

## *CAHIER DES CHARGES UT3*

**INSTALLATION VIDEO PROJECTION et SONORISATION  
DE L'UNIVERSITE TOULOUSE III PAUL SABATIER**

# Sommaire

|   |          |
|---|----------|
| <b>1. PRINCIPE DES INSTALLATIONS .....</b>  | <b>3</b> |
| <b>2. INSTALLATIONS DE VIDEO PROJECTION .....</b>   | <b>3</b> |
| 2.1. VIDEO PROJECTEUR .....   | 3        |
| 2.2. PLATINE DE COMMANDE VIDEOPROJECTION .....  | 4        |
| 2.3. ECRAN DE PROJECTION .....  | 5        |
| 2.4. NOTICE D'UTILISATION .....   | 5        |
| <b>3. INSTALLATION DE SONORISATION.....</b>   | <b>6</b> |
| 3.1. COFFRET DE SONORISATION .....  | 6        |
| 3.2. MICROPHONE.....  | 6        |
| 3.3. HAUTS PARLEURS .....   | 6        |
| 3.4. BOUCLE MAGNETIQUE .....  | 6        |
| <b>4. RECAPITULATIF DES CONNECTIQUES INDISPENSABLES – CAS COURANT TYPE SALLE DE CLASSE.....</b> | <b>8</b> |

## 1. PRINCIPE DES INSTALLATIONS

L'Université Paul Sabatier est dotée d'un schéma de principe d'installation des systèmes de vidéo projection et de sonorisation. La mise en réseau est assurée par le réseau informatique de l'UT3.

Toute nouvelle installation doit impérativement être réalisée en extension du système en place qui assure la gestion à distance, les remontées d'alarme intrusion vers les systèmes existants de l'UT3.

L'architecture d'implantation des systèmes de vidéo projection et de sonorisation est définie par les services de l'Université Paul Sabatier (Direction du Patrimoine en collaboration avec la DSI compétente pour les parties informatique et réseaux).

Sécurité antivol des installations :

- Installation de vidéoprojecteur dans un local dédié : sans objet pour le présent lot, le contact d'alarme anti intrusion dans le local est au lot alarme intrusion. La fenêtre de projection est en verre SP10, les grilles d'aération ne permettront pas l'intrusion dans le volume du local vidéoprojecteur.
- Installation de vidéoprojecteur sur mât : caisson métallique antivol largement ajouré équipé d'un contact d'ouverture et d'un contact à détection de choc. Les contacts d'alarme seront câblés en étoile depuis une boîte d'interface avec le lot alarme intrusion pour report adressable sur la centrale d'alarme intrusion du bâtiment. Il est recommandé de se rapprocher du mainteneur des installations d'alarme intrusion pour un bon dimensionnement et un bon réglage de sensibilité des installations. Le caisson fermera à clef.
- Installation de sonorisation : la baie de sonorisation sera implantée dans un local technique contigu à l'amphithéâtre équipé, le panneau frontal et les panneaux latéraux de cette baie seront équipés de serrures à batteuse sur organigramme UT3.

*Nota : ce schéma de principe concerne l'ensemble des systèmes de vidéo projection et de sonorisation de l'UT3 et en particulier la partie « Enseignement ». Pour la partie « Recherche », certains laboratoires pourront demander un système d'installation spécifique ; pour cela, il faudra se rapprocher du service informatique local rattaché au laboratoire.*

## 2. INSTALLATIONS DE VIDEO PROJECTION

### 2.1. VIDEO PROJECTEUR

- Appareil :

- Conditions de projection : projection « plein jour » avec brises soleil orientés ou brises soleil presque fermés mais éclairage « minimum » fonctionnel
- Amphithéâtres : appareil sous caisson métallique avec fixation en plafond : (performances techniques supérieures ou équivalentes à Sony VPL-CW255)
  - Luminosité > 4 500 lumens
  - Vidéoprojecteur WXGA, 3LCD, longévité lampe en mode élevé 3 000h, cycle de nettoyage de filtre supérieur ou égal à la longévité de la lampe ; contraste 3 700 : 1, correction verticale de trapèze +/- 5 degrés, entrées et contrôle : vidéo/HDMI/audio/RS232/LAN RJ45, sorties : moniteur/audio, atténuation automatique de lampe, fonction noir vidéo instantané/reprise vidéo instantanée

