

M-AUDIO



EX66

Moniteur audio actif

Manuel d'utilisation

Français

Introduction

Félicitations pour votre achat du moniteur de référence EX66 de M-Audio. Des ingénieurs du son et des producteurs dans le monde entier se fient aux moniteurs de référence de M-Audio pour assurer la précision de leurs mix. Les moniteurs actifs de la gamme EX de M-Audio poursuivent cette réputation en tant que solution haut de gamme pour les applications les plus exigeantes. Construit selon les normes sonores les plus élevées, le nouveau moniteur EX66 répond aux besoins des utilisateurs professionnels les plus critiques. De plus, la configuration "midwoofer-tweeter-midwoofer" (MTM) est particulièrement bien adaptée pour le monitoring multicanal et pour le rejet des réflexions sonores verticales précoces.

L'EX66 représente le couronnement de presque deux ans de conception et de développement. Les caissons spécialement réglés, la conception de pointe des diffuseurs, les entrées sélectionnables analogiques et numériques ainsi que la souplesse du traitement du signal numérique se combinent avec une amplification intégrée ultra-propre pour offrir le meilleur son disponible dans un moniteur actif. Nous sommes heureux de vous présenter ce que nous pensons être la solution de monitoring audio la plus polyvalente et la plus précise pour les applications professionnelles et de haut niveau.

Contenu de l'emballage

L'emballage de l'EX66 contient :

- Un moniteur EX66
- Courbe de réponse en fréquence
- Un câble d'alimentation détachable
- Un CD audio contenant des signaux de calibration
- Ce manuel

Le saviez-vous ?

Cette boîte peut être utilisée comme coffret de transport résistant. Nous avons conçu l'emballage pour vous permettre de transporter commodément vos moniteurs EX66 partout où vous le souhaitez, et notamment entre votre studio et chez vous. Alors conservez l'emballage !

