

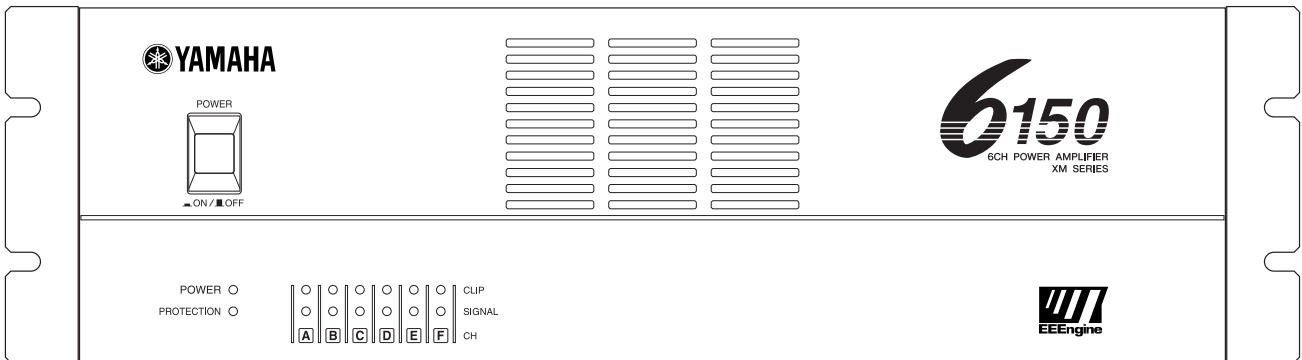


AMPLIFICATEUR DE PUISSANCE

**XM6150**

**XM4220**

Mode d'emploi



# Introduction

---

*Nous vous remercions d'avoir porté votre choix sur le Yamaha 6150 ou 4220 XM Series Power Amplifier.*

*La série XM d'amplificateurs de puissance est le fruit de toute l'expertise de Yamaha dans la construction de matériel de sonorisation et de sa minutie légendaire dans la conception de circuits. Ces amplificateurs de puissance délivrent toute la puissance et la qualité de son nécessaires pour vos applications tout en vous assurant une fiabilité et une stabilité des plus élevées, soit la garantie d'un rendement audio en béton.*

*Parmi les caractéristiques principales, on trouve:*

- Six amplificateurs (quatre sur le 4220) pouvant être utilisés indépendamment ou par paires stéréo. Vous pouvez aussi ponter les paires de canaux.*
- Prises d'entrée XLR et Euroblock symétriques, sorties à boulons de serrage.*
- Chaque canal comporte un filtre passe-haut commutable filtrant les fréquences en dessous de 80 Hz ainsi qu'un atténuateur à crans et des témoins SIGNAL et CLIP.*
- Le signal de la source d'entrée connectée au canal A peut facilement être transmis aux autres canaux grâce au commutateur CH A TO ALL CH.*
- Le système de protection inclut un circuit de protection pour la mise sous tension/hors tension, des détecteurs de sauts de tension et de température et un témoin de protection.*
- Refroidissement assuré par un ventilateur silencieux à vitesse variable, la garantie d'un rendement optimal même dans les conditions d'utilisation les plus sévères.*

*Ce mode d'emploi vous décrit l'utilisation de l'amplificateur de puissance XM6150 6CH et XM4220 4CH. Veuillez lire attentivement ce mode d'emploi avant d'utiliser le XM Series Power Amplifier; vous obtiendrez ainsi un rendement maximum et une fiabilité optimale de votre amplificateur de puissance.*

# Précautions

---

## Avertissements

- Evitez de mouiller l'appareil ou de laisser pénétrer de l'eau dans son boîtier. Il y a risque d'incendie ou d'électrocution.
- Ne branchez le cordon d'alimentation de cet appareil qu'à une prise secteur qui répond aux caractéristiques données dans ce manuel ou sur l'appareil, faute de quoi, il y a risque d'incendie.
- Evitez de griffer, tordre, plier, tirer ou chauffer le cordon d'alimentation. Un cordon d'alimentation endommagé constitue un risque d'incendie ou d'électrocution.
- Ne posez pas d'objets pesants (à commencer par l'appareil lui-même) sur le cordon d'alimentation. Un cordon d'alimentation endommagé peut provoquer un incendie ou une électrocution. Cette précaution est notamment valable lorsque le cordon d'alimentation passe sous un tapis.
- Si vous remarquez un phénomène anormal tel que de la fumée, une odeur bizarre ou un bourdonnement ou, encore, si vous avez renversé du liquide ou des petits objets à l'intérieur, mettez l'appareil immédiatement hors tension et débranchez le cordon d'alimentation. Consultez votre revendeur pour faire examiner l'appareil. L'utilisation de l'appareil dans ces conditions constitue un risque d'incendie ou d'électrocution.
- Lorsque l'appareil/l'adaptateur/le boîtier d'alimentation tombe ou si le boîtier est endommagé, coupez l'alimentation, débranchez le cordon de la prise secteur et contactez votre revendeur. L'utilisation de l'appareil dans ces conditions constitue un risque d'incendie ou d'électrocution.
- Si le cordon d'alimentation est endommagé (s'il est coupé ou si un fil est à nu), veuillez en demander un nouveau à votre revendeur. L'utilisation de l'appareil avec un cordon d'alimentation endommagé constitue un risque d'incendie ou d'électrocution.
- N'ouvrez jamais le boîtier de cet appareil. Il y a risque d'électrocution. Si vous pensez que l'appareil doit subir une révision, un entretien ou une réparation, veuillez contacter votre revendeur.
- Cet appareil ne peut pas être modifié par l'utilisateur. Il y a risque d'incendie ou d'électrocution.

