

Université Paris Est Créteil  
DSI - Direction des système informatique

**MARCHÉ PUBLIC**  
ACCORD-CADRE DE FOURNITURES

# Accord-cadre à marché subséquent pour l'acquisition d'équipements audiovisuels

**Cahier des clauses techniques particulières  
(CCTP)**

Consultation n°

2026PFAUDIUPEC

# SOMMAIRE

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1.    | OBJET DE LA PRESTATION.....   | 4  |
| 2.    | CONDITIONS DE RÉALISATION DES PRESTATIONS .....                                       | 4  |
| 2.1.  | Forme et périmètre technique .....  | 4  |
| 2.2.  | Clauses générales .....   | 5  |
| 2.3.  | Délais et conditions d'exécution des prestations.....                                 | 5  |
| 2.4.  | Stockage et livraison sur le chantier .....   | 5  |
| 2.5.  | Connaissance des lieux/du projet.....   | 5  |
| 2.6.  | Consistance des travaux .....   | 6  |
| 2.7.  | Travaux d'installation en site occupé.....  | 6  |
| 3.    | Normes et règlements applicables .....  | 7  |
| 3.1.  | Normes homologuées ou applicables .....   | 7  |
| 3.2.  | Recommandations spécifiques à l'audiovisuel – Normes et règles de l'art .....         | 8  |
| 3.3.  | Impact environnemental .....  | 11 |
| 4.    | Règles générales d'études et réalisation.....   | 13 |
| 4.1.  | Programmation – Paramétrage .....   | 13 |
| 4.2.  | Origines et Compatibilité des équipements .....                                       | 13 |
| 4.3.  | Sujétions générales de l'exécution .....  | 14 |
| 4.4.  | Contenu des prix des devis .....  | 14 |
| 4.5.  | Calendrier de réalisation / coordination .....  | 14 |
| 4.6.  | Études de conception et d'exécution .....   | 14 |
| 4.7.  | Dossier études générales du système .....   | 15 |
| 4.8.  | Dossier études générales des équipements .....  | 15 |
| 4.9.  | Cahier d'interfaces matériels et logiciels .....                                      | 15 |
| 4.10. | Documents de conception .....   | 15 |
| 4.11. | Études d'exécution .....  | 16 |
| 5.    | Suivi de mise en œuvre .....  | 16 |
| 6.    | Garantie technique d'installation .....   | 17 |
| 7.    | Maintenance préventive et curative .....  | 17 |
| 7.1.  | Maintenance corrective.....   | 19 |
| 7.2.  | Maintenance Préventive .....  | 19 |
| 7.3.  | Rapport d'inventaire et d'expertise de l'état d'un équipement.....                    | 20 |
| 7.4.  | Gestion des mises à jour de sécurité .....  | 20 |
| 7.5.  | Livrables de maintenance (Preuves d'intervention).....                                | 21 |
| 8.    | Exigences cybersécurité .....   | 21 |
| 9.    | Données personnelles et captation / enregistrement .....                              | 21 |
| 10.   | Clauses RGPD .....  | 21 |
| 11.   | Prestations spécifiques.....  | 22 |
| 11.1. | Prestations induites .....  | 22 |
| A.    | Raccordement au réseau d'énergie électrique.....                                      | 22 |
| B.    | Installation, configuration et paramétrage de l'installation.....                     | 22 |
| C.    | Percements et réfections .....  | 23 |
| D.    | Réalisation du réseau de masse .....  | 23 |
| E.    | Supports de cheminement et référencements .....                                       | 23 |
| F.    | Protection matérielle .....   | 23 |
| 11.2. | Mise en route, essais, plans, notices.....  | 24 |
| 11.3. | Documentation.....  | 25 |
| A.    | Dossier des Ouvrages Exécutés .....   | 25 |
| B.    | Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage.....                                   | 25 |
|       | Annexe 1 – Contenu de l'offre et de chaque marché subséquent de type prestation ..... | 27 |

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 1.1.   | Organisation, calendrier et pré-études Avant travaux des études de cas 1 et 2 et pour chaque marché subséquent ..... | 27 |
| 1.1.1. | Organigramme des tâches des études de cas 1 et 2 et pour chaque marché subséquent.....                               | 27 |
| 1.1.2. | Planning de réalisation des études de cas 1 et 2 et pour chaque marché subséquent.....                               | 27 |
| 1.1.3. | Dossier pré-études générales du système des études de cas 1 et 2 et pour chaque marché subséquent .....              | 28 |
| 1.1.4. | Dossier pré-études générales des équipements des études de cas 1 et 2 et pour chaque marché subséquent .....         | 28 |
| 1.1.5. | Cahier d'interfaces matériels et logiciels des études de cas 1 et 2 et pour chaque marché subséquent .....           | 28 |
| 1.2.   | Liste exhaustive des matériels proposés pour répondre aux études de cas 1 et 2 et pour chaque devis                  | 28 |
|        | Annexe 2 - Spécifications des lignes du Bordereau des Prix Unitaires .....   | 29 |
| 1.     | Matériels .....  | 29 |
| 1.1.   | Vidéoprojecteurs.....  | 29 |
| 1.1.1. | Spécifications minimales générales .....   | 29 |
| 1.1.2. | Classification des vidéoprojecteurs .....  | 29 |
| 1.1.3. | Type A : Petite salle de cours – Usage normal .....  | 30 |
| 1.1.4. | Type B : Petite salle de cours – Usage intensif .....  | 30 |
| 1.1.5. | Type C : Grande salle de cours – Usage normal .....  | 30 |
| 1.1.6. | Type D : Grande salle de cours – Usage intensif .....  | 31 |
| 1.1.7. | Type E : Ultra courte focale .....   | 31 |
| 1.1.8. | Type F : Amphithéâtre de capacité de 80 à 200 personnes.....   | 31 |
| 1.1.9. | Type G : Amphithéâtre de capacité supérieur à 200 personnes .....  | 32 |
| 1.2.   | Écrans.....  | 32 |
| 1.2.1. | Écran standard .....   | 32 |
| 1.3.   | Sonorisation.....  | 33 |
| 1.3.1. | Amplificateurs audio .....   | 33 |
| 1.3.2. | Type A : Petite salle de cours – amplificateur basse impédance .....   | 33 |
| 1.3.3. | Type B : Grande salle de cours – amplificateur basse impédance .....   | 33 |
| 1.3.4. | Type C : Grande salle de cours – amplificateur haute impédance .....   | 34 |
| 1.3.5. | Type D : Amphithéâtre .....  | 34 |

# 1. OBJET DE LA PRESTATION

---

Le contrat porte sur les prestations suivantes : Accord-cadre pour l'acquisition d'équipements audiovisuels. Il comporte 2 lots.

Ce présent lot 1 à marché subséquent porte sur la fourniture, livraison, installation et mise en service d'équipement audiovisuel

## ■ Lieu d'exécution :

Le lieu d'exécution des prestations est **Les lieux d'exécution sont les sites de l'université Paris Est Créteil Val de Marne (départements 77, 93 et 94)..**

## ■ Intervenants :

Les prestations sont réalisées pour le compte de l'acheteur **Université Paris Est Créteil**, représenté par Karine Bergès Présidente.

### **Adresse et coordonnées :**

61, avenue du Général du Gaulle  
Créteil  
94100 Créteil Cedex  
Site internet : <https://www.u-pec.fr/>

# 2. CONDITIONS DE RÉALISATION DES PRESTATIONS

---

## 2.1. Forme et périmètre technique

Le lot 1 du présent accord-cadre à marché subséquent est multi-attributaire.

Le périmètre du présent lot est le suivant :

- Étude, fourniture, livraison, installation et mise en service d'équipement audiovisuel
- Garantie des installations réalisées
- Garantie des matériels installés et service après-vente

Les marchés subséquents consécutif à ce lot peuvent donc se décliner sous les deux types de consultation suivante :

- Une demande de prestation d'intégration d'équipement audiovisuel comprenant l'ensemble ou une partie des éléments suivants :

Étude technique, fourniture, installation, mise en service et service associés.

- Une demande d'achat d'équipement et/ou de services audiovisuel (location de matériel, étude technique, maintenance corrective/préventive, etc). Les équipements demandés peuvent être hors du Bordereau de Prix Unitaires du lot 1. Les spécifications des lignes du BPU sont en annexe 2 du présent CCTP.

Le périmètre des marchés subséquents de type prestation sera précisé dans chaque consultation. Les offres seront établies sous la forme d'une pré-étude décrite en annexe 1 du présent CCTP.

Les équipements demandés peuvent être hors du Bordereau des Prix Unitaires (BPU) du lot 1. Dans ce cas, ils sont décrits de manière exhaustive dans l'offre (fonction, marque/modèle, compatibilités, exigences SSI, garanties) et chiffrés selon les modalités précisées au marché subséquent.

## **2.2. Clauses générales**

Les équipements proposés dans les mémoires techniques de chaque marché subséquent doivent répondre à minima aux exigences techniques du présent CCTP.

Le mémoire technique, en ce qu'il n'est pas contraire aux documents ci avant, lesquels prévalent en cas de contestation, précisant notamment la liste des équipements (marque, modèle, etc) et les méthodes d'installation, les garanties et le descriptif du maintien en condition opérationnelle est rendu contractuelle. Ces équipements pourront être modifiés lors de l'exécution d'un commun accord entre le titulaire du présent marché et le maître d'ouvrage.

