

## Réalisation d'un studio Son Niveau 7 Immeuble Bercy Lumière CCTP lot 2 – CVC & Audiovisuel

---

# AIA Ingénierie

---

BET TCE :	<b>AIA Ingénierie – Agence de Paris</b> 23 rue de Cronstadt 75015 Paris Tél. : 01 53 68 93 00
Architecte :	<b>Karawitz</b> 11-13 rue d'Aubervilliers 75018 Paris, France
Acousticien :	<b>Peutz</b> 10 B rue des Messageries 75010 Paris
Maitre d'ouvrage	<b>Centre Pompidou</b> Direction du bâtiment et de la sécurité Service du bâtiment 75191 Paris Cedex 04



Responsable de l'étude :  
A. POPINET, Directeur de Projet Ingénierie    le 21/07/2025

# SOMMAIRE

## Lot 2.1 CVC

<b>1</b>	<b>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES</b>	<b>4</b>
1.1	Objet de la consultation	4
1.2	Normes et Règlements	4
1.3	Documents d'appel d'offres et réponse de l'entreprise	5
1.3.1	Documents contractuels	5
1.3.2	Description du matériel	5
1.3.3	Présentation des offres	6
1.4	Obligation de l'entreprise	6
1.4.1	Généralités	6
1.4.2	Prestations de l'entreprise	6
1.4.3	Documents à fournir par l'entreprise	6
1.4.4	Etudes de synthèse	7
1.5	Visa des documents d'exécution	8
1.5.1	Types de VISA	8
1.6	Essais et réception de travaux	8
1.6.1	Essais acoustiques	9
1.6.2	Opérations de Réception	9
1.7	Garantie de l'installation	9
1.8	État des installations techniques existantes et conditions d'intervention	9
1.8.1	Constat technique préalable et post-opération :	9
1.8.2	Responsabilité en cas de défaut existant :	9
1.8.3	Travaux complémentaires éventuels :	10
1.8.4	Dégradations imputables à l'Entreprise :	10
<b>2</b>	<b>LIMITES DE PRESTATIONS</b>	<b>10</b>
2.1.1	Limites de prestations avec le lot Cloisons Doublages	10
2.1.2	Limites de prestations avec le lot Plafonds suspendus	10
2.1.3	Limites de prestation avec le bailleur et la MOA	11
<b>3</b>	<b>DESCRIPTION DES OUVRAGES</b>	<b>12</b>
3.1	Consignation des réseaux	12
3.2	Ventilo-convecteurs existants	12
3.2.1	Déplacement des ventilo-convecteurs	12
3.2.2	Diffuseurs	14
3.2.3	Trappes de visite	15
3.3	Ventilation	15
3.3.1	Prolongements des réseaux de soufflage existant	15
3.3.2	Création de gaine de transfert pour reprise en vrac dans depuis les circulations.	15

## Lot 2.2 Audiovisuel

<b><u>4</u></b>	<b>Ouvrages audiovisuels</b>	<b>16</b>
<b><u>4.1</u></b>	<b>Sonorisation</b>	<b>16</b>
4.1.1	Diffusion Principale	16
4.1.2	Support Enceintes	... 17
4.1.3	Cablage Hybride Enceintes	.....17
4.1.4	Réseau d'Ordre	.....18
<b><u>4.2</u></b>	<b>Mixage</b>	<b>18</b>
4.2.1	Console Mixage	18
4.2.2	Mobilier spécifique	.....21
<b><u>4.3</u></b>	<b>Vidéodiffusion</b>	<b>23</b>
4.3.1	Ecran	23
4.3.2	Pied d'écran	.....24
<b><u>5</u></b>	<b>CFO / CFA</b>	<b>24</b>
<b><u>5.1</u></b>	<b>Luminaires</b>	<b>24</b>
5.1.1	Plafonnier	.....24
5.1.2	Ambiance Studio	.....25
5.1.3	Eclairage Canapé	.... 25
5.1.4	Eclairage Cabine speak	.... 25
5.1.5	Signalisation Recording	.....26
<b><u>5.2</u></b>	<b>CFO</b>	<b>27</b>
5.2.1	Tableau divisionnaire	.....27
5.2.2	Onduleur	.....27
5.2.3	Prises de Courant	.....28
5.2.4	Distribution Eclairage	.....28
5.2.5	Eclairage « Dali »	.... 28
<b><u>5.3</u></b>	<b>CFA</b>	<b>29</b>
5.3.1	Commutateur	.....29
5.3.2	Fibres optiques	.....29
5.3.3	Distributeur Torsadé	.....30
<b><u>5.4</u></b>	<b>Traversée de paroi</b>	<b>30</b>

# Lot 2.1 CVC

## 1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

### 1.1 Objet de la consultation

La présente notice a pour objectif de décrire les travaux pour l'aménagement d'un « Studio Son » au 7<sup>ème</sup> étage du bâtiment Lumière à Bercy

Ces travaux consistent :

- Au déplacement de ventilo-convecteurs
- A la mise en œuvre de bouches, grilles, et diffuseurs
- A la création de réseau de ventilation

### 1.2 Normes et Règlements

Les travaux sont exécutés conformément aux normes, règlements, prescriptions techniques en vigueur. Ils doivent tenir compte de tous les textes nouveaux, complémentaires, ou qui remplacent les textes cités ci-après, au moment de la signature du marché. Ils respectent :

- Tous les DTU et notamment :
    - DTU 65 : Chauffage
    - DTU 68 : Ventilation mécanique
  - La réglementation de sécurité incendie et notamment :
  - L'arrêté du 25 juin 1980 relatif au règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, et arrêtés modifiant et complétant cet arrêté notamment ceux des 14 février 2000, 20 novembre 2000 et 29 juillet 2003, y compris l'arrêté du 22 mars 2004
  - L'Instruction Technique n°246 relative au désenfumage dans les Etablissements Recevant du Public selon arrêté du 22 mars 2004 – annexe III
  - Toutes normes et notamment :
    - NF EN 12237 : Ventilation des bâtiments - Réseau de conduits. Résistance et étanchéité des conduits circulaires en tôle
    - NF EN 1507 : Ventilation des bâtiments - Réseau de conduits. Résistance et étanchéité des conduits rectangulaires en tôle
    - NF EN 14336 Systèmes de chauffage dans les bâtiments et à ses annexes
- à la norme NF C15-100
- Les règles de l'Art
  - Le code du travail
  - Le code de la construction et de l'habitation
  - Les avis et décision du bureau de contrôle
  - Les avis techniques, cahiers et méthodes de calcul du CSTB
  - Le règlement sanitaire départemental

- Les règles relatives à la sécurité des personnes
- Les préconisations données par les constructeurs
- Les conditions imposées par les bailleurs et exploitants du bâtiment

Avant l'approvisionnement du matériel et avant l'exécution des travaux, l'entreprise devra faire connaître au Maître d'Œuvre les dispositions de la présente notice qui ne sont pas conformes à la réglementation en vigueur au moment de l'exécution des travaux.

Faute de quoi, elle sera tenue de prendre à sa charge tous les frais résultants de la mise en conformité de l'installation.

Dans le cas de malfaçon ou de non-respect des règles de l'art, le Maître d'Œuvre se réserve le droit de faire refaire par un tiers et aux frais de l'entreprise tous les travaux défectueux.

## 1.3 Documents d'appel d'offres et réponse de l'entreprise

### 1.3.1 Documents contractuels

L'entreprise doit prendre connaissance de la globalité des pièces du marché et prendre en compte l'ensemble des éléments relatifs à son lot :

- CCAP
- CCTPC
- Tous les CCTP
- Toutes les pièces graphiques
- Les Annexes
- ...

L'entreprise devra impérativement consulter les plans "Architecte", qui restent les plans de référence pour la construction des ouvrages.

Se référer à la liste de documents mentionnés au CCAP.

### 1.3.2 Description du matériel

Les documents techniques d'appel d'offres précisent les solutions, les matériels et les dispositions à adopter pour assurer le programme à réaliser.

Les marques et types cités s'entendent avec la mention "OU EQUIVALENT".

L'entreprise a la faculté de proposer d'autres matériels ou matériaux, à la condition qu'ils soient de qualité et de performances au moins équivalentes à celles prévues dans les documents d'appel d'offres et que la garantie constructeur soit au moins identique.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit d'imposer le matériel prévu dans les documents d'appel d'offres, ou tout autre matériel de qualité équivalente, en cas d'incertitude sur la qualité, les performances, la garantie, etc., des matériels proposés par l'entreprise.

Les matériaux, équipements et travaux, qui ne rempliraient pas rigoureusement les conditions stipulées dans les documents d'appel d'offres, seront refusés et leur remplacement quelle que soit sa valeur à la charge de l'entreprise.

