

MIXING CONSOLE **MG12/4FX**

Mode d'emploi

Pour une utilisation optimale de
votre console de mixage

Pages 6 à 16

PRECAUTIONS D'USAGE

PRIERE DE LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE PROCEDER A TOUTE MANIPULATION

* Rangez soigneusement ce manuel pour pouvoir le consulter ultérieurement.



AVERTISSEMENT

Veillez à toujours observer les précautions élémentaires énumérées ci-après pour éviter de graves blessures, voire la mort, causées par l'électrocution, les courts-circuits, dégâts, incendie et autres accidents. La liste des précautions données ci-dessous n'est pas exhaustive :

Alimentation/cordon d'alimentation

- Utilisez seulement la tension requise pour l'appareil. Celle-ci est imprimée sur la plaque du constructeur de l'appareil.
- Utilisez uniquement l'adaptateur secteur spécifié (PA-20 ou un produit équivalent conseillé par Yamaha).
- Ne laissez pas le cordon d'alimentation à proximité de sources de chaleur, telles que radiateurs ou appareils chauffants. Évitez de tordre et plier excessivement le cordon ou de l'endommager de façon générale, de même que de placer dessus des objets lourds ou de le laisser traîner là où l'on marchera dessus ou se prendra les pieds dedans ; ne déposez pas dessus d'autres câbles enroulés.

Ne pas ouvrir

- N'ouvrez pas l'appareil et ne tentez pas d'en démonter les éléments internes ou de les modifier de quelque façon que ce soit. Aucun des éléments internes de l'appareil ne prévoit pas d'intervention de l'utilisateur. Si l'appareil donne des signes de mauvais fonctionnement, mettez-le immédiatement hors tension et donnez-le à réviser au technicien Yamaha.

Avertissement en cas de présence d'eau

- Évitez de laisser l'appareil sous la pluie, de l'utiliser près de l'eau, dans l'humidité ou lorsqu'il est mouillé. N'y déposez pas des récipients contenant des liquides qui risquent de s'épancher dans ses ouvertures.
- Ne touchez jamais une prise électrique avec les mains mouillées.

En cas d'anomalie

- Si le cordon d'alimentation s'effiloche ou est endommagé ou si vous constatez une brusque perte de son en cours d'interprétation ou encore si vous décèlez une odeur insolite, voire de la fumée, coupez immédiatement l'interrupteur principal, retirez la fiche de la prise et donnez l'appareil à réviser par un technicien Yamaha.
- Si l'appareil ou l'adaptateur secteur tombe ou est endommagé, coupez immédiatement l'interrupteur d'alimentation, retirez la fiche électrique de la prise et faites inspecter l'appareil par un technicien Yamaha.



ATTENTION

Veillez à toujours observer les précautions élémentaires ci-dessous pour éviter à soi-même et à son entourage des blessures corporelles, de détériorer l'appareil ou le matériel avoisinant. La liste de ces précautions n'est pas exhaustive :

Alimentation/cordon d'alimentation

- Débranchez l'adaptateur secteur lorsque l'on n'utilise plus l'instrument ou en cas d'orage.
- Veillez à toujours saisir la fiche elle-même, et non le câble, pour la retirer de l'appareil ou de la prise d'alimentation. Le fait de tirer sur le câble risque de l'endommager.
- Pour éviter de produire des bruits indésirables, laissez un espace de 50 cm minimum entre l'adaptateur secteur et l'appareil.
- Ne couvrez pas ou n'emballez pas l'adaptateur secteur dans un tissu ou une couverture.

Emplacement

- Débranchez tous les câbles connectés avant de déplacer l'appareil.
- Évitez de régler les commandes de l'égaliseur et les curseurs sur le niveau maximum. En fonction de l'état des appareils connectés, un tel réglage peut provoquer une rétroaction acoustique et endommager les haut-parleurs.
- N'abandonnez pas l'appareil dans un milieu trop poussiéreux ou un local soumis à des vibrations. Évitez également les froids et chaleurs extrêmes (exposition directe au soleil, près d'un chauffage ou dans une voiture exposée en plein soleil) qui risquent de déformer le panneau ou d'endommager les éléments internes.
- N'installez pas l'appareil dans une position instable où il risquerait de se renverser.
- N'utilisez pas l'appareil à proximité d'une TV, d'une radio, d'un équipement stéréo, d'un téléphone portable ou d'autres appareils électriques. En effet, l'appareil, la TV ou la radio pourraient produire des bruits.

Connexions

- Avant de raccorder l'appareil à d'autres appareils, mettez ces derniers hors tension. Et avant de mettre sous/hors tension tous les appareils, veillez à toujours ramener le volume au minimum.

Précautions d'utilisation

- Veillez à ne pas glisser les doigts ou la main dans les fentes ou les ouvertures de l'appareil.
- Évitez d'insérer ou de faire tomber des objets étrangers (papier, plastique, métal, etc.) dans les fentes ou les ouvertures de l'appareil. Si c'est le cas, mettez immédiatement l'appareil hors tension et débranchez le cordon d'alimentation de la prise secteur. Faites ensuite contrôler l'appareil par une personne qualifiée du service Yamaha.
- N'utilisez pas l'appareil ou le casque trop longtemps à des volumes trop élevés, ce qui risque d'endommager durablement l'ouïe. Si vous constatez une baisse de l'acuité auditive ou des sifflements d'oreille, consultez un médecin sans tarder.
- Ne vous appuyez pas sur l'appareil et n'y déposez pas des objets lourds. Ne manipulez pas trop brutalement les boutons, commutateurs et connecteurs.

Les connecteurs de type XLR sont câblés comme suit (norme CEI60268) : broche 1 : à la terre, broche 2 : à chaud (+) et broche 3 : à froid (-).

Les sorties casque TRS sont câblées comme suit : corps : à la terre, extrémité : envoi et anneau : retour.

Yamaha n'est pas responsable des détériorations causées par une utilisation impropre de l'appareil ou par des modifications apportées par l'utilisateur.

Veillez à toujours laisser l'appareil hors tension lorsqu'il est inutilisé.

Même lorsque le commutateur est en position « STANDBY », une faible quantité d'électricité circule toujours dans l'appareil. Lorsque vous n'utilisez pas l'appareil pendant une longue période, veillez à débrancher le cordon d'alimentation de la prise murale.

Les performances des composants possédant des contacts mobiles, tels que des sélecteurs, des commandes de volume et des connecteurs, diminuent avec le temps. Consultez un technicien Yamaha qualifié s'il faut remplacer des composants défectueux.

La copie de fichiers audio numériques et/ou de données musicales disponibles dans le commerce est strictement interdite sauf à titre d'usage personnel.

Les exemples d'illustrations de ce mode d'emploi sont fournis à titre explicatif uniquement et peuvent différer de votre console de mixage pendant le fonctionnement.

Les noms de société et de produit de ce mode d'emploi sont les marques commerciales ou marques déposées de leurs sociétés respectives.

IMPORTANT NOTICE FOR THE UNITED KINGDOM Connecting the Plug and Cord

IMPORTANT. The wires in this mains lead are coloured in accordance with the following code:

BLUE : NEUTRAL

BROWN : LIVE

As the colours of the wires in the mains lead of this apparatus may not correspond with the coloured markings identifying the terminals in your plug proceed as follows:

The wire which is coloured BLUE must be connected to the terminal which is marked with the letter N or coloured BLACK.

The wire which is coloured BROWN must be connected to the terminal which is marked with the letter L or coloured RED.

Making sure that neither core is connected to the earth terminal of the three pin plug.

•This applies only to products distributed by Yamaha-Kemble Music (U.K.) Ltd. (2 wires)

FCC INFORMATION (U.S.A.)

1. IMPORTANT NOTICE: DO NOT MODIFY THIS UNIT!

This product, when installed as indicated in the instructions contained in this manual, meets FCC requirements. Modifications not expressly approved by Yamaha may void your authority, granted by the FCC, to use the product.

2. IMPORTANT:

When connecting this product to accessories and/or another product use only high quality shielded cables. Cable/s supplied with this product MUST be used. Follow all installation instructions. Failure to follow instructions could void your FCC authorization to use this product in the USA.

3. NOTE:

This product has been tested and found to comply with the requirements listed in FCC Regulations, Part 15 for Class "B" digital devices. Compliance with these requirements provides a reasonable level of assurance that your use of this product in a residential environment will not result in harmful interference with other electronic devices. This equipment generates/uses radio frequencies and, if not installed and used according to the instructions found in the users manual, may cause interference harmful to the operation of other electronic devices. Compliance with FCC regulations does not guarantee

that interference will not occur in all installations. If this product is found to be the source of interference, which can be determined by turning the unit "OFF" and "ON", please try to eliminate the problem by using one of the following measures: Relocate either this product or the device that is being affected by the interference.

Utilize power outlets that are on different branch (circuit breaker or fuse) circuits or install AC line filter/s.

In the case of radio or TV interference, relocate/reorient the antenna. If the antenna lead-in is 300 ohm ribbon lead, change the lead-in to co-axial type cable.

If these corrective measures do not produce satisfactory results, please contact the local retailer authorized to distribute this type of product. If you can not locate the appropriate retailer, please contact Yamaha Corporation of America, Electronic Service Division, 6600 Orangethorpe Ave, Buena Park, CA90620

The above statements apply ONLY to those products distributed by Yamaha Corporation of America or its subsidiaries.

* This applies only to products distributed by YAMAHA CORPORATION OF AMERICA. (class B)

Introduction

Merci d'avoir acheté la console de mixage YAMAHA MG12/4FX. Elle dispose de canaux d'entrée adaptés à une grande variété d'environnements et inclut des effets numériques intégrés de qualité supérieure pour des sons très professionnels. Cette console de mixage associe la facilité d'utilisation et l'adaptation à des environnements multiples.

Veuillez lire attentivement ce mode d'emploi avant de commencer à utiliser votre console de mixage, afin de pouvoir profiter pleinement de ses caractéristiques exceptionnelles et de nombreuses années d'utilisation sans problème.

Table des matières

Introduction	4
Table des matières	4
Caractéristiques	4
Avant la mise sous tension de la console de mixage	5
Mise sous tension	5
Pour une utilisation optimale de votre console de mixage	6
1. Chaque chose à sa place.....	6
2. Que devient le signal une fois qu'il est entré dans la console de mixage ?.....	9
3. Premiers pas vers l'obtention d'un son de qualité supérieure	10
4. Effets externes, mixages de contrôle et groupes	12
5. Réalisation de meilleurs mixages.....	15
Panneaux avant et arrière	17
Section des commandes des canaux	17
Section principale des commandes	19
Section d'entrée/de sortie arrière	21
Installation	23
Procédure d'installation	23
Exemples d'installation	23
Fixation du rack	25
Annexe	26
Caractéristiques	26
Schémas dimensionnels	28
Schéma synoptique et schéma de niveau	29

Caractéristiques

Canaux d'entrée..... page 21

Avec jusqu'à six entrées micro/ligne ou quatre entrées stéréo, la console de mixage MG12/4FX peut connecter simultanément une grande variété d'appareils : microphones, appareils de ligne, synthétiseurs stéréo, etc. Par exemple, vous pouvez connecter quatre microphones et quatre appareils stéréo ou six microphones et deux appareils stéréo.

Alimentation fantôme (+48 V) page 19

Un commutateur unique permet d'activer ou de désactiver l'alimentation fantôme pour les six entrées micro. L'alimentation fantôme permet la connexion aisée de microphones à condensateur fonctionnant sur une alimentation externe.

Effets numériques de qualité supérieure..... page 20

Grâce aux effets numériques intégrés, la console MG12/4FX peut proposer de nombreuses variations de sons. Elle possède une prise jack EFFECT SEND qui peut être utilisée pour connecter une boîte à effets externe.

Stéréo et envois AUX

Retour AUX..... page 17, 19

Vous pouvez utiliser la prise jack AUX SEND pour envoyer le signal post-fader (après potentiomètre) vers une unité de traitement de signaux externe, puis pour renvoyer le signal stéréo traité via la prise jack RETURN. Vous pouvez également utiliser le commutateur PRE sur chaque canal pour envoyer le signal pré-fader (avant potentiomètre) de ce canal via la prise jack AUX SEND pour contrôle.

Fixation du rack page 25

La console de mixage a deux supports métalliques de fixation sur rack et s'intègre aisément dans de nombreuses installations.

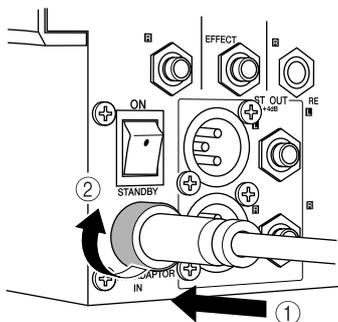
Avant la mise sous tension de la console de mixage

1 Vérifiez que le bouton d'alimentation de la console de mixage est sur la position STANDBY (veille).



Utilisez uniquement l'adaptateur PA-20 fourni avec cette console de mixage. L'utilisation d'un adaptateur différent peut provoquer des dommages au matériel, une surchauffe ou un incendie.

2 Connectez l'adaptateur secteur au connecteur AC ADAPTOR IN (①) situé à l'arrière de la console de mixage, puis tournez la bague de serrage dans le sens des aiguilles d'une montre (②) pour verrouiller la connexion.



3 Raccordez l'adaptateur secteur à une prise secteur normale.



- Veillez à débrancher l'adaptateur secteur de la prise lorsque vous n'utilisez pas la console de mixage ou lorsque la foudre menace dans les environs.
- Pour éviter tout bruit indésirable, assurez-vous que l'adaptateur secteur et la console de mixage sont séparés d'au moins 50 cm.

Mise sous tension

Appuyez sur le bouton d'alimentation de la console de mixage pour le placer en position ON (mise sous tension). Lorsque vous êtes prêt à mettre la console de mixage hors tension, appuyez sur le bouton d'alimentation pour le placer en position STANDBY (veille).



Il convient de noter qu'un peu de courant continue à circuler lorsque le commutateur est en position STANDBY. Si vous ne prévoyez pas d'utiliser la console de mixage pendant un certain temps, débranchez l'adaptateur de la prise secteur.

Pour une utilisation optimale de votre console de mixage



■ Introduction

Vous avez fait l'acquisition d'une console de mixage et vous êtes maintenant prêt à l'utiliser.

Effectuez tous les branchements, essayez les commandes, vous êtes prêt à démarrer ..., n'est-ce pas ?

Parfait ! Si vous avez déjà utilisé une console de mixage, vous n'aurez aucun problème, mais si c'est la première fois, vous souhaitez vraisemblablement lire ce petit guide rapide afin d'acquiescer quelques notions essentielles qui vous permettront d'obtenir de meilleurs résultats et de réaliser des mixages satisfaisants très rapidement.

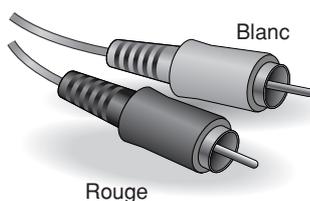
1 Chaque chose à sa place

1-1. Une grande quantité de connecteurs : où les brancher ?

Il est fortement possible que vous vous posiez les deux questions suivantes lors de l'installation d'un tel système pour la première fois : « Pourquoi tant de connecteurs différents à l'arrière ma console de mixage ? » et « Quelles sont leurs différences ? »

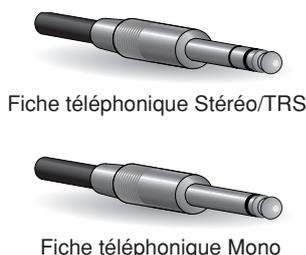
Commençons par examiner les types de connecteurs les plus courants.

