



**MINISTÈRES  
AMÉNAGEMENT  
DU TERRITOIRE  
TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

Secrétariat général (SG)  
Direction des affaires financières (DAF)  
Service achats soutien  
Sous-direction de l'Environnement de travail  
et de l'immobilier opérationnel (SETI)

## **CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES**

Marché de travaux d'installation de matériels  
audiovisuels, au profit du Secrétariat général  
des ministères de l'Aménagement du  
territoire et de la Transition écologique

Procédure SG-SAD3-013-24

# Table des matières

ARTICLE 1 - GÉNÉRALITÉS.....	3
1.1 – Objet du marché.....	3
1.2 – Description générale.....	3
1.3 – Sites concernés.....	3
ARTICLE 2 - SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES.....	4
2.1 – Normes et règlements.....	4
2.2 – Performance environnementale.....	4
2.2.1 – Contexte.....	4
2.2.2 – Plan d'amélioration continue.....	5
2.3 – Préparation des prestations ou travaux.....	5
2.3.1- Période de préparation – Programme d'exécution des travaux.....	5
2.3.2- Documents de travail généraux.....	6
2.3.3 – Documents de travail particuliers.....	6
2.3.4 – Connaissance des lieux et accès aux installations.....	6
2.3.5 – Protection des ouvrages.....	7
2.4 – Exécution des prestations et travaux.....	8
2.4.1 – Constitution des équipes.....	8
2.4.2 – Application de la réglementation du travail.....	8
2.4.3 – Constatations de l'exécution du chantier.....	8
2.4.4 – Fermeture de chantier.....	8
2.4.5 – Nettoyage de chantier.....	9
2.4.6 – Gestion des déchets.....	9
2.4.7 – Délai de garantie.....	9
2.4.8 – Livraison du chantier et réception des travaux.....	9
2.5 - Matériels.....	10
2.5.1 – Préambule.....	10
2.5.2 – Précision sur le prix de la fourniture et mise en place du matériel.....	11
2.5.3 – Spécifications techniques des matériels.....	11
2.6 – Mise en œuvre.....	15
2.6.1 – Matériels audiovisuels.....	15
2.6.2 – Supports matériels.....	15
2.6.3 – Chemins de câbles, Moulures, Goulottes PVC ou aluminium.....	15
2.6.4 – Câbles et conducteurs.....	16
2.6.5 – Appareillages.....	16
ARTICLE 3 – LIMITES DES PRESTATIONS.....	16
3.1 – Limites des prestations générales.....	16
3.2 – Limites des prestations particulières.....	17

# ARTICLE 1 - GÉNÉRALITÉS

## 1.1 – Objet du marché

La présente consultation concerne les travaux d'installation de matériels audiovisuels dans les bâtiments de l'administration centrale et les cabinets ministériels, c'est-à-dire l'aménagement des salles de réunion, conférences, amphithéâtres en matériel audiovisuel situés dans les bâtiments occupés en Ile-de-France par le Secrétariat général des ministères de l'Aménagement du territoire et de la Décentralisation ; de la Transition écologique, de la Biodiversité, de la Forêt, de la Mer et de la Pêche.

## 1.2 – Description générale

Les prestations comprennent l'ensemble des interventions pouvant être réalisées au titre du présent marché à savoir :

- la dépose d'anciennes installations audiovisuelles, exemple : baie audiovisuelle, câblage, appareils défectueux ou usagés ne répondant plus aux besoins ;
- l'étude de la future installation avec remise de plans, synoptiques et documentation technique des matériels à installer ;
- le passage et le raccordement des câbles nécessaires à l'installation (ex : câble audio, câble vidéo, câble informatique pour piloter différents matériels, câbles pour les alimentations électriques à laisser en attente au niveau de l'armoire générale électrique...);
- la fourniture et la mise en œuvre de chemins de câbles, goulottes, plinthes PVC ou aluminium ;
- la fourniture, la mise en place, le raccordement, la programmation si nécessaire des nouveaux matériels et appareils ;
- la mise en service, les tests et essais de bon fonctionnement ;
- le nettoyage de fin de chantier ;
- les formations aux utilisateurs des nouveaux matériels.