## Précautions

- Lors d'un montage en rack, laissez un espace libre autour de l'appareil pour une bonne aération. Cet espace doit être de 10 cm sur les côtés, 30 cm derrière et de 20 cm sur le dessus. Pour garantir une bonne aération durant l'utilisation, ouvrez l'arrière du rack ou les orifices de ventilation. Si la circulation d'air est insuffisante, il y a accumulation de chaleur ce qui peut provoquer un incendie.
- Avant de monter plusieurs de ces appareils dans un rack répondant aux normes EIA, veuillez lire les consignes de montage à la page 8.
- Cet appareil est pourvu d'orifices d'aération (sur le haut, sur le bas, à l'avant, à l'arrière, sur les côtés) afin d'éviter que la température interne ne monte trop. Des orifices d'aération obstrués constituent donc un risque d'incendie.
- Nettoyez les contacts d'une prise avant de la brancher au jack SPEAKER de cet appareil. Des contacts sales risquent de générer de la chaleur.
- N'utilisez que des câbles pour enceintes lors de leur connexion avec un amplificateur. L'utilisation d'autres câbles constitue un risque d'incendie ou d'électrocution.
- Débranchez toujours le cordon d'alimentation en tirant sur la prise et non sur le câble. Un cordon d'alimentation endommagé constitue un risque d'incendie ou d'électrocution. Ne touchez pas la prise d'alimentation avec des mains mouillées. Il y a risque d'électrocution.
- Utilisez cet amplificateur exclusivement pour piloter des enceintes.

## Utilisation

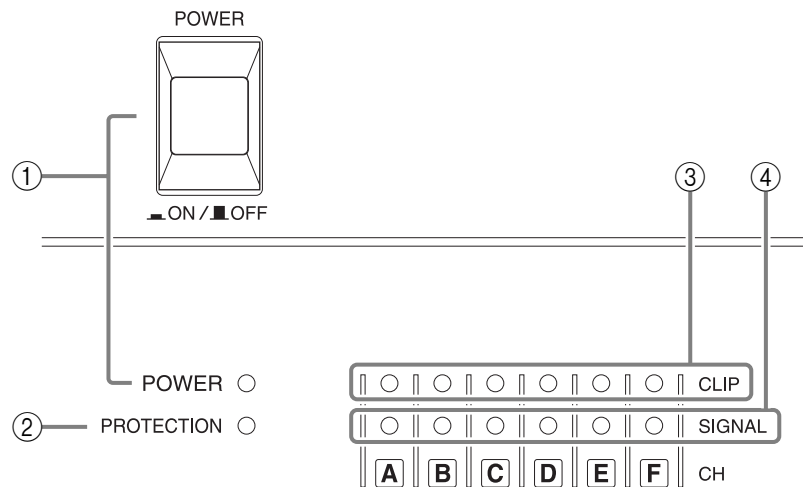
- L'usage d'un téléphone mobile à proximité de l'appareil peut provoquer des interférences. Dans ce cas, éloignez le téléphone mobile.
- Le câblage des connexions XLR est le suivant: broche 1= masse, broche 2= chaud (+), broche 3= froid (-).

## Sommaire

---

Commandes et fonctions .....	4
Panneau avant .....	4
Panneau arrière .....	5
Connexions .....	7
Utilisation d'un connecteur Euroblock .....	7
Connexion des enceintes .....	7
Flux d'air .....	8
Installation dans un rack .....	8
Fiche technique .....	9
Caractéristiques générales .....	9
Schéma .....	10
Dimensions .....	11
En cas de problème .....	12

## ■ Panneau avant



\* L'illustration correspond au modèle XM6150.

### ① Interrupteur et témoin POWER

Il s'agit de l'interrupteur d'alimentation POWER. Appuyez sur cet interrupteur pour mettre l'ampli sous tension. Pour le mettre hors tension, appuyez à nouveau sur l'interrupteur. Le témoin POWER est allumé quand l'amplificateur est sous tension.