■ La prise à fiche RCA classique



Il s'agit du « connecteur grand public » le plus fréquemment utilisé dans les systèmes audio personnels depuis de nombreuses années. Il est également connu sous le nom de prise jack « phono » (abréviation de « phonogramme »), mais ce terme n'est plus très utilisé de nos jours ; d'ailleurs, il peut facilement prêter à confusion avec les prises jack « téléphoniques » décrites ci-dessous. Les prises à fiche RCA sont toujours asymétriques et véhiculent généralement un signal de ligne de -10 dB, en valeur nominale. Vous utiliserez vraisemblablement ce type de connecteur pour raccorder une source telle qu'un lecteur CD ou un autre système audio personnel à votre console de mixage ou pour raccorder la sortie de votre console de mixage à un enregistreur à cassette ou à un appareil similaire.

■ La prise jack téléphonique universelle



Le terme « prise jack téléphonique » vient simplement du fait que ce type de connecteur a d'abord été utilisé pour les standards téléphoniques. Les prises jack téléphoniques peuvent s'avérer d'une utilisation assez difficile car il n'est pas toujours possible de dire sur simple coup d'oeil quel type de signal elles véhiculent. Il peut s'agir d'un signal mono asymétrique, stéréo asymétrique, mono symétrique ou d'un point de connexion rapporté. L'étiquette du connecteur indique généralement le type de signal véhiculé. Vous pouvez également consulter le mode d'emploi (vous avez conservé vos modes d'emploi dans un endroit sûr, *n'est-ce-pas* ? Une prise jack téléphonique conçue pour véhiculer des signaux symétriques est également souvent appelée prise jack téléphonique « TRS ». « TRS » est l'acronyme de « Tip-Ring-Sleeve » (pointe-anneau-gaine), ce qui décrit la configuration de la fiche téléphonique utilisée.

■ La robuste prise XLR



Mâle



Femelle

Ce type de connecteur est généralement appelé « XLR » et véhicule presque toujours un signal symétrique. Toutefois, si les circuits correspondants sont conçus correctement, les connecteurs XLR peuvent également véhiculer sans problème des signaux asymétriques. Les câbles de microphone comportent généralement ce type de connecteur, de même que les entrées et sorties de la plupart du matériel audio professionnel.

1-2. Symétrique, asymétrique : quelle est la différence ?

En deux mots : « le bruit ». L'intérêt des lignes symétriques est le rejet du bruit. Il s'agit en effet de leur spécialité. Tout morceau de fil fait office d'antenne et capte les ondes électromagnétiques qui nous entourent en permanence : signaux TV et radio ainsi que le bruit électromagnétique créé par les lignes électriques, les moteurs, les appareils électriques, les écrans d'ordinateur et de nombreuses autres sources. Plus le fil est long, plus il est susceptible de capter du bruit. C'est pourquoi les lignes symétriques constituent le choix idéal pour des câbles de grande longueur. Si votre « studio » se limite essentiellement à votre ordinateur et si aucune connexion n'a une longueur supérieure à un ou deux mètres, l'utilisation de lignes asymétriques est suffisante (à moins que vous ne soyez entouré de bruits électromagnétiques de niveaux extrêmement élevés). Les lignes symétriques sont presque toujours utilisées pour la réalisation de câbles de microphone. Cela s'explique par le fait que le signal de sortie de la plupart des microphones est très faible de sorte que même un très faible niveau de bruit est relativement important et sera ensuite fortement augmenté au niveau du préamplificateur principal à gain élevé de la console de mixage.

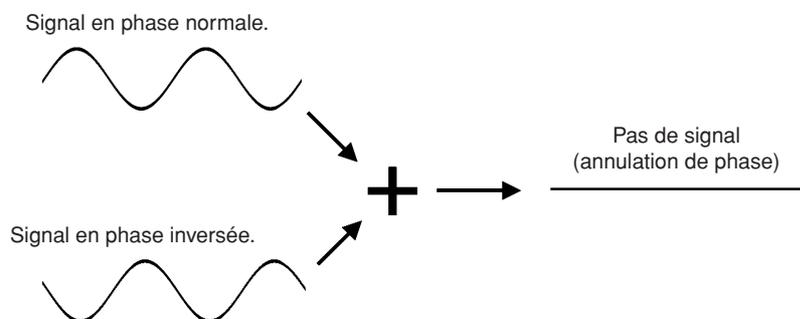
En résumé :

- Microphones : Ils utilisent des lignes symétriques.
- Lignes de faible longueur : L'utilisation de lignes asymétriques est acceptable si vous êtes dans un environnement comportant relativement peu de bruit.
- Lignes de grande longueur : Le niveau de bruit électromagnétique ambiant est le facteur décisif, toutefois l'utilisation de lignes symétriques est préférable.

■ Comment les lignes symétriques repoussent-elles le bruit ?

*** Passez cette section si vous êtes allergique aux informations très techniques. ***

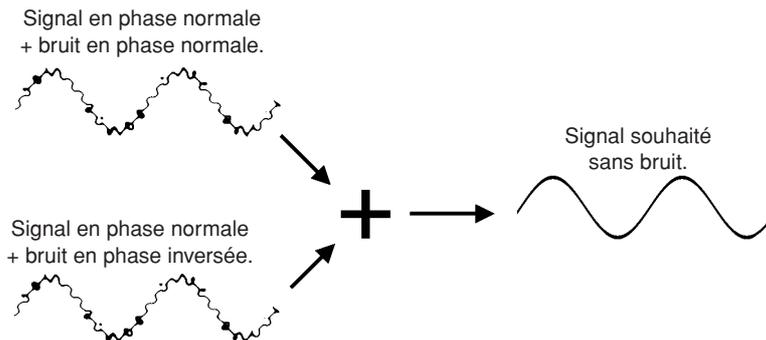
Les lignes symétriques fonctionnent selon le principe de « l'annulation de phase » : si vous ajoutez deux signaux identiques en opposition de phase (c.-à-d. qu'un signal est inversé de sorte que ses pics correspondent aux creux de l'autre signal), le résultat est... un signal nul. Une ligne plate ! Les deux signaux s'annulent l'un l'autre.



Un câble symétrique comporte trois conducteurs :

- 1) Un conducteur de terre qui ne véhicule aucun signal, simplement la « masse » ou la référence « 0 » par rapport à laquelle le signal fluctue dans les autres conducteurs.
- 2) Un conducteur « chaud » ou « + » qui véhicule le signal audio en phase normale.
- 3) Un conducteur « froid » ou « - » qui véhicule le signal audio en phase inversée.

Alors que les signaux audio qui nous intéressent dans les conducteurs chaud et froid sont en opposition de phase, tout bruit induit dans la ligne sera exactement le même dans les deux conducteurs et donc, en phase. L'astuce est que la phase d'un signal est inversée lors de la réception à l'extrémité de la ligne de sorte que les signaux audio souhaités deviennent en phase et que le bruit induit se retrouve en opposition de phase. Le signal de bruit en opposition de phase est effectivement annulé alors que le signal audio reste intact. Ingénieux, n'est-ce pas ?



1-3. Niveaux des signaux : ce qu'il convient de faire et de ne pas faire avec les décibels

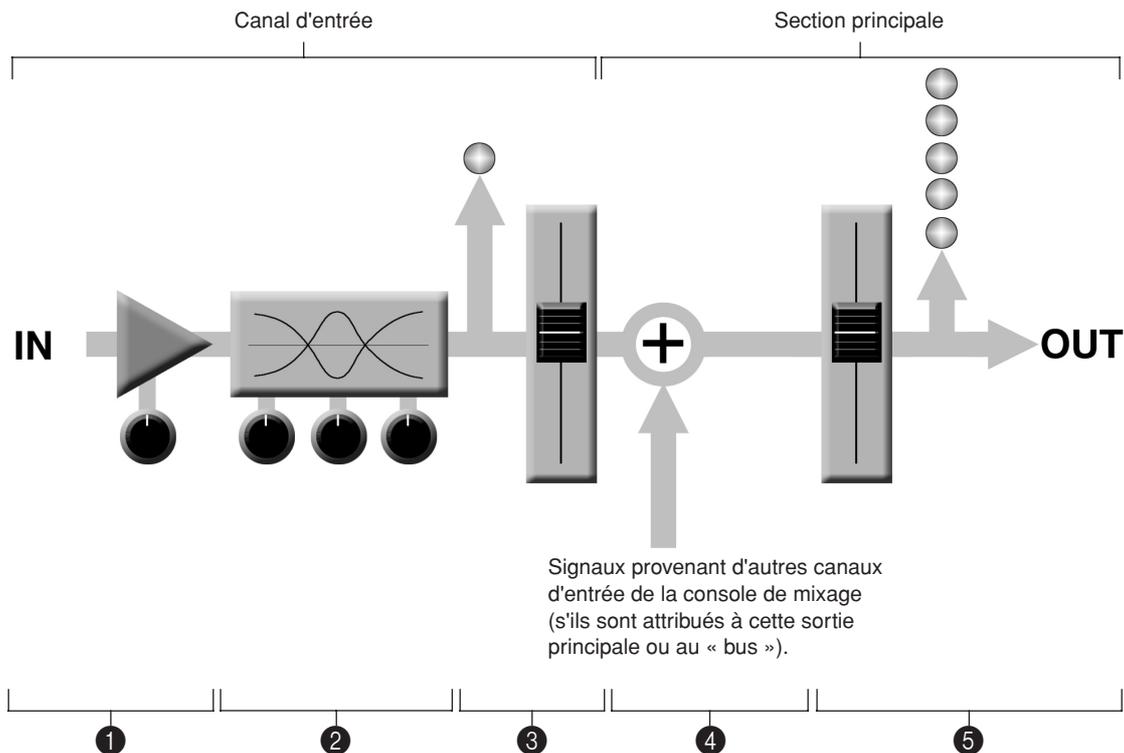
À partir du moment où vous utilisez des signaux audio, vous rencontrez le terme « décibel » et son abréviation, « dB ». Cette unité de mesure versatile peut être déroutante car elle est utilisée pour décrire les niveaux de pression acoustique ainsi que les niveaux des signaux électroniques. Plusieurs variations compliquent encore davantage la situation : dBU, dBV, dBm. Heureusement, vous n'avez pas besoin d'être un spécialiste pour vous en sortir. Voici quelques conseils élémentaires que vous ne devez pas oublier :

- Les appareils audio « grand public » (tels que les systèmes audio personnels) possèdent généralement des entrées et des sorties de ligne dont le niveau nominal (moyenne) équivaut à -10 dB.
- Le matériel audio professionnel possède généralement des entrées et des sorties de ligne dont le niveau nominal équivaut à $+4$ dB.
- Vous devez toujours appliquer un signal de -10 dB aux entrées -10 dB. Si vous appliquez un signal de $+4$ dB à une entrée -10 dB, vous allez vraisemblablement surcharger l'entrée.
- Vous devez toujours appliquer un signal de $+4$ dB aux entrées $+4$ dB. Un signal de -10 dB est trop faible pour une entrée $+4$ dB ; la qualité du résultat obtenu sera moindre par rapport aux performances optimales.
- De nombreux appareils professionnels et semi-professionnels possèdent des commutateurs de niveau pour les entrées et/ou les sorties permettant de choisir entre -10 et $+4$ dB. Veillez à positionner ces commutateurs sur la valeur qui correspond au matériel connecté.
- Les entrées qui comportent une commande de « Gain », telles que les entrées mono de la console de mixage Yamaha, acceptent une grande variété de niveaux d'entrée car ces commandes peuvent être utilisées pour s'adapter à la sensibilité du signal d'entrée. De plus amples détails à ce sujet seront fournis ultérieurement.

2 Que devient le signal une fois qu'il est entré dans la console de mixage ?

À première vue, le schéma synoptique d'une console de mixage même modeste peut ressembler au poste de commande d'une station spatiale. En réalité, les schémas synoptiques sont d'une grande utilité pour comprendre comment le signal est traité dans la console de mixage. Voici le schéma synoptique très simplifié d'une console de mixage standard pour vous aider à vous familiariser avec le fonctionnement de ce genre d'appareils.

2-1. Schéma synoptique très simplifié d'une console de mixage



■ Canal d'entrée

① Amplificateur principal

Il s'agit de la toute première étape d'une console de mixage pendant laquelle est généralement appliqué un « gain » ou une « amplification » importante. L'amplificateur principal possède une commande de « gain » permettant de régler la sensibilité d'entrée de la console de mixage pour la faire correspondre au niveau de la source. Les signaux faibles (ex : micros) sont amplifiés et les signaux forts sont atténués.

② Égaliseur

Il peut s'agir de simples commandes de réglage des graves et des aigus ou d'un égaliseur paramétrique complet à 4 bandes. Lorsqu'une accentuation est appliquée, une amplification se produit également au niveau de l'égaliseur. Vous pouvez surcharger le canal d'entrée si vous appliquez une accentuation trop forte au niveau de l'égaliseur (EQ). Une atténuation est généralement préférable à une accentuation.

③ Voyant LED de crête et potentiomètre

Le voyant LED de crête est l'outil le plus utile pour le réglage de la commande de « gain » pour des résultats optimaux. Ce voyant est situé après les étapes d'amplificateur principal et d'égaliseur.

■ Section principale

④ Amplificateur d'assemblage

C'est à ce niveau que le « mixage » est réellement effectué. Les signaux provenant de tous les canaux d'entrée de la console de mixage sont « assemblés » (mixés) à ce stade.

⑤ Potentiomètre principal et indicateur de niveau

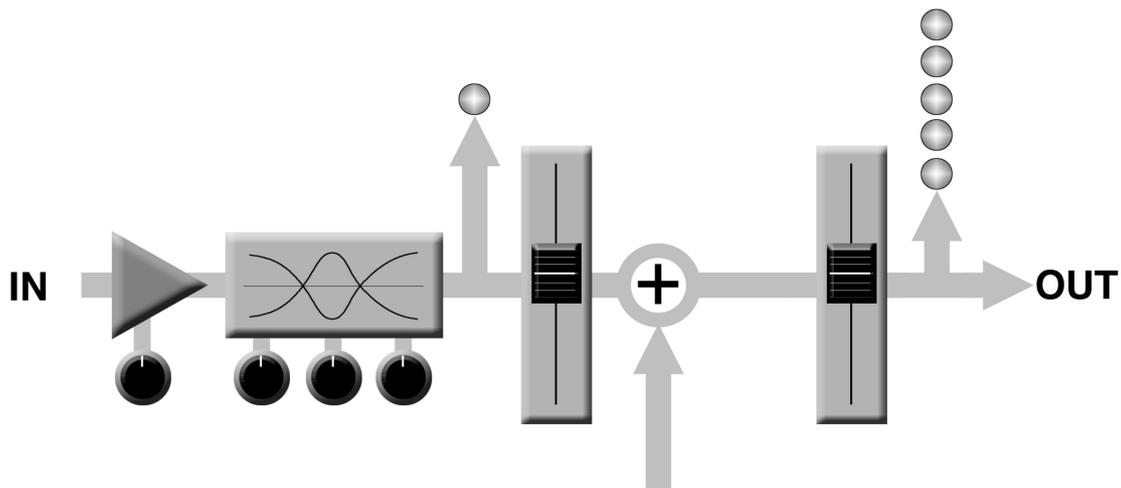
Il s'agit d'un potentiomètre principal stéréo, mono ou de bus et de l'indicateur de niveau de sortie principale de la console de mixage. Il peut exister plusieurs potentiomètres principaux selon la conception de la console de mixage, c.-à-d. selon le nombre de bus ou de sorties dont elle dispose.

3 Premiers pas vers l'obtention d'un son de qualité supérieure

Avant de passer au mixage, à l'égaliseur et aux effets, il est important de vérifier que les niveaux sont correctement réglés pour chaque source individuelle. Nous n'insisterons jamais assez sur ce point : le réglage initial des niveaux est d'une importance capitale pour obtenir des résultats optimaux avec votre console de mixage ! Voici pourquoi... et comment.