Caractéristiques de l'EX66

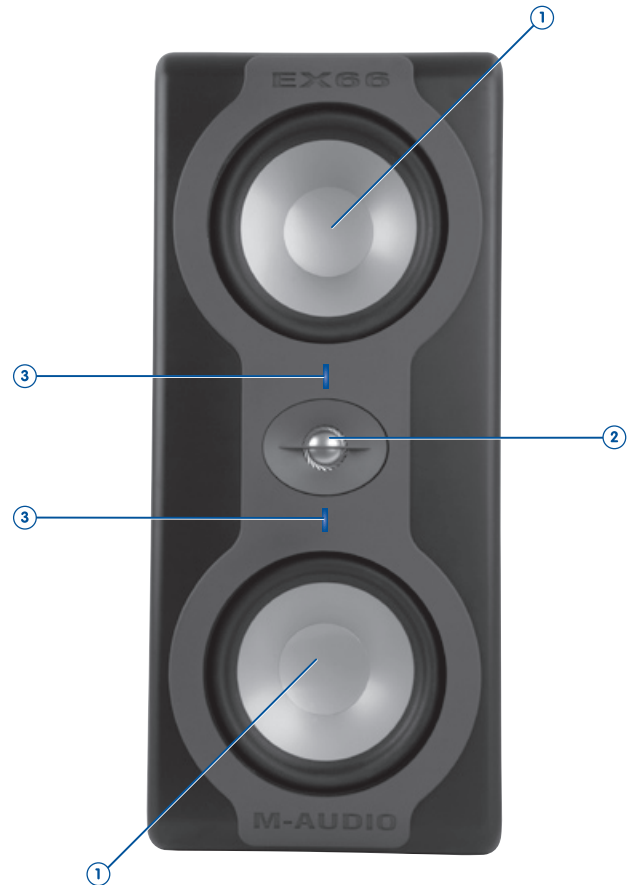


Figure 1: Vue de face de l'EX66

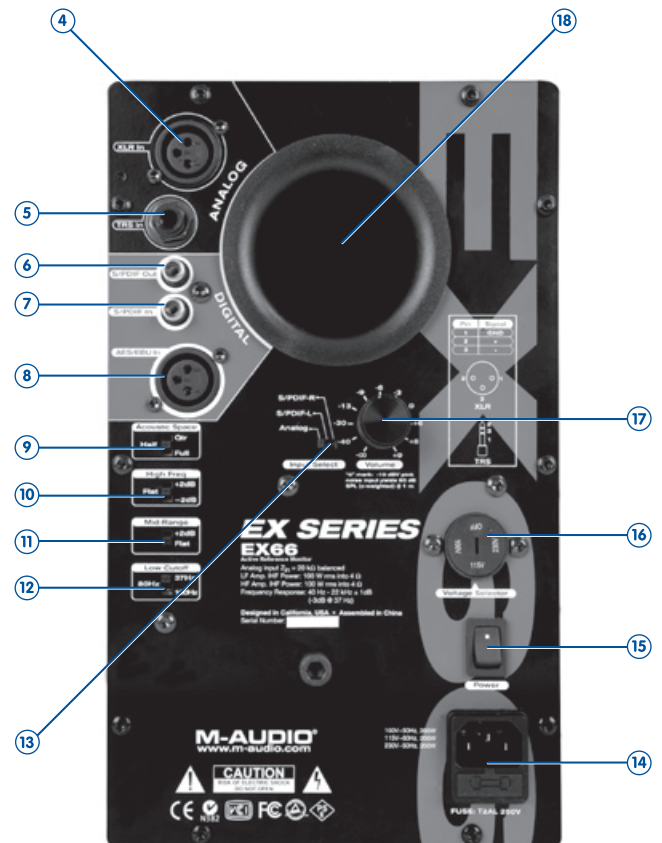


Figure 2: Vue du panneau arrière de l'EX66

Pourquoi ces deux woofers argentés ? ①

L'EX66 utilise une configuration verticale midwoofer-tweeter-midwoofer (MTM) offrant un schéma de rayonnement sonore extraordinairement polyvalent (degrés d'arc pour l'onde sonore, verticalement et horizontalement). Prenez en considération le fait que les haut-parleurs conventionnels stéréo à 2 voies exigent que vous les écoutiez dans un lieu d'écoute optimal (sweet spot) assez étroit (où vous vous positionnez au sommet d'un triangle isocèle formé avec les haut-parleurs). Au contraire, une paire stéréo de moniteurs EX66 créent un lieu optimal d'écoute large, avec un rendu stéréo correct même quand vous n'êtes pas exactement équidistant de chaque haut-parleur. Cela signifie que plus de personnes dans la pièce peuvent bénéficier de la précision et du détail des EX66 sans avoir à se battre pour "la place chère".

Également, alors que notre configuration MTM vous donne un lieu optimal d'écoute horizontal plus large, elle limite la diffusion verticale du son à une forme cardioïde. Ceci aide à minimiser les réflexions provenant des consoles de mixage et à améliorer l'intelligibilité du son. (Comme les moniteurs à champ rapproché sont souvent positionnés au sommet de consoles de mixage, il y a un problème persistant de réflexions précoces sur la surface de la console, qui peut "salir" les détails sonores ; le rejet d'axe vertical de la EX66 réduit notablement ce problème.)

Enfin, nous avons conçu les woofers à partir d'un matériau de pointe qui se trouve être un reproducteur de son virtuellement parfait. Nos haut-parleurs ont des caractéristiques d'amortissement intrinsèque exceptionnelles avec absolument aucun pic de réponse de fréquence (résonances) dans la bande audible. Ils offrent une action de piston réellement linéaire sur tout le spectre musical, révélant davantage de détails subtils de la musique et plaçant toutes les portions de chaque instant musical dans un alignement correct. Mais ne vous fiez pas seulement à nos paroles ; tel Saint-Thomas, qui ne croyait que ce qu'il voyait, écoutez vous-même !

Le saviez-vous ?

Nos haut-parleurs peuvent résister à des conditions extrêmes de température, d'humidité, d'ensoleillement et de sel ? Le matériau utilisé pour fabriquer les cônes de la gamme EX rappelle celui employé auparavant par la NASA pour créer le blindage thermique de la Navette.

Autres caractéristiques notables

Un tweeter en titane ②

Nous avons présenté les woofers un peu plus en détails, mais le tweeter est tout aussi important. Notre tweeter 1 pouce est aussi doux à l'écoute que d'apparence. Le titane est connu dans l'industrie aérienne pour son rapport élevé entre la résistance à la traction et le poids, ainsi que pour sa résistance à la corrosion. Nous avons fabriqué nos tweeters en titane de façon à créer un piston rigide, mais réactif qui se déplace en modes résonnants naturels bien au-dessus de 10 kHz, permettant aux tweeters de rendre chaque nuance de détail musical aussi fidèlement que possible, sans aucun écrasement d'énergie haute fréquence. Nous avons conçu et réglé ces tweeters pour que leur son soit net et transparent, sans la dureté parfois associée aux tweeters rigides. Le résultat est un complément naturel de notre haut-parleur basse fréquence, délivrant une reproduction régulière et cohérente du signal sur toute la plage audio.