### ② Témoin PROTECTION

Quand le circuit de protection est activé, le témoin PROTECTION s'allume et l'amplificateur coupe automatiquement le signal aux sorties d'enceinte. Le système de protection est activé dans les cas suivants:

- **A la mise sous tension de l'amplificateur**  
Le système de protection est activé pendant environ trois secondes à la mise sous tension de l'amplificateur. Après trois secondes, le système de protection est automatiquement désactivé et vous pouvez utiliser l'amplificateur.
- **Si un courant continu est détecté aux sorties de l'amplificateur**  
Le système de protection est activé lorsqu'un courant continu est détecté aux sorties de l'amplificateur. Une fois que vous avez résolu le problème de courant continu, le système de protection est automatiquement désactivé et vous pouvez utiliser l'amplificateur.
- **Si l'amplificateur surchauffe**  
Le système de protection est activé dès qu'il y a une surchauffe de l'amplificateur. Dans ce cas, mettez l'amplificateur hors tension et laissez-le refroidir. Une fois que l'amplificateur est refroidi, son système de protection est automatiquement désactivé; vous pouvez alors mettre à nouveau l'ampli sous tension et l'utiliser normalement. Vous trouverez dans la section Précautions de ce mode d'emploi des consignes destinées à éviter une surchauffe de l'amplificateur.

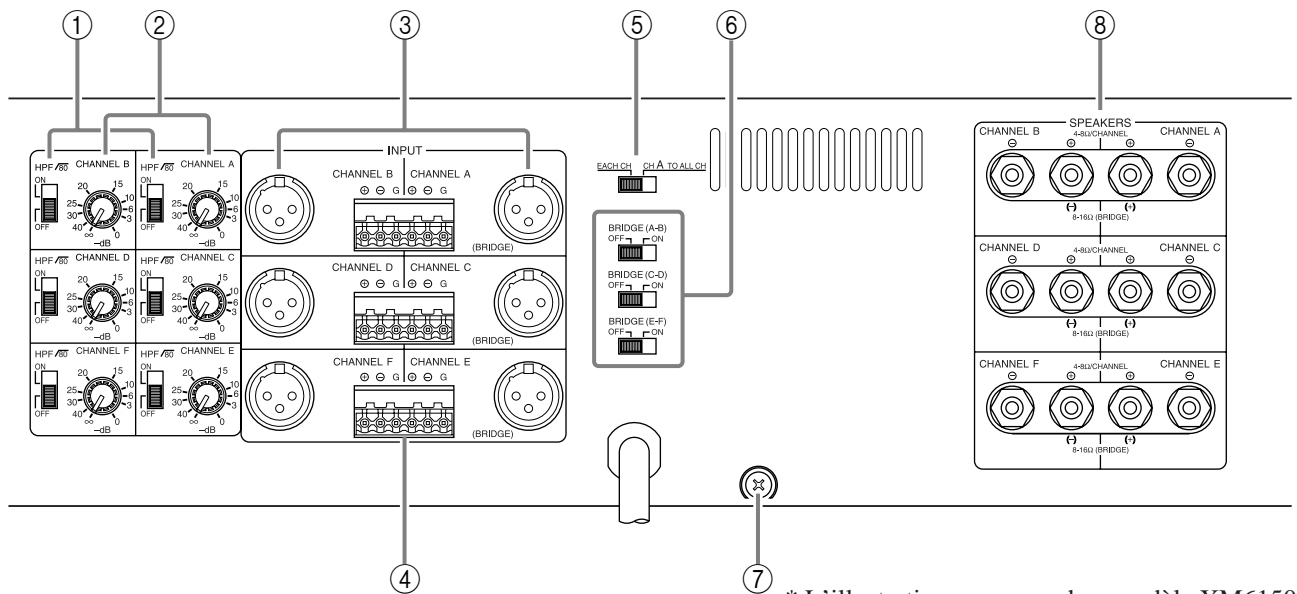
### ③ Témoin CLIP

Un témoin CLIP s'allume quand la distorsion de sortie du canal correspondant dépasse 1%. La distorsion du signal de sortie est généralement due à un signal d'entrée trop élevé.

### ④ Témoin SIGNAL

Un témoin SIGNAL s'allume quand le signal de sortie du canal correspondant dépasse 2 V rms, soit 1/2 watt pour 8 ohms ou 1 watt pour 4 ohms.

## ■ Panneau arrière



\* L'illustration correspond au modèle XM6150.

### ① Commutateurs HPF

Ces commutateurs servent à activer et à désactiver le filtre passe-haut (HPF) de chaque canal. Quand vous réglez un commutateur sur ON, les fréquences en dessous de 80 Hz sont filtrées avec un filtre passe-haut de 12 dB/octave.

Réglez ce commutateur sur ON si vous branchez des enceintes de tension ligne de 70V à haute impédance.

En mode Bridge (ponté), il n'y a que le commutateur HPF du premier canal de la paire qui est activé, c.-à-d. le canal A de la paire A-B, le canal C de la paire C-D et le canal E de la paire E-F (XM6150 uniquement).

