

LYCÉE CLAUDE MONET  
1 rue du Docteur Magnan  
75013 Paris  
Tél. : 01 56 61 90 00  
Fax : 01 56 61 90 02  
Mél. : ce.0750683k@ac-paris.fr

## REMPLACEMENT DE LA SONNERIE DE COURS, MISE EN PLACE D'UN SYSTEME DE SONORISATION AVEC SONNERIE PPMS.

### CCTP

#### SOMMAIRE

1. OBJET DU DOCUMENT .....	2
2. SYSTEME DE SONNERIE DE FIN DE COURS ET D'ALERTE PPMS.....	2
3. ARCHITECTURE CABLAGE VDI.....	4
4. DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE CABLAGE.....	6
5. MISE EN OEUVRE.....	7
6. MISE EN SERVICE.....	7
7. FORMATION.....	8
8. DOCUMENTATION.....	8
9. PRESTATIONS D'EXPLOITATION ET DE MAINTENANCE.....	8

## 1. OBJET DU DOCUMENT

Le présent document a pour objet de décrire le cahier de charge en vue du remplacement du système de diffusion de sonnerie de fin de cours existant de la Cité Mixte Régionale Monet à Paris (13<sup>ème</sup>). Le système actuel sera remplacé par un système fonctionnant sous protocole IP.

La prestation comprendra :

- toutes relations de coordination avec les services opérationnels locaux de l'utilisateur,
- les matériels, logiciels et accessoires (même s'ils ne sont pas expressément mentionnés au présent CCTP) nécessaires pour que les installations soient en ordre de fonctionnement et entièrement conformes au jour de la mise en service,
- le raccordement des matériels sur les câblages à créer et les adaptations nécessaires,
- la fourniture, la pose et la mise en service des matériels :

- 1 Horloge mère et son antenne,
- 2 Microphones d'appel,
- 2 Boîtiers boutons de message et d'alerte,
- Carillons intérieurs et extérieurs en nombre et modèles adaptés à une couverture totale de l'établissement.

- les essais et mises au point nécessaire pour mettre les installations en parfait état de fonctionnement et les livrer conformes aux spécifications du présent document,
- la garantie de tous les éléments de la fourniture (matériels et logiciels) d'un an minimum (après réception définitive) gratuite pour remplacement des pièces, main d'œuvre et déplacements inclus,
- la fourniture de la documentation des différents systèmes,
- la formation des utilisateurs.

