

# **Guide d'application pour les enceintes d'installation Yamaha**

**Ver.1.0**

**© 2006 Yamaha Corporation**

## **Table of Contents**

|                                                                            | Page |
|----------------------------------------------------------------------------|------|
| Introduction                                                               | 3    |
| Petite installation : un seul cluster central                              | 4    |
| Petite installation : cluster gauche/droite + caisson de graves mono       | 6    |
| Petite installation : son Surround 5.1                                     | 8    |
| Petite installation : système distribué d'enceintes de plafond, en hauteur | 10   |
| Installation de taille moyenne : lieu de culte                             | 12   |
| Installation de taille moyenne : lieu de culte en forme de croix           | 14   |
| Installation de taille moyenne : éventail n°1                              | 16   |
| Installation de taille moyenne : éventail n°2                              | 18   |
| Installation de taille moyenne : club de danse                             | 20   |
| Installation de grandes dimensions : lieu de culte                         | 23   |
| Grande installation : salle de theater                                     | 25   |
| Dispositifs de montage                                                     | 28   |
| Guide de câblage des connecteurs                                           | 29   |
| Yamaha Sound System Simulator Y-S <sup>3</sup>                             | 31   |
| CLF Viewer                                                                 | 32   |
| Quelques conseils pour le choix de l'amplificateur                         | 33   |
| Réglages de limiteurs recommandés                                          | 36   |
| Guide de configuration du DME                                              | 40   |
| Amplificateurs de puissance                                                | 42   |
| Processeurs de signal                                                      | 43   |

## **Introduction**

Ce guide d'application rassemble des exemples de conception de systèmes utilisant des enceintes de la gamme Installation Series Yamaha. Il montre des configurations typiques utilisant des enceintes séparées ou en groupes, en fonction des dimensions, de la géométrie et des applications de la salle.

Nous espérons que les exemples donnés dans ce guide vous inspireront des idées d'application, et vous aideront dans la conception de vos systèmes d'enceintes.

Les modèles IF2112 (boomer 30 cm) et IF2115 (boomer 38 cm) utilisés dans cette première édition sont des modèles de haute puissance. La future deuxième édition de ce guide contiendra également des exemples variés utilisant des modèles comparables (boomers de 30 ou 38 cm) de puissance moyenne ainsi que des modèles 3 voies de forte puissance.

Les paramètres importants, tels que la zone de couverture, le niveau de pression sonore (SPL) et la réponse en fréquence des arrays d'enceintes, se déterminent facilement en utilisant YS3 – alias YSSS, Yamaha Speaker System Simulator –, le logiciel de simulation de système d'enceintes signé Yamaha.

L'utilitaire logiciel CLF Viewer, en téléchargement gratuit sur le site Web Yamaha Audio ([http://www.yamahaproaudio.com/downloads/documents/i\\_seriesclf.html](http://www.yamahaproaudio.com/downloads/documents/i_seriesclf.html)), permet de visualiser au format Common Loudspeaker format (CLF) les données caractéristiques de chaque modèle d'enceinte – réponse en fréquence, données ballon, directivité, courbe d'impédance... Vous trouverez à la fin de ce guide une présentation plus détaillée du logiciel YS3 et du CLF Viewer.

Ce guide vous présente également des fixations en U, le cadre pour arrays et le Pin out. Yamaha prépare de nombreuses variantes de supports pour différentes utilisations.

Les enceintes de la gamme Installation Series Yamaha sont conçues pour constituer facilement des arrays – non seulement d'un point de vue physique, en proposant des dispositifs de fixation adéquats, mais aussi d'un point de vue « acoustique », en assurant une cohérence en phase maximale et le minimum d'interférences destructives.

Pour atteindre cette « compatibilité acoustique », Yamaha a uniformisé la courbe de phase pour toutes les enceintes de la gamme Installation Series, ce qui réduit les chutes de niveau de pression sonore provoquées par des différences de phase entre enceintes incluses dans un même array.

Autre avantage de cette uniformisation de la courbe de phase : une plus grande homogénéité sonore lorsqu'on utilise des modèles différents dans une même salle, ce qui évite toute confusion.

Nous espérons que les enceintes de la gamme Installation Series Yamaha vous aideront à améliorer l'environnement sonore de vos projets !

### Petite installation : un seul cluster central

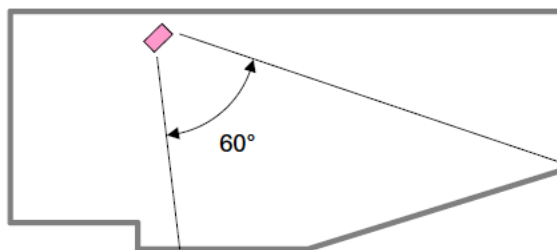
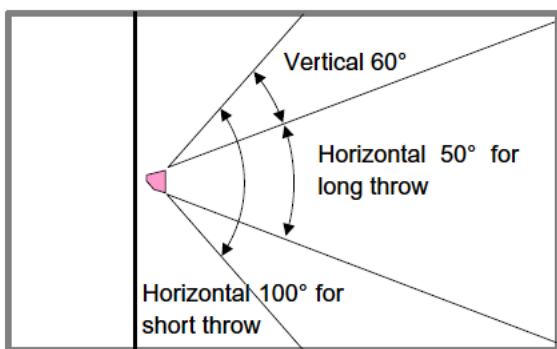
Cet exemple de petite installation représente une application typique du cluster central unique.

#### Applications

- Petite salle
- Petite église
- Salle de réunion
- Gymnase d'école
- Auditorium d'école



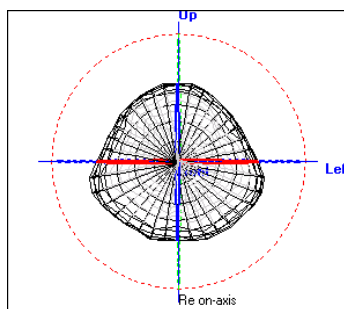
#### Disposition des enceintes



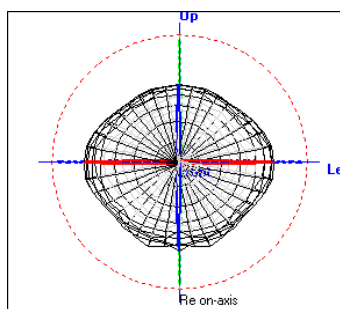
#### Description du système d'enceintes

- Le modèle IF2115/AS constitue un choix judicieux pour un cluster centrale unique, dans une petite salle, pour la restitution de la parole.
- Le pavillon asymétrique à directivité constante peut assurer simultanément une dispersion étroite pour le champ lointain et une dispersion large en champ proche.

Pavillon asymétrique



Pavillon conventionnel



- Le pavillon asymétrique pivote, ce qui permet d'installer l'enceinte dans une orientation horizontale ou verticale. L'enceinte est commutable en mode biamplifié ou passif.

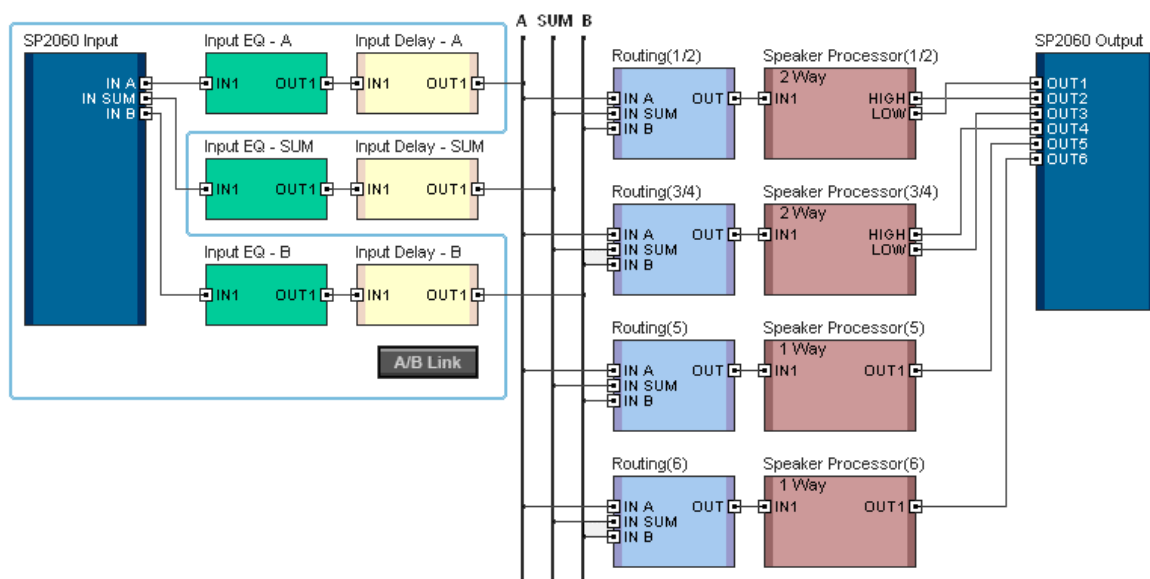
### Diagramme système

- Traitement signal enceinte  
1 x SP2060 (ou DME24N)
- Amplificateur de puissance  
1 x XP7000

- Cluster central  
1 x IF2115/SP2060



### Exemple de configuration SP2060



### **Petite installation : cluster gauche/droite + caisson de graves mono**

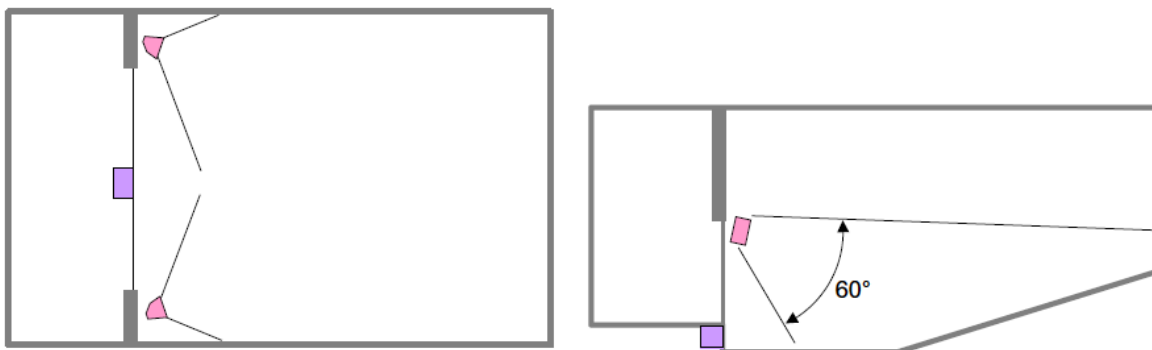
Ce petit exemple d'installation représente une configuration typique en cluster Gauche/Droite + Sub Mono

#### **Applications**

- Petite salle
- Petite église
- Petite salle de concert
- Salle de réunion
- École



#### **Disposition des enceintes**

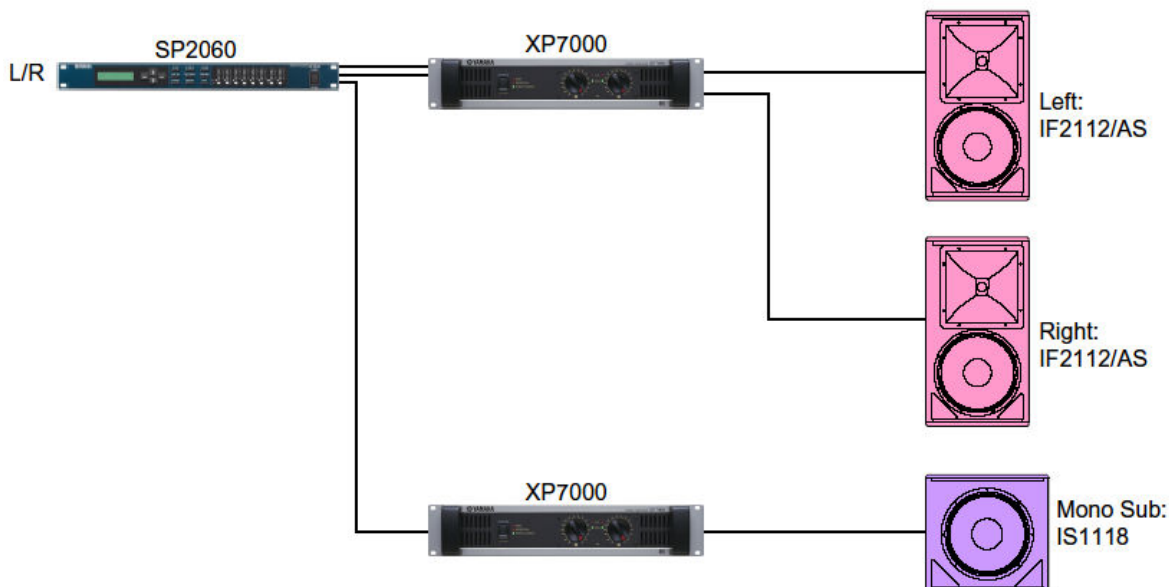


#### **Description du système**

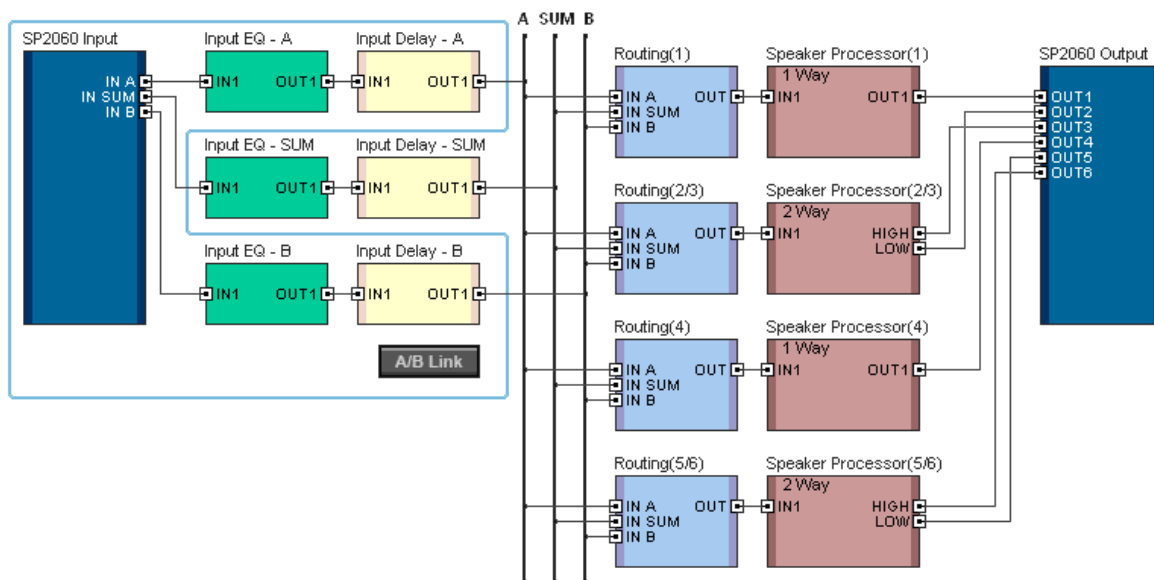
- L'ensemble IF2112/AS pour le cluster gauche/droite et le caisson de graves IS1118 constituent un choix approprié pour une petite salle, non seulement pour la parole, mais aussi pour la parole et la musique.
- pavillon asymétrique à directivité constante peut assurer simultanément une dispersion étroite pour le champ lointain et une dispersion large en champ proche, ce qui permet d'installer l'enceinte dans une disposition verticale ou horizontale.
- Le caisson de graves IS1118 permet d'étendre la bande passante dans le grave, pour des applications musicales.
- L'enceinte IF1112/AS est commutable en mode biamplifié ou passif.

### Diagramme système

- Traitement signal enceinte  
1 x SP2060 (ou DME24N)
- Amplificateur de puissance  
2 x XP7000
- Cluster gauche/droite  
1 x IF2115/AS de chaque côté
- Caisson de graves  
1x IS1118 (ampli bridgé)



### Exemple de configuration SP2060

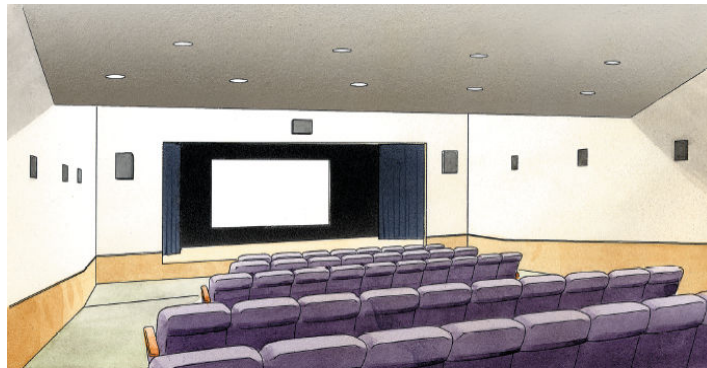


## **Petite installation : son Surround 5.1**

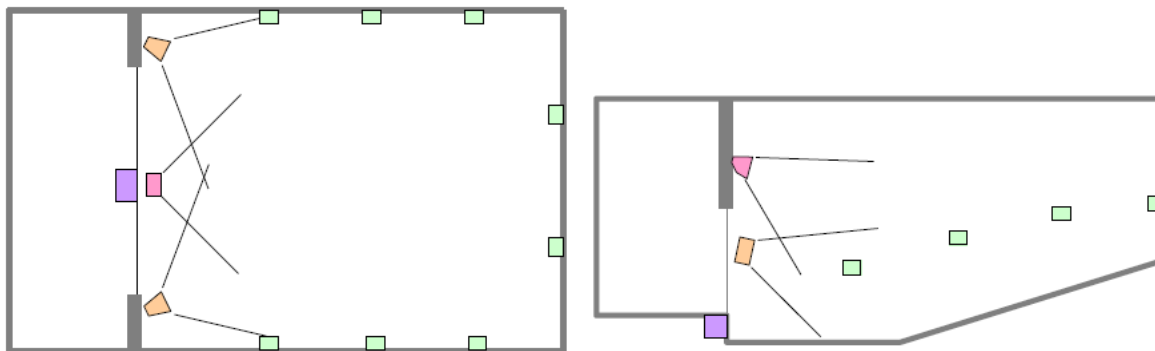
Cet exemple de petite installation représente une application Surround 5.1.