## 1.3 – Sites concernés

Les prestations qui font l'objet du présent marché devront pouvoir être exécutées par le titulaire conformément aux conditions du marché dans l'ensemble des locaux occupés à ce jour par l'administration centrale du MATD/MTEBFMP (listés ci-dessous) ainsi que tout autre site susceptible d'être occupé durant la durée du marché.

Les lieux d'exécution des prestations sont notamment les suivants :

- **Sites de la Défense** : Arche Paroi Sud, Plot I, Tour Séquoia ;
- **Sites de Saint-Germain** : Bâtiments du 244 et 246, boulevard Saint Germain, du 4, impasse de Valmy - Paris 7ème
- **Site de SEGUR** : pôle ministériel au 20 avenue de SEGUR (Paris 7<sup>e</sup>)
- **Le CVRH de Paris** : 2 Rue Alfred Fouillée, 75013 Paris

## ARTICLE 2 - SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

### 2.1 – Normes et règlements

Les interventions sont soumises aux règles définissant les caractéristiques et conditions de mise en œuvre des matériaux et ensembles utilisés dans la construction, telles qu'elles sont définies dans les normes, instructions et règlements connus du titulaire qui devra obligatoirement en respecter les principes (liste non exhaustive) :

- Normes AFNOR ;
- Normes européennes et françaises ;
- Référentiel applicable au mode de production : DEEE ;
- Documents Techniques Unifiés spécifiques à ce type d'installation ;
- Règlement de sécurité contre l'incendie dans les établissements recevant du public, (ERP) ;
- Règlement de sécurité contre l'incendie dans les établissements classés IGH (immeuble de grande hauteur) ;
- Code du travail.

Les interventions respecteront l'ensemble des prescriptions relatives à la sécurité des travailleurs, à la sécurité des personnes dans des locaux recevant du public, à la sécurité des personnes dans les bâtiments classés IGH ainsi que les prescriptions particulières du ministère pour chaque site concerné.

### 2.2 – Performance environnementale

#### 2.2.1 – Contexte

Dans le cadre de la modernisation des achats publics d'une part, et dans celui des travaux du Grenelle de l'environnement d'autre part, le ministère s'est engagé à promouvoir et conduire une politique d'achats écoresponsables et socialement durables dont cette prestation constitue l'un des axes.

Afin de répondre à l'objectif d'exemplarité de l'État en matière de développement durable, le service insère notamment, pour le présent marché, des clauses environnementales et sociales.



Les exigences en matière de réduction des déchets sont énoncées aux articles 2.4.5 et 2.4.6 du présent CCTP.

## **2.2.2 – Plan d’amélioration continue**

Le management environnemental est une démarche de la part des entreprises, consistant à adapter leur organisation interne pour rechercher de meilleures performances environnementales.

Les engagements du titulaire seront d’être conformes à la législation et à la réglementation applicable en matière de protection de l’environnement et de mettre en place **un plan d’amélioration continue** dans les trois (3) mois suivant la notification du marché.

Ainsi, tous les ans, à la date anniversaire du marché, un bilan de performance environnementale sera réalisé conjointement entre le titulaire et le pouvoir adjudicateur. Ce bilan dégagera des axes à suivre par le titulaire et le pouvoir adjudicateur pour la poursuite du marché sur l’année suivante (amélioration de la gestion de chantier, intégration de nouveaux produits plus performants en matière de développement durable, etc.)

## **2.3 – Préparation des prestations ou travaux**

### **2.3.1- Période de préparation – Programme d’exécution des travaux**

Par dérogation aux articles 28.1 et 28.2 du CCAG-Travaux, les conditions particulières relatives à la période de préparation et au programme d'exécution des travaux seront précisées, s'il y a lieu, à l'occasion de chaque commande.

Le délai précisé sur l'ordre de service de démarrage des travaux comprend la période de préparation.

### **2.3.2- Documents de travail généraux**

Il est demandé au titulaire du marché de fournir en début d’exécution des prestations, au représentant des Ministères :

- Les fiches techniques (pdf) des matériels les plus couramment utilisés, avec une prise en compte de la démarche de Développement Durable (certificat d’économie d’énergie des matériaux, d’éco-gestion des fournisseurs, processus de gestion des déchets, etc.).

- tous ces documents devront être accompagnés par les justificatifs validant le respect des normes et des règlements indiqués dans l'article 2.1 du présent document.