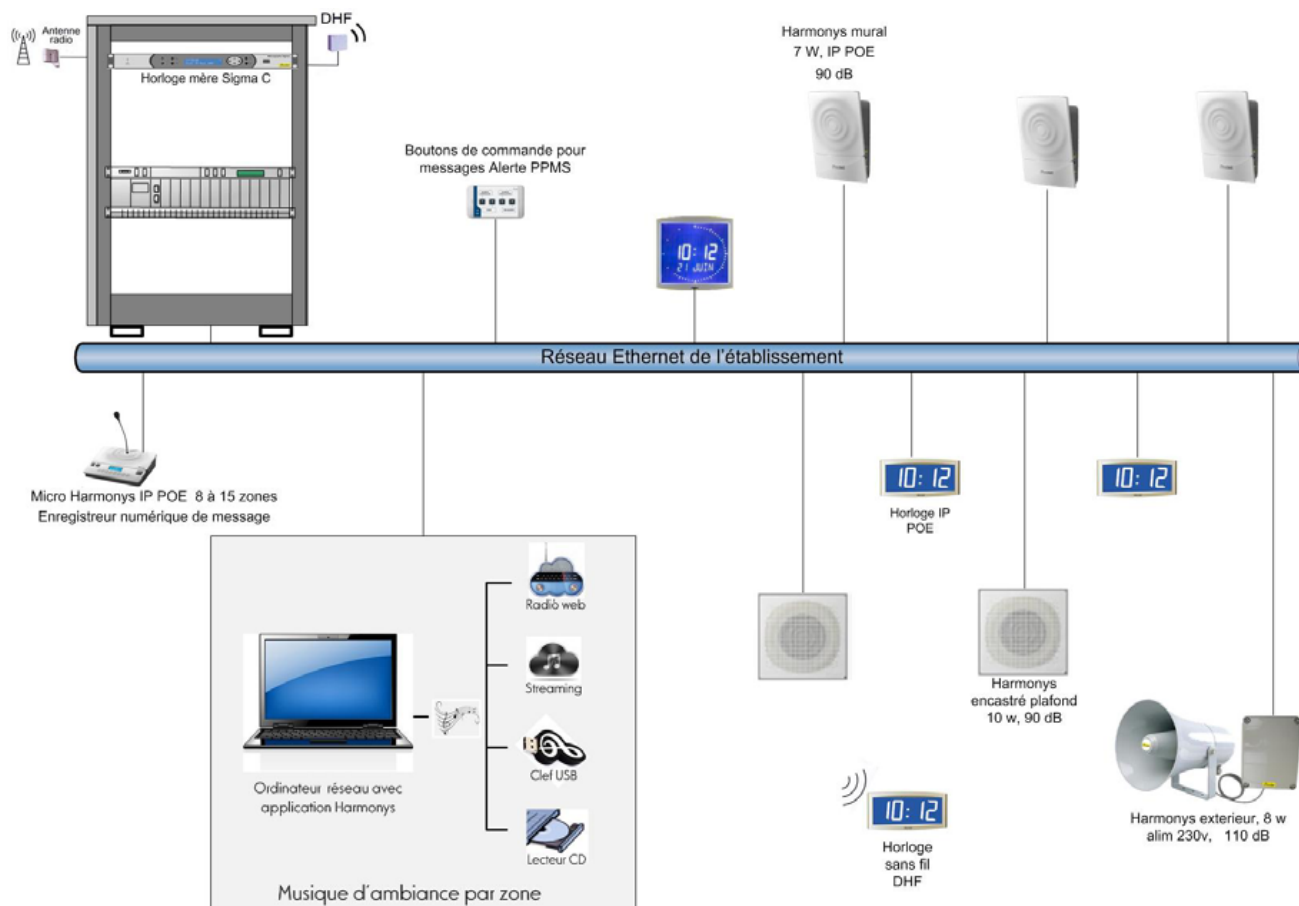
Le présent marché comprendra la création d'un câblage VDI catégorie 6 pour l'interconnexion des matériels du système avec les matériels actifs associés qui sont également à fournir et à programmer.

## 2. SYSTEME DE SONNERIE DE FIN DE COURS ET D'ALERTE PPMS

Le système à mettre en place sera un système Harmonys de marque Bodet ou équivalent.

Le système Harmonys permet de diffuser les sonneries de fin de cours, faire de l'appel micro sur une ou plusieurs zones et déclencher des messages, des alertes, des sonneries ou des événements depuis des commandes manuelles. Le paramétrage est effectué par un logiciel sur PC. La diffusion de musique d'ambiance sur des zones définies, depuis un ordinateur du réseau : CD, clef USB, radio internet, streaming.

La distribution de l'heure est effectuée soit en mode NTP sur le réseau Ethernet, ou en sans fil (mode DHF).



### 2.1 Horloge mère

L'horloge mère SIGMA C de marque Bodet (ou équivalent) à microprocesseur est radio-synchronisée par un émetteur France Inter ou GPS et pilote les horloges réceptrices par un signal temps codé NTP par le réseau Ethernet. Les sorties de l'horloge mère sont protégées contre les surtensions, les surcharges et les courts-circuits. Changements d'heure été/hiver automatiques et reconnaissance des jours fériés. Précision horaire de 0,1s / 24h. Affichage permanent LCD : date, heure, minute, seconde. Le programmeur 3 circuits permettra de commander :

Lycée Claude Monet - Paris

Remplacement de la Sonnerie de cours et mise en place d'un système de sonorisation avec sonnerie PPMS

- les sonneries de cours sur le circuit 1
- l'allumage-extinction des éclairages sur le circuit 2 par reprise de l'installation existante (voir photo ci-dessous).