3-1. La commande de « gain » de l'amplificateur principal en est la clé !

Revenons au schéma synoptique simplifié de la console de mixage :



Chacune des « étapes » sans exception du cheminement du signal dans la console de mixage ajoute une certaine quantité de bruit au signal : l'amplificateur principal, l'égaliseur, l'amplificateur d'assemblage et les autres étapes de tampon et de gain dans le circuit de mixage (ceci s'applique principalement aux consoles de mixage analogiques). Il convient de noter que la quantité de bruit ajoutée à chaque étape ne dépend généralement pas (de façon significative) du niveau du signal audio qui traverse le circuit. Ceci signifie que plus le niveau du signal à traiter est haut, moins le bruit ajouté est important par rapport à ce signal. Le résultat obtenu est, en jargon technique, un meilleur « rapport signal/bruit », généralement abrégé en « rapport S/B ». Tout cela conduit à la règle fondamentale suivante :

Pour obtenir le meilleur rapport S/B, une amplification du signal d'entrée au niveau moyen souhaité doit s'effectuer le plus tôt possible au cours du cheminement de ce signal.

Dans notre console de mixage, il s'agit de l'amplificateur principal. Si vous n'amplifiez pas suffisamment le signal à l'étape de l'amplificateur principal, vous devrez l'amplifier davantage lors des étapes ultérieures, ce qui augmentera uniquement le bruit produit au cours des étapes précédentes. Mais n'oubliez pas qu'un gain initial trop fort est aussi mauvais, car il surcharge les circuits des canaux et provoque l'écrêtage du signal.

3-2. Procédure de réglage des niveaux pour obtenir des résultats optimaux

Maintenant que nous savons ce que nous devons faire, comment devons-nous procéder ? Un coup d'œil rapide au schéma synoptique de la console de mixage vous permettra de remarquer la présence d'un voyant de crête situé juste après les étapes d'amplification et d'égalisation : voici la réponse à notre question ! Bien que la procédure exacte dépende du type de console de mixage utilisée, de l'application et de vos préférences personnelles, en voici les grandes lignes :

- 1** Commencez par régler toutes les commandes de gain sur leur niveau minimum : potentiomètres principaux, potentiomètres de groupe (le cas échéant), potentiomètres de canaux et commandes de gain d'entrée. En outre, vérifiez qu'aucune égalisation n'est appliquée (pas d'accentuation ni d'atténuation) et que tous les effets et les unités de traitement dynamiques du système sont inactifs ou dérivés.
- 2** Appliquez le signal source à chaque canal, un par un : faites chanter les chanteurs, faites jouer les musiciens et lisez les morceaux en play-back et ce, au niveau maximum attendu. Augmentez progressivement le gain d'entrée pendant l'application du signal au canal correspondant jusqu'au clignotement du voyant de crête, puis réduisez un peu le gain de sorte que ce voyant ne clignote qu'occasionnellement. Répétez cette opération pour chaque canal actif.
- 3** Réglez les potentiomètres principaux (et les potentiomètres de groupe, le cas échéant) sur leurs niveaux nominaux (valeur « 0 » indiquée sur l'échelle de potentiomètre).
- 4** Maintenant, en faisant jouer toutes les sources, vous pouvez augmenter les potentiomètres de canaux et définir un projet initial de mixage.

Ces quatre étapes résument pratiquement tout ce que vous devez connaître. Mais n'oubliez pas de surveiller les indicateurs de niveau de sortie principale lors du réglage du mixage pour vérifier que le signal ne reste pas dans la « zone de crête » en permanence. Si les indicateurs de niveau de sortie atteignent constamment la crête, vous devrez diminuer les potentiomètres de canaux jusqu'à ce que toutes les valeurs se situent dans une fourchette acceptable. À ce niveau, la « plage dynamique » de votre matériel joue un rôle déterminant.

4 Effets externes, mixages de contrôle et groupes

4-1. Bus AUX pour envois de contrôle et effets d'ensemble

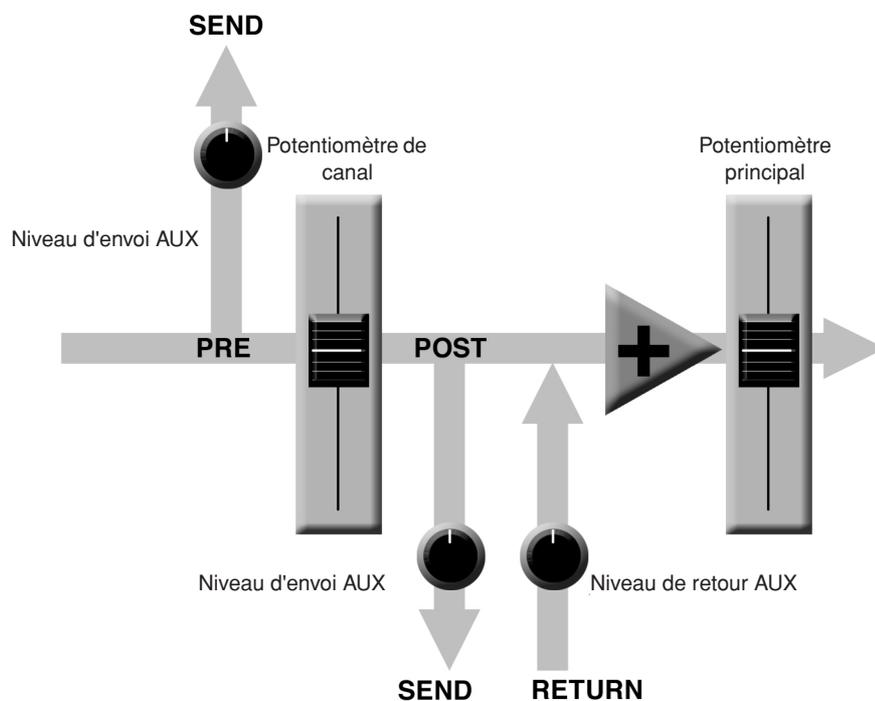
Plusieurs raisons peuvent vous inciter à « capter » le signal circulant dans votre console de mixage à certains endroits avant les sorties principales. Parmi ces raisons, citons les deux plus courantes 1) créer un mixage de contrôle différent du mixage principal ; 2) traiter le signal via une boîte à effets externe pour ensuite le réintégrer au mixage. Ces deux fonctions, entre autres, peuvent être prises en charge par les bus AUX (auxiliaires) et les commandes de niveaux de la console de mixage. Si la console de mixage possède deux bus AUX, elle peut prendre en charge ces deux fonctions simultanément. Les consoles de mixage plus sophistiquées peuvent avoir 6, 8 ou davantage de bus auxiliaires pour répondre à des besoins multiples et variés de contrôle et de traitement.

L'utilisation des bus AUX et des commandes de niveaux est assez simple. Il vous suffit juste de savoir si vous avez besoin d'un envoi « pré-fader » (avant potentiomètre) ou « post-fader » (après potentiomètre). Les envois AUX comportent souvent un commutateur permettant de les configurer pour une utilisation « pré-fader » ou « post-fader ».

Pré/Post : quelle est la différence ?

pré	post
<p>Un signal « pré-fader » (avant potentiomètre) est capté en un point situé en amont du potentiomètre de canal de sorte que son niveau est uniquement modifié par la commande de niveau d'envoi AUX et non pas par le potentiomètre de canal.</p> <p>Les envois pré-fader sont principalement utilisés pour obtenir des mixages de contrôle.</p>	<p>Un signal « post-fader » est capté en un point situé en aval du potentiomètre de canal de sorte que son niveau de sortie est modifié à la fois par la commande de niveau d'envoi AUX et par le potentiomètre de canal.</p> <p>Les envois post-fader sont principalement utilisés avec les retours d'effets ou les retours AUX de la console de mixage pour le traitement d'effets externes.</p>

Envoi pré-fader pour mixage de contrôle. Le signal d'envoi est appliqué au système de haut-parleurs et d'amplificateur de puissance de contrôle. Le potentiomètre de canal n'affecte pas le niveau d'envoi de sorte que le mixage de contrôle demeure indépendant du mixage principal. Aucun signal de retour n'est utilisé dans ce cas.

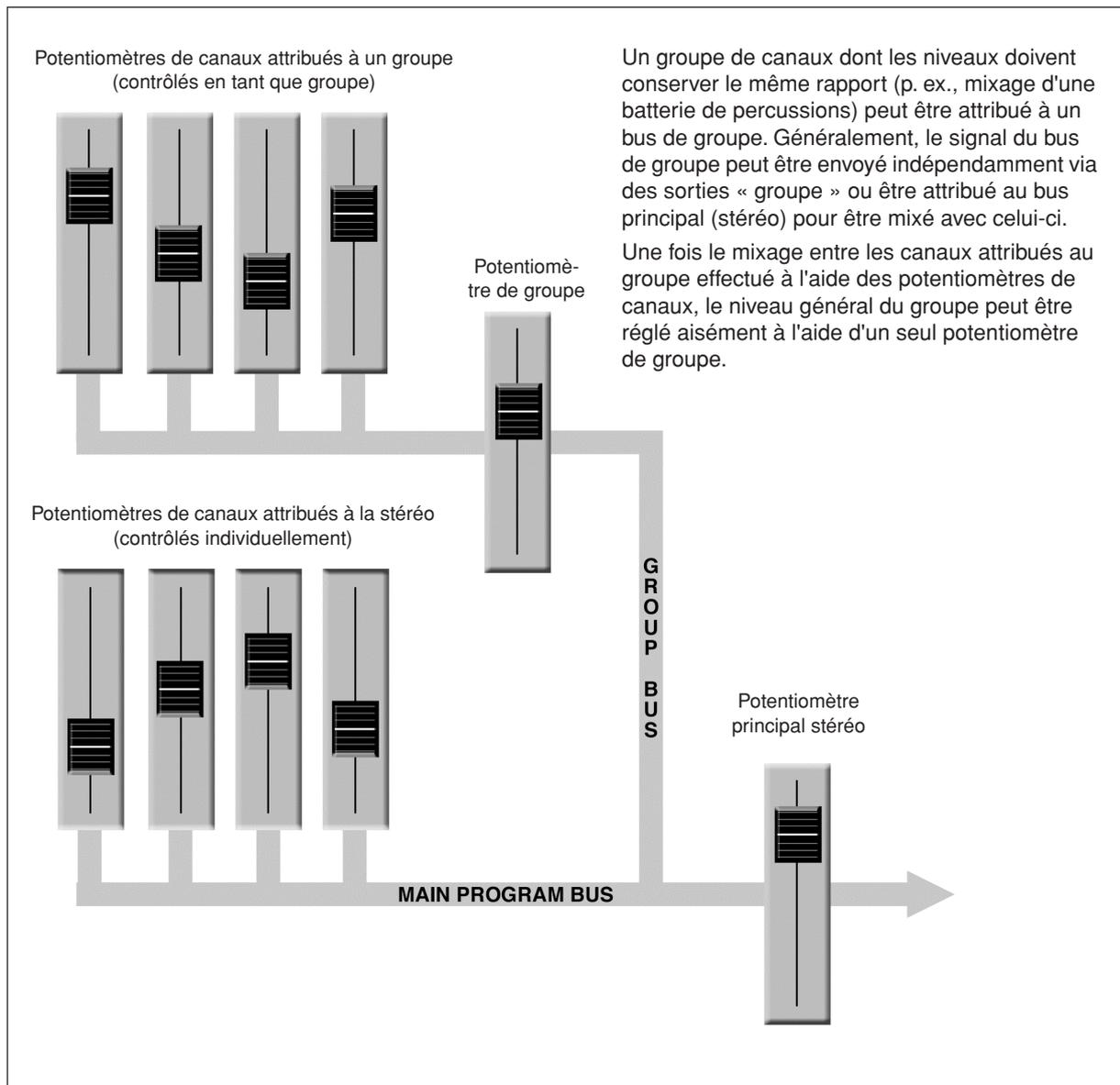


Envoi post-fader pour traitement d'effets externes. Le signal d'envoi est appliqué à la boîte à effets externe (p. ex., boîte de réverbération) et la sortie de la boîte à effets est renvoyée vers la prise jack de retour AUX, puis mixée au niveau principal. Le niveau d'envoi est affecté par le potentiomètre de canal de sorte que le niveau des effets reste constamment proportionnel au signal de ce canal.

4-2. Utilisation des groupes

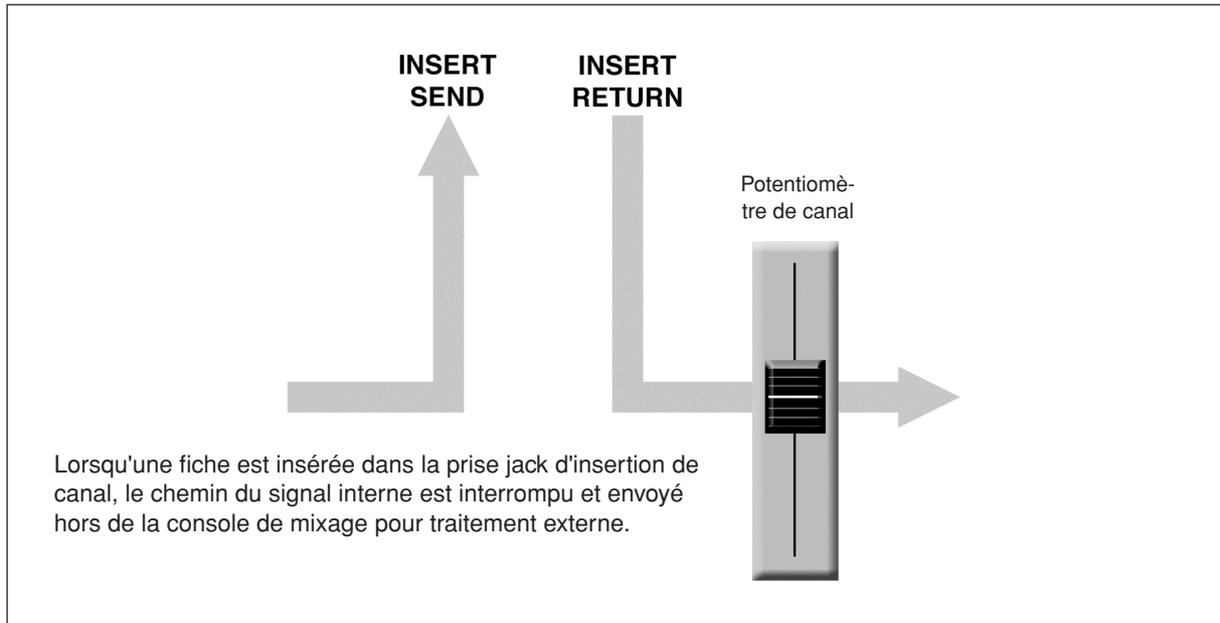
Les bus et les potentiomètres de groupe permettent de simplifier considérablement le processus de mixage, en particulier lors d'opérations de mixage en direct (live) où les changements doivent être appliqués le plus rapidement possible. Si un groupe de canaux doit être modifié tout en maintenant le niveau relatif de chaque canal, le groupement constitue la méthode idéale. Attribuez simplement le groupe à un bus de groupe et vérifiez que ce groupe est également attribué au bus principal. Puis, réglez le niveau général du groupe à l'aide d'un seul potentiomètre de groupe au lieu d'essayer de régler plusieurs potentiomètres de canaux simultanément.

Les bus de groupe possèdent généralement leurs propres sorties de sorte à pouvoir envoyer le signal du groupe vers une autre destination externe du mixage principal.