Conformément aux articles R. 4512-7 et R. 4512-8 du Code du travail : un plan de prévention sera fourni à la notification du marché et sera valable durant toute la durée du marché. Cependant, le plan de prévention sera mis à jour en cas de modification. Il appartient au titulaire de le remettre à tous ses collaborateurs et sous-traitants.

### **2.3.3 – Documents de travail particuliers**

Lorsque le bon de commande concerne une opération de catégorie 2, le titulaire remet le plan particulier de sécurité et de prévention de la santé au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ainsi qu'au coordonnateur sécurité et prévention de la santé (SPS) désigné par celui-ci dans un délai de 8 jours avant le début des travaux.

Il est en outre demandé au titulaire de fournir les plans, synoptiques, les fiches techniques des matériels, les Procès-Verbaux de Réaction au feu pour certains matériels (écran de projection), avant le début du chantier.

Un DOE (dossier d'ouvrage exécuté) spécifique ou une mise à jour du dossier existant sera fourni en fin de chantier dans un délai de 4 semaines au plus.

Ces documents seront transmis de la manière suivante :

- Un exemplaire papier,
- Un exemplaire numérique au format doc, odt, pdf.

### **2.3.4 – Connaissance des lieux et accès aux installations**

Le titulaire est réputé s'être rendu sur les divers sites pour connaître notamment les dispositions des lieux, les possibilités d'accès, les dispositions qu'il doit prendre pour ses installations de chantier et ses stockages, les servitudes dues à l'environnement et les difficultés inhérentes aux sites.

Les personnes à contacter pour effectuer les visites, sont indiquées au 3-3. du règlement de consultation.

En conséquence, il n'est jamais alloué de supplément quelconque pour sujétions inhérentes à la prise de possession du chantier même si ces dernières ne sont pas précisées ou imparfaitement précisées dans la définition spécifique établie pour la demande de prestations (ou le Cahier des Charges) du projet.

Le titulaire est seul responsable de l'organisation du travail, du respect des consignes de sécurité et de ses personnels. Est désigné par « personnel du titulaire », l'ensemble des personnels relevant du titulaire au titre du présent marché, qu'il s'agisse de son personnel ou de ses sous-traitants.

Le titulaire veillera à ce que ses personnels se conforment strictement aux conditions d'accès des locaux de l'administration telles qu'elle les aura définies.

Le titulaire est seul responsable de la discipline et de la bonne tenue de ses personnels dans les locaux de l'administration.

Le titulaire sera tenu de communiquer l'identité et la fonction des personnels admis à travailler dans les locaux sous forme d'une liste. Cette liste devra être tenue à jour et consultable à tout moment par l'administration. Le personnel du titulaire qui évoluera sur le chantier devra être muni d'un badge fourni par le titulaire et comportant le nom de l'entreprise, les nom et prénom des personnels.

Les personnels admis à travailler devront suivre une formation spécifique organisée par l'administration de sensibilisation à la sécurité incendie dans les IGH et ERP. La durée de cette formation n'excédera pas une demi-journée.

## **2.3.5 – Protection des ouvrages**

Avant tout démarrage des prestations, le titulaire doit la fourniture, la mise en place, la dépose et l'évacuation, en fin de chantier, des protections nécessaires sur les ouvrages existants par tous moyens appropriés à soumettre à l'agrément du représentant du ministère.

En effet, le titulaire est tenu pour responsable des ouvrages et en doit la protection jusqu'à la réception.

Il est en outre précisé que :

- Les détériorations causées par le titulaire et constatées par le MATD/MTEBFMP ou son représentant en cours de chantier, sont réparées ou remplacées par le titulaire à ses frais ;
- Les détériorations causées par des tiers non identifiés ou insolvable sont réparées aux frais du titulaire ;
- Le titulaire est responsable des matériaux et matériels qu'il a approvisionnés et de ses outils de chantier ;
- Le remplacement des matériaux et matériels posés et ayant disparu en cours de chantier est à la charge du titulaire ;
- Le titulaire reste responsable des ouvrages en chantiers jusqu'à réception de ceux-ci par le représentant du ministère.

Toutes ces réparations, remises en état, remplacements, sont exécutés pendant le délai contractuel d'exécution et ne peuvent entraîner d'augmentation dudit délai.