Le programmeur permet de mémoriser les jours fériés et les congés. Alimentation 230 VAC. En cas de coupure secteur, l'heure et la programmation sont sauvegardées en permanence. Accès protégé par code d'accès. Le boîtier sera de format rack. Paramétrage et exploitation avec logiciel PC et téléchargement par clé USB ou via le réseau informatique.

## 2.2 Microphone

2 Microphones 8 zones pour réseau informatique IP modèle Harmonys ou (équivalent). Les 2 microphones doivent diffuser des appels généraux sur tout le site ou dans une zone précise. Le microphone sera équipé d'un écran pour visualiser le nom des zones d'appels. Le microphone permettra d'enregistrer un message avant sa diffusion sur tout un site ou dans des lieux précis.

Le 1<sup>er</sup> microphone sera placé dans la loge de l'agent d'accueil,

Le 2<sup>nd</sup> microphone sera localisé dans la cellule de crise (bureau de la Provisure)

### Micro Harmonys de 1 à 8 zones

Les microphones seront équipés d'un haut-parleur pour la réécoute des messages

Le niveau de protection sera IP 31 au minimum pour une utilisation en intérieur et fonctionnera dans des températures comprises en 0 et +50°C.

Mode de fonctionnement sur réseau informatique.

Les microphones doivent être facilement paramétrables.

Les appels seront fait en direct ou en différé grâce aux fonctions d'enregistrement et de réécoute disponible sur le microphone.

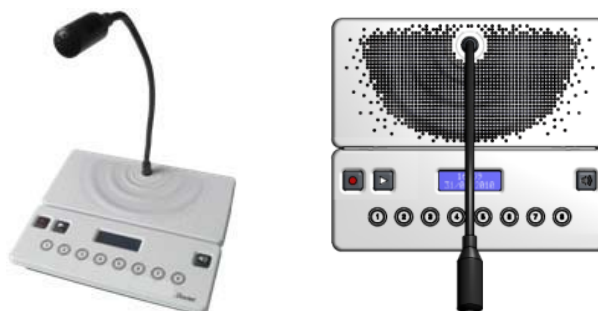
Il sera possible d'archiver les messages audio dans la mémoire interne du microphone et de les récupérer depuis un logiciel PC.

Un jingle sera activable et personnalisable depuis un logiciel PC.

Les microphones sont raccordés par un connecteur RJ 45.

Les microphones doivent être alimentés par PoE.

La création des prises réseaux et de l'alimentation PoE est comprise dans le présent marché.



### 2.3 Carillon réseau IP

Le carillon amplifié doit restituer des sonneries horaires, des appels généraux (depuis les microphones connectés au réseau informatique), des alerte PPMS et de la musique. Le carillon aura un boîtier ABS façade blanche et fond gris anthracite. L'amplificateur sera intégré avec niveau sonore du produit réglable (90 dB maximum à 1 mètre). Le niveau de protection sera IP 31 au minimum pour une utilisation en intérieur et fonctionnera dans des températures comprises en 0 et +50°C.

#### Mode de fonctionnement sur réseau informatique.

Le carillon est raccordé par un connecteur RJ 45.

Le carillon doit être facilement paramétrable.

Le pilotage automatique des sonneries doit se faire via le réseau informatique depuis une horloge-mère. Le carillon a des mélodies préenregistrées stockées dans la mémoire interne au format MP3. Plusieurs carillons d'une même zone peuvent jouer une mélodie différente pour une même sonnerie horaire grâce à une personnalisation des mélodies depuis un logiciel PC. Le carillon disposera d'un mode de test local et à distance depuis un logiciel PC. Le carillon intérieur doit être alimenté par PoE. Le carillon extérieur doit être alimenté par 230V AC.

#### Modèles intérieurs

La création des prises réseaux et de l'alimentation PoE des carillons intérieurs est comprise dans le présent marché. Longueur maximale autorisés par la liaison Ethernet : 90 mètres depuis la baie de brassage. Haut-parleur de 7 Watts. Niveau sonore 90 dB maximum à 1 mètre. Indice de protection : IP 41.

