



Projet CCI Puy de Dôme/ Lot Audiovisuel Auditorium
Phase APS

21 Octobre 2024



CCI PUY-DE-DÔME
CLERMONT AUVERGNE MÉTROPOLÉ

ATELIER
AUDIO
— VISUEL





INTRODUCTION



INTRODUCTION

Dans le cadre de la construction de son nouveau siège, la CCI du Puy de Dôme a missionné Atelier Audiovisuel sur une mission d'assistance technique à maîtrise d'ouvrage pour l'équipement audiovisuel de l'auditorium et des salles événementielles.

Ce document présente la restitution du recueil des besoins fonctionnels de la Maitrise d'Ouvrage.

RECUEIL DE BESOINS Généraux

Contexte:

- Périmètre de la mission: Amphithéâtre, espace événementiel avec possibilité de diffusion dans l'atrium et le hall événementiel.
- Livraison du bâtiment prévue pour **Décembre 2025**
- Ensemble multifonction qui peut être **indépendant du reste du bâtiment**
- Les espaces (Amphithéâtre + événementiel) doivent permettre d'intégrer des intervenants ou **participants en distanciel**.
- Les solutions de webconférence devront être double mode: **Microsoft Teams Room + BYOM** (Bring Your Own Meeting / réunion hébergée sur l'ordinateur de l'utilisateur)
- Gestion de la **diffusion audio par Zones** au RDC avec possibilité d'appel
- Les installations Audiovisuelles doivent être **simples d'utilisation** et ne pas nécessiter la présence systématique d'un technicien AV.

Utilisations:

Conférences, formations, événements d'entreprises, AG, réunions

Utilisateurs:

personnels consulaire et personne extérieure (agglo, service de l'Etat , club d'entreprises,...) milieu entrepreneurial , les espaces peuvent être loué par des intervenants extérieurs



AMPHITHEATRE

Amphithéâtre: Rappel des besoins

Contexte:

- Jauge de 89 places (dont 4 PMR)
- L'amphithéâtre peut servir à des sessions de travail
- Les sièges disposeront de tablettes rétractables et de possibilité de recharge d'équipements.
- Besoin d'une utilisation simple qui ne nécessite pas forcément la présence d'un technicien AV
- L'espace sera réservable sur Outlook

Utilisations:

- AG CCI (3 par ans)
- Réunions hybrides
- Formations
- Conférences / Webinaires
- Location à des utilisateurs extérieurs

Utilisateurs:

personnels consulaire et personne extérieure (agglo, service de l'Etat, club d'entreprises,...)
milieu entrepreneurial

Types de média diffusés:

- Images: ppt, excel, teams, vidéos
- Son: voix et bande son de video

Usages audiovisuels habituel pour ce type d'espace

- Vidéoconférence
- Affichage multi source
- Multifenêtrage
- Retour visuel pour l'orateur
- Captation Vidéo de la scène et de la salle
- Sonorisation + renfort de voix + captation pour site distant
- Flexibilité d'utilisation avec connectique permettant de brancher du matériel de location
- Enregistrement/Streaming (facebooklive)
- Gestion par un automate piloté par une interface tactile pour une utilisation simplifiée
- Diffusion malentendant (solution mobileconnect)

Amphithéâtre : Synthèse recueil de besoins

Diffusion Vidéo:

- Un affichage principal grand format avec possibilité de multifenêtrage (Videoprojection ou mur LED à étudier)
- Un affichage de retour pour les orateurs
- Voir affichages d'appoint mobile
- Possibilité de diffuser ce qui se passe dans l'auditorium dans l'espace événementiel

Diffusion Audio:

- Système de diffusion audio permettant une bonne intelligibilité de la voie
- Système de diffusion pour personnes malentendante

Captation Audio:

- Micro HF pour les questions en salle (col de cygne sur pupitre et micros main qui tournent en salle)
- Etudier la possibilité de captation avec dalle plafond pour la scène
- Pas de poste de conférence individuels

Captation Vidéo:

- Captation Video de la scène et de la salle (captation par zone dans la salle)

Infrastructure AV et communication unifiée:

- Webconférence en mode MTR + BYOM
- Partage sans fil
- Possibilité d'enregistrer et de streamer

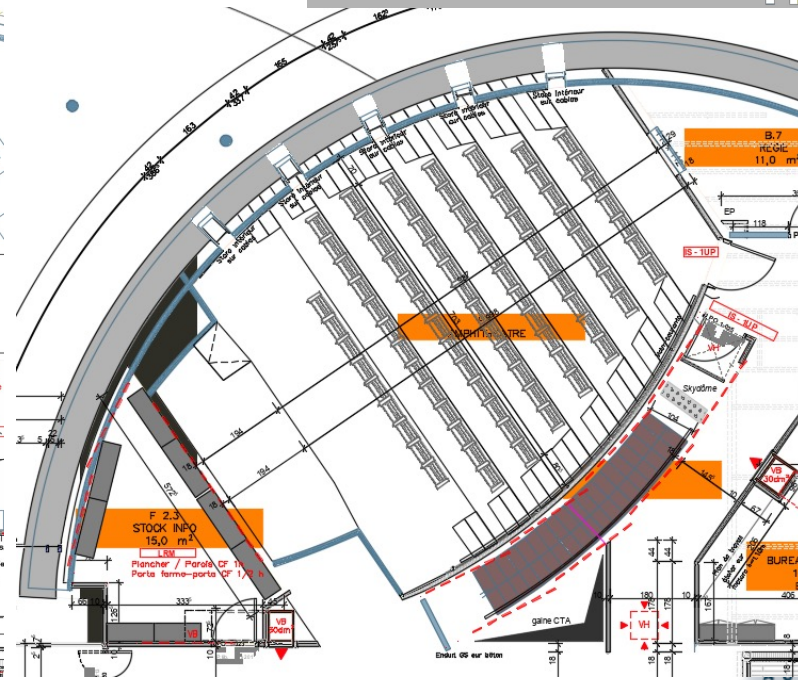
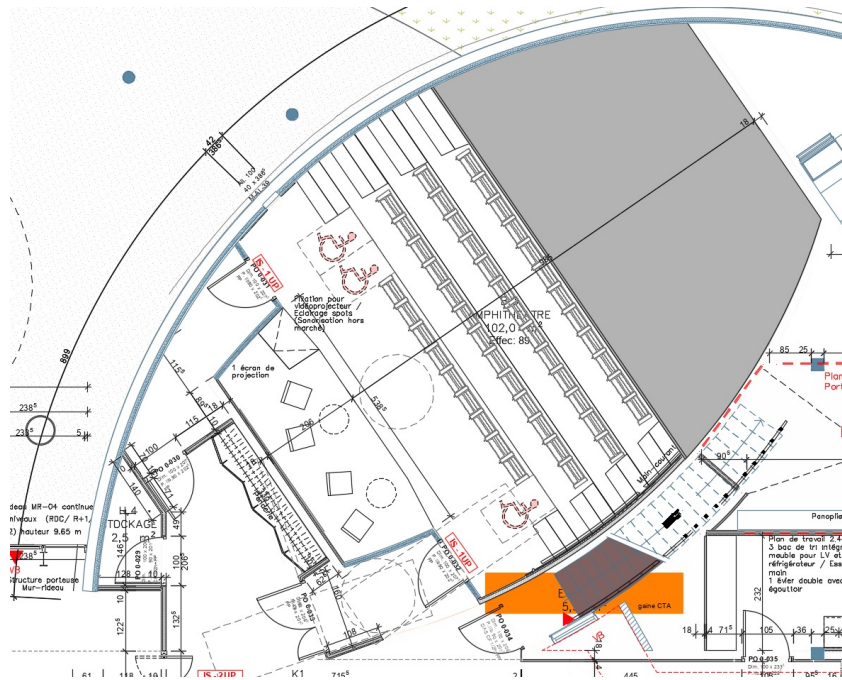
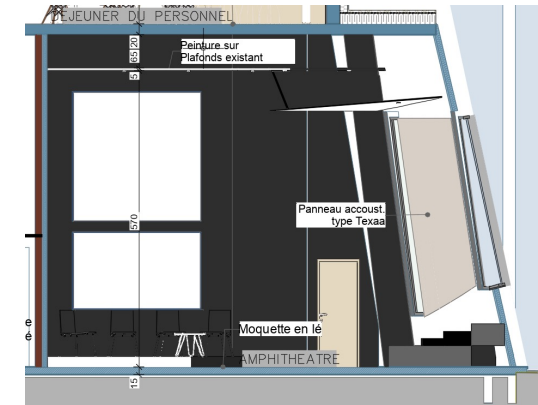
Divers:

- Pas de système de vote fixe (possible en location)
- Pas de système de traduction simultanée en fixe (possible en location)
- Pas de diffusion en live sur d'autre site en dehors du streaming et de la webconférence
- Pas de loge

Amphithéâtre : Typologie

Espace:

- 102m² , jauge de 89 personnes
- Hauteur sous faux plafond = 5,70m
- Ouvertures étroites donnant au Nord
- Régie attenante de 11m² avec visual sur la salle



Amphithéâtre : Principes généraux

1. Une architecture audiovisuelle basée sur une infrastructure réseau:

Les signaux audio et video transiteront sur des câbles réseaux. En Dante en Audio et AVoIP pour les signaux Video. Pas besoin de liaisons point à point

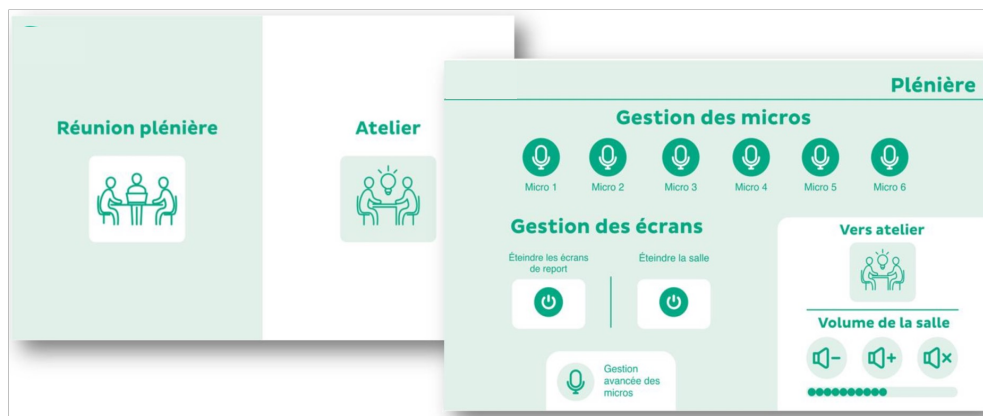
=> Avantages:

- Flexibilité d'utilisation
- Evolutivité
- Réduction des typologies de câbles différentes au sein du bâtiment



2. Une utilisation simplifiée

- La salle sera gérable au travers d'une interface graphique conviviale et intuitive par tout type d'utilisateur
- L'utilisation « sans fil » et sans appareillage sera privilégiée



Amphithéâtre : Diffusion Vidéo

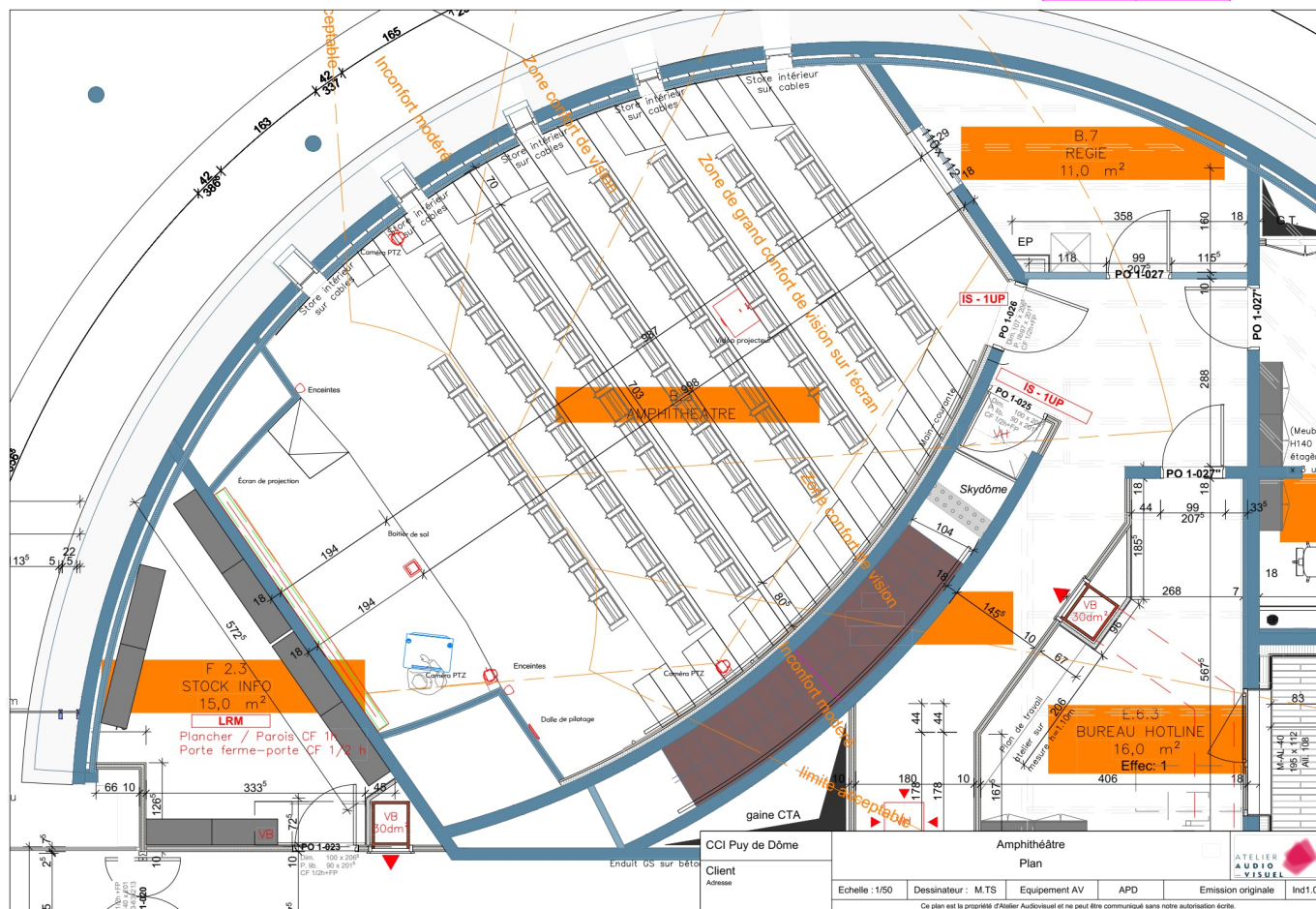
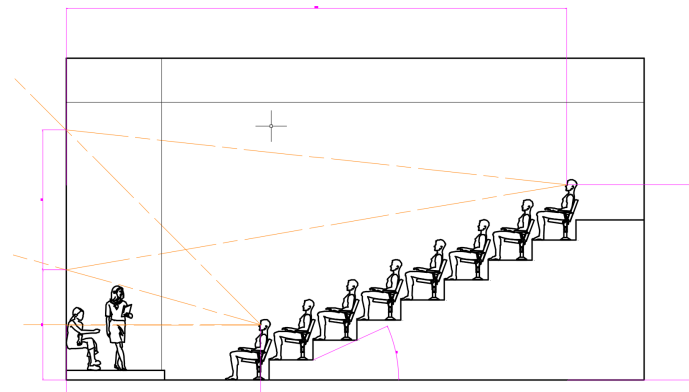
Données:

- distance au premier rang: 4,00 m

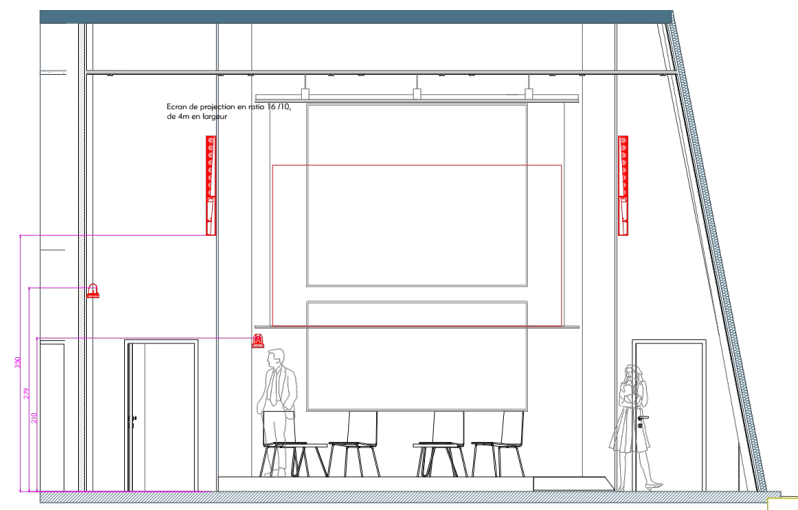
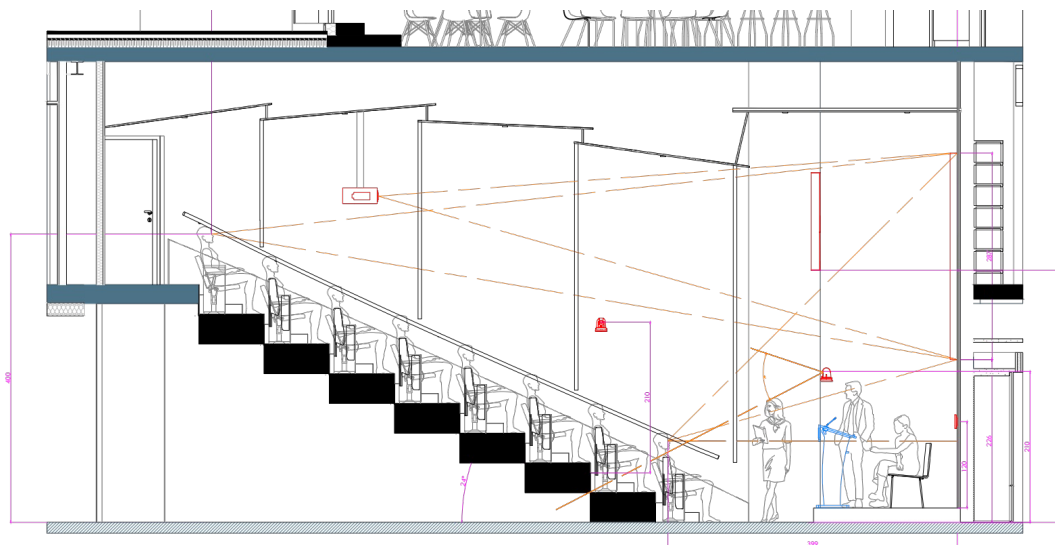
- largeur d'écran disponible 4,49m

Hauteur si ratio 16/9 = 2,52m

Petites ouvertures orientées au nord donc peu de lumière naturelle



Amphithéâtre : Diffusion Vidéo / Videoprojection



Videoprojection:

en ratio 16/10

$4,49 \times 2,80 = 12,60\text{m}^2$

=> 15000 lumens

Luminosité écran: 378cd/m²

Exemple matériel:

Vidéoprojecteur source laser de type EPSON EB-PQ2213B + Optique V12H004M0F (1,62-2,65)

Sur:

Ecran cadre ou écran motorisé (OR1B1250400) ou peinture de projection



Avantages:

- prix
- consommation électrique
- surface de projection libre

Inconvénients:

- qualité d'image (contraste, luminosité) / éclairage ambiant
- verue au plafond
- difficulté d'accès pour la maintenance
- bruit en salle (37dB)

INFILED + structure primaire

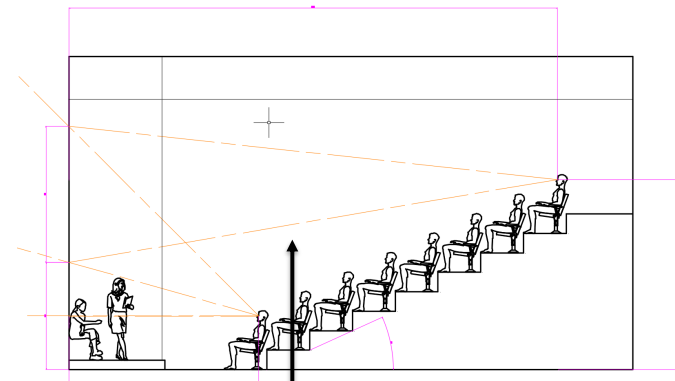
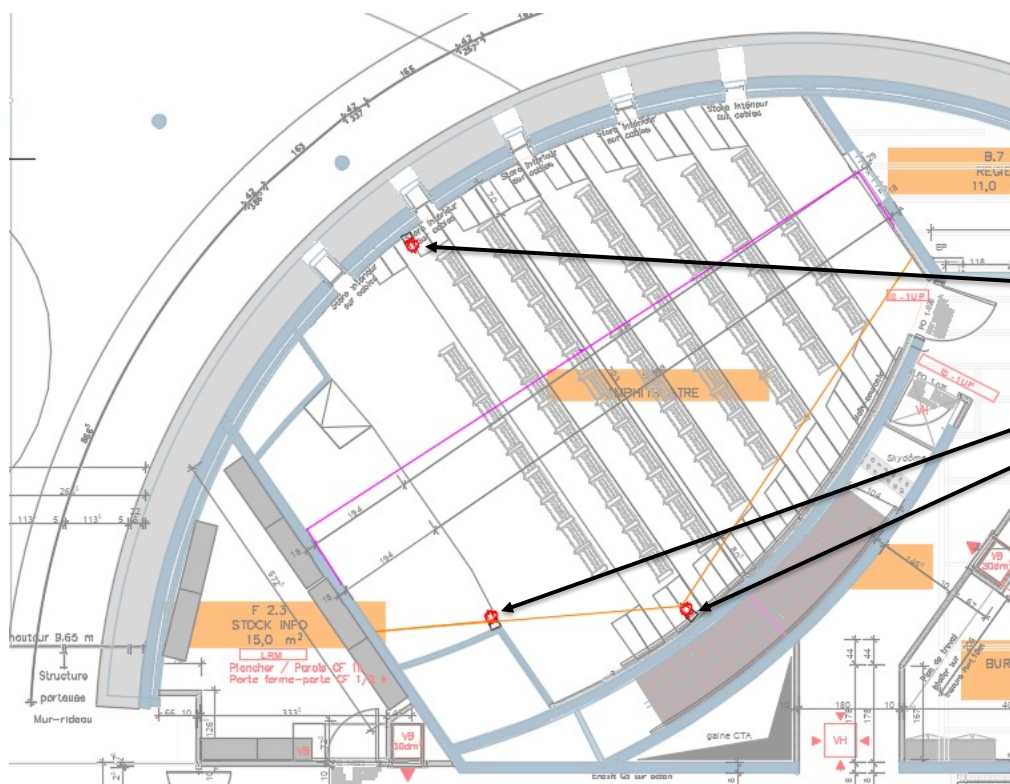
- traitement mur support

Contraintes:

- Etant donné l'angle de gradinage si la caméra est en fond de salle on est en plongée
- Les circulations sur les côtés implique le positionnement à 2,1m du sol minimum
- l'alcove de l'écran ferme l'ouverture de scène

Solution retenue:

3-caméra PTZ (ex: Panasonic UE50)



Amphithéâtre : Captation Audio

Captation Audio:

Objectif:

Capter les différents participants pour du renfort de voix dans la salle ou pour le site distant en cas de webconférence

Solution retenue:

- 1 borne WAP 8 canaux (ou 8 à définir)
- un ensemble de 6 micros (main, cravate, conférence)



Ou



Amphithéâtre : Diffusion Audio

Données:

- profondeur de salle: environ 12 m
- angle de gradinage: 24°
- hauteur de l'auditeur du dernier rang: 4m
- besoin d'une bonne intelligibilité de la voix
- orientation frontale de la salle