### **Applications**

- Petite salle
- Salle de réunion
- École

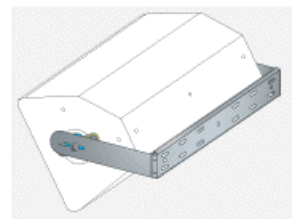


### **Disposition des enceintes**



### **Description générale du système**

- Les enceintes IF2112/95/AS pour les canaux gauche/centre/droit, IS1215 pour le canal LFE, IF2108 pour les canaux Surround constituent un choix judicieux pour un système Surround 5.1 installé dans une petite salle.
- Tous les modèles deux voies et trois voies possèdent un pavillon pivotant, ce qui permet de les disposer verticalement ou horizontalement.
- Fixations en U disponibles pour configuration horizontale.
- Les filetages au format M8 autorisent un montage au mur, dans une orientation horizontale ou verticale, en utilisant des dispositifs de fixation murale de tierce partie (marque Omni-Mount, Power-Drive...)
- L'IF2112 peut fonctionner en biamplication ou en mode passif.
- L'IF2108 ne peut fonctionner qu'en mode passif.
- L'IS1215 peut fonctionner en mode discret ou parallèle.



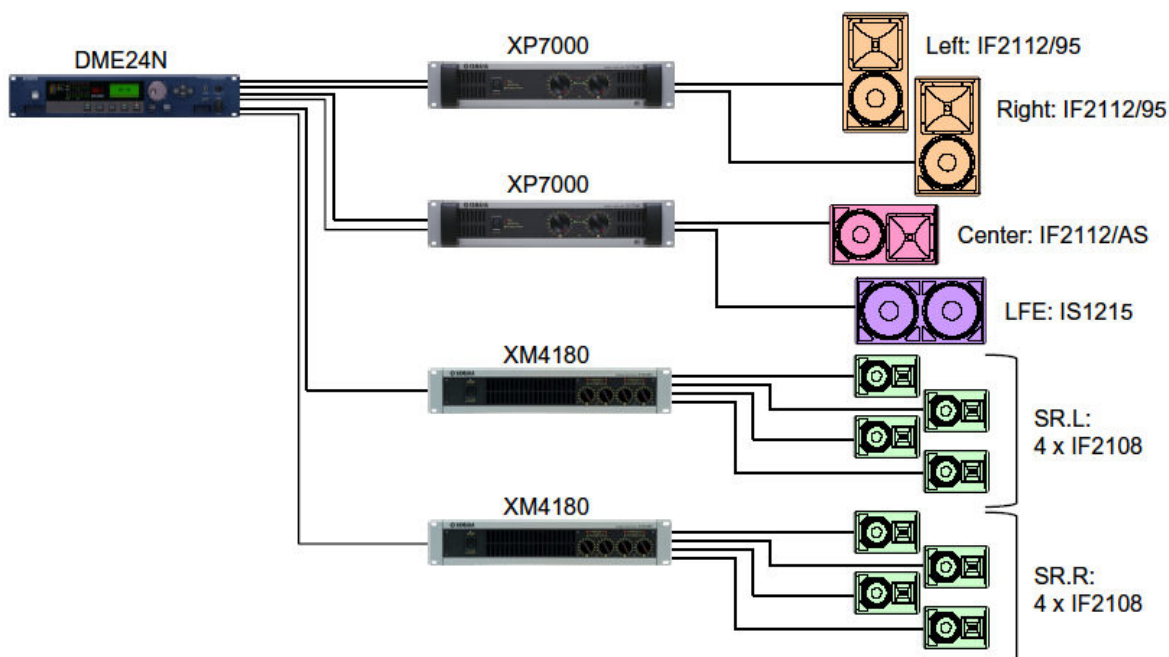
Bras de montage en U



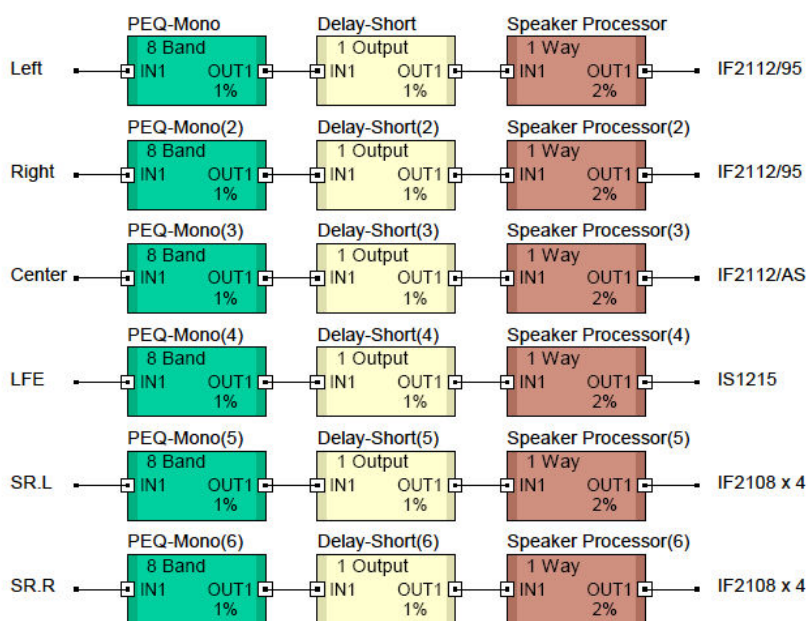
### Diagramme système

- Traitement signal enceintes
  - 1 x DME24N
- Amplificateurs de puissance
  - 2 x XP7000
  - 2 x XM4180
- Cluster gauche/droite
  - 1 x IF2112/95 for each
- Cluster centre
  - 1 x IF2112/AS
- Caisson de graves

- 1 x IS1215
- Enceintes Surround
  - 8 x IF2108
- Dispositifs de fixation
  - 2 x OmniMount120.0 pour les enceintes gauche/droite
  - 1 x UB2115 pour l'enceinte centrale
  - 8 x UB2108 pour les enceintes Surround



### Exemple de configuration DME

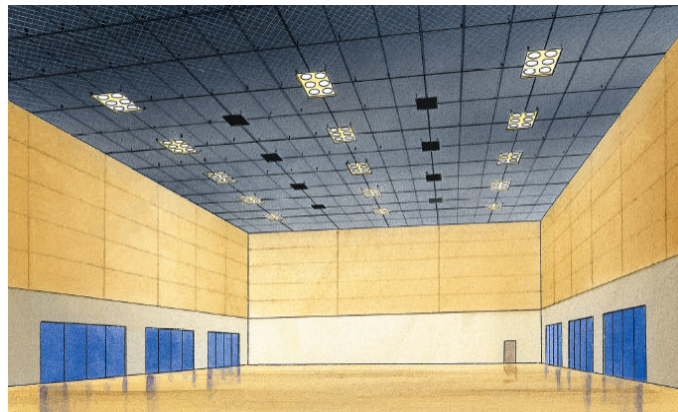


## **Petite installation : système distribué d'enceintes de plafond, en hauteur**

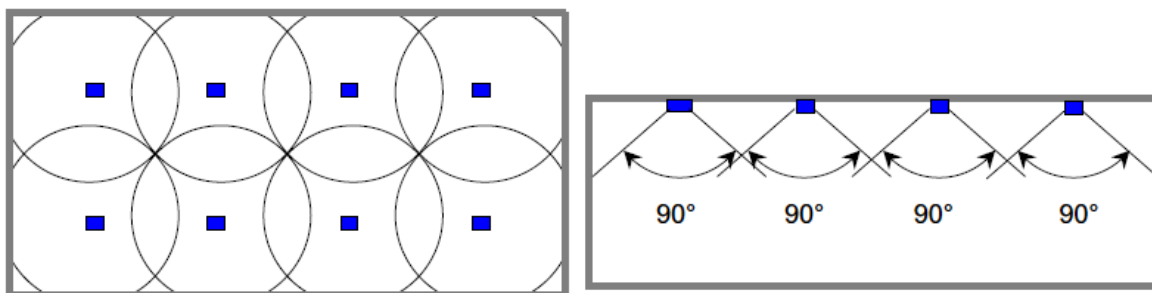
Cet exemple d'installation représente un système de sonorisation distribué.

### **Applications**

- Salle d'exposition
- Salle de bal
- Salle de réunion
- École

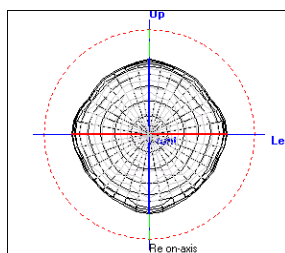


### **Disposition des enceintes**



### **Description du système d'enceintes**

- Une directivité de  $90^\circ \times 90^\circ$  assure une couverture symétrique : c'est un choix judicieux dans le cadre d'applications de distribution sonore, avec des plafonds de grande hauteur et une réverbération importante.



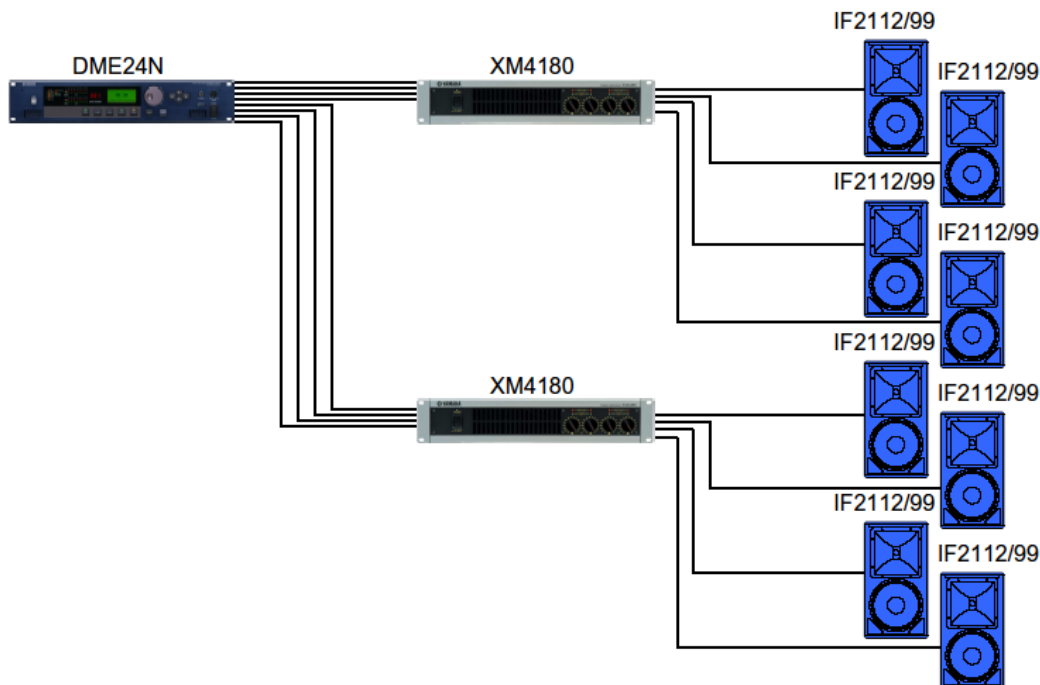
2 kHz

- Le pavillon assure une couverture conique à  $90^\circ \times 90^\circ$ , ce qui facilite la répartition des enceintes.
- L'alliance pavillon à directivité constante de grandes dimensions + moteur à chambre de compression assure une puissance suffisante pour les grandes hauteurs sous plafond et un contrôle de directivité efficace, essentiel dans les lieux réverbérants.
- Commutable mode passif/biamplicatif

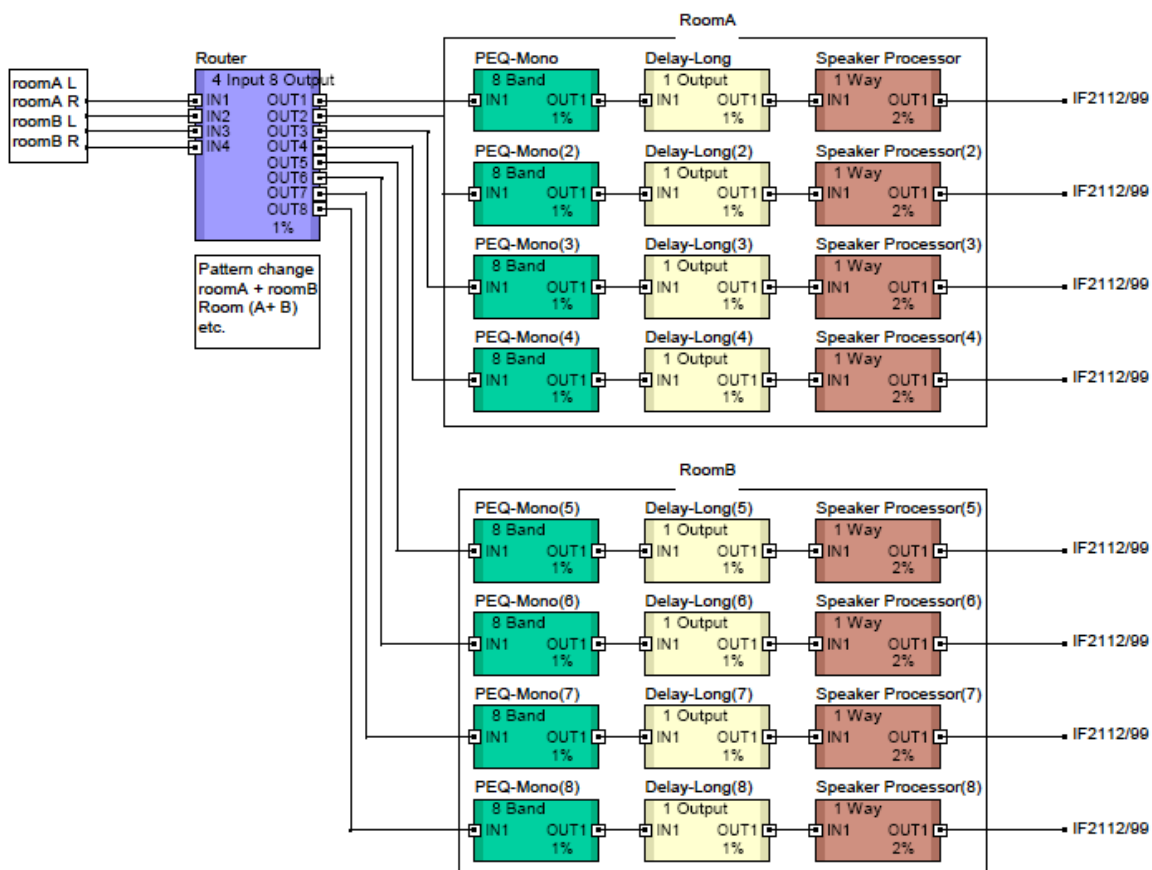
### Schéma système

- Traitement signal enceintes  
1 x DME24N
- Amplificateur de puissance  
2 x XM4180

- Enceintes de plafond  
8x IF2112/99
- Dispositif de montage  
8 x UB2112



### Exemple de configuration DME



## Installation de taille moyenne : lieu de culte

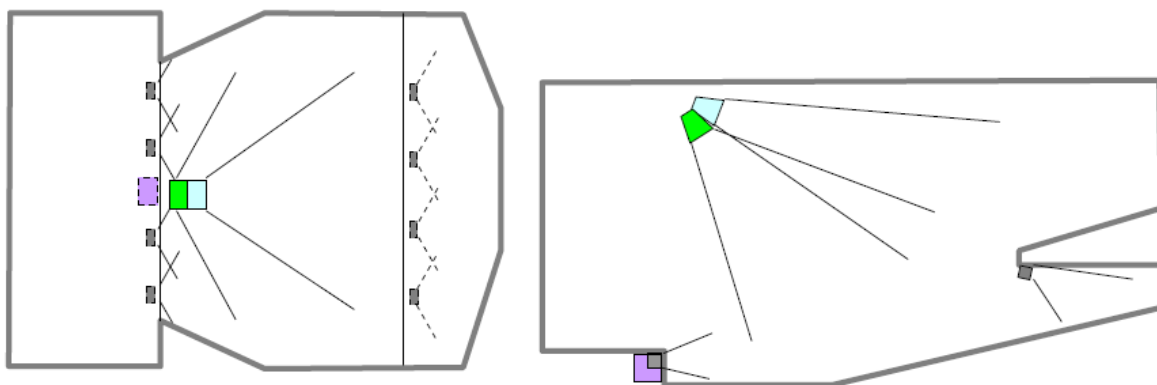
Cet exemple d'installation utilise un système audio de taille moyenne.