- Salles de TD : appareil sous caisson métallique avec fixation en plafond : (performances techniques supérieures ou équivalentes à Sony VPL-EW276)
  - Luminosité > 3 700 lumens
  - Vidéoprojecteur WXGA, 3LCD, 16 : 10, longévité lampe en mode élevé 3 000h, cycle de nettoyage de filtre supérieur ou égal à la longévité de la lampe, contraste 3 000 : 1, correction de trapèze V +/- 30 degrés / H +/- 20 degrés, entrées et contrôle /vidéo/HDMI/audio/RS232/ LAN RJ45/USB, sorties : moniteur/audio, atténuation automatique de lampe, fonction noir vidéo instantané/reprise vidéo instantanée
- Salles de TD : appareil ultra courte focale sans caisson avec fixation murale : (performances techniques supérieures ou équivalentes à Sony VPL-SW536)
  - Luminosité > 3 100 lumens
  - Vidéoprojecteur WXGA, 3LCD, 16 : 10, longévité lampe en mode élevé 3 000h, contraste 2 500 : 1 correction verticale de trapèze +/- 5 degrés, entrées et contrôle : vidéo/HDMI/audio/RS232/ LAN RJ45/USB, sorties : moniteur/audio, atténuation automatique de lampe, fonction noir vidéo instantané/reprise vidéo instantanée
  - Support de montage mural du fabricant
- Implantation et cheminement :
  - Dans les locaux équipés de mobilier fixe, y compris les amphithéâtres : au droit d'une circulation permettant le positionnement aisé d'une plateforme de travail sécurisée pour le travail en hauteur lors des opérations de maintenance
  - Dans caisson métallique ajouré anti vandale antivol avec contact détection de choc à sensibilité réglable et contact d'ouverture montés en parallèle pour raccordement sur centrale d'alarme intrusion avec programmation adressée point par point ; hauteur minimale sous caisson anti vol des vidéoprojecteurs 2m50
  - Cheminement câblage à créer sous goulotte PVC 80x50mm lorsque visible, sous gaine souple D50mm soutenue par colliers dans les plénums de faux plafond ou les locaux techniques, passage de plancher en aluminium (type Réf ISM20857 de Schneider Electric) avec tous les accessoires (dérivation sur goulotte verticale, bouchon...)
  - Connexion réseau (y compris cordon entre VP et prise RJ) et paramétrage pour gestion de l'appareil à distance, y compris fourniture installation et paramétrage de la solution logicielle de gestion de projecteur à distance (durée de vie lampe, filtre, marche, arrêt, contrôle des paramètres vidéoprojecteur : luminosité, dimensionnement image...) « tout en un » en licence multipostes ou solution gratuite (5 postes clients) et formation pour 5 personnes

## **2.2. PLATINE DE COMMANDE VIDEOPROJECTION**

Descriptif adapté aux cas courants des salles de TD. Une étude spécifique est à réaliser conjointement pour les salles de grande dimension, les salles de séminaires, conférences...

- Contrôleur du système audiovisuel local avec diagnostics à distance via Ethernet, gestions des ressources audiovisuelles et assistance technique. Contrôle universel de l'appareil d'affichage : alimentation, commutation d'entrée et contrôle du volume. Boutons rétro éclairés (homogénéité du parc : Extron MLC104IP pour les salles de TD (noir))
- Prise LAN RJ45, port RS232, ports entrées/sorties numériques

- Minuteur d'inactivité pour l'arrêt de l'affichage
- Boutons configurables, fonctions macro : plusieurs actions à travers les ports de contrôle
- Alimentation PoE
- Connectique entrées : VGA +jack audio, HDMI
- Implantation télécommande vidéoprojecteur conformément aux règles d'accessibilité des PMR
- Bouton marche, bouton arrêt
- Bouton fonction 1 : sélection source 1, exemple A : PC portable, exemple B : VGA
- Bouton fonction 2 : sélection source 2, exemple A : PC fixe, exemple B : HDMI
- Bouton fonction 3 : en attente, exemple fonction MUTE (noir vidéo et arrêt son diffusé)
- Bouton fonction 4 : en attente
- Possibilité asservissement montée/descente écran de projection avec la fonction marche/arrêt
- Possibilité asservissement contacteur lumière
- Bouton de contrôle du niveau sonore diffusé
- Le scénario de fonctionnement des boutons des platines de commande (sélection source, reprise après mute, gestion du rétro éclairage...), la désignation des équipements... sera à faire valider par le Service Construction et GER avec leur programmation ; la solution logicielle de programmation des platines de commande sera fournie ainsi que les programmes de paramétrage de chaque platine et cordons d'interface
- Branchements source portable : fourniture câble VGA +jack audio et câble HDMI en longueur 3m ou 5m selon les configurations, fourniture adaptateurs tablettes vers HDMI
- Raccordement de la sortie son sur une entrée de l'amplificateur situé dans la baie de sonorisation, si existante