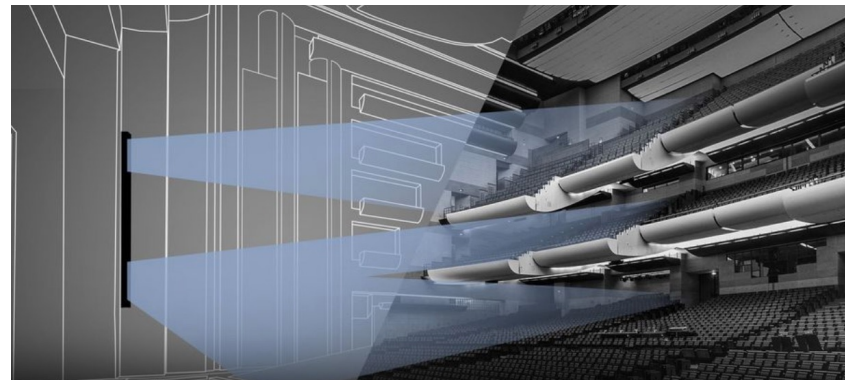
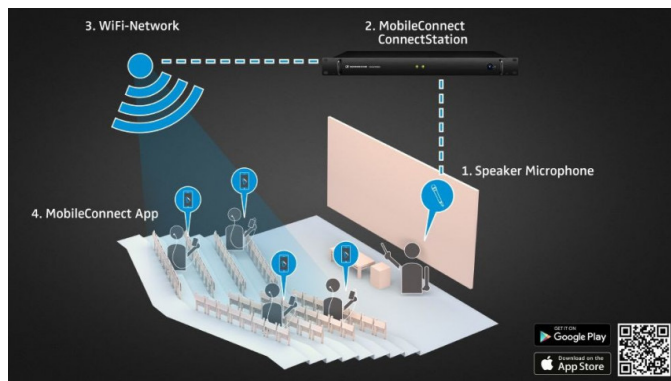
Solutions:

- Enceintes de façade à directivité contrôlée
- enceintes de rappel pour les orateurs

Exemple matériel:

FOHHN FS200

Pour la diffusion malentendants nous suggérons le système Sennheiser Mobile Connect (QR Code qui permet de récupérer l'audio de la salle sur un smartphone connecté aux prothèses auditives.



Amphithéâtre : Diffusion Audio

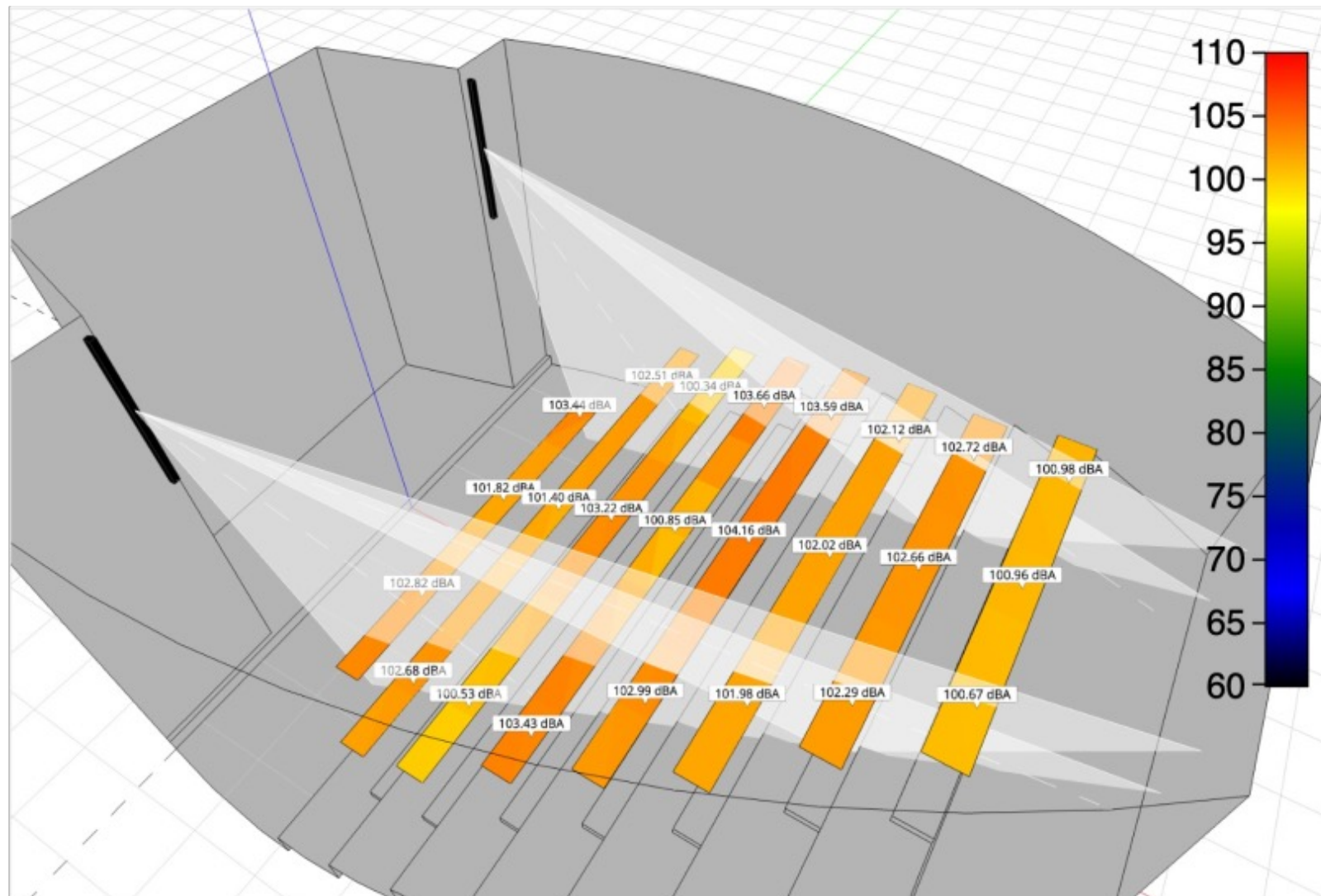


Fig. 5 - Direct SPL 250 Hz - 4000 Hz (A-Weighting)

Amphithéâtre : Eclairages scéniques

Eclairage face sur lisse avec deux boitiers:

- 4 fresnels eq 650W blanc variable
- 2 découpes 273W + optique 20°

Eclairage contre sur lisse avec un boitier:

- 4 fresnels eq 650W blanc variable

L'éclairage est piloté par l'automate suivant des scénarios prédéfinis via une interface DMX



Amphithéâtre : Connectivité

Solutions proposées:

Sources:

- 1 passerelle sans fil compatible webconférence (ex: Barco CX-50)
- 1 plastron pour connexion filaire
- 1 ordinateur de salle



Webconference et routing:

- 1 ordinateur de salle avec Teams + Tablette de gestion de réunion (ex: Logitech TAP + Nuc Lenovo)
- 1 switcher USB pour pouvoir assigner les différents périphériques USB sur les sources (ex: Lightware Taurus UCX-4x2-HC40D)



Traitement et enregistrement:

- un processeur de diffusion video (ex: Extron MGP 641)
- un enregistreur/streamer (ex: Extron SMP 352)

—





ESPACE EVENEMENTIEL

RECUEIL DE BESOINS Espace événementiel (+ atrium + hall événementiel)

Contexte:

- Salle événementielle 156m2 (HSP 5m) , Hall événementielle de 84m2 + Atrium
- Orienté Sud/Ouest
- Espace de stockage à proximité.
- Espace ouvert sur l'extérieur.
- Jauge espace événementiel : 90p en classe, 120p en plénière, 45 tables et 90 chaises en mode « job dating ».
- Salle événementielle modulable
- Besoin d'une utilisation simple qui ne nécessite pas forcément la présence d'un technicien AV
- L'espace sera réservable

Utilisations:

- Evenements entreprise
- Réunions hybrides
- Formations
- Conférences / Webinaires
- Location à des utilisateurs extérieurs

Utilisateurs:

personnels consulaire et personne extérieure
(agglo, service de l'Etat , club d'entreprises,...)
milieu entrepreneurial

Types de média diffusés:

- Images: ppt, excel, teams, vidéos
- Son: voix, bande son de video, musique

Usages audiovisuels habituel pour ce type d'espace

- Vidéoconférence
- Affichage multi source
- Multifenêtrage
- Retour visuel pour l'orateur
- Captation Vidéo de la scène et de la salle
- Sonorisation + renfort de voix + captation pour site distant
- Flexibilité d'utilisation avec connectique permettant de brancher du matériel de location
- Enregistrement/Streaming (facebooklive)
- Gestion par un automate piloté par une interface tactile pour une utilisation simplifiée

RECUEIL DE BESOINS Espace événementiel: Synthèse recueil de besoins

Diffusion Vidéo:

- Un affichage principal grand format avec possibilité de multifenêtrage (Videoprojection ou mur LED à étudier)
 - Un affichage de retour pour les orateurs
 - affichages d'appoint mobile
- => voir problématique de visibilité liée au poteau.