## **2.3. Délais et conditions d'exécution des prestations**

L'intégralité d'une intervention devra être réalisée selon les délais d'exécution définis dans chaque marché subséquent.

Pour l'accès aux amphithéâtres ou aux salles, le titulaire aura pris connaissance des règlements intérieurs du site d'installation. Afin de pouvoir accéder à ces locaux, le titulaire demandera l'accès trois jours ouvrés auparavant par fax ou par courrier électronique auprès de l'un des responsables techniques, dont la liste sera communiquée lors de la réunion de lancement.

## **2.4. Stockage et livraison sur le chantier**

Il est de l'obligation du titulaire de s'assurer des bonnes conditions du stockage de ses équipements de chantier d'installation et des règles d'accès pour l'acheminement du matériel.

L'approvisionnement du matériel s'effectue dans les locaux du titulaire du présent marché.

Un local pourra être mis à sa disposition, sur demande, pour le stockage temporaire des équipements avant leur installation.

## **2.5. Connaissance des lieux/du projet**

Les marchés subséquents s'exécuteront dans un espace existant, le titulaire pourra visiter les lieux et sera réputé connaître les particularités de réalisation des installations. Les visites seront obligatoires ou non et cela sera précisé dans la consultation de chaque marché subséquent. Dans le cadre d'une visite non obligatoire, un attributaire pourra demander une visite de site pendant la consultation au soumissionnaire.

Le titulaire devra prendre connaissance du lieu de réalisation et des conditions d'intervention, ainsi que des conditions d'accès et d'installation du chantier lors de visite du site d'installation, durant la consultation de chaque marché subséquent.

Les offres des marchés subséquents du titulaire seront donc contractuellement réputées tenir compte de toutes les constatations faites lors de cette visite, et comprendra explicitement ou implicitement tous les travaux accessoires et autres nécessaires. Dans tous les cas, le titulaire ne pourra prétendre à aucun dédommagement ou supplément lié à des difficultés d'intervention après notification de chaque marché subséquent.

## **2.6. Consistance des travaux**

Les prestations du titulaire comprennent principalement :

- La fourniture et la mise en œuvre des équipements décrits dans son offre technique et de tous les éléments nécessaires au bon fonctionnement de l'installation,
- Le transport, l'installation, les réglages, la programmation de tous les matériels décrits dans son offre technique,
- Le raccordement des équipements à l'infrastructure câblée du bâtiment,
- Les mises à la terre des équipements,
- La fourniture des matériels et consommables nécessaires aux essais et tests,
- Le recueil des données auprès du maître d'ouvrage pour le paramétrage des installations,
- Le paramétrage des équipements,
- La main-d'œuvre d'exécution,
- La protection du mobilier durant toute l'opération et de l'existant,
- La dépose soigneuse des équipements existants non réutilisés et leur remise au maître d'ouvrage,
- Le maintien en bon état de fonctionnement des équipements pendant la période de garantie,
- L'amenée, l'établissement et l'enlèvement de tous les appareils, engins et échafaudages nécessaires à l'exécution des prestations du présent marché,
- Tous les percements, scellements, saignées, rebouchages et raccords en cloisons maçonnées nécessaires pour le présent marché, en particulier les calfeutrements des réservations de passage en matériaux coupe-feu (traversée de compartiments coupe-feu), acoustique et thermique,
- Tous les percements et raccords sur les revêtements muraux des salles,
- Toutes les saignées dans le béton ou le plâtre, les incorporations dans le béton ou le bois, les parpaings pour le présent marché,
- Dépose et repose des éléments de caniveaux pour assurer le passage de câbles,
- La réception et mise en service des installations,
- La fourniture des plans d'exécution et de recollement,
- La présence aux réunions de chantier et de synthèse,
- Le respect des délais et plannings contractuels,
- Tous les frais inclus pour la bonne exécution de ces prestations,
- La formation du personnel chargé de l'exploitation des matériels,
- L'évacuation des déchets produits.

## **2.7. Travaux d'installation en site occupé**

Les travaux s'exécuteront sur un site en activité et pourront donc être occupé par du personnel administratifs, des enseignants, des étudiants et des visiteurs.

Le titulaire veille lors de l'exécution des prestations à :

- Prendre toutes les dispositions et toutes précautions utiles pour assurer, dans tous les cas, la conservation sans dommages des ouvrages existants contigus ou situés à proximité. Ces prescriptions s'entendent tant pour les locaux dans lesquels sont réalisés des travaux d'installation que pour ceux utilisés pour le passage des ouvriers, l'approvisionnement des matériaux et la sortie des déchets.
- Restituer les existants dans le même état de propreté que celui dans lequel il les a trouvés au démarrage du chantier d'installation.
- Prendre toutes les dispositions pour protéger les usagers du bâtiment des nuisances acoustiques.

### 3. Normes et règlements applicables

#### 3.1. Normes homologuées ou applicables

Toutes les prestations, fournitures et mises en œuvre prévues au titre du présent marché et des marchés subséquents devront être réalisées conformément :

- aux dispositions législatives et réglementaires françaises en vigueur ;
- aux normes françaises NF, européennes EN et internationales ISO/IEC applicables, ainsi qu'aux normes européennes dites harmonisées et à leurs éventuelles mises à jour, dans leur version en vigueur à la date d'exécution des prestations ;
- à défaut, à toute norme ou spécification technique équivalente assurant un niveau de performance et de sécurité au moins équivalent, sous réserve de validation par le Maître d'Ouvrage.

L'exécution devra être conforme à l'ensemble des textes (décrets, arrêtés, normes et règles de l'art) applicables au moment de la consultation, puis au moment de la réalisation du marché subséquent. Les prix remis par l'entreprise sont réputés intégrer l'ensemble des sujétions nécessaires au respect de ces textes et normes en vigueur.

En cas de contradiction entre les documents contractuels, les textes réglementaires ou les normes applicables, le Maître d'Ouvrage se réserve le droit d'arrêter la solution technique qu'il juge la plus appropriée au regard de la sécurité, de la conformité réglementaire et du bon fonctionnement des installations. Cette décision ne pourra entraîner de modification de prix ou de délai, sauf disposition contraire expresse dans les pièces contractuelles du marché subséquent.

Les normes et règles d'ingénierie réseau et de cybersécurité de l'UPEC (référentiels DSI) devront être prises en compte par le titulaire. Elles seront communiquées au titulaire en phase d'études d'exécution ; le titulaire devra en intégrer les exigences (adressage, VLAN, flux/ports, méthodes d'administration, etc.) dans les dossiers d'exécution et dans le DOE.

## 3.2. Recommandations spécifiques à l'audiovisuel – Normes et règles de l'art

### ■ Règles de l'art

De façon générale, les normes et réglementations prises en compte sont celles en vigueur à la date d'exécution des prestations du marché subséquent.

En rappel et en complément des documents auxquels il peut être fait référence, les titulaires se conformeront en particulier aux exigences suivantes :

#### ***a) Alimentations électriques***

Respect des prescriptions réglementaires applicables à la protection des travailleurs et à la sécurité des installations.

Les installations électriques basse tension sont réalisées conformément à la NF C 15-100 (version en vigueur) et guides associés.

#### ***b) Système de câblage (courants faibles / infrastructures de communication)***

Les installations de câblage générique sont conformes à la série EN 50173 (ex. EN 50173-1) dans sa version en vigueur, et à la série ISO/IEC 11801 (ex. ISO/IEC 11801-1) dans sa version en vigueur.

Les technologies et services supportés (Ethernet, etc.) sont mis en œuvre conformément aux standards applicables ; les références obsolètes (ATM, 10Base-T, etc.) ne constituent pas des exigences minimales.

#### ***c) Compatibilité électromagnétique (CEM) – équipements multimédia***

Les équipements audiovisuels/multimédia fournis et mis en œuvre respectent les exigences CEM applicables, notamment EN/NF EN 55032 (équipements multimédia – exigences d'émission), dans sa version en vigueur.

#### ***d) Ergonomie / IHM (interfaces de commande, écrans tactiles, IHM web)***

Pour la conception et la programmation des interfaces et automatismes, le titulaire applique une démarche de conception centrée utilisateur conforme à ISO 9241-210 (version en vigueur), afin de garantir l'utilisabilité et la maintenabilité des IHM.

#### ***e) Substances dangereuses (conformité produits)***

Les équipements électriques et électroniques mis sur le marché sont conformes à la directive RoHS 2011/65/UE et à ses modifications, notamment la directive (UE) 2015/863, selon la réglementation applicable.

En cas d'évolution, d'abrogation ou de remplacement d'une norme citée, la norme applicable est celle en vigueur au moment de l'exécution, ou la norme de remplacement reconnue équivalente



### ■ Mise en conformité et liaisons vidéo et audio

Sauf indications contraires, le titulaire prend en charge la mise en conformité de tous les équipements proposés avec les normes professionnelles audio et vidéo.

