



INSTITUT DE FRANCE

Rénovation technique de la Coupole et des 2 salles des Séances

Installation des équipements audiovisuels

CCTP LOT 3

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 1/61
--------------------	---	-------------------	------	-----------

TABLE DES MATIERES

1 GENERALITES	5
1.1 EXIGENCES PARTICULIERES POUR LES OUVRAGES EXECUTES.....	5
1.2 ENGAGEMENT DE RESULTAT	5
1.3 CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE.....	6
1.4 MISE EN PLACE DES INFRASTRUCTURES ET CABLAGES	7
1.5 RESERVATIONS, PERCEMENTS ET FINITIONS	7
1.6 NETTOYAGE ET REMISE EN ETAT DES LIEUX	8
1.7 NOTE SUR LES MARQUES ET MODELES	8
1.8 LIAISONS ELECTRIQUES COURANTS FORTS.....	9
1.9 LIAISONS ET RACCORDEMENTS POUR MODULATIONS	9
1.9.1 Câbles et infrastructures.....	9
1.9.2 Raccordements en baie	9
1.9.3 Terminaisons et raccordements	10
1.9.4 Repérage des câbles	10
1.10 ETUDES, PLANS DE FABRICATION, IMPLANTATION ET SYNTHESE.....	10
1.10.1 Etudes, Plans de fabrication et implantation.....	10
1.10.2 Programmation	11
1.10.3 Synthèse et coordination	11
1.10.4 Mise en service, Contrôles, réglages	11
1.10.5 Opérations préalables à la réception.....	11
1.10.6 Formation des utilisateurs	12
1.10.7 Dossiers des Ouvrages Exécutés	12
1.11 GARANTIE	12
1.12 MAINTENANCE	12
2 PRESCRIPTIONS GENERALES.....	13
2.1 NORMES, REGLEMENTS ET DOCUMENTS APPLICABLES.....	13
2.2 LIMITE DES PRESTATIONS	13
2.2.1 Interface avec le lot CFO	14
2.2.2 Interface avec le lot CFa.....	14

2.2.3 Interface avec le lot mobilier/agencement	14
2.2.4 Interface avec le service informatique	15
2.2.5 Mesures conservatoires déployées pour le projet	15
2.2.6 Mise en œuvre et mise en service	15
2.2.7 Transport, stockage	15
3 PLANNING PREVISIONNEL DE L'OPERATION.....	15
4 ORGANISATION ET GOUVERNANCE DU PROJET	16
4.1 MEMOIRE METHODOLOGIQUE.....	16
4.2 ORGANISATION	16
4.3 PRESTATION DE REVERSIBILITE	16
5 DESCRIPTION DES OUVRAGES	16
5.1 COUPOLE	17
5.1.1 Vidéo – Matriçage.....	17
5.1.2 Vidéo – Monitoring.....	22
5.1.3 Vidéo – Sources.....	24
5.1.4 Vidéo – Prises de vues	26
5.1.5 Vidéo – Diffusion.....	28
5.1.6 Vidéo – Retour	32
5.1.7 Archivage	34
5.1.8 Streaming.....	35
5.1.9 Audio - Ajout au Système existant.....	36
5.1.10 Eclairage de Captation	40
5.1.11 Câblage et Intégration	44
5.1.12 Intégration	44
5.2 GRANDE SALLE DES SEANCES.....	46
5.2.1 Généralité	46
5.2.2 Vidéo – Sources.....	47
5.2.3 Vidéo – régie	48
5.2.4 Audio – Sources	49
5.2.5 Rack et Accessoires	49
5.2.6 Audio – Régie	49
5.2.7 Vidéo – Support de diffusion	50

5.2.8 Audio – Support de diffusion	51
5.2.9 Pilotage	53
5.2.10 Câblage et Intégration	53
5.3 PETITE SALLE DES SEANCES et Ajout SALON DES CONVERSATIONS	56
5.3.1 Généralités	56
5.3.2 Audio – Sources	56
5.3.3 Rack et Accessoires	56
5.3.4 Audio – Régie	56
5.3.5 Audio – diffusion	57
5.3.6 Audio – Diffusion - Salon des conversations.....	58
5.3.7 Pilotage	59
5.3.8 Câblage et Intégration	59
5.3.9 Intégration	60
6 ANNEXE.....	61
6.1 SYNOPTIQUE.....	61
6.2 PLAN	61
6.3 DETAIL.....	61

1 GENERALITES

L'institut de France renouvelle les équipements audiovisuels de la coupole, de la Grande Salle des Séances et de la Petite Salle de Séances, situé 23 Quai de Conti, 75270 Paris.

Cette rénovation comprend le curage partiel du câblage précédent, ainsi que le renouvellement de la majorité des équipements audiovisuels.

Il peut accueillir des événements de type séance des Académies ainsi que des projections de documents et de vidéos, des enregistrements, etc.

Le présent CCTP décrit l'ensemble des équipements et fonctionnalités attendues dans la coupole, la grande salle des séances et la petite salle de séances

Le but de ce descriptif est de préciser les fonctions, caractéristiques, performances, niveaux qualitatifs et quantitatifs auxquels devra répondre la réalisation des différents ouvrages.

Tous travaux, accessoires et sujétions de la spécialité sont implicitement prévus pour assurer le parfait achèvement de ces ouvrages et leur bon fonctionnement dans les délais contractuels.

Dans le cadre de la réponse à la consultation, **la visite du site est obligatoire.**

1.1 EXIGENCES PARTICULIERES POUR LES OUVRAGES EXECUTES

Les ouvrages réalisés au titre du présent chapitre devront respecter les exigences de classement au feu, degré coupe-feu ou pare-flammes requis.

L'Entrepreneur devra prendre toute précaution utile afin qu'aucun sinistre ne se déclare, soit en période de préparation, soit pendant ou après exécution de ses interventions.

1.2 ENGAGEMENT DE RESULTAT

Le prestataire, dans la remise de son offre, est censé parfaitement connaître et maîtriser les conditions de réalisation et la finalité du projet. Il est engagé dans l'exécution à bien des travaux, en stricte conformité avec les descriptifs, les spécifications et les recommandations édités dans le présent CCTP et avec toute autre pièce contractuelle.

Du fait de son expérience et de sa qualification, aucune stipulation de l'ensemble de ces pièces contractuelles ne pourra être interprétée par l'entreprise comme la relevant de son obligation de

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 5/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	-----------

résultat. De ce fait, dans le cas où le présent descriptif et ses annexes ne comporteraient pas tous les détails, l'offre du prestataire est réputé intégrer tous les compléments qui s'avèreraient nécessaires.

Par ailleurs, le prestataire est tenu de veiller à la disponibilité et à la conformité des équipements et matériels qu'il prévoit d'installer, quels qu'en soient la marque et le type, vis-à-vis d'une part de la réglementation en vigueur à la date de la remise de l'offre et d'autre part, des prescriptions techniques détaillées ci-dessous. Il ne sera accepté aucun décalage de planning pour cause d'approvisionnement de matériel.

Nota Bene : Cette dernière remarque vaut également pour les produits cités en référence dans la mesure où leurs spécifications peuvent être soumises à modification sans préavis de la part de leur fabricant.

1.3 CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

Sauf indications contraires, les clauses de type "Equipements" comprendront :

- La fourniture et la pose des équipements décrits dans le présent CCTP ;
- Pour les équipements fixes, leur mise en œuvre dans les conditions spécifiées et leurs raccordements définitifs au reste de l'installation suivant les descriptifs ;
- La fourniture de tous les accessoires nécessaires à cette mise en œuvre ;
- Pour les équipements mobiles, leur mise en place et leurs raccordements au reste de l'installation suivant les descriptifs respectifs, aux emplacements prévus à cet effet (fourniture des rallonges, éclatés et autres câblages nécessaires au raccordement).

Le prestataire est réputé connaître l'état des lieux, les accès, les possibilités de stockage et ne pourra argumenter de cette ignorance pour élever une réclamation.

Le prestataire est responsable de tous les matériels installés, ceci jusqu'à la réception finale des ouvrages. L'ensemble du matériel reste sous sa responsabilité même après réception partielle d'un local ou d'un équipement. Il devra en particulier prendre toutes les mesures pour la protection contre les poussières, humidité, température, dégradation, vols.

Tous les déchets générés par l'intervention du prestataire seront enlevés par celui-ci. En cas de non-respect répétitif à cette règle, le maître d'ouvrage fera effectuer ce travail par une entreprise de nettoyage aux frais du prestataire responsable des dégradations.

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 6/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	-----------

1.4 MISE EN PLACE DES INFRASTRUCTURES ET CABLAGES

Pour obtenir une installation au plus haut niveau de qualité et de maintenance aisée, exempte de tous les problèmes de bruits parasites, de pertes en lignes (importantes), latence, un certain nombre de recommandations techniques non exhaustives sont énoncées ci-dessous. Le prestataire devra en tenir compte dans l'élaboration de son offre et, si elle est retenue, dans l'exécution de l'ouvrage.

. Le maître d'ouvrage se réserve la possibilité de rejeter, toute proposition de matériel ou d'installation qui ne répondrait pas niveau de qualité attendu.

En ce qui concerne les câblages et leurs infrastructures, le prestataire indiquera dans son offre, pour chaque type de liaison, le modèle de câble utilisé et son fabricant.

Le maître d'ouvrage pourra en cours de chantier, dans le cas de non-approbation, demander au prestataire de reprendre l'ensemble (ou une partie) du câblage, si celui-ci s'avérait ne pas répondre aux critères d'utilisation.

En ce qui concerne la connectique des réseaux spécialisés, le prestataire devra soumettre à l'approbation du maître d'ouvrage les plans de raccordements pour tous les types de connecteurs et d'embases utilisés dans le projet ; ils suivront de préférence les normes européennes respectives mais devront dans tous les cas être compatibles avec les connexions établies, quelle qu'en soit la provenance (entreprise sous-traitante, fabricants d'équipements fournis par le prestataire, etc.).