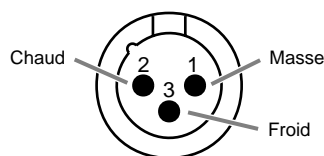
### ② Atténuateurs

Chaque commande à crans sert à atténuer le niveau du signal d'entrée de  $-\infty$  dB à 0 dB pour le canal correspondant.

En mode Bridge (ponté), il n'y a que l'atténuateur du premier canal de la paire qui est activé, c.-à-d. le canal A de la paire A-B, le canal C de la paire C-D et le canal E de la paire E-F (XM6150 uniquement).

### ③ Bornes d'entrée XLR

Ces bornes XLR symétriques de type 3-31 servent à recevoir un signal d'entrée. Le câblage des connexions XLR est le suivant: broche 1=masse, broche 2=chaud (+) et broche 3=froid (-).



En mode Bridge (ponté), il n'y a que l'entrée XLR du premier canal de la paire qui est activée, c.-à-d. le canal A de la paire A-B, le canal C de la paire C-D et le canal E de la paire E-F (XM6150 uniquement).

### ④ Bornes d'entrée Euroblock

Les bornes d'entrée Euroblock symétriques servent à recevoir un signal d'entrée.

En mode Bridge (ponté), il n'y a que la borne d'entrée Euroblock du premier canal de la paire qui est activée, c.-à-d. le canal A de la paire A-B, le canal C de la paire C-D et le canal E de la paire E-F (XM6150 uniquement).

### ⑤ Commutateur CH A TO ALL CH

Ce commutateur permet de transférer le signal d'entrée du canal A à tous les canaux.

Quand ce commutateur est réglé sur EACH CH, le signal d'entrée fourni à chaque canal est amplifié et reproduit via le canal respectif. En revanche, quand ce commutateur est réglé sur CH A TO ALL CH, le signal d'entrée fourni au canal A est transmis à tous les canaux.

### ⑥ Commutateurs BRIDGE

Ces commutateurs permettent de ponter les paires de canaux suivantes: A-B, C-D et E-F (XM6150 uniquement).

Quand ce commutateur est réglé sur OFF, les deux canaux correspondants fonctionnent de manière indépendante. Ainsi par exemple, le signal fourni au canal d'entrée A est amplifié et reproduit via les sorties du canal A, tandis que le signal fourni au canal d'entrée B est amplifié et reproduit via les sorties du canal B. Quand ce commutateur est réglé sur ON (BRIDGE), le signal fourni au canal d'entrée A est amplifié et reproduit via les sorties A-B pontées et le signal d'entrée du canal B n'est pas utilisé.

## ⑦ Borne GND

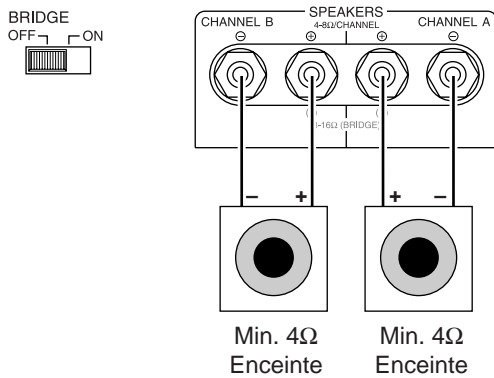
Il s'agit de la borne de mise à la terre. Si vous entendez des bruits ou des bourdonnements durant le fonctionnement, mettez l'amplificateur à la terre en vous servant de cette borne ou en le reliant au châssis du mélangeur ou du préampli, etc.

## ⑧ Sorties pour enceinte

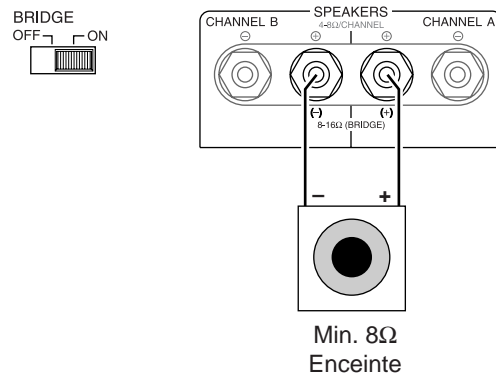
Ces boulons de serrage servent à connecter des enceintes.

Les illustrations ci-dessous vous montrent comment connecter les enceintes en mode de fonctionnement normal et en mode ponté.