En particulier toutes les entrées et sorties "audio" des appareils seront symétrisées (de préférence par transformateur) et ramenées aux impédances et niveaux suivants :

- Impédance des entrées "micro" >2 kOhms, sensibilité variable de -70 dBu à -10 dBu,
- Impédance des entrées "ligne" >10 kOhms, sensibilité nominale de +4 dBu,
- Impédances des sorties "ligne" <50 ohms, niveau de sortie max. >20 dBu (nominal +4 dBu),

### ■ Conditions de mise en Œuvre

Sauf indications contraires, les prestations demandées comprendront:

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

### ■ Liaisons et raccordements "Vidéo"

- Les câbles seront de type 75 ohms de type VCB 75. Ils seront d'un seul tenant, sans aucun raccord. Pour les longueurs plus importantes les câbles de type VCB 100 seront préférés.
- Pour les raccordements des appareils recevant une modulation de type RVBS ou RVB H/V on préférera l'utilisation d'un seul câble composé de plusieurs coaxiaux afin de garantir la même longueur pour toutes les composantes du signal (y compris synchro).
- La circulation des câbles vidéo sera spécifique, néanmoins ceux-ci pourront cheminer avec les câbles HP, dans une configuration dite « partagée »
- Les cordons de patch seront réalisés en câbles souples avec des terminaisons surmoulées.
- Le respect des normes en vigueur HDMI, DVI et Displayport seront prises en compte.
- Le respect des longueurs de câbles seront également prises en compte.
- En cas d'oubli de chifrage des émetteurs et récepteurs sur paire torsadée, ces dernières seront à la charge du titulaire sans demande complémentaire et de budget additionnel.
- La prise en compte des clés HDCP devra respecter les règles de l'art.
- Les liaisons HDBaseT sont des liaisons en câble Cat6A F/UTP, avec une bande passante de 500 MHz minimum, conforme à la norme TIA 568.C2, permettant le transport de l'audio, la vidéo, les informations de contrôle, le réseau Ethernet et l'alimentation sur un seul câble.

Dans ce document, le terme HDBaseT désigne les équipements certifiés par la HDBaseT Alliance ainsi que les déclinaisons constructrices de cette technologie (DXLINK, DIGITAL MEDIA, XTP). Pour des raisons de fiabilité et de robustesse, les équipements de transport sur paire torsadée (HDBaseT ou équivalent) devront garantir l'interopérabilité et les performances attendues. Le titulaire démontrera la conformité par essais en recette (audio/vidéo/contrôle/HDCP/PoH le cas échéant

#### ■ Terminaisons et raccordements

- Les terminaisons seront de type BNC pour les fiches et embases. Dans les boîtiers et patch on utilisera des traversées BNC-BNC isolées de très bonne qualité.
- Le câble recevra un connecteur BNC qui sera serti et équipé d'un manchon de protection.
- Les terminaisons des rallonges seront dans tous les cas surmoulés.

#### ■ Liaisons et raccordements pour modulations audio

- L'ensemble des câbles de modulations ligne ou micro seront compatibles « Analogique » et « numérique ».
- Les câbles seront de type multipaires (section minimum 0,18 mm<sup>2</sup>) blindés et isolés paires par paires et de capacités adaptées aux liaisons. Le blindage sera exclusivement de type tresse métallique (90% de recouvrement au minimum). Dans tous les cas un dossier technique sur les câbles utilisés sera fourni pour leur approbation. Dans le cas de multipaires supérieures ou égales à 12 paires, il est demandé en sus du blindage "paire par paire" un blindage général qui servira de protection mécanique.

#### ■ Logiciels

- NF Z67-130 – Recommandations de plan qualité logicielle.

Pour la programmation des Automates spécifiques "Audiovisuel" et leurs interface (écrans tactiles, IHM web) - ISO 9241-210 et ISO 14915.

#### ■ Équipements électriques et électroniques

- Norme RoHs (Applicable à compter du 1er juillet 2006).
- L'ensemble de l'installation devra être conforme aux recommandations sur compatibilité électromagnétique applicable aux équipements multimédias, notamment EN 55032 (ou toute norme en vigueur équivalente)..

#### ■ Distribution de l'énergie électrique audiovisuelle

- Le réseau de distribution de l'énergie électrique destiné aux équipements audiovisuels est habituellement complètement indépendant des autres distributions d'énergie. Ce réseau sera spécifique et obéit par conséquent à des prescriptions et règles spécifiques.
- Le titulaire, du fait de son expérience dans ce domaine, doit respecter les réglementations en vigueur et les règles de l'art.

#### ■ Liaisons électriques

Toutes les liaisons électriques se feront en câbles de type industriel (RO2V ou HO7) aux sections largement dimensionnées pour les puissances en jeu. Ces câbles seront mécaniquement fixés sur des dalles métalliques dont les parties accessibles seront protégées par des couvercles ou passées sous tubes métalliques individuels.

Les règles suivantes seront appliquées pour définir le dimensionnement des supports de cheminement :

- Aucun câble ne cheminera sans support ou conduit, les colliers de fixation ne sont pas considérés comme des supports.
- Dans les espaces difficilement accessibles, les câbles chemineront sous conduit (fourreaux) dont les extrémités seront facilement accessibles (faux plafonds, vides de construction...) permettant ainsi de tirer les câbles directement
- La largeur des chemins de câbles sera toujours supérieure à 10cm, la hauteur d'aile supérieure à 5cm.
- Les chemins de câbles seront montés préférentiellement en console, les systèmes en balancelles ne sont pas admis (difficultés de pose et dépose)
- Section d'occupation des conducteurs (isolants compris) au plus égale au 1/3 de la section du conduit, diamètre minimum 20mm
- Les réseaux courants faibles et courants forts seront séparés.
- Les dimensions des supports seront adaptées aux quantités de câbles pouvant être supportées. Ces éléments seront précisés au cours des études d'exécution.

### 3.3. Impact environnemental

L'ensemble des architectures proposées par le titulaire devra prendre en compte les impacts environnementaux.

L'ensemble des mises en œuvre sera également concerné. Le titulaire s'engage à respecter le traitement des déchets induits.

Tous les gravats et déchets générés par l'intervention de l'entreprise seront enlevés par celle-ci. En cas de non-respect répétitif à cette règle, la Maîtrise d'œuvre fera effectuer ce travail par une autre entreprise du chantier ou une entreprise de nettoyage, aux frais de l'entreprise fautive.

#### ■ Gestion des déchets

##### **Définition :**

Est un déchet au sens de la loi n°92-646, tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon.

Est ultime au sens de la loi n°92-646, un déchet, résultant ou non du traitement d'un déchet, qui n'est plus susceptible d'être traité dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par réduction de son caractère polluant ou dangereux.

Notion de catégories de déchets :

- Les Déchets Inertes n'interagissent pas avec leur environnement ;( Terre, verre ordinaire, laines minérales, etc.)
- Les Déchets Industriels Spéciaux sont des déchets dangereux et/ou toxiques (Bois traités, amiante friable, hydrocarbures, solvants...)
- Les Emballages ;
- Les Déchets Industriels Banals sont tous ceux exclus des trois catégories ci-dessus mentionnées. (Métaux, verres traités, bois non traités...)

|                              | Traitement  | Tri         | Valorisation    | Incinération   |
|------------------------------|-------------|-------------|-----------------|----------------|
| Déchet inertes               |             | Obligatoire | Si non ultime   |                |
| Déchets Industriels Spéciaux | Obligatoire |             |                 |                |
| Emballages                   |             |             | Obligatoire     |                |
| Déchets Industriels Banals   |             | Obligatoire | Si valorisation | Si combustible |

|                              | Stockage                   |            |
|------------------------------|----------------------------|------------|
| Déchet inertes               | Si ultime                  | Classe III |
| Déchets Industriels Spéciaux | Après traitement si ultime | Classe I   |
| Emballages                   |                            |            |
| Déchets Industriels Banals   | Si ultime                  | Classe II  |

Depuis le 01/07/2002, les centres de stockage ne sont plus autorisés à accueillir que des déchets ultimes.

#### ■ Obligations

##### Article L541-2

Toute personne qui produit ou détient des déchets dans des conditions de nature à produire des effets nocifs sur le sol, la flore et la faune, à dégrader les sites ou les paysages, à polluer l'air ou les eaux, à engendrer des bruits et des odeurs et, d'une façon générale, à porter atteinte à la santé de l'homme et à l'environnement, est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination conformément aux dispositions du présent chapitre, dans des conditions propres à éviter lesdits effets.

L'élimination des déchets comporte les opérations de collecte, transport, stockage, tri et traitement nécessaires à la récupération des éléments et matériaux réutilisables ou de l'énergie, ainsi qu'au dépôt ou au rejet dans le milieu naturel de tous autres produits dans des conditions propres à éviter les nuisances mentionnées à l'alinéa précédent.

Les dépenses d'analyse et d'expertise nécessaires à l'application de la loi sont à la charge du détenteur, du transporteur, du producteur, de l'éliminateur, de l'exportateur ou de l'importateur, selon le cas. Il apparaît cependant qu'en tout état de cause le maître d'ouvrage, qui rétribue le titulaire, prend à sa charge de manière directe ou indirecte ces dépenses.

Toute personne qui remet ou fait remettre des déchets à tout autre que l'exploitant d'un centre de stockage agréé est solidairement responsable avec lui des dommages causés par ces déchets.