Les indications de dimensionnement portées sur les documents d'appel d'offres (encombrement, puissances, débits, dimensions des réseaux, etc.) sont données à titre indicatif et devront être vérifiées par l'entreprise lors de l'exécution des travaux.

### 1.3.3 Présentation des offres

Les Entreprises devront obligatoirement présenter leurs offres suivant les bordereaux cadres de la Décomposition du Prix Global et Forfaitaire au format EXCEL ou ompatible équivalent (CSV), prévus à cet effet et qu'elle pourra compléter si elle le juge nécessaire. Une réponse de l'entreprise qui ne respecterait pas la décomposition de notre cadre de bordereau ne sera pas analysée.

## 1.4 Obligation de l'entreprise

### 1.4.1 Généralités

Si certains éléments de l'installation ne peuvent être livrés en temps utile, l'entreprise est tenue d'achever le montage du reste de l'installation en laissant les attentes nécessaires.

L'aménagement autour des appareils doit :

- Permettre de circuler autour des appareils
- Laisser aisément accessibles toutes les parties constitutives des matériels
- Permettre le démontage de tout ou partie des matériels sans dépose d'autres matériels
- Comporter les équipements nécessaires à la manutention des matériels
- Assurer la mise hors d'eau des matériels
- Assurer la protection mécanique des organes ou canalisations susceptibles d'être heurtés
- Rendre accessibles les appareils de contrôle, de mesure, de régulation et de sécurité pour leur lecture et leur réglage.
- 

### 1.4.2 Prestations de l'entreprise

Elles comprennent notamment :

- Les notes de calcul, spécifications techniques détaillées, plans d'exécution des ouvrages
- La fourniture et la mise en œuvre de tous les matériaux, équipements et appareils suivant le programme prévu dans le présent descriptif
- La fourniture des moyens de levages et d'accès aux travaux en hauteur
- La conduite et la surveillance de l'installation jusqu'à la réception des travaux
- La réfection des ouvrages défectueux défailants ou insuffisants, constatés en cours d'exécution des travaux et à la réception des travaux
- La protection des appareils et des installations jusqu'à la réception contre tout incident de chantier
- Le nettoyage en cours et en fin de travaux et l'enlèvement des gravats, déchets et emballages
- La responsabilité de tous les dégâts qui résulteraient des fuites et rupture des canalisations
- Les réglages et contrôles pendant la période de garantie
- La fourniture des plans et schémas d'installations du relevé des matériels, d'une notice d'utilisation, d'un guide d'entretien et d'une nomenclature des pièces de rechange.

### 1.4.3 Documents à fournir par l'entreprise

Le détail estimatif du prix global et forfaitaire, avec description détaillée des ouvrages en qualité, quantité et prix unitaire, sera fourni avec la proposition.

Dossier d'exécution :

Avant le début des travaux, l'entreprise fournira notamment les documents suivants :

- Les notes de calcul des installations
- Les plans d'exécution comportant vues en plans et coupes, échelle 1/50
- Les plans d'ateliers et de détails de mise en œuvre, échelle 1/10 ou 1/20
- Les plans de réservations
- Les schémas électriques
- Les plans d'interface avec chaque corps d'état (gros œuvre, menuiserie extérieur, électricité, etc...)
- La nomenclature du matériel.

Tous les plans, schémas et notes de calculs devront être soumis au Maître d'Œuvre pour approbation. Aucune exécution ne devra être engagée sans approbation de ces pièces.

Toutes les pièces composant le dossier d'exécution seront référencées sur une liste de document permettant le suivi des dates, des indices et des approbations durant toute la durée du chantier.

#### Dossier d'ouvrages exécutés et de maintenance :

A la fin des travaux et avant réception, l'entreprise fournira les documents suivants sous forme papier et sous forme de fichiers informatiques :

- Les certificats d'assurances en cours de validité au moment de la réception
- Une nomenclature du matériel installé donnant :
  - La désignation du matériel
  - Provenance, marque, type, adresse du service après-vente, liste des fournisseurs avec coordonnées à jour des représentations locales et nationales
  - Les instructions de marche simplifiée sur la conduite et l'entretien des installations (notice d'exploitation)
- Les plans des ouvrages exécutés (plans d'exé mis à jour des modifications survenus au cours du chantier)

Ces dossiers sont à remettre selon les modalités définies au CCTP commun à tous les lots et au CCAP.

## 1.4.4 Etudes de synthèse

Le présent lot aura à sa charge l'organisation, l'animation et la réalisation de la synthèse des lots techniques.

Cette mission a pour but de coordonner l'élaboration des plans d'exécution réalisés par les lots techniques afin de permettre le passage de l'ensemble des réseaux et l'implantation des terminaux les uns par rapport aux autres.

Les lots techniques concernés sont :

- chauffage, ventilation, climatisation
- électricité courants forts, courants faibles
- scénographie
- faux-plafond

Les prestations pour cette étude de synthèse comprennent :

- La rédaction des règles de fonctionnement de la cellule de synthèse avec la charte DAO de procédures graphiques.
- La collecte des documents graphiques et des besoins pour chacun des lots techniques.
- Les demandes auprès des autres corps d'états des documents nécessaires à la synthèse : plan d'exécution gros œuvre, calepinages des faux-plafonds, implantations des matériels médicaux (bras anesthésiste et chirurgical, scialytiques, etc...).
- L'élaboration des plans et coupes de synthèse TCE par compilation des différents plans

- d'exécution.
- L'organisation des réunions de synthèse en vue d'adapter et de définir les cheminements des différents réseaux et le positionnement des terminaux.
- La transmission auprès des différents corps d'états intéressés des incidences occasionnées par les adaptations vues en réunions de synthèse. Les plans définitifs de synthèse serviront de référence à l'exécution des travaux sur site une fois validés par l'architecte et le bureau d'études.

En cas de litige entre intervenants, ou lorsqu'il sera nécessaire de solutionner un problème particulier ne relevant pas de sa compétence ou ayant une incidence financière sur le projet, le responsable de la synthèse devra faire appel aux représentants de la maîtrise d'œuvre en organisant une réunion extraordinaire.

En cas de défaillance notoire constatée, la maîtrise d'œuvre se réserve la possibilité de faire appel à un organisme extérieur pour poursuivre la mission de synthèse et ce, aux frais du titulaire du présent lot.

**Nota : Pour les terminaux en faux plafonds, un plan de calepinage des diffuseurs et des autres terminaux (luminaires, etc.) sera soumis à l'approbation de la maîtrise d'œuvre.**

## 1.5 Visa des documents d'exécution

Voir CCAP

Tous les documents d'exécution : plans, schémas, fiches techniques matériel, notes de calculs, etc... devront être soumis au Maître d'Œuvre pour approbation.

Aucune exécution ne devra être engagée sans approbation de ces pièces.

### 1.5.1 Types de VISA

Le maître d'œuvre utilise les sigles suivants :

- VSO : Visé sans observation
- VAO : Visé avec observations
- VAOB : Visa VAO bloquant
- REF : Visa refusé
- VNR : Visa non requis

L'entreprise n'a pas à resoumettre un document après le VAO, et la responsabilité de lever les réserves du VAO incombe à l'entreprise exclusivement, en particulier dans le cadre de la production du DOE.

Dès lors qu'un VAOB est émis, l'entreprise est dans l'obligation de resoumettre un document permettant de lever les réserves émises et aucune exécution ou commande de matériel ne pourra être réalisée.

## 1.6 Essais et réception de travaux

Lorsque l'ensemble des travaux "tous corps d'état" sera terminé, il sera procédé aux essais, vérifications et contrôles suivants :

- Vérification systématique de la conformité des équipements réalisés, avec les plans et les conditions techniques fixées.
- Vérification des différentes fournitures faites afin de s'assurer que celles-ci sont conformes aux prescriptions du CCTP ou, dans le cas contraire, ont des caractéristiques techniques au moins équivalentes à celles imposées.



- A cette occasion, les divers cas possibles de fonctionnement seront mis à l'épreuve.
- Les résultats obtenus devront en tous points être concluants.
- Vérification détaillée des conditions d'exécution des ensembles, peinture, montage des appareils, raccordements, connexions, repérage de la filerie.
- Vérification de la mise en place de toutes les plaques ou étiquettes indicatrices, identification des réseaux, etc., et vérification de leur conformité avec les plans d'exécution et documents techniques.
- Vérification de respect des contraintes acoustiques

### 1.6.1 Essais acoustiques

Contrôle des niveaux acoustiques des équipements techniques par appareil de mesure étalonné avec PJ justifiant de la conformité des résultats suivant les exigences acoustiques définis dans le dossier.

Les mesures de contrôles seront réalisées suivant la norme NFS 31.057.