Le prestataire devra déterminer le type des carillons intérieurs (version murale ou version plafonnier) en fonction des types de faux-plafonds, de la hauteur des faux-plafonds. Le prestataire devra déterminer le nombre et l'emplacement des carillons intérieurs afin d'atteindre l'objectif de couverture audio intégrale de l'établissement. Cet objectif de couverture présente le caractère d'une obligation de résultat.



Carillons intérieurs mural et plafonnier

#### Modèles pour l'extérieur

Le niveau de protection sera IP 54 au minimum pour une utilisation en extérieur et fonctionnera dans des températures comprises en -30° et +85°C. Mode de fonctionnement sur réseau informatique. Le carillon IP est raccordé au réseau informatique par un connecteur RJ 45 dont la création est comprise dans le marché. Le carillon doit être alimenté par 230V AC. La création de l'alimentation électrique depuis le tableau divisionnaire le plus proche du carillon est comprise dans le marché. Celle-ci devra respecter :

- Le règlement de sécurité des ERP ;
- Les articles R.4226-16 et R.4226-17 du Code du Travail.

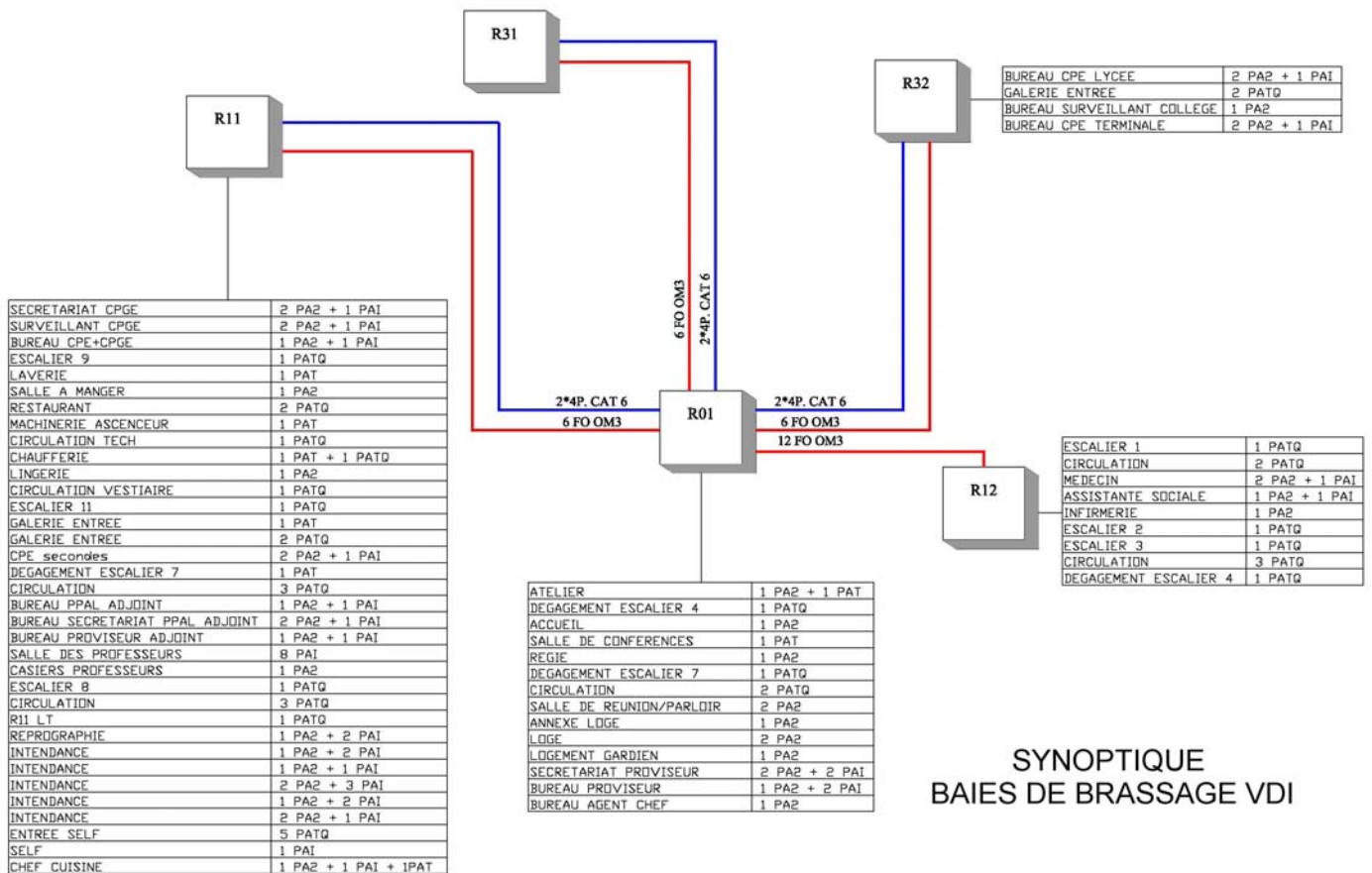
Niveau sonore réglable : 110 dB maximum à 1 mètre Indice de protection : HP IP 54, boîtier IP 54, IK 08  
Température de fonctionnement : de -30° à 85°C. Le prestataire devra déterminer le nombre et l'emplacement des carillons intérieurs afin d'atteindre l'objectif de couverture audio intégrale de l'établissement. Cet objectif de couverture présente le caractère d'une obligation de résultat.