Le producteur, détenteur ou transporteur de déchets est tenu :

- D'en faire assurer l'élimination,

- De fournir les informations concernant l'origine, la nature, les caractéristiques, les quantités, la destination et les modalités d'élimination de ces déchets,
- De se soumettre à autorisation ou à déclaration selon le type de déchet.

#### ■ Responsabilités du titulaire

Chaque entreprise devra :

- Désigner parmi son personnel un agent " déchets ", chargé d'assurer le contrôle de la bonne exécution du tri,
- D'assurer la propreté des zones d'entreposage des déchets.

Il est précisé que l'intervention s'entend pour toute la durée du chantier.

En cas de non-respect des obligations découlant des missions confiées à chaque entreprise, et dans le cas de bennes souillées ou mal triées, le gestionnaire déchets pourra facturer à l'entreprise ou les entreprises fautives le triage à taux plein sur un centre de stockage extérieur.

#### ■ Pénalités

Les entreprises ne respectant pas les consignes instaurées concernant la gestion des déchets (tris, enlèvement jusqu'aux bennes) et la propreté du chantier, se verront appliquer une pénalité décrite au CCAP.

## 4. Règles générales d'études et réalisation

### 4.1. Programmation – Paramétrage

Les différents systèmes dus au titre du présent marché intègrent une phase de paramétrage nécessaire à la mise en service et au bon fonctionnement. Le titulaire devra recueillir les données nécessaires à ces paramétrages auprès du maître d'ouvrage.

Tous les équipements nécessitant une programmation particulière devront faire l'objet d'une analyse fonctionnelle à remettre durant les études d'exécution et qui sera à valider. Cette analyse fonctionnelle sera soumise aux représentants de la maîtrise d'ouvrage avant toute mise en exécution. L'entreprise devra prendre en compte les remarques et modifications demandées par la maîtrise d'ouvrage. Il sera remis dans les DOE (Dossier des ouvrages exécutés), une copie de tous les programmes et logiciels utilisés.

### 4.2. Origines et Compatibilité des équipements

Sauf avis contraire indiqué dans la consultation d'un marché subséquent, tous les équipements et matériaux fournis devront être neufs, de la meilleure qualité et répondre aux normes européennes en vigueur. Tout appareil ou équipement présentant des défauts et dysfonctionnements sera refusé et devra être remplacé, toutes les conséquences de ce refus seront à la charge du titulaire.

L'ensemble des équipements proposé devra former une solution technique homogène et compatible de par leurs fonctionnalités et leurs caractéristiques techniques.

### 4.3. Sujétions générales de l'exécution

Tous les ouvrages s'entendent toutes sujétions comprises, complètement exécutés et parfaitement finis. En conséquence, le titulaire doit tous les travaux et fournitures nécessaires à la bonne et entière réalisation des ouvrages.

En particulier, et afin d'éviter les redondances inutiles, tout équipement comprend, outre sa fourniture :

- Sa pose,
- Son support de fixation,
- Son raccordement aux réseaux d'énergie et de communication,
- Sa mise à la terre,
- Ses cordons de brassages,
- Son intégration,
- Son paramétrage et ou sa programmation.

Tous les équipements installés en hauteur devront être sécurisés par la mise en place d'élingues adaptées à la situation.

### 4.4. Contenu des prix des devis

Il appartient au titulaire d'établir ses prix en tenant compte des dispositifs, section des câbles, caractéristiques du matériel, difficultés d'exécution, accessoires préconisés par les fabricants, essais, repérages, transport, raccordements et matériels non énumérés, mais nécessaires à l'exécution d'installations réalisées suivant les règles de l'art.

### 4.5. Calendrier de réalisation / coordination

En soumettant une offre au présent dossier, le titulaire s'engage à mettre en œuvre les moyens nécessaires pour respecter les délais de réalisation qui sont fixés dans chaque marché subséquent.

D'une manière générale, les dates et les délais de réalisation des travaux pourront, en fonction des impératifs du site et après en avoir été informé dans un délai raisonnable, être modifiées sans que le prestataire ne puisse prétendre à une rémunération supplémentaire.

Lors de la réunion de démarrage de chantier, le calendrier détaillé des travaux sera élaboré dans le cadre des délais fixés aux plannings généraux de chaque marché subséquent.

Lors de la mise en œuvre de ces systèmes, il est possible que d'autres sociétés interviennent pour l'équipement des bâtiments. Le titulaire devra collaborer avec les autres corps de métier afin de faciliter la tâche de toutes les parties.

### 4.6. Études de conception et d'exécution

#### **Pour chaque marché subséquent :**

Le marché subséquent d'étude, de fourniture et d'installation est conditionné à l'acceptation des différents dossiers de pré-études de conception et d'exécution définie à l'annexe 1 du présent CCTP et à remettre avec le devis.

A la notification du marché subséquent, le titulaire doit commencer les études de conception avant travaux nécessaire à l'exécution des prestations définies dans le marché.

#### **4.7. Dossier études générales du système**

Le dossier d'études générales du système doit comprendre :

- Le principe général de l'installation précisant l'architecture de l'installation et les flux de données,
- Les plans de tests et de validation du système,

#### **4.8. Dossier études générales des équipements**

Le dossier d'études générales des équipements :

- L'architecture générale,
- L'inventaire des fonctions et services à traiter,
- Le dimensionnement des équipements et caractéristiques des matériels proposés (marques, types, caractéristiques et configurations, etc....),
- Les principes de développement des logiciels,

#### **4.9. Cahier d'interfaces matériels et logiciels**

Le cahier d'interfaces matériels et logiciels qui décrivent précisément et de façon exhaustive :

- Les matériels et logiciels utilisés,
- Les protocoles,
- Les principes de distribution électrique,
- Les principes de montage, câblage et raccordement des matériels dans les armoires, les coffrets, etc. ...
- La documentation, le principe de représentation et repérage, etc.

#### **4.10. Documents de conception**

Les documents de conception détaillée comprenant :

- Les spécifications fonctionnelles détaillées prenant en compte le fonctionnement, les modes d'exploitation, l'architecture, la description de chacune des fonctionnalités,
- Les fiches de tests fonctionnels rédigées au fur et à mesure de l'avancement de l'analyse fonctionnelle détaillée,
- Les plans d'implantation des équipements,
- Les nomenclatures des matériels,
- Les plans de structure des systèmes accompagnés des analyses fonctionnelles et des diagrammes de fonctionnement,
- La documentation complète sur les logiciels,
- Les bibliothèques de synoptiques,

Le titulaire devra obtenir l'accord du contractant sur ces documents.

D'une manière générale, le titulaire précisera le nom du constructeur, le type, les dimensions et les types de fabrication de tous les matériels ou matériaux employés sur l'opération.

Il sera fait exclusivement usage de matériel neuf, de première qualité, silencieux, standard et facilement remplaçable dans des délais rapides.

Le titulaire devra demander tous les renseignements utiles à la réalisation de l'installation selon les règlements locaux.

#### **4.11. Études d'exécution**

Le titulaire aura en charge la production des études d'exécution fondées sur les documents joints au marché subséquent le cas échéant.

Les études d'exécution fondées sur le marché subséquent, permettent la réalisation de l'ouvrage. De manière générale elles ont pour objet l'établissement de tous les plans d'exécution, notes de calcul, études de cheminements, études d'implantation, études de détails et spécifications à l'usage du chantier, définissant les travaux dans toutes leurs spécificités.

La réalisation de l'ouvrage ne pourra débuter qu'après approbation des études d'exécution.

Le dossier d'exécution sera constitué typiquement des éléments suivants :

- Plan d'implantation et de cloisonnement au 1/100
- Détails significatifs de 1/20 à 1/2
- De tous les systèmes décrits au présent document,
- Tracé des plans de cheminement des réseaux pour dévoiement ou pour distribution
- De documentations techniques (fiches techniques) détaillées de tous les équipements,
- Synoptiques
- Planning détaillé de déploiement,
- Schéma de câblage, implantation en baie.
- Les plans de réservation des percements et trémies dans les ouvrages maçonnés existants ou à créer,
- Les modifications éventuelles de l'existant devront obtenir l'accord préalable de la Maîtrise d'œuvre avant toute exécution.

Les plans et schémas d'exécution devront être soumis au visa préalable de la Maîtrise d'œuvre avant tous travaux d'exécution. Pour ce faire, ils seront transmis par le titulaire. Un exemplaire lui sera éventuellement retourné et annoté ou accompagné d'une fiche d'observations. Les plans, schémas, croquis faisant l'objet d'observations seront corrigés et modifiés par le titulaire et retransmis au contractant.

Des réunions de coordination et de mise au point pourront se tenir à la diligence du contractant sur le site d'exécution.

Il est rappelé qu'en aucun cas les plans remis avec les dossiers de l'offre ne pourront servir de plans d'exécution.

## **5. Suivi de mise en œuvre**

### **■ Responsable de suivi**

Un responsable de projet sera désigné par le titulaire pour le présent marché.

Ce responsable sera le représentant du titulaire dans les communications entre le responsable de projet du contractant et les différents intervenants du titulaire.

Une réunion de démarrage et de fin de travaux seront mises en place lors de chaque opération de travaux. Si nécessaire, une réunion supplémentaire pourra être programmée en cours des



exécutions des travaux. Le but étant divers, elles permettront de faire état de toutes les données nécessaires au contractant pour la bonne exécution des travaux.