Pour les émergences en limite de propriété, l'entreprise prévoira la réalisation de mesures du niveau sonore ambiant avant travaux en période diurnes et en périodes nocturnes avec enregistrement sur un week-end. Cette base d'enregistrement servira à la simulation des niveaux sonores sur les immeubles avoisinants réalisée en phase EXE.

### 1.6.2 Opérations de Réception

Les réceptions seront prononcées conformément au CCAP.

Au moment de la réception et des essais, il sera facturé à l'entreprise tout déplacement inutile, causé au bureau d'études du fait d'une mauvaise organisation du planning ou d'un avancement insuffisant des travaux de l'entreprise. De même, tout déplacement lié à de multiples visites de levée de réserves sera facturé.

## 1.7 Garantie de l'installation

L'entreprise doit, pendant un délai minimal de 2 ans à compter de la date de réception définitive, garantir tous les éléments de l'installation. Des durées de garanties spécifiques à certains équipements et matériels peuvent être mentionnées dans le présent CCTP et doivent être prévues par l'entreprise et le fabricant.

Durant ce délai de garantie de 2 ans, l'entreprise doit la réparation et éventuellement le remplacement pièces, main-d'œuvre et déplacement compris) des matériels qui seraient reconnus défectueux.

Au-delà, lorsque cela est le cas, en plus de l'entreprise, le fabricant fournit les mêmes conditions de garanties : pièces, main-d'œuvre et déplacement compris.

## 1.8 État des installations techniques existantes et conditions d'intervention

### 1.8.1 Constat technique préalable et post-opération :

Un état des lieux des installations techniques existantes sera réalisé avant et après l'intervention. Ce constat permettra d'identifier tout défaut ou anomalie préexistante.

### 1.8.2 Responsabilité en cas de défaut existant :

En cas de défaut constaté sur les installations existantes, l'Entreprise ne pourra être tenue responsable. Ces défauts seront consignés dans le constat préalable.

### 1.8.3 Travaux complémentaires éventuels :

Si des travaux complémentaires s'avèrent nécessaires pour permettre la mise en service de la zone, ils ne sont pas inclus dans la présente offre. Une proposition spécifique pourra être établie à cet effet.

### 1.8.4 Dégradations imputables à l'Entreprise :

En cas de dégradation causée par l'Entreprise titulaire des travaux au cours de l'intervention, la remise en état sera chiffrée à neuf, selon les caractéristiques de l'existant (remise en état "dito existant").

## 2 LIMITES DE PRESTATIONS

L'entreprise devra les vérifier dans le détail et ne pourra demander de plus-value pour travaux supplémentaires provenant de limites mal définies.

Si des ouvrages complémentaires (socles, caniveaux, alimentations, évacuations, etc.), non prévus aux autres lots, s'avéraient nécessaires par suite de techniques particulières, l'entreprise devra inclure dans sa proposition le montant de ces ouvrages.

Ces travaux, quels qu'ils soient, devront toujours être réalisés suivant les spécifications techniques des normes, clauses techniques ou devis descriptifs des lots spécialisés.

L'entreprise devra fournir en temps utile aux lots concernés :

- Attentes électriques, d'évacuations, d'eau froide, ...
- Découpes
- Trappes de visite
- Réservations
- Etc...

### 2.1.1 Limites de prestations avec le lot Cloisons Doublages

#### A charge du lot Cloisons doublages

- Découpes nécessaires au montage des grilles et bouches de ventilation

#### A charge du lot CVC

- Fourniture et pose des grilles et bouches de ventilation
- Définition, localisation et dimensionnement des coupes pour la pose des grilles et bouches
- Percements, saignées, rebouchages des cloisons pour passage des réseaux

### 2.1.2 Limites de prestations avec le lot Plafonds suspendus

#### A charge du lot Plafonds suspendus

- Découpes nécessaires au montage des grilles et bouches de ventilation

#### A charge du lot CVC

- Définition, localisation et dimensionnement des trappes d'accès
- Fourniture et pose des grilles et bouches de ventilation
- Définition, localisation et dimensionnement des coupes pour la pose des grilles et bouches

- Trappes dans les plafonds suspendus indémontables

### 2.1.3 Limites de prestation avec le bailleur et la MOA

#### A charge du bailleur ou de la MOA

- Fournitures des télécommandes des ventilo-convecteurs
- Programmes du zoning des télécommandes
- Programmes des sondes de températures

### 3 DESCRIPTION DES OUVRAGES

#### 3.1 Consignation des réseaux

Le présent lot devra assurer la consignation et la purge des réseaux qui distribuent les émetteurs de la zone :

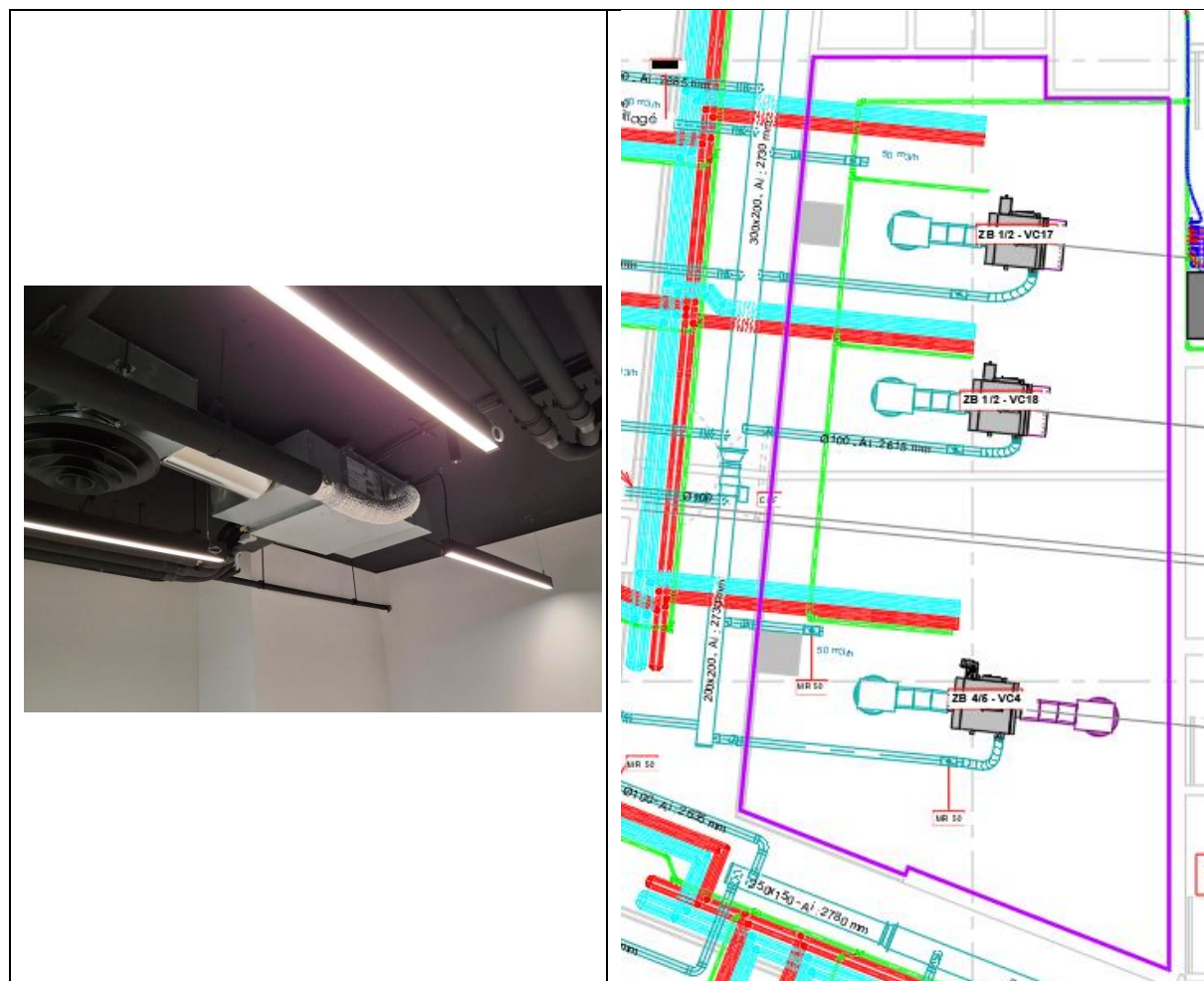
- Chauffage,
- Froid Eau Glacée
- Alimentations électriques des émetteurs et des régulations

L'entreprise prévoira donc tous bouchonnages nécessaires.