### Applications

- Lieu de culte
- Hall
- Salle de spectacles

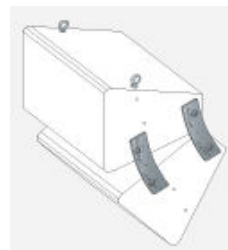


### Disposition des enceintes



#### Description du système d'enceintes

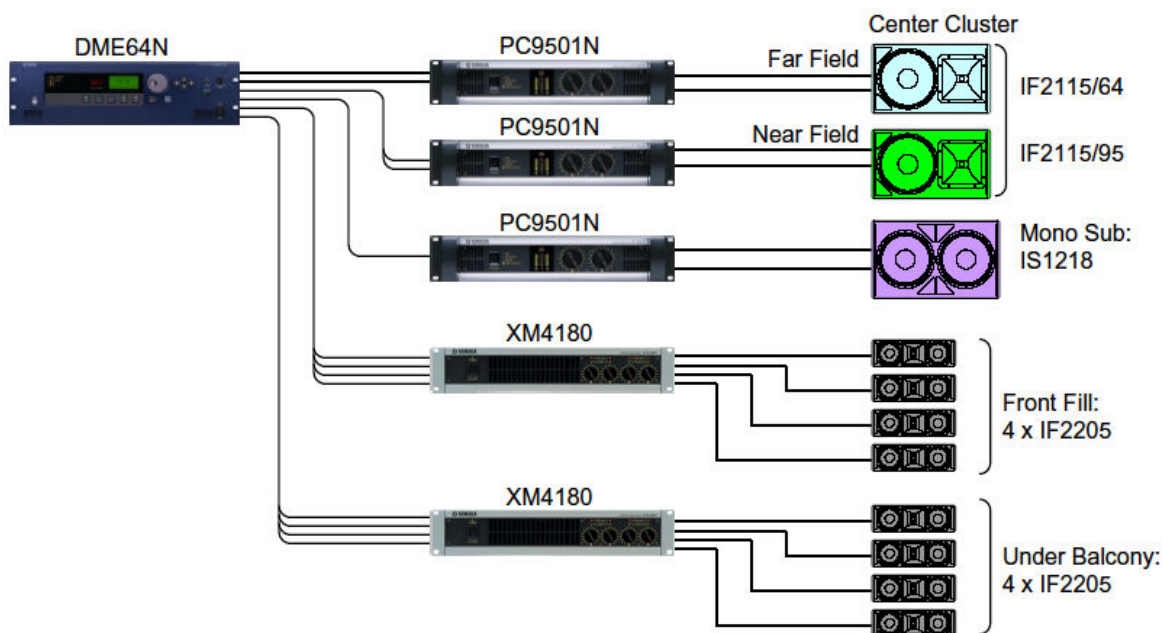
- Ce cluster central unique représente un très bon choix pour une salle de dimensions moyennes demandant une couverture verticale large.
- Le cluster central se compose d'une IF2115/64 en longue portée et d'une IF2115/95 en courte portée.
- Les deux enceintes du cluster central sont réunies dans un dispositif de fixation vertical, facile à installer.
- De petites enceintes de complément (« front fills »), les IF2205, couvrent la partie avant de la scène. Avec leurs 15 cm de hauteur, les IF2215 sont conçues pour se loger sous les marches.
- Sous le balcon, la couverture est assurée par une IF2205, possédant un pavillon à directivité constante de 90° x 60° et un transducteur à chambre de compression de 1 pouce de haute puissance.
- Le caisson de graves IS1218 embarque deux boomers de 46 cm (18 pouces), pour étendre la courbe de réponse vers le bas – ce qui est précieux pour les applications musicales.



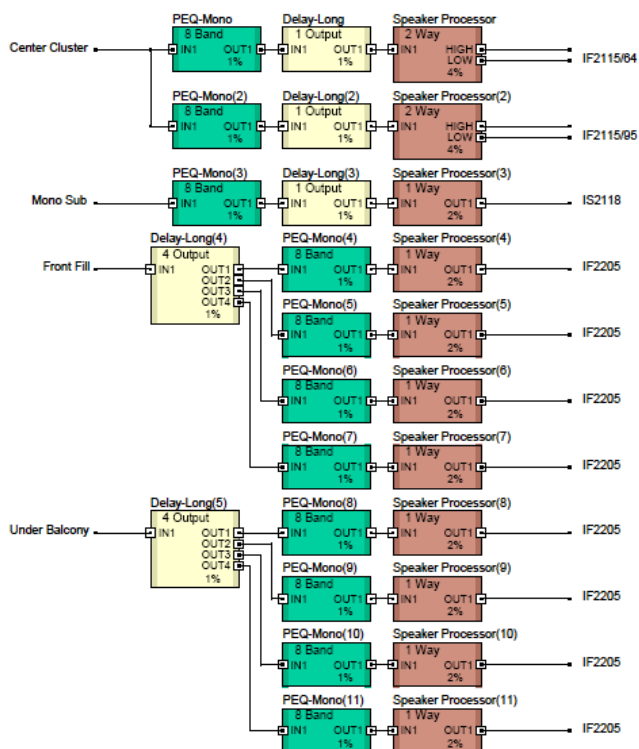
Assemblage vertical

### Schéma système

- Traitement signaux enceintes
  - 1 x DME64N
- Amplificateurs de puissance
  - 3 x PC9501N
  - 2 x XM4180
- Cluster central
  - 1 x IF2115/64
  - 1 x IF2115/95
- Caisson de graves
  - 1 x IS1218
- Enceintes « front fill »
  - 4 x IF2205
- Enceintes sous balcon
  - 4 x IF2205
- Dispositifs de fixation
  - 1 x VAF2-2115 pour le cluster central
  - 8 x UB2205 pour les enceintes de front fill et sous le balcon



### Exemple de configuration DME



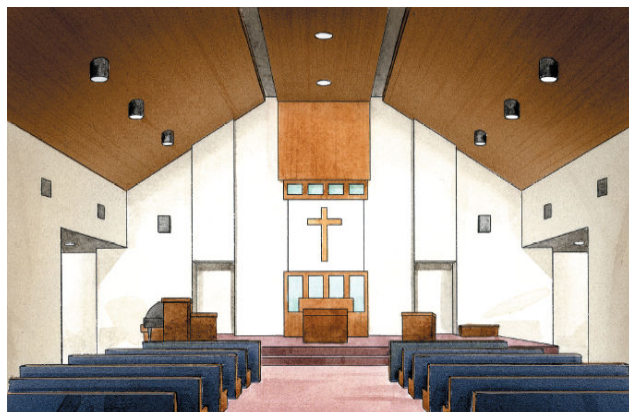


## **Installation de taille moyenne : lieu de culte en forme de croix**

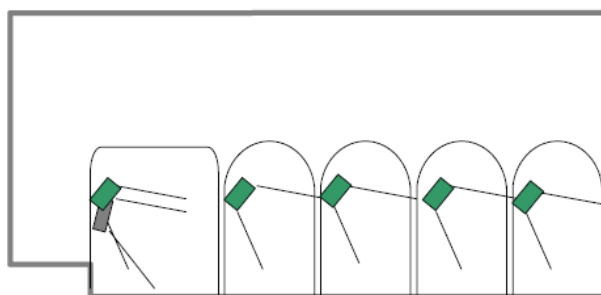
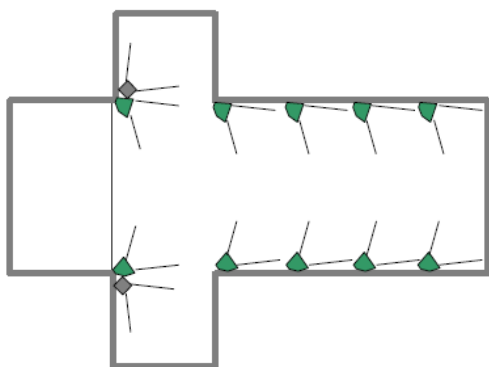
Cet exemple d'installation utilise un système audio optimisé pour une salle réverbérante en forme de croix.

### **Applications**

- Lieux de culte

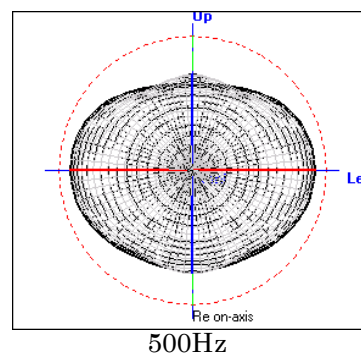


### **Disposition des enceintes**



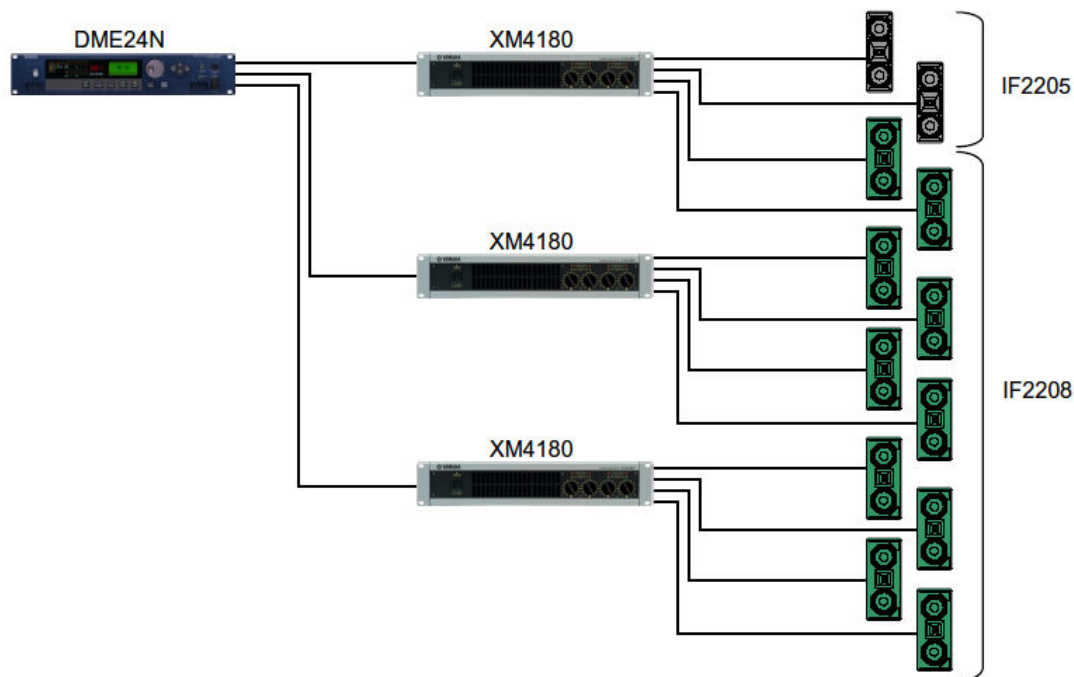
### **Présentation du système d'enceintes**

- Enceintes distribuées, montées près du public, pour obtenir une intelligibilité optimale.
- Les modèles IF2205 et IF2208, possédant deux boomers, constituent un très bon choix pour les salles réverbérantes.
- Les modèles à double boomer assurent un meilleur contrôle de la directivité dans le grave.
- En disposant verticalement les modèles à double boomer, on obtient une dispersion verticale plus étroite..

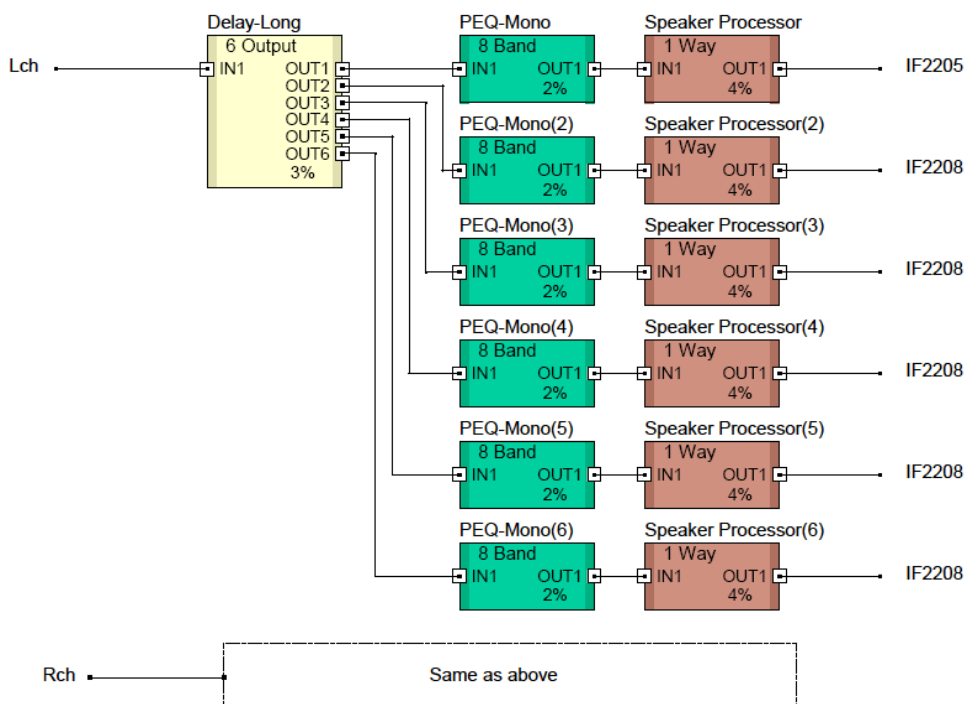


### Composition du système

- Traitement du signal enceintes
  - 1 x DME24N
- Amplificateurs de puissance
  - 3 x XM4180
- Enceintes distribuées
  - 2x IF2205
  - 10xIF2208
- Dispositifs de fixation
  - 2 x OmniMount20.5 pour les IF2205
  - 10 x OmniMount60.0 pour les IF2208



### Exemple de configuration DME

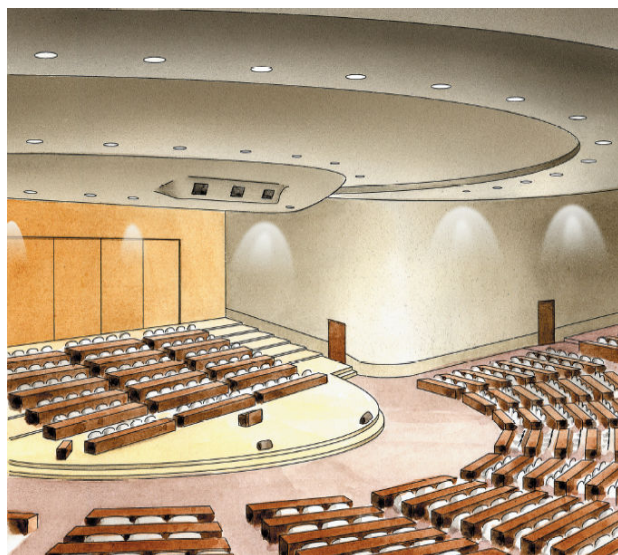


## **Installation de taille moyenne : éventail n°1**

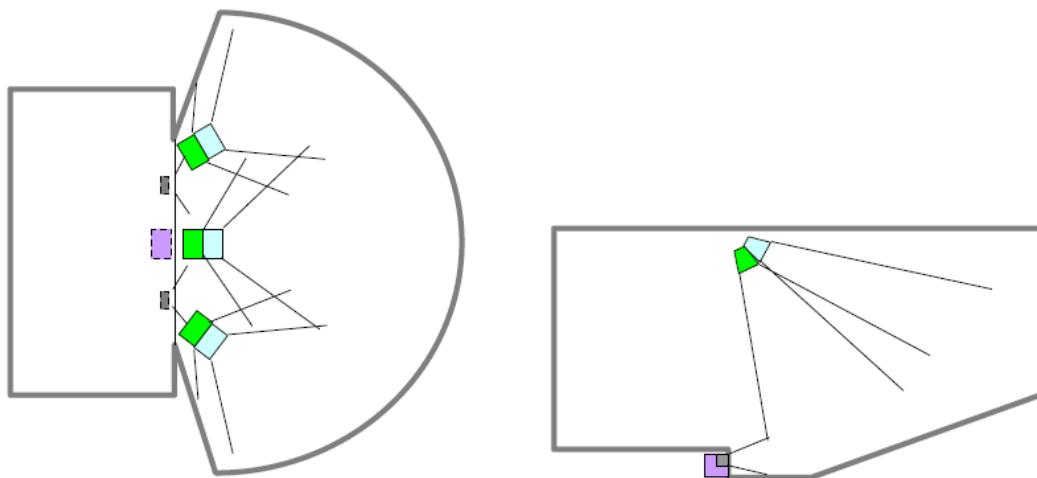
Cet exemple d'installation décrit un système audio optimisé pour une salle en forme d'éventail. Il se compose de trois clusters.