#### ■ Réception et essais

Le titulaire devra pour toutes réceptions fournir le personnel qualifié et responsable et tous les équipements et matériels nécessaires à la réalisation des essais de fonctionnement et de contrôle des performances. Il devra être notamment possible de réaliser une simulation complète de tous les fonctionnements. Les réceptions pourront être renouvelées jusqu'à ce que les résultats des essais donnent entière satisfaction. Le soumissionnaire pourra proposer au titulaire une liste de point à satisfaire pour garantir la bonne réception du marché subséquent.

Des tests seront réalisés conformément à ce qui est demandé dans la lettre de consultation

## 6. Garantie technique d'installation

Le Titulaire du marché subséquent garantit le bon fonctionnement, la pérennité et la conformité des installations livrées (matériels, logiciels et câblage) pendant une durée de 3 ans à compter de la date d'Admission (recette de l'installation) des prestations du marché subséquent.

Cette période de garantie comprend deux phases de service distinctes :

#### ❖ Phase de Garantie Totale et Assistance au démarrage (Mois 1 à 6)

Durant les 6 premiers mois suivant l'Admission (recette), le Titulaire assure une garantie « Pièces, Main d'œuvre et Déplacement » incluant :

- Le remplacement ou la réparation sur site des équipements défectueux.
- La correction des dysfonctionnements logiciels ou de paramétrage.
- Un support technique sur site à la demande du Pouvoir Adjudicateur pour l'assistance à l'exploitation.
- *Délais d'intervention (GTI) : 3 semaines maximum ouvrées / Délai de rétablissement (GTR) : 3 semaines maximum*

#### ❖ Phase de Garantie Matériel et Support Distantiel (Mois 7 à 48)

À l'issue des 6 premiers mois et jusqu'au terme des 3 ans, le Titulaire assure :

- La gestion des retours constructeurs (RMA) pour les matériels défectueux.
- Un support technique à distance (téléphone/ticket) pour le diagnostic et l'aide à l'exploitation.
- *Nota : Les interventions sur site durant cette phase feront l'objet d'un devis, sauf vice caché avéré.*

#### ❖ Évolutions et Maintenance hors garantie

Durant toute la période de 3 ans, le Pouvoir Adjudicateur pourra solliciter le Titulaire pour :

- Des évolutions techniques ou fonctionnelles (modifications de périmètre, reprogrammation hors bugs), sur devis complémentaire.
- Des prestations de maintenance préventive ou curative hors garantie, sur devis ou via un bon de commande spécifique

## 7. Maintenance préventive et curative

**Un marché subséquent pourra comprendre de la maintenance préventive et curative. Ce besoin sera exprimé dans la lettre de consultation :**

La maintenance doit être assurée dans un triple but :

- Continuité des services,
- Économies : réduction des dépenses de réparation ou de renouvellement et limitation des inconvénients économiques liés aux pannes,
- Préservation des mises en œuvre.

La durée du contrat de maintenance souhaitée sera précisée dans la lettre de consultation.

Les maintenances concernent l'ensemble des équipements installés et leurs services associés (serveurs, logiciels, progiciels, etc.) mise en œuvre au sein d'un même amphithéâtre ou salle de cours. Elles prendront donc en compte l'ensemble des dits matériels, logiciels, mobiliers ou accessoires dus pour chaque amphithéâtre ou salle équipés.

■ **Remarques générales**

Les terminologies employées au titre du CCTP et celles des titulaires de l'accord-cadre respecteront celles définies au titre de la norme NF EN 13306.

Les titulaires de l'accord-cadre feront une proposition de contrat de maintenances dans les respects des prérequis définis au titre du présent CCTP.

Le titulaire est réputé connaître les ouvrages couverts par la prestation, en conséquence, il renonce à faire état de difficultés provenant de la qualité du matériel installé ou de la qualité des travaux réalisés avant son intervention.

Le titulaire doit le remplacement à fonction identique des matériels qui ne sont plus fabriqués et la formation de l'équipe exploitante.

Aucune limite de prix n'est fixée pour les équipements soumis au titre des prestations de maintenances. Les consommables et faisceaux de câbles pour le raccordement de sources ne sont pas pris en compte.

Le Maître d'Ouvrage peut à tout moment procéder à toutes vérifications utiles ou faire contrôler les travaux réalisés par un organisme agréé. Ces contrôles ne dégagent en rien la responsabilité du titulaire qui reste pleine et entière. En cas de défaillance, le coût du contrôle sera à la charge du titulaire.

Tous les travaux effectués au titre de la maintenance curative, comprennent implicitement la remise en état (propreté des locaux, réparation des dégradations) des locaux, installations non concernées par les travaux mais ayant subies des dégradations inhérentes à la réalisation de ces travaux.

Tout matériel renouvelé par le titulaire bénéficiera dès lors, des termes de la prestation de maintenance préventive et des prestations de maintenance curative, et ce, sans supplément de prix.

Il est à noter que pour tous remplacements de matériels informatique (serveur, ordinateur, etc.) dus au titre des garanties de maintenances doivent être adaptés aux évolutions de marché et si besoin de faire évoluer les périphériques et ou pièces nécessaires au même titre de ces maintenances.

Le titulaire doit la mise à disposition de documents, au titre des maintenances standardisées, dans le respect des normes européenne NF EN 13460 et norme française FD X 60-100.

Les prestations de maintenance curatives seront garanties 3 mois lorsque les matériels ne sont pas couverts par la garantie constructeur, hors pièces d'usure et consommables. Cette garantie s'entend pour une utilisation standard, conforme aux recommandations des constructeurs.

Le prestataire appliquera la procédure d'intervention définie dans son offre qui s'axera sur :

- Une prise de rendez-vous
- Un accueil de l'entrepreneur
- Le contrôle de l'ensemble du matériel des installations audiovisuelles
- Le contrôle de l'ensemble des fonctionnalités opérationnelles des systèmes audiovisuels.
- Une exposition des différentes possibilités d'actions au Maître d'Ouvrage
- Une fiche d'intervention avec compte rendu

Les attentes du maître d'ouvrage sont définies comme suit.

### 7.1. Maintenance corrective

- Maintenance exécutée après détection d'une panne et destinée à remettre un bien dans son état de fonction requise. Cette maintenance sera dite « curative » selon la définition de la norme FD X 60-000.
- Elle a pour but la remise en état de fonctionnement d'un équipement défaillant par, le remplacement des pièces défectueuses ou du matériel (fournis par le constructeur dans le cadre de la garantie et ou du matériel de remplacement qui doit être fourni pas le soumissionnaire dans le cadre du contrat de maintenance curative), le réglage des équipements, la reconfiguration de systèmes, la remise en service d'une solution.
- Elle est précédée d'un diagnostic et prend la forme d'une révision, d'une réparation ou d'un remplacement.
- Le remplacement du matériel défectueux ou de la pièce défectueuse par un matériel identique ou pièce identique, ou matériel équivalent en cas d'arrêt du dit matériel.
- Mise à jour dans l'inventaire systématique en cas d'échange ou d'ajout de matériel au titre du DIUO
- Le changement des appareils ou appareillages jugés irréparables, soit par une usure anormale, soit à cause de dégradations de toutes natures (sont exclues du contrat de maintenance : les dégradations dues à une mauvaise utilisation du matériel par le Maître d'ouvrage).
- Le changement dans le cadre des interventions d'urgence suite à une panne déclarée ou dans le cadre du maintien ou de l'amélioration, dans le temps, du bon fonctionnement de l'installation ainsi qu'en cas d'ouverture d'un ticket (défini par la suite).
- Le changement de tout matériel atteint de vétusté physique, c'est-à-dire, tout matériel qui, malgré un entretien correct, n'est plus en mesure d'assurer sa fonction initiale, ni d'être réparé.
- Prise en charge des frais de déplacement et d'intervention, si le problème doit être résolu sur site, dépose et repose du matériel.
- La remise en service équivalent à l'origine,

### 7.2. Maintenance Préventive

Elle sera systématique et prévisionnelle en fonction des équipements,

- **Systématique** : Maintenance préventive exécutée à intervalles de temps préétablis ou selon un nombre défini d'unité d'usage. Elle a pour but la remise en état d'élément d'un équipement en prévention de panne de ce dernier. Elle devra faire l'objet d'une (1) visite par année,

- **Prévisionnelle** : Maintenance conditionnelle suite à une prévision obtenue grâce à une analyse répétée ou à des caractéristiques connues et à une évaluation des paramètres significatifs de la dégradation. Elle a pour but la remise en état d'élément d'un équipement en prévention de panne de ce dernier. Elle devra faire l'objet d'une (1) visite par année,
- Ces maintenances feront l'objet de vérifications de base qui seront définies au titre du contrat de maintenances fournis par le titulaire.