#### 3.2 Ventilo-convecteurs existants

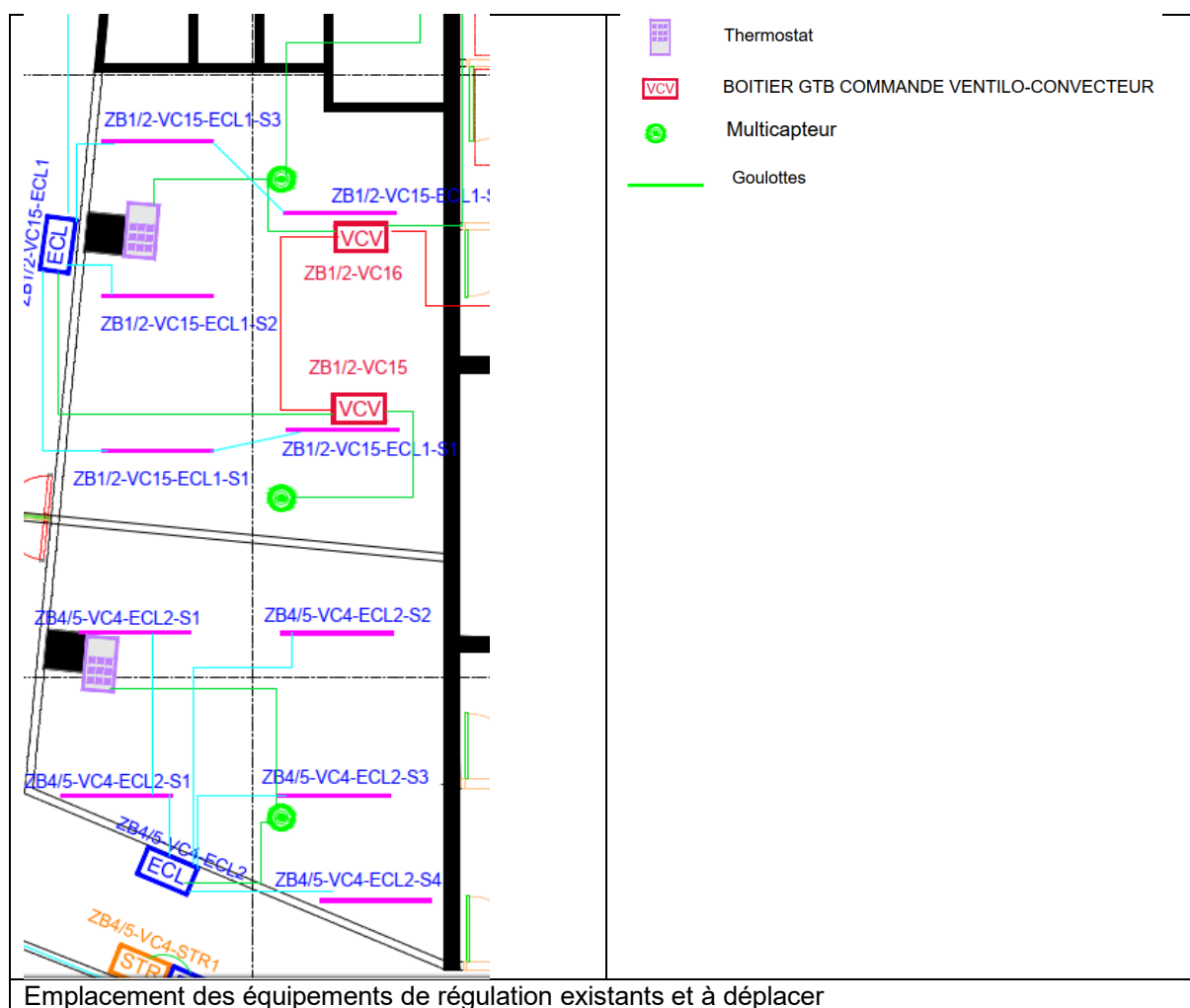
##### 3.2.1 Déplacement des ventilo-convecteurs

La zone dans laquelle est créé le « Studio Son » est déjà équipé de 3 ventilo-convecteurs (VC04, VC17 et VC 18) qu'il faut déplacer pour correspondre aux nouveaux cloisonnements.



Sont compris :

- Déplacement des ventilo-convecteurs suivant nouveau fond de plan
- Déplacement des pompes de relevage associées
- Création de réseaux hydrauliques Eau Chaude et Eau Glacée jusqu'aux réseaux existants qui alimentaient l'émetteur
- Création de réseaux condensat jusqu'aux réseaux existants qui alimentaient l'émetteur
- Création de réseaux aérauliques d'air neuf jusqu'aux réseaux existants qui alimentaient l'émetteur
- Création des réseaux d'alimentation électrique jusqu'aux réseaux existants qui alimentaient l'émetteur
- Création des réseaux de régulation boîtier VCV jusqu'aux réseaux existants qui alimentaient l'émetteur
- Déplacements et raccordements des sondes multi capteurs « Allures » et des thermostats suivant nouveau fond de plan



### 3.2.1.1 Réseaux hydrauliques

Les tubes en acier noir sont conformes aux normes NF suivantes :

- Tubes dits « Tarif 1 » : NF EN 10 255 pour les diamètres  $\leq$  DN50

Les tubes sont garantis par le fabricant pendant 30 ans.

Peinture de protection anticorrosion, antirouille : Les tubes sont peints par 2 couches de peinture antirouille de couleurs différentes.

Les niveaux d'isolations ne pourront être en aucun cas inférieurs à la classe 3 selon RT 2012 seront de natures suivantes :

- Diamètres extérieurs de 21 à 42 mm : Mousse élastomère de type ARMAFLEX XG

### 3.2.1.2 Réseau aéraulique

Les raccordements entre les VC et l'air neuf par :

- Des collecteurs rigides de type Fib'Air A2 NETO de 25 mm d'épaisseur et de longueur  $\geq 1,50$  m
- Des flexibles double peau type Phoni-Flex de France Air ou équivalent longueur 1 m minimum

### 3.2.1.3 Réseau condensat

Les condensats des ventilo-convecteurs seront évacués dans des réseaux gravitaires en PVC NF Me de type SOTRABAT +.

Chaque raccordement sur un terminal sera équipé d'un siphon. Un siphon grande garde d'eau avec té bouchonné pour remplissage sera également prévu au présent lot en amont du raccordement au réseau du plombier.

### 3.2.1.4 Supportage réseaux et équipements

Les supports seront réalisés avec des profilés déterminés pour éviter les flèches et permettre les jeux latéraux et longitudinaux.

Les supports devront permettre les mouvements longitudinaux du tube provenant de la dilatation ou de la compression.

Les éléments seront désolidarisés de la structure par un découplage antivibratile au niveau de leur suspentes, ou de leur supportage type rondelles caoutchouc.

Les ferrures et supports seront recouverts d'une double couche de peinture antirouille.

## 3.2.2 Diffuseurs

### 3.2.2.1 Intégration des diffuseurs circulaires existants dans les faux-plafonds

Les diffuseurs acoustiques seront à intégrer dans les ensembles faux-plafonds + dalles acoustiques suivant calepinage architecte.

Les raccordements entre les VC et les diffuseurs sont assurés par :

- Des collecteurs rigides de type Fib'Air A2 NETO de 25 mm d'épaisseur et de longueur  $\geq 1,50$  m
- Des flexibles double peau type Phoni-Flex de France Air ou équivalent longueur 1 m minimum

Sont concernés :

- Au soufflage : VC04, VC17 et VC 18
- A la reprise : VC04

### 3.2.2.2 Mise en œuvre de nouveaux diffuseurs

A la reprise Pour les ventilo-convecteurs VC17 et VC18, il est prévu pour chaque équipement la mise en œuvre d'un réseau de gaine et d'un diffuseur, pour une intégration dans les faux-plafonds + dalles acoustiques suivant calepinage architecte.

Les raccordements entre les VC et les diffuseurs sont assurés par :

- Des collecteurs rigides de type Fib'Air A2 NETO de 25 mm d'épaisseur et de longueur  $\geq 1,50$  m
- Des flexibles double peau type Phoni-Flex de France Air ou équivalent longueur 1 m minimum

Les diffuseurs seront de type :

- HALTON CAR 200 pour harmonisation avec les bouches existantes conservés de couleur noir (RAL au choix de l'architecte)

### 3.2.3 Trappes de visite

Pour la maintenance des ventilo-convecteurs, il sera prévu la mise en œuvre de trappe de visite :

- Fourniture et pose de trappe de visite de type Platec, ou équivalent.
- Cadre invisible mobile, remplissage en plaque de plâtre de 13 mm d'épaisseur, de même nature que le plafond dans lequel il vient s'insérer.
- Joints périphériques d'étanchéité.
- Ferrage par paumelles invisibles par pression, serrure à carré.
- Dimensions : 60 x 60 cm.