### **Applications**

- Lieux de culte
- Hall
- Salle de spectacles



### **Disposition des enceintes**



### **Présentation du système d'enceintes**

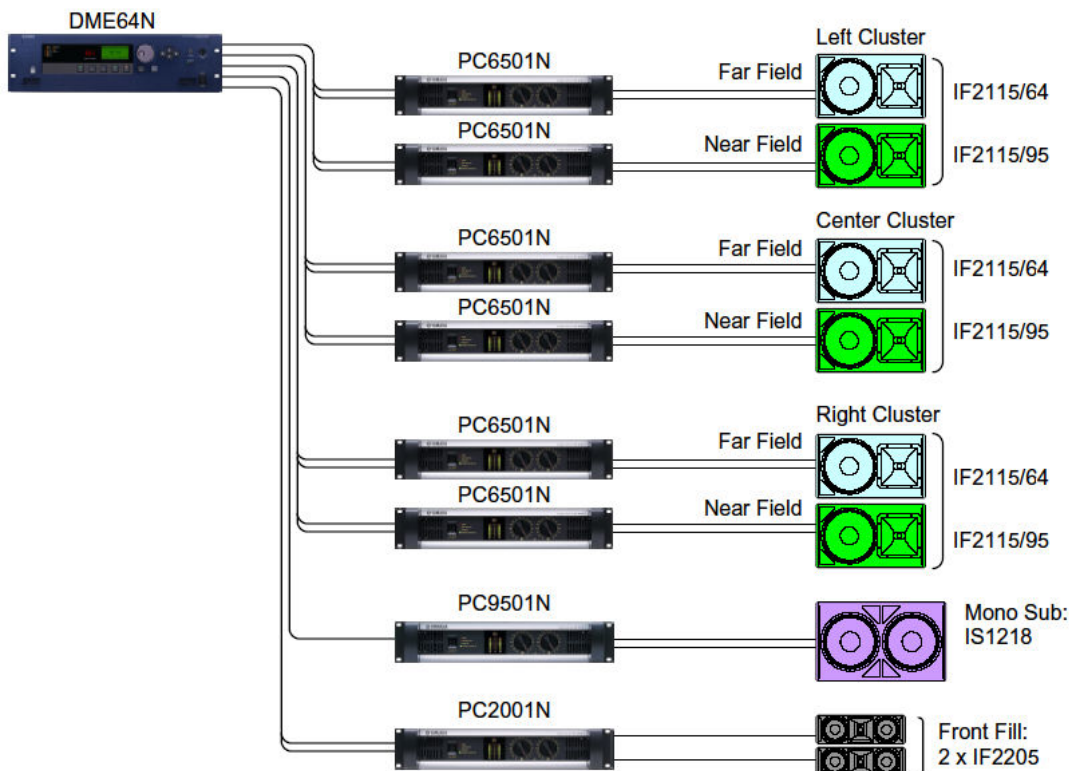
- Ces clusters d'enceintes principaux sont adaptés dans le cas d'une salle en forme d'éventail, nécessitant une couverture horizontale bien large.
- Chaque cluster principal est composé d'une enceinte IF2115/64 en longue portée et d'une IF2115/95 pour la courte portée.
- Les enceintes composant chaque cluster central sont réunies par un dispositif de fixation vertical. L'angle d'écartement se règle facilement, par pas de 5°.
- Les enceintes de front fill IF2205, de petites dimensions, assurent la couverture de la région située devant la scène.
- Le caisson de graves IS1218 embarque deux boomers de 46 cm (18 pouces), pour étendre la courbe de réponse vers le bas – ce qui est précieux pour les applications musicales.



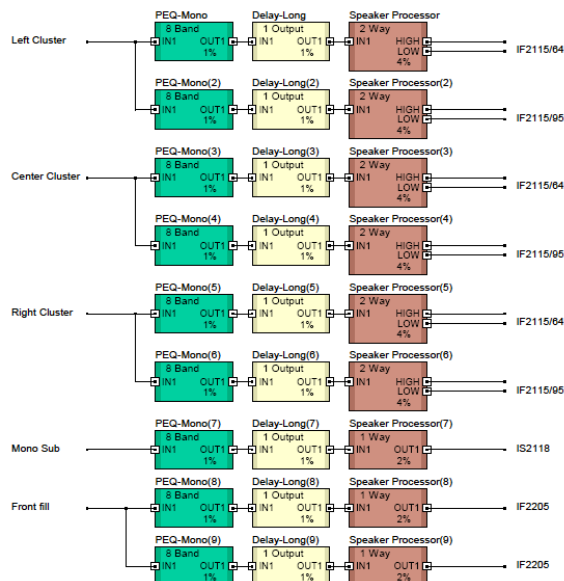
## Composition du système

- Traitement du signal des enceintes
  - 1 x DME64N
- Amplificateurs de puissance
  - 6 x PC6501N
  - 1 x PC9501N
  - 1 x PC2001N
- Cluster gauche/centre/droit
  - 1 x IF2115/64 for each

- 1 x IF2115/95 for each
- Caisson de graves
  - 1x IS1218
- Enceintes de front fill
  - 2 x IF2205
- Dispositifs de fixation
  - 3 x VAF2-2115 for L/C/R Clusters
  - 2 x UB2205 for Front Fill



## Exemple de configuration DME

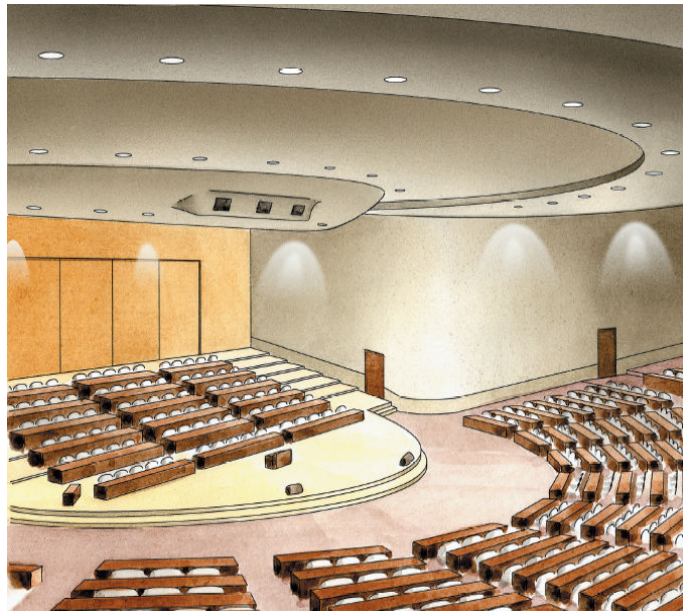
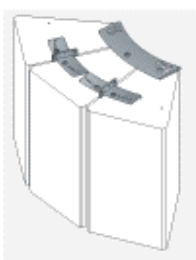


## **Installation de taille moyenne : éventail n°2**

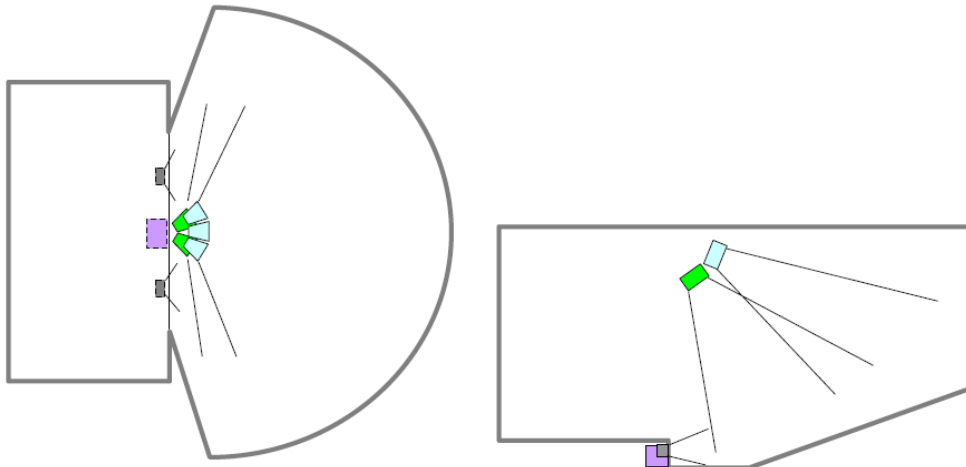
Cette installation utilise un système audio optimisé pour une salle en forme d'éventail, ne comprenant qu'un seul cluster..

### **Applications**

- Lieux de culte
- Hall
- Salle de spectacle



### **Disposition des enceintes**

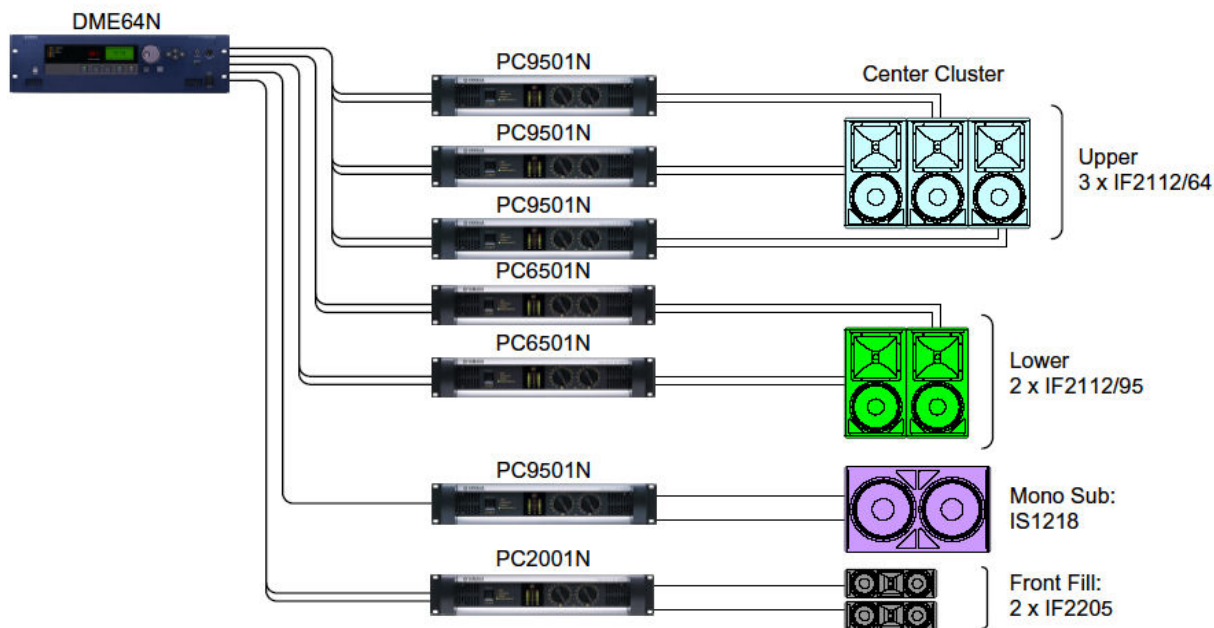


### **Présentation du système d'enceintes**

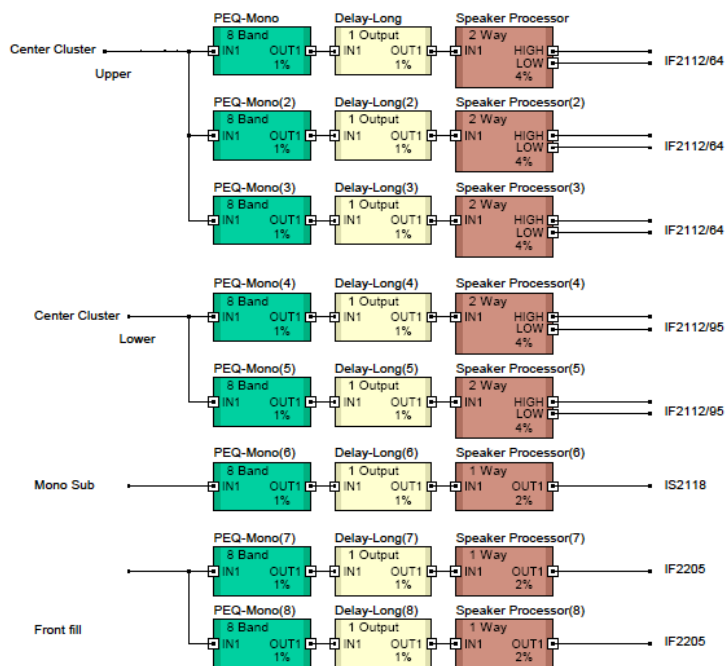
- Ce cluster central couvre la région d'écoute avec une directivité horizontale large.
- La partie supérieure du cluster central réunit 3 x IF2112/64 pour la longue portée ; la partie inférieure réunit 3 x IF2112/95 pour la courte portée.
- Le dispositif de montage horizontal est utile pour combiner 2 ou 3 enceintes horizontalement, et l'angle d'écartement se règle facilement par pas de 5°.
- Les enceintes de front fill IF2205, de petites dimensions, assurent la couverture de la région située devant la scène.
- Le caisson de graves IS1218 embarque deux boomers de 46 cm (18 pouces), pour étendre la courbe de réponse vers le bas – ce qui est précieux pour les applications musicales.

### Composition du système

- Traitement du signal des enceintes  
1 x DME64N
- Amplificateurs de puissance  
4 x PC9501N  
2 x PC6501N  
1 x PC2001N
- Cluster central  
3 x IF2112/64  
2 x IF2112/95
- Caisson de graves  
1 x IS1218
- Enceintes de 'front fill'  
2 x IF2205
- Dispositifs de montage  
2 x 2 x HAF3-2112 pour le cluster central  
2 x UB2205 pour les 'front fills'



### Exemple de configuration du DME



## Installation de taille moyenne : club de danse

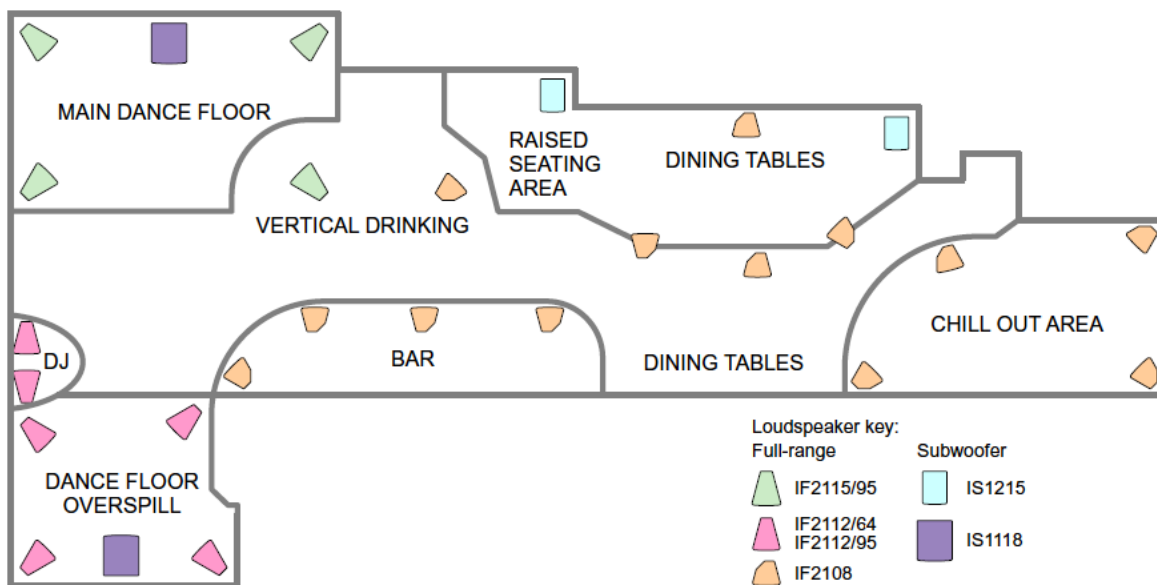
Cette installation s'appuie sur un système de sonorisation couvrant plusieurs zones d'un club de danse.