### **2.3. ECRAN DE PROJECTION**

- Ecran de projection avec dispositif de manœuvre manuelle jusqu'à une dimension de base ≈ 2m40, pour les salles de TD « classiques » : écran manuel base 2m
- Ecran de projection avec dispositif de manœuvre électrique au-delà d'une dimension de base de 2m50, manœuvres asservies à la télécommande (marche = descente écran, arrêt = montée écran) doublées d'une commande de secours en liaison manœuvre filaire à positionner à côté du tableau à une hauteur accessible aux PMR, pour les amphithéâtres : écran électrique base 3m

### **2.4. NOTICE D'UTILISATION**

- Fourniture note de synthèse en couleur de l'utilisation pratique des installations, y compris illustrations, photos... dans un dossier de présentation sur support papier imprimé en couleur (1ex) et sur support numérique modifiable sans mot de passe sous PowerPoint 2007 (3 clefs USB)
- Formation sur site à l'utilisation des installations pour 5 personnes
- Limites de prestations : prise réseau et prise de courant mise à disposition à proximité support VP, prise de courant mise à disposition à proximité du tableau ; interface alarme intrusion en faux plafond au dessus de la porte d'entrée du local équipé

### 3. INSTALLATION DE SONORISATION

Les nouvelles installations de sonorisation devront être réalisées de manière homogène avec les matériels existants pour garantir l'utilisation d'un micro unique dans les différents lieux d'enseignement sonorisé sur le secteur sciences de l'Université Paul Sabatier. Chaque enseignant équipé conserve ainsi son micro et adapte sa fréquence d'émission au plan de fréquence en vigueur dans les différentes salles.

#### 3.1. COFFRET DE SONORISATION

- Le coffret de sonorisation est composé des éléments montés en rack, y compris les équerres de maintien du constructeur et tous les accessoires :
  - Implanté en dehors de périmètre de la boucle magnétique pour malentendants
  - Récepteur HF TOA réf WT 4820 + WTU4800 G01 (pour exploitation de la même gamme de fréquence et appairage des installations)
  - Amplificateur mélangeur 6 entrées, 2 sorties TOA Réf A1812
  - Amplificateur boucle magnétique UNIVOX PLS300
  - Réglette prises de courant
- Accessoires complémentaires côté chaire enseignant :
  - Antenne dipôle murale TOA réf YW4500 fixée sous la chaire enseignant, câblée sur l'amplificateur par un câble coaxial 75Ohms selon les préconisations du constructeur
  - Paire d'atténuateurs encastrés 5 positions pour gestion du volume sonore avant/arrière ou gauche/droite
  - Selon le mode choisi en phase d'étude du projet concerné
- Récupération du son de l'installation de vidéo projection, si existante, via une entrée de l'amplificateur

#### 3.2. MICROPHONE

Microphone de la gamme TOA sur la plage de fréquences « G017 », par exemple microphone cravate et émetteur UHF WM5320 C07 ou micro main...

#### 3.3. HAUTS PARLEURS

- Hauts parleurs montés en applique à une hauteur accessible pour la maintenance sans montage de plateforme d'échafaudage, câblage pour possibilité de gestion différenciée avant/arrière ou gauche/droite

#### 3.4. BOUCLE MAGNETIQUE

- Boucle magnétique câble cuivre 6mm<sup>2</sup> continu, sans interruption ni raccord, placé entre la plinthe ou goulotte de passage de sol et hauteur 1m20 en fonction des obstacles. Ce câblage sera séparé de toute autre câblage courants forts, courants faibles pour éviter la propagation et les interférences d'induction électromagnétique

- Périmètre à étudier de manière à ne pas propager l'induction magnétique d'une salle vers une autre, conserver un volume neutre entre 2 boucles
- Fourniture et pose signalétique à la présence d'une boucle magnétique dans le local : « Oreille barrée + T » en bleu dans un cadre rectangulaire bleu sur fond blanc

Extrait de <http://www.2-as.org/site/pdf/Cahier-des-charges-BIM.pdf> :

Choix du type de boucle à induction magnétique BIM (mono ou multi spires) – Note de calculs

En fonction de la dimension des lieux à équiper et de la longueur exacte de la BIM, l'installateur doit calculer la boucle de façon à obtenir une impédance adaptée à celle du générateur. Si besoin est, l'installateur prévoira une boucle multi spires.