Port bass-reflex ⑬

Les caissons de haut-parleurs utilisent souvent un orifice (ou port) afin de former un résonateur de Helmholtz, qui améliore la réponse en basses. Dans certains haut-parleurs munis d'un tel port, cependant, on peut entendre un bruit de friction produit par le passage de l'air entre l'intérieur et l'extérieur du caisson ; ça n'est pas le cas ici. Nous avons développé un port sur la face arrière du caisson avec deux ailes qui permettent de minimiser les vibrations normalement associées aux signaux basse fréquence. Ce port spécial est extrêmement efficace dans ses caractéristiques de transfert d'air et il est virtuellement silencieux.

Le caisson

Comme les autres composants des EX66, le caisson a un rôle important dans la réponse sonore globale. De façon à garantir un fonctionnement plus stable, nous avons conçu le caisson dans une fibre spéciale de moyenne densité (MDF) d'une haute efficacité sonore, avec un renforcement intérieur exceptionnel conçu pour absorber les vibrations et les impacts dans des conditions extrêmes. De plus, la conception spéciale des guides d'onde sur le panneau avant minimise la diffraction et améliore le rendu stéréo.

Traitement du signal numérique

Tous les systèmes mécaniques et électriques tendent à vibrer (ou résonner) à certaines fréquences quand ils sont excités par de forces extérieures. Pour les caissons de haut-parleurs, les résonances peuvent constituer un problème particulièrement insidieux parce qu'elles colorent le timbre de la musique. Le mécanisme oreille-cerveau humain est capable de percevoir des résonances même extrêmement subtiles, et c'est ce phénomène qui permet aux auditeurs critiques de distinguer facilement entre des haut-parleurs exceptionnels et des haut-parleurs médiocres. Chez M-Audio, nous avons décidé de traiter le problème des résonances de caisson avec une solution nouvelle et hautement efficace.

L'EX66 contient une technologie de traitement du signal numérique (DSP) pour régler le caisson et le crossover avec une précision exceptionnelle. L'EX66 éradique toute résonance du caisson en utilisant des filtres IIR (réponse en impulsion infinie) dans son processeur intégré. L'EX66 utilise également le DSP pour réaliser un crossover Linkwitz-Riley de 4e ordre, maximale plat et précis.

Efficacité de la biamplication

L'EX66 utilise deux amplificateurs séparés de 100 watts PWM pour alimenter séparément la combinaison des woofers 4Ω et le tweeter 4Ω dans une structure biampifiée sophistiquée. La distorsion ultra-faible à 200 watts par canal achève de faire de l'EX66 un moniteur audio actif à la pointe de ce qui se fait dans le domaine.

Une connectivité polyvalente

Nous offrons des entrées analogiques XLR ④ et TRS ⑤ symétriques à haute impédance (20 kΩ) ainsi que des entrées numériques AES/EBU (AES3) ⑧ 110 Ω et 75 Ω ⑦ : tout ce qu'il vous faut pour une souplesse maximale de connexion. Les entrées numériques détectent automatiquement la profondeur de bit et le taux d'échantillonnage du signal entrant et peuvent se verrouiller sur des signaux d'horloge entrants jusqu'à 192 kHz et avec une résolution de 24 bits ; tout cela avec des niveaux de jitter qui sont les plus bas de l'industrie.

Configuration de vos moniteurs EX66

C'est seulement des haut-parleurs, donc ça ne peut pas être très difficile, n'est-ce pas ? En fonction de votre expérience avec les haut-parleurs en chaîne verticale, il se peut que ça ne soit pas si simple. La section qui suit peut vous donner des informations utiles sur la façon de tirer la meilleure réponse acoustique de votre configuration de monitoring EX66.

Attention - Ne touchez pas les cônes des haut-parleurs ! Les woofers ① et le tweeter ② sont faits de matériaux rigides mais sensibles : il est facile de les endommager en appuyant dessus avec les doigts. Une fois qu'ils sont endommagés, il est pratiquement impossible de les réparer et il faudra probablement les remplacer. Le baffle comporte un pont de protection pour le tweeter afin de réduire la probabilité d'un dommage accidentel, mais vous devez néanmoins faire attention.