En aucun cas, les frais résultant de l'application du présent article ne peuvent être imputés au MATD/MTEBFMP.

## **2.4 – Exécution des prestations et travaux**

### **2.4.1 – Constitution des équipes**

À la suite de la notification du marché, le titulaire doit remettre au représentant de l'administration la liste des intervenants auxquels il envisage de confier la mise en œuvre des prestations et la fonction qui leur sera attribuée au sein de l'équipe. Le titulaire devra mettre cette liste à jour en cas de modification, et notamment en cas de sous-traitance.

Si un intervenant n'est plus en mesure de remplir sa mission, le titulaire doit immédiatement en aviser l'administration et désigner dans un délai de deux (2) jours un remplaçant. L'administration dispose d'un (1) jour pour accepter ou récuser le remplaçant. Au-delà de ce délai, le silence de l'administration vaut acceptation.

## **2.4.2 – Application de la réglementation du travail**

Le titulaire est réputé s'être informé auprès des services de l'inspection du travail dont dépend le chantier, des modalités d'application des textes relatifs à la protection de la main d'œuvre et aux conditions de travail, et maintiendra avec ces services des relations permanentes pour s'enquérir de l'évolution de ces modalités.

Dans les cas où les travailleurs étrangers ne parleraient pas français, un interprète devra être présent sur le chantier à chaque fois que cela sera nécessaire (coordination avec les usagers, le maître d'œuvre, etc.) afin d'assurer la communication.

## **2.4.3 – Constatations de l'exécution du chantier**

Les essais et contrôles en cours de travaux sont effectués conformément aux directives prévues par le présent CCTP et le CCAG/travaux (article 11).

Les constatations d'exécution et d'avancement du chantier sont faites sur la demande du titulaire ou du maître d'œuvre. En cas de non présence du titulaire à une demande de constatation faite par le maître d'œuvre, l'absence du titulaire vaut acceptation du constat dressé.

## **2.4.4 – Fermeture de chantier**

Le titulaire doit l'ensemble des prestations relatives à la fermeture du chantier assurant ainsi la non accessibilité au public et au personnel non habilité du MATD/MTEBFMP.

Cette prestation comprend :

- la fourniture et la mise en œuvre des matériaux nécessaires,
- l'entretien pendant la durée du chantier,
- la dépose et l'évacuation des matériaux en fin de chantier.

Le type de fermeture envisagée sera soumis à l'agrément du MATD/MTEBFMP avant toute mise en œuvre.

## **2.4.5 – Nettoyage de chantier**

Le titulaire du présent marché doit le nettoyage des locaux dans lesquels il travaille et des locaux qu'il doit emprunter pour l'exécution de ses prestations.

Les produits et procédés de nettoyage employés doivent être appropriés afin de ne pas provoquer l'altération des matières elles-mêmes ou de leur état de surface. En cas de doute



ou d'incertitude dans le choix des produits à employer, il doit se mettre en rapport avec les fournisseurs ou fabricants des surfaces à nettoyer ou des produits de nettoyage.

Le titulaire doit l'évacuation jusqu'à la décharge publique des déchets liés aux chantiers. Toute solution de recyclage ou de revalorisation des déchets de chantier sera favorisée lorsqu'elle est possible.

Le titulaire pourra demander la possibilité de condamner les locaux jusqu'à la réception dans l'éventualité où les locaux le permettent.

Afin de laisser le chantier dans un état de propreté irréprochable, le titulaire effectuera un nettoyage journalier de chantier.

De la même façon, il doit réaliser un nettoyage général en fin de chantier.

Ces prestations seront incluses, obligatoirement, dans les prix unitaires du présent marché.

**Pour tout chantier laissé dans un état de propreté insuffisant, le titulaire sera soumis aux pénalités prévues dans le CCAP.**

## **2.4.6 – Gestion des déchets**

Le titulaire assure l'enlèvement et la destruction de tout déchet résultant de l'installation des équipements dont il a la charge au titre du présent marché conformément à la réglementation en vigueur. En aucun cas, le stockage de ces déchets ne sera toléré sur le site. Le titulaire veillera au recyclage et à la valorisation de ces déchets, chaque fois que possible.

## **2.4.7 – Délai de garantie**

Le délai de garantie est compté à partir de la date de réception des ouvrages.