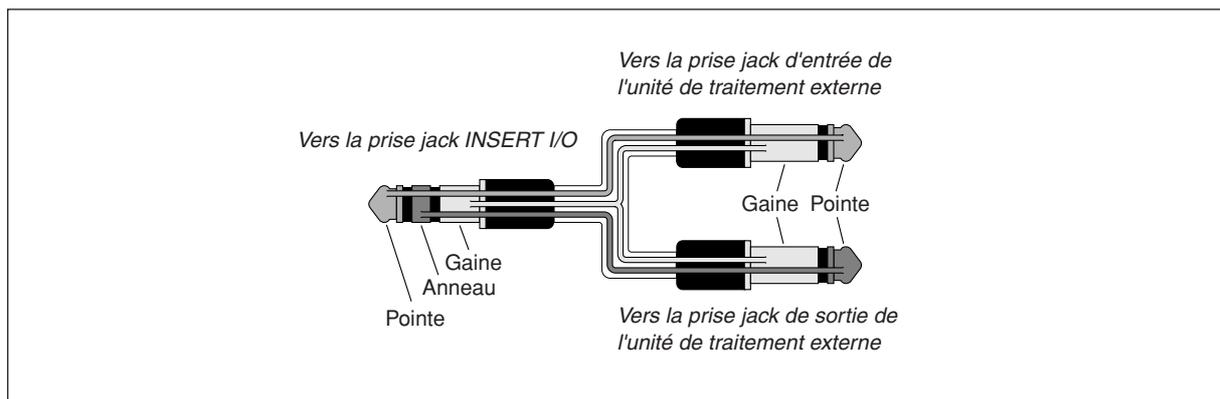


4-3. Insertion de canaux pour traitement spécifique

Une autre méthode de récupération du signal de la console de mixage en sortie consiste à utiliser les insertions de canaux. Celles-ci sont presque toujours situées en amont du potentiomètre de canal et, lorsqu'elles sont utilisées, elles « coupent » le chemin du signal interne de la console de mixage. Contrairement aux envois et retours AUX, l'insertion de canal ne s'applique qu'au canal correspondant. Les insertions de canaux sont principalement utilisées pour l'application d'une unité de traitement dynamique, telle qu'un compresseur ou un limiteur, à un canal spécifique. Toutefois, ces insertions peuvent également être utilisées avec n'importe quel type d'unité de traitement d'entrée/de sortie.



Les prises jack d'insertion de canal doivent être utilisées avec un câble d'insertion spécial dont l'extrémité en « Y » comporte des prises jacks téléphoniques mono et l'autre extrémité, une prise jack téléphonique TRS. L'une des prises jack téléphoniques mono véhicule le signal « d'envoi » à appliquer à l'entrée de l'unité de traitement externe. Quant à l'autre prise jack, elle véhicule le signal de « retour » provenant de la sortie de l'unité de traitement.



5 Réalisation de meilleurs mixages

5-1. Approche du mixage : par où commencer ?

Le mixage est une opération aisée, n'est-ce pas ? Il suffit de déplacer les potentiomètres jusqu'à l'obtention d'un son correct ? Bien sûr, vous pouvez opérer de la sorte mais une approche plus systématique et adaptée au contenu que vous mixez produira de bien meilleurs résultats et ce, plus rapidement. Aucune règle n'existe en la matière ; vous finirez probablement par développer une méthode qui vous convient le mieux. Mais l'essentiel est de *développer une méthode* plutôt que de travailler par tâtonnement. Voici quelques idées pour vous aider à démarrer :

■ Abaisser les potentiomètres

Aussi simple que cela puisse paraître, la désactivation (position basse) de tous les potentiomètres de canaux s'avère généralement une bonne idée avant de commencer. Il est également possible de commencer en réglant tous les potentiomètres sur leurs valeurs nominales, mais cette approche ne facilite pas une vision générale. Commencez donc avec tous les potentiomètres en position basse, puis montez-les un par un pour effectuer le mixage. Mais par quel canal commencer ?

Exemple 1 :

Ballade chantée accompagnée par un trio avec piano

Que mixez-vous ? S'agit-il d'une chanson où les voix constituent l'élément le plus important ? Dans ce cas, vous souhaitez probablement effectuer le mixage autour des voix. En d'autres termes, réglez d'abord le canal de la voix sur sa valeur nominale (si vous avez effectué la procédure de configuration des niveaux correctement, il s'agit d'un bon point de départ), puis ajoutez les autres instruments. Ce que vous ajouterez ensuite dépend du type de matériel que vous utilisez et de votre manière d'aborder le projet de mixage. Si les voix sont accompagnées par un trio avec piano et si la chanson est une ballade, par exemple, il se peut que vous souhaitiez ajouter le piano, puis régler correctement le rapport voix/piano pour enfin ajouter la basse et la batterie afin de compléter le son d'ensemble.

Exemple 2 :

Ambiance Funky R&B

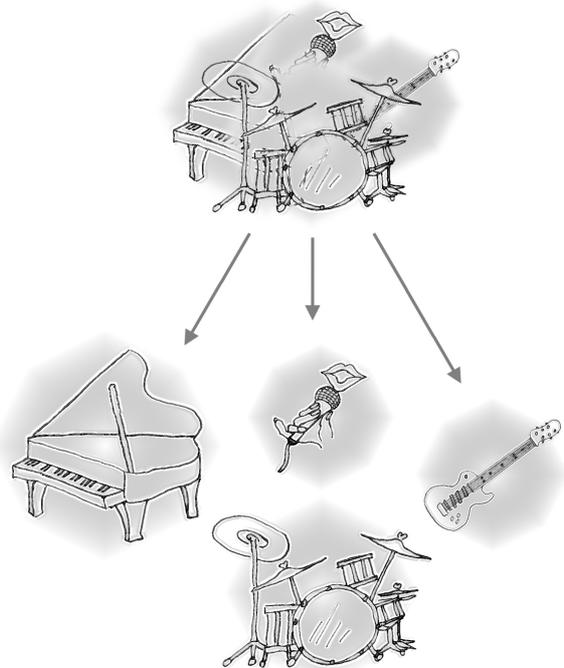
L'approche sera totalement différente si vous mixez un morceau de musique funky R&B principalement basé sur le rythme. Dans ce cas, la plupart des ingénieurs du son démarrent par la batterie, puis ajoutent la basse. Le rapport entre la batterie et la basse est extrêmement important à saisir pour rendre le rythme, le « groove » de telles musiques. Faites particulièrement attention au rapport entre la basse et la grosse caisse. Ces deux éléments doivent quasiment retentir comme un seul instrument, la grosse caisse apportant la caractéristique de percussion et la basse maintenant la note. De nouveau, aucune règle n'existe, mais l'expérience démontre le bon fonctionnement de ces concepts.

■ La musique d'abord, le mixage ensuite

Dans tous les cas, la musique prime. Pensez à la musique et laissez-la guider le mixage, plutôt que le contraire. Qu'exprime la musique et quel instrument ou quelle technique est utilisée pour livrer ce message ? Portez votre attention sur ce point tout au long du mixage. Vous utilisez un outil à la pointe de la technologie pour effectuer le mixage, mais le mixage proprement dit relève tout autant de l'art que de la musique. Adoptez cette approche, vos mixages deviendront une partie essentielle de la musique.

5-2. Balance pour des mixages plus nets

La façon dont vous effectuez la balance des canaux individuels détermine non seulement l'emplacement des instruments dans l'espace stéréo, mais donne également à chaque instrument son propre « espace » pour éviter toute interférence avec les autres instruments. À la différence du son « live » dans un espace acoustique réel, le son stéréo enregistré est pratiquement bidimensionnel (certains types de sons surround étant en fait très tridimensionnels) et des instruments superposés peuvent se gêner, en particulier s'ils possèdent la même bande de fréquence ou s'ils génèrent un son similaire.



■ Séparez-les !

Placez vos instruments de sorte à ce qu'ils aient de la place pour « respirer » et organisez-les en fonction des autres instruments, selon un concept le plus musical possible. Cependant, vous souhaitez parfois effectuer la balance de certains sons de façon rapprochée, ou même superposée, pour accentuer leur rapport. Il n'existe pas de règles inflexibles. Normalement (mais ce n'est pas une règle), la basse et les voix de tête sont balancées au centre, de même que la grosse caisse si la batterie est en stéréo.

5-3. Égaliser ou ne pas égaliser

En général, il est préférable d'égaliser au minimum. Vous serez amené dans beaucoup de situations à atténuer certaines bandes de fréquences, mais n'oubliez pas d'utiliser l'accentuation avec modération et précaution. L'utilisation correcte de l'égalisation dans un mixage permet de supprimer les interférences entre les instruments et procure une meilleure clarté générale du son. Une mauvaise égalisation (et principalement, une mauvaise accentuation) se traduit directement par un résultat épouvantable.

■ Atténuation pour un mixage plus « propre »

Exemple : les cymbales émettent une grande quantité d'énergie dans les bandes de fréquence moyenne et basse. Vous ne les percevez pas réellement comme des sons musicaux, mais elles peuvent interférer avec le son d'autres instruments dans ces registres de fréquences. Vous pouvez pratiquement abaisser complètement l'égaliseur des graves des canaux des cymbales sans pour autant modifier leur sonorité au niveau du résultat du mixage. Par contre, vous percevez la différence au niveau de la sonorité plus « ample » du mixage et les instruments des bandes de fréquences plus basses rendent un son plus net. Aussi surprenant que cela puisse paraître, le piano possède un registre grave très puissant et peut bénéficier d'une légère réduction des basses fréquences pour laisser les autres instruments (principalement la batterie et la basse) faire leur travail plus efficacement. Évidemment, vous n'utiliserez pas cette méthode pour un piano solo. L'inverse s'applique à la grosse caisse et à la guitare basse : vous pouvez souvent réduire le registre extrêmement aigu pour créer un son plus ample sans compromettre la sonorité de ces instruments. Toutefois, utilisez vos oreilles, car tous les instruments sont différents et parfois vous souhaitez entendre distinctement le « nerf » d'une guitare basse.

■ Utilisez l'accentuation avec précaution

Si vous essayez de créer des effets particuliers ou non habituels, suivez votre inspiration ! Mais si vous essayez simplement de réaliser un mixage qui sonne bien, utilisez cette fonction avec précaution. Une légère accentuation du registre des fréquences moyennes confère plus de présence aux voix et une petite accentuation du registre des aigus apporte une touche plus « aérienne » à certains instruments. Écoutez et si le résultat ne sonne pas de façon claire et nette, essayez d'utiliser l'atténuation pour supprimer les fréquences encombrant le mixage plutôt que d'accentuer celui-ci pour lui conférer plus de clarté.

L'un des plus gros problèmes causés par une trop forte accentuation est l'ajout de gain au signal, ce qui augmente le bruit et risque également de surcharger les circuits.

5-4. Ambiance

L'application judicieuse de la réverbération et/ou de la temporisation via les bus AUX de la console de mixage permet réellement de peaufiner un mixage, mais une utilisation exagérée de cette fonction se traduit par un « lessivage » du son et réduit la clarté d'ensemble du mixage. Votre mode de configuration du son de réverbération peut faire une grande différence dans la façon dont il se combine au mixage.

■ Temps de réverbération/temporisation

Les différentes unités de réverbération/temporisation offrent des capacités variables, mais la plupart permettent de régler le délai de réverbération. Un peu de temps passé à adapter le temps de la réverbération en fonction de la musique à mixer fera toute la différence entre un son excellent et un son juste moyen. Le temps de réverbération choisi dépend considérablement du tempo et de la « densité » du mixage à produire. Un tempo lent et une faible densité sonore (p. ex., un son clairsemé et de faible activité) peuvent être rendus correctement avec un temps de réverbération assez long. Mais un temps de réverbération long peut complètement « lessiver » un morceau de musique plus dynamique et au tempo plus rapide. Les mêmes principes s'appliquent à la temporisation.

■ Tonalité de réverbération

La « luminosité » ou la « gravité » d'un son de réverbération influe également de façon très importante sur le son de votre mixage. Les méthodes de contrôle varient selon les unités de réverbération existantes : balance entre les temps de réverbération haute et basse fréquence, égaliseur simple, etc. Une réverbération trop lumineuse ne sonnera pas naturellement et risque également de masquer des aigus délicats que vous souhaitez dans le mixage. Si vous entendez davantage de réverbération aiguë que de détails sonores dans le mixage, essayez de réduire la « luminosité » du son de réverbération. Vous obtiendrez ainsi une plénitude du son sans compromettre la clarté.

■ Niveau de réverbération

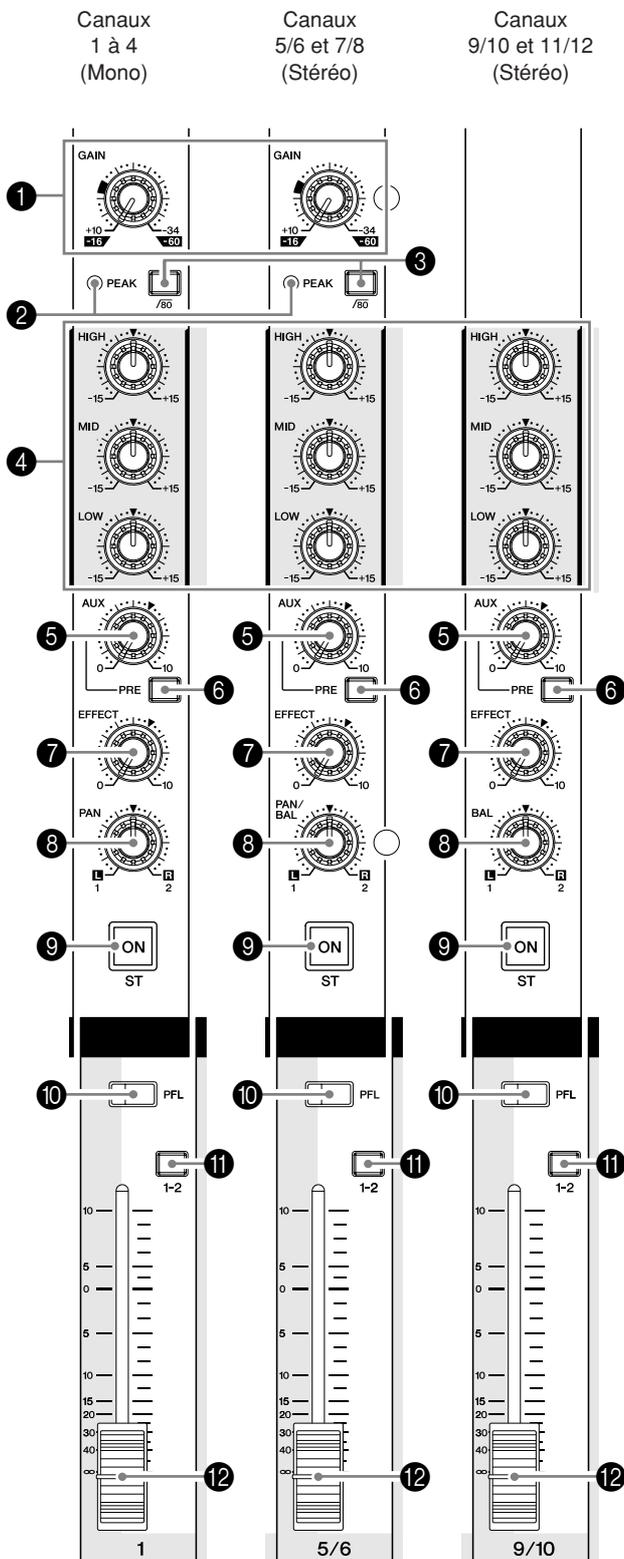
La rapidité à laquelle vos oreilles peuvent perdre le sens de la perspective et vous faire croire qu'un mixage complètement « lessivé » sonne parfaitement bien est surprenante. Pour éviter de tomber dans ce piège, commencez avec un niveau de réverbération nul, puis montez graduellement la réverbération jusqu'à ce que vous commenciez à percevoir une différence. Toute réverbération supérieure à ce niveau est à considérer comme un « effet spécial ». Ne laissez pas la réverbération submerger votre mixage, sauf si vous essayez de créer l'effet d'un groupe jouant dans une caverne, ce qui est un objectif de création parfaitement légitime s'il s'agit du résultat que vous souhaitez obtenir.