Important - Les EX66 contiennent une amplification interne qui peut fonctionner avec des sources d'alimentation en courant alternatif allant de 100, 115 et 240 V (50/60 Hz), ce qui vous permet de les utiliser n'importe où dans le monde. Avant toute chose, assurez-vous que le commutateur de tension (Voltage Selector) sur la face arrière du caisson est réglé sur la tension correcte pour votre alimentation secteur. ⑬ (La tension qu'on peut lire en position 6 heures est la tension active. Vous pouvez utiliser un tournevis à tête plate pour faire tourner le commutateur dans la position appropriée, si nécessaire.)

Avant de brancher et de mettre en marche vos moniteurs EX66, nous vous recommandons de réfléchir un peu au placement de haut-parleurs.

Placement du haut-parleur

Directivité et réponse dans la pièce

Le sujet du placement des haut-parleurs est étonnamment riche et a été (et continue à être) l'objet de recherches et de débats intenses. Plutôt que de nous lancer dans une discussion détaillée des fonctions de transfert électroacoustiques, de la psychoacoustique du délai de réverbération, des motifs de rayonnement sur axe et hors axe, de la diffusion et des réflexions de la pièce, etc., passons simplement en revue quelques conseils de base pour vous aider à tirer le meilleur son de vos moniteurs EX66.

Comme vous le savez sans doute, la pièce dans laquelle les haut-parleurs sont placés affecte leur son, à cause des réflexions qu'elle cause. Certaines fréquences sonores sont renforcées et d'autres sont supprimées, ce qui résulte dans une altération du caractère global du son. Dans tout environnement d'écoute, ce que vous entendez est un mélange de sons directs et de sons réfléchis. Le son direct arrive à vos oreilles tout droit depuis les diaphragmes des haut-parleurs, tandis que les sons réfléchis peuvent rebondir sur n'importe quelle surface dure pour atteindre vos oreilles après le son direct. En général, le son direct en provenance des haut-parleurs est le responsable principal du rendu, tandis que les sons réfléchis contribuent essentiellement à la tonalité et au timbre du haut-parleur (richesse, pauvreté, etc.). Toute surface formant un obstacle (mur arrière, mur latéral, plafond, etc.) peut causer une réflexion ; vous devez donc penser aux surfaces réfléchissantes quand vous placez vos haut-parleurs. Pour compliquer le tableau, il existe aussi des réflexions dites "précoces" (où le son rebondit sur des surfaces proches, plutôt qu'éloignées) qui tendent à écraser le rendu parce que le son qui en provient parvient à vos oreilles très peu de temps après le son direct. On considère généralement comme précoces des réflexions qui se produisent dans un intervalle d'environ 100 millisecondes.

Comme discuté précédemment, l'assemblage verticale de la configuration MTM de l'EX66 réduit grandement les réflexions précoces au-dessus et en-dessous de la position d'écoute ; mais vous n'obtiendrez cet avantage que si vous les positionnez correctement dans une orientation verticale. Ainsi, contrairement à ce qui se produit avec les conceptions à 2 voies traditionnelles, vous ne devriez pas avoir à vous soucier des réflexions provenant du plafond ou de la console de mixage (si vos moniteurs reposent sur un bureau de mixage de grand format).

Important - L'EX66 est faite pour fonctionner en position verticale. Si vous placez le haut-parleur horizontalement, vous perdrez beaucoup des avantages de la conception MTM et le rendu sonore se détériorera.



Figure 3: Orientation verticale : CORRECT



Figure 4: Orientation horizontale : INCORRECT

Considérations générales

Dans le choix de l'emplacement des moniteurs EX66, le but est de provoquer aussi peu d'ondes stationnaires que possibles ; la façon exacte d'y parvenir dépend de la géométrie et de la configuration particulières de votre environnement d'écoute. Voici quelques règles pratiques pour démarrer :

- (1) Éloignez autant que possible vos moniteurs EX66 de surfaces réfléchissantes horizontales.
- (2) Essayez d'obtenir une symétrie dans la pièce ; si le haut-parleur gauche est à 1,5 mètres du mur du fond et à 2 mètres du mur latéral, placez le haut-parleur droit de la même manière (si possible) de façon à donner à chaque haut-parleur un environnement acoustique similaire.
- (3) Nous vous recommandons de placer vos moniteurs EX66 de telle sorte que leur distance par rapport au mur du fond soit différente de leur distance par rapport aux murs latéraux. En d'autres termes, si vos EX66 sont à 50 centimètres du mur du fond, assurez-vous qu'ils ne sont pas également à 50 centimètres des murs latéraux.
- (4) Comme discuté plus haut, l'EX66 contient un port bass-reflex ⑬ placé sur la face arrière du haut-parleur. Nous vous suggérons de laisser au moins 150 mm d'espace entre le mur du fond et le moniteur de façon à minimiser les obstacles au flux d'air.