Diffusion Audio:

- Système de diffusion audio permettant une bonne intelligibilité de la voie et une restitution de la musique

Captation Audio:

- Micro HF (col de cygne sur pupitre et micros main qui tournent en salle)

Captation Vidéo:

- Captation Video de la scène et de la salle (captation par zone dans la salle)

Infrastructure AV et communication unifiée:

- Webconférence en mode MTR + BYOM
- Partage sans fil
- Possibilité d'enregistrer et de streamer

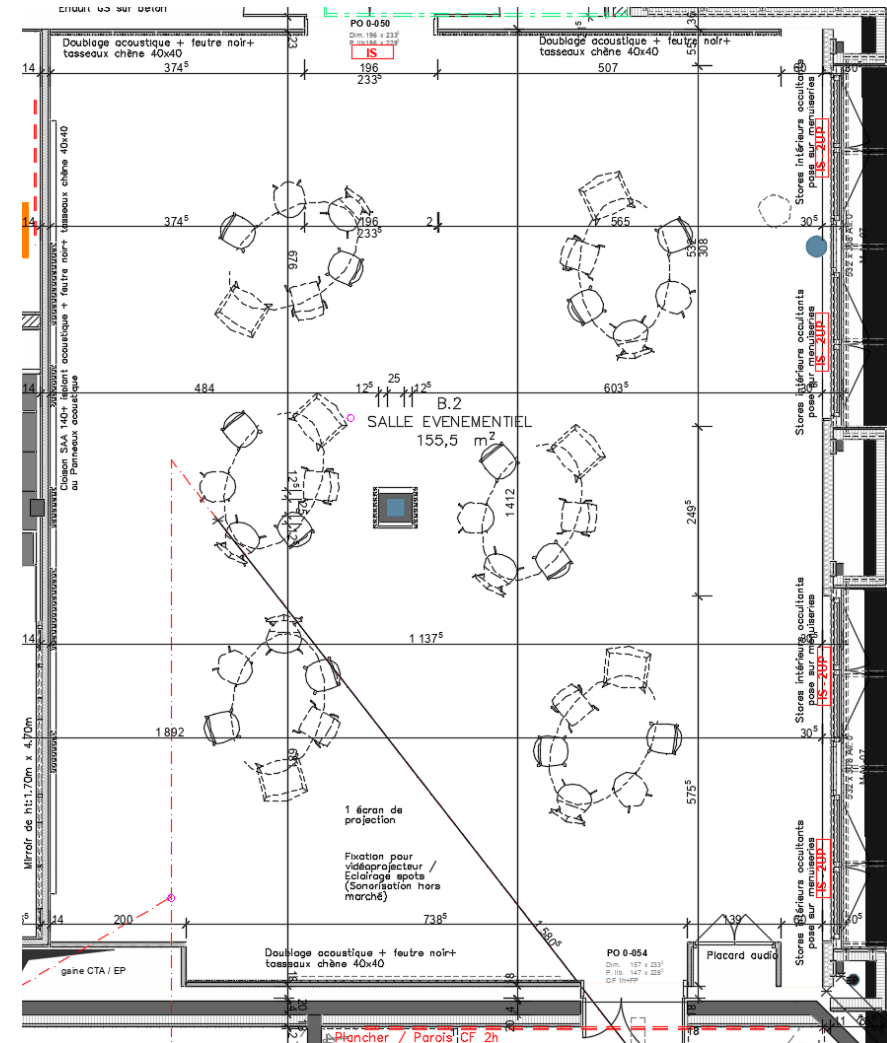
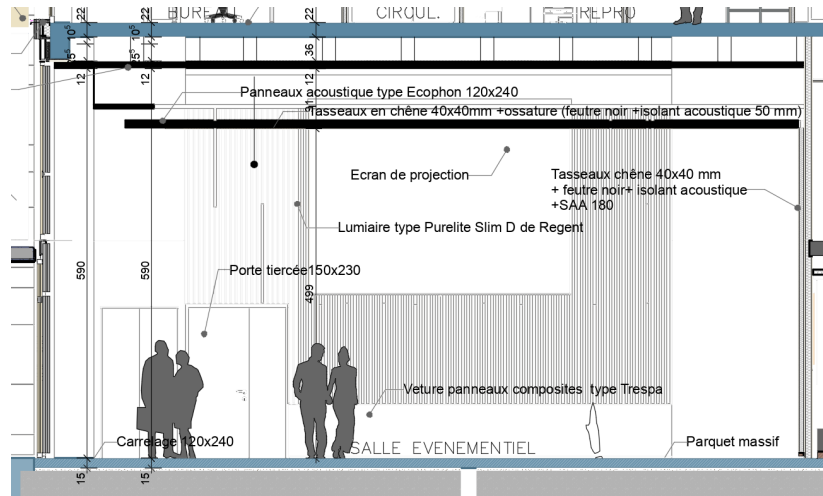
Divers:

- Scène amovible mutualisée avec auditorium
- Matériel mobile (écrans sur trolley et enceintes utilisables dans les 3 espaces en les branchant sur des prises identifiées)

Espace Événementiel : Typologie

Espace:

- 155m² , jusqu'à 120 personnes
- Hauteur sous faux plafond = 5,01m
- Grandes ouvertures orientées au Sud
- Poteau structural au centre de la pièce



Espace événementiel : Principes généraux

1. Une architecture audiovisuelle basée sur une infrastructure réseau:

Les signaux audio et video transiteront sur des câbles réseaux. En Dante en Audio et AVoIP pour les signaux Video. Pas besoin de liaisons point à point

=> Avantages:

- Flexibilité d'utilisation
- Evolutivité
- Réduction des typologies de câbles différentes au sein du bâtiment

2. Une utilisation simplifiée

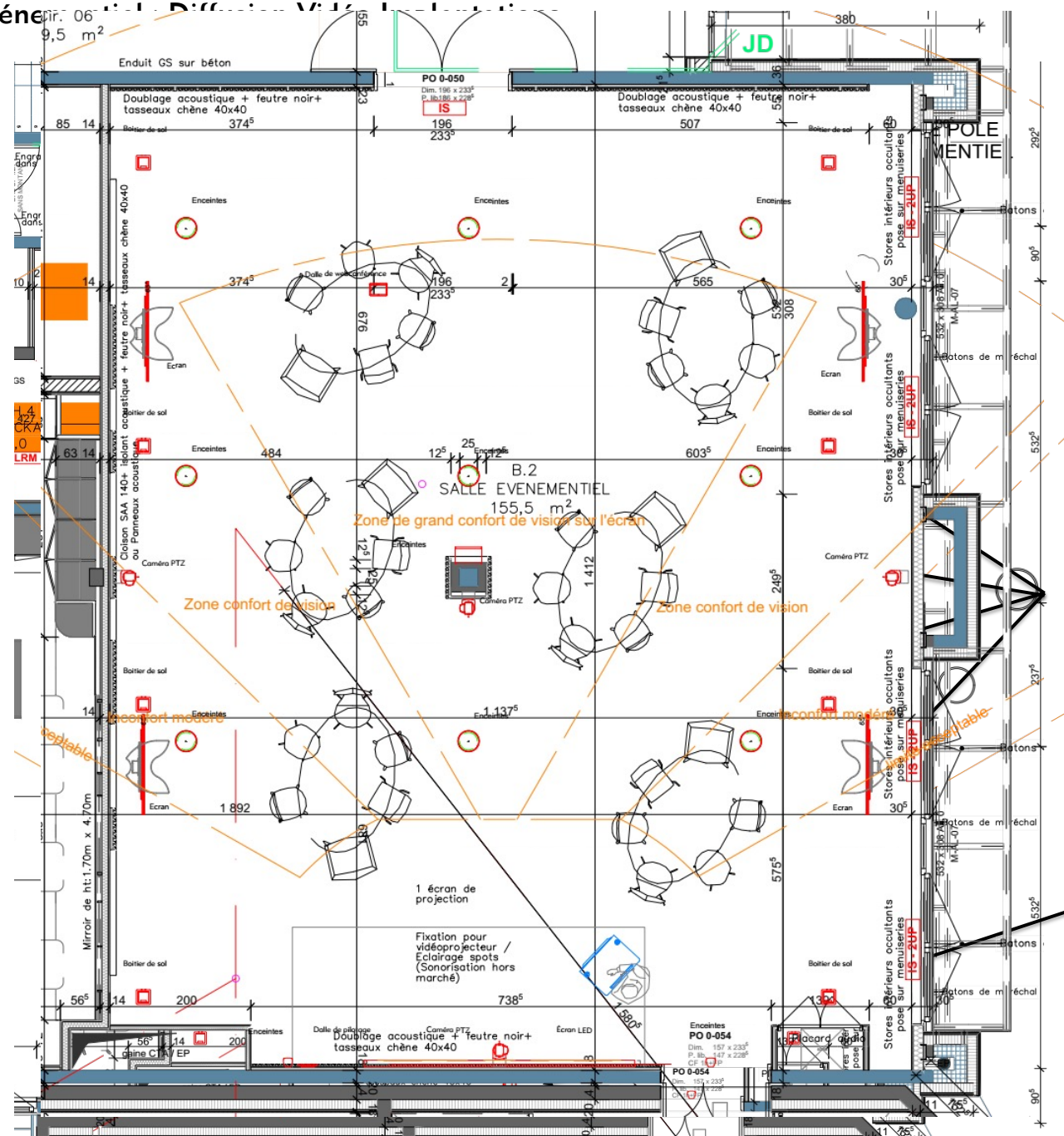
- La salle sera gérable au travers d'une interface graphique conviviale et intuitive par tout type d'utilisateur
- L'utilisation « sans fil » et sans appareillage sera privilégiée

3. Une grande modularité

- La salle devra s'adapté rapidement aux différentes configurations (classe, cocktail, théâtre, etc...)