- Pour les matériels et appareils : deux ans de garantie,
- Pour les travaux d'installation : délai de garantie de parfait achèvement et délai de garantie légale.

## **2.4.8 – Livraison du chantier et réception des travaux**

À l'issue des travaux de chaque bon de commande, la demande de réception des ouvrages doit être adressée par écrit au Maître d'Ouvrage en fin de travaux.

La réception des ouvrages est conforme aux dispositions du chapitre V du CCAG-Travaux.

Le délai de garantie est compté à partir de la date de réception des ouvrages selon les modalités suivantes :

- pour les travaux d'aménagement ou de rénovation : c'est le délai de garantie de parfait achèvement et le délai de garantie légale ;
- pour les matériels et matériaux : deux ans de garantie.

Pour être recevable, cette demande devra obligatoirement être accompagnée du Dossier des Ouvrages Exécutés.

Le dossier sera composé de classeurs avec cartouches sur intercalaires précisant exactement le contenu du chapitre.

Sur chaque document (sauf les PV des matériaux et la documentation des fabricants) devront figurer les mêmes renseignements que ceux du cartouche.

Ce dossier comportera au moins les éléments suivants :

- Schémas de principe (support papier + format numérique sur clé ou par mail à la demande du maître d'ouvrage) ;
- Fiches d'autocontrôle de l'entreprise ;
- Rapport de vérification du contrôleur technique si demandé ;
- Liste des matériels, marque, type et référence précise ;
- Notices d'exploitation.

Tous les documents seront impérativement établis en langue française.

Le dossier sera remis en un exemplaire lors des opérations de réception, puis en 1 exemplaire après mises à jour éventuelles, 4 semaines au plus après la réception au format numérique.

Le dossier devra également être communiqué dans son intégralité à la Maîtrise d'ouvrage, sous format numérique, sur support clé USB ou par mail.

## **2.5 - Matériels**

### **2.5.1 – Préambule**

Tout le matériel doit être livré, en état de marche, de marque professionnelle et sous carton non ouvert sur site et présenté au représentant des ministères avant le début des interventions.

En accord avec le responsable ou le représentant des ministères et après présentation du matériel, le titulaire peut préparer en son atelier, le montage, l'assemblage et le raccordement des différents matériels à installer dans une baie, flight-case ou autre meuble rackable sur roulettes.

**Tout le matériel fourni par le titulaire doit-être accompagné d'une notice technique et d'utilisation en français.**

Sur le bordereau des prix unitaires (BPU) et dans la colonne de gauche, les différents matériels sont référencés par une lettre et un ou deux chiffres à reporter systématiquement sur les devis.

### **2.5.2 – Précision sur le prix de la fourniture et mise en place du matériel**

Les prix sont des prix unitaires. Ils sont réputés comprendre toutes les dépenses résultant de l'exécution des travaux, y compris les frais généraux, impôts et taxes, et assurer au titulaire une marge pour risques et bénéfice. Toutefois, les prix mentionnés sur le bordereau des prix

unitaires (BPU) annexé à l'acte d'engagement doivent comprendre également pour les différents matériels :

- les démarches d'achats auprès des fournisseurs
- la livraison du matériel sur site ;
- le dé-cartonnage ;
- le kit de mise en rack si nécessaire ;
- l'installation, la mise en place ou la fixation ;
- le raccordement, la programmation si nécessaire sauf pour les automates, les mélangeurs vidéo, les consoles de mixage numériques, systèmes de traduction, visioconférences, tous matériels demandant une programmation spécifique ;
- le repérage, amont, aval pour les câbles, le repérable I sur les consoles de mixage, matrice, patch audio ou vidéo, etc. ;
- les colliers plastiques, visseries et chevilles de fixation ;
- les percements quelle que soit la matière et jusqu'au diamètre 25 mm ;
- les accessoires pour goulotte et moulure (embout, coude, etc.) ;
- le rebouchage des trous dans les murs ou planchers après le passage des câbles ;
- la mise en service et réception de l'installation.

### 2.5.3 – Spécifications techniques des matériels

**Les marques et références techniques des matériels décrits ci-après ne sont qu'à titre indicatif. Les produits proposés par le titulaire devront être compatibles avec le matériel utilisé par le MATTE mentionné (marques) dans le CCTP et le BPU.** Le matériel que doit fournir le titulaire doit se rapprocher le plus possible des informations données ci-dessous ou être identique, sur une autre marque, ou dans une gamme supérieure.