## 3.3 Ventilation

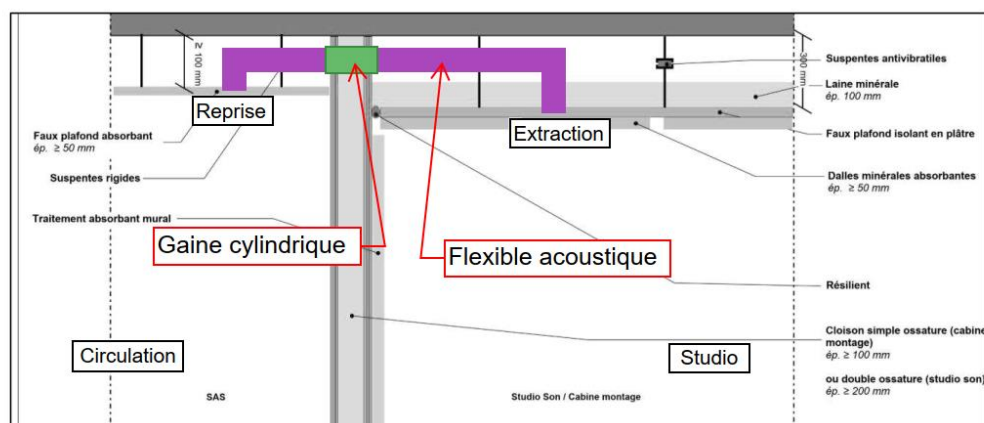
### 3.3.1 Prolongements des réseaux de soufflage existant

Les réseaux de soufflage existant seront prolongés jusqu'aux faux-plafond et intégré à l'aide d'une grille de ventilation suivant calepinage architecte:

- Des flexibles double peau type Phoni-Flex de France Air ou équivalent longueur 1 m minimum
- Des grilles linéaires de type LAC 30 de chez France Air ou équivalent de couleur noir (RAL au choix de l'architecte) pour un niveau de puissance acoustique  $L_w$  inférieur ou égal à 25 dBA

### 3.3.2 Création de gaine de transfert pour reprise en vrac dans depuis les circulations.

Afin de conserver l'équilibre aéraulique, il sera prévu des gaines de transfert entre les locaux et les circulations :



Les réseaux seront de type :

- Des collecteurs rigides de type Fib'Air A2 NETO de 25 mm d'épaisseur à la traversée de cloison
- Des flexibles double peau type Phoni-Flex de France Air ou équivalent longueur 1 m minimum

La grille d'extraction sera de type :

- Des grilles linéaires de type LAC 30 de chez France Air ou équivalent de couleur noir (RAL au choix de l'architecte) pour un niveau de puissance acoustique  $L_w$  inférieur ou égal à 25 dBA
- Positionnée suivant calepinage architecte

## Lot 2.2 Audiovisuel

### 4 DESCRIPTION DES OUVRAGES AUDIOVISUEL

#### 4.1 Sonorisation

##### 4.1.1 Diffusion principale

Ce poste comprend la fourniture, la pose, la mise en marche d'un ensemble de 5 enceintes 2 voies coaxiales amplifiées et processée à entrée Dante, et d'un caisson de basse amplifiées et processée à entrée Dante.



Ils sont de type PMX 5 D pour les 5 enceintes et de type ML 12 D de chez Amadeus ou équivalent approuvé

Caractéristiques des monitorings :

- Réponse en fréquence ( $\pm 3$  dB): 105 Hz - 20000 Hz
- Bande passante (-6 dB): 92 Hz - 20000 Hz
- Fréquence de coupure (-10 dB): 80 Hz - 20000 Hz
- Nombres de voies: 2
- Sensibilité (LF): 90 dB
- Sensibilité (MHF): 110 dB
- Niveau de pression acoustique (SPL) maximum: 117 dB
- Dispersion horizontale: 90°
- Dispersion verticale: 90°
- Traitement de signal intégré : DSP
- Connecteurs d'entrée (Dante): 2 x RJ45 etherCON
- Finition Bois clair





Caractéristiques du caisson de basse :

- Réponse en fréquence ( $\pm 3$  dB): 45 Hz - 350 Hz
- Bande passante (-6 dB): 40 Hz - 350 Hz
- Fréquence de coupure (-10 dB): 35 Hz - 350 Hz
- Nombres de voies: 1
- Sensibilité : 97 dB
- Niveau de pression acoustique (SPL) maximum: 127 dB
- Dispersion horizontale: 360°
- Dispersion verticale: 360°
- Traitement de signal intégré : DSP
- Connecteurs d'entrée (Dante): 2 x RJ45 etherCON
- Finition noire

Le titulaire du présent lot prévoira une séance d'étalonnage pour chaque configuration avec compte Rendu des mesures avec un logiciel de type smart ou flux ou équivalent :

Les configurations sont : stéréo sans sub, stéréo avec subs, LCR sans sub, LCR avec subs et 5+1. A l'issus de chaque configurations et étalonnage validés par l'utilisateur il faudra repérer au sol des placements de supports d'enceintes. Ainsi que la position des enceintes sur les supports.

#### 4.1.2 Supports d'enceintes

Ce poste comprend la fourniture, la pose, la mise en marche de 5 supports compatibles avec les enceintes (monitorings) décrites précédemment le caisson de basse sera quant à lui posé au sol.



Ils sont de type 26735 Speaker Stand de chez König & Meyer (K&M) ou équivalent approuvé

Caractéristiques:

- Pied stable en acier avec socle rond plat en fonte (Ø 450 mm)
- Hauteur réglable par vis de blocage et goupille de sécurité
- L'enceinte se fixe au pied à l'aide d'une embase plate
- Poids admissible max.: 30 kg
- Poids: minimum 10 kg
- Hauteur réglable de 1100 à 1810 mm
- Diamètre du tube d'admission: 35 mm
- Couleur Noir

### 4.1.3 Câblages hybrides d'enceintes

Ce poste comprend la fourniture, la pose, la mise en marche de câblage mixte cat6A / alimentation 3G1.5 compatible avec les connecteurs des enceintes décrites précédemment (Ethercon et iec 16A). Les longueurs seront adaptées en fonction de la disposition sur plan.

Ils sont de type AUDIOLAN6AW de chez S2CEB ou équivalent approuvé

Caractéristiques :

- Couleur noire
- Souple

### 4.1.4 Réseau d'ordre (Talk back)

Ce poste comprend la fourniture, la pose, la mise en marche de 2 enceintes murales. Les enceintes sont de type SPK-3 de chez Frenetik ou équivalent approuvé.



Les caractéristiques attendues sont :

- Pression acoustique : 105 dB SPL à 1m sur la bande passante 200Hz -18kHz +/- 3 dB
- Alimentation via câble Ethernet : PoE+ minimum (IEEE 802.3 at)
- Entrée audio par protocole Dante ;

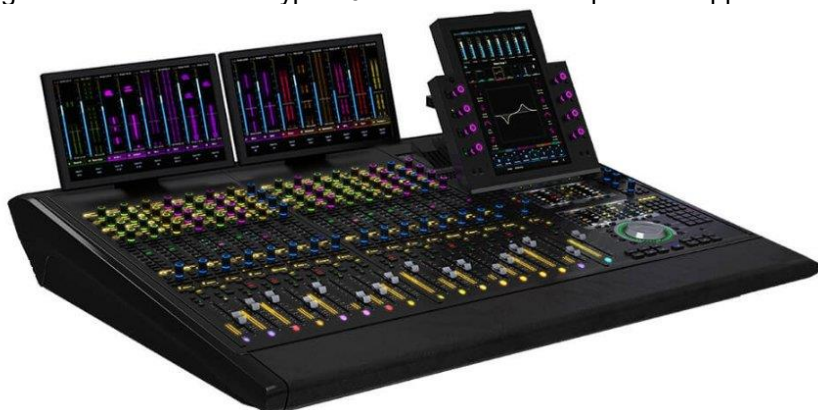
## 4.2 Mixage

Il s'agit du cœur du studio, c'est l'outil du quotidien des équipes audiovisuelles SON. Une attention particulière sur l'ergonomie est demandée au titulaire du présent lot.

### 4.2.1 Console de mixage

#### 4.2.1.1 La surface de contrôles

Ce poste comprend la fourniture, la pose, la mise en marche d'une surface de contrôle DAW pour le logiciel Protools. Elle est de type S6 de chez Avid ou équivalent approuvé



C'est un équipement modulaire donc il faudra assembler dans le meuble de table de mixage (décrit plus bas dans ce document), les éléments suivants :

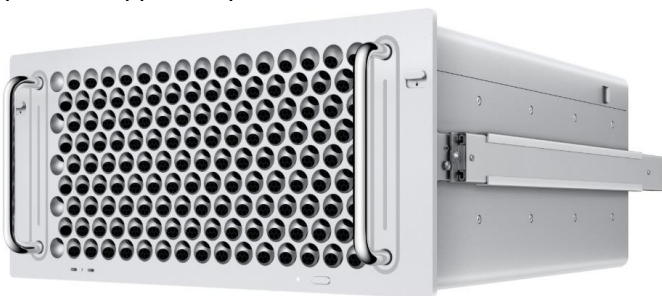
- 1 x Avid S6 M40 MTM
- 1 x Avid S6 MAM

- 2 x Avid S6 knob module
- 2 x Avid S6 fader module
- 2 x Avid S6 process module
- 2 x Avid S6 display modules
- 3 x frame modules (4ft wide)

Ce poste comprend l'ensemble des câbles, alimentations, matériels réseaux et le petit matériel mécanique et de gestion de câblage afin d'obtenir une surface complète. Sans câbles visibles.