5-5. Effets intégrés

Votre console de mixage possède un système d'effets interne hautes performances qui offre versatilité et une puissance de traitement du son extraordinaires sans nécessiter de dispositifs externes. L'unité de traitement de signaux numériques interne DSP (Digital Signal Processor) vous permet d'ajouter des effets de réverbération et de temporisation à chaque canal de la même manière qu'avec une boîte à effets externe, l'avantage étant que vous n'avez pas besoin de connecter un dispositif supplémentaire et que le signal ne subit pas non plus de perte de qualité, phénomène parfois rencontré avec des connexions externes. Pour plus de détails, reportez-vous à la page 20.

Panneaux avant et arrière

Section des commandes des canaux



1 Commande GAIN

Permet de régler le niveau du signal d'entrée.

Pour obtenir le meilleur équilibre entre le rapport S/B et la plage dynamique, réglez le niveau de sorte que le voyant de crête PEAK (2) ne s'allume qu'aux environs du niveau d'entrée maximum.

L'échelle allant de -60 à -16 indique le niveau de réglage de l'entrée MIC. L'échelle allant de -34 à +10 indique le niveau de réglage de l'entrée LINE.

2 Voyant de crête PEAK

Permet de détecter le niveau de crête du signal post-EQ et s'allume en rouge lorsque ce niveau est de 3 dB ou moins en dessous du niveau d'écrêtage. Pour les canaux d'entrée stéréo (5/6 et 7/8) équipés de prises XLR, ce voyant détecte à la fois les niveaux de crête post-EQ et post-mic-amp et s'allume en rouge lorsque l'un de ces niveaux est de 3 dB ou moins en dessous du niveau d'écrêtage.

3 $\sqrt{80}$ Commutateur (filtre passe-haut)

Ce commutateur permet d'activer/de désactiver le filtre passe-haut (HPF). Pour activer le filtre HPF, appuyez sur le commutateur (—). Le filtre HPF coupe les fréquences inférieures à 80 Hz (cependant, quelle que soit la position du commutateur, le filtre HPF ne s'applique pas aux entrées de ligne des canaux d'entrée stéréo).

4 Égaliseur (HIGH, MID et LOW)

Cet égaliseur à trois bandes permet de régler les bandes de fréquence haute, moyenne et basse des canaux. Lorsque le bouton est placé en position ▼, la bande de fréquence correspondante du signal n'est pas modifiée. Lorsque le bouton est tourné vers la droite, la bande de fréquence correspondante est accentuée, alors qu'en le tournant vers la gauche elle est atténuée. Le tableau suivant indique le type d'égalisation (EQ), la fréquence de référence et les valeurs maximales d'atténuation/accentuation pour chacune des trois bandes.

Bande	Type	Fréquence de référence	Atténuation/accentuation maximale
HIGH (haute)	Plateau	10 kHz	±15 dB
MID (moyenne)	Crête	2,5 kHz	
LOW (basse)	Plateau	100 Hz	

5 Commande AUX

Le bouton AUX permet de régler le niveau du signal que le canal envoie vers le bus AUX. Il doit généralement être réglé autour de la position ▼.

Si vous utilisez des canaux stéréo, les signaux du canal L (gauche/impair) et du canal R (droite/pair) sont mélangés et envoyés vers le bus AUX.

NOTE Cette commande permet d'envoyer le signal vers les bus indépendamment de la position du commutateur ST (9).

6 Commutateur PRE

Permet de choisir d'envoyer le signal pré-fader (avant potentiomètre) ou post-fader (après potentiomètre) vers le bus AUX. Si vous activez le commutateur (), la console de mixage envoie le signal pré-fader (signal avant son passage dans le potentiomètre 12) vers le bus AUX de sorte que la sortie AUX n'est pas affectée par le potentiomètre. Si vous désactivez le commutateur (), la console de mixage envoie le signal post-fader vers le bus AUX.

7 Commandes EFFECT

Permet de régler le niveau du signal envoyé depuis le canal vers le bus EFFECT. Il convient de noter que le niveau de ce signal est également affecté par le potentiomètre. Lorsque vous utilisez des canaux stéréo (canaux 5/6, 7/8, 9/10 ou 11/12), les signaux provenant des canaux L (gauche/impair) et des canaux R (droite/pair) sont mixés, puis envoyés vers le bus EFFECT.

8 Commande PAN (canaux 1 à 4) Commande PAN/BAL (canaux 5/6 et 7/8) Commande BAL (canaux 9/10 et 11/12)

La commande PAN (panoramique) permet de positionner le signal du canal sur les bus Group 1 et Group 2 ou sur les bus Stereo L et R (stéréo gauche et droit).

Le bouton de commande BAL détermine la balance entre le canal gauche et droit. Les signaux de l'entrée L (canal impair) sont envoyés vers le bus Group 1 ou le bus Stereo L ; les signaux de l'entrée R (canal pair) sont envoyés vers le bus Group 2 ou le bus Stereo R.

NOTE Sur les canaux pour lesquels il fait à la fois office de commande PAN et BAL (5/6 et 7/8), ce bouton fonctionne comme une commande PAN si vous utilisez l'entrée jack MIC ou l'entrée L (MONO) uniquement et comme une commande BAL si vous utilisez les deux entrées L et R.

9 Commutateur ST (stéréo)

Ce commutateur permet d'envoyer le signal du canal vers les bus Stereo L et R. Pour envoyer le signal vers le bus Stereo, appuyez sur le commutateur (). Le commutateur s'allume en orange pour indiquer que la commande est activée.

10 Commutateur PFL (Pre-Fader Listen, écoute pré-fader)

Ce commutateur permet de contrôler le signal pré-fader du canal. Pour activer le commutateur, appuyez dessus () de sorte qu'il s'allume. Une fois le commutateur activé, la console de mixage envoie le signal pré-fader du canal vers les prises jack PHONES et C-R OUT pour contrôle.

11 Commutateur GROUP

Ce commutateur permet d'envoyer le signal du canal vers la sortie Group. Appuyez sur le commutateur () pour envoyer le signal vers les bus Group 1 et 2.

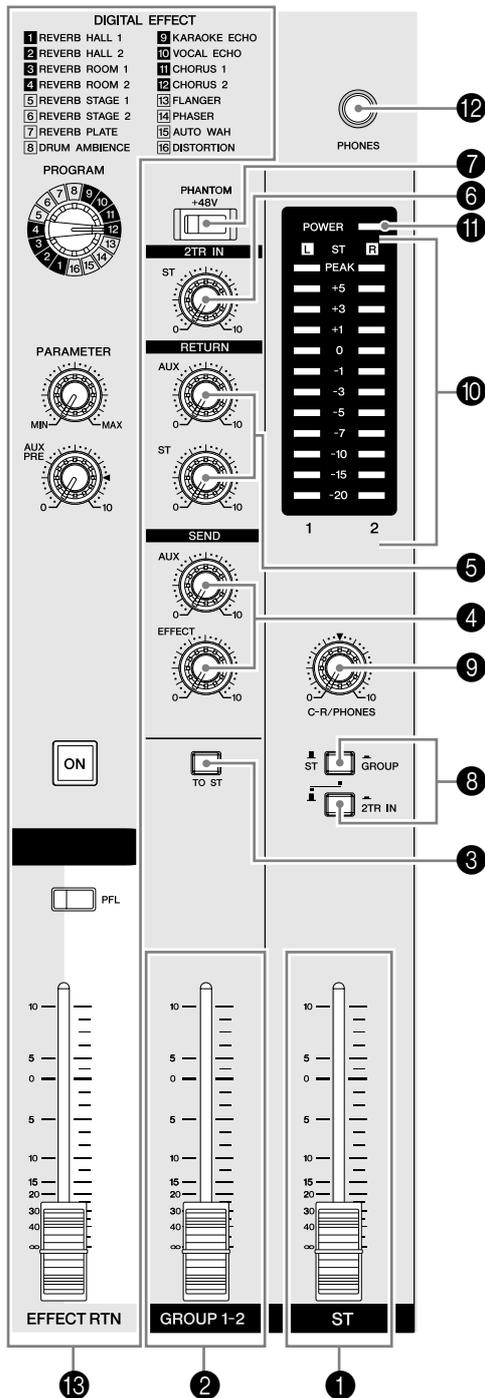
NOTE Cette commande permet d'envoyer le signal vers les bus indépendamment de la position du commutateur ST 9.

12 Potentiomètre de canal

Permet de régler le niveau de sortie du signal entré sur le canal. Utilisez ces potentiomètres pour régler la balance du volume entre les différents canaux.

NOTE Pour réduire le bruit, positionnez les curseurs de potentiomètre des canaux inutilisés en position basse.

Section principale des commandes



1 Potentiomètre principal ST

Permet de régler le niveau du signal vers les sorties jack ST OUT.

2 Potentiomètre GROUP 1-2

Permet de régler le niveau du signal vers les sorties jack GROUP OUT 1 et GROUP OUT 2.

3 Commutateur TO ST

Si ce commutateur est activé (■), la console de mixage envoie les signaux traités par le potentiomètre GROUP 1-2 (2) vers le bus Stereo. Le signal de Group 1 est dirigé vers Stereo L et le signal de Group 2 vers Stereo R.

4 Commandes principales SEND

- Commande principale AUX
Permet de régler le niveau du signal vers la prise jack AUX SEND correspondante.
- Commande principale EFFECT
Permet de régler le niveau du signal sur le bus EFFECT. Il s'agit du signal de sortie de la prise jack EFFECT.

NOTE Ces commandes principales SEND ne modifient pas le niveau du signal envoyé depuis le bus EFFECT vers la boîte à effets numériques intégrée.

5 RETURN

- Commande AUX
Permet de régler le niveau du signal L/R (gauche/droit) mixé envoyé depuis les prises jack RETURN (L (MONO) et R) vers le bus AUX.
- Commande ST
Permet de régler le niveau du signal envoyé depuis les prises jack RETURN (L (MONO) et R) vers le bus Stereo.

NOTE Si vous envoyez un signal vers la prise jack RETURN L (MONO) uniquement, la console de mixage envoie un signal de sortie identique vers les bus Stereo L et R.

6 Commande 2TR IN

Permet de régler le niveau du signal envoyé depuis la prise jack 2TR IN vers le bus Stereo.

7 Commutateur PHANTOM +48 V

Ce commutateur permet d'activer et de désactiver l'alimentation fantôme. Si vous activez ce commutateur, la console de mixage alimente tous les canaux équipés de prises jack d'entrée micro XLR (canaux 1-4, 5/6 et 7/8). Activez ce commutateur lorsque vous utilisez un ou plusieurs microphones à condensateur.

NOTE Lorsque ce commutateur est activé, la console de mixage alimente en courant continu +48 V les broches 2 et 3 de toutes les prises jack MIC INPUT de type XLR.



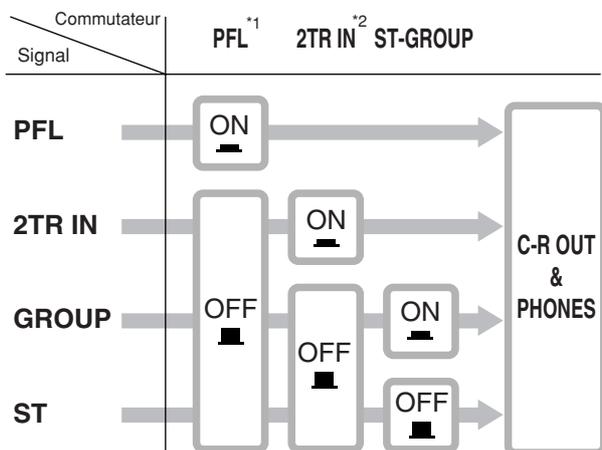
- Veillez à désactiver ce commutateur (■) si vous n'utilisez pas l'alimentation fantôme.
- Lorsque vous activez le commutateur (■), veillez à ne connecter que des microphones à condensateur aux prises jack d'entrée XLR (canaux 1 à 7/8). Des appareils autres que des microphones à condensateur peuvent être endommagés en cas de connexion à l'alimentation fantôme. Toutefois, si vous connectez des microphones dynamiques symétriques, ce commutateur peut rester activé sans problème.

- Pour éviter d'endommager les haut-parleurs, veillez à désactiver les amplificateurs (ou haut-parleurs amplifiés) avant d'activer ou de désactiver ce commutateur. Il est également recommandé de régler toutes les commandes de sortie (potentiomètre principal ST, potentiomètre GROUP 1-2, etc.) sur leurs valeurs minimales avant d'utiliser le commutateur pour éviter un risque d'émission de sons forts qui pourraient causer une perte d'audition et engendrer des dégâts au niveau de l'appareil.

8 Commutateurs de signal d'indicateurs de niveau (commutateurs ST-GROUP et 2TR IN)

Ces commutateurs d'indicateurs de niveau, ainsi que les commutateurs de canaux PFL, permettent de sélectionner le signal qui est envoyé via la commande C-R/PHONES vers les prises jack C-R OUT, PHONES et vers l'indicateur de niveau.

Les illustrations ci-après indiquent la correspondance entre les réglages des commutateurs et la sélection du signal.



*1 Si le commutateur PFL du canal d'entrée est activé (ON), seule la sortie PFL du canal est envoyée vers les prises jack C-R OUT, PHONES et vers l'indicateur de niveau.

*2 Si le commutateur 2TR IN est activé (ON), le signal envoyé vers la prise jack 2TR IN est envoyé vers les prises jack C-R OUT, PHONES et vers l'indicateur de niveau. Si le commutateur 2TR IN est désactivé, alors le signal Group ou Stereo est envoyé à la place (comme déterminé par le commutateur ST-GROUP).

9 Commande C-R/PHONES

Permet de contrôler le niveau de sortie du signal vers la prise jack PHONES et vers les prises jack C-R L et R.

10 Indicateur de niveau

Cet indicateur LED affiche le niveau du signal sélectionné par les commutateurs décrits à la section 8 ci-dessus (niveau de sortie vers les prises jack C-R OUT et PHONES). Le point « 0 » correspond au niveau de sortie normal. L'indicateur s'allume en rouge lorsque le signal de sortie atteint le niveau d'écrêtage.

11 Voyant POWER

Ce voyant s'allume lorsque la console de mixage est sous tension.

12 Prise jack PHONES

Connecteur pour casque. Il s'agit d'une prise jack de sortie téléphonique stéréo.

NOTE Le signal contrôlé par ces prises jack est sélectionné à l'aide des réglages des commutateurs ST-GROUP, 2TR IN et des commutateurs PFL des canaux d'entrée.

13 DIGITAL EFFECT

• Cadran PROGRAM

Permet de sélectionner l'effet numérique interne à appliquer. Vous pouvez choisir parmi 16 effets différents, comme indiqué dans le tableau.