Carillon extérieur

### 3. ARCHITECTURE DU CABLAGE VDI

Les systèmes fournis et installés devront s'intégrer dans l'architecture réseau existante dont le synoptique est le suivant :

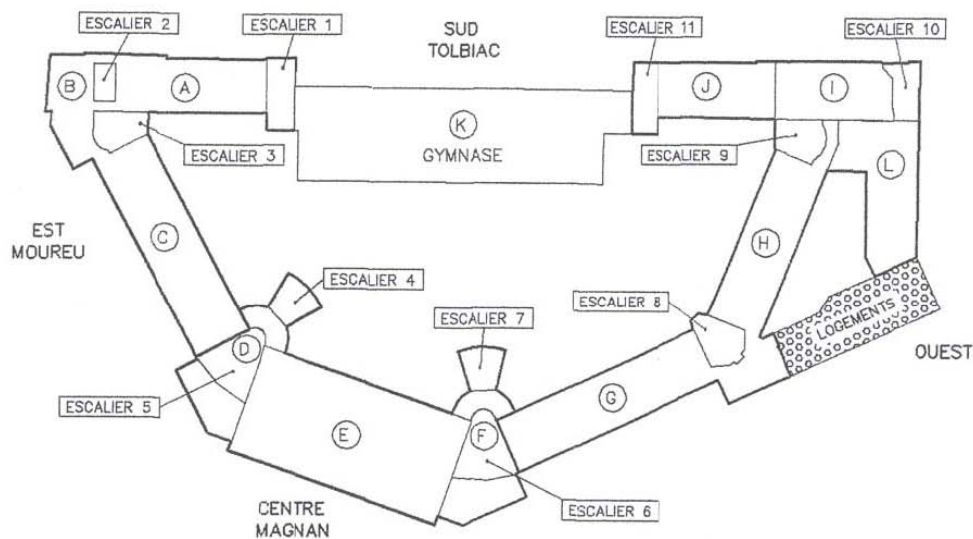


## SYNOPTIQUE BAIES DE BRASSAGE VDI

L'établissement dispose de 5 baises de brassage :