### Applications

- Restaurants
- Bars à thème (bar sportif)
- Boîte de nuit
- Lounge VIP, zones chill out
- Bars



### Disposition des enceintes



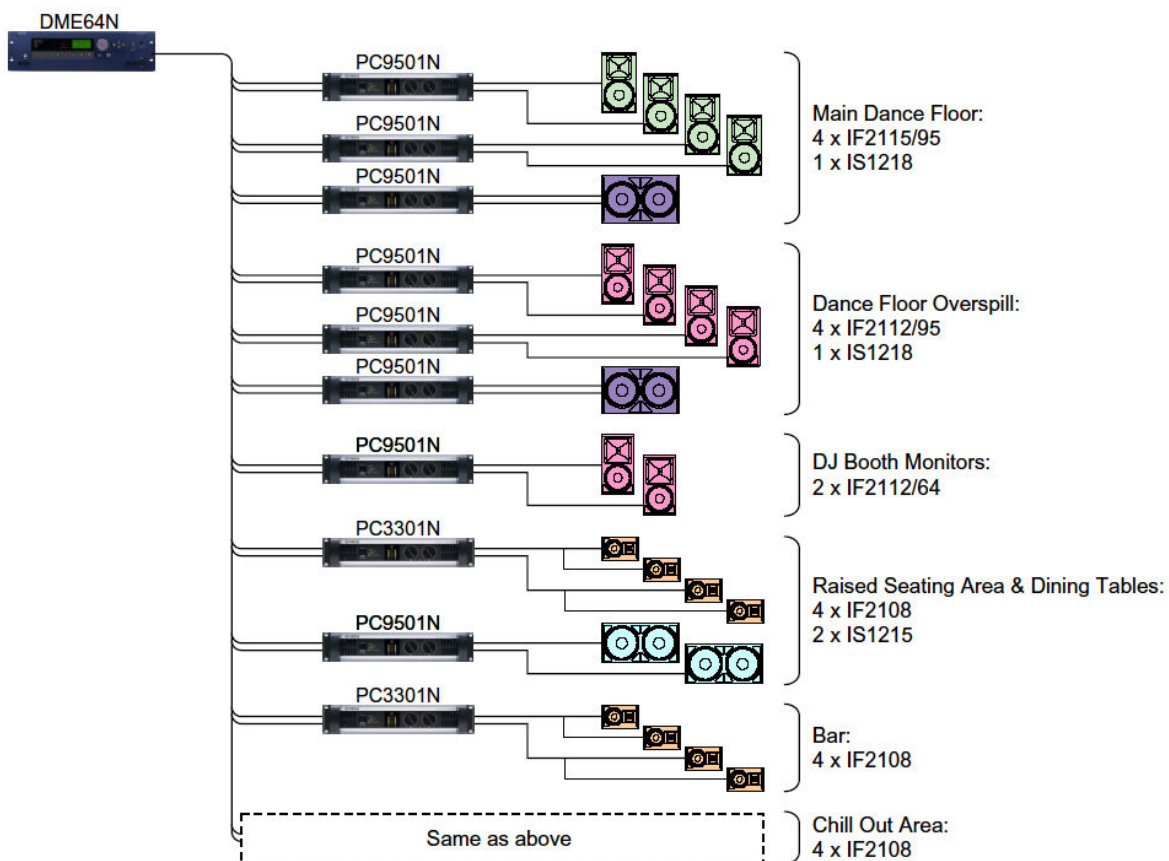
### Présentation du système d'enceintes

- Le cahier de charges demande de hauts niveaux de pression sonore, mais bien contrôlés selon les différentes zones, et les plafonds bas, souvent rencontrés dans ce type de lieu, imposent l'utilisation d'enceintes distribuées.
- Les enceintes IF2112/95 utilisées sur les zones des pistes de danse assurent un niveau de pression sonore élevé, mais une couverture contrôlée, afin de réduire les réflexions acoustiques sur les surfaces dures.
- Pour des applications ne demandant pas de niveaux élevés de pression sonore, on peut leur substituer des modèles IF2112/95M, de puissance moyenne..
- La restitution des graves est assurée par des caissons de graves IF2108. Alimenter l'IF2108 en mode discret (chaque boomer de 46 cm séparément) depuis deux amplificateurs assure la redondance. Il est inconcevable de perdre les graves dans un club de danse !

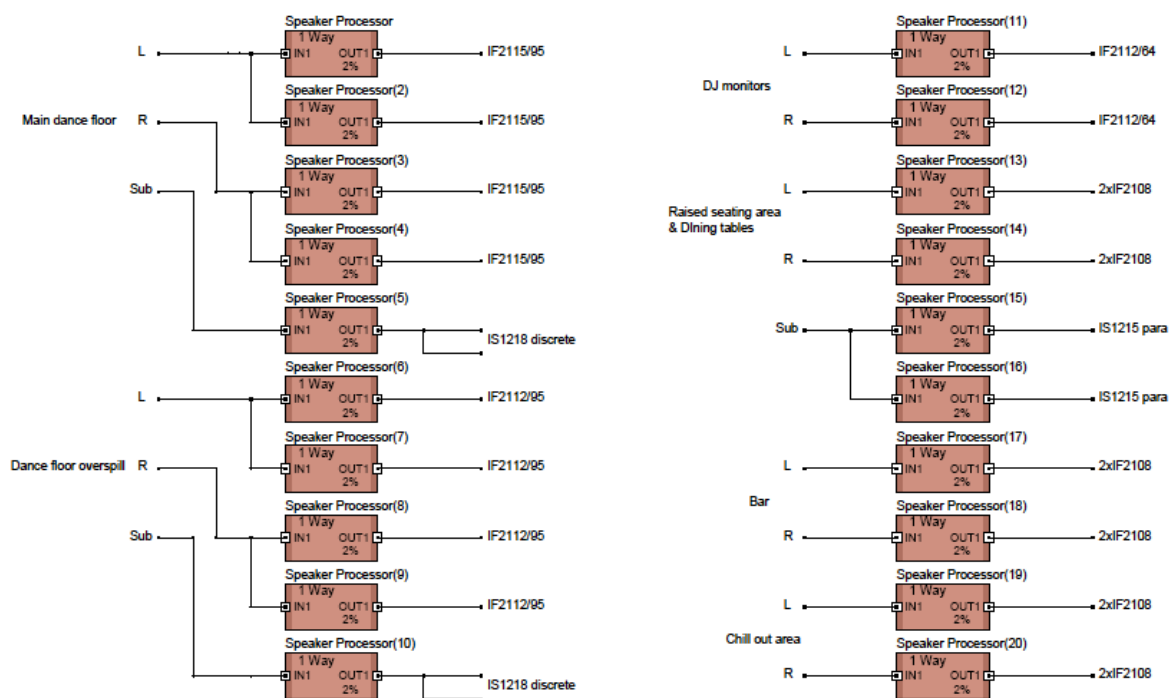
- Les modèles compacts équipés de boomers de 20 cm, tels que les IF2108 et IF2208, conviennent parfaitement pour la sonorisation de zones où le niveau de pression sonore est inférieur : restaurant, bar, chill out, lounge VIP...
- L'écoute dans la cabine DJ est assurée par des IF2112/64 : elle assure un niveau de pression sonore élevé et peu de fuites acoustiques sur la piste de danse adjacente.
- Le concept d'homogénéité sonore dans la gamme d'enceintes est essentiel dans une telle application, juxtaposant de près différents modèles d'enceintes..

### Composition du système

- Traitement du signal des enceintes
  - 1 x DME64N
  - 2 x MY8-ADDA96 8-channel Analog I/O cards
- Commandes utilisateur
  - 1 panneau de commande intelligent ICP1 (bar)
  - 1 x CP1SF (réglage de volume dans la cabine DJ)
- Piste de danse principale
  - 4 x enceintes IF2115/95
  - 1 x caisson de graves IS1218
  - 3 x amplificateurs de puissance PC9501N
  - 4 x fixations OmniMount 120.0 pour les IF2115/95
- Piste de danse secondaire
  - 4 x enceintes IF2115/95
  - 1 x caisson de graves IS1218
  - 3 x amplificateurs de puissance PC9501N
  - 4 x fixations OmniMount 120.0 pour les IF2115/95
- Écoute cabine DJ
  - 2 x IF2112/64
  - 1 x amplificateur de puissance PC9501N
  - 2 x fixations OmniMount 120.0 pour les IF2115/64
- Bar en mezzanine et restaurant
  - 4 x enceintes IF2108
  - 2 x caissons de graves IS1215
  - 1 x amplificateur de puissance PC3301N
  - 1 x amplificateur de puissance PC9501N
  - 4 x supports en U U2108 pour les enceintes IF2108
- Bar
  - 4 x enceintes IF2108
  - 1 x amplificateur de puissance PC4801N
  - 4 x enceintes IF2108
  - 1 x caisson de graves IS1215
  - 1 x amplificateur de puissance PC3301N
  - 4 x supports en U U2108 pour les enceintes IF2108
- Zone chill out
  - 4 x enceintes IF2108
  - 1 x amplificateur de puissance PC3301N
  - 4 x supports en U U2108 pour les enceintes IF2108



### Exemple de configuration du DME



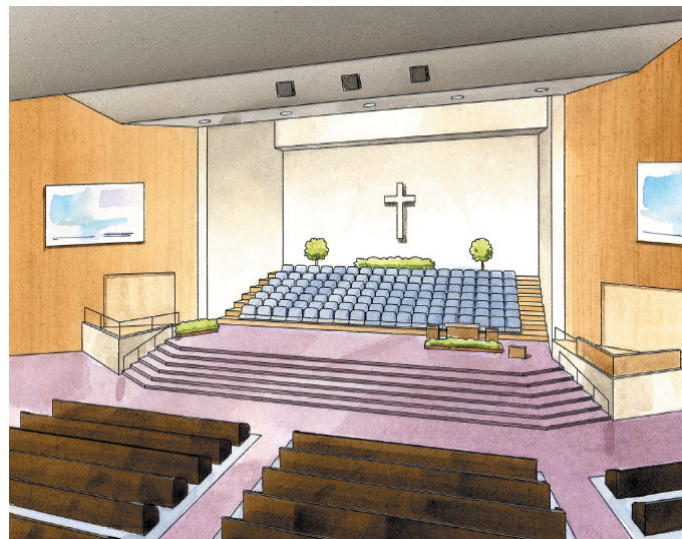


## **Installation de grandes dimensions : lieu de culte**

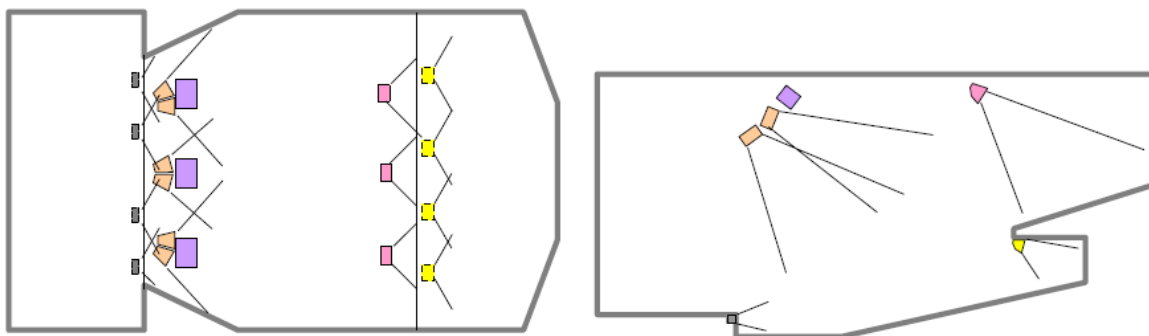
Cet exemple d'installation s'appuie sur un système audio prévu pour une grande salle.

### **Applications**

- Lieux de culte
- Hall
- Salle de spectacle



### **Disposition des enceintes**



### **Présentation du système d'enceintes**

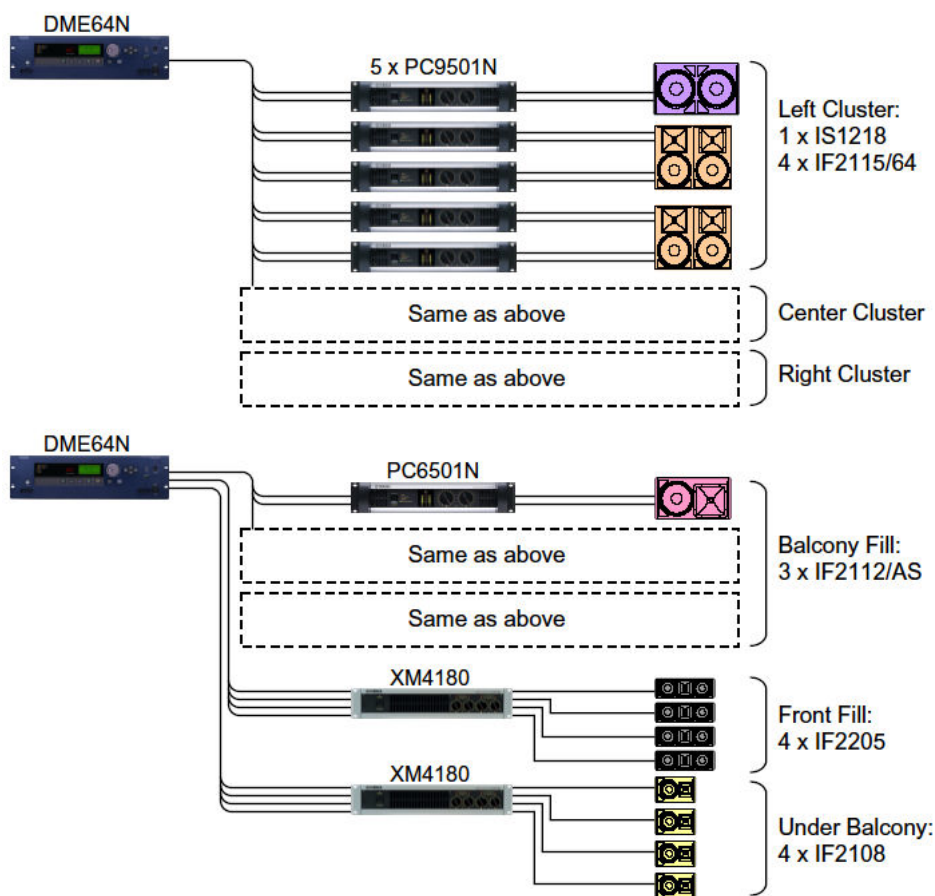
- Les clusters gauche/centre/droit sont composés non seulement d'enceintes large bande (4 x IF2112/64), mais aussi d'un caisson de graves IS1218, pour étendre la courbe de réponse dans les graves.
- La couverture sonore des sièges du balcon est assurée par des enceintes en 'fill', 3 x IF2112/AS
- Enceintes principales et enceintes du balcon peuvent être alimentées en mode passif
- La couverture sonore des sièges sous le balcon est assurée par 4 enceintes IF2108.
- De petites enceintes de 'front fill', modèles IF2205, assurent la couverture sonore de la région située devant la scène.



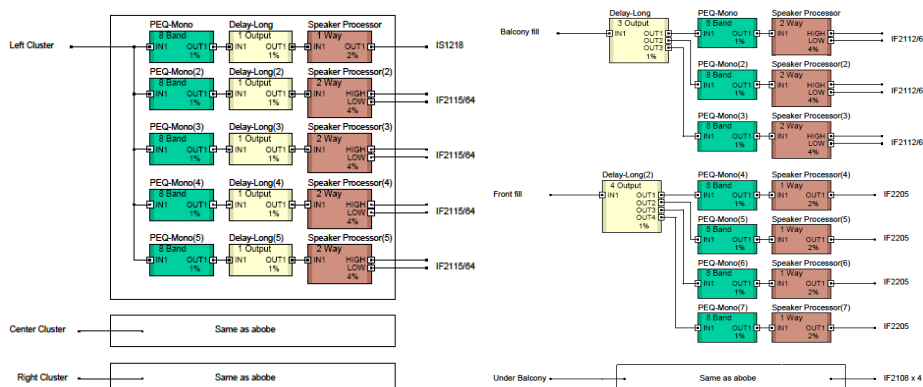
## Composition du système

- Traitement du signal des enceintes  
2 x DME64N
- Amplificateurs de puissance  
15 x PC9501N  
3 x PC6501N  
2 x XM4180
- Cluster gauche/centre/droit  
4 x IF2115/64 chacun  
1 x IS1218 chacun
- Appoint balcon  
3x IF2112/AS
- Appoint avant-scène  
4 x IF2112/AS

- 4 x IF2205
- Sous balcon  
4 x IF2108
- Dispositifs de montage  
6 x HAF2-2112 pour les clusters  
gauche/centre/droit  
3 x UB2112 pour les appoints balcon  
4 x UB2205 pour l'appoint  
avant-scène  
4 x UB2108 pour appoint sous le  
balcon



## Exemple de configuration du DME



## **Grande installation : salle de théâtre**

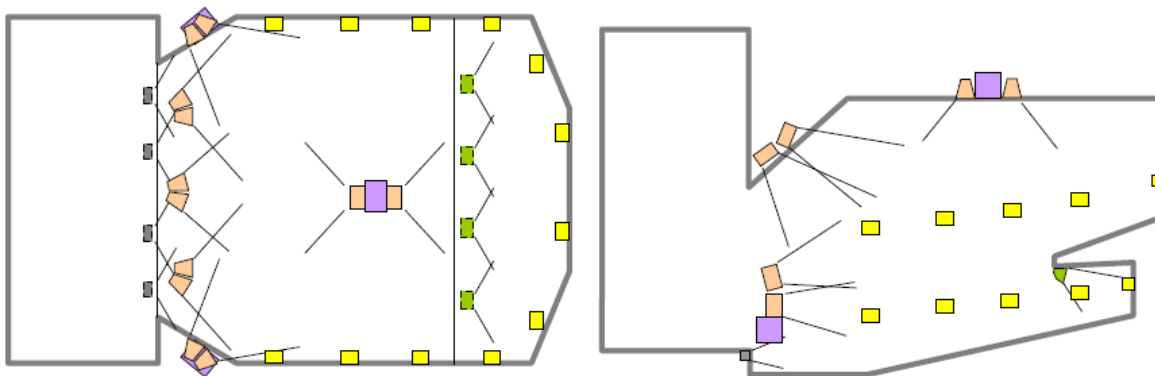
Cet exemple d'installation propose un système de sonorisation adapté pour des théâtres de grande taille.