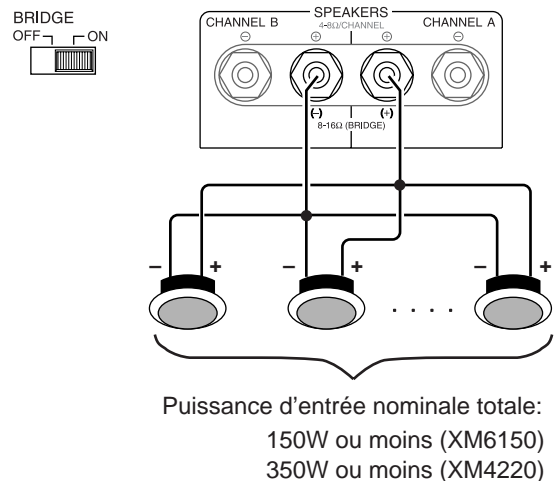
### Mode normal



### Mode Bridge (ponté)



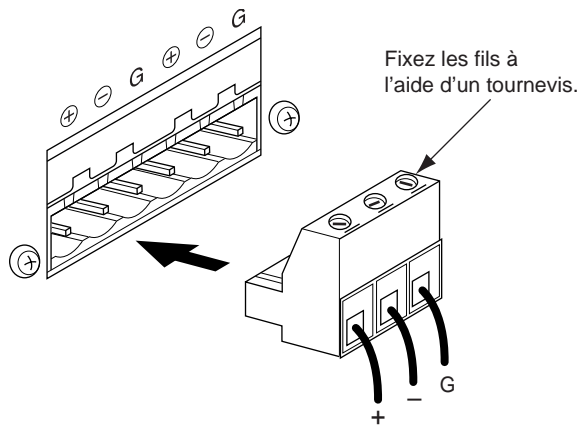
En mode Bridge (pontage), vous pouvez brancher plusieurs enceintes à haute impédance (compatibles avec la sortie ligne à 70V) en parallèle. Le nombre d'enceintes que vous pouvez brancher dépend de l'entrée nominale de chaque enceinte. Vous pouvez brancher des enceintes pour chaque canal à condition que la puissance d'entrée nominale totale n'excède pas 150W (pour le XM6150) ou 350W (pour le XM4220).



**Remarque:** Veillez à toujours utiliser des enceintes compatibles avec la sortie ligne à 70V.

## ■ Utilisation d'un connecteur Euroblock

1. Si les orifices des fils sont refermés, tournez vers la gauche les vis situées sur le dessus du connecteur afin de pouvoir insérer les fils.
2. Insérez les fils dans les orifices appropriés en respectant les indications de polarité imprimées sur le bornier, puis fixez les fils en tournant vers la droite les vis sur situées le dessus du connecteur.
3. Attachez le connecteur Euroblock au bornier d'entrée de l'amplificateur.

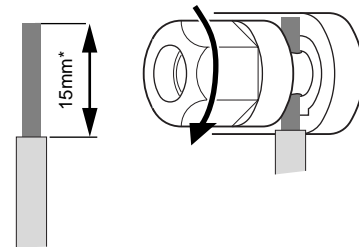


## ■ Connexion des enceintes

1. Mettez l'amplificateur hors tension.
2. Dévissez le couvercle de protection et retirez-le des bornes pour enceintes.



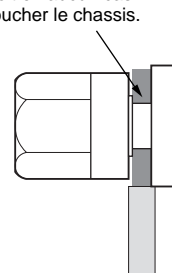
3. Retirez environ 15 mm de l'isolant de câbles et faites glisser le fil en cuivre dans les trous des bornes pour enceintes. Resserrez ensuite les boulons jusqu'à ce que les fils soient solidement attachés. Voyez page 6 pour en savoir davantage sur la polarité des enceintes.



\* Grandeur nature.

Veillez à ce que les fils en cuivre ne ressortent pas des ouvertures et n'entrent pas en contact avec le châssis.

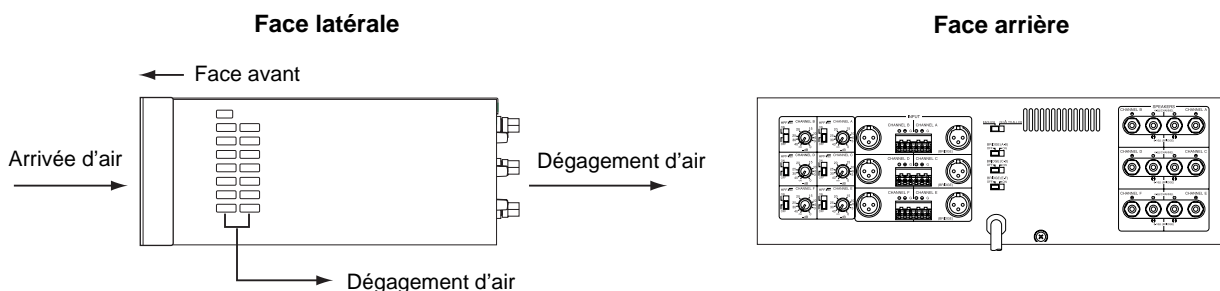
Le fil en cuivre ne doit en aucun cas toucher le châssis.



4. Reposez le couvercle de protection sur les bornes de connexion.

# Flux d'air

Cet appareil contient un système de ventilation active qui aspire l'air par la face avant et l'évacue par la face arrière.