N°	Programme	Paramètre
1	REVERB HALL 1	REVERB TIME
2	REVERB HALL 2	REVERB TIME
3	REVERB ROOM 1	REVERB TIME
4	REVERB ROOM 2	REVERB TIME
5	REVERB STAGE 1	REVERB TIME
6	REVERB STAGE 2	REVERB TIME
7	REVERB PLATE	REVERB TIME
8	DRUM AMBIENCE	REVERB TIME
9	KARAOKE ECHO	DELAY TIME
10	VOCAL ECHO	DELAY TIME
11	CHORUS 1	LFO FREQ
12	CHORUS 2	LFO FREQ
13	FLANGER	LFO FREQ
14	PHASER	LFO FREQ
15	AUTO WAH	LFO FREQ
16	DISTORTION	DRIVE

• Commande PARAMETER

Permet de régler certains paramètres (profondeur, vitesse, etc.) pour l'effet sélectionné.

NOTE La console de mixage enregistre la dernière valeur utilisée avec chaque type d'effet.

Lorsque vous utilisez un type d'effet différent, la console de mixage récupère automatiquement la valeur précédemment utilisée pour le nouvel effet sélectionné (indépendamment de la position du bouton de commande PARAMETER).

Ces valeurs de paramètres restent en mémoire, même après la mise hors tension de l'appareil.

• Commande AUX PRE

Permet de régler le niveau du signal envoyé depuis la boîte à effets numériques intégrée vers le bus AUX.

• Commutateur ON

Permet d'activer ou de désactiver l'application de l'effet interne. L'effet interne n'est appliqué que si ce commutateur est activé. Le commutateur s'allume en orange pour indiquer que la commande est activée.

Si le commutateur au pied YAMAHA FC5 (vendu séparément) est connecté, vous pouvez l'utiliser pour activer et désactiver les effets numériques.

NOTE Lorsque vous mettez l'appareil sous tension, le commutateur ON s'allume et la boîte à effets intégrée est activée.

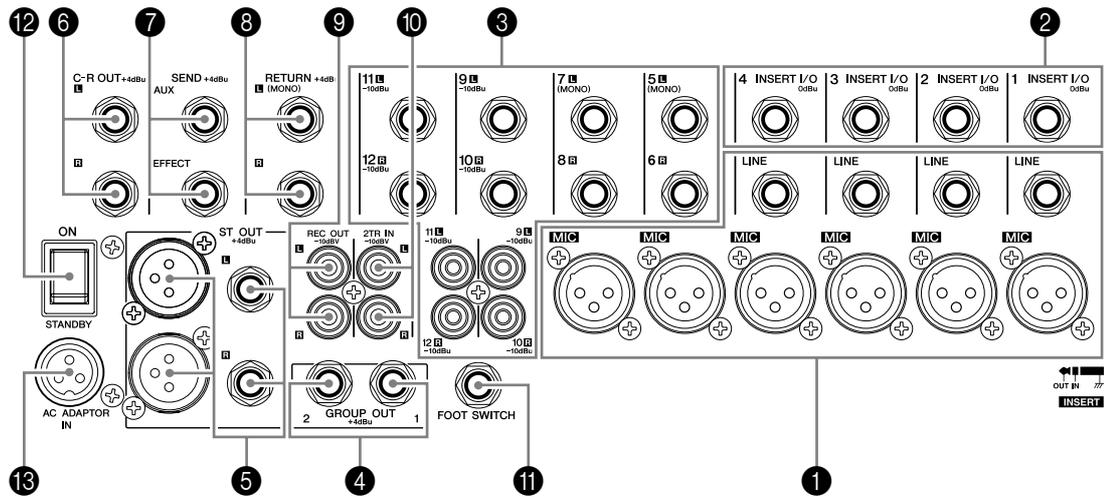
• Commutateur PFL

Activez ce commutateur si vous souhaitez envoyer le signal d'effet vers le bus PFL.

• Potentiomètre EFFECT RTN

Permet de régler le niveau du signal envoyé depuis la boîte à effets numériques intégrée vers le bus STEREO.

Section d'entrée/de sortie arrière



1 Prises jack d'entrée des canaux

- Prises jack MIC (canaux 1 à 4, 5/6 et 7/8)
Il s'agit de prises jack d'entrée microphone symétriques de type XLR (1=Terre ; 2=Chaud ; 3=Froid)
- Prises jack LINE (canaux 1 à 4)
Il s'agit de prises jack téléphoniques d'entrée de ligne symétriques TRS (T=Chaud ; R=Froid ; S=Terre). Vous pouvez connecter des fiches téléphoniques symétriques ou asymétriques à ces prises jack.

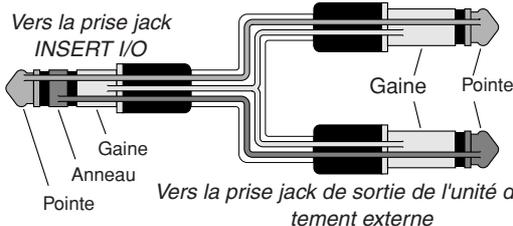
NOTE Lorsqu'un canal d'entrée dispose d'une prise jack MIC INPUT et d'une prise jack LINE INPUT, vous pouvez utiliser l'une ou l'autre, mais ne pouvez pas utiliser les deux prises simultanément. Veuillez ne connecter qu'une seule de ces prises jack sur chaque canal.

2 Prises jack INSERT I/O

Chacune de ces prises jack est placée entre l'égaliseur et le potentiomètre du canal d'entrée correspondant (canaux 1 à 4). Ces prises jack peuvent être utilisées pour connecter indépendamment ces canaux à des unités telles que des égaliseurs graphiques, des compresseurs et des filtres de bruit. Il s'agit de prises jack téléphoniques de type TRS (Tip : pointe, Ring : anneau, Sleeve : gaine) qui supportent une utilisation bidirectionnelle.

NOTE La connexion à une prise jack INSERT I/O nécessite un câble d'insertion spécial, vendu séparément (voir illustration ci-dessous.)

Vers la prise jack d'entrée de l'unité de traitement externe



Le signal de sortie des prises jack INSERT I/O est en phase inversée. Cela ne présente aucun problème pour connecter la prise jack à une boîte à effets. Toutefois, si la prise jack est utilisée comme sortie vers un appareil externe, veuillez faire attention à l'apparition possible de conflits de phases avec les autres signaux.

3 Prises jack d'entrée des canaux

Il s'agit de prises jack d'entrée de ligne stéréo asymétriques. Deux types de prises jack sont fournis : téléphoniques (canaux 5/6 à 11/12) et à fiche RCA (canaux 9/10 et 11/12).

NOTE Lorsqu'un canal dispose d'une prise jack téléphonique et d'une prise à fiche RCA, vous pouvez utiliser l'une ou l'autre, mais ne pouvez pas utiliser les deux prises simultanément. Veuillez ne connecter qu'une seule de ces prises jack sur chaque canal.

4 Prises jack GROUP OUT (1,2)

Il s'agit de prises jack de sortie téléphoniques à impédance symétrique pour la sortie des signaux de Group 1-2. Elles permettent de connecter les prises jack d'entrée d'un MTR, d'une console de mixage externe, ou d'autres appareils.

5 Prises jack ST OUT (L,R)

Ces prises jack fournissent une sortie stéréo du signal mixé. Vous utilisez ces prises jack, par exemple, pour connecter l'amplificateur de puissance qui alimente vos haut-parleurs principaux. Vous pouvez également utiliser ces prises jack si vous souhaitez enregistrer le signal à l'aide de la commande de niveau appliquée par le potentiomètre ST dans la section principale des commandes.

- Prises jack XLR
Prises jack de sortie symétriques de type XLR.
- Prises jack LINE
Prises jack de sortie symétriques téléphoniques TRS.

6 Prises jack C-R OUT

Ces prises jack de sortie téléphoniques stéréo permettent de connecter votre système de contrôle.

NOTE Le signal contrôlé par ces prises jack est sélectionné à l'aide des réglages des commutateurs ST-GROUP, 2TR IN et des commutateurs PFL des canaux d'entrée.

7 Prises jack SEND

• AUX

Il s'agit d'une prise jack de sortie téléphoniques à impédance symétrique.

Elle envoie les signaux provenant du bus AUX. Utilisez cette prise jack, par exemple, pour connecter une boîte à effets, un système de réplification ou d'autres systèmes de contrôle.

• EFFECT

Il s'agit d'une prise jack de sortie téléphoniques à impédance symétrique pour la sortie du signal du bus EFFECT.

Vous pouvez utiliser ces prises jack, par exemple, pour connecter une boîte à effets externe.

8 Prises jack RETURN L (MONO), R

Il s'agit de prises jack téléphoniques d'entrée de ligne asymétriques. Le signal reçu par ces prises jack est envoyé vers les bus Stereo et AUX. Ces prises jack sont généralement utilisées pour recevoir un signal de retour provenant d'une boîte à effets externe (réverbération, temporisation, etc.).

NOTE Ces prises jack peuvent également être utilisées comme entrée stéréo auxiliaire. Si vous ne connectez que la prise jack L (MONO), la console de mixage traitera le signal comme un signal monaural et le transmettra de manière identique aux prises jack L et R.

9 Prises jack REC OUT (L, R)

En connectant ces prises jack à un enregistreur à cassette ou un enregistreur DAT externe, vous pouvez enregistrer le même signal que celui provenant des prises de sortie ST OUT.

NOTE Le potentiomètre principal ST de la console de mixage n'a aucun effet sur le signal de sortie de ces prises jack. Veillez à effectuer les réglages de niveaux appropriés sur l'appareil d'enregistrement.

10 Prises jack 2TR IN

Ces prises à fiche RCA sont destinées à l'entrée d'une source sonore stéréo. Utilisez-les si vous souhaitez connecter un lecteur CD ou DAT directement à la console de mixage pour contrôle.

NOTE Vous pouvez régler le niveau du signal à l'aide de la commande 2TR IN dans la section principale des commandes.

11 Prise jack FOOT SWITCH

Cette prise jack téléphonique d'entrée permet de connecter le commutateur au pied YAMAHA FC5 (vendu séparément). Si le commutateur au pied est connecté, vous pouvez l'utiliser pour activer et désactiver les effets numériques.

12 Commutateur d'alimentation

Ce commutateur permet de mettre la console de mixage sous tension (ON) ou de la mettre en veille (STANDBY).



Il convient de noter qu'un peu de courant continue à circuler lorsque le commutateur est en position STANDBY. Si vous ne prévoyez pas d'utiliser la console de mixage pendant un certain temps, débranchez l'adaptateur de la prise secteur.

13 Connecteur AC ADAPTOR IN

Permet de connecter l'adaptateur secteur PA-20 fourni (voir page 5).



Utilisez uniquement l'adaptateur PA-20 fourni avec cette console de mixage. L'utilisation d'un adaptateur différent peut provoquer un incendie ou un choc électrique.

Polarités du connecteur

		INPUT	OUTPUT
MIC INPUT, ST OUT	Broche 1 : Terre Broche 2 : Chaud (+) Broche 3 : Froid (-)		
LINE INPUT (canaux mono), GROUP OUT, ST OUT, C-R OUT AUX, EFFECT *	Pointe : Chaud (+) Anneau : Froid (-) Gaine : Terre	<p style="text-align: center;">Anneau</p> <p style="text-align: center;">Gaine Pointe</p>	
INSERT I/O	Pointe : Sortie Anneau : Entrée Gaine : Terre		
PHONES	Pointe : Gauche Anneau : Droite Gaine : Terre		
RETURN LINE INPUT (canaux stéréo)	Pointe : Chaud Gaine : Terre	<p style="text-align: center;">Gaine Pointe</p>	

* Ces prises jack permettent également de brancher des fiches téléphoniques mono. Si vous utilisez des fiches mono, la connexion sera asymétrique.

Installation

Procédure d'installation

1 Avant de connecter les microphones et les instruments, vérifiez que tous les appareils sont hors tension. Vérifiez également que tous les potentiomètres des canaux et des commandes principales de la console de mixage sont placés en position basse.

2 Pour chaque connexion, raccordez une extrémité du câble au microphone ou à l'instrument souhaité et raccordez l'autre extrémité du câble à la prise jack d'entrée appropriée de la console de mixage.

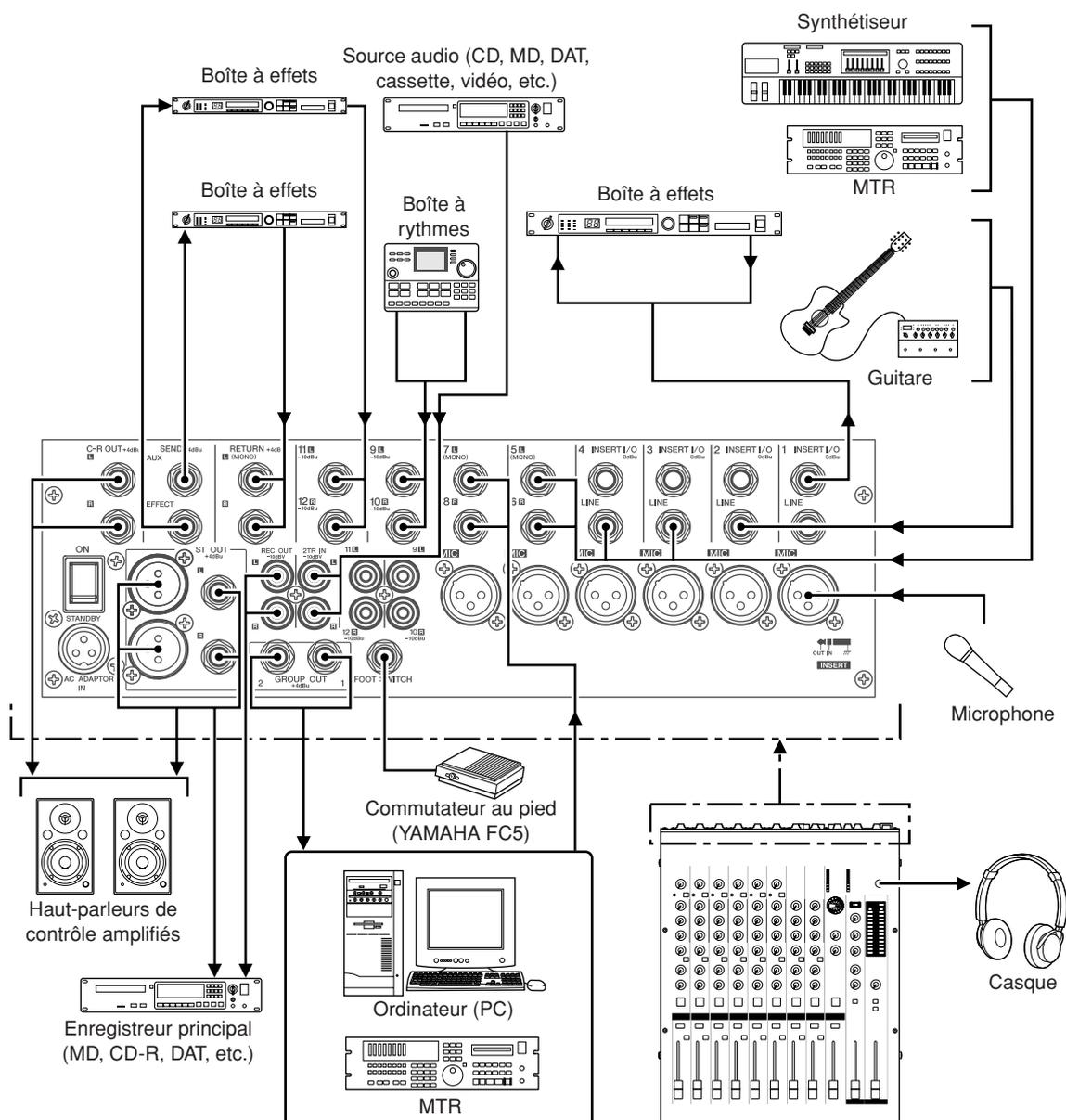
NOTE Lorsqu'un canal d'entrée dispose d'une prise jack MIC INPUT et d'une prise jack LINE INPUT, vous pouvez utiliser l'une ou l'autre, mais ne pouvez pas utiliser les deux prises simultanément. Veuillez ne connecter qu'une seule de ces prises jack sur chaque canal.