### **Applications**

- Salle de théâtre
- Lieux de culte
- Hall
- Salle de spectacle



### **Disposition des enceintes**

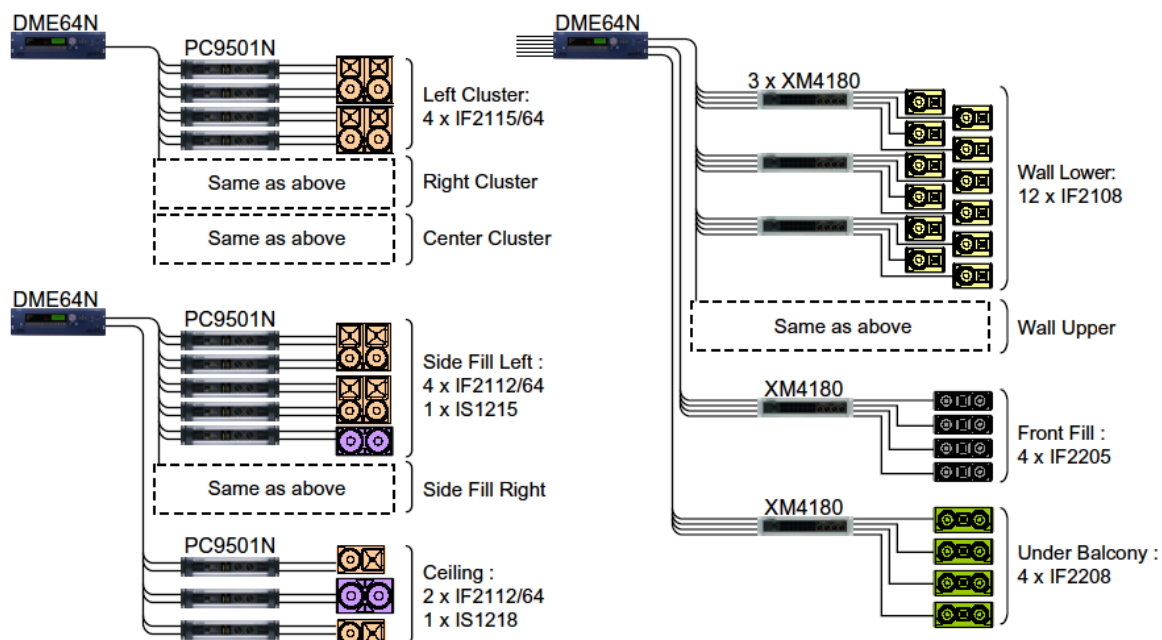


### **Présentation du système d'enceintes**

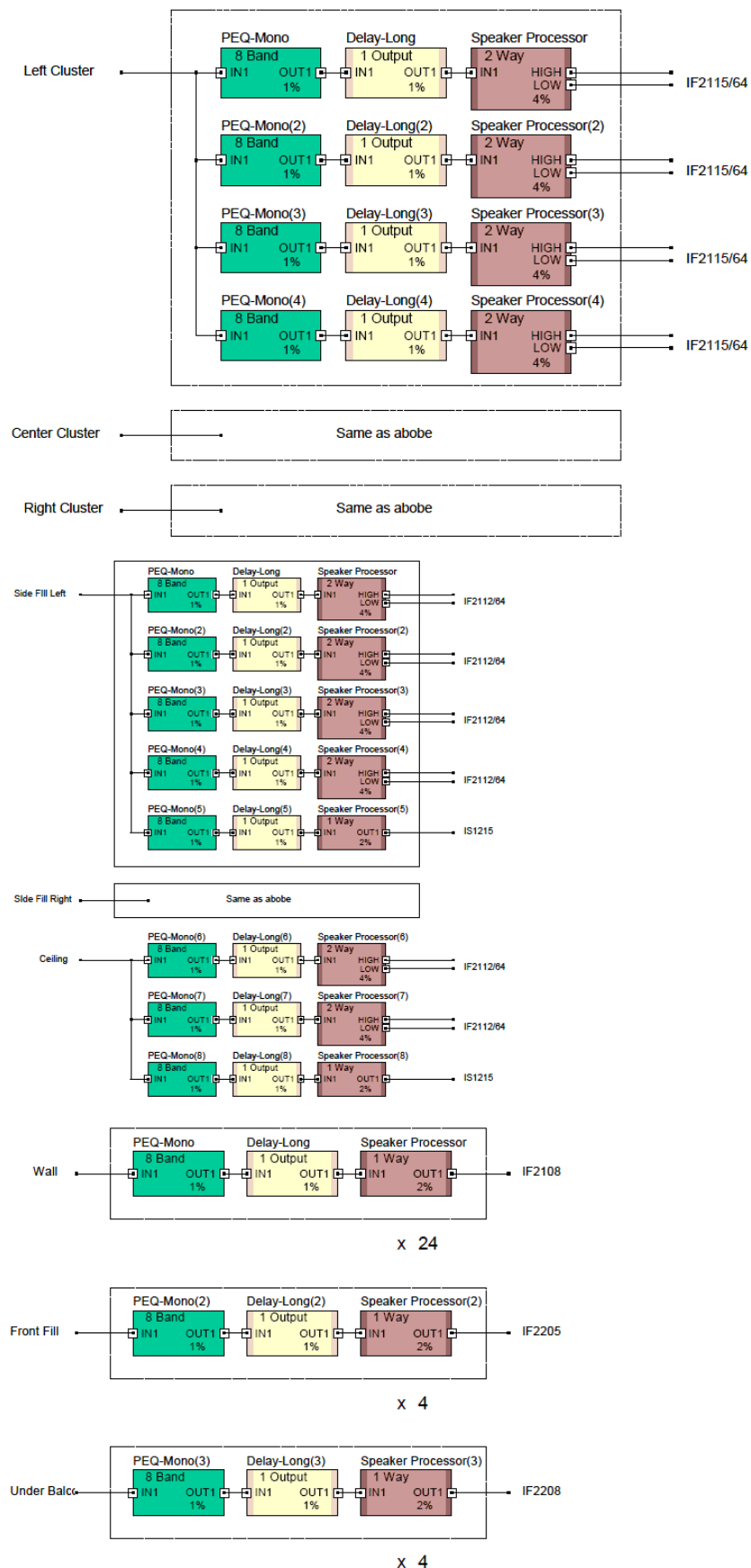
- Les clusters gauche/centre/droit sont composés de 4 enceintes large bande IF2115/64.
- Les side fills sont composés de 4 x IF2112 et de 1 x IS1215.
- L'enceinte de plafond et les enceintes des murs sont installées pour les effets sonores.
- L'enceinte du plafond intègre un caisson de graves pour restituer, par exemple, le son du tonnerre.
- La couverture sonore des sièges situés sous le balcon est assurée par 4 enceintes 2 voies IF2208, à double boomer de 200 mm.
- La couverture des sièges devant la scène est assurée par 4 enceintes IF2205.

## Composition du système

- Traitement du signal des enceintes  
3 x DME64N
- Amplificateurs de puissance  
25 x PC9501N  
8 x XM4180
- Cluster gauche/centre/droit  
4 x enceintes IF2115/64 et 1 caisson de graves ID1218 pour chacun
- Cluster d'appoint gauche/droite  
4 x enceintes IF2112/64 et 1 caisson de graves ID1215 pour chacun
- Cluster plafond  
4 x UB2205 en 'front fill', 4 x UB2208 sous le balcon
- 2 x enceintes IF2112/64 et 1 x caisson IS1218 chacun
- Enceintes murales  
24 x IF2108
- Enceintes de 'front fill'  
4 x IF2205
- Enceintes sous le balcon  
4 x IF2208
- Dispositifs de montage  
6 x HAF2-2115 pour les clusters gauche/centre/droite, 2 x UB2112 pour les enceintes de plafond, 24 x UB2108 pour les enceintes murales



## Exemple de configuration du DME



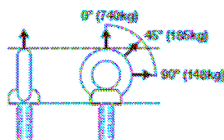
## Dispositifs de montage

### M10 Shoulder Eye-bolts

Tous les modèles, sauf la 2205, sont livrés avec 4 vis à œillet de type M10.

#### CAUTION

When using the eye bolts, make sure that the suspension angle is within the range of 0 to 45 degrees, as shown below.



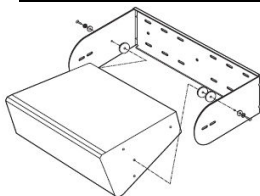
#### CAUTION

Do not suspend the eye bolts as shown in the diagram below.

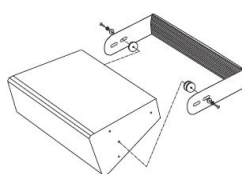


### Support en U

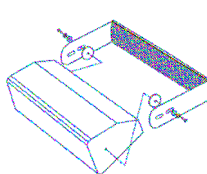
|              |                    |                    |        |        |        |
|--------------|--------------------|--------------------|--------|--------|--------|
| Enceinte     | IF2115/64/95/99/AS | IF2112/64/95/99/AS | IF2108 | IF2208 | IF2205 |
| Support en U | UB2115             | UB2112             | UB2108 | UB2208 | UB2205 |



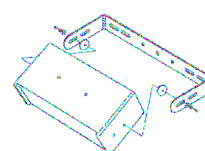
UB2115



UB2112



UB2108, UB2208

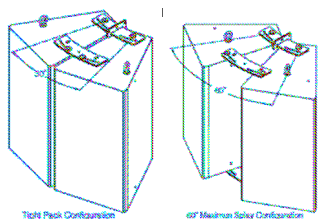


UB2205

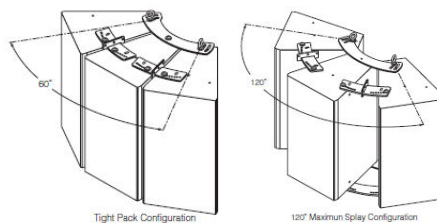
### Dispositif de fixation horizontal

L'angle d'écartement se règle facilement, par pas de 5°.

|              |                   |                   |                   |                   |
|--------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Enceinte     | 2xIF2115/64/95/99 | 2xIF2112/64/95/99 | 3xIF2115/64/95/99 | 3xIF2112/64/95/99 |
| Support en U | HAF2-2115         | HAF2-2112         | HAF3-2115         | HAF3-2112         |



HAF2-2115, HAF2-2112

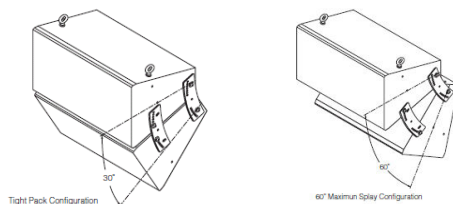


HAF3-2115, HAF3-2112

### Dispositif de fixation vertical

L'angle d'écartement se règle facilement, par pas de 5°.

|              |                   |                   |
|--------------|-------------------|-------------------|
| Enceinte     | 2xIF2115/64/95/99 | 2xIF2112/64/95/99 |
| Support en U | HAF2-2115         | HAF2-2112         |



VAF2-2115, VAF2-2112

## Guide de câblage des connecteurs

### 3 voies full range (sélection biamplication/triamplication)

#### IF3115/64/95

Connecteurs : 1 x Speakon Neutrik NL8, 1 x Speakon Neutrik NL4 et 1 bornier, câblés en parallèle

| NL8   | NL4   | Biamplication | Triamplication |
|-------|-------|---------------|----------------|
| 1+/1- | 1+/1- | Graves        | Graves         |
| 2+/2- | 2+/2- | Médium/aigu   | Médium         |
| 3+/3- | -     | (Parallèle)   | Aigu           |
| 4+/4- | -     | non câblé     | non câblé      |

### 2 voies, médium/aigu (sélection passive/biamplication)

#### IH2000

Connecteurs : 1 x Neutrik Speakon et 1 bornier, câblés en parallèle

| NL4   | Passive     | Biamplication |
|-------|-------------|---------------|
| 1+/1- | Large bande | Médium        |
| 2+/2- | non câblé   | non câblé     |

### 2 voies, large bande (boomer 30/38 cm) (sélection passive/biamplication)

#### IF2115(M)/64/95/99,

#### IF2112(M)/64/95/99

Connecteurs : 1 x Neutrik Speakon et 1 bornier, câblés en parallèle

| NL4   | Passive     | Biamplication |
|-------|-------------|---------------|
| 1+/1- | Large bande | LF            |
| 2+/2- | non câblé   | HF            |

### 2 voies, large bande (boomer 30/38 cm) avec pavillon AS (sélection passive/biamplication)

#### IF2115/AS, IF2112/AS

Connecteurs : 2 x Neutrik Speakon et 1 bornier, câblés en parallèle

| NL4   | Passive     | Biamplication |
|-------|-------------|---------------|
| 1+/1- | Large bande | LF            |
| 2+/2- | (Parallèle) | HF            |

### 2 voies, large bande (1 ou 2 boomers 20 cm)

#### IF2108, IF2208

Connecteurs : 2 x Neutrik Speakon et 1 bornier, câblés en parallèle

| NL4   | Passive       |
|-------|---------------|
| 1+/1- | Large bande   |
| 2+/2- | non connectée |

### 2 voies, large bande (1 boomers 13 cm)

#### IF2205

Connecteurs: 1 x Bornier

### Modèles IS et IL, transducteur unique

#### IS1118, IL1115

Connecteurs : 1 x Neutrik Speakon et 1 bornier, câblés en parallèle

| NL4   | Passive       |
|-------|---------------|
| 1+/1- | Graves        |
| 2+/2- | non connectée |

### Caissons de graves 2 voies, large bande (boomer 30/38 cm) (sélection mode parallèle/mode discret)



**IS1215, IS1218**

Connecteurs : 1 x Neutrik Speakon  
et 1 bornier, câblés en parallèle

| NL4   | Parallèle               | Discret  |
|-------|-------------------------|----------|
| 1+/1- | Boomer 1 et<br>boomer 2 | Boomer 1 |
| 2+/2- | non connectée           | Boomer 2 |

## Yamaha Sound System Simulator Y-S<sup>3</sup>

Pour configurer un système de sonorisation, l'approche par essai/erreur peut amener à des résultats, mais en passant par une phase d'analyse et de calcul, on travaille beaucoup plus vite, et on arrive bien plus souvent à des résultats professionnels, sans devoir affiner la configuration après coup. Le

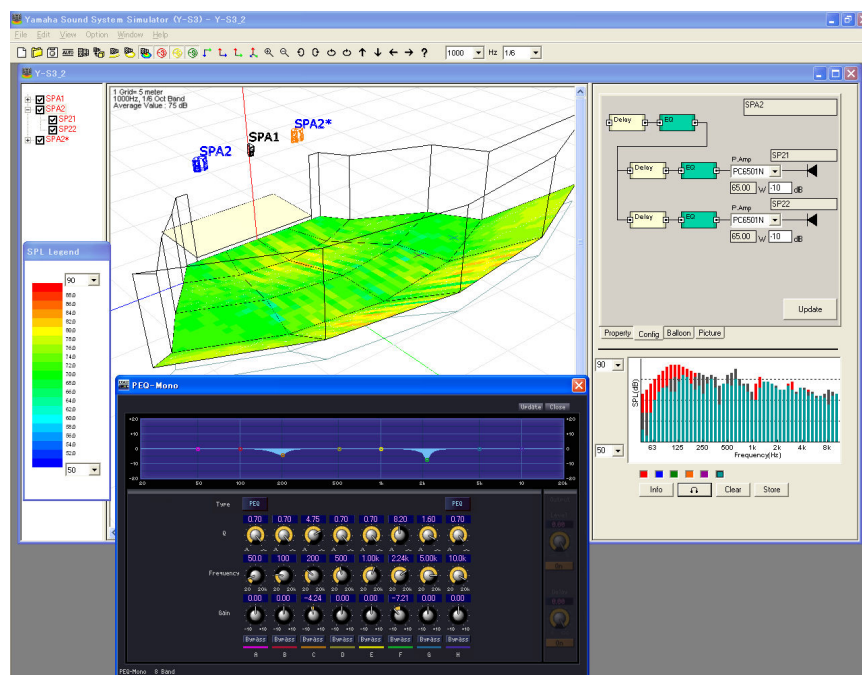
logiciel novateur Y-S3 (Yamaha Sound System Simulator) signé Yamaha s'appuie sur une technologie avancée de modélisation acoustique pour simuler, avec précision, la répartition des niveaux de pression sonore, la réponse en fréquence, et les autres caractéristiques d'un espace acoustique spécifié. Il permet également d'élaborer automatiquement des configurations système optimales ainsi que le paramétrage des traitements audio nécessaires à l'optimisation de l'espace acoustique spécifié, en éliminant toute approximation et en établissant des directives précises permettant de configurer un système parfait, en réduisant les efforts et les dépenses.

L'application Y-S3 s'appuie sur une interface graphique avancée, permettant de spécifier la forme et les autres caractéristiques pertinentes de la salle à analyser – jusqu'à la température et le taux d'hygrométrie de l'air ! Elle établit, en retour, une représentation graphique de la répartition des niveaux sonores dans la région spécifiée. La fonction « d'auralisation » permet même d'écouter « en vrai » une simulation de la réponse sonore en direct sur la zone de couverture.

Les données établies pour la simulation s'enregistrent sous la forme de fichiers au format DME, directement importables dans l'application DME Designer. Vous pouvez donc configurer rapidement et sans effort un processeur Yamaha DME-N (Digital Mixing Engine). L'application Y-S3 suggère automatiquement le choix optimal de transducteurs et les divers paramètres de mise en place (fonction Auto Tuning) – écartement des arrays, inclinaison, angle de montage entre enceintes, égalisation et gain. Vous obtenez ainsi un niveau de pression sonore uniforme dans toute la zone d'écoute. Une bibliothèque « Installation Series » assure une planification infaillible si vous utilisez dans votre système des enceintes de la gamme Yamaha Installation Series, des amplificateurs de puissance de la gamme PC-1N ou XP et des processeurs DME24N/DME64N.