Les plans d'exécutions devront avoir reçu l'approbation du maître d'ouvrage avant toute réalisation sur le chantier, mais aussi en atelier. En cas de non-approbation, le maître d'ouvrage pourra demander la réinstallation aux frais du prestataire.

1.5 RESERVATIONS, PERCEMENTS ET FINITIONS

Les percements sont déjà réalisés par le maître d'ouvrage compte tenu du classement monument historique du site aucun percement supplémentaire ne pourra être effectué. L'intégration des équipements et matériels est réalisée en respectant les exigences suivantes :

- Toutes les fonctionnalités seront parfaitement accessibles et opérationnelles ;
- L'installation ne dégradera pas les isolements actuels entre les locaux ;
- L'installation répondra à la réglementation de sécurité contre l'incendie (en particulier, l'installation de tableaux ou le passage de canalisations électriques).

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 7/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	-----------

De manière générale, aucun câble installé en fixe ne doit être laissé « accessible » au public. Tous les moyens d'intégration devront être mis en œuvre pour faire disparaître des espaces décrits les éléments d'infrastructure (câbles, équipements de raccordement, extendeurs etc...)

Le prestataire fournira tous les détails d'intégration de ses équipements dans ses plans d'implantation.

Si pour la bonne exécution des prestations des percements supplémentaires sont nécessaires ceux-ci ne pourront être réalisés que sur autorisation expresse du maître d'ouvrage et dans les conditions définies par lui.

1.6 NETTOYAGE ET REMISE EN ETAT DES LIEUX

Pendant la durée du chantier, le prestataire doit maintenir la zone sur laquelle il intervient dans le meilleur état de propreté possible. Il doit notamment effectuer :

- Le retrait des matériaux qui lui appartiennent à l'issue de son intervention et l'évacuation de ses déchets jusqu'aux décharges agréées ;
- Le nettoyage et la réparation de toutes les dégradations et de tous les dommages qu'il aurait occasionnés pendant l'exécution de ses travaux.

De plus, compte-tenu de la particularité des lieux, tous les accès et circulations utilisés pour transporter matériaux et matériels devront être maintenus dans leur état de propreté d'origine, au jour le jour¹. Les cheminements seront effectués sous la direction et la responsabilité du maître d'Ouvrage qui se réserve le droit de les autoriser, de les interdire ou de les modifier à sa guise en fonction des impératifs de fonctionnement des salles de travail collaboratif.

1.7 NOTE SUR LES MARQUES ET MODELES

Les marques et modèles indiqués dans le présent CCTP sont donnés à titre indicatif, pour définir un niveau de qualité minimum.

Le prestataire est libre de proposer des matériels de marques et/ou modèles différents dès lors qu'ils respectent au minimum les caractéristiques et performances associées aux solutions présentées dans le présent CCTP ainsi que l'obligation de résultat qui en découle. L'entreprise doit fournir l'ensemble des certifications nécessaires au déploiement des solutions proposées. Ces certifications sont établies par les constructeurs à l'attention de l'entreprise ou à celle de ces collaborateurs.

Sont notamment attendues :

- Certification sur équipement fibre optique
- Certification sur lift d'écran (pantographe)
- Certification sur équipement DANTE
- Certification sur équipement IP (extron, switch)

¹ Un état des lieux sera effectué en début de chantier.

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 8/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	-----------

1.8 LIAISONS ELECTRIQUES COURANTS FORTS

Les points de distribution électrique seront réalisés par une autre entreprise et sous la responsabilité du maître d'ouvrage suivant un plan général consultable annexé au CCTP du lot 1.

Les raccordements entre points de distribution (prise murale, etc..) et matériel AV seront réalisés par le titulaire du présent lot devra utiliser des câbles de type H07VK aux sections dimensionnées pour les puissances en jeu avec un minimum de 2.5mm². Les sous distributions terminales ont un minimum de 1.5mm², 2.5mm² préconisés. Ces câbles seront mécaniquement protégés partout où le risque d'écrasement et de détérioration est envisageable.

1.9 LIAISONS ET RACCORDEMENTS POUR MODULATIONS

1.9.1 Câbles et infrastructures

Les câbles réseaux sont de type CAT6a (minimum) blindés et sont utilisés systématiquement pour tous les raccordement IP/ Ethernet.

Les câbles vidéo coaxiaux 3G sont dédiés à des signaux HD-SDI.

Les câbles vidéo coaxiaux 12G sont dédiés à des signaux UHD-SDI.

Les câbles Fibre Optique MTP12 et NO4 sont dédiés aux liaisons des multiplexeurs.

En aucun cas les blindages des câbles ne devront entrer en contact avec une masse métallique.

Dans le cas d'un croisement avec un cheminement Courants Forts, le prestataire apposera une isolation du type gaine MSB ou tube métallique.

Il ne sera pas accepté de câble volant en dehors des installations mobiles et ponctuelles accompagnant les demandes des différentes académies.

Dans la mesure du possible les câbles fournis seront d'une seule longueur, sans soudures ni boîtes de connexions autres que celles spécifiées dans le présent CCTP.

1.9.2 Raccordements en baie

Les baies devront être dimensionnées pour recevoir tous les équipements décrits au marché, options comprises, et avec une réserve de 30%.

Elles devront être métalliques et de dimension adaptée.

Les cheminements internes à une baie seront bien étudiés pour laisser une accessibilité totale aux faces arrières des équipements contenus dans cette baie. Les raccordements sur les appareils se feront avec les connecteurs appropriés qui porteront un repère inaltérable.

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 9/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	-----------

1.9.3 Terminaisons et raccordements

Les terminaux sont implantés dans des boîtiers sur mesure de connectiques dédiés et décrits dans le présent cahier des charges.

Les connecteurs sont de type Standard pour la fibre, BNC (3G et 12G) pour la vidéo, XLR pour l'audio, RJ45 pour l'Ethernet, rs232 etc.

Les prises CFO sont de type PC16, P17, simple ou double.

1.9.4 Repérage des câbles

De façon générale, tous les câbles devront être repérés de façon pérenne avec un code et une couleur, suivant les règles de l'art. Les repérages devront être apposés à chaque extrémité de façon à ce qu'ils soient facilement identifiables au besoin dans les goulottes, trou de percement, etc.

1.10 ETUDES, PLANS DE FABRICATION, IMPLANTATION ET SYNTHESE

1.10.1 Etudes, Plans de fabrication et implantation

Le prestataire devra fournir au maître d'ouvrage tous les documents d'études (descriptifs, synoptiques, plans, documentations) des travaux qu'il est amené à réaliser, avant toute intervention : achat de matériel, fabrication, mise en œuvre... etc.

Dans les cas de plans, ceux-ci seront fournis sous forme informatique (au format DXF ou DWG) et papier sur demande du maître d'ouvrage.

Dans tous les cas le prestataire ne pourra demander de frais pour la reproduction, livraison des documents cités ci-dessus.

Les plans d'exécution devront avoir reçu l'approbation du maître d'ouvrage avant toute réalisation sur le chantier. En cas de non-approbation, le maître d'ouvrage pourra demander la réinstallation aux frais du prestataire. Dans tous les cas le planning contractuel devra être respecté. L'entreprise signalera au maître d'ouvrage tous les aménagements qui seraient induits dans son lot lors de la phase de synthèse et d'exécution.

A la demande du Maître d'ouvrage, le prestataire fournira des échantillons de ses matériels pour approbation (ex : boîtiers de connectique, multiplexeur, etc.)

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 10/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	------------

1.10.2 Programmation

Le prestataire doit livrer les fichiers sources des programmations des automates au maître d'ouvrage, qui en devient propriétaire.

La programmation est intégralement commentée. Les fichiers sources sont également insérés en mémoire des automates de manière à ce qu'un intervenant extérieur puisse en disposer facilement pour d'éventuelles adaptations (changement de matériel, modifications de firmware etc...)

Toutes les interfaces tactiles et web sont conformes à la charte graphique du maître d'ouvrage. Le prestataire fournira des maquettes de ses interfaces pour validation par le maître d'ouvrage avant injection dans les automates.

1.10.3 Synthèse et coordination

Le prestataire doit se conformer aux conditions générales et particulières stipulées dans les documents contractuels remis lors de la notification du marché.

En particulier elle devra respecter :

- Les prescriptions et spécifications sur les acheminements de matériaux,
- Les prescriptions et spécifications sur le stockage des matériaux et matériels,
- Le planning.

1.10.4 Mise en service, Contrôles, réglages

Le prestataire devra prévoir dans son offre l'intervention d'un personnel compétent pour assurer les réglages et les mises en service des équipements audiovisuels.

Après chaque installation d'un système complet ou partiel, le prestataire devra se mettre à disposition du maître d'ouvrage pour réaliser des essais permettant de vérifier la conformité aux normes, règlements, recommandations, ainsi qu'aux fonctions et demandes stipulées dans le présent CCTP.

1.10.5 Opérations préalables à la réception

En préambule de la recette ont lieu les OPR. Le prestataire propose un livrable recensant l'ensemble des équipements, des liaisons et des fonctionnalités et décrivant leur état, suite aux opérations d'autocontrôle.

Les opérations préalables à la réception ne s'effectueront qu'après les étapes suivantes :

- Intégration des remarques effectuées lors des essais
- Remise d'un tableau d'autocontrôle de toutes les lignes et fonctionnalités
- Remise d'un synoptique de synthèse des raccordements des équipements.

Pour être admis en phase de recette, la fiche des OPR doit être validée par le maître d'ouvrage.

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 11/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	------------

1.10.6 Formation des utilisateurs

Le prestataire devra assurer la formation du personnel d'exploitation pendant la période de réception des travaux. Cette formation sera réalisée sur site et portera sur l'ensemble des prestations réalisées. Le prestataire devra indiquer la durée de la formation pour chaque partie de l'installation. Par défaut, le temps de formation est estimé à 1 demi-journée. Une assistance à la première manifestation peut est requise dans le cadre de la formation. Le maître d'ouvrage communiquera les noms des personnels devant recevoir cette formation.

1.10.7 Dossiers des Ouvrages Exécutés

Le prestataire devra la fourniture du DOE simplifié en deux exemplaires papier.