#### 4.2.1.2 L'unité centrale

Ce poste comprend la fourniture, la pose, la mise en marche d'un MAC PRO version Rack ou équivalent approuvé prêt à fonctionner avec l'ensemble des matériels fournis au présent lot.



Caractéristiques :

- Apple M2 Ultra avec CPU 24 cœurs, GPU 60 cœurs et Neural Engine 32 cœurs
  - 64 Go de mémoire unifiée RAM
  - SSD de 1 To
  - Carte fibre channel pour sauvegarde sur serveur NAS
  - 4 sorties HDMI
  - Rails de montage en rack (livrés dans un colis distinct)
  - Magic Mouse
  - Magic Keyboard avec Touch ID et pavé numérique - Français

#### 4.2.1.3 Le déport Clavier souris moniteurs (KVM)

Ce poste comprend la fourniture, la pose, la mise en marche d'un ensemble de déports souris, clavier et 2 écrans en 4K30 et usb 3.0.



Ils sont de type Draco vario de chez IHSE ou équivalent approuvé

Caractéristiques :

- fibres optique OS2
- 2 flux hdmi 4K30
- Port Usb 3.0 : 1 pour câblage d'un disque dur externe coté console.
- Port usb 2.0 pour clavier souris (dongle Bluetooth à fournir pour magic mouse)
- Prise UE 230V pour chaque module coté baie audiovisuelle ou coté console.

Ce poste comprend le câblage et tout le petit matériel de fixation au meuble de console ou, coté baie audiovisuelle, les éléments rackables.

#### 4.2.1.4 Logiciels divers (pluggins)

Ce poste comprend la fourniture, la pose, la mise en marche d'un ensemble de logiciels.

Ils sont de type :

NUGEN	Bundle POST
UAD	Bundle COMPLETE
AUDIOEASE	Altiverb v8XL
SOUND RADIX	Auto Align POST v2
IZOTOPE	RX11 Advanced
WAVES	Platinum
SOUNDMINER	V6 PRO
McDSP	AE600 ACTIVE EQ HD v7
McDSP	ML4000 HD v7
AA Translator	AA Translator v2
SONNOX	Bundle DYN EQ (+GML option)

ou équivalent approuvé

Ce poste comprend toutes les mises à jour de ces logiciels pour les 2 ans suivant la réception.

#### 4.2.1.5 Les modules d'entrées sorties dans la baie audiovisuelle

Ce poste comprend la fourniture, la pose, la mise en marche d'une interface dante entrées sorties.



Ils sont de type Pro Tools MTRX Studio de chez AVID ou équivalent approuvé

Caractéristiques :

- 16 entrées ligne / 18 sorties ligne
- 2 entrées micro
- 2 entrées instruments sur le panneau avant
- 2 prises pour écouteurs sur le panneau avant
- 64 canaux Dante
- Entrée/sortie Word Clock
- Entrée et sortie de boucle pour la connexion Sync HD
- Intégration complète de Pro Tools complet | HDX et HD Native
- Format rack 19" - 1U

#### 4.2.1.5.1 les interfaces dans la baie audiovisuelle

##### 4.2.1.5.1.1 Processeur audio externe type 1

Ce poste comprend la fourniture, la pose, la mise en marche d'un processeur de traitement audio de type UAD 2 Satellite OCTO CORE Thunderbolt 3 de chez Universal Audio ou équivalent approuvé



Il est relié en usb C l'unité centrale décrite précédemment dans la baie audiovisuelle.

Ce poste comprend l'ensemble du câblage et du petit matériel permettant son installation dans la baie audiovisuelle.

##### 4.1.1.1.1 Processeur audio externe type 2

Ce poste comprend la fourniture, la pose, la mise en marche d'un processeur de traitement audio de type Pacamara Ristretto Pro APU 4 PROC 4Go de chez Kyma ou équivalent approuvé



Il est relié en usb C l'unité centrale décrite précédemment dans la baie audiovisuelle.  
Ce poste comprend l'ensemble du câblage et du petit matériel permettant son installation dans la baie audiovisuelle.

#### 4.1.1.1.2 Répéteurs de signal HDMI 2.1(splitter)

Ce poste comprend la fourniture, la pose, la mise en marche d'un répéteur HDMI 2.1 de type Splitter PT-SP-HD12-48G de chez PureLink.ou équivalent approuvé



Il permet de diffuser un signal vidéo HDMI 2.1 vers l'écran principal du studio et d'un écran de retour dans la cabine speak.

#### 4.2.1.5.2 les interfaces dans le rack mobile prêt de la console

Ce poste comprend la fourniture, la pose, la mise en marche d'une interface dante entrées sorties.



Ils sont de type Pro Tools MTRX Studio de chez AVID ou équivalent approuvé

Caractéristiques :

- 16 entrées ligne / 18 sorties ligne
- 2 entrées micro
- 2 entrées instruments sur le panneau avant
- 2 prises pour écouteurs sur le panneau avant
- 64 canaux Dante
- Entrée/sortie Word Clock
- Entrée et sortie de boucle pour la connexion Sync HD
- Intégration complète de Pro Tools complet | HDX et HD Native
- Format rack 19" - 1U

#### 4.2.1.5.3 le patch analogique dans le rack mobile prêt de la console

Ce poste comprend la fourniture, la pose, la mise en marche d'un patch Bantam entrées sorties. Ainsi que tout le câblage interne des racks mobiles et meuble de console (audio analogique et alimentations



Il est de type NPPA-TT-PT de chez Neutrik ou équivalent approuvé

Ce poste comprend un jeu de 12 jarretières bantam de couleur

#### 4.2.1.5.4 Bandeau de commandes alimentation et lumières du studio.

Ce poste comprend un bandeau 1U avec :

- le bouton poussoir de commande DALI des lumières au-dessus de la console,
- les interrupteurs à voyants des racks (1 inter par rack) et du meuble de console
- l'interrupteur à voyant d'alimentation des enceintes,
- l'interrupteur à voyant de commande des blocs « recording »

#### 4.2.1.5.3 les interfaces mobiles



Ce poste comprend la fourniture, la pose, la mise en marche de 2 préamplificateurs POE Dante pour un microphone analogique en XLR 3 pôles.



Ils sont de type Apollo e1x de chez Universal Audio ou équivalent approuvé

Caractéristiques :

- Plage de gain : 10 to 65 dB
- Mic input: 120 dB dynamic range, -115 dB THD+N, +25 dBu max. input
- Line input: 119 dB dynamic range, -112 dB THD+N, +24 dBu max. input
- Power over Ethernet (PoE 802.3af: 4W, 3W typical)

#### 4.2.1.5.5 Serveur NAS de sauvegarde

Ce poste comprend la fourniture, la pose, la mise en marche d'un meuble support

Ils sont de type FlashStation FS2500 de chez synology ou équivalent approuvé

Caractéristiques :

- Rack 19 pouces : 1U
- Stockage : 12 baies
- Double alimentation à basculement automatique
- SAS 12Gb/s 2.5" avec support RAID (0, 1, 5, 6, 10, JBOD, RAID F1).
- Processeur : AMD R-Series Ryzen V1780B quad-core 3.35 GHz.
- RAM : 8 Go.
- Réseau : 2 ports Gigabit Ethernet et 2 ports USB.
- Cartes d'interface réseau : 40GbE Fibre channel
- Disque à fournir : 10 x 2.5 pouces SSD Synology SAT5221-960G ou équivalent approuvé

## 4.2.2 Mobilier spécifique

### 4.2.2.1 Table principale

Ce poste comprend la fourniture, la pose, la mise en marche d'un meuble support

Ils sont de type ATRIA pour S6 de chez KEODA ou équivalent approuvé

Caractéristiques :

- Distribution des alimentations de chaque matériel installé dans ce meuble avec un interrupteur à voyant de commande dans le rack 01.
- Plateau noir pied bois clair
- B-1 3 modules



- Extension droite rack incliné



- Option colonne range Câble CRC



- Option panier range câble RC



- Option DCP R-R gaucher droitier support de clavier souris
- Supports pour 2 écrans 22 pouces



- Option rack 19pouces à l'arrière à gauche



#### 4.2.2.2 Rack mobile

Ce poste comprend la fourniture, la pose, la mise en marche de 2 racks mobiles  
Ils sont de type Atria roll de chez KEODA ou équivalent approuvé

Caractéristiques :

- 12 U
- Finition bois clair
- 4 x Roulettes avec freins



#### 4.2.3 Intégration des périphériques existants

Ce poste comprend la pose, le câblage et la mise en marche des appareils existant du studio.

