BPU)

Spécificités	Desembeddeur audio depuis HDMI vers liaison CAT5e Entrée HDMI Sorties HDMI vidéo / Eurocon Phoenix audio 4 points audio
Exemple type :	Extron HAE100 ou équivalent

3.8.2.2 EXTENDEUR VIDEO/AUDIO CAT6 RESOLUTION FHD (LIGNE ME3 BPU)

Spécificités	Extendeur compact vidéo/audio vers liaison CAT6 Gestion du flux vidéo et audio en résolution jusqu'au FHD p Entrée vidéo : HDMI Entrée Audio : HDMI Embedded ou Mini Jack
--------------	--

Exemple type : Kramer PT 571 ou équivalent

3.8.2.3 **EXTENDEUR VIDEO/AUDIO RESOLUTION CAT6 4K/UHD (LIGNE ME4 BPU)**

Spécificités Extendeur vidéo/audio vers liaison CAT6
Gestion du flux vidéo et audio en résolution jusqu'au 4K
Entrée vidéo : HDMI
Entrée Audio : HDMI Embedded ou Mini Jack

Exemple type : Wyrestorm RH 70 ou équivalent

3.8.3 EXTENDEURS AUDIO-VIDEO/AUDIO SANS FIL

3.8.3.1 **EXTENDEUR AUDIO SANS FIL (LIGNE ME5 BPU)**

Spécificités Extendeur audio avec liaison sans fil
Gestion du flux audio seulement
Entrées XLR et Jack TRS

Exemple type : Denon DN 202 WT ou équivalent

3.8.3.2 **EXTENDEUR VIDEO & AUDIO SANS FIL (LIGNE ME6 BPU)**

Caractéristiques principales :

- **Encodage et Décodage** : encodage et le décodage vidéo en temps réel, avec gestion des flux vidéo pour la diffusion ou le streaming.
- **Formats d'Encodage Vidéo** : formats H.264 et HEVC (H.265)
- **Résolution** : jusqu'à 4K UHD (3840x2160),
- **Entrées Vidéo** : HDMI et 3G-SDI
- **Sorties Vidéo** : HDMI et 3G-SDI,
- **Connectivité** : Ethernet (RJ45) pour le transfert de flux vidéo via IP, prenant également en charge la connexion 4G
- **Streaming et Diffusion** diffusion de flux vidéo via protocoles RTMP, RTSP, HLS et MPEG-TS,
- **Contrôle à Distance** : Il peut être contrôlé et surveillé via une interface web, permettant la configuration et les modifications à distance.
- **Écran LCD** : pour surveiller en temps réel les flux vidéo et les paramètres de diffusion.

Fonctionnalités supplémentaires :

- **Basse latence** : latence minimale, essentiel pour les applications en direct et les diffusions où chaque milliseconde compte.
- **Audio** : passage de l'audio en entrée et en sortie via les canaux SDI et HDMI, pour transporter l'audio et la vidéo de manière synchrone.
- **Surveillance** : Possibilité de surveiller en temps réel la qualité du flux vidéo, avec des indicateurs d'état et des alertes visuelles.
- **Gestion de la qualité** : options avancées pour gérer le bitrate, la résolution et la compression, assurant une qualité optimale en fonction des conditions du réseau.

Alimentation 12-24v (via adaptateur AC) 6-16v (via batterie vmount)

Dimensions 21x4x11.8 cm

Poids env. 1500 gr

Exemple type : Teradek Prism Flex MK2 ou équivalent

3.9 FLIGHT CASES

Description	Flight cases
Fonctionnalités attendues	Protection et transport d'équipements fragiles
Caractéristiques	Coques ultra-résistantes (polyéthylène haute résistance, ...) Norme ATA Étanchéité au ruissellement Roulettes de transport et poignée télescopique Fermeture ergonomique et robuste Mousse découpable fournie Exemple type : PELI ou équivalent
Notes	Ensemble complet, y compris tous accessoires éventuels nécessaires

3.9.1 FLIGHT CASE TYPE 1 (LIGNE FC1 BPU)

Spécificités	Dimensions utiles minimum HLP : 295x394x152 mm environ
Exemple type :	Gamme PELI 1450 ou équivalent