Ces dossiers comporteront tous les plans, synoptiques et documents de recollement mis à jour, ainsi que l'ensemble des documentations techniques et manuels d'utilisation des équipements mis en œuvre.

L'ensemble du dossier, **en plus des 2 exemplaires papiers, sera fourni au format numérique sous forme de clé USB**. Il comprendra, en sus des documents déjà cités, l'ensemble des logiciels, pilotes et fichiers de configuration mis en place sur l'installation.

Le prestataire mettra à disposition du maître d'ouvrage, en plus des plans de recollement un carnet de procédures listant les pannes possibles, les symptômes et les solutions à mettre en œuvre en fonction de l'urgence et de la gravité du problème.

1.11 GARANTIE

A compter de la date de réception, la période de garantie légale est de 1 an.

L'entreprise proposera Prestation Supplémentaire Eventuelle une extension de cette garantie de 1 an.

Durant cette période, et conformément à la législation, il est rappelé au prestataire qu'il est tenu de remédier par ses propres moyens à tous désordres ou anomalies de fonctionnement des équipements et de l'installation. Il doit procéder à ses frais (pièces, main d'œuvre et déplacement) à la remise en ordre et au remplacement des composants défectueux dans la limite d'application de la garantie légale. En particulier, les équipements sont garantis contre tout défaut de conception, de fabrication et d'installation.

1.12 MAINTENANCE

L'entreprise fera une proposition de maintenance d'une durée de 1 an pour l'ensemble de l'installation au titre d'une prestation supplémentaire éventuelle.

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 12/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	------------

Elle précisera les conditions de délai d'intervention sur site, de remplacement des équipements etc..

2 PRESCRIPTIONS GENERALES

2.1 NORMES, REGLEMENTS ET DOCUMENTS APPLICABLES

L'installation sera réalisée dans le respect des règles de l'art, des normes, règlements et DTU applicables lors de la passation du marché et en particulier :

- Norme NFC.15-100 : Norme ISO 2603 ;
- AES 26-1995 ;
- La réglementation incendie concernant les établissements recevant du public (brochure 1477 et ses annexes types N et L, IGH IT n°246-247-248) ;
- Publication C.12.100 de l'UTE : textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques ;
- Documents techniques unifiés (DTU et leurs additifs) ;
- Norme C.12.200, protection contre les risques d'incendies et de panique dans les E.R.P. ;
- Décret 8801056 du 14 novembre 1988, sur la protection des travailleurs contre les risques d'incendie.
- Code du travail
- Décret du 14/12/72 contrôles et attestations de conformité.
- A l'ensemble des normes concernant les influences radioélectriques

Cette liste n'est pas exhaustive et les mises à jour des documents cités sont effectuées jusqu'à la réception des ouvrages.

Dans les cas de contradiction entre les diverses normes, règles, règlements et DTU, les plus contraignantes prévaudront.

2.2 LIMITE DES PRESTATIONS

Les travaux comprennent la fourniture et la pose de l'ensemble des matériels décrits et de leurs sujétions, et infrastructures associées.

A la charge du présent lot

- Tous les travaux décrits dans le présent CCTP,
- Tous les aménagements complémentaires nécessaires à la parfaite exécution,
- L'ensemble des éléments d'intégration (supports, coffrages, ...),

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 13/61
--------------------	---	-------------------	-------------------	------	------------

- La fourniture de tous les matériels décrits dans le présent CCTP leurs sujétions (Accessoires, interfaces dédiés etc... permettant le bon fonctionnement de l'ensemble)

2.2.1 Interface avec le lot CFO

Les lots Electricité et Mise en lumière ont la charge de l'ensemble des points d'alimentation et des boîtiers muraux de distribution électrique selon le plan transmis en annexe.

Le présent lot a la charge de :

- Purger les câbles liés à l'audio-visuel
- Transmettre/vérifier les alimentations nécessaires
- Assurer le raccordement entre les points d'alimentation (prises murales) et les installations audiovisuelles qu'il livrera.

2.2.2 Interface avec le lot CFa

Les lots Electricité et Mise en lumière ont la charge de la purge/curage des anciens câbles qui ne sont plus utiles.

Les lots Electricité et Mise en Lumière n'ont pas la charge de l'ensemble des câbles courant faible et de leur raccordement dans les boîtiers AV et sur les patchs.

Le présent lot a la charge d'assurer le raccordement entre tous les éléments audiovisuels qu'il livrera mais également des patchs de raccordement en baie.

2.2.3 Interface avec le lot mobilier/agencement

Le prestataire reste redevable des ajustements et fixations relatifs à l'intégration des équipements dans le mobilier. (Exemple : fixation des coffrets, goulottes, des passe-câbles etc...)

Le prestataire titulaire du présent lot donnera toutes ses préconisations (plan ou détail précis) au tiers en charge de l'aménagement de la régie. La coordination entre ses deux prestataires sera assurée par le maître d'ouvrage.

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 14/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	------------

2.2.4 Interface avec le service informatique

Le prestataire recueille auprès du maître d'ouvrage les informations de connexion au web. A défaut d'information, le prestataire utilise les adresses de son choix, procède à ses tests et remet au maître d'ouvrage la liste de ses paramètres.

2.2.5 Mesures conservatoires déployées pour le projet

Sans objet.

2.2.6 Mise en œuvre et mise en service

Le prestataire prend en charge l'installation de tous les équipements, leur programmation éventuelle, leur paramétrage, la mise en service de l'ensemble, les réglages, la mise au point et les opérations de recette nécessaires pour une réalisation conforme aux prescriptions du présent CCTP.

2.2.7 Transport, stockage

Le prestataire fait son affaire du transport et du stockage des équipements, matériaux et outillage nécessaires à la réalisation des ouvrages.

3 PLANNING PREVISIONNEL DE L'OPERATION

Les jalons pour l'ensemble de l'opération sont les suivants :

- Fin des études,
- Début des travaux en atelier,
- Début des travaux dans la salle,
- Fin des travaux.

Les dates de chacune de ces étapes figurent au planning prévisionnel en annexe du présent CCTP
Le Maître d'œuvre (Service Patrimoine et Travaux de l'Institut de France) communiquera les avancements des entreprises en charge des travaux d'aménagement.

Le recours au pré montage / programmation pourra être demandé afin d'optimiser les temps d'intervention sur site.

Il est à noter que pour des raisons d'accessibilité (escaliers), il est demandé à l'entreprise de livrer les gros éléments vides et de les câbler sur place.

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 15/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	------------

4 ORGANISATION ET GOUVERNANCE DU PROJET

4.1 MEMOIRE METHODOLOGIQUE

Le Prestataire propose et décrit dans un mémoire méthodologique simplifié, les moyens qu'il déploie pour mener à bien le chantier, mais également les moyens mis en œuvre pour le pilotage de l'exécution des ouvrages.

4.2 ORGANISATION

Le Prestataire décrira les moyens humains et techniques, ainsi que les procédures qu'il mettra en œuvre pour assurer la prestation.

Le Prestataire détaillera l'organisation de ses équipes en accord avec les exigences du maître d'ouvrage:

- Identifier un interlocuteur unique pour la durée du marché ,
- Proposer des réunions d'avancement périodiques

4.3 PRESTATION DE REVERSIBILITE

Le Prestataire s'engage à faciliter le transfert des prestations en fin de marché (à son échéance normale ou en cas de résiliation), en particulier en fournissant au maître d'ouvrage toutes les informations nécessaires ou utiles et en coopérant avec l'éventuel prestataire entrant.

5 DESCRIPTION DES OUVRAGES

Rappel : Tous les équipements spécifiés ont été choisis sur des critères de fonctionnalité et de performances techniques répondant parfaitement aux besoins de l'exploitation. Le prestataire présentera son offre en respectant scrupuleusement les spécifications du descriptif des équipements. Le prestataire présentera impérativement au maître d'ouvrage l'agencement de chacune des règles avant toute réalisation.

L'ensemble des matériels fournis forme un parc cohérent et homogène sur l'ensemble du site. Les offres présentées sont un catalogue de solutions et d'options.

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 16/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	------------

5.1 COUPOLE

La coupole est le lieu historique de réunion des Académies sur le site de l'Institut de France.

L'espace est composé :

- D'un parterre central en pente équipé des sièges des académiciens
- D'un bureau principal surélevé
- D'une régie dans le pilier 1
- D'un local technique AV dans le pilier 1
- D'un espace orienté vers les journalistes et autres prestataires externes

La coupole permet la tenue des séances académiques avec captation et diffusion de médias sur 4 écrans 4K depuis différentes sources en régie.

Un mélangeur vidéo 4K haut de gamme sera intégré en régie technique.

Le matriçage et la distribution des signaux audio et vidéo sont basés sur des protocoles standardisés.

Une captation vidéo en direct via des caméras robotisées et non robotisées pourra être retransmise sur les 4 écrans 65'. Un streaming de la captation et des autres médias devra être intégré au système.

L'éclairage spécialisé positionné depuis les 4 fenêtres hautes des piliers permettra une captation vidéo de meilleure qualité.

La régie est composée de 2 espaces distincts :

- Un local technique/son pour l'installation en baies des équipements son.
- Un plan de travail exploitant pour la réalisation, les sources vidéo, le contrôle son, le contrôle lumière simplifié et le streaming

5.1.1 Vidéo – Matriçage

Le matriçage et la distribution vidéo sont basés sur un protocole SDI 12G embeddé vers FO.

Une Grille 40x40 assure le routage de tous flux vidéo depuis et vers la Coupole.

Les signaux transitent sur un réseau en Fibre optique audiovisuel dédié et dont les multiplexeurs sont équipés d'entrées et sorties SDI12G.

Afin de permettre le raccordement de sources HDMI, il sera mis à disposition 2 convertisseurs HDMI2.0>SDI12G.

Le mixage vidéo quant à lui est assuré par un mixeur vidéo SDI 4K.

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 17/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	------------

5.1.1.1 Matriçage SDI

La matrice SDI joue le rôle de présélecteur des sources SDI en amont du mixeur. Elle permet aussi la distribution des signaux SDI notamment dans le cas de l'accueil d'un prestataire extérieur.