L'entreprise doit, dans son offre, joindre la documentation technique sur un certain nombre de matériels, afin que le ministère puisse juger de la qualité et de la technicité des produits proposés.

#### **A1 à A5) Émetteur main et récepteur UHF, émetteur pour micro-casque et micro-cravate**

Marque SENNHEISER ou équivalent

Affichage et réglage des plages de fréquence,

Affichage du niveau de signal radio,

Affichage du niveau de charge des batteries,

Réglage du gain, squelch,

Touche « MUTE » sur l'émetteur main,

Tête de micro interchangeable,

Kit de mise en rack

#### **B1 à B2) Enregistreurs vidéo**

Marque : Blackmagic ou équivalent,

HyperDeck Studio Pro et mini HyperDeck StudioUHD,

Double enregistreur sur disque SSD ou carte SD suivant le modèle;

Enregistrement au format ProRes et DnxHD, MP4,

Connexions HD-SDI, HDMI et XLR symétrique audio,

Commande contrôle RS 232 et/ou RJ45 POE+,

Kit de mise en rack,

#### **B3 à B5) Enregistreur audio numérique**

Marque TASCAM SS-R200 , DENON 300 RMKII ou équivalent,

Enregistreur audio sur carte CF (compact flash), SD et clé USB,  
Format d'enregistrement : WAV et MP3,  
Enregistrement automatique par déclenchement de niveau d'entrée,  
Entrées et sortie analogique et symétrique sur XLR ,  
Kit de mise en rack,

#### **C1 à C4) Amplificateurs 2 et 4 canaux**

Marque CROWN ou équivalent,  
Puissance de sortie 200 ou 330 watts stéréo maxi. sous 8 Ohms,  
Entrées audio sur XLR  
Sorties sur Speakon et borniers,  
Fréquence de réponse de 20 Hz à 20 K.Hertz -1 dB,  
Voltage gain sous 8 ohms de 29 dB à 31 dB,  
Bouton réglage volume en façade avec indicateur de niveau,  
Kit de mise en rack3

#### **D7 à D14) Convertisseurs**

Marque Blackmagic ou équivalent,  
Format haute performance,  
Convertit l'entrée  
vidéo et audio,  
Signale vidéo 4 K,

#### **D21) Convertisseur multiples conversions**

DAC-70  
Entrées vidéo VGA, HDMI, SDI  
Entrée audio VGA,  
Sorties vidéo et audio 3G-HD/SDI, HDMI  
3G-HD/ SD-SDI/ HDMI,  
Formats d'entrées et de sorties 720p, 1080i, 1080p, 1280 × 1024  
(VGA), Fréquences 50, 59,94 et 60 Hertz.

#### **D33 à D34) Mélangeur vidéo**

Marque Blackmagic ou équivalent  
ATEM2 M/E ou Atem studio HD  
Production Studio 4 K, SDI,  
Production multi-caméras qualité professionnel SD, HD, Ultra HD,  
entrées SDI,  
entrées HDMI,  
sorties SDI et HDMI,  
Entrées et sorties audio XLR,  
multi-views,  
Interface pour ordinateur par USB,

#### **D35) Système de transmission sans fil** ClicShare de chez BARCO ou équivalent.

Sortie HDMI.  
Sortie audio mini jack,  
Bouton dongle USB/Wifi..

#### **E4 et E5) Consoles de mixage numérique**

Marque Yamaha ou équivalent,

Voies d'entrées pré-amplifiées,  
Voies d'entrées micro et ou ligne,  
Alimentation fantôme 48 volts séparée par voie,  
Égalisation 4  
bandes par voies,  
10 à 20 auxiliaires mono, stéréo,  
Signal du niveau d'entrée par voie,  
Sous Windows 10,  
Connexions sur l'arrière,  
Sauvegarde des programmes sur clé USB,

#### **F) Automate de gestion de salle**

Marque Crestron, Extron ou équivalent  
Gestion des éclairages, allumages, extinctions;  
montée, descente des écrans de projection ou ascenseur pour VP;  
mise en service et extinction des appareils, moniteurs, enregistreurs, baie...  
Gestion du volume audio +/-,  
Pilote par PC écran tactile sous Windows,  
Sauvegarde des programmes sur clé USB

#### **H) Système conférencier**

Marque SENNHEISER ou équivalent,  
Fonction microphone avec et sans fil,  
Demande de prise de parole,  
Entrées et sorties lignes XLR symétrique 3 pôles, Écran de visualisation pour programmation et contrôle, Logiciel associé.