3.9.2 FLIGHT CASE TYPE 2 (LIGNE FC2 BPU)

Spécificités	Dimensions utiles minimum HLP 381x546x251 mm environ
Exemple type :	Gamme PELI 1630 ou équivalent

3.9.3 FLIGHT CASE TYPE 3 (LIGNE FC3 BPU)

Spécificités	Dimensions utiles minimum HLP : 191x254x127 mm environ
Exemple type :	Mallette PELI 1300 ou équivalent

3.9.4 FLIGHT CASE TYPE 4 (LIGNE FC4 BPU)

Spécificités	Dimensions utiles minimum HLP : 140x53x77 cm environ
Exemple type :	Rythmes&Sons FVE C4055.2 ou équivalent

3.9.5 FLIGHT CASE TYPE 5 (LIGNE FC5 BPU)

Spécificités	Dimensions utiles minimum HLP : 182x53x107 cm environ
Exemple type :	Rythmes&Sons FVE C5575.2 ou équivalent

3.9.6 FLIGHT CASE TYPE 6 (LIGNE FC6 BPU)

Spécificités	Dimensions utiles minimum HLP : 119x25x77 cm environ
Exemple type :	Rythmes&Sons FVE C32 ou équivalent

3.9.7 FLIGHT CASE TYPE 7 (LIGNE FC7 BPU)

Spécificités	Dimensions utiles minimum HLP : 60x60x60 cm environ (avec mousses pour aménagement (36 enceintes MM 4XP)
Exemple type :	Rythmes&Sons AM302 22370 ou équivalent

3.9.8 FLIGHT CASE TYPE 8 (LIGNE FC8 BPU)

Spécificités	Dimensions utiles minimum HLP : 60x60x60 cm environ avec mousses pour aménagement (9 écrans Beetrronics 22TS7M)
Exemple type :	Rythmes&Sons AM302 22371 ou équivalent

3.10 PROCESSEURS NUMÉRIQUES AUDIO

Description	Matrice audio Dante rackable
Fonctionnalités attendues	Traitement distribution et corrections sur les signaux audios pour les expositions temporaires
Caractéristiques	<p>Entrées/Sorties : 16 entrées et 16 sorties (analogiques, AES3, Dante).</p> <p>Routage flexible : Permet de router et de mixer les signaux entre les entrées et sorties.</p> <p>DSP : Traitement numérique du signal à 32 bits flottants.</p> <p>Fréquence d'échantillonnage : 96 kHz.</p> <p>Traitements audio natifs : Égalisation paramétrique, compression, limiteur, retard, crossover et gestion du gain. Mixage flexible et contrôle de la dynamique pour une gestion audio complète</p> <p>Connectivité : Support Dante pour le routage audio sur réseau Ethernet, contrôle via Ethernet.</p> <p>Contrôle externe : Pilotable via des systèmes de contrôle tiers Crestron et AMX via TCP/IP, avec une interface de contrôle personnalisable.</p> <p>Format : 1U, compatible avec les racks 19".</p> <p>Alimentation : AC standard.</p>

3.10.1 MATRICE 16x16 CANAUX (LIGNE PNA1 BPU)

Description	Voir le descriptif précédent
Spécificités	Modèle restreint pour 16x16 canaux
	Exemple type : Allen&Heath AHM16 ou équivalent approuvé par le Mucem
Notes	Ensemble complet, y compris tout équipement nécessaire à sa mise en production

3.10.2 MATRICE 64x64 CANAUX (LIGNE PNA3 BPU)

Description	Voir le descriptif précédent
Spécificités	Modèle pour 64x64 canaux
	Exemple type : Yamaha MRX7d ou équivalent approuvé par le Mucem
Notes	Ensemble complet, y compris tout équipement nécessaire à sa mise en production