Caractéristiques :

- Matrice 12G SDI
- 40 entrées x 40 sorties
- Ecran et boutons de contrôle en façade.
- Pilotage en Ethernet

Type *Black Magic Smart VideoHub* ou équivalent approuvé

Quantité: 1 u

Emplacement: Baie, régie

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 18/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	------------

5.1.1.2 Contrôleur de la matrice

Le contrôleur permet d'avoir un accès direct à toutes les fonctionnalités de la matrice 40x40 et possède un écran pour visualiser le routage.

Caractéristiques :

- RJ45 IN/OUT + POE
- Ecran et boutons de contrôle en façade.
- Pilotage via Ethernet

Type *Black Magic VideoHub Master control pro ou équivalent approuvé*

Quantité: *1 u*

Emplacement: *Baie, régie*

5.1.1.3 Mélangeur 4K

Le mélangeur 4K aura la double mission d'assurer le fonctionnement standard de la régie et d'accueillir des caméras supplémentaires sans modification du système.

Caractéristiques :

- Résolution UHD 2160/60
- 20 IN SDI 12G
- 13 OUT SDI 12G
- 2 Multiview UHD
- 2 canaux audio emboîtés / par sortie
- 16 incrustateurs chroma dont 4 par M/E

Type *black Magic ATEM 4 M/E ou équivalent approuvé*

Quantité : *1u*

Emplacement : *régie*

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 19/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	------------

5.1.1.4 Remote Mélangeur

Le contrôleur du mélangeur doit avoir une taille réduite tout en proposant les fonctionnalités nécessaires aux différents cas de figure rencontrés.

Caractéristiques :

- 10 points de croisement directs / 20 avec shift
- Joystick 3 axe
- Levier de transition
- 20 boutons
- 2 Ethernet 10/100/1000

Type black Magic ATEM 1 M/E advanced Panel ou équivalent approuvé

Quantité : 1u

Emplacement : régie

5.1.1.5 Convertisseur SDI / HDMI_MULTIVIEW/PREVIEW

Les convertisseurs permettent l'intégration des sources HDMI dans le matricage SDI.

Caractéristiques :

- HDMI 4K OUT
- 12G SDI IN
- Audio analogique / numérique

Type AJA HI5 12G ou équivalent approuvé

Quantité : 2u

Emplacement : régie

5.1.1.6 Convertisseur HDMI / SDI _ SOURCES HDMI

Les convertisseurs permettent l'intégration des sources HDMI dans le matricage SDI.

Caractéristiques :

- HDMI 4K IN
- 12G SDI OUT
- Audio analogique / numérique

Type AJA HA5 12G ou équivalent approuvé

Quantité : 3u

Emplacement : régie

5.1.1.7 Convertisseur HDMI / SDI _ SOURCES SUPPLEMENTAIRES

Les convertisseurs permettent l'intégration des sources HDMI dans le matricage SDI.

Caractéristiques :

- HDMI 4K IN
- 12G SDI OUT
- Audio analogique / numérique

Type AJA HA5 12G ou équivalent approuvé

Quantité : 2u

Emplacement : mobile, régie

5.1.1.8 Switch 10Gb

Le switch permet d'assurer la distribution des signaux IP jusqu'à 10 Gbits.

Caractéristiques :

- Switch Manageable de niveau 3
- Gestion : QoS, multidiffusion, inspection ARP, journal d'événements
- IGMP snooping (v1, v2 et v3)
- Nombres des ports : 8 x 10 Gigabit Ethernet
- Module SFP+ : 8
- Type de câbles compatibles : Cat5, Cat5e, Cat6, Cat6a, Cat7
- Capacité de commutation : 320 Gbits/s
- Support SSH/SSL

Type Netgear m4300 serie ou équivalent approuvé

Quantité : 1u

Emplacement : Baie, régie

5.1.2 Vidéo – Monitoring

5.1.2.1 Ecran mosaïque

Les écrans Mosaïque permettent d'afficher la sortie mosaïque du mélangeur vidéo et des enregistrements divergés.

Caractéristiques :

- 32''
- UHD 16/9eme
- 250cd/m²
- Réponse maximum 5ms
- HDMI 2.0 / HDCP
- Pieds de bureau inclus

Type Samsung LU32 série ou équivalent approuvé

Quantité : 2u

Emplacement : Régie

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 22/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	------------

5.1.2.2 Multiview

Caractéristiques :

- 4/8 Entrées 6G SDI
- UHD via HDMI 2.0 ou SDI 6G
- Grille 2x2 affichée
- RJ45 pour contrôle via Ethernet

Type *Black Magic Multiview série ou équivalent approuvé*

Quantité : 1u

Emplacement : *régie*

5.1.2.3 Ecran Monitoring HDMI

Plusieurs écrans de monitoring sont installés dans les espaces techniques et peuvent diffuser une source différente depuis la matrice.

- 1 écran dans la régie vidéo
- 1 écrans dans la régie son

Caractéristiques :

- 32''
- UHD 16/9eme
- 250cd/m²
- Réponse maximum 5ms
- HDMI 2.0 / HDCP
- Pieds de bureau inclus

Type *Samsung LU32 série ou équivalent approuvé*

Quantité : 2u

Emplacement : *Régie*

5.1.2.4 Convertisseur SDI / HDMI écrans Monitoring

Les convertisseurs permettent la transformation du signal SDI 12G vers HDMI 2.0 des écrans.

Caractéristiques :

- HDMI 4K OUT
- 12G SDI IN
- Audio analogique / numérique

Type AJA HA5 12G ou équivalent approuvé

Quantité : 2u

Emplacement : régie écrans monitoring

5.1.3 Vidéo – Sources

Les sources vidéo proviennent de la régie, de la salle via les Multiplexeur FO ou des signaux extérieurs.

5.1.3.1 PC source portable

Les PC portables permettent de stocker et diffuser des contenus vidéos et audio. Ils sont connectés au système via la matrice et une carte son USB. _SOURIS confort INCLUSE_

Caractéristiques :

- PC portable
- Ecran 17"
- Processeur I7
- 8Go de RAM
- Carte graphique UHD 630 (ou supérieur si nécessaire)
- Windows 10 Professionnel 64 bits
- SSD 256Go

Type DELL ou équivalent approuvé

Quantité : 2u

Emplacement : mobile

5.1.3.2 Media Player

Ordinateur puissant équipé d'un logiciel permettant la lecture de vidéos encodées dans de nombreux codec (H264, HEVC, PRO RES etc...) Connecté au système via la matrice et une carte son USB.

Caractéristiques :

- Processeur Intel Core i7 quadricœur de 8e génération à 3,6 GHz
- 16 Go de mémoire DDR4 à 2 666 MHz
- Intel UHD Graphics 630 (ou supérieur si nécessaire)
- SSD PCIe de 512 Go
- Logiciel + licence 5 ans minimum

Type Mac book pro + PLAY BACK PRO ou équivalent approuvé

Quantité : 1ens

Emplacement : régie

5.1.3.3 Carte Son USB

Le son des ordinateurs sources est diffusé par l'intermédiaire d'une carte son USB / analogique.

Caractéristiques :

- Port USB isolé / pas d'alimentation externe
- 2 sorties XLR symétriques

Type Live fohhn ou équivalent approuvé

Quantité : 3u

Emplacement : Plan de Travail, Régie

5.1.3.4 Kit télécommande + récepteur de présentation informatique

Le défilement des présentations (PPT, Keynote, etc...) est assuré par un kit émetteur-récepteur sans fil de grande performance. Pointeur laser inclus sur la télécommande.

Caractéristiques :

- Contrôle de 2 ordinateurs en simultané via 2 USB / défilement avant et arrière
- Portée de 90m minimum

Type D-SAN Perfect cue ou équivalent approuvé

Quantité : 1ens

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 25/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	------------

Emplacement : régie RX, salle TX

5.1.4 Vidéo – Prises de vues

Une camera PTZ permet une prise de vue générale et un retour en régie.

5.1.4.1 Caméra robotisée 4K – SDI/Ethernet

La caméra est installée sur la corniche du pilier 2 coté fauteuils. (Méthode d'installation à proposer au Service Patrimoine et Travaux – pas de percement dans la maçonnerie))
La caméra permettra la diffusion d'un flux SDI et d'un flux Ethernet de control.

Caractéristiques :

- Caméra PTZ
- 4K (UHD: 3840 x 2160) résolution images at 29.97p/25p via HDMI
- 4K IP streaming and 4K in-camera recording
- 3G-SDI, HDMI, USB or IP outputs.
- Supports POE+

Caméra de type Panasonic AW-UE70 ou équivalent approuvé

Quantité : 1u

Emplacement : Corniche, Salle

5.1.4.2 Systèmes d'intercom digital

Un système complet d'intercom servira aux captations ponctuelles et à tous les types d'évènement si nécessaire. Toutes les zones de la coupole doivent être couvertes. (Antenne supplémentaire possible)

Caractéristiques :

- Intercomie digital 2.4GHz
- AFH + FHSS
- 2 postes filaires + 6 postes HF
- Centrale de contrôle + base de chargement
- 2 canaux assignables / full duplex

Type clearcom DX410 ou équivalent approuvé

Quantité : 1ens

Emplacement : Régie, salle

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 26/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	------------

5.1.4.3 Télécommande Caméra 4K robotisée

L'entreprise fournira une surface de contrôle compatible avec le modèle de caméra fournie.

Caractéristiques :

- Pupitre de contrôle pour caméras robotisées. Pilotage RS422 (5 caméras) et IP (100 caméras).
- Contrôle PTZ classique, accès au presets (100 presets / camera).
- Accès direct à 5 caméras et 10 presets avec Master Pedestal, Gain, ABB, AWB, WB, Shutter.

Télécommande pour caméra PTZ Panasonic AW-RP50 ou équivalent approuvé

Quantité : 1u

Emplacement : sur le plan de travail, régie

5.1.5 Vidéo – Diffusion

La diffusion vidéo est couplée ou dissociée dans les 4 écrans 65 pouces installés sur des pieds motorisés. Un écran 75' pourra être monté et connecté à la régie sur demande des Académies. Les Flux vidéo et Ethernet IP transitent dans une chaîne de multiplexeur Fibre optique.