## Installation dans un rack

Si vous montez plusieurs amplificateurs de haute puissance dans un rack mal aéré, la chaleur accumulée des amplificateurs peut finir par affecter leur performance. Lorsque vous utilisez un rack dont la face arrière ne peut pas être retirée, suivez les consignes suivantes:

**Rack:** choisissez un rack suffisamment profond pour laisser un bâillement de 10 cm entre la face arrière des amplificateurs et celle du rack.

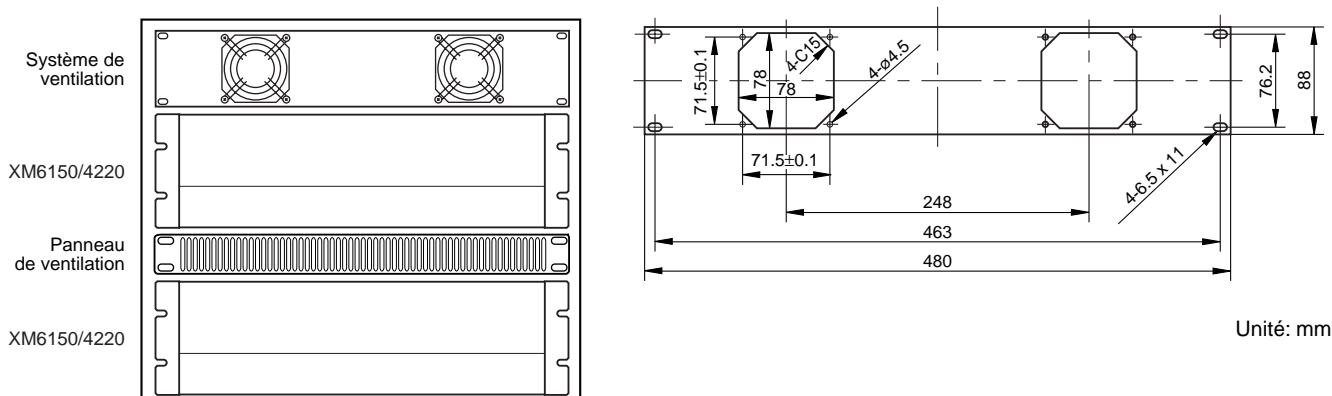
**Ventilateur:** choisissez un ventilateur capable de générer un appel d'air d'au moins 1,5 m<sup>3</sup>/min et une pression statique de 5 mmH<sub>2</sub>O maximum.

**Configuration:** installez un système de ventilation tout en haut du rack et intercalez chaque fois un panneau d'espacement 1U entre deux amplificateurs.

**Panneau de ventilation:** installez un panneau de ventilation 1U offrant une ouverture de plus de 35% de la surface totale.

### Exemple d'un rack bien agencé

L'illustration de gauche montre un système comprenant un système de ventilation (panneau avec deux ventilateurs) qui se trouve en haut du rack. Nous avons choisi des ventilateurs Minebia 3115PS-12T-B30 (avec un appel d'air de 0,9 m<sup>3</sup>/min et une pression statique maximale de 5 mmH<sub>2</sub>O). L'illustration de droite montre comment monter les deux 3115PS-12T-B30 sur le panneau.





# Fiche technique

## ■ Caractéristiques générales

		XM6150	XM4220
Niveau de sortie (nominal) 20 Hz~20 kHz THD+N= 0,2%	8Ω	100 W x 6	140 W x 4
	4Ω	120 W x 6	180 W x 4
	8Ω/BRIDGE	240 W x 3	360 W x 2
1 kHz THD+N= 0,2%	8Ω	120 W x 6	170 W x 4
	4Ω	150 W x 6	220 W x 4
	8Ω/BRIDGE	300 W x 3	400 W x 2
	70,7 V/BRIDGE	150 W x 3	350 W x 2
Largeur de bande	Mi-régime	10 Hz~40 kHz (THD+N= 1%)	
Distorsion typique (THD + N) 20 Hz~20 kHz, Mi-régime		≤0,2%	
Réponse en fréquence	8Ω, Po= 1 W	0 dB, +0,5 dB, -1 dB 20 Hz~50 kHz	
Distorsion intermodulaire (IMD) 60 Hz:7 kHz, 4:1, Mi-régime		≤0,2%	
Séparation des canaux	Mi-régime, RL= 8Ω, 1 kHz Vol. max., entrée à 600Ω shuntée	≥60 dB	
Bruit résiduel Vol. max.	12,7 kHz LPF	≤ -68 dB	≤ -66,5 dB
Rapport signal/bruit	12,7 kHz LPF	100 dB	
Facteur d'atténuation	8Ω, 1f= 1 kHz	≥100	
Sensibilité (Vol. max.), niveau nominal à 8Ω		0 dB	
Gain de tension (Vol. max.)		32,1 dB	33,6 dB
Impédance d'entrée		30 kΩ/symétrique, 15 kΩ/asymétrique	
Commandes	Face avant Face arrière	POWER (interrupteur) (coupe et active en alternance) Volume (31 positions) /canal Commutateur BRIDGE (ON/OFF) /2 canaux Commutateur HPF (ON/OFF) /canal fc=80 Hz, -12 dB/oct. Commutateur CH A TO ALL CH	
Connecteurs	Entrées	Connecteur XLR de type 3-31/canal Connecteur Euroblock	
	Sorties	Boulons de serrage	
Témoins	POWER PROTECTION CLIP SIGNAL	Vert Rouge Rouge Vert	
Circuits de protection		Protection à la mise sous/hors tension Détection de sauts de tension Détection de température (température du radiateur ≥ 85°C)	
Limiteur de tension		RL ≤ 2Ω	
Vitesse du ventilateur		Faible/~50°C, Variable, Grande/70°C~	
Alimentation	Etats-Unis et Canada	120 V, 60 Hz	
	Europe	230 V, 50 Hz	
	Autres	240 V, 50 Hz	
Consommation	Repos	45 W	45 W
	1/8 sortie, 4Ω	400 W/550 VA	400 W/500 VA
	Sortie maximum, 4Ω	1800 W	1800 W
Dimensions (L x H x P)		480 x 132 x 319 mm	
Poids		18 kg	18 kg
Accessoires		Connecteur Euroblock x 6	Connecteur Euroblock x 4