- R01 est située au sous-sol (dans le local identifié Local Autocom près de l'escalier 7). Cette baie accueillera l'horloge-mère. Elle constituera le tenant pour les carillons situés au sous-sol dans les bâtiments E, F, G, H, I, J et L
- R11 située au RDC dans le local identifié brassage à proximité de l'escalier 8 constituera le tenant pour les carillons situés au RDC pour les bâtiments E, F, G, H, I, J et L.
- R12 située au RDC dans le local identifié brassage à proximité de l'escalier 2 constituera le tenant pour les carillons situés au sous-sol et au RDC pour les bâtiments A, B, C, D et K (Gymnase).
- R31 située au 2<sup>ème</sup> étage à proximité de l'escalier 8 desservira les 1<sup>er</sup> 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> étages des bâtiments E, F, G et H.
- R32 située au 2<sup>ème</sup> étage à proximité de l'escalier 5 desservira les 1<sup>er</sup> 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> étages des bâtiments A, B, C et D ainsi que le 4<sup>ème</sup> étage

Lycée MONNET (vue générale bâtiments et escaliers) 01/12/2015



#### 4. DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE CABLAGE

##### Remarque préalable

Les travaux à réaliser devront être conformes en tous points aux prescriptions techniques figurant dans le document « Références Régionales pour le câblage multimédia des lycées d'Ile-de-France - ET1 » de 2016

Lien de téléchargement :

[http://lycees.iledefrance.fr/jahia/webdav/site/lycee/users/cenourry/public/ET1\\_2016\\_R%C3%A9f%C3%A9rentiel%20C%C3%A2blage.zip](http://lycees.iledefrance.fr/jahia/webdav/site/lycee/users/cenourry/public/ET1_2016_R%C3%A9f%C3%A9rentiel%20C%C3%A2blage.zip)

<http://lycees.iledefrance.fr/jahia/Jahia/cablage/site/lycee>

Le prestataire devra déterminer en fonction de la nature des locaux le nombre et l'emplacement des carillons. Pour chaque carillon intérieur le prestataire devra prévoir la création d'une prise PARJ (prise RJ45 seule). Pour chaque carillon extérieur le prestataire devra prévoir la création d'une prise PATEC (Une prise RJ45 accompagnée d'une prise de courant 2P+T).

##### Zone de couverture audio :

- Ensemble des locaux habituellement ouvert au public (élèves et personnels) du sous-sol au R+4 :
  - o Intelligibilité minimale des messages vocaux dans toutes les salles de cours y compris la salle de conférence, la salle de judo et le gymnase ;
  - o Audibilité correcte de la sonnerie de cours et de la sonnerie d'alerte PPMS dans toutes les circulations et tous les escaliers, le réfectoire, les CDI, la salle des professeurs, les bureaux de l'administration et de la vie scolaire, les salles de permanences, vestiaires EPS et les foyers ainsi que dans les locaux techniques : local des agents, blanchisserie, cuisine, laverie, réserve de la cuisine, réserve de produits d'entretien
- Cour de récréation
- Parvis

##### Exclusion de la zone de couverture audio :

- Combles inaccessibles au public ;
- Courette des logements de fonction ;
- Bâtiment des logements de fonction ;
- Parking sous-terrain ;
- Cours anglaises extérieures ;
- Chaufferie

##### Distribution horaire :

Les locaux suivants devront disposer d'une horloge :

Salle de Conférence : 1	Salle des Professeurs (Casiers) : 1
Hall : 1	Salle de détente : 1
Parloir : 1	Self : 1
Galerie : 2	Cuisine : 1
Permanence Collège : 1	Réfectoire : 2
CDI Lycée : 1	Permanence du Lycée : 1
Salle Coquelicot : 1	CDI du Collège : 1
Salle des Professeurs (Ordinateurs) : 1	CDI des CPGE : 1

Total : 18 horloges

Les travaux du prestataire incluent :

- Le précâblage du site incluant la fourniture, la pose et le raccordement dans les baies :
  - o Des panneaux de brassage nécessaires ;
  - o Des guide-cordons nécessaires ;
  - o Des switches PoE adaptés au nombre de carillons raccordés à chaque switch.
  - o La réalisation des cheminements VDI nécessaires, conformément à l'ET1 ;
  - o La création d'une distribution horizontale Catégorie 6 conforme à l'ET1 depuis chaque répartiteur vers les locaux concernés ;
  - o La fourniture de l'ensemble des cordons de brassage informatique d'une couleur spécifique à déterminer.
  - o La fourniture de l'ensemble des cordons des terminaux de couleur grise ou blanche.
- Les travaux de courants forts :
  - o La création des points d'accès courants forts ;
  - o La création de départs protégés par disjoncteurs différentiels 30mA pour les points d'accès créés (1 départ pour 4 PA maximum).
  - o La réalisation des distributions en courant fort en câble U1000R2V conforme à l'ET1.