5.1.5.1 Multiplexeur Fibre Optique

Les Multiplexeurs Fibre optique font l'objet d'une fiche détaillée en annexe et doivent être adaptés aux besoins du site en fonction de leur implantation.

Tous les connecteurs vidéo sont SDI 12G, un flux Ethernet est 1Gb et l'autre flux Ethernet est 10Gb. (possibilité de livraison en 2 x 1Gb avec MAJ matériel courant 2021)

Le choix des fibres doit être adapté au débit nécessaire et peut ne pas être homogène dans la chaîne de liaison. (MTP12 puis NO4 ou autre combinaison)

Caractéristiques :

- SDI 12G / 4K60 4 :4 :4
- 1 flux Ethernet 1Gb autonegociation
- 1 flux Ethernet 10 Gb
- Gestion des Edid transparente
- Flux vidéo reclocké indépendamment

Type Lansee ou équivalent approuvé

Quantité : 1ens / 8 boitiers + fibre

Emplacement : Régie, salle

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 28/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	------------

5.1.5.2 Ecran 65'' 4K + HOUSSE de protection

Les écrans sont 4K ou UHD de type affichage professionnel. Ils seront fournis avec 4 housses de protection pour les périodes d'inactivité (coloris à définir). Ils seront installés sur des pieds électriques récents et déjà en usage dans la salle.

Caractéristiques :

- Diagonal de 65''
- UHD 16/9
- 500cd/m²
- 8ms
- 2HDMI/RJ45/RS232C / HDCP2.2
- 8Go de stockage

Type Samsung QMN 65 ou équivalent approuvé + HOUSSES de protection

Quantité : 4 ens

Emplacement : En salle

5.1.5.3 Ecran 75'' 4K

L'écran 75'' est 4K ou UHD de type affichage professionnel. Il ne sera installé que sur demande du maître d'ouvrage pour des événements ponctuels. Il sera stocké en caisse de protection en dehors de ces périodes.

Caractéristiques :

- Diagonal de 75''
- UHD 16/9
- 500cd/m²
- 8ms
- 2HDMI/RJ45/RS232C / HDCP2.2

Type Samsung QM 75 ou équivalent approuvé

Quantité : 1 u

Emplacement : En salle

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 29/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	------------

5.1.5.4 Pieds mobile 75'

Le pied proposé sera démontable pour un rangement facilité.

Caractéristiques :

- Construction modulaire
- Respectant les normes de charge et hauteur

Type ASD alu ou équivalent approuvé

Quantité : 1 ens

Emplacement : angle pilier 1

5.1.5.6 Caisse rangement écran 75"

L'écran 75" ne sera fonctionnel que lors d'évènements ponctuels et devra être rangé dans une caisse de protection lorsqu'il n'est pas utilisé.

Caractéristiques :

- Construction résistante
- Passage de porte 1UP
- Roulant, poignée de portage
- Mousse de protection interne

Type atelier 33 ou équivalent approuvé

Quantité : 1 u

Emplacement : mobile, salle

5.1.5.7 Convertisseur SDI / HDMI écrans 65" et 75"

Les convertisseurs permettent la transformation du signal SDI 12G vers HDMI 2.0 des écrans.

Caractéristiques :

- HDMI 4K OUT
- 12G SDI IN
- Audio analogique / numérique

Type AJA HA5 12G ou équivalent approuvé

Quantité : 5 u

Emplacement : salle écrans 65" et 75"

5.1.6 Vidéo – Retour

La vidéo de retour transite par le système de distribution Fibre Optique. L'écran de retour affiche une des sources depuis la régie.

5.1.6.1 Moniteur de retour 17"

Le moniteur motorisé est disposé sur le bureau du président et raccordé au multiplexeur sous le bureau. Il sera installé dans une boîte mobile en bois de qualité supérieure ou intégré au bureau suivant les propositions faites au maître d'ouvrage.

Caractéristiques :

- 17"
- FULL HD
- 0°/70° de mouvement motorisé
- Mémorisation d'angle de vision
- HDMI, RJ45
- Support Bois à proposer ou intégration suivant maître d'ouvrage.

Type Arthurolm ou équivalent approuvé

Quantité : 1 ens

Emplacement : mobile ou intégré au bureau du président

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 32/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	------------

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 33/61
--------------------	---	-------------------	-------------------	------	------------

5.1.6.3 Convertisseur SDI / DVI

Le convertisseur permet la transformation du signal SDI 3G vers DVI de l'écrans 17"

Caractéristiques :

- DVI HD OUT / 3G SDI IN
- Audio analogique / numérique

Type AJA 3G ou équivalent approuvé

Quantité : 1u

Emplacement : bureau du président

5.1.7 Archivage

5.1.7.1 Enregistreur

Les enregistreurs sur carte SD/UHS-II au format UHD auront pour mission d'enregistrer les flux des différentes cameras optionnelles en salle et du flux final en sortie du mélangeur. Ils devront être paramétrés par défaut suivant les besoins du maître d'ouvrage, 2 cartes SD/UHS-II 128GO devront être fournis par enregistreur.

Caractéristiques :

- Source SDI 6G
- Ecran de monitoring et d'information
- RJ45 POE + FTP + RS422
- ProRes 10 bits
- 2 Carte SD/UHS-II 128GO fournies par enregistreur

Type black magic hyperdeck ou équivalent approuvé

Quantité : 4u

Emplacement : Plan de travail, régie

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 34/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	------------

5.1.7.2 Onduleur pour 4 enregistreurs

Un onduleur supérieur à la puissance des 4 enregistreurs permettra l'arrêt manuel des enregistrements sans perte d'information en cas de coupure électrique.

Caractéristiques :

- 865w / 1500 VA
- Régulation automatique de la tension (AVR)
- Protection contre les surtensions
- USB et RJ45
- 6 prises 220V standardisées

Type APC Back-UPS Pro 1500VA ou équivalent approuvé

Quantité : 1u

Emplacement : Plan de travail, régie

5.1.8 Streaming

5.1.8.1 Système streaming Autonome

Le système de streaming basé sur une architecture PC ou MAC sera installé en régie et récupèrera par défaut le flux final du mélangeur. L'entreprise devra se rapprocher du service DSI afin de définir la meilleure méthode pour router le flux IP sortant vers l'extérieur du site.

Caractéristiques :

- Processeur Intel Core i7 de 9e génération
- 16 Go de mémoire DDR4 à 2 666 MHz
- Intel UHD Graphics 630
- SSD PCIe de 256 Go
- Logiciel/interface de streaming stable licence pour 3 ans
- Carte d'acquisition faible latence HDMI ou SDI/ son embeddé

Type Mac book pro + wirecast ou équivalent approuvé

Quantité : 1ens

Emplacement : régie

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 35/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	------------

5.1.9 Audio - Ajout au Système existant

De manière générale, l'entreprise privilégiera les solutions permettant le transport des signaux audio en DANTE. L'architecture proposée doit être souple et évolutive.

5.1.9.1 Matrice Audio Dante

La matrice audio Dante recevra les signaux audio-line et les signaux DANTE, elle assurera la communication avec la console et le traitement de la diffusion.

Elle diffusera également une ambiance sonore lors des visites publiques et devra intégrer un lecteur autonome contrôlable à distance

Caractéristiques :

- 16 IN/OUT DANTE
- 8 IN MIC/LINE / 8 OUT analogique
- 16 OUTPUT TDIF
- 2 Carte SD 64Go à fournir
- Fréquence d'échantillonnage : 48/44,1 kHz

Type Yamaha MTX5-D ou équivalent approuvé

Quantité : 1u

Emplacement : régie, Baie (proposition d'emplacement suivant système global)

5.1.9.2 contrôleurs de musique d'ambiance

Un écran tactile de contrôle mural installé hors accès public dans le pilier 1 niveau 0 déclenchera plusieurs playlists lues depuis la matrice MTX5D. Cet écran devra supporter une solution logiciel stable et totalement compatible avec la matrice choisie.

Caractéristiques :

- Solution de contrôle avec processeur de contrôle intégré
- Ecrans tactile capacitif 7"
- Définition 1024x600 (ou supérieur si nécessaire)
- POE
- Adaptateur d'extension de port via indispensable

Type Extron TLC pro série ou équivalent approuvé

Quantité : 1u

Emplacement : Pilier1 niveau 0

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 36/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	------------

5.1.9.3 Programmation du contrôleur

La programmation devra être simple et complète. Elle ne concerne que l'activation et la désactivation d'une ou plusieurs playlists et le réglage de la puissance sonore générale. Le maître d'ouvrage pourra être amené dans le futur à demander une programmation plus complète qui est hors de cette consultation mais qui doit être prévue dans le choix matériel.

Caractéristiques :

- Programmation simple
- Rendu graphique épuré intégrant un ou plusieurs éléments chartés
- Contrôle direct de la matrice Dante

Type Extron TLC pro série ou équivalent approuvé

Quantité : 1ens

Emplacement : Pilier1 niveau 0

5.1.9.4 Enceinte de monitoring

Elles seront installées en régie.

Caractéristiques :

- Double amplification : 45W + 25W
- Montage Bass-Reflex
- Réponse en fréquence : 54 Hz - 30 kHz
- Entrée XLR symétrique et jack TR 6,3mm asymétrique
- Niveau d'entrée ajustable
- Avec leur support mural ajustable, sur rotule.

Type Yamaha HS5 ou équivalent approuvé

Quantité : 2 u

Emplacement : Mural, Régie

5.1.9.5 Casque de monitoring

Il permettra le monitoring de la diffusion audio de la voix ou des films diffusés.