Vous pouvez télécharger gratuitement le logiciel Y-S3 depuis le site Web Yamaha :

<http://www.yamahaproaudio.com/>



## CLF Viewer

Le logiciel CLF Viewer permet de visualiser la courbe de réponse en fréquence, les données « ballon », les courbes polaires, la directivité et la courbe d'impédance de chaque modèle d'enceinte de la gamme Installation Series.

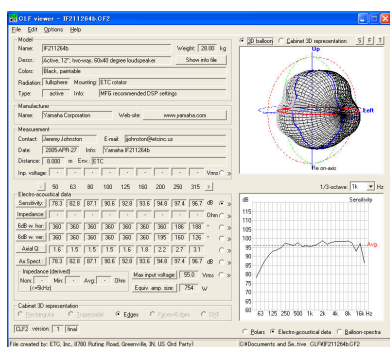
Le logiciel CLF Viewer (pour Windows) se télécharge gratuitement depuis le site Web du CLF Group :

<http://www.clfgroup.org/>

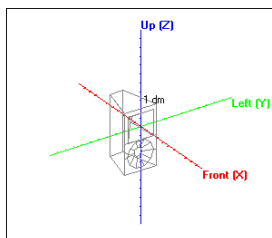
Les données d'enceintes, au format CLF, se téléchargent gratuitement depuis le site Web Yamaha :

<http://www.yamahaproaudio.com/>

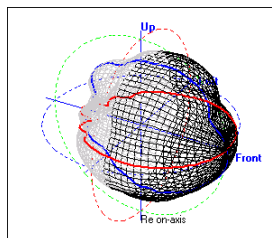
CLF viewer



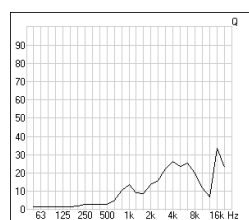
Représentation 3D du coffret



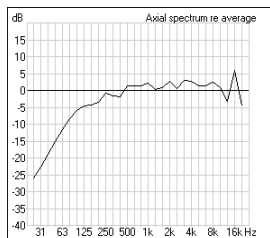
3D balloon



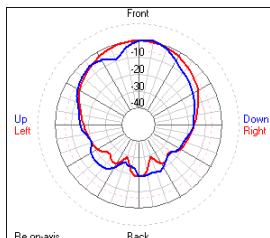
Axial Q



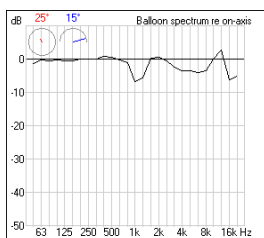
Axial spectrum



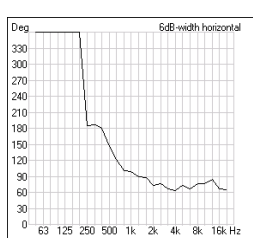
Polars



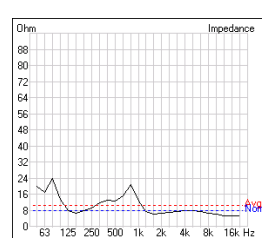
Balloon spectrum



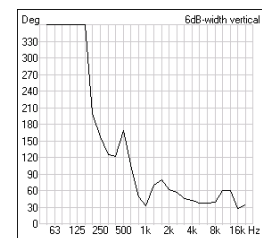
6dB-width horizontal



Impedance



6dB-width vertical



## **Quelques conseils pour le choix de l'amplificateur**

Quel amplificateur choisir ? Il n'existe pas de réponse unique et correcte à cette question. Nous ne pouvons que vous offrir quelques suggestions. Le tableau des pages suivantes indique deux options différentes – indiquant, dans chaque cas, les chiffres de puissance recommandée, ainsi que des choix de modèles adéquats. La première option est de maximiser les performances des enceintes, en donnant la priorité à la qualité sonore ; la seconde privilégie la sécurité, et utilise les enceintes dans une optique « sans défaillance ». La première donne un meilleur son, mais augmente le risque d'endommager les enceintes si les signaux sont mal contrôlés. La seconde peut augmenter le risque d'écrtage des signaux sur l'amplificateur, mais si vous pouvez éliminer ce risque, elle réduit la probabilité d'endommager les enceintes.

Bien que le tableau des pages suivantes ne mentionne que des valeurs recommandées pour marier les enceintes et les amplificateurs, il faut également prendre en compte, lors du choix de l'amplificateur, le niveau de pression sonore requis. Plus ce niveau est bas, plus vous pouvez utiliser des amplificateurs de puissance réduite. Utiliser des amplificateurs identiques apporte de nombreux avantages : uniformité de la réponse sonore, simplification de la maintenance, de la gestion des stocks... Si vous utilisez simultanément plusieurs types d'enceintes, ou si vous exploitez les enceintes en mode biamplifié ou triamplifié, vous utiliserez parfois, pour un transducteur particulier, un canal d'amplificateur d'une puissance supérieure à vos besoins, ce qui se traduira par une réserve dynamique inutilisée. Dans ce cas (particulièrement si vous utilisez un même amplificateur pour alimenter le boomer et le tweeter d'une enceinte), il vaut mieux prendre des précautions afin d'éviter d'appliquer trop de puissance électrique à un haut-parleur – autrement dit, appliquer un niveau d'atténuation approprié et un limiteur au seuil de mise en action correctement réglé.

Quelle que soit l'option sélectionnée, il est impossible d'éliminer le risque d'endommager les enceintes, suite à des facteurs tels que Larsen, égalisation agressive, écrtage permanent sur les amplificateurs, les processeurs ou les consoles, et signaux tests en sinus reproduits pendant une durée excessive. Par conséquent, les recommandations ci-dessus ne garantissent en aucune façon une exploitation sans dommage.

### **< Terminologie utilisée dans le tableau >**

Puiss. Rec. : puissance recommandée pour l'amplificateur.

- (A) Amp: recommandation d'amplificateur pour maximiser les performances de l'enceinte, dans un environnement bien contrôlé.
- (B) Amp: recommandation d'amplificateur pour utiliser les enceintes en sécurité, dans un environnement où il est probable que surviennent des signaux d'entrée de niveau excessif.

## 2-Way Full-Range Speaker

|         |          | Passive                                 | Bi-Amp                                                               |                                           |
|---------|----------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|         |          |                                         | LF                                                                   | HF                                        |
| IF2115  | Rcmd Pwr | 600W - 1200W                            | 700W – 1400W                                                         | 110W – 220W                               |
|         | (A) Amp  | T5n 1ch<br>PC9501N 1ch<br>XP7000 1ch    | T5n 1ch<br>PC9501N 1ch                                               | XP1000 1ch<br>PC2001N 1ch for 2(Parallel) |
|         | (B) Amp  | T3n 1ch<br>PC4801N 1ch<br>XP5000 1ch    | T3n 1ch for 2(Parallel)<br>XP7000 1ch<br>PC9501N 1ch for 2(Parallel) | XM4080 1ch<br>XP1000 1ch for 2(Parallel)  |
| IF2112  | Rcmd Pwr | 600W - 1200W                            | 700W – 1400W                                                         | 110W – 220W                               |
|         | (A) Amp  | T5n 1ch<br>PC9501N 1ch<br>XP7000 1ch    | T5n 1ch<br>PC9501N 1ch                                               | XP1000 1ch<br>PC2001N 1ch for 2(Parallel) |
|         | (B) Amp  | T3n 1ch<br>PC4801N 1ch<br>XP5000 1ch    | T3n 1ch for 2(Parallel)<br>XP7000 1ch<br>PC9501N 1ch for 2(Parallel) | XM4080 1ch<br>XP1000 1ch for 2(Parallel)  |
| IF2112M | Rcmd Pwr | 350W - 700W                             | 350W – 700W                                                          | 60W – 120W                                |
|         | (A) Amp  | T3n 1ch<br>PC6501N 1ch<br>XP7000 1ch    | T3n 1ch<br>PC6501N 1ch<br>XP7000 1ch                                 | XP1000 1ch<br>XP2500 1ch for 2(Parallel)  |
|         | (B) Amp  | PC3301N 1ch<br>XP3500 1ch               | PC3301N 1ch<br>XP3500 1ch                                            | XM4080 1ch<br>XP1000 1ch for 2(Parallel)  |
| IF2115M | Rcmd Pwr | 350W - 700W                             | 400W – 800W                                                          | 60W – 120W                                |
|         | (A) Amp  | T3n 1ch<br>PC6501N 1ch<br>XP7000 1ch    | T3n 1ch<br>PC6501N 1ch<br>XP7000 1ch                                 | XP1000 1ch<br>XP2500 1ch for 2(Parallel)  |
|         | (B) Amp  | PC3301N 1ch<br>XP3500 1ch               | PC3301N 1ch<br>XP3500 1ch                                            | XM4080 1ch<br>XP1000 1ch for 2(Parallel)  |
| IF2208  | Rcmd Pwr | 200W – 400W                             | n/a                                                                  | n/a                                       |
|         | (A) Amp  | PC3301N 1ch<br>XP3500 1ch               | n/a                                                                  | n/a                                       |
|         | (B) Amp  | XM4180 1ch                              | n/a                                                                  | n/a                                       |
| IF2108  | Rcmd Pwr | 100W – 200W                             | n/a                                                                  | n/a                                       |
|         | (A) Amp  | PC2001N 1ch<br>XP2500 1ch<br>XM4180 1ch | n/a                                                                  | n/a                                       |
|         | (B) Amp  | XP1000 1ch<br>XM4080 1ch                | n/a                                                                  | n/a                                       |
| IF2205  | Rcmd Pwr | 100W – 200W                             | n/a                                                                  | n/a                                       |
|         | (A) Amp  | PC2001N 1ch<br>XP2500 1ch<br>XM4180 1ch | n/a                                                                  | n/a                                       |
|         | (B) Amp  | XP1000 1ch<br>XM4080 1ch                | n/a                                                                  | n/a                                       |

### 3-Way Full-Range Speaker

|        |          | LF                                   | MF(Tri-Amp) / MF+HF(Bi-AMP) | HF (Tri-Amp)                              |
|--------|----------|--------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------|
| IF3115 | Rcmd Pwr | 700W – 1400W                         | 125W -250W                  | 110W -220W                                |
|        | (A) Amp  | T5n 1ch<br>PC9501N 1ch<br>XP7000 1ch | PC2001N 1ch<br>XP2500 1ch   | XP1000 1ch<br>PC2001N 1ch for 2(Parallel) |
|        | (B) Amp  | T3n 1ch<br>PC6501N 1ch<br>XP7000 1ch | XP1000 1ch<br>XM4080 1ch    | XM4080 1ch<br>XP1000 1ch for 2(Parallel)  |
| IH2000 | Rcmd Pwr | n/a                                  | 125W -250W                  | 80W -160W                                 |
|        | (A) Amp  | n/a                                  | PC2001N 1ch<br>XP2500 1ch   | XP1000 1ch<br>PC2001N 1ch for 2(Parallel) |
|        | (B) Amp  | n/a                                  | XP1000 1ch<br>XM4080 1ch    | XM4080 1ch<br>XP1000 1ch for 2(Parallel)  |
| IL1115 | Rcmd Pwr | 700W – 1400W                         | n/a                         | n/a                                       |
|        | (A) Amp  | T5n 1ch<br>PC9501N 1ch<br>XP7000 1ch | n/a                         | n/a                                       |
|        | (B) Amp  | T3n 1ch<br>PC6501N 1ch<br>XP7000 1ch | n/a                         | n/a                                       |

### Subwoofer

|        |          | Discrete (Single for IS1118)         | Parallel                             |
|--------|----------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| IS1215 | Rcmd Pwr | 700W x 2 – 1400W x 2                 | 1400W – 2800W                        |
|        | (A) Amp  | T5n 2ch<br>PC9501N 2ch               | T5n 1ch<br>PC9501N 1ch               |
|        | (B) Amp  | T3n 2ch<br>PC6501N 2ch<br>XP7000 2ch | T3n 1ch<br>PC6501N 1ch<br>XP7000 1ch |
| IS1118 | Rcmd Pwr | 700W – 1400W                         | n/a                                  |
|        | (A) Amp  | T5n 1ch<br>PC9501N 1ch               | n/a                                  |
|        | (B) Amp  | T3n 1ch<br>PC6501N 1ch<br>XP7000 1ch | n/a                                  |
| IS1218 | Rcmd Pwr | 700W x 2 – 1400W x 2                 | 1400W – 2800W                        |
|        | (A) Amp  | T5n 2ch<br>PC9501N 2ch               | T5n 1ch<br>PC9501N 1ch               |

## **Réglages de limiteurs recommandés**

**Veillez noter que les chiffres figurant ci après ne constituent pas une garantie de protection pour vos enceintes. Ils sont donnés à titre indicatif : attention à ne pas l'oublier lorsque vous vous y référez.**

Utiliser des limiteurs permet d'assurer une protection maximale des enceintes face à des crêtes de signal imprévisibles. Le tableau ci après donne une liste de valeurs de seuil constituant un point de départ, à partir duquel travailler. Lorsque vous entrez des valeurs de seuil, il faut connaître les puissances annoncées des enceintes et le gain de l'amplificateur auquel elles sont connectées.

Le tableau ci après donne des chiffres s'appliquant à des valeurs de gain d'amplificateur de 26 dB ou 32 dB. Pour les amplificateurs avec des niveaux de gain différents de ceux apparaissant ici, déduisez la différence positive de gain à partir des chiffres indiqués pour la position 26 dB pour calculer la valeur convenable. Ainsi, par exemple, pour une valeur de gain de 30 dB, ôtez 4 dB des chiffres donnés pour 26 dB de gain pour calculer chaque seuil.

Pour les amplificateurs dont les caractéristiques sont exprimées en termes de sensibilité d'entrée, calculez le gain à partir des valeurs de puissance de sortie et de sensibilité d'entrée, puis utilisez la méthode de calcul exposée ci avant pour obtenir la valeur de seuil appropriée.

Le document "DME Library Data for Installation Series Speakers" rassemble les paramétrages de processeur pour les enceintes de la gamme Installation Series Yamaha sous la forme de bibliothèque de données pour les composantes « traitement d'enceintes » des DME24N/64N. Des valeurs de limiteur (activé par défaut) ont été ajoutées à chaque fichier de bibliothèque.

Les paramètres sont établis pour un niveau de sortie maximal de +24 dBu sur le DME (sauf la sortie analogique du DME24) et un gain en tension de 26 dB sur l'amplificateur (chiffre basé sur un amplificateur de la gamme PC Series Yamaha, utilisé à une atténuation de -6 dB).

Si la configuration est différente, vérifiez le diagramme des niveaux et modifiez les paramètres de seuil avant d'utiliser le limiteur.

Par exemple, si vous utilisez des cartes de sortie travaillant à un niveau de sortie de référence de +18 dBu (par exemple, une MY4-DA ou une MY8-DA96), augmentez la valeur de seuil de 6 dB.

Autre exemple : dans le cas d'un amplificateur assurant un gain en tension de 30 dB, réduisez la valeur de seuil de 4 dB.

Le document "DME Library Data for Installation Series Speakers" est téléchargeable gratuitement sur le site Web de Yamaha, <http://www.yamahaproaudio.com/>.

Le processeur d'enceintes SP2060 dispose également de ces fichiers de bibliothèques destinés aux enceintes de la gamme Installation Series, sous la forme de presets par défaut.