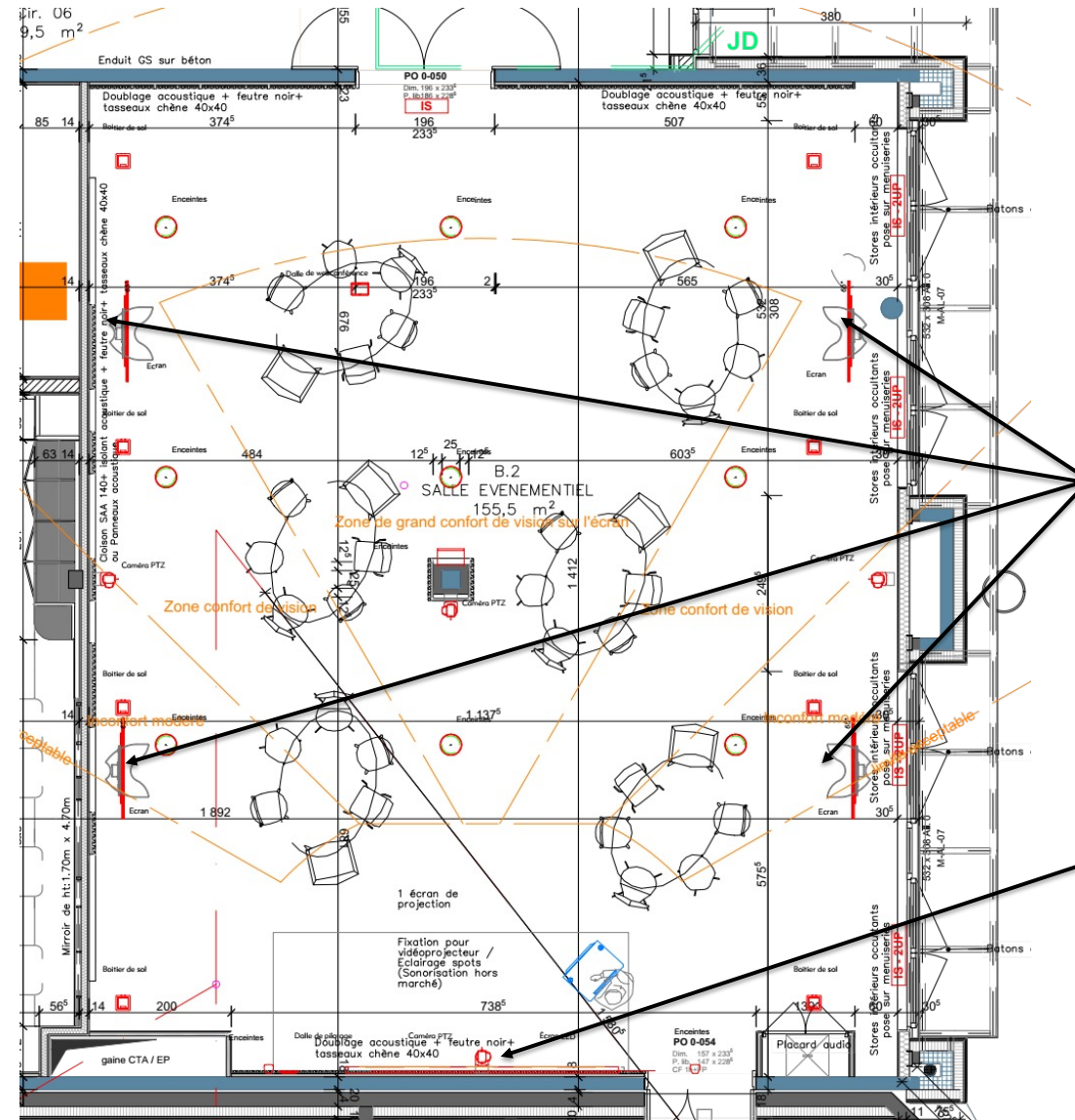
Espace événementiel



Ecrans Rappel Mobiles
65"

Ecran Principal 3,5m-4m
de base

Espace événementiel : Diffusion Vidéo Implantations



Ecrans Rappel Mobiles 65"

Ecran Principal 3,5m-4m de base

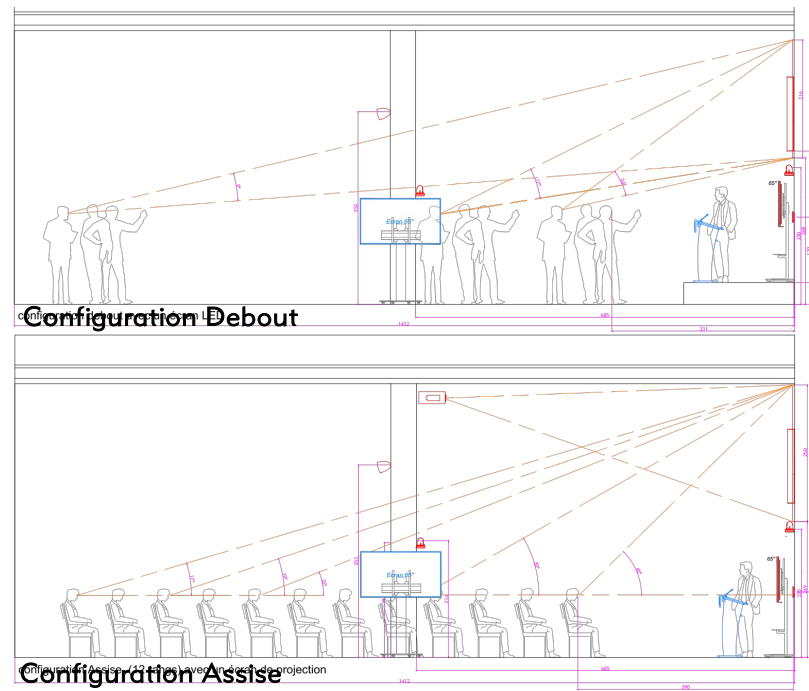
Espace événementiel : Diffusion Vidéo visibilité

Données:

- distance au premier rang: non fixée mais estimée à 3,90m en configuration assis et 3,30m debout
- Hauteur d'écran disponible en gardant les principes de visibilité: environ 2,65

Largeur en 16/9 (Mur Led): 4,71m

Largeur en 16/10 (Vidéoprojection): 4,24m



Vidéoprojection:

en ratio 16/10

$4,00 \times 2,50 = 10\text{m}^2$

=> 15000 lumens => Luminosité à 477cd/m²

OU:

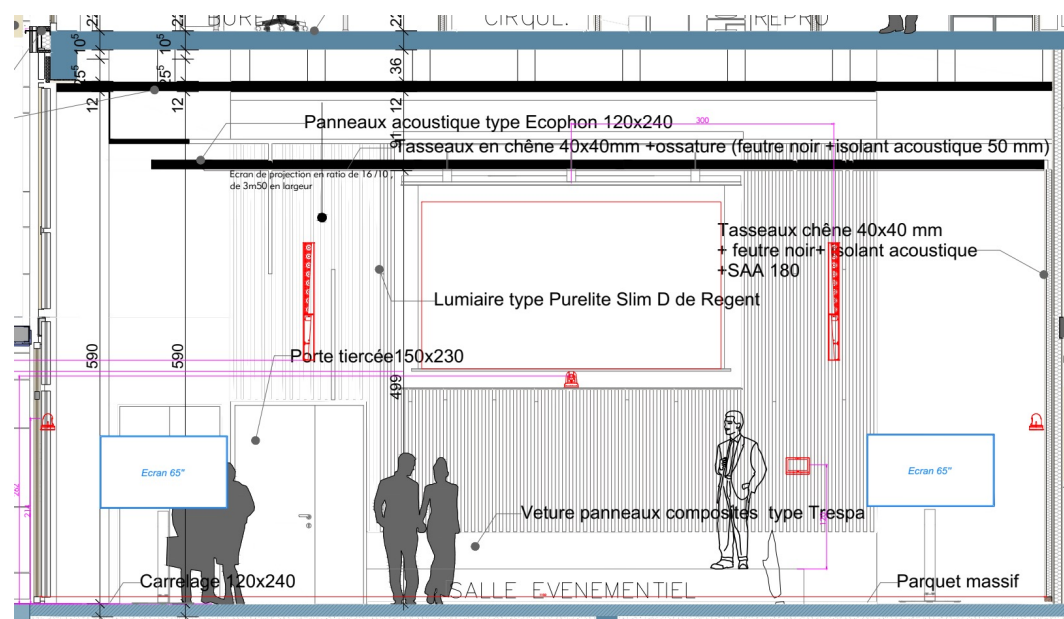
Mur LED:

Étant donné le recul du premier rang Pitch de 2mm maxi

Pour un écran FHD (1920x1080)= 3,84mX2,16m

ATELIER
AUDIO
- VISUEL

Espace événementiel : Diffusion Vidéo / Videoprojection



Videoprojection:

en ratio 16/10

$4,00 \times 2,50 = 10\text{m}^2$

=> 15000 lumens => Luminosité à 477cd/m²

Exemple matériel:

Vidéoprojecteur source laser de type Epson EB-PU2216B
+ Optique V12H004M0F (1,62-2,65)

Sur:

Ecran cadre ou écran motorisé (OR1B1219350) ou
peinture de projection



Avantages:

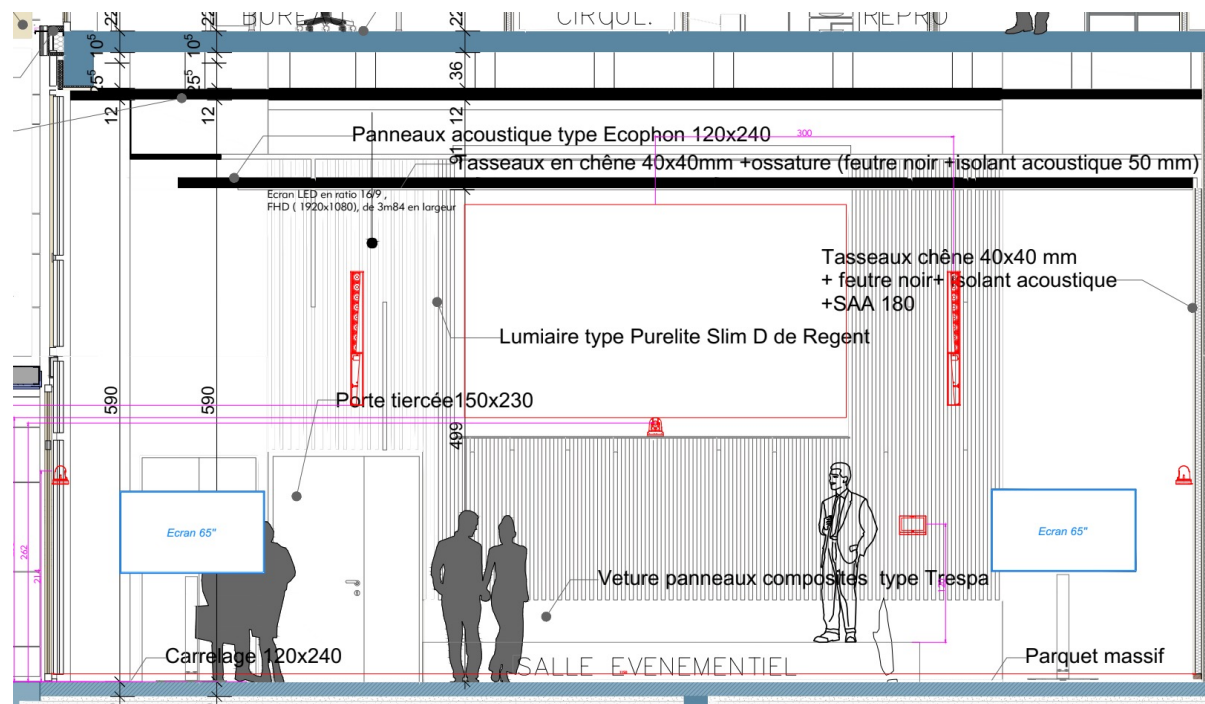
- prix
- consommation électrique
- surface de projection libre

Inconvénients:

- qualité d'image (contraste, luminosité) / éclairage ambiant
- difficulté d'accès pour la maintenance
- bruit en salle (37dB)



Espace événementiel : Diffusion Vidéo / Mur LED



Mur LED:

en ratio 16/9

4,49x 2,52 de disponible

Étant donné le recul du premier rang Pitch de 2mm maxi

Pour un écran FHD (1920x1080)= 3,84mX2,16m

Exemple matériel:

Infiled + structure primaire



Avantages:

- Qualité d'image (contraste et luminosité) quelque soit l'éclairage ambiant
- Intégration dans l'architecture de la salle

Inconvénients:

- prix
- consommation électrique
- traitement mur support

Contraintes:

- poteau central
- différentes configuration de salle

Solution:

4 caméra PTZ (ex: Panasonic UE50)



Espace événementiel : Captation Audio

Captation Audio:

Objectif:

Capter les différents participants pour du renfort de voix dans la salle ou pour le site distant en cas de webconférence

Solution:

- 1 borne WAP 8 canaux
- un ensemble de 6 micros (main, cravate, conférence)



Ou



Espace événementiel : Diffusion Audio

Données:

- profondeur de salle: environ 12 m
- Salle à plat
- besoin d'une bonne intelligibilité de la voix $STI > 0.6$
- orientation frontale de la salle
- enceintes derrière les speakers
- pouvoir utiliser la salle sans orientation frontale

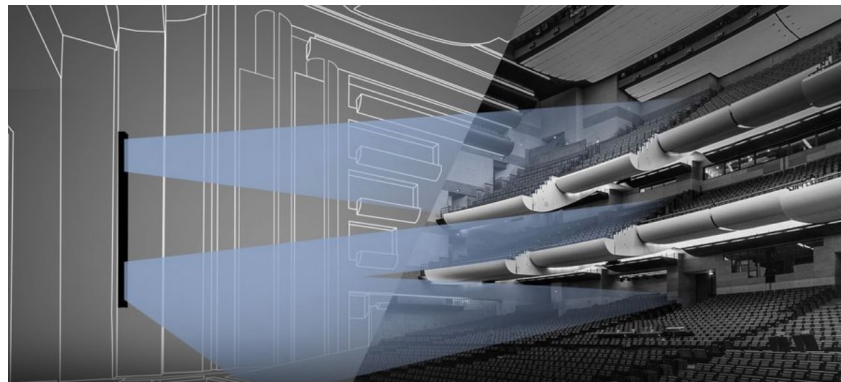
Solutions:

- Enceintes de façade à directivité contrôlée
- enceintes mobile de rappel
- enceintes plafond
- Enceinte de retour

Exemple matériel:

FOHNN DLI 130

FOCAL 100ICW8 T



Espace évènementiel : Diffusion Audio

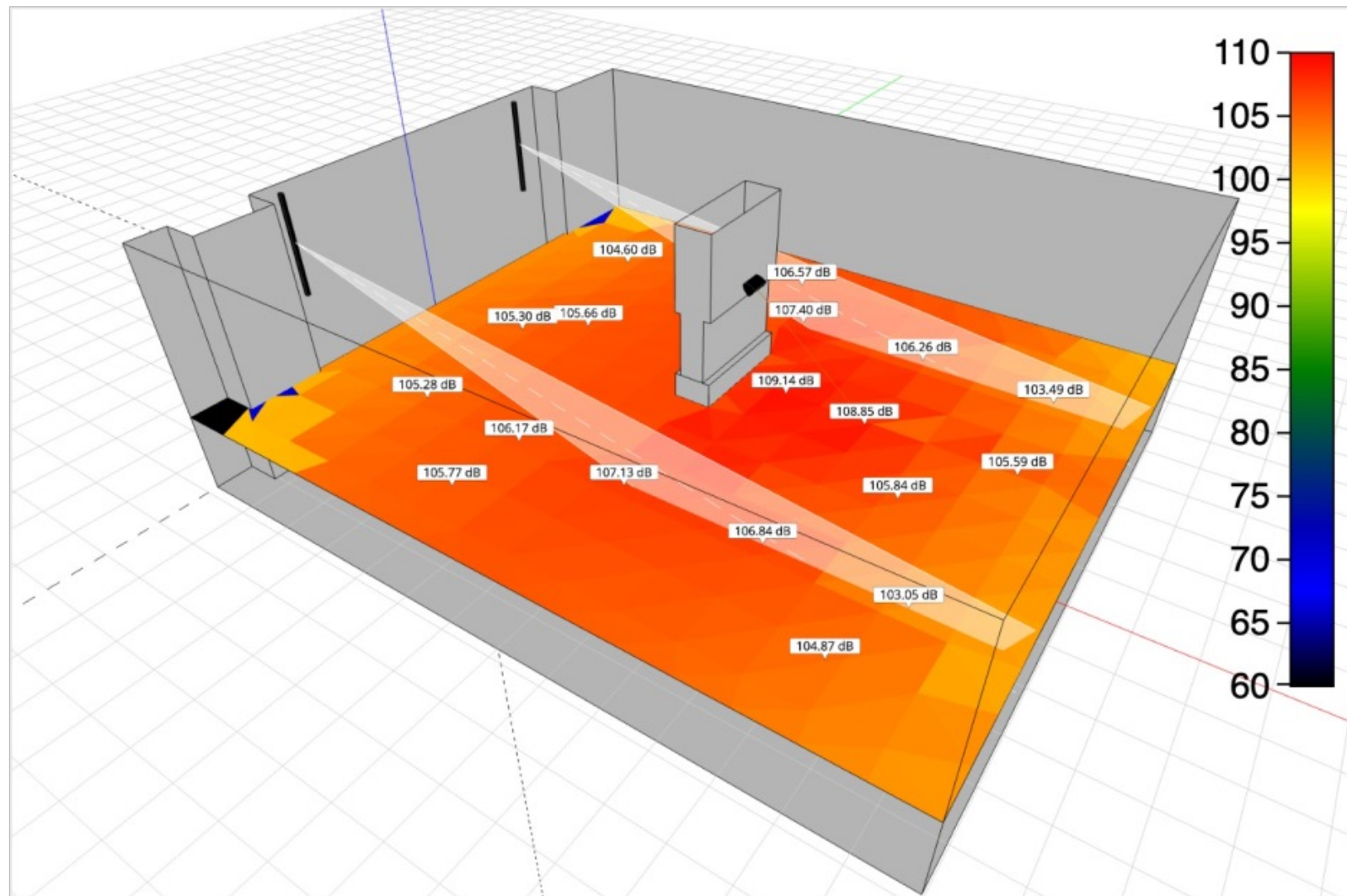


Fig. 3 - Direct SPL 250 Hz - 4000 Hz

Espace évènementiel : Eclairages scéniques

Eclairage face sur lisse avec deux boitiers:

- 6 fresnels eq 650W blanc variable
- 4 découpes 273W + optique 20°

Eclairage contre sur lisse avec un boitier:

- 4 fresnels eq 650W blanc variable

L'éclairage est piloté par l'automate suivant des scénarios prédéfinis via une interface DMX



Espace événementiel : Connectivité

Solutions proposées:

Sources:

- 1 passerelle sans fil compatible webconférence (ex: Barco CX-50)
- 1 plastron pour connexion filaire
- 1 ordinateur de salle



Webconference et routing:

- 1 ordinateur de salle avec Teams + Tablette de gestion de réunion (ex: Logitech TAP + Nuc Lenovo)
- 1 switcher USB pour pouvoir assigner les différents périphériques USB sur les sources (ex: Lightware Taurus UCX-4x2-HC40D)



Traitement et enregistrement:

- un processeur de diffusion video (ex: Extron MGP 641)
- un enregistreur/streamer (ex: Extron SMP 352)

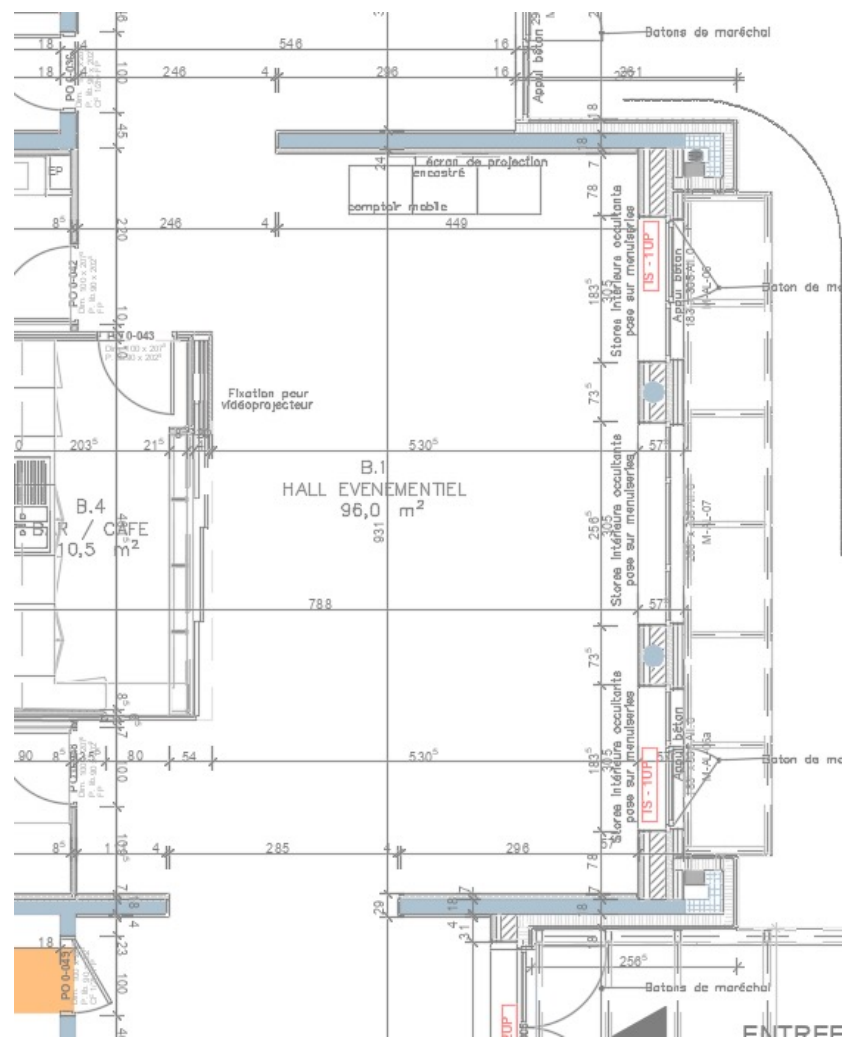


HALL EVENEMENTIEL

Hall Événementiel : Typologie

Espace:

- 96m²
- Hauteur sous faux plafond = à priori 2,70 m
- Grandes ouvertures orientées au Sud
- Espace de passage et multifonction





Hall événementiel : Diffusion Vidéo

2 ensembles 65" sur trolley pouvant être utilisés dans l'espace événementiel ou dans le Halle événementiel



Hall événementiel : Diffusion et captation Audio

Ensemble d'enceintes plafond sur la zone.

Possibilité de diffuser: le mix de l'espace événementiel ou un micro local ou la source video locale



Captation son



Hall événementiel : Connectivité

Un totem équipé avec:

- Une passerelle de diffusion sans fil
- Un décodeur pouvant décoder le flux provenant de l'espace événementiel

Un totem équipé avec:

- Un système de webconference tout en un pour 6 personnes max
- Un décodeur pouvant décoder le flux provenant de l'espace événementiel



ATELIER
AUDIO
— **VISUEL**



SIÈGE SOCIAL
29, rue Tandou
75019 PARIS
PARIS — LYON

contact@atelier-av.net
www.atelier-av.net

CONSEIL, INGÉNIERIE &
SCÉNOGRAPHIE