Caractéristiques :

- Impédance : 95 Ohm
Réponse en Fréquence : 8 – 30,000 Hz
- Niveau de pression sonore (SPL) 115 dB (1 kHz/1Vrms)
- Distorsion harmonique totale (DHT) <0.1%
- Pression de contact 6.3N
- Couplage auriculaire circumaural

Type Sennheiser HD8 ou équivalent approuvé

Quantité : 2 u

Emplacement : mobile, régie

5.1.9.6 Interface Audio Mobile

Interface mobile des Entrées/Sorties audio de la console permettant une communication audio bidirectionnelle avec la console. Une interface sera utilisée pour connecter les récepteurs micro au système son, et l'autre interface sera utilisée pour l'espace Journaliste et pour les besoins ponctuels des concerts/choristes.

Caractéristiques :

- 16 voies d'entrée analogiques avec alim fantôme
- 8 Sorties lignes Mono
- Connecteurs Audio XLR3
- Compatible Dante via 2 ports Ethernet Gigabit sur RJ-45 (16 voies IN/OUT, 24bits, 48/96 kHz)
- Echantillonnage 44 à 96KHz
- Pilotable via IP
- Compensation de gain + PM series + AD8HR mode
- Livré monté dans son flight-case mobile

Type YAMAHA RIO 1608 ou équivalent approuvé.

Quantité : 2u

Emplacement : Mobile, en Flight

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 38/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	------------

5.1.9.7 Switch Réseau DANTE

Le switch permet le raccordement de tous les équipements DANTE.

Caractéristiques :

- Switch Optimisé DANTE
- etherCON 4+4
- Type de câbles compatibles : Cat5,Cat5e,Cat6,Cat6a,Cat7

Type Yamaha SWP1 série ou équivalent approuvé

Quantité: 1u

Emplacement : régie

5.1.9.8 Enregistreur Audio

Un enregistreur situé en régie devra assurer la captation de plusieurs flux sonore en lien direct avec la console. Mobile il devra pouvoir être proche de la console son ou dans la baie son suivant les besoins et évolutions. 4 cartes mémoire compatibles 128Go devront être fournies par l'entreprise.

Caractéristiques :

- Résolution 24bits/96kHz
- Double Cartes SD/SDHC/SDXC 128Go
- IN/OUT analogique XLR et S/PDIF
- Sortie casque 6.3mm
- Rs-232C + Ethernet
- Format d'enregistrement : MP3 et Wav
- carte DANTE incluse

Type Tascam SS-R250 ou équivalent approuvé.

Quantité : 1ens

Emplacement : Mobile, en Flight

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 39/61
--------------------	---	-------------------	-------------------	------	------------

5.1.9.9 Console Audio

La console audio est le centre de contrôle des sources et des espaces de diffusion. Elle est située en régie et récupère les flux numériques et Dante.

Caractéristiques :

- 32x mono, 8x stéréo
- 16 bus mix / 8 matrices
- 16 in XLR / 8 out XLR
- Faders motorisés
- DANTE natif

Type Yamaha QL1 ou équivalent approuvé.

Quantité : 1u

Emplacement : régie

5.1.10 Eclairage de Captation

L'éclairage de captation doit être extrêmement discret et non éblouissant lors des Académies.

Les projecteurs seront positionnés sur pied depuis les fenêtres des piliers 1 à 4.

Les fenêtres seront probablement neutralisées par le maître d'ouvrage.

5.1.10.1 Projecteurs LED Soft Diffusion

Les projecteurs devront avoir une liaison WDMX générique ou native et être équipés de volets adaptés.

L'entreprise fournira un pied adapté et stable par projecteur afin d'obtenir un réglage optimum (fenêtres probablement neutralisées)

Caractéristiques :

- Full RGD+W
- Beam angle 110°
- IRC 95
- Blanc de 2800 à 10000K
- Fonctionnalités RDM pour les changements d'adresses et de réglages à distance
- Puissance : 430W
- Entrée DMX/RDM avec entrée/sortie sur Embase Neutrik XLR5

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 40/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	------------

- Livré avec cordon d'alimentation et cordon DMX, crochet et élingue de sécurité.
- BARNDORF adaptés
- Système de fixation facilitant le réglage
- Pied adapté et stable

Type Arri S120-c ou équivalent approuvé

Quantité : 4u

Emplacement : Pilier, fenêtre haute sur pied

5.1.10.2 Pieds de projecteur

Caractéristiques :

- Stabilité importante
- Adapté au projecteur choisi afin de permettre un réglage optimum
- Compatible avec le système d'accroche (spigot) du projecteur

Type Manfrotto ou équivalent approuvé

Quantité : 4u

Emplacement : fenêtre R+1 de chaque colonne

5.1.10.3 Système Wifi DMX

Caractéristiques :

- 1 Emetteur et 4 récepteur Wifi
- RDM capacité
- Alimentation via USB
- LumenRadio Technologie
- Sortie Dmx 5broches
- Port Ethernet

Type Arri Skylink ou équivalent approuvé

Quantité : 1ens

Emplacement : sur projecteur et en régie

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 41/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	------------

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 42/61
--------------------	---	-------------------	-------------------	------	------------

5.1.10.3 Console éclairage principale

La console lumière est appuyée sur une technologie de contrôle utilisant une page Web dédiée par l'intermédiaire d'une tablette 12'

Caractéristiques :

- 10 potentiomètres assignables
- 4 encodeurs
- Ecran 4.5 TFT
- Wifi 2.4Ghz
- Artnet, Sacn, DMX, OSC, UDP, MIDI
- 8 univers DMX
- 2 ports DMX3b + 2 ports DMX5b + 1 Ethernet
- Enregistrement de points de repères et fonction de lecture
- Couleur, intensité, positions et paramètres d'effets
- Contrôle des couleurs intuitif de LED, RDM et configuration
- Système d'aide embarqué

Type Workpro LS-1 ou équivalent approuvé

Quantité : 1u

Emplacement : plan de travail, régie

5.1.10.4 Ecran de monitoring tactile console

L'écran de contrôle de la console lumière sera une tablette Android ou IOS de 12' afin permettre un contrôle facilité.

Caractéristiques :

- Diagonale : 12''
- Matrice TN LED (ou supérieur)
- Resolution native: 1920 x 1080
- Le ratio d'aspect : 16:9
- Luminosité : 200 cd/m² typique
- Angle de vision horizontal/vertical : 150°/150°, droit/gauche : 75°/75°,
- Tactile Capacitif

Type Samsung ou équivalent approuvé

Quantité : 1u

Emplacement : Plan de Travail, Régie

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 43/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	------------

5.1.11 Câblage et Intégration

5.1.11.1 Câblage et accessoire

Ce poste intègre l'ensemble du câble interne aux baies et à la régie, et aux raccordements de tous les équipements audiovisuels dans les différentes zones décrites dans cette consultation.

De façon générale, l'entreprise ne proposera que du câblage de haute qualité assurant un fonctionnement durant plusieurs années et suffisamment dimensionné pour permettre des évolutions de technologie. (Ethernet Cat6e ou Cat7 plutôt que cat6, etc...)

Les fibres optiques feront l'objet de la plus grande attention en correspondance avec les spécificités techniques des multiplexeurs retenus.

Elles devront être protégées (goulotte fine) au droit des marches et sous la moquette. Les goulottes devront être équipées d'un tire-fil pour les changements ou ajouts de câble futurs.

Câblage et accessoires Quantité : 1ens.

5.1.11.2 Baie équipée

L'entreprise fournira si nécessaire des baies équipées, au format adapté à sa proposition. Les baies sont équipées de réglette d'alimentation.

Ce poste comprend également l'ensemble des patchs et tiroirs nécessaires au raccordement des lignes audiovisuelles, ainsi que les accessoires de montage et de fixation.

*Baies audiovisuelles adaptées
Quantité : 2ens.*

5.1.12 Intégration

5.1.12.1 Main d'œuvre

Le titulaire chiffre à ce poste la main d'œuvre pour l'ensemble de la prestation, y compris le suivi de chantier et toute prestation qui sont nécessaires à l'accomplissement complet du chantier jusqu'à sa réception.

Il est à noter que pour des raisons d'accessibilité (escaliers), il est conseillé de câbler les baies sur place.

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 44/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	------------

Quantité : 1 ens

5.1.12.2 Fournitures d'intégration

Le titulaire chiffre à ce poste les fournitures d'installation nécessaires à la mise en œuvre du projet dans son ensemble.

Il est à noter que la liste des interfaces diverses, convertisseurs et d'extendeurs n'est pas exhaustive et dépend des choix techniques finaux. Le titulaire fait son affaire de toutes les sujétions dans le cadre de son obligation de résultat.

Quantité : 1 ens

5.1.12.3 Etude et DOE

Le titulaire chiffre à ce poste ses études et les plans qu'il fournit pour validation et information à la maîtrise d'ouvrage (format DWG, PDF et version papier).

- Synoptiques et plan d'exécution
- Plans de câblage
- Plan d'implantation des matériels, infrastructures, mobiliers
- Transmissions au bureau de contrôle pour validation
- Dessin des mobiliers (régie, plan de travail, baies, flight case vidéo etc...)
- Carnet de câble

Quantité: 1 ens

5.1.12.4 Suivi de projet

Le titulaire décrit et chiffre à ce poste les moyens humains qu'il met en œuvre pour le suivi de l'opération depuis les études jusqu'à la recette.

Quantité : 1 ens

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 45/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	------------

5.1.12.5 Tests et mise en service

Prestations de mise en service, paramétrage et test de toutes les fonctionnalités.

Quantité : 1 ens

5.1.12.6 Formation aux utilisateurs

Formation des personnels pendant le temps nécessaire à l'acquisition des compétences d'une durée minimum de :

- 1 demi-journée de présentation de l'installation et du DOE
 - 1 demi-journée spécifique à l'installation vidéo
 - 1 demi-journée spécifique à l'installation audio
 - 1 demi-journée spécifique à l'installation lumière
 - 2 assistances lors des premières manifestations salles ouvertes avec prise de vue et enregistrement
 - Fourniture d'un document de support
 - Fourniture d'un cahier de procédures
-

Quantité: 1 ens

5.2 GRANDE SALLE DES SEANCES

5.2.1 Généralité

La grande salle des séances est une salle où siègent les Académies sur le site de l'Institut de France.