2 unités	Préampli	AVALON	VT737	2x2U
1 unité	Préampli	SSL	XLogic Channe I	1U
1 unité	Reverb analog	LEXICON	lexicon 480L	3U
1 unité	Compresseur	TUBETECH	CL1A	3U
1 unité	Limiter	UREI	1178	2U

### 4.3 La vidéo-Diffusion

#### 4.3.1 Ecran principal

Ce poste comprend la fourniture, la pose, la mise en marche d'un écran QLED de 85 pouces sur pied mobile.

Il est de type FWD-85XR90 de chez Sony ou équivalent approuvé

Caractéristiques :

- Technologie QLED
- Type de dalle VA
- Rétroéclairage Direct-LED
- Résolution 3840 x 2160 4K UHD
- Angle de vision horizontal 178°
- Angle de vision vertical 178°
- Contraste 5 000 :1
- Surface de l'écran Mat
- Luminosité maximum 700 cd/m²
- Durée de fonctionnement 8/7
- Temps de réponse 8ms
- Taux de rafraîchissement 120Hz



- Support - Norme VESA 400 x 400
- RAM 32 GB
- Entrées 1x Ethernet , 2x USB-A , 4x HDMI
- Sorties 1x 3,5mm Jack
- Technologie sans fil WiFi
- Caractéristiques DTS HD Master , Dolby Atmos , HDR , HLG
- 

#### 4.3.2 Pied d'écran principal

Ce poste comprend la fourniture, la pose, la mise en marche d'un support d'écran à roulettes pour l'écran principal.

Il est de type WILL 1600 de chez ERARD ou équivalent approuvé

Caractéristiques :

- Colonne.largeur.150.mm
- Réglage.de.l'écran.en.hauteur.+/-200.mm.par.pas.de.25.mm
- Socle.en.acier.8.mm
- 10.roulettes.multidirectionnelles.Ø.35mm
- Coloris.: noir
- Poids minimum : 50 kg

## 5 DESCRIPTION DES OUVRAGES CFO CFA

### 5.1 Luminaires

#### 5.1.1 Plafonnier au-dessus de la table mixage

Ce poste comprend la fourniture, la pose, la mise en marche d'un  
Ils sont de type PALCO de chez IGUZZINI ou équivalent approuvé



Caractéristiques :

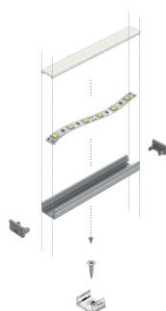
- 6 spots sur rails
- Indice de protection IP20

Ce poste comprend la pose et la fourniture des accessoires suivant :

- Rail de fixation et d'alimentation des spots.
- Les optiques adaptées à chacun des 6 spots.
- Les jonctions des rails pour faire la longueur de rail totale dessinée sur les plans
- Le driver dali permettant de piloter chacun des spots de manière indépendante depuis les boutons BP dus au présent lot.

#### 5.1.2 Eclairage d'ambiance du studio

Ce poste comprend la fourniture, la pose, la mise en marche d'un ruban led Profilé saillié.



Ils sont de type DI26.1 4mm de chez LUCIBEL ou équivalent approuvé  
Caractéristiques :

- DI 26.1x27.4mm
- 1 ruban Led 1x30W/m-3000K-3120Lm/m
- Vasque transparente IRC>80 240 Led/m 24v
- Longueur suivant plan
- Le driver dali permettant de piloter la luminosité du ruban.

### 5.1.3 Eclairage au-dessus du canapé

Ce poste comprend la fourniture, la pose, la mise en marche d'un



Ils sont de type PALCO de chez IGUZZINI ou équivalent approuvé  
Caractéristiques :

- 2 spots sur rails
- Indice de protection IP20

Ce poste comprend la pose et la fourniture des accessoires suivant :

- Rail de fixation et d'alimentation des spots.
- Les optiques adaptées à chacun des 6 spots.
- Les jonctions des rails pour faire la longueur de rail totale dessinée sur les plans
- Le driver dali permettant de piloter chacun des spots de manière indépendante depuis les boutons BP dus au présent lot.

### 5.1.4 Eclairage de la cabine speak

Ce poste comprend la fourniture, la pose, la mise en marche d'un  
Ils sont de type PALCO de chez IGUZZINI ou équivalent approuvé



Caractéristiques :

- 4 spots sur rails
- Indice de protection IP20

Ce poste comprend la pose et la fourniture des accessoires suivant :

- Rail de fixation et d'alimentation des spots.
- Les optiques adaptées à chacun des 6 spots.
- Les jonctions des rails pour faire la longueur de rail totale dessinée sur les plans
- Le driver dali permettant de piloter chacun des spots de manière indépendante depuis les boutons BP dus au présent lot.

### 5.1.5 Les signalisations « RECORDING »

Ce poste comprend la fourniture, la pose et la mise en marche de 6 luminaires signalant l'enregistrements dans le studio et la cabine speak. Ils sont placés devant les entrées du sas, devant l'entrée du studio, devant l'entrée de la cabine speak et enfin à l'intérieur du studio et de la cabine speak. Ils sont pilotés depuis le studio avec d'un interrupteur à l'entrée du studio.

Ils sont de type RECORDING studio warning led light de chez D&R ou équivalent approuvé



## 5.2 Distribution Courants Forts

### 5.2.1 Interventions sur le Tableau divisionnaires

Ce poste comprend l'ensemble des éléments à modifier / rajouter dans le TD de la zone du studio/cabine speak.

En effet il faudra distinguer les départs des circuits d'éclairage qui seront directement ajoutés avec leurs protections réglementaires des circuits de prises du studio et cabine speak et alimentation de la baie audiovisuelle qui eux seront en aval d'un onduleur décrits plus bas.

### 5.2.2 Ajout d'un onduleur

Ce poste comprend la fourniture, la pose, la mise en marche d'un onduleur de continuité pour les prises du studio, de la cabine speak et de la baie audiovisuelle.



Il est de type UPS EASY 10000VA SVR 230V de chez Schneider ou équivalent approuvé

Caractéristiques :

- Voltage : 230V
- Puissance nominale en W : 10000W
- Puissance nominale en VA : 10000VA
- Type de connecteur de sortie : connexion fixe à 3 fils (H N + E)
- Durée maximale de fonctionnement : 4 minutes
- Position de montage : verticale
- Limites de la tension d'entrée : 110...300V à demi-charge, 176...300V à pleine charge
- Fréquence du réseau : 40...70 Hz détection automatique
- Fréquence de sortie : 50/60 Hz +/- 3 Hz
- Topologie : Double conversion en ligne
- Type de forme d'onde : sortie sinusoïdale
- Rendement : 94 % (pleine charge)
- Température ambiante de fonctionnement : 0/+40°C
- Humidité relative : 0...95 % sans condensation
- Niveau sonore : 58 dBA
- Degré de protection : IP20
- Type de batterie : batterie au plomb
- Tension de la batterie : 192V
- Temps de charge typique : 3 heures
- Durée de vie de la batterie : 3/5 ans
- Puissance de charge de la batterie : 531W

- Alarme sonore : alarme de fonctionnement de la batterie, alarme de batterie faible, alarme en cas de surcharge.
- Panneau de commande : console de contrôle à LCD multifonctionnelle
- Arrêt d'urgence (EPO) : Oui
- Protection contre les surtensions : énergie nominale de surtension 600 J Installer dans le placard du TD distribuant les alimentations du studio et de la cabine speak

Il est en amont de la distribution des alimentations du studio et de la cabine speak

### 5.2.3 Distribution des circuits de prises de courants

Ce poste comprend la fourniture, la pose des lignes et protections des circuits suivants :

- 1 circuit dédié 16A avec 5 prises pour les enceintes du studio avec la protection et la bobine MX pour la coupure en cas d'évacuation incendie (le cas échéant le titulaire du présent poste devra ajouter une ligne de contact sec depuis la CMSI du bâtiment)
- 1 circuit dédié 16A avec 2 prises pour les écouteurs montages de la cabine speak avec la protection et la bobine MX pour la coupure en cas d'évacuation incendie (le cas échéant le titulaire du présent poste devra ajouté une ligne de contact sec depuis la CMSI du bâtiment)
- 1 circuit dédié 16A avec 4 prises dans la cabine speak
- 3 circuits dédiés 16A avec 4 prises dans le studio (voir carnet des pièces graphiques)
- 1 circuit dédié 20A vers la baie audiovisuelle

Ces circuits sont tous en aval de l'onduleur décrit précédemment.