3 Pour éviter d'endommager les haut-parleurs, mettez les appareils sous tension dans l'ordre suivant : périphériques → console de mixage → amplificateurs de puissance (ou haut-parleurs amplifiés).

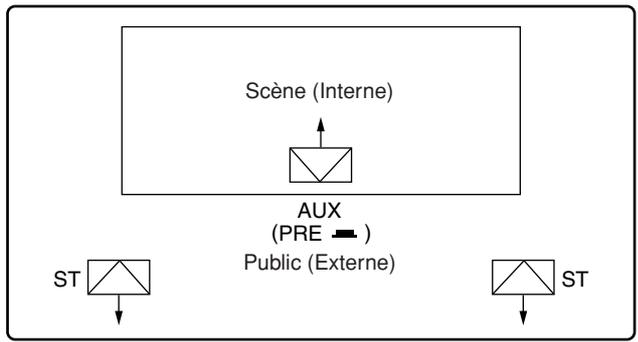
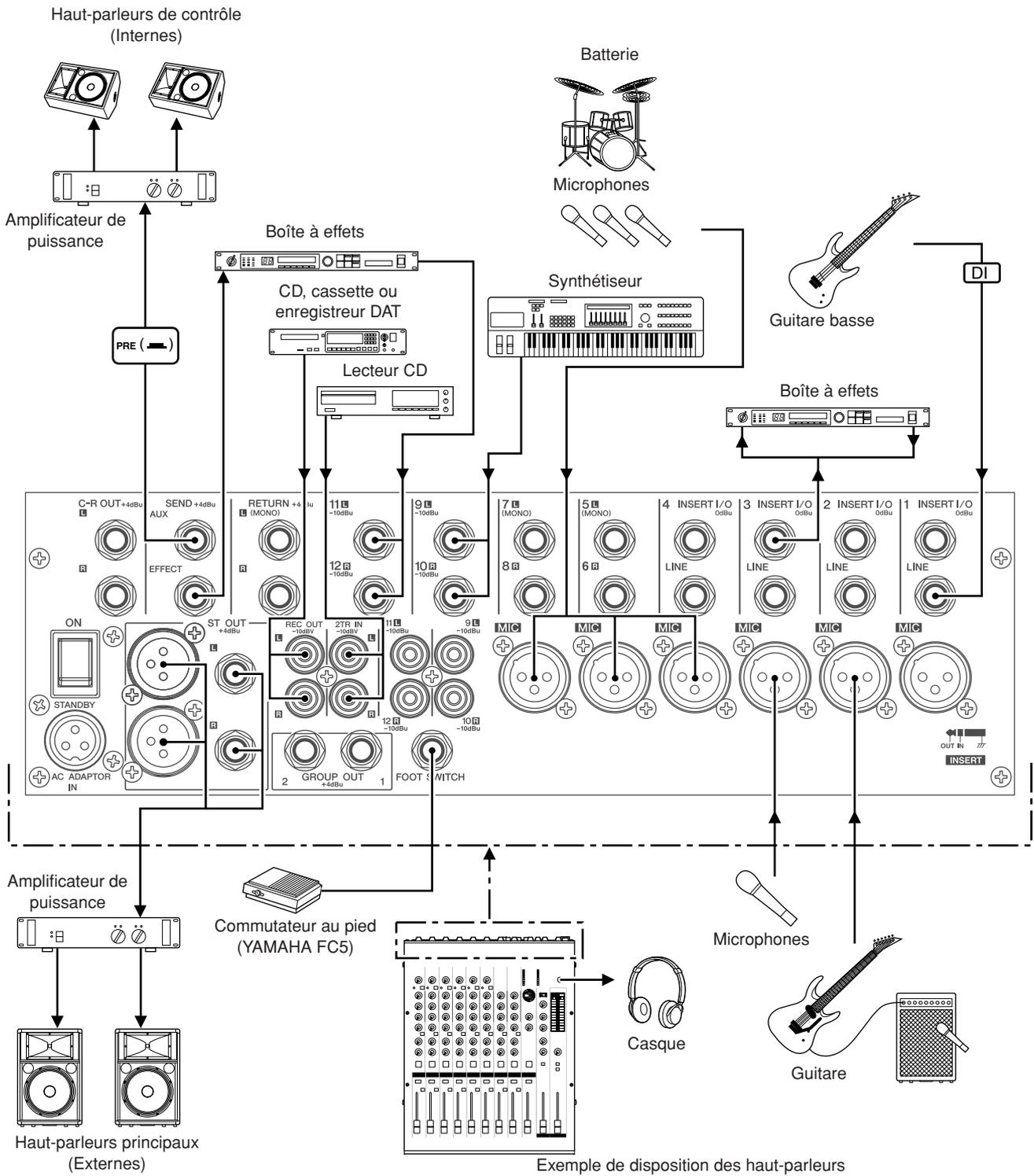
NOTE Lorsque vous arrêtez le système, mettez les appareils hors tension dans l'ordre inverse : amplificateurs de puissance (haut-parleurs amplifiés) → console de mixage → périphériques.

Exemples d'installation

■ Enregistrement personnel



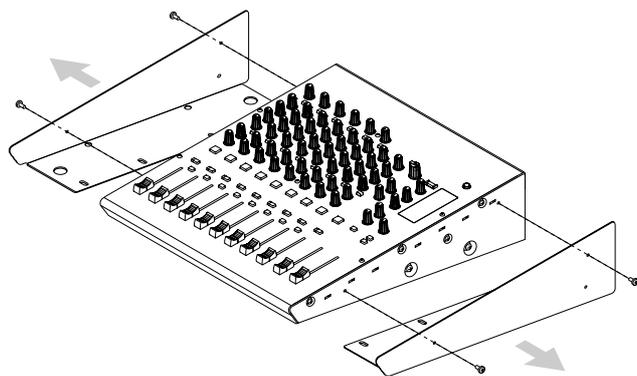
■ Renforcement du son pour performance en direct (Live)



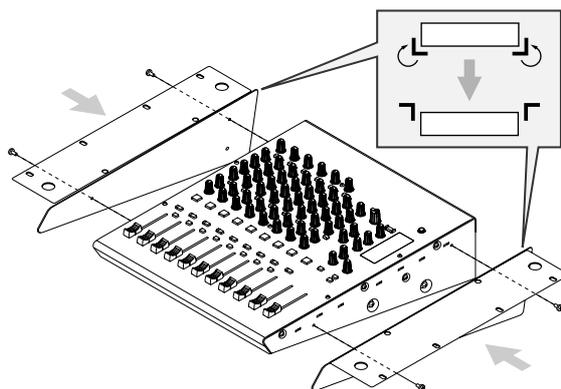
Fixation du rack

■ Montage de la console MG12/4FX

- 1** Deux supports métalliques de fixation sur rack sont vissés sur la console. Utilisez un tournevis pour retirer ces supports.



- 2** Retournez les supports et fixez-les de nouveau sur la console en utilisant les mêmes vis.



- 3** Montez l'ensemble sur le rack et fixez-le.



N'installez pas la console de mixage à proximité d'amplificateurs de puissance ou d'autres appareils produisant de la chaleur.

Annexe

Caractéristiques

■ Caractéristiques électriques

	Conditions	MIN	TYPE	MAX	UNITÉ
Distorsion harmonique totale (MIC vers ST OUT)	(THD+N) 20 Hz-20 kHz @+14 dBu 600 ohms (CH 1 à 4) avec commutateurs ST du canal d'entrée du signal activés, potentiomètre du canal d'entrée du signal, potentiomètre principal ST au niveau nominal			0,1	%
Réponse en fréquence (MIC vers ST OUT)	20 Hz-20 kHz @+4 dBu 600 ohms avec la commande GAIN au niveau minimum	-3	0	1	dB
Bourdonnement et bruit (20 Hz-20 kHz) Rs=150 ohms, Gain=maximum, Sensibilité=-60 dBu, le bourdonnement et le bruit sont mesurés avec un filtre de -6 dB/octave à 12,7 kHz (équivalent à un filtre de 20 kHz avec une atténuation infinie en dB/octave).	Bruit d'entrée équivalent (canaux 1 à 4)			-128	dBu
	Bruit de sortie résiduel (ST OUT)			-100	dBu
	Potentiomètre principal ST et GROUP au niveau nominal et tous les commutateurs des canaux Group et ST désactivés. (ST, GROUP OUT)			-88 (rapport S/B 92 dB)	dBu
	Commande principale AUX au niveau nominal et toutes les commandes des canaux de mixage au niveau minimum. (AUX SEND)			-81 (rapport S/B 85 dB)	dBu
	Potentiomètre principal ST et GROUP et un potentiomètre de canal au niveau nominal. (canaux 1 à 4) (ST, GROUP OUT)			-64 (rapport S/B 68 dB)	dBu
Gain de tension maximum PAN/BAL : balancé à gauche ou à droite au maximum.	CH MIC INPUT vers CH INSERT OUT		60		dB
	CH MIC INPUT vers GROUP OUT, ST OUT (CH vers ST)		84		dB
	CH MIC INPUT vers ST OUT (GROUP vers ST)		94		dB
	CH MIC INPUT vers REC OUT (CH vers ST)		62,2		dB
	CH MIC INPUT vers AUX SEND (PRE)		76		dB
	CH MIC INPUT vers AUX SEND (POST), EFFECT SEND		86		dB
	CH LINE INPUT vers GROUP OUT, ST OUT (CH vers ST)		58		dB
	ST CH MIC INPUT vers GROUP OUT, ST OUT (CH vers ST)		84		dB
	ST CH LINE INPUT vers GROUP OUT, ST OUT (ST CH vers ST)		58		dB
	ST CH LINE INPUT vers AUX SEND (PRE)		47		dB
	ST CH LINE INPUT vers AUX SEND (POST), EFFECT SEND		57		dB
	ST CH INPUT vers GROUP OUT, ST OUT (ST CH vers ST)		34		dB
	RETURN vers ST OUT		16		dB
	RETURN vers AUX SEND		9		dB
2TR INPUT vers ST OUT		27,8		dB	
Diaphonie (1 kHz)	Entrées adjacentes			-70	dB
	entrée vers sortie			-70	dB
Commande GAIN d'entrée mono/stéréo	plage variable		44		dB

Avec 0 dBu = 0,775 V

■ Caractéristiques générales

Filtre passe-haut des canaux mono/stéréo	80 Hz 12 dB/octave
Égalisation des canaux mono/stéréo	±15 dB (variation max.) HIGH (haute) : 10 kHz (plateau) MID (moyenne) : 2,5 kHz (crête) LOW (basse) : 100 Hz (plateau)
Renversement /réduction des fréquences du plateau, 3 dB en dessous du niveau variable maximum	
Effets numériques internes	16 programmes, commande des paramètres FOOT SWITCH (ON/OFF)
Alimentation fantôme	Fournie lorsque le commutateur « Phantom +48 V » est activé. (prises jack d'entrée XLR)
Voyant de crête PEAK d'entrée mono/stéréo	Sur chaque canal : le voyant s'allume en rouge si le signal post-EQ (pour les canaux ST : le signal post-EQ ou le signal post-mic-amp) atteint une valeur de 3 dB ou moins en dessous du niveau d'écrêtage.
Indicateurs de niveau	Deux indicateurs LED à 12 diodes [ST (L, R)] Point de crête : indicateur rouge +5, +3, +1, 0 : indicateurs jaunes -1, -3, -5, -7, -10, -15, -20 : indicateurs verts
Accessoires fournis	Adaptateur secteur (PA-20)
Options	Commutateur au pied (FC5)
Consommation électrique	36 W
Dimensions (L × H × P)	322 mm × 108 mm × 416,6 mm
Poids	5 kg

Avec 0 dBu = 0,775 V

■ Caractéristiques d'entrée

Connecteur d'entrée	Gain	Impédance d'entrée	Impédance appropriée	Sensibilité*	Niveau nominal	Max. avant écrêtage	Caractéristiques des connecteurs
MIC INPUT (canaux 1 à 4)	-60	3 k Ω	50–600 Ω micro	-80 dBu (0,078 mV)	-60 dBu (0,775 mV)	-40 dBu (7,75 mV)	Type XLR-3-31 (symétrique)
	-16			-36 dBu (12,3 mV)	-16 dBu (123 mV)	+4 dBu (1,23 V)	
LINE INPUT (canaux 1 à 4)	-34	10 k Ω	600 Ω ligne	-54 dBu (1,55 mV)	-34 dBu (15,5 mV)	-14 dBu (155 mV)	Prise jack téléphonique (TRS) (symétrique [T= chaud ; R= froid ; S= terre])
	+10			-10 dBu (245 mV)	+10 dBu (2,45 V)	+30 dBu (24,5 V)	
ST CH MIC INPUT (CH5(L)/CH6(R), CH7(L)/CH8(R))	-60	3 k Ω	50–600 Ω micro	-80 dBu (0,078 mV)	-60 dBu (0,775 mV)	-40 dBu (7,75 mV)	Type XLR-3-31 (symétrique)
	-16			-36 dBu (12,3 mV)	-16 dBu (123 mV)	-10 dBu (245 mV)	
ST CH LINE INPUT (CH5(L)/CH6(R), CH7(L)/CH8(R))	-34	10 k Ω	600 Ω ligne	-54 dBu (1,55 mV)	-34 dBu (15,5 mV)	-14 dBu (155 mV)	Prise jack téléphonique (asymétrique)
	+10			-10 dBu (245 mV)	+10 dBu (2,45 V)	+30 dBu (24,5 V)	
ST CH INPUT (CH9(L)/CH10(R), CH11(L)/CH12(R))		10 k Ω	600 Ω ligne	-30 dBu (24,5 mV)	-10 dBu (245 mV)	+10 dBu (2,45 V)	Prise jack téléphonique (asymétrique) ; Prise à fiche RCA
CH INSERT IN (canaux 1 à 4)		10 k Ω	600 Ω ligne	-20 dBu (7,75 mV)	0 dBu (0,775 V)	+20 dBu (7,75 V)	Prise jack téléphonique (TRS) (asymétrique [T= sortie ; R= entrée ; S= terre])
RETURN (L, R)		10 k Ω	600 Ω ligne	-12 dBu (195 mV)	+4 dBu (1,23 V)	+24 dBu (12,3 V)	Prise jack téléphonique (asymétrique)
2TR IN (L, R)		10 k Ω	600 Ω ligne	-26 dBV (50,1 mV)	-10 dBV (316 mV)	+10 dBV (3,16 V)	Prise à fiche RCA

Avec 0 dBu = 0,775 V et 0 dBV = 1 V

* Sensibilité d'entrée : le plus faible niveau d'entrée qui produit un signal de sortie de niveau nominal lorsque la console est réglée sur le gain maximum.