L'espace est composé :

- D'une zone centrale équipée des sièges des académiciens
- D'un bureau principal surélevé
- D'une réserve technique minimaliste

La grande salle des séances permet la tenue des séances académiques avec vidéoprotection de médias sur un écran escamotable.

La salle est équipée de micro de bureau (hors lot) la diffusion sonore doit être claire et principalement adaptée à la voix. Il existe certaines configurations pour lesquels le besoin de puissance sonore est plus important sans que l'ajout d'élément de diffusion ne puissent avoir lieu, il faudra dimensionner la proposition avec ce besoin ponctuel.

Le contrôle et la distribution des signaux audio et vidéo sont basés sur le protocole XTP/Dante

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 46/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	------------

5.2.2 Vidéo – Sources

Les câbles vidéo/XTP transiteront dans les plinthes jusqu'au bureau central puis sous goulottes discrètes jusqu'au pied des tables suivant recommandation du maître d'ouvrage.

4 boîtiers seront disposés aux pieds des tables ou fixés sous les tables et 1 boîtier sera intégré sous ou sur le bureau central.

5.2.2.1 Emetteur 4K + boîtier

Caractéristiques :

- Châssis boîtier
- HDMI 2.0 + VGA
- Résolution jusqu'à 4K
- 70m en CatX blindé ou XTP (recommandé)
- Audio stereo analogique embeddé
- HDCP compatible
- Edid Minder
- POE

Type Extron XTP 4K serie ou équivalent approuvé

Quantité : 5u

Emplacement : Boîtiers aux pieds des tables ou fixés sous les tables

5.2.2.2 Bandeau rack

Caractéristiques :

- Rackable 19'
- HDMI IN/OUT
- SDI IN/OUT

Type Rexel ou équivalent approuvé

Quantité : 1u

Emplacement : baie

5.2.2.4 Boitier Mural 2IN/2OUT

Le boitier à destination des intervenants extérieurs permettra la liaison entrante et sortante avec le système Vidéo de diffusion. De qualité supérieur il intégrera 2 slot HDMI 2.0 et 2 slot SDI12G.

Caractéristiques :

- Châssis métal noir
- 4 plastrons : 2 HDMI + 2 SDI

Type ASG ou équivalent approuvé

Quantité : 1 Ens

Emplacement : Mural proche régie

5.2.3 Vidéo – régie

Basée sur une architecture XTP, la structure technique de cette salle se veut simple d'utilisation et de maintenance.

5.2.2.1 Matrice

Caractéristiques :

- Grille 16x16 4K
- Scaler + DSP
- 8 IN XTP + 4 IN HDMI + 4 IN SDI
- 4 OUT DTP + 4 OUT XTP + 4 OUT SDI + OUT AUDIO
- EDID supérieur
- DHCP compatible

Type Extron XTP crosspoint serie ou équivalent approuvé

Quantité : 1u

Emplacement : baie

5.2.3.2 Système de présentation sans fils

Caractéristiques :

- 1 out HDMI
- 2 émetteurs appairés 2.4 GHz + 5 GHz
- Resolution native: 1920 x 1080
- Compatible windows, IOS, android, MacOS

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 48/61
--------------------	---	-------------------	-------------------	------	------------

- App Android et IOS pour partage d'écran smartphone

Type Click Share CSE-200 ou équivalent approuvé

Quantité : 1ens

Emplacement : baie, Bureau du président

5.2.4 Audio – Sources

Le système de micro-conférence Audio Technica actuellement en place ainsi que le micro HF main Sennheiser G4 de la salle ne sont pas concernés par le présent lot.

L'entreprise devra cependant assurer la dépose de 5 boîtiers bleus XLR (obsolètes) et du câblage de liaison de ces derniers.

L'entreprise aura en charge de déplacer 1 boîtier XLR noir sur le côté du meuble accueillant l'écran Pantographe.

5.2.5 Rack et Accessoires

La baie 18U actuellement en place est conservée ainsi que les accessoires type tiroir ou étagère. L'ensemble des produits non-rackable devra être posé sur une étagère rack 1U prévu à cet effet.

5.2.6 Audio – Régie

La console Allen & Heath SQ5, l'enregistreur Tascam SS-CDR250N actuellement en place n'est pas concernée par le présent lot.

5.2.6.1 Matrice Audio

La matrice audio recevra les signaux audio-line, elle assurera la communication avec la console et le traitement de la diffusion. Elle doit pouvoir évoluer vers un contrôle complet via IP.

Caractéristiques :

- 12 IN analogique /8 OUT analogique
- DSP configurable 24bits/48 kHz
- Système de réduction d'écho acoustique
- Ethernet + RS-232

Type Extron DMP 128 ou équivalent approuvé

Quantité : 1u

Emplacement : Baie

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 49/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	------------

5.2.7 Vidéo – Support de diffusion

5.2.7.1 Vidéoprojecteur

Le vidéoprojecteur sera installé dans un grand tiroir à l'avant du bureau du président, il doit avoir une taille réduite et un niveau sonore faible.

Caractéristiques :

- Technologie laser / 3 LCD
- HDBaseT/XTP/ HDMI
- Résolution native : 1920x1200
- Lens shift efficace
- Contraste 2.500.000 : 1
- Ethernet + RS-232

Type Epson EB-L610U ou équivalent approuvé

Quantité : 1 ens

Emplacement : bureau du président

5.2.7.2 Ecrans latéraux

Le marché prévoit la fourniture et la pose de deux nouveaux écrans 65". Entrée HDBaseT fortement recommandée, grand angle de vue nécessaire.

Caractéristiques :

- Diagonale 65"
- UHD affichage professionnel
- IN HDBaseT/XTP
- Couleur 10 bits
- Ecran S-IPS / led Edge
- Ratio 1300 :1 / Angle de vision 178° / 178°

Type Nec X651UHD-2 ou équivalent approuvé

Quantité : 2u

Emplacement : salle

5.2.7.3 Support mural Ecrans latéraux

Les écrans 65" seront placés dans les angles de la salle, le support mural devra donc avoir un déport permettant une angulation adaptée à la salle. Qualité durable de l'ensemble.

Type Vogel's série ou équivalent approuvé

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 50/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	------------

Quantité : 2u

Emplacement : salle

5.2.7.4 Ecran de projection

Un écran de projection électrique s'ouvrant de bas en haut de type pantographe sera fourni et installé.

Le mécanisme devra être incorporé dans un meuble créé sur mesure sous la direction du maître d'ouvrage.

Caractéristiques :

- Base image 400cm
- Système de tension automatique
- Moteur électrique incorporé
- Toile blanc mat de qualité premium
- Système de réduction d'écho acoustique

Oray pas d'équivalence possible PA1B5300400300400XE

Quantité : 1u

Emplacement : salle

5.2.7.5 Menuiserie / Ebénisterie (HORS LOT)

En plus de la construction du meuble intégrant l'écran pantographe, le menuisier aura en charge, la coordination ou la fixation des platines murales des écrans 65" le percement si nécessaire des trous de passage de câble ou de fixation des supports d'enceinte et la réalisation des plinthes électriques. L'ajustement du meuble support du vidéoprojecteur sera également être inclus dans le lot menuiserie/ébénisterie.

La réalisation des prestations nécessite la transmission des informations nécessaires à chacun des intervenants.

5.2.8 Audio – Support de diffusion

Les hauts parleurs actuels, l'amplificateur et le câblage HP seront déposés par l'entreprise.

Le nouveau câblage sera installé par l'entreprise, il aura une section minimum de 2x2.5mm² et devra être passé au sol jusqu'au 1^{er} écran 65', remonté dans la colonne puis distribué par la corniche vers toutes les enceintes.

5.2.8.1 Haut-Parleur + fixation adaptée

Caractéristiques :

- Plage de fréquence 51Hz / 20 kHz
- 2 voies - Angle H100° / V100°

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 51/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	------------

- 180W PGM / 117 db avec POE
- Couleur suivant RAL au choix du Service Patrimoine et Travaux de l'Institut de France

Type Yamaha VXS8 ou équivalent approuvé

Quantité : 8 ens

Emplacement : salle, suivant plan en annexe

5.2.8.2 Amplification

Caractéristiques :

- 4x140w 4 ohms / 4x125w 8 ohms
- Analog in/out Euroblock X2
- Digital in/out RJ45 X2 YDIF
- Barrier Strip X4 pairs
- +24dBu
- RJ45 DANTE

Type Yamaha XMV série ou équivalent approuvé

Quantité : 1u

Emplacement : baie

5.2.8.3 Switch Réseau DANTE

Le switch permet le raccordement de tous les équipements DANTE.

Caractéristiques :

- Switch Optimisé DANTE
- etherCON 4+4
- Type de câbles compatibles : Cat5, Cat5e, Cat6, Cat6a, Cat7

Type Yamaha SWP1 série ou équivalent approuvé

Quantité : 1u

Emplacement : baie

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 52/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	------------

5.2.9 Pilotage

5.2.9.1 contrôleurs général

Une dalle tactile sera nécessaire au fonctionnement de la salle, pour l'allumage et l'extinction de supports de diffusion, le choix de la source ainsi que la gestion du son de la salle en mode autonome

Caractéristiques :

- Solution de contrôle avec processeur de contrôle intégré
- Ecrans tactile capacitif 7"
- Définition 1024x600 (ou supérieur si nécessaire)
- POE / Ethernet 1Gb
- Adaptateur d'extension de port via indispensable
- Support table/bureau

Type Extron TLC pro série ou équivalent approuvé

Quantité : 1u

Emplacement : bureau du président

5.2.10 Câblage et Intégration

5.2.10.1 Câblage et accessoire

Ce poste intègre l'ensemble du câble interne aux baies et à la régie, et aux raccordements de tous les équipements audiovisuels dans les différentes zones décrites dans cette consultation.

De façon générale, l'entreprise n'installera que du câblage de haute qualité assurant un fonctionnement durant plusieurs années et suffisamment dimensionné pour permettre des évolutions de technologie. (Ethernet XTP ou Cat7 plutôt que Cat6, etc...)