Les garanties de niveau de services devront répondre aux exigences suivantes :

- Temps d'intervention (GTI) à partir de l'ouverture du ticket : J+1
- Temps de rétablissement (GTR) à partir de l'ouverture du ticket : J+7
- Temps de réponse à la Hotline : Inférieur à 5 min
- Temps de réponse à un mail : Inférieur à 6H
- Temps de réponse à un fax : Inférieur à 6H

### 7.3. Rapport d'inventaire et d'expertise de l'état d'un équipement

- Le rapport d'intervention et d'expertise de l'état d'un équipement mentionne de manière claire et ordonnée les données pertinentes, recensées à une date donnée, telles que :
  - o Désignation,
  - o Numéro, marque, type, numéro de série, date de mise en service,
  - o Caractéristiques techniques,
  - o Localisation,
  - o Code,
  - o Condition d'utilisation (température, intérieur/extérieur, etc.),
  - o Régime de fonctionnement,
  - o Existence d'une garantie constructeur et date de validité,
  - o Soumis à des exigences de contrôle réglementaire,
  - o Logistique associée (pièces de rechanges, documentation, historiques, et moyens spécifiques associées, etc.),
  - o Niveau de performance constatée et requises,
  - o Aspect générale,
  - o Référencement DOE,
  - o Outillage spécifique,
  - o Moyen de manutention,
  - o Tout prérequis relevant de dispositions spéciales (qualification, habilitation, travail en hauteur, équipement de protection individuel, etc.),
  - o Etc,
- Le cas échéant, un complément au rapport mentionne des propositions telles que :
  - o Mise en conformité (opération de maintenances),
  - o Remise à niveau,
  - o Remplacement du bien,
  - o Etc.

Ces rapports et compléments seront indexés par le titulaire au titre la maintenance et restent une propriété du maitre d'ouvrage. Ces documents viendront compléter les DIUO décrits plus haut.

### 7.4. Gestion des mises à jour de sécurité

- Le Titulaire doit surveiller les alertes de sécurité (CVE) des fabricants (Crestron, Extron, Samsung...).

- Il doit appliquer les patchs de sécurité critiques sous un délai court (ex: 30 jours) sans attendre la visite annuelle.
- Il doit tenir à jour un tableau des versions de *firmware* installées par équipement.

## 7.5. Livrables de maintenance (Preuves d'intervention)

Pour les maintenances, le titulaire justifie des livrables suivants :

- Pour le préventif : Un rapport de visite *standardisé* listant chaque point de contrôle (ex: "Nettoyage filtre VP : Fait", "Test tactile dalle : OK", "Durée lampe : 1200h").
- Pour le curatif : Un bon d'intervention précisant la cause racine, la solution apportée, et les pièces changées.
- Inventaire dynamique : Le titulaire doit mettre à jour l'inventaire du parc (Excel ou outil) après chaque ajout/retrait de matériel

## 8. Exigences cybersécurité

Au lancement ou pendant la durée du marché subséquent, le pouvoir adjudicateur se réserve le droit d'exiger une mise à niveau des exigences de sécurité selon les règles de l'art.

## 9. Données personnelles et captation / enregistrement

Les dispositifs de captation/enregistrement doivent permettre un paramétrage *privacy by design* (activation explicite, signalisation d'enregistrement, configuration des droits d'accès et durées de conservation). Le titulaire s'engage à n'accéder aux données personnelles que sur instruction documentée du maître d'ouvrage dans le cadre du support/maintenance.

## 10. Clauses RGPD

### ■ Paramétrage « *privacy by design* »

Le titulaire met en œuvre un paramétrage des équipements et logiciels conforme au principe de protection des données dès la conception et par défaut.

À ce titre, lorsque la fonctionnalité existe, l'enregistrement est désactivé par défaut. Toute activation d'enregistrement doit être explicite (action volontaire de l'utilisateur habilité) et les dispositifs doivent permettre une signalisation claire et continue de l'état d'enregistrement (au minimum témoin visuel, et/ou sonore selon les capacités du matériel).

Le titulaire s'assure que ces réglages sont documentés dans la documentation d'exploitation remise au maître d'ouvrage.

### ■ Minimisation des données

Le titulaire veille à ce que les données personnelles collectées, traitées ou accessibles par les équipements/logiciels fournis soient limitées au strict nécessaire au regard des finalités prévues par le maître d'ouvrage (notamment captation, diffusion, support/maintenance).

Toute fonctionnalité non nécessaire à ces finalités (collecte additionnelle, télémétrie, statistiques, envoi automatique de données) doit être désactivée par défaut lorsque le paramétrage le permet, ou faire l'objet d'une information préalable et d'un accord écrit du maître d'ouvrage.

#### ■ **Accès, habilitations et conservation**

Le titulaire fournit des mécanismes permettant de configurer et d'appliquer :

- les droits d'accès (profils/roles, gestion des comptes, authentification) ;
- la durée de conservation des contenus (enregistrements, journaux/trace si applicable) et, le cas échéant, des politiques de purge ;
- l'export des données (formats exploitables) ;
  
- la suppression des contenus et/ou la réinitialisation des équipements (procédure de suppression sécurisée, selon les capacités du matériel).

Le titulaire décrit les modalités de configuration et les limites techniques éventuelles dans la documentation remise au maître d'ouvrage.

#### ■ **Sous-traitance ultérieure**

Le titulaire ne peut recourir à un sous-traitant ultérieur susceptible d'avoir accès à des données personnelles (notamment dans le cadre du support, de la maintenance ou d'un accès distant) sans accord écrit préalable du maître d'ouvrage.

En cas d'accord, le titulaire garantit que le sous-traitant ultérieur présente des garanties suffisantes et s'engage contractuellement à respecter les obligations applicables en matière de protection des données, au moins équivalentes à celles prévues au marché.

#### ■ **Assistance à l'exercice des droits**

Lorsque cela concerne les équipements, logiciels ou services fournis, le titulaire assiste le maître d'ouvrage, dans des délais compatibles avec ses obligations, pour traiter les demandes d'exercice des droits (accès, rectification, effacement, limitation, portabilité le cas échéant), dans la limite de son périmètre technique.

Cette assistance comprend notamment : l'identification des données concernées, les modalités d'export, les procédures de suppression et toute information technique nécessaire à la réponse.

## **11. Prestations spécifiques**

### **11.1. Prestations induites**

#### **A. Raccordement au réseau d'énergie électrique**

Le titulaire doit le raccordement des équipements au réseau d'énergie électrique autres que celles faisant partie des prestations COURANTS FORTS. (Voir détails dans l'annexe « Limites de prestations »)

La prestation du titulaire va de la protection (comprise) jusqu'à l'organe alimenté, y compris l'alimentation intermédiaire éventuelle.

Devra être pris en compte par le titulaire, tous les raccordements des prises de connections en courant fort (dues au présent lot) intégrées en platines, bornier, ou boîtiers de connections dus au présent lot avec les alimentations électriques qui lui seront fournies (alimentation hors lot).

#### **B. Installation, configuration et paramétrage de l'installation**

Le titulaire du présent marché devra la totalité des paramétrages nécessaires à l'exploitation de l'installation. Il devra préalablement exposer au contractant, pour approbation, les dispositions qu'il entend mettre en œuvre.

Ces paramétrages porteront indifféremment sur l'ensemble des équipements techniques contenus dans le présent marché, qui devra être considéré comme un ensemble indivisible livré « clé en main », en particulier les systèmes mettant en œuvre des progiciels.

### **C. Percements et réfections**

Exécution des percements horizontaux et verticaux et réfection après passage :

- Le titulaire doit l'ensemble des percements nécessaires à la réalisation du chantier, qui ne seraient pas prévus par les autres corps d'état
- Aucune plus-value ne sera due au titre des dimensions ou nature des percements à réaliser (diamètre, épaisseur des ouvrages à traverser, constitution...).
- Les percements seront réalisés par forage avec couronne diamant des ouvrages à traverser.
- Les percements seront systématiquement équipés de fourreaux, aucun câble ne cheminera directement contre la maçonnerie. Les percements seront bouchés en laine de roche et plâtre avant finition définitive. Sauf indication contraire de la maîtrise d'œuvre.
- Les réfections définitives seront réalisées de manière à rendre l'aspect des zones touchées identique à l'existant. Les réfections porteront sur des surfaces limitées naturellement de manière à atténuer les transitions de teinte (exemple : pan de mur).

### **D. Réalisation du réseau de masse**

Le titulaire réalisera l'interconnexion des réseaux de masse des équipements mise en œuvre dans le cadre de son marché.

Le principe de base étant qu'il n'y a qu'une seule et unique masse, maillée le plus possible et reliée à la terre. Le résultat étant qu'entre 2 points quelconques de cette masse, la résistance doit être inférieure à 50 milli-ohms.

### **E. Supports de cheminement et référencements**

Le titulaire prendra en charge tous les supports de cheminements à créer en dehors des cheminements prévus dans les autres lots pour la réalisation de son ouvrage sur les cheminements horizontaux ou verticaux. En particulier :

- les chemins de câbles
- les goulottes
- les fourreaux
- les conduits

La continuité de masse devra être respectée dans le respect des règles de l'art et des normes en application.

Le titulaire du marché doit le référencement de l'ensemble des liaisons, jarretières et tous raccordements prévus à ce lot. Il soumettra au contractant l'indexation de ce référencement et synthétisera dans un document à intégrer au DOE l'ensemble des référencements.

### **F. Protection matérielle**

Les appareils devront être entièrement protégés par leur emballage tant qu'ils ne seront pas installés.



Cette protection devra être suffisamment efficace pour éviter toute pénétration de poussière à l'intérieur de cette enveloppe.