L'installateur justifiera son choix par une note de calculs qu'il joindra obligatoirement à son offre de prix.

*Commentaires :* avec un générateur dont l'impédance de sortie est fixe (par exemple 4 Ohms), il est nécessaire de calculer la boucle de façon à obtenir une impédance légèrement supérieure à 4 Ohms. Une impédance inférieure entraîne une fatigue rapide du générateur ; une impédance supérieure est sans risque, mais la boucle sera moins puissante.

De plus en plus, l'impédance de sortie des générateurs est ajustable. Il n'en reste pas moins que l'impédance de la boucle doit être calculé pour vérifier qu'elle se situe dans la fourchette des impédances prévues par le constructeur du générateur...

Il est aisé de calculer l'impédance totale de la boucle en connaissant sa longueur exacte et l'impédance par mètre du fil utilisé.

Une boucle mono spire fonctionne bien si elle est correctement calculée. Cependant, les boucles multi spires sont souvent inévitables pour des lieux assez grands et présentent l'avantage d'être plus puissantes. Le nombre de spires doit cependant rester modéré pour ne pas avoir de faisceau de fils trop encombrant.

#### 4. RECAPITULATIF DES CONNECTIQUES INDISPENSABLES – CAS COURANT TYPE SALLE DE CLASSE

##### Vidéoprojecteur

- 1 PC (alim électrique VP)
- 1 RJ (évolution future)
- Cheminement par le lot électricité depuis le pupitre conférencier pour le passage des liaisons vidéo/son/commandes automate (passage tête moulée HDMI = goulotte PVC 80x50mm ou gaine souple D50mm)
- Liens fonctionnels VP-automate (VGA, câble son, HDMI, câble de commande depuis l'automate) au lot VP

##### Pupitre conférencier : automate de pilotage local + connectique vidéo & son

- 1 PC (alim électrique de l'automate sera repiquée à l'arrière si injecteur poe local)
- 1RJ (permet le pilotage à distance et les alertes de maintenance de l'installation via l'automate : placer le noyau dans la goulotte + étiquette de repérage RJ visible sur la goulotte). nota : selon l'architecture retenue l'alimentation électrique de l'automate sera par injecteur poe local ou switch poe administré par les équipes réseau informatique
- Automate avec boîte à boutons de commande
- Connectique des sources vidéo (la meilleure résistance à l'arrachement sera recherchée par l'intégration visée dans un boîtier métallique dédié à la teinte de l'automate)
  - HDMI
  - VGA + jack
  - selon le cas : + de sources (régie, PC fixe...)
- PC + RJ à usage du conférencier, pc portable, pc fixe...
- Cheminements par le lot électricité :
  - automate – VP , automate – sono , VP - sono
  - depuis le pupitre conférencier pour le passage des liaisons vidéo/son/commandes automate (passage tête moulée HDMI = goulotte PVC 80x50mm ou gaine souple D50mm)
- Liens fonctionnels au lot VP :
  - VP-automate (VGA, câble son, HDMI, câble de commande depuis l'automate)
  - automate-VP-sono

##### Enceintes éventuelles :

- PC au droit de chaque enceinte
- Cheminement par le lot électricité depuis/vers le pupitre conférencier et le VP pour le passage des câbles son (section selon installation)

##### Sonorisation / boucle magnétique :

Micro -> ampli -> boucle magnétique

éventuellement enceintes et sonorisation

Si l'installation permet la diffusion d'un programme enregistré alors le classement sera du type L avec les asservissements SSI associés en cas d'alarme incendie :

- Arrêt du programme enregistré en cours (son, image, lumières de scène...)
- Mise en lumière normale instantanée



- Diffusion d'un message d'alerte préenregistré puis diffusion du signal sonore d'évacuation

Cheminements, PC et RJ (câblage réseau informatique polyvalent du bâtiment) au lot électricité.

Liaisons fonctionnelles au lot vidéo-projection.