## **5. MISE EN ŒUVRE**

Le prestataire devra ainsi inclure dans sa prestation les travaux associés qu'il aura identifiés lors de sa visite. Il précisera, dans le cas contraire, les opérations qu'ils ne prendraient pas en compte. Le prestataire exposera la manière dont se déroulera le déploiement du système. Il accompagnera sa proposition d'un planning détaillé.

L'horloge mère sera installée dans la baie R01. Le bus d'horloges existant dans le bâtiment C devra être raccordé à la nouvelle horloge mère.

Le principe du synoptique réseau de l'installation du système est le suivant :

L'ensemble des appareils et l'horloge mère seront raccordés sur les switches fournis par le prestataire et constitueront un sous-réseau. La configuration et le paramétrage des switches des appareils et de l'horloge-mère incombent au prestataire. L'établissement définira avec le prestataire une classe de 255 adresses IP dédiées des installations de sonorisation et de distributions de l'heure. Le raccordement du sous-réseau au réseau de l'établissement selon les instructions et la configuration transmises par l'établissement relève du prestataire.

### **5.1 Collecte des données**

La collecte des données auprès des utilisateurs du système est à la charge du prestataire.

Le prestataire ou le fournisseur du système devra :

- définir le profil adapté de chaque poste (zone, volume de sonnerie, programmation des messages, ...),
- conseiller les utilisateurs dans le choix des fonctionnalités,
- remplir lui-même le document de collecte.

Il présentera

- la méthodologie mise en œuvre pour réaliser cette collecte des données,
- le planning d'intervention,

### **5.2 Configuration du système de communication**

La configuration consistera à programmer le système avec :

- les données des utilisateurs recueillies lors de la collecte des données,
- l'ensemble des paramétrages usuels nécessaires au bon fonctionnement du système.

### **5.3 Contrôle de l'installation**

Un contrôle de l'installation sera systématiquement effectué. Pour chaque phase de mise en œuvre qui nécessite l'installation de nouveau matériel sera réalisée une recette de l'installation. Les diverses phases de ce contrôle seront les suivantes :

Contrôle qualitatif et quantitatif

Il permettra de s'assurer de la conformité des matériels livrés avec ceux prévus au marché et de la bonne qualité de pose (localisation, règles de l'art,...).

Contrôle fonctionnel

Le système étant intégré conformément à la configuration site et le logiciel chargé, le contrôle qualitatif de toutes les fonctionnalités du système sera effectué.

Ces contrôles permettront de s'assurer que les équipements et prestations fournis par le prestataire sont conformes aux spécifications techniques décrites dans le marché. Le prestataire proposera un cahier de recette qui sera remis aux utilisateurs avant la recette pour validation. A l'issue de la recette effectuée sur le site, l'établissement établira un procès-verbal de recette provisoire. Le procès-verbal comportera les réserves éventuelles de non-conformité aux conditions techniques prévues au marché ou à la normalisation. Si les résultats ne sont pas satisfaisants, un ajournement sera prononcé et notifié au prestataire. Le prestataire sera tenu d'effectuer à ses frais, et dans un délai de 15 jours calendaires maximum à compter de la notification, tous remplacements, modifications, réparations, adjonctions ou mises au point nécessaires. Après exécution complète des travaux imposés, il sera procédé à de nouveaux essais. Tous les frais liés aux essais et contrôles supplémentaires effectués par les utilisateurs, en cas d'ajournement, seront directement supportés par le prestataire.