Au départ de la baie les câbles longeront le sol et passeront derrière la plinthe. Les câbles audios et ceux à destination des écrans 65' remonteront dans la colonne du premier écran et seront distribués via la corniche haute. Les câbles à destination du bureau central et des 4 tables à proximité de ce dernier pourront être passés sous goulotte (RAL à valider suivant proposition des entreprises)

Câblage et accessoires Quantité : 1ens.

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 53/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	------------

5.2.10.2 Baie équipée

L'entreprise ne fournit pas de baie supplémentaire.

Ce poste ne comprend que des patchs et tiroirs nécessaires au raccordement des lignes audiovisuelles, ainsi que les accessoires de montage et de fixation.

Boitiers audiovisuels

Quantité : 1 ens.

5.2.11 Intégration

5.2.11.1 Main d'œuvre

Le titulaire chiffre à ce poste la main d'œuvre pour l'ensemble de la prestation, y compris le suivi de chantier et toutes prestations qui sont nécessaires à l'accomplissement complet du chantier jusqu'à sa réception.

Quantité : 1 ens.

5.2.11.2 Fournitures d'intégration

Le titulaire chiffre à ce poste les fournitures d'installation nécessaires à la mise en œuvre du projet dans son ensemble.

Il est à noter que la liste des interfaces diverses, convertisseurs et d'extendeurs n'est pas exhaustive et dépend des choix techniques finaux du titulaire soumissionnaire. Le titulaire fait son affaire de toutes les sujétions dans le cadre de son obligation de résultat.

Quantité : 1 ens

5.2.11.3 Etude et DOE

Le titulaire chiffre à ce poste ses études et les plans qu'il fournit pour validation et information à la maîtrise d'ouvrage (format DWG, PDF et version papier).

- Synoptiques et plan d'exécution

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 54/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	------------

- Plans de câblage
- Plan d'implantation des matériels, infrastructures, mobiliers
- Transmissions au bureau de contrôle pour validation
- Dessin des mobiliers (régie, plan de travail, baies, flight case vidéo etc...)
- Carnet de câble

Quantité : 1 ens

5.2.11.4 Suivi de projet

Le titulaire décrit et chiffre à ce poste les moyens humains qu'il met en œuvre pour le suivi de l'opération depuis les études jusqu'à la recette.

Quantité : 1 ens

5.2.11.5 Tests et mise en service

Prestations de mise en service, paramétrage et test de toutes les fonctionnalités.

Quantité : 1 ens

5.2.11.6 Formation aux utilisateurs

Formation des personnels pendant le temps nécessaire à l'acquisition des compétences d'une durée minimum de :

- 1 demi-journée de présentation de l'installation et du DOE
- 1 demi-journée spécifique à l'installation vidéo et audio
- 1 assistances lors des premières manifestations salles ouvertes

Quantité : 1 ens

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 55/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	------------

5.3 PETITE SALLE DES SEANCES et Ajout SALON DES CONVERSATIONS

5.3.1 Généralités

La petite salle des séances accueille les Académies sur le site de l'institut de France.

L'espace est composé :

- D'une zone centrale équipée des sièges des académiciens
- D'un bureau principal
- D'une réserve technique minimaliste

La petite salle des séances permet la tenue des séances académiques sonorisées.

La salle est équipée de micros de bureau (hors lot) la diffusion sonore doit être claire et principalement adaptée à la voix. Il existe certaines configurations pour lesquels le besoin de puissance sonore est plus important sans que l'ajout d'élément de diffusion ne puissent avoir lieu il faudra dimensionner la proposition avec ce besoin ponctuel.

Le salon des conversations est l'avant salle de la grande salle des séances et permet un délestage en cas de trop forte fréquentation.

Elle sera équipée d'une diffusion sonore minimale mais qualitative.

5.3.2 Audio – Sources

La régie son en place est conservée et n'est pas concernée par la présente consultation.

5.3.3 Rack et Accessoires

La baie 18U actuellement en place est conservée ainsi que les accessoires type tiroir ou étagère. L'ensemble des produits non rackable devra être posé sur une étagère rack 1U prévue à cet effet.

5.3.4 Audio – Régie

La régie son en place est conservée et n'est pas concernée par la présente consultation.

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 56/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	------------

5.3.5 Audio – diffusion

Les hauts parleurs actuels, L'amplificateur et le câblage HP seront à déposer et à remplacer.
Le câblage aura une section minimum de 2x2.5mm² et devra être passé de la manière la plus esthétique possible par la corniche

5.3.5.1 Haut-Parleur + support mural

Caractéristiques :

- Plage de fréquence 80Hz / 20 kHz
- Angle H170° / V25°
- 102 db avec POE
- RJ 45 Dante
- Support muraux adaptés aux angles de la pièce
- Couleur suivant RAL au choix du Service Patrimoine et Travaux de l'Institut de France

Type Yamaha VXL1B-16P ou équivalent approuvé

Quantité : 4ens

Emplacement : salle

5.3.5.2 Amplification

Caractéristiques :

- 4x140w 4 ohms / 4x125w 80 ohms
- Analog in/out Euroblock X2
- Digital in/out RJ45 X2 YDIF
- Barrier Strip X4 pairs
- +24dBu
- RJ45 DANTE

Type Yamaha XMV série ou équivalent approuvé

Quantité : 1u

Emplacement : baie

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 57/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	------------

5.3.6 Audio – Diffusion - Salon des conversations

Les hauts parleurs actuels, l'amplificateur et le câblage HP seront à déposer et à remplacer. Le câblage aura une section minimum de 2x2.5mm² et devra être passé de la manière la plus esthétique possible selon les prescriptions du maître d'ouvrage.

5.3.6.1 Haut-Parleur + support mural

Caractéristiques :

- Plage de fréquence 80Hz / 20 kHz
- Angle H170° / V25°
- 102 db avec POE
- RJ 45 Dante
- Support muraux adaptés aux angles de la pièce
- Couleur suivant RAL au choix du Service Patrimoine et Travaux de l'Institut de France

Type Yamaha VXL1B-16P ou équivalent approuvé

Quantité : 2 ens

Emplacement : salle

5.3.6.2 Amplification

Caractéristiques :

- 4x140w 4 ohms / 4x125w 80 ohms
- Analog in/out Euroblock X2
- Digital in/out RJ45 X2 YDIF
- Barrier Strip X4 pairs
- +24dBu
- RJ45 DANTE

Type Yamaha XMV série ou équivalent approuvé

Quantité : 1u

Emplacement : étagère local ménage

5.3.7 Pilotage

Non concerné par la présente consultation

5.3.8 Câblage et Intégration

5.3.8.1 Câblage et accessoire

Ce poste intègre l'ensemble du câble interne aux baies et à la régie, et aux raccordements de tous les équipements audiovisuels dans les différentes zones décrites dans cette consultation.

De façon générale, l'entreprise n'intégrera que du câblage de haute qualité assurant un fonctionnement durant plusieurs années et suffisamment dimensionné pour permettre des évolutions de technologie. (Ethernet XTP ou Cat7 plutôt que cat6, etc...)

L'entreprise devra remplacer et installer de façon esthétique le câble SDI volant existant par un câble 12GSDI compatible avec le système vidéo installé. Goulotte informatique possible avec RAL à valider suivant proposition du titulaire.

Câblage et accessoires Quantité : 1ens.

5.3.8.2 Baie équipée

L'entreprise ne fournit pas de baie supplémentaire.

Ce poste ne comprend que des patchs et tiroirs nécessaires au raccordement des lignes audiovisuelles, ainsi que les accessoires de montage et de fixation.

Boîtiers audiovisuels
Quantité : 1ens.

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 59/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	------------

5.3.9 Intégration

5.3.9.1 Main d'œuvre

Le titulaire chiffre à ce poste la main d'œuvre pour l'ensemble de la prestation, y compris le suivi de chantier, toute prestation et petites fournitures qui sont nécessaires à l'accomplissement complet du chantier jusqu'à sa réception.

Quantité : 1 u

5.3.9.2 Fournitures d'intégration

Le titulaire chiffre à ce poste les fournitures d'installation nécessaires à la mise en œuvre du projet dans son ensemble.

Il est à noter que la liste des interfaces diverses, convertisseurs et extendeurs n'est pas exhaustive et dépend des choix techniques finaux. Le titulaire fait son affaire de toutes les sujétions dans le cadre de son obligation de résultat.

Quantité : 1 u

5.3.9.3 Etude et DOE

Le titulaire chiffre à ce poste ses études et les plans qu'il fournit pour validation et information à la maîtrise d'œuvre et à la maîtrise d'ouvrage (format numérique et version papier).

- Synoptiques et plan d'exécution
- Plans de câblage

Quantité : 1 ens

5.3.9.4 Suivi de projet

Le titulaire décrit et chiffre à ce poste les moyens humains qu'il met en œuvre pour le suivi de l'opération depuis les études jusqu'à la recette.

Quantité : 1 ens

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 60/61
--------------------	--	-------------------	-------------------	------	------------

5.3.9.5 Tests et mise en service

Prestations de mise en service, paramétrage et test de toutes les fonctionnalités.

Quantité : 1 ens

5.3.9.6 Formation aux utilisateurs

Formation des personnels pendant le temps nécessaire à l'acquisition des compétences d'une durée minimum de :

- 1 demi-journée de présentation de l'installation et du DOE

Quantité : 1 ens

6 ANNEXE

6.1 SYNOPTIQUE

- Synoptique Coupole
- Synoptique Grande salle des séances

6.2 PLAN

- Plan d'implantation coupole
- Plan des besoins électriques Audiovisuels Coupole
- Plan d'implantation Salle des séances
- Plan des besoins électriques Audiovisuels Salles des séances
- Coupe implantation diffusion son Grande Salle des séances
- Coupe implantation diffusion son Petite Salle des séances

6.3 DETAIL

- Détails des multiplexeurs fibre optique

Institut de France	Rénovation Coupole et 2 salles de Séance	Date : 05/03/2020	Date : 27/02/2020	CCTP	Page 61/61
--------------------	---	-------------------	-------------------	------	------------