## 2-Way Full-Range Speaker

|             | Amp<br>Gain | Passive                                                                                                     | Bi-Amp                                                                                                    |                                                                                                             |
|-------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |             |                                                                                                             | LF                                                                                                        | HF                                                                                                          |
| IF2115      | 26dB        | 13dBu<br>-11dBFs for +24dB output level<br>-5dBFs for +18dB output level<br>-2dBFs for +15dB output level   | 14dBu<br>-10dBFs for +24dB output level<br>-4dBFs for +18dB output level<br>-1dBFs for +15dB output level | 5dBu<br>-19dBFs for +24dB output level<br>-13dBFs for +18dB output level<br>-10dBFs for +15dB output level  |
|             | 32dB        | 7dBu<br>-17dBFs for +24dB output level<br>-11dBFs for +18dB output level<br>-8dBFs for +15dB output level   | 8dBu<br>-16dBFs for +24dB output level<br>-10dBFs for +18dB output level<br>-7dBFs for +15dB output level | -1dBu<br>-25dBFs for +24dB output level<br>-19dBFs for +18dB output level<br>-16dBFs for +15dB output level |
| IF2112      | 26dB        | 13dBu<br>-11dBFs for +24dB output level<br>-5dBFs for +18dB output level<br>-2dBFs for +15dB output level   | 14dBu<br>-10dBFs for +24dB output level<br>-4dBFs for +18dB output level<br>-1dBFs for +15dB output level | 5dBu<br>-19dBFs for +24dB output level<br>-13dBFs for +18dB output level<br>-10dBFs for +15dB output level  |
|             | 32dB        | 7dBu<br>-17dBFs for +24dB output level<br>-11dBFs for +18dB output level<br>-8dBFs for +15dB output level   | 8dBu<br>-16dBFs for +24dB output level<br>-10dBFs for +18dB output level<br>-7dBFs for +15dB output level | -1dBu<br>-25dBFs for +24dB output level<br>-19dBFs for +18dB output level<br>-16dBFs for +15dB output level |
| IF2112<br>M | 26dB        | 10dBu<br>-14dBFs for +24dB output level<br>-8dBFs for +18dB output level<br>-5dBFs for +15dB output level   | 10dBu<br>-14dBFs for +24dB output level<br>-8dBFs for +18dB output level<br>-5dBFs for +15dB output level | 3dBu<br>-21dBFs for +24dB output level<br>-15dBFs for +18dB output level<br>-12dBFs for +15dB output level  |
| IF2115<br>M | 26dB        | 10dBu<br>-14dBFs for +24dB output level<br>-8dBFs for +18dB output level<br>-5dBFs for +15dB output level   | 11dBu<br>-13dBFs for +24dB output level<br>-7dBFs for +18dB output level<br>-6dBFs for +15dB output level | 3dBu<br>-21dBFs for +24dB output level<br>-15dBFs for +18dB output level<br>-12dBFs for +15dB output level  |
| IF2208      | 26dB        | 8dBu<br>-16dBFs for +24dB output level<br>-10dBFs for +18dB output level<br>-7dBFs for +15dB output level   | n/a                                                                                                       | n/a                                                                                                         |
|             | 32dB        | 2dBu<br>-22dBFs for +24dB output level<br>-16dBFs for +18dB output level<br>-13dBFs for +15dB output level  | n/a                                                                                                       | n/a                                                                                                         |
| IF2108      | 26dB        | 5dBu<br>-19dBFs for +24dB output level<br>-13dBFs for +18dB output level<br>-10dBFs for +15dB output level  | n/a                                                                                                       | n/a                                                                                                         |
|             | 32dB        | -1dBu<br>-25dBFs for +24dB output level<br>-19dBFs for +18dB output level<br>-16dBFs for +15dB output level | n/a                                                                                                       | n/a                                                                                                         |
| IF2205      | 26dB        | 5dBu<br>-19dBFs for +24dB output level<br>-13dBFs for +18dB output level<br>-10dBFs for +15dB output level  | n/a                                                                                                       | n/a                                                                                                         |

|  |      |                                                                                                             |     |     |
|--|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
|  | 32dB | -1dBu<br>-25dBFs for +24dB output level<br>-19dBFs for +18dB output level<br>-16dBFs for +15dB output level | n/a | n/a |
|--|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|

### 3 -Way Full-Range Speaker

|        |      | LF                                                                                                        | MF(Tri-Amp) /<br>MF+HF(Bi-AMP)                                                                             | HF (Tri-Amp)                                                                                                |
|--------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IF3115 | 26dB | 13dBu<br>-11dBFs for +24dB output level<br>-5dBFs for +18dB output level<br>-2dBFs for +15dB output level | 6dBu<br>-18dBFs for +24dB output level<br>-12dBFs for +18dB output level<br>-9dBFs for +15dB output level  | 5dBu<br>-19dBFs for +24dB output level<br>-13dBFs for +18dB output level<br>-10dBFs for +15dB output level  |
|        | 32dB | 7dBu<br>-17dBFs for +24dB output level<br>-11dBFs for +18dB output level<br>-8dBFs for +15dB output level | 0dBu<br>-24dBFs for +24dB output level<br>-18dBFs for +18dB output level<br>-15dBFs for +15dB output level | -1dBu<br>-25dBFs for +24dB output level<br>-19dBFs for +18dB output level<br>-16dBFs for +15dB output level |
| IH2000 | 26dB | n/a                                                                                                       | 6dBu<br>-18dBFs for +24dB output level<br>-12dBFs for +18dB output level<br>-9dBFs for +15dB output level  | 5dBu<br>-19dBFs for +24dB output level<br>-13dBFs for +18dB output level<br>-10dBFs for +15dB output level  |
|        | 32dB | n/a                                                                                                       | 0dBu<br>-24dBFs for +24dB output level<br>-18dBFs for +18dB output level<br>-15dBFs for +15dB output level | -1dBu<br>-25dBFs for +24dB output level<br>-19dBFs for +18dB output level<br>-16dBFs for +15dB output level |
| IL1115 | 26dB | 13dBu<br>-11dBFs for +24dB output level<br>-5dBFs for +18dB output level<br>-2dBFs for +15dB output level | n/a                                                                                                        | n/a                                                                                                         |
|        | 32dB | 7dBu<br>-17dBFs for +24dB output level<br>-11dBFs for +18dB output level<br>-8dBFs for +15dB output level | n/a                                                                                                        | n/a                                                                                                         |

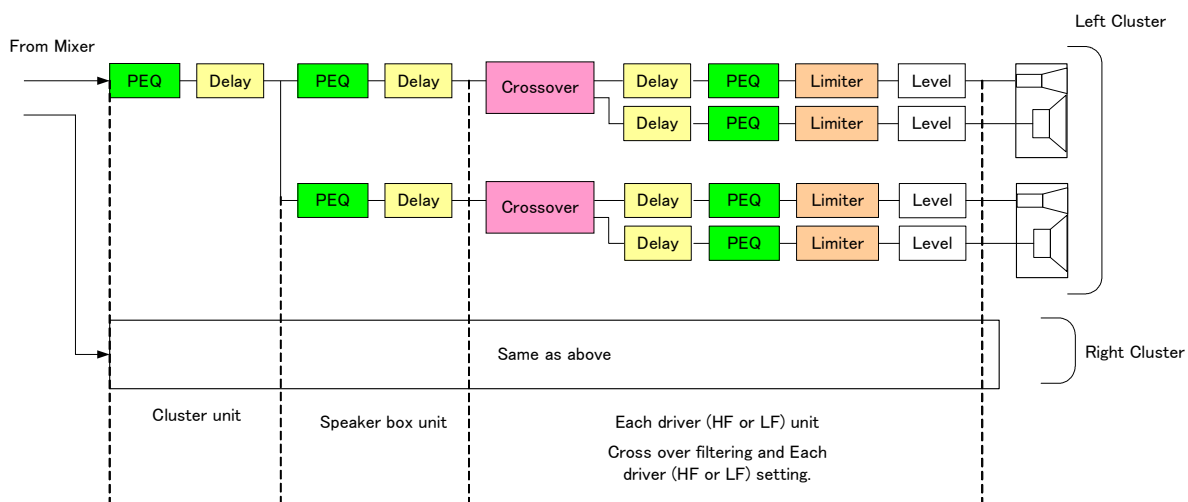
## Subwoofer

|        | Amp<br>Gain | Discrete (Single for IS1118)                                                                              | Parallel                                                                                                  |
|--------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IS1215 | 26dB        | 14dBu<br>-10dBFs for +24dB output level<br>-4dBFs for +18dB output level<br>-1dBFs for +15dB output level | 17dBu<br>-7dBFs for +24dB output level<br>-1dBFs for +18dB output level                                   |
|        | 32dB        | 8dBu<br>-16dBFs for +24dB output level<br>-10dBFs for +18dB output level<br>-7dBFs for +15dB output level | 11dBu<br>-13dBFs for +24dB output level<br>-7dBFs for +18dB output level<br>-4dBFs for +15dB output level |
| IS1118 | 26dB        | 14dBu<br>-10dBFs for +24dB output level<br>-4dBFs for +18dB output level<br>-1dBFs for +15dB output level | n/a                                                                                                       |
|        | 32dB        | 8dBu<br>-16dBFs for +24dB output level<br>-10dBFs for +18dB output level<br>-7dBFs for +15dB output level | n/a                                                                                                       |
| IS1218 | 26dB        | 14dBu<br>-10dBFs for +24dB output level<br>-4dBFs for +18dB output level<br>-1dBFs for +15dB output level | 17dBu<br>-7dBFs for +24dB output level<br>-1dBFs for +18dB output level                                   |
|        | 32dB        | 8dBu<br>-16dBFs for +24dB output level<br>-10dBFs for +18dB output level<br>-7dBFs for +15dB output level | 11dBu<br>-13dBFs for +24dB output level<br>-7dBFs for +18dB output level<br>-4dBFs for +15dB output level |

## Guide de configuration du DME

Considérons l'exemple d'un système d'enceintes prenant la forme d'un cluster central gauche/droite (comme celui de la page 16 ou 17). Chaque cluster se compose de deux enceintes IF2115 (en mode biampifié).

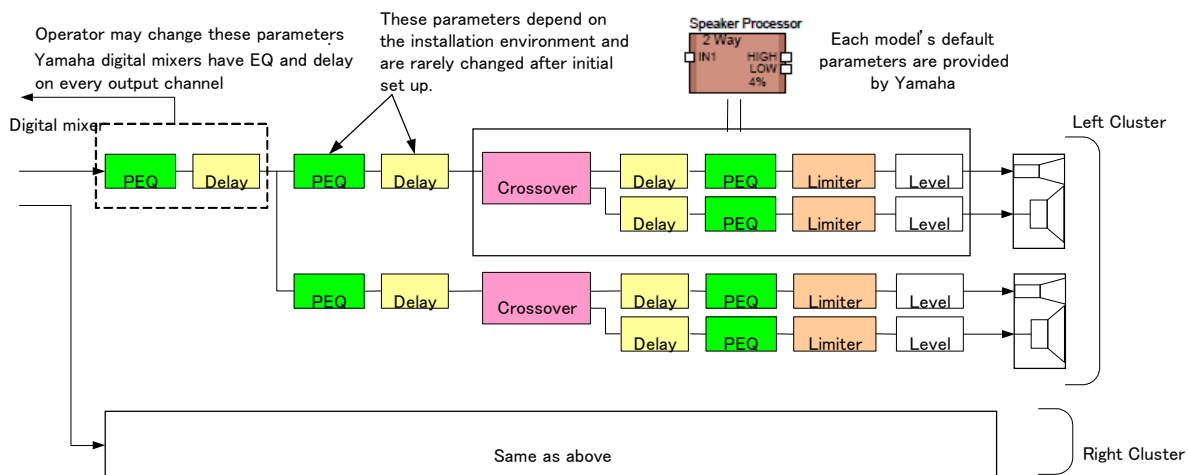
Généralement, les fonctions de traitement en sortie de console sont celles représentées dans la Figure A.



**Fig. A: Fonctions globales de traitement en sortie de console**

Dans la Figure B, l'égalisation et le délai s'appliquant au niveau du cluster sont assurés à l'intérieur de la console numérique.

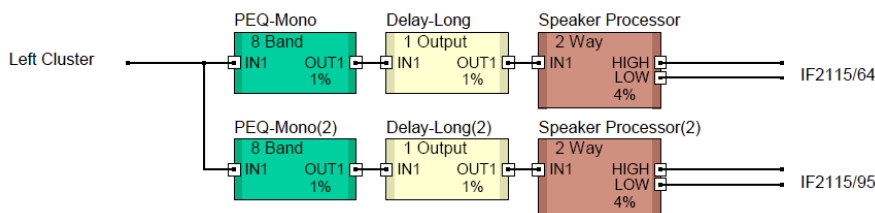
Le filtrage (crossover), la polarité, le délai, l'égalisation paramétrique, le niveau et le limiteur s'appliquant au niveau de chaque haut-parleur sont assurés par les composants du processeur d'enceinte (dans notre exemple, le programme "Speaker Processor 2Way" dans le DME). Vous trouverez les paramètres (fréquence de crossover, etc.) sur le site Web Yamaha (<http://www.yamahaproaudio.com/>).



**Fig. B: Autre répartition des fonctions de traitement des sorties de console**

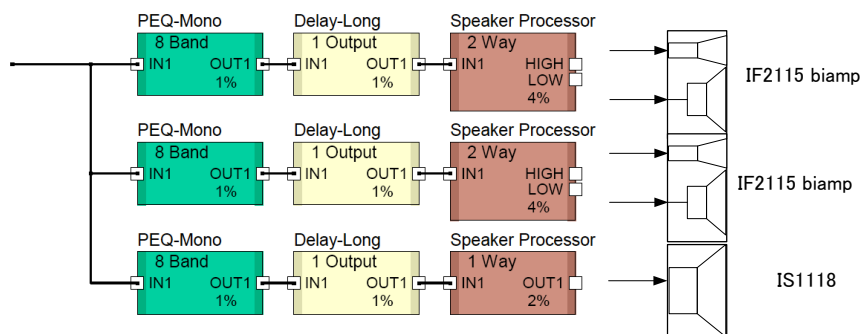
Si vous utilisez un DME et une console numérique, la configuration de traitement sera simplifiée,

comme dans la Figure C :



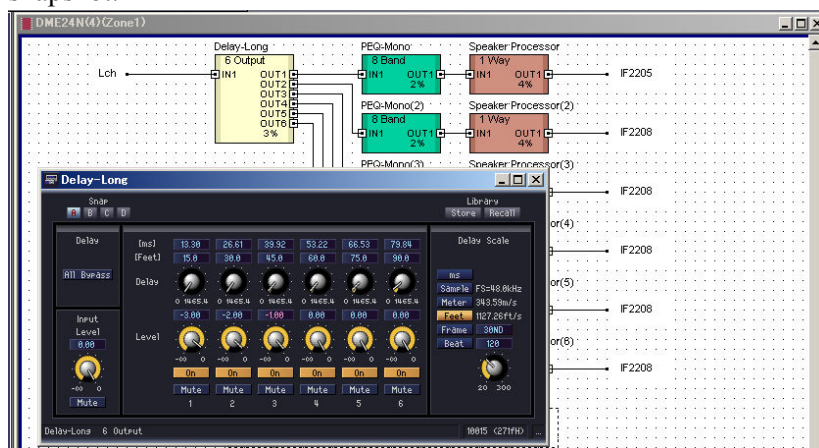
**Fig. C: configuration simplifiée dans le DME**

Si vous utilisez les enceintes de la gamme Installation Series en mode passif ou avec des caissons de graves, le mode "Speaker Processor 1Way" est recommandé. La Figure D montre l'exemple d'un système composé de deux enceintes médium/aigu et d'un caisson de graves. Le traitement se compose d'un réglage de niveau d'entrée, de crossovers (filtre passe-haut et passe-bas), d'un délai (allant jusqu'à 500 ms), d'un égaliseur paramétrique 6 bandes, d'un limiteur et d'un réglage de niveau de sortie. Le DME offre des composants de processeur d'enceintes allant jusqu'à 6 voies (Speaker Processor 6Way).



**Fig. D: Exemple de configuration DME pour un système composé de deux enceintes médium/aigu et d'un caisson de graves**

Dans le cas d'enceintes de balcon, d'enceintes de front de scène ou d'enceintes à dispersion symétrique simple, le délai multisortie sera utile, puisque les signaux sont identiques sur toutes les enceintes ; seul le délai et le niveau changent ; même les paramètres côté gauche et côté droit sont symétriques. Il est facile de régler les paramètres en utilisant la fonction de copier/coller de snapshot.



**Fig. E: Exemple d'utilisation d'un délai multisortie**

## Amplificateurs de puissance

Pour obtenir des résultats optimaux avec les enceintes de la gamme Installation Series, nous vous recommandons d'utiliser des amplificateurs de puissance Yamaha. Lors de l'optimisation des enceintes, ce sont des amplificateurs haut de gamme de la série PC1N qui ont été utilisés. Pour des applications demandant des puissances inférieures, les amplificateurs des gammes XP et XM sont également recommandés – leurs caractéristiques sonores sont similaires à celles des amplificateurs de la série PC1N.

### La gamme des amplificateurs de puissance Yamaha

|       | XM series 4ch |      | XP series 2ch |      | PC1N series 2ch |       |
|-------|---------------|------|---------------|------|-----------------|-------|
| 1000W |               |      |               |      | PC9501N         | 1000W |
| 900W  |               |      |               |      |                 |       |
| 800W  |               |      |               |      |                 |       |
| 700W  |               |      | XP7000        | 750W | PC6501N         | 700W  |
| 600W  |               |      |               |      |                 |       |
| 500W  |               |      | XP5000        | 525W | PC4801N         | 550W  |
| 400W  |               |      |               |      |                 |       |
| 300W  |               |      | XP3500        | 390W | PC3301N         | 350W  |
| 200W  |               |      | XP2500        | 275W | PC2001N         | 230W  |
| 100W  | XM4180        | 180W | XP1000        | 135W |                 |       |
|       | XM4080        | 80W  |               |      |                 |       |

Puissance de sortie mesurée sur charge 8 Ohms, à 1 kHz, pour THD + bruit = 1%  
Par canal, mode Stereo, les deux canaux chargés

#### Gamme PC-1N (modèles stéréo)



#### Gamme XP (modèles stéréo)



#### Gamme XM (modèles 4 canaux)



## Processeurs de signal

Lorsqu'on utilise les enceintes de la gamme Installation Series en mode biamplifié, il faut utiliser un crossover, filtre répartiteur chargé d'extraire les fréquences graves d'un côté, aiguës de l'autre, avant d'envoyer les signaux correspondants uniquement au haut-parleur approprié. Pour obtenir des résultats d'une qualité optimale, les processeurs de signal Yamaha sont recommandés : gamme DME (Digital Mixing Engine), nouveau DME Satellite ou le processeur d'enceintes dédié SP2060. Vous pouvez télécharger depuis le site Web de Yamaha Pro Audio (<http://www.yamahaproaudio.com>) les réglages de processeur appropriés pour chacun de ces modèles, en fonction de l'enceinte de la gamme Installation Series à traiter. Vous obtenez ainsi, en quelques manipulations, des réglages de haute précision, assurant le meilleur traitement pour l'enceinte, à moindre effort !

### Processeurs gamme DME (Digital Mixing Engine)

#### DME64N



#### DME24N





## DME8o-C



## DME4io-C



## Processeur d'enceintes SP2060