### 5.2.4 Distribution des circuits d'éclairages

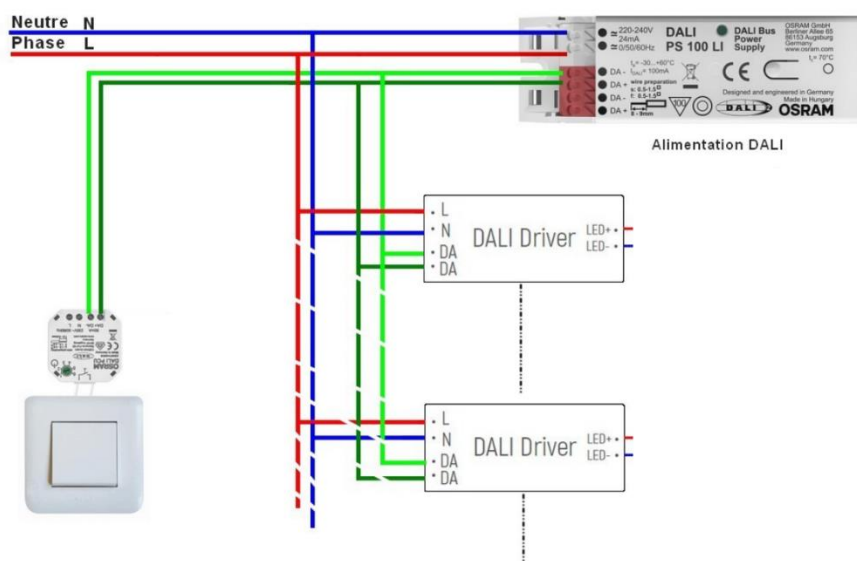
Ce poste comprend la fourniture, la pose des lignes et protections des circuits suivants :

- 1 circuit dédié 10A vers les luminaires dans la cabine speak
- 1 circuit dédié 10A vers les luminaires au-dessus de la table de mixage dans le studio
- 1 circuit dédié 10A vers les luminaires ruban led d'ambiance dans le studio
- 1 circuit dédié 10A vers les luminaires au-dessus du canapé dans le studio
- 1 circuit dédié 10A vers les luminaires de signalisation d'enregistrement (RECORDING)
- 1 circuit dédié 50A vers l'onduleur 10 000VA

Ces circuits ont tous leurs tenant dans le TD de la zone.

### 5.2.5 Commande des circuits d'éclairages DALI

Ce poste comprend la fourniture, la pose, la mise en marche des interfaces Boutons poussoirs et DALI. Chaque circuit à son bouton poussoir dédié à l'entrée du local comme le montre le schéma de principe suivant :



### 5.3 Distribution Courants Faibles

Ce câblage est mutualisé entre les différents corps de métier : Lumière, sonorisation, vidéo-diffusion et informatique technique. Le repérage peut se faire de plusieurs façons différentes au choix de l'utilisateur soit par boîtier soit par lignes. Étiquetage à définir avec les utilisateurs au moment du chantier.

Ce poste comprend la fourniture et la mise en place de toutes les lignes de télécommande KVM, et des audio Dante. L'ensemble des lignes aboutissent dans la baie audiovisuelle

Ces télécommandes comportent deux circuits indépendants et parallèles, de type Ethernet. Deux circuits sont câblés en câbles type « catégorie 6A » équipés à chaque terminaison d'embases de type RJ-45 spécifique catégorie 6A pour chacune des extrémités.

Un PV devra être fourni à la livraison de l'installation pour chacune des liaisons afin de garantir un débit Ethernet de 10 Gb/s.

Les deux autres circuits sont câblés en fibres optiques monomodes équipés à chaque terminaison d'embases de type LC. Les fibres devront être assemblés en usine et tirées avec leurs connecteurs. Pour ce faire, chacun des câbles multi-fibres devra être équipés de chaussette protectrice lors du tirage. Un PV devra être fourni à la livraison de l'installation pour chacune des liaisons afin de garantir un débit Ethernet de 10 Gb/s.

Tous les câbles seront protégés mécaniquement, soit par un chemin de câble, soit par une goulotte, soit par un fourreau.

Caractéristiques des terminaisons dans la baie de brassage :

- Ce poste comprend la fourniture et la mise en place de tous les embases RJ 45 catégorie 6A dans la baie de brassage dans la régie
- Chaque prise reçoit une plaque indiquant le type et le N° de celle-ci.

Caractéristiques des terminaisons boîtiers :

- Chaque prise reçoit une plaque indiquant le type et le N° de celle-ci.

Ce poste comprend la fourniture et la mise en place de tous les boîtiers Ethernet Catégorie 6A.

#### 5.3.1 Commutateurs audiovisuels

Ce poste comprend la fourniture, la pose, la mise en marche de 2 commutateurs (switch) 1 dans la baie audiovisuelle et l'autre dans un des deux racks mobiles prêt de la console.

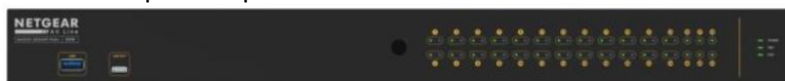
Ils sont de type Switch AV M4250 series de chez Netgear ou équivalent approuvé

Caractéristiques :

- Ports PoE / budget : 40 PoE+ (90 W/port)
- 2x ports SFP+ au minimum
- Technologie NETGEAR IGMP plus™ améliorée ou équivalent approuvé

- Niveau sonore : Sans ventilateur pour celui en rack

Pour le commutateur dans la baie les ports seront en face avant alors que celui dans le rack sera en face arrière pour ne pas avoir les câbles et fibres.



Le titulaire du présent lot choisira les modèles de commutateurs adaptés en prévoyant pour des futurs matériels, au moins 8 ports libres pour celui en baie et 4 ports libres pour celui en racks.

### 5.3.2 La distribution fibres optiques OS2

Ce poste comprend la fourniture, la pose, la mise en marche d'un  
Ils sont de type FOLIVE OS2 de chez S2CEB ou équivalent approuvé  
Les connecteurs LC-LC les plastrons terminaux auront des traversées OpticalCON duo de chez Neutrik ou équivalent approuvé.

REPARTITION DES CIRCUITS	QTE
4x2 lignes OS2 dans le studio depuis la baie audiovisuelle	8
4x2 lignes OS2 dans la cabine speak depuis la baie audiovisuelle	8
2x2 lignes OS2 dans la baie VDI depuis la baie audiovisuelle	4
TOTAL	20

### 5.3.3 La distribution paires torsadées Cat6A

Ce poste comprend la fourniture, la pose, la mise en marche de liaisons en paires torsadées de type Catégorie 6A.

Ils sont de type AudioLan624 de chez S2ceb ou équivalent approuvé  
Les connecteurs RJ45 CAT6A classique depuis la Baie audiovisuelle les plastrons terminaux auront des connecteurs Ethercon 6A de chez Neutrik ou équivalent approuvé.

6 lignes CAT6A dans le studio depuis la baie audiovisuelle	6
6 lignes CAT6A dans la cabine speak depuis la baie audiovisuelle	6
TOTAL	12

### 5.3.4 La distribution audio analogique

Ce poste comprend la fourniture, la pose, la mise en marche de liaisons en multipaires blindées de type 3x0.022mm2.

Ils sont de type MPAI de chez S2ceb ou équivalent approuvé  
Les connecteurs NC3FXX ou NC3MXX (femelles dans la cabine speak et mâles coté studio) de chez Neutrik ou équivalent approuvé.

4 lignes Audio analogiques dans le studio depuis la cabine speak	4
TOTAL	4

### 5.3.5 La distribution HDMI

Ce poste comprend la fourniture, la pose, la mise en marche de liaisons HDMI optique en standard HDMI 2.1.

Ils sont de type CHDMIOPTXX de chez S2ceb ou équivalent approuvé

3 lignes HDMI dans le studio depuis la baie audiovisuelle	3
3 lignes HDMI dans la cabine speak depuis la baie audiovisuelle	3
TOTAL	6

#### 5.4 Les traversées de câble des parois du studio et de la cabine speak

Ce poste comprend la fourniture, la pose de passage de câbles entre les parois séparant le studio, la cabine speak et le sas pour atteindre les différentes baies et autres tableau divisionnaires. Ils respectent les distances de 50cm de cheminement de câbles entre CFO et CFA. Il y aura seulement un passage CFA et un passage CFO par parois traversées. Charge au titulaire du présent poste de recenser l'ensemble des câbles traversants afin de dimensionner les dispositifs.



Ils sont de type RGG ou RGB de la série MCT de chez Afimes ou équivalent approuvé

Caractéristiques :

- 30% de réserves pour le passage de futurs câbles.
- Passages privilégiés en hauteur proche plafonds