0dB= 0,775Vrms, mi-régime = 1/2 niveau de sortie (nominal)

Ces caractéristiques peuvent être modifiées sans avis préalable.

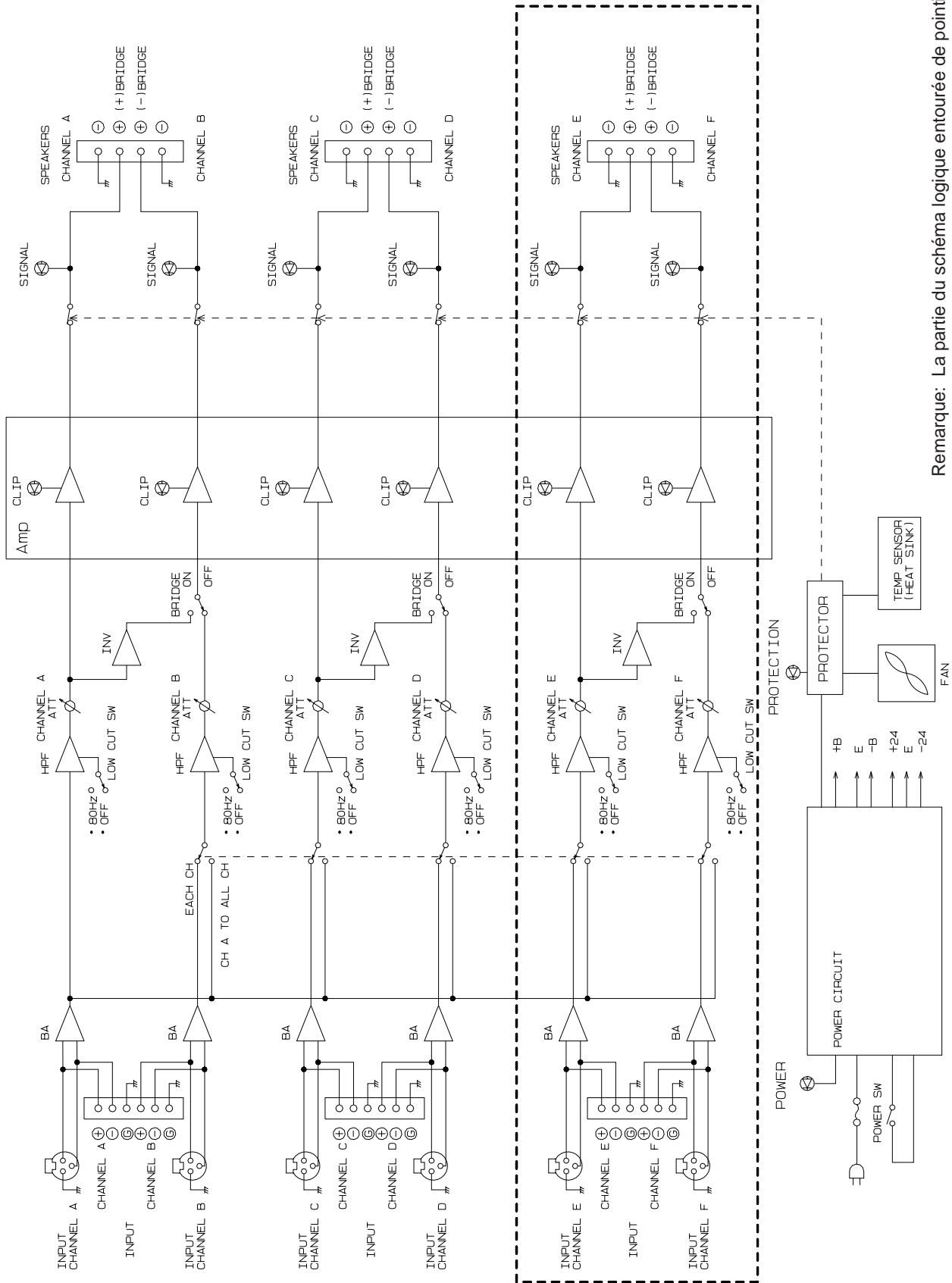
Pour le modèle européen

Informations acheteur/utilisateur spécifiées par les directives EN55103-1 et EN55103-2.