Dans le cas de non observation de cette prescription, le Maître de l'Ouvrage se réservera le droit de faire démonter l'appareil pour que celui-ci soit entièrement nettoyé.

D'une manière générale, tous les appareils seront protégés efficacement. Toute détérioration due à une protection imparfaite sera à la charge du titulaire.

Le matériel sera nettoyé avant sa mise en service, stocké dans des emplacements propres de manière à éviter la diffusion d'impuretés à la mise en service.

Le transport, la livraison, le transbordement et le stockage du matériel seront entièrement à la charge du titulaire ainsi que l'évacuation de ses déchets.

Le titulaire sera responsable du matériel pendant la durée des travaux et ce jusqu'à la date de réception du système.

## 11.2. Mise en route, essais, plans, notices

### ■ Généralités sur les essais

Une attention particulière sera demandée pour l'exécution des essais, qui devront impérativement se dérouler selon la procédure suivante :

Phase 1 : le titulaire réalisera les essais et réglages qui lui incombent, selon le plan de test et validation du système.

Phase 2 : le titulaire rédigera et transmettra au contractant le compte-rendu détaillé de ses essais, indiquant :

- la date d'exécution
- la personne responsable
- l'appareillage utilisé
- le résultat des essais sur 2 colonnes indiquant pour chaque point de mesure la valeur théorique et la valeur mesurée.

Phase 3 : avant la réception, le contractant procédera à un contrôle contradictoire par sondage des valeurs figurant sur le compte-rendu du titulaire. Pour ces contrôles, le titulaire devra mettre à disposition le personnel et les moyens (échafaudages, échelles, fluides, appareils de mesure, ...) nécessaires.

### ■ Contrôles contradictoires

Le titulaire doit d'une manière générale les contrôles de fonctionnement de tous les équipements fournis et posés. Il sera procédé à une vérification contradictoire des installations et à un contrôle de certains résultats. Le titulaire dispose d'un délai de 10 jours pour remédier aux déficiences éventuelles et pour mettre son installation en conformité avec les documents du marché et les règles de l'art. Jusqu'à la réception de ses ouvrages, le titulaire devra l'entretien des installations et la garantie des matériels (y compris vol et dégradation).



## 11.3. Documentation

Pour chaque marché subséquent de type prestation :

Chaque dossier regroupant les DOE (Dossier des Ouvrages Exécutés) et le DIUO (Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage) sera remis par le titulaire :

- 3 exemplaires papiers
- 1 exemplaire informatique

Pour chaque système, chaque dossier fera l'objet d'un classeur et de documents informatiques.

Il sera remis en préalable au contractant un exemplaire papier et informatique pour VISA avant constitution du dossier définitif dans le nombre d'exemplaires requis qui tiendra compte des remarques et observations du premier dossier.

L'ensemble des documents sera remis après des opérations de vérification, et dans tous les cas avant la réception sous peine de réserve à la réception. Tout retard de rendu de document fera l'objet d'une pénalité forfaitaire décrite au CCAP.

Une base de données complémentaire est due par le titulaire en vue d'inventaire des incidents post intégrations. Elle viendra compléter à ce titre le DIUO et devra être présenté pour validation au contractant avant la réception.

Les codes sources, programmes et outils de programmation sont la propriété du contractant et lui seront remis (sur archive numérique) avec l'intégralité des fichiers nécessaires à leur utilisation et évolutions éventuelles futures.

Les fichiers informatiques auront les formats suivants :

- Plans, schémas : format DWG Autocad 2010 et format PDF
- Notices techniques, certificats divers, avis : format PDF
- Fiches produit : Word ou Excel et PDF

### A. Dossier des Ouvrages Exécutés

Ce dossier comprendra en particulier :

- Un sommaire détaillé comportant la liste détaillée des plans, schémas, notices, certificats, etc., faisant l'objet du DOE
- Codes sources,
- Les recettes informatiques et de réseaux divers
- Les fiches d'essais lors des essais réalisés à la mise en service
- Les caractéristiques techniques détaillées des matériels et matériaux employés (notices techniques avec fiches constructeur)
- Un tableau détaillé comportant la liste des équipements réseau (utilisé ou non) avec les champs : fabricant, référence, nom des équipements sur le réseau, adresse IP, adresse MAC et la version firmware.

### B. Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage

Ce dossier comprendra en particulier :

- Un sommaire détaillé comportant la liste détaillée des plans, schémas, notices, etc., faisant l'objet du DIUO

- Pour chaque équipement technique ou chaque installation technique propre au corps d'état :
  - Les plans, schémas de principe, synoptiques et notices de fonctionnement,
  - Les plans, schémas de principe, synoptiques et notices d'exploitation
  - Les plans, schémas de principe, synoptiques et notices d'entretien
- Les instructions nécessaires données au personnel désigné par le contractant pour l'exploitation et l'entretien des équipements mis en œuvre.
- Les compléments apportés par le coordonnateur pour la sécurité et la protection de la santé des travailleurs.

## **Annexe 1 – Contenu de l'offre et de chaque marché subséquent de type prestation**

Cette annexe indique les différents éléments que le candidat doit présenter dans son offre dans le cadre d'un marché subséquent du lot 1 de type prestation. Ces éléments sont obligatoires pour tous marchés subséquents nécessitant des travaux d'une durée supérieure à 4 heures sur le ou les sites d'installation impactés.

### **1.1. Organisation, calendrier et pré-études Avant travaux des études de cas 1 et 2 et pour chaque marché subséquent**

Le candidat doit présenter dans son offre pour les études de cas 1 et 2:

- L'organigramme des tâches précisant la méthodologie de l'analyse et de l'ordonnancement du projet dont les descriptions techniques sont explicitées dans les deux études de cas et pour chaque demande de devis.
- Le planning de réalisation répondant aux descriptions techniques explicitées dans les deux études de cas et pour chaque demande de devis.
- Les dossiers pré-études répondant aux descriptions techniques explicitées dans les deux études de cas et pour chaque demande de devis.
- Le cahier d'interfaces matériels et logiciels répondant aux descriptions techniques explicitées dans les deux études de cas et pour chaque demande de devis.

#### **1.1.1. Organigramme des tâches des études de cas 1 et 2 et pour chaque marché subséquent**

L'organigramme des tâches est construit à partir de :

- L'arborescence fonctionnelle et technique du système répondant aux descriptions techniques explicitées dans les deux études de cas et pour chaque demande de devis.
- La liste des types de tâches répondant aux descriptions techniques explicitées dans les deux études de cas et pour chaque demande de devis.
- La logique de déroulement des tâches répondant aux descriptions techniques explicitées dans les deux études de cas et pour chaque demande de devis.
- L'organisation mise en place répondant aux descriptions techniques explicitées dans les deux études de cas et pour chaque demande de devis.

#### **1.1.2. Planning de réalisation des études de cas 1 et 2 et pour chaque marché subséquent**

Le planning de réalisation fait apparaître :

- Les étapes définissant les conditions de passage d'une phase à l'autre,
- Les échéances de remise des documents,
- Les échéances de fabrication,
- Les échéances de contrôle,
- Les échéances de réalisation,

- Les échéances d'essais.

### **1.1.3. Dossier pré-études générales du système des études de cas 1 et 2 et pour chaque marché subséquent**

Le dossier de pré-études générales du système doit comprendre :

- Le principe général de l'installation précisant l'architecture de l'installation et les flux de données.

### **1.1.4. Dossier pré-études générales des équipements des études de cas 1 et 2 et pour chaque marché subséquent**

Le dossier pré-études générales des équipements doit comprendre :

- L'architecture générale,
- L'inventaire des fonctions et services à traiter,
- Le dimensionnement des équipements et caractéristiques des matériels proposés (marques, types, caractéristiques et configurations, etc....),
- Les principes de développement des logiciels.

Le candidat devra justifier ses choix de matériel dans son offre.

### **1.1.5. Cahier d'interfaces matériels et logiciels des études de cas 1 et 2 et pour chaque marché subséquent**

Le cahier d'interfaces matériels et logiciels qui décrivent précisément :

- Les matériels et logiciels utilisés,
- Les protocoles,

## **1.2. Liste exhaustive des matériels proposés pour répondre aux études de cas 1 et 2 et pour chaque devis**

Le cahier d'interfaces matériels et logiciels qui décrivent précisément :

- Les matériels et logiciels utilisés (une liste indicative des matériels est fournie en annexe 2 du présent CCTP)
- Les protocoles

## Annexe 2 - Spécifications des lignes du Bordereau des Prix Unitaires

Les prix des équipements indiqués dans le B.P.U. comprennent leurs livraisons.

Cette annexe précise les spécifications minimales des équipements proposés dans le BPU par les candidats. Pour certaines lignes du B.P.U. un modèle aux spécifications souhaité est indiqué à titre indicatif.

### 1. Matériels

#### 1.1. Vidéoprojecteurs

Les vidéoprojecteurs sont classés en fonction de leurs utilisations.