3.10.3 PROCESSEUR AUDIO NUMERIQUE COMPACT (LIGNE PNA5 BPU)

Description	Processeur audio compact
-------------	--------------------------

Spécificités	Gestion des niveaux sonores des signaux audio pour les expositions temporaires
Caractéristiques	<p>Processeur audio passif Réponse en fréquence 10-40KHz THD < 0.001% S/B ≤ 94 dB (A) Impédance entrée 5kOhm asymétrique, 10kOhm symétrique Impédance sortie 600OHm Dynamic Range <110dB Modes mono/stéréo Entrées 2 XLR 1 RCA Cinch 1 Mini Jack Sorties 4 XLR + 1 XLR (subwoofer)</p> <p>Exemple type : Palmer Monicon L ou équivalent approuvé par le Mucem</p>
Dimensions :	21,6cm x 7,7cm x 10cm
Notes	Ensemble complet, y compris tous accessoires éventuels nécessaires

3.10.4 PROCESSEUR AUDIO NUMERIQUE (LIGNE PNA6 BPU)

Description	Processeur audio rackable
Spécificités	Traitement et corrections sur les signaux audios pour les expositions temporaires
Caractéristiques	<p>Processeur audio multifonction actif Bande passante 20Hz-20KHz ±0.5dB THD < 0.005% S/B ≤ 94 dB (A) Impédance entrée >40koHm Impédance sortie 120oHm Dynamic Range <110dB Échantillonnage 48kHz Modes mono/stéréo Entrées 2 XLR Sorties 2 XLR + 2 XLR (subwoofer)</p> <p>Exemple type : DBX DriveRack PX ou équivalent approuvé par le Mucem</p>
Dimensions :	Format rackable 1U 19"
Notes	Ensemble complet, y compris tous accessoires éventuels nécessaires

3.10.5 CONVERTISSEUR AUDIO NUMERIQUE DANTE VERS OUTPUT ANALOGIQUE (LIGNE PNA7 BPU)

Description	Convertisseur audio numérique DANTE vers analogique (output)
Spécificités	conversion des signaux audio numériques pour transport sur liaison numérique DANTE dans les expositions temporaires

- Caractéristiques
 - Sortie** : 1 sortie analogique stéréo (XLR).
 - **Résolution** : 24 bits, jusqu'à **48 kHz**.
 - **Alimentation** : PoE ou 12V.
 - **Compatibilité** : Compatible avec tous les systèmes Dante.

	Exemple type : Audinate AVIO Output ou équivalent approuvé par le Mucem
Dimensions :	Format mobile compact
Notes	Ensemble complet, y compris tous accessoires éventuels nécessaires

3.10.6 CONVERTISSEUR AUDIO ANALOGIQUE VERS INPUT NUMERIQUE DANTE (LIGNE PNA8 BPU)

Description	Convertisseur audio analogique vers numérique DANTE (input)
Spécificités	Conversion des signaux audio numériques pour transport sur liaison numérique DANTE dans les expositions temporaires
Caractéristiques	<p>Entrée : 1 entrée analogique stéréo (XLR). Résolution : 24 bits, jusqu'à 48 kHz. Alimentation : PoE ou 12V. Compatibilité : Compatible avec tous les systèmes Dante.</p> <p>Exemple type : Audinate AVIO Output ou équivalent approuvé par le Mucem</p>
Dimensions :	Format mobile compact
Notes	Ensemble complet, y compris tous accessoires éventuels nécessaires

3.11 SUPPORTS ECRANS LCD

Description	Supports écrans norme VESA à visser
3.11.1	SUPPORT POUR MONITEUR 22" COMPATIBLE (LIGNE SE1 BPU)
3.11.2	SUPPORT POUR MONITEUR 32" COMPATIBLE (LIGNE SE2 BPU)
3.11.3	SUPPORT POUR MONITEUR 55" COMPATIBLE (LIGNE SE3 BPU)
3.11.4	SUPPORT POUR MONITEUR 75" COMPATIBLE (LIGNE SE4 BPU)
3.11.5	SUPPORT POUR MONITEUR 98" COMPATIBLE (LIGNE SE5 BPU)

3.12 CASQUES

3.12.1 CASQUE PAVILLON FERME (LIGNE CA1 BPU)

Spécificités	Casque pavillon fermé
Exemple type :	AKG K52 ou équivalent

3.12.2 PREAMPLI CASQUE 4 SORTIES (LIGNE CA2 BPU)

Spécificités	Préamplificateur casques 4 sorties jack TRS/Mini Jack
Exemple type :	IDAL Micro AMP4 ou équivalent