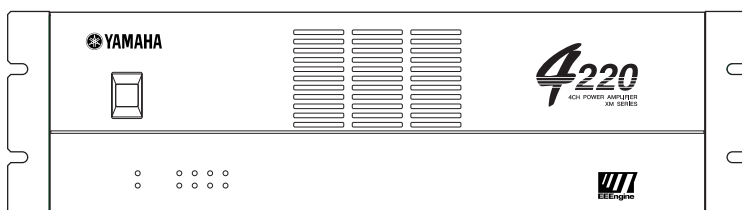
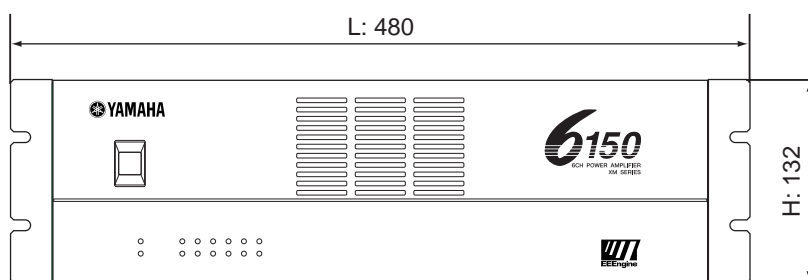
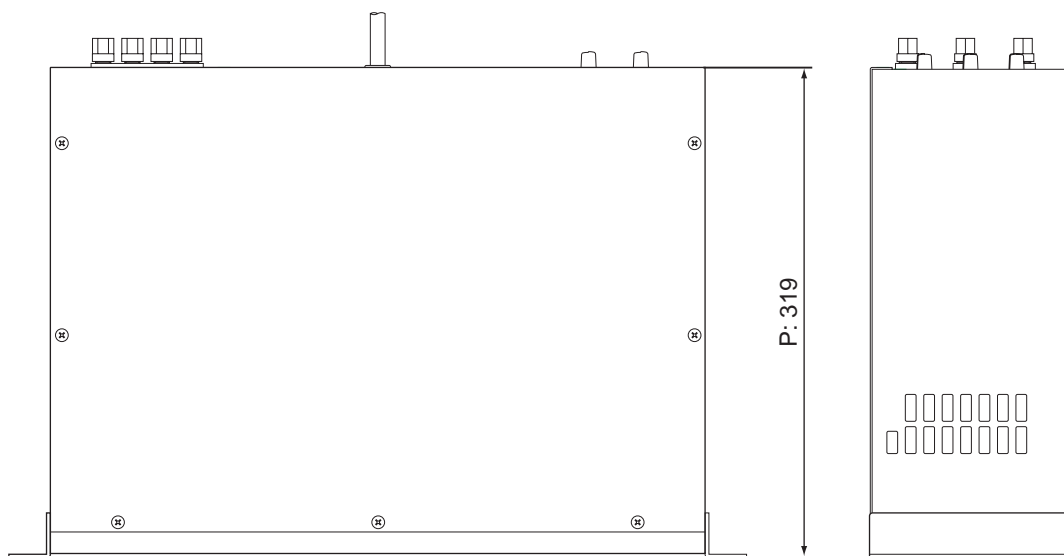
Courant entrant: 56A

Environnement conforme: E1, E2, E3 et E4.

# ■ Schéma



## ■ Dimensions



Unité: mm

## En cas de problème

---

La liste suivante présente les causes principales d'un fonctionnement anormal et les mesures de correction requises ainsi que le fonctionnement du circuit de protection dans chaque cas.

Témoin	Cause éventuelle	Remède	Circuit de protection
Témoin CLIP allumé	Court-circuit aux sorties pour enceinte de l'ampli, à l'entrée des enceintes ou dans le câblage.	Trouvez et éliminez le court-circuit.	Le circuit de limiteur PC est activé pour protéger les transistors de puissance.
	L'impédance de l'enceinte connectée est trop basse.	Utilisez une enceinte d'une impédance minimum de 4Ω (8Ω en mode Bridge).	
Témoin PROTECTION allumé	La température du dissipateur thermique dépasse 90°C.	Contrôler la ventilation autour de l'amplificateur et augmentez le flux d'air si nécessaire.	Le circuit de protection thermique est activé pour protéger les transistors de puissance.
	Le système a détecté une différence de tension CC de ±2 V ou plus dans le circuit de sortie de l'ampli.	Consultez votre revendeur ou un centre de réparation Yamaha.	Le relais de sortie est activé pour protéger les enceintes.