##### 1.1.1. Spécifications minimales générales

L'ensemble des vidéoprojecteurs proposés devront **ad-minima** être conforme aux spécifications techniques suivantes :

- Intensité lumineuse : 3 000 lumens
- Rapport Hauteur/Largeur : 16/9 ou 16/10
- Résolution : WXGA, 1280x800
- Durée de vie de la lampe : 5 000 heures en utilisation **normal**
- Interface de contrôle : RS232 et/ou RJ45
- Interface d'entrée : 1 x VGA (D-sub15), 1 x HDMI (Type A)
- Lentille : Fixe

L'ensemble des vidéoprojecteurs proposés devront disposer des fonctionnalités paramétrables suivantes :

- Réglage de la méthode de projection (avant, avant/plafond, arrière et arrière/plafond)
- Passage en mode économie d'énergie
- Compatibilité de l'interface de contrôle avec le logiciel de supervision EXTRON Global Viewer Entreprise

##### 1.1.2. Classification des vidéoprojecteurs

Les spécifications définies à l'article \$1.1.1, de cette annexe, forment une base commune pour l'ensemble des vidéoprojecteurs proposés. Les vidéoprojecteurs sont classés par type en fonction de leurs utilisations. Chacun de ces types possèdent des spécifications qui prévalent sur celles définies à l'article 5.1.2.

Les types sont les suivants :

- **Type A** : Petite salle de cours – Usage normal
- **Type B** : Petite salle de cours – Usage intensif
- **Type C** : Grande salle de cours – Usage normal
- **Type D** : Grande salle de cours – Usage intensif
- **Type E** : Ultra Courte Focale
- **Type F** : Amphithéâtre de capacité de 80 à 200 personnes
- **Type G** : Amphithéâtre de capacité supérieur à 200 personnes

### 1.1.3.Type A : Petite salle de cours – Usage normal

Les vidéoprojecteurs proposés devront respecter les spécifications minimales générales mais également celles définies ci-après :

- Source lumineuse : indifférent
- Fonctionnalité de mise sous tension en fonction de la présence de source vidéo (HDMI, VGA)
- Compatibilité avec les automates EXTRON suivants :
  - o MLC-52

### 1.1.4.Type B : Petite salle de cours – Usage intensif

Les vidéoprojecteurs proposés devront respecter les spécifications minimales générales et également celles définies ci-après :

- Source lumineuse : Laser ou Laser Hybride
- Anti-poussière : isolation du bloc optique
- Durée de vie de la lampe : 20 000 heures en utilisation **normal**
- Technologie : mono DLP
- Compatibilité avec les automates EXTRON
  - o MLC-55 RS

### 1.1.5.Type C : Grande salle de cours – Usage normal

Les vidéoprojecteurs proposés devront respecter les spécifications minimales générales et également celles définies ci-après :

- Source lumineuse : indifférent
- Intensité lumineuse : 4 000 lumens
- Durée de vie de la lampe : 20 000 heures en utilisation **normal**

- Compatibilité avec les automates EXTRON suivants :
  - o MLC-52

### **1.1.6.Type D : Grande salle de cours – Usage intensif**

Les vidéoprojecteurs proposés devront respecter les spécifications minimales générales et également celles définies ci-après :

- Source lumineuse : Laser
- Anti-poussière : isolation du bloc optique
- Durée de vie de la lampe : 20 000 heures
- Intensité lumineuse : 4000 lumens
- Compatibilité avec les automates EXTRON suivants :
  - o MLC-55 RS

### **1.1.7.Type E : Ultra courte focale**

Les vidéoprojecteurs proposés devront respecter les spécifications minimales générales et également celles définies ci-après :

- Source lumineuse : indifférent
- Intensité lumineuse : 3000 lumens
- Durée de vie de la lampe : 5 000 heures
- Compatibilité avec les automates EXTRON suivants :
  - o MLC-55 RS

### **1.1.8.Type F : Amphithéâtre de capacité de 80 à 200 personnes**

Les vidéoprojecteurs proposés devront respecter les spécifications minimales générales et également celles définies ci-après :

- Source lumineuse : Laser
- Anti-poussière : isolation du bloc optique
- Lentille : interchangeable
- Technologie : mono DLP
- Intensité lumineuse : 8 000 lumens
- Durée de vie de la lampe : 20 000 heures
- Réglage du zoom : motorisé
- Réglage du focus : motorisé
- Réglage Lens Shift H/V : motorisé
- Interface d'entrée : HDBase-T

Les vidéoprojecteurs proposés devront disposer des fonctionnalités paramétrables suivantes :

- Luminosité constante : Paramètre permettant de garantir un niveau de luminosité constant tout au long de la durée de vie du vidéoprojecteur.

### 1.1.9.Type G : Amphithéâtre de capacité supérieur à 200 personnes

Les vidéoprojecteurs proposés devront respecter les spécifications minimales générales et également celles définies ci-après :

- Source lumineuse : Laser
- Anti-poussière : isolation du bloc optique
- Lentille : interchangeable
- Technologie : mono DLP
- Résolution : 1920 x 1200
- Intensité lumineuse : 10 000 lumens
- Durée de vie de la lampe : 20 000 heures
- Réglage du zoom : motorisé
- Réglage du focus : motorisé
- Réglage Lens Shift H/V : motorisé
- Interface d'entrée : HDBase-T

Les vidéoprojecteurs proposés devront disposer des fonctionnalités paramétrables suivantes :

- Luminosité constante : Paramètre permettant de garantir un niveau de luminosité constant tout au long de la durée de vie du vidéoprojecteur.

## 1.2. Écrans

### 1.2.1.Écran standard

Ces écrans seront destinés à un usage de communication au public au sein de l'université avec un objectif de fonctionnement de 12h par jour à raison de 6 jours sur 7.

Les écrans proposés devront être de marques identiques afin de garantir une cohérence sur leurs utilisations et maintenance.

Les écrans, quel que soit la taille demandée, devront respecter **ad-minima** les caractéristiques générales suivantes :

- Résolution : 1920x1080
- Rapport de contraste : 5000:1
- Luminosité : 450 nit
- Angle de vue : 178°/178°
- Nombre de couleurs : 1,07 Billion
- Temps de réponse : 8 ms



- L'utilisation de l'écran sans le besoin d'une télécommande
- Le passage en mode « tableau blanc »
- L'annotation manuscrite sur l'image.
- Sauvegarde des annotations sous forme de fichiers.
- Déport de l'interface tactile (USB).

## 1.3. Sonorisation

### 1.3.1. Amplificateurs audio

Les amplificateurs sont classés par types en fonction de leurs utilisations.

Les types sont les suivants :

- **Type A** : Petite salle de cours – amplificateur basse impédance
- **Type B** : Grande salle de cours – amplificateur basse impédance
- **Type C** : Grande salle de cours – amplificateur haute impédance
- **Type D** : Amphithéâtre

#### 1.3.2. Type A : Petite salle de cours – amplificateur basse impédance

L'amplificateur devra respecter **ad-minima** les spécifications suivantes :

- Amplificateur stéréo
- Puissance de sortie : 30 W rms 2x15W sous 4ohms ou 2x8W sous 8 ohms
- Certification : ENERGY STAR®
- Rapport signal/bruit : 90 dB
- Taux de distorsion : 0,1%
- Interface d'entrée :
  - o Stéréo symétrique ou asymétrique sur un connecteur à vis captives,
  - o Stéréo asymétrique sur connecteurs RCA
  - o Mini jack stéréo 3,5 mm
- Interface de sortie : Connecteur 5 mm à vis captive
- Interface de contrôle externe
- Mise hors tension automatique
- Contrôle des graves, des aigus et du niveau d'entrée en façade

#### 1.3.3. Type B : Grande salle de cours – amplificateur basse impédance

L'amplificateur devra respecter **ad-minima** les spécifications suivantes :

- Amplificateur stéréo
- Puissance de sortie : 2x60W sous 8 ohms

- Certification : ENERGY STAR®
- Rapport signal/bruit : 105 dB
- Interface d'entrée :
  - Stéréo symétrique ou asymétrique sur connecteur 3,5 mm à vis captives, 5 pôles
  - Stéréo asymétrique sur connecteurs RCA
  - Mini jack stéréo 3,5 mm
- Interface de sortie : Connecteur 5 mm à vis captive, 4 pôles
- Interface de contrôle externe
- Mise hors tension automatique
- Boîtier métallique rackable 1U, 1/2 de rack de largeur

### 1.3.4. Type C : Grande salle de cours – amplificateur haute impédance

L'amplificateur devra respecter **ad-minima** les spécifications suivantes :

- Puissance de sortie : 2x100W à 100 V
- Certification : ENERGY STAR®
- Rapport signal/bruit : 105 dB
- Interface d'entrée :
  - Stéréo symétrique ou asymétrique sur connecteur 3,5 mm à vis captives, 5 pôles
  - Stéréo asymétrique sur connecteurs RCA
  - Mini jack stéréo 3,5 mm
- Interface de sortie : Connecteur 5 mm à vis captive, 4 pôles
- Interface de contrôle externe
- Mise hors tension automatique
- Boîtier métallique rackable 1U, 1/2 de rack de largeur

### 1.3.5. Type D : Amphithéâtre

L'amplificateur devra respecter **ad-minima** les spécifications suivantes :

- Puissance de sortie : 2x200W sous 8 ohms, 2x300W sous 4 ohms
- Interface d'entrée :
  - Jack 6,35 mm
  - XLR
  - Borniers
- Interface de sortie : Bornes à vis
- Boîtier rackable