### **5.4 Recette définitive**

La recette définitive sera prononcée lorsque les installations auront fonctionné pendant une période probatoire de trois (3) mois et après la levée des réserves mentionnées lors du contrôle sur site. Au terme de cette période, la recette définitive sera prononcée et entraînera le transfert de propriété et le début de la période de garantie qui sera d'un an minimum. Le non-respect des conditions de qualité de service spécifiées pendant la période de vérification de service régulier entraîne automatiquement une nouvelle période de vérification de service régulier d'une durée de trois (3) mois.

## **6. MISE EN SERVICE**

Une fois la recette provisoire des installations prononcée, le prestataire pourra procéder au basculement des anciennes installations vers le nouveau système. La mise en service devra s'effectuer dès la validation de la recette provisoire. Le prestataire devra assurer durant la semaine suivant la mise en service, la disponibilité d'un technicien qualifié ayant participé à la réalisation du projet et connaissant la configuration de l'installation pour les modifications de programmation éventuelles, l'assistance aux utilisateurs.

## **7. FORMATION**

Le prestataire devra prévoir la formation des utilisateurs (Micro, clavier PPMS, modifications simples de programmation, ...).

Cette formation ne devra pas être réalisée par le technicien chargé de la mise en service.

## **8. DOCUMENTATION**

### **Documents techniques**

La documentation à fournir est exclusivement en langue française et comporte au minimum les éléments suivants :

- Le DOE de câblage avec plans d'implantation (Autocad, PDF et papier), tests des liaisons réalisées suivant la norme ISO 11801 classe E en Permanent Link (PDF et Papier).
- schémas synoptiques des installations mentionnant les zones de programmation des appareils installés (PDF et papier)
- notices de maintenance, en particulier les procédures d'intervention et de dépannage (PDF et Papier).
- toutes notices d'utilisation d'éléments manipulables notamment les micros et boîtiers PPMS (PDF et Papier).

La documentation fait partie de la fourniture et reste en totalité la propriété du client. Aucune réserve ne sera admise au sujet de sa reproduction par les utilisateurs pour les besoins de l'exploitation (entretien notamment).

La documentation et les plans en papier seront regroupés dans un classeur unique intitulé Dossier des Ouvrages Exécutés.

La documentation et les plans au format numériques (PDF et DWG) seront regroupés sur une clé USB.

Documentations papier et numérique devront être transmises en même temps au plus tard au moment de la recette définitive.

### **Notices utilisateurs**

Le prestataire fournira au titre du marché des notices utilisateurs, en nombre d'exemplaires au moins égal au nombre de postes installés.

## **9. PRESTATIONS D'EXPLOITATION ET DE MAINTENANCE**

Le prestataire proposera un contrat de maintenance pour l'ensemble des équipements fournis. Ce contrat prendra effet à compter de la fin de la période de garantie qui sera d'une durée minimum d'un an. La période de garantie ne débutera qu'à la levée de toutes les réserves de la recette définitive. Les conditions du contrat de maintenance s'appliquent bien entendu intégralement durant la période de garantie. Le contrat proposé prendra en compte la maintenance curative telle que définis ci-après :

Correction de tous les défauts de fonctionnement d'un ou plusieurs organes des systèmes (matériels et/ou logiciels) qu'ils aient été signalés par les utilisateurs (alarme système, dérangement,...) ou non (les autres sources possibles peuvent être, par exemple, le prestataire lui-même ou un opérateur).

Les interventions de maintenance sont de différentes natures, et comprennent généralement :

- l'ensemble des commandes de reconfiguration,
  - les réinstallations du logiciel sauvegardé (back-up),
  - les interventions sur les équipements annexes (périphériques de gestion, et systèmes optionnels retenus, ...),
  - les relations avec les opérateurs publics pour rétablir, en cas de dysfonctionnement, les liens vers le réseau public,
  - le diagnostic et la correction d'anomalies détectées dans les programmes ou sur les matériels,
  - la livraison de nouvelles versions du logiciel (palier technique) incluant la correction des anomalies et toute amélioration légère, hors adjonction de fonctionnalités supplémentaires,
- Chaque intervention fera l'objet d'un compte rendu d'interventions à destination du gestionnaire afin de dresser un historique détaillé de l'ensemble des actions de maintenance entreprises.