#### **I) Amplificateur de boucle magnétique**

Surface maximum à couvrir 170 m<sup>2</sup>,  
Courant de boucle de sortie 4 A RMS,  
Tension de boucle 31 volts,  
Résistant au court-circuit,  
2 entrées audio XLR symétriques programmable,  
Alimentation fantôme configurable,

Sortie casque,  
Voyant pour courant de boucle  
Câble boucle magnétique longueur 40  
mètres environ, Fixation pour câble de  
boucle, Montage en rack.

#### **J) Projecteurs vidéo**

Marque PANASONIC ou équivalent,  
DLP, Laser,  
Résolutions 1080i, 1080p sous 50 et 60hertz, 1920X1200 pixels,  
Contraste 10 000 à 20 000 :1, ratio 1,7 à 2,4 ;  
Entrées BNC :  
3G/HD/SD-SDI,  
Contrôle par LAN  
RJ45, RS232, Nuisance  
sonore < 45 dB.

**K) Moniteurs**

Marque SAMSUNG ou PHILIPS  
ou équivalent Résolution : Full  
HD, 4 K UHD, 4 K HDR,  
luminosité 450CD/m<sup>2</sup>,  
Contraste 4 000:1  
Angle de vision 178 degrés,  
Format de l'image 1080p/60hertz,  
Compatible HDCP, Basse consommation, entrée/sortie HDMI,  
Contrôle RS232, LAN RJ45, Extinction automatique.

**Q3) Caméras**

Marque PANASONIC ou équivalent  
Caméra tourelle haute sensibilité,  
Équipée de 3 capteurs MOS1/2,86  
Stabilisateur d'image,  
Zoom optique 20x F1, 6,  
Extendeur de zoom numérique x30  
Mode nuit,  
Sortie HDMI et BNC :3G-SDI.  
Format de sortie vidéo : 1080/50i et p, 1080/59.94i et p, 1080/60i et p.

**S) Divers, câbles, goulottes, moulures et accessoires Goulottes et moulures**

Les goulottes et moulures avec accessoires seront de marque LEGRAND (ce type de matériel existe déjà dans les bâtiments du ministère).  
La dimension des moulures et goulottes est donnée de façon approximative en mm.

**Câbles et conducteurs**

Dans tous les cas, les conducteurs seront en cuivre, les câbles audio et vidéo seront blindés et de qualité supérieure (professionnelle).

**T) Dépose et repose de matériel suite à un déplacement.**

Pour exemple :

**T1)** Déplacement d'une enceinte ou un moniteur ou d'une caméra, cela comprend :

- La déconnexion de l'ensemble des câbles
- la dépose de l'appareillage et de son support,
- la repose du support au nouvel endroit ainsi que la repose de l'appareil,
- le raccordement des connectiques sur l'appareil
  - les essais de bon fonctionnement.

ou

**T2)** La récupération un appareil en baie (ampli, système conférencier, enregistreur...) cela comprend :

- déconnexion de l'appareil,
- la dépose,
- repose au nouvel endroit,
- connexion de l'appareil,
- essai de bon fonctionnement.

## **2.6 – Mise en œuvre**

Le titulaire devra justifier de la compétence et de la qualification du personnel mis en place pour la réalisation des prestations du présent marché, qu'il s'agisse de personnels du titulaire ou de ses sous-traitants éventuels.

### **2.6.1 – Matériels audiovisuels**

Tous les appareils audiovisuels, ampli, enregistreur, système conférencier, récepteur HF, matrice, automatisme, autres, doivent être rackables.

Tous les réglages de canal, fréquence, gain, etc. sur les récepteurs et émetteurs HF, le paramétrage des caméras, système conférencier, enregistreur audio ou vidéo, doivent être réalisés sur les appareils demandant ce type de prestation. Lors de la réception, l'installation doit-être en état de marche, sans perturbations (interférences, larsen, etc.).