■ Caractéristiques de sortie

Connecteurs de sortie	Impédance de sortie	Impédance appropriée	Niveau nominal	Max. avant écrêtage	Caractéristiques des connecteurs
ST OUT (L, R)	150 Ω	600 Ω ligne	+4 dBu (1,23 V)	+24 dBu (12,3 V)	Type XLR-3-32 (symétrique) Prise jack téléphonique (TRS) (symétrique [T= chaud ; R= froid ; S= terre])
GROUP OUT (1-2) AUX SEND EFFECT SEND	150 Ω	10 k Ω ligne	+4 dBu (1,23 V)	+20 dBu (7,75 V)	Prise jack téléphonique (TRS) (impédance symétrique [T= chaud ; R= froid ; S= terre])
CH INSERT OUT (canaux 1 à 4)	150 Ω	10 k Ω ligne	0 dBu (0,775 V)	+20 dBu (7,75 V)	Prise jack téléphonique (TRS) (asymétrique [T= sortie ; R= entrée ; S= terre])
REC OUT (L, R)	600 Ω	10 k Ω ligne	-10 dBV (316 mV)	+10 dBV (3,16 V)	Prise à fiche RCA
C-R OUT (L, R)	150 Ω	10 k Ω ligne	+4 dBu (1,23 V)	+20 dBu (7,75 V)	Prise jack téléphonique (TRS) (impédance symétrique [T= chaud ; R= froid ; S= terre])
PHONES	100 Ω	40 Ω téléphonique	3 mW	75 mW	Prise jack téléphonique stéréo

Avec 0 dBu = 0,775 V et 0 dBV = 1 V

Les caractéristiques et les descriptions du présent mode d'emploi sont fournies à titre d'information uniquement. Yamaha Corp. se réserve le droit de modifier les produits et les caractéristiques à tout moment et sans préavis. Les caractéristiques, le matériel ou les options peuvent varier selon le lieu de distribution ; veuillez par conséquent vous renseigner auprès de votre revendeur Yamaha.

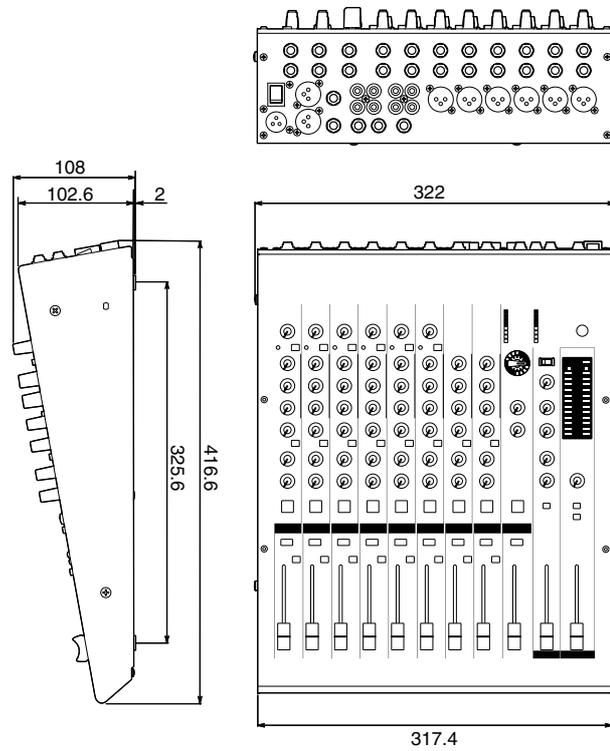
Pour les modèles distribués en Europe

Les informations d'achat/utilisation sont décrites dans les documents EN55103-1 et EN55103-2.

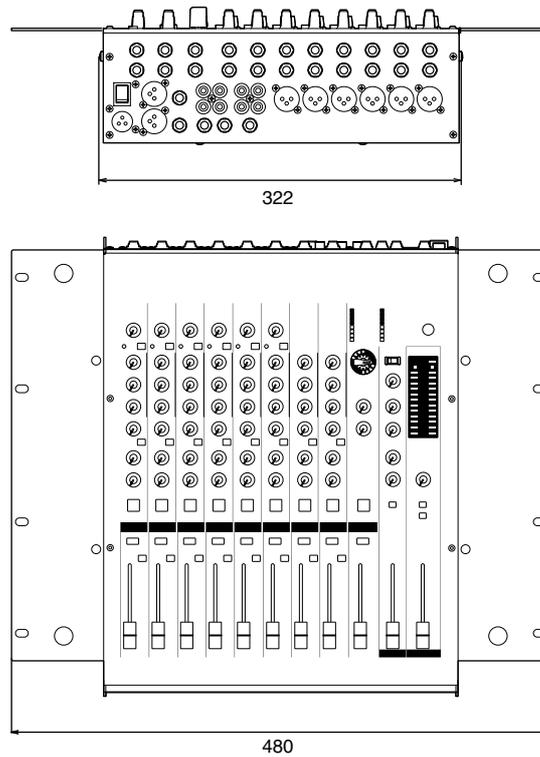
Courant d'appel : 3 A

Conformité aux normes environnementales : E1, E2, E3 et E4

Schémas dimensionnels

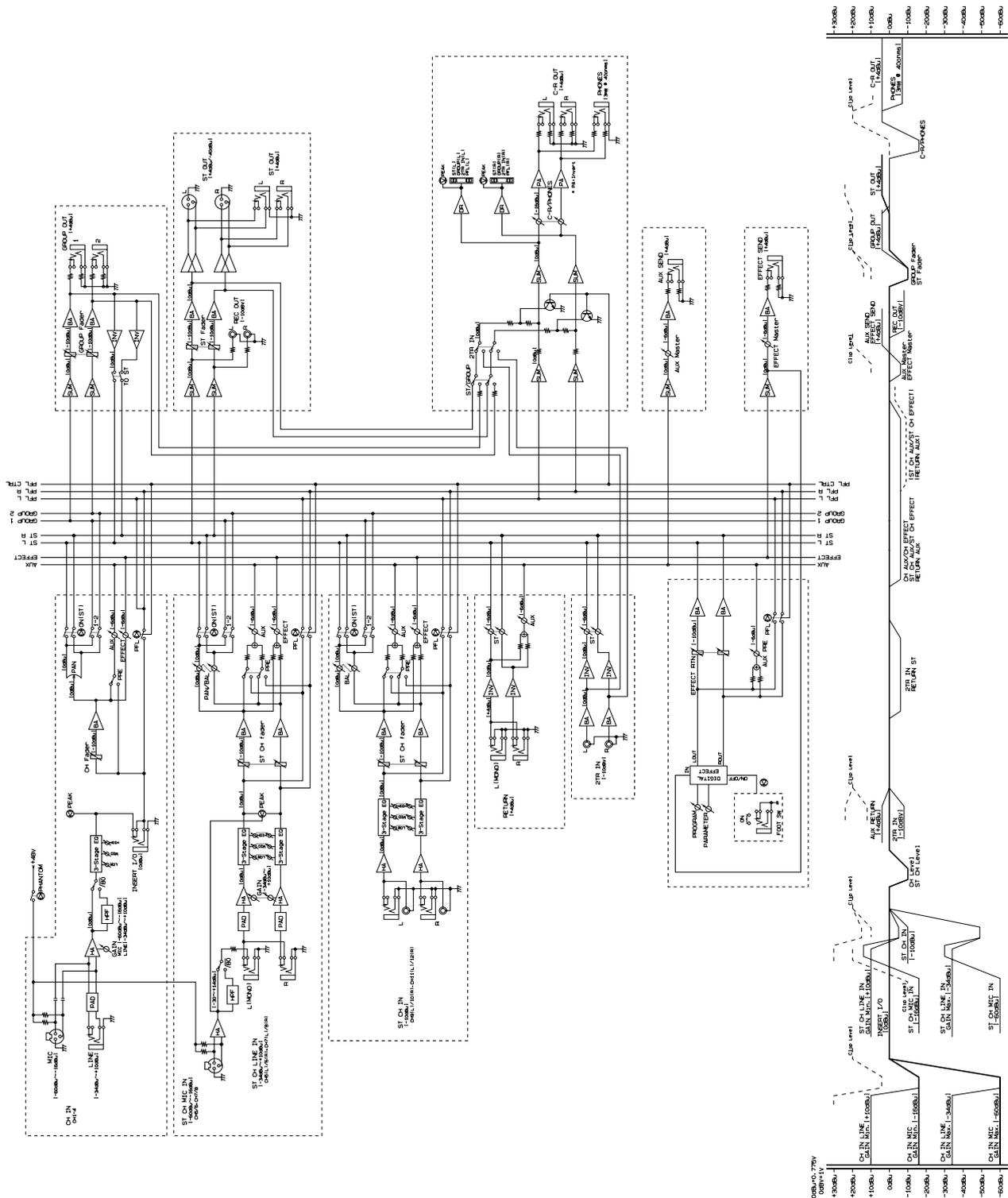


Console montée sur le rack



Unité : mm

Schéma synoptique et schéma de niveau



MÉMO



For details of products, please contact your nearest Yamaha representative or the authorized distributor listed below.

Pour plus de détails sur les produits, veuillez-vous adresser à Yamaha ou au distributeur le plus proche de vous figurant dans la liste suivante.

Die Einzelheiten zu Produkten sind bei Ihrer unten aufgeführten Niederlassung und bei Yamaha Vertragshändlern in den jeweiligen Bestimmungsländern erhältlich.

Para detalles sobre productos, contacte su tienda Yamaha más cercana o el distribuidor autorizado que se lista debajo.

NORTH AMERICA

CANADA

Yamaha Canada Music Ltd.
135 Milner Avenue, Scarborough, Ontario,
M1S 3R1, Canada
Tel: 416-298-1311

U.S.A.

Yamaha Corporation of America
6600 Orangethorpe Ave., Buena Park, Calif. 90620,
U.S.A.
Tel: 714-522-9011

CENTRAL & SOUTH AMERICA

MEXICO

Yamaha de México S.A. de C.V.
Calz. Javier Rojo Gómez #1149,
Col. Guadalupe del Moral
C.P. 09300, México, D.F., México
Tel: 55-5804-0600

BRAZIL

Yamaha Musical do Brasil Ltda.
Av. Reboucas 2636-Pinheiros CEP: 05402-400
Sao Paulo-SP, Brasil
Tel: 011-3085-1377

ARGENTINA

Yamaha Music Latin America, S.A.
Sucursal de Argentina
Viamonte 1145 Piso2-B 1053,
Buenos Aires, Argentina
Tel: 1-4371-7021

PANAMA AND OTHER LATIN AMERICAN COUNTRIES/ CARIBBEAN COUNTRIES

Yamaha Music Latin America, S.A.
Torre Banco General, Piso 7, Urbanización Marbella,
Calle 47 y Aquilino de la Guardia,
Ciudad de Panamá, Panamá
Tel: +507-269-5311

EUROPE

THE UNITED KINGDOM

Yamaha-Kemble Music (U.K.) Ltd.
Sherbourne Drive, Tilbrook, Milton Keynes,
MK7 8BL, England
Tel: 01908-366700

GERMANY

Yamaha Music Central Europe GmbH
Siemensstraße 22-34, 25462 Rellingen, Germany
Tel: 04101-3030

SWITZERLAND/LIECHTENSTEIN

**Yamaha Music Central Europe GmbH,
Branch Switzerland**
Seefeldstrasse 94, 8008 Zürich, Switzerland
Tel: 01-383 3990

AUSTRIA

**Yamaha Music Central Europe GmbH,
Branch Austria**
Schleiergasse 20, A-1100 Wien, Austria
Tel: 01-60203900

THE NETHERLANDS

**Yamaha Music Central Europe,
Branch Nederland**
Clarissenhof 5-b, 4133 AB Vianen, The Netherlands
Tel: 0347-358 040

BELGIUM/LUXEMBOURG

**Yamaha Music Central Europe GmbH,
Branch Belgium**
Rue de Geneve (Genevastraat) 10, 1140 - Brussels,
Belgium
Tel: 02-726 6032

FRANCE

Yamaha Musique France
BP 70-77312 Marne-la-Vallée Cedex 2, France
Tel: 01-64-61-4000

ITALY

Yamaha Musica Italia S.P.A.
Combo Division
Viale Italia 88, 20020 Lainate (Milano), Italy
Tel: 02-935-771

SPAIN/PORTUGAL

Yamaha-Hazen Música, S.A.
Ctra. de la Coruna km. 17, 200, 28230
Las Rozas (Madrid), Spain
Tel: 91-639-8888

SWEDEN

Yamaha Scandinavia AB
J. A. Wettergrens Gata 1
Box 30053
S-400 43 Göteborg, Sweden
Tel: 031 89 34 00

DENMARK

YS Copenhagen Liaison Office
Generatorvej 6A
DK-2730 Herlev, Denmark
Tel: 44 92 49 00

NORWAY

Norsk filial av Yamaha Scandinavia AB
Grini Næringspark 1
N-1345 Østerås, Norway
Tel: 67 16 77 70

OTHER EUROPEAN COUNTRIES

Yamaha Music Central Europe GmbH
Siemensstraße 22-34, 25462 Rellingen, Germany
Tel: +49-4101-3030

AFRICA

**Yamaha Corporation,
Asia-Pacific Music Marketing Group**
Nakazawa-cho 10-1, Hamamatsu, Japan 430-8650
Tel: +81-53-460-2313

MIDDLE EAST

TURKEY/CYPRUS

Yamaha Music Central Europe GmbH
Siemensstraße 22-34, 25462 Rellingen, Germany
Tel: 04101-3030

OTHER COUNTRIES

Yamaha Music Gulf FZE
LB21-128 Jebel Ali Freezone
P.O.Box 17328, Dubai, U.A.E.
Tel: +971-4-881-5868

ASIA

THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Yamaha Music & Electronics (China) Co.,Ltd.
25/F., United Plaza, 1468 Nanjing Road (West),
Jingan, Shanghai, China
Tel: 021-6247-2211

INDONESIA

**PT. Yamaha Music Indonesia (Distributor)
PT. Nusantara**
Gedung Yamaha Music Center, Jalan Jend. Gatot
Subroto Kav. 4, Jakarta 12930, Indonesia
Tel: 21-520-2577

KOREA

Yamaha Music Korea Ltd.
Tong-Yang Securities Bldg. 16F 23-8 Yoido-dong,
Youngdungpo-ku, Seoul, Korea
Tel: 02-3770-0660

MALAYSIA

Yamaha Music Malaysia, Sdn., Bhd.
Lot 8, Jalan Perbandaran, 47301 Kelana Jaya,
Petaling Jaya, Selangor, Malaysia
Tel: 3-78030900

SINGAPORE

Yamaha Music Asia Pte., Ltd.
#03-11 A-Z Building
140 Paya Lebar Road, Singapore 409015
Tel: 747-4374

TAIWAN

Yamaha KHS Music Co., Ltd.
3F, #6, Sec.2, Nan Jing E. Rd. Taipei.
Taiwan 104, R.O.C.
Tel: 02-2511-8688

THAILAND

Siam Music Yamaha Co., Ltd.
891/1 Siam Motors Building, 15-16 floor
Rama 1 road, Wangmai, Pathumwan
Bangkok 10330, Thailand
Tel: 02-215-2626

OTHER ASIAN COUNTRIES

**Yamaha Corporation,
Asia-Pacific Music Marketing Group**
Nakazawa-cho 10-1, Hamamatsu, Japan 430-8650
Tel: +81-53-460-2317

OCEANIA

AUSTRALIA

Yamaha Music Australia Pty. Ltd.
Level 1, 99 Queensbridge Street, Southbank,
Victoria 3006, Australia
Tel: 3-9693-5111

COUNTRIES AND TRUST TERRITORIES IN PACIFIC OCEAN

**Yamaha Corporation,
Asia-Pacific Music Marketing Group**
Nakazawa-cho 10-1, Hamamatsu, Japan 430-8650
Tel: +81-53-460-2313

HEAD OFFICE Yamaha Corporation, Pro Audio & Digital Musical Instrument Division
Nakazawa-cho 10-1, Hamamatsu, Japan 430-8650
Tel: +81-53-460-2441



Yamaha Pro Audio global web site

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

Yamaha Manual Library

<http://www2.yamaha.co.jp/manual/french/>

U.R.G., Pro Audio & Digital Musical Instrument Division, Yamaha Corporation

© 2004 Yamaha Corporation

WC71280 408CRAP6.3-01A0

Printed in China