### **2.6.2 – Supports matériels**

Les supports pour moniteurs, vidéoprojecteurs, téléviseurs, autres, seront fixés par percements, chevilles et visseries de diamètre suffisants suivant la charge admissible au support dans des matériaux creux ou pleins.

### **2.6.3 – Chemins de câbles, Moulures, Goulottes PVC ou aluminium**

Au besoin, les cheminements de câbles dans les circulations seront réalisés par chemin de câble fixé par tige filetée au plafond ou par des équerres métalliques sur les cloisons ou murs tout en respectant une distance d'au moins 20 cm d'un chemin de câble courant fort.

La distribution dans les salles sera réalisée sous conduits PVC posés verticalement et/ou horizontalement et sous goulotte aluminium au sol.

Les goulottes et moulures seront fixées par percements, chevillées et vissées.

Les découpes pour mise à longueur des conduits seront réalisées à l'aide d'une boîte à onglets. Il sera fait usage des pièces de forme et de finition (pièce de jonction, angle intérieur et extérieur, etc.). La pose des conduits sera réalisée avec soin et de niveau.

### **2.6.4 – Câbles et conducteurs**

La pose des câbles sera réalisée après déroulage des tourets ou couronnes avec un dérouleur.

Dans les chemins de câbles, les câbles seront fixés par colliers plastiques « Rilsan ».

Lors du passage des câbles sur les chemins de câbles, les précautions seront prises pour ne pas blesser la gaine d'isolement des câbles à passer et ceux déjà en place.

Il y a la réalisation et la pose d'étiquettes de repérage en amont et aval des câbles. Le repérage doit être lisible et ne doit pas se décoller ou s'effacer dans le temps.

Dans les goulottes ou plinthes, les câbles seront rangés et maintenus par des agrafes.

Tous les câbles seront vérifiés pour la bonne continuité avec un appareil adapté pour les câbles spécifiques comme les câbles coaxiaux (SDI).

Le rebouchage des cloisons, murs, parois seront effectuées selon la réglementation propre au bâtiment (coupe-feu 2 heures...).

## **2.6.5 – Appareillages**

Sous le terme de petit appareillage est regroupé : le boîtier sailli un ou deux postes, boîtier encastré pour cloison sèche un ou deux postes, accessoire de pose, plastron, cadre de finition, enjoliveur, griffe, visserie, cadre métallique.

Pour les boîtiers saillis, la fixation sera réalisée par percements, chevilles et visseries sur tout support.

Pour les boîtiers à encastrer, percement de la cloison sèche et pose de celui-ci.

## **ARTICLE 3 – LIMITES DES PRESTATIONS**

### **3.1 – Limites des prestations générales**

L'ensemble des prix unitaires définis dans le Bordereau de Prix Unitaires comprend notamment :

- les sujétions liées à l'exécution des travaux en milieu occupé ou découlant du maintien de l'activité des services dans les locaux où sont effectués les travaux ;
- les sujétions découlant de la nécessité de protéger le mobilier et les installations environnantes conservées et leurs équipements ;
- les sujétions découlant de la nécessité de protéger les accès à la zone chantier ;
- l'implantation des ouvrages ;
- les dépenses d'entretien permettant le nettoyage quotidien ainsi que le nettoyage final de la zone d'exécution ;
- les dépenses de réparation et de remise en état des installations et des équipements existants éventuellement détériorés ;
- les dépenses liées à l'évacuation journalière des emballages, conditionnements des fournitures et gravats ;
- les frais d'établissement des devis, des factures ou des mémoires ;
- la fourniture des matériaux ou des matériels décrits dans chaque article ;
- la fourniture des petits matériels non décrits explicitement dans les articles du bordereau et nécessaires à la réalisation des travaux ;
- les déplacements ;
- toutes sujétions inhérentes à l'exécution des ouvrages ainsi que celles liées à l'amener à pied d'œuvre des matériaux et des matériels ;
- les frais d'étude d'exécution, de notes de calcul et d'établissement des plans tels que construits ;
- les dépenses liées au respect de la réglementation en matière d'hygiène, de sécurité et de prévention.



## **3.2 – Limites des prestations particulières**

Les limites de prestations particulières seront détaillées dans la définition spécifique établie pour la demande de travaux de chaque projet.