N'oubliez pas non plus que le schéma de rayonnement cardioïde vertical étroit de l'EX66 entraîne qu'il est important que le tweeter soit à la même hauteur que vos oreilles.

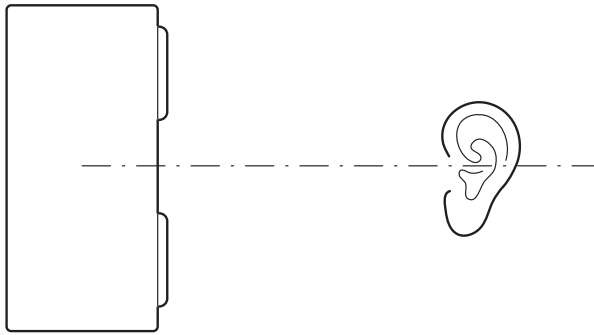


Figure 5: Hauteur d'écoute optimale

Enfin, à cause du schéma de rayonnement horizontal large, il n'est pas nécessaire que vous orientiez spécialement les haut-parleurs. Placer les haut-parleurs en position droite, plutôt que tournés vers l'auditeur, fournira le rapport correct de centrage et de largeur.



Figure 6: Alignement droit, sans orientation "en dedans" : correct

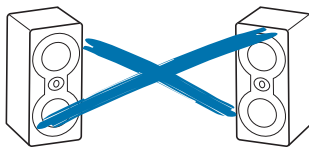


Figure 7: Alignement avec angle, "en dedans" : non recommandé

Nous vous encourageons à faire des essais avec l'emplacement du haut-parleur pour obtenir des résultats optimaux. Un peu d'expérimentation vous aidera à mieux comprendre comment les EX66 réagissent dans votre environnement.

Connexions et réglages du panneau arrière

Vous devriez maintenant être prêts à brancher vos EX66. Nous vous fournissons ici quelques principes pour la connexion de votre signal audio et pour réaliser des réglages (si nécessaire) à la réponse en fréquence des EX66 de façon à ce qu'ils s'adaptent à leur emplacement et à votre environnement spatial. Nous vous invitons à suivre les étapes suivantes, dans l'ordre :

1) Connexion de votre signal audio

Pour plus de commodité, nous avons inclus différentes entrées pour une souplesse maximale.

■ Entrées analogiques

Si vous utilisez une source analogique, réglez le commutateur Input Select sur "analog" ⑬. Remarquez que les connecteurs XLR et TRS acceptent tant des signaux symétriques qu'asymétriques et sont câblés selon les normes AES/IEC :

Entrée XLR		
(20 kΩ)	Broche 1	mise à la terre (blindage)
	Broche 2	signal positif (+), aussi appelé point chaud
	Broche 3	signal négatif (-), aussi appelé point froid
entrée TRS (6,35 mm)*		
(20 kΩ)	TIP	signal positif (+), aussi appelé point chaud
	RING	signal négatif (-), aussi appelé point froid
	SLEEVE	mise à la terre (blindage)

Pour un son optimal (sans ronflement), nous vous recommandons d'utiliser des lignes symétriques (différentielles) quand cela est possible.

*La connexion asymétrique 6,35 mm peut nécessiter des connecteurs à deux ou trois conducteurs (TS ou TRS). Les fiches TS à deux conducteurs connectent automatiquement le signal négatif à la masse tandis que les fiches symétriques à trois conducteurs câblées pour être asymétriques offrent la possibilité de laisser ouvert le signal négatif ou de le connecter à la masse. Si vous choisissez d'utiliser une ligne asymétrique, nous vous recommandons de connecter à la masse le signal négatif non utilisé (en reliant entre eux les conducteurs RING et SLEEVE du connecteur TRS).

Les entrées XLR et TRS 6,35 mm sont additionnées ; vous pouvez donc utiliser les deux entrées en même temps.

Important - Si vous utilisez une prise XLR, assurez-vous que vous alimentez l'entrée "XLR" ④ dans la portion "Analog" du panneau arrière de l'EX66, et NON l'entrée AES/EBU. Dans de conditions de faible éclairage, les deux jacks peuvent sembler similaire, et même certains de nos bêta-testeurs les ont confondus !

■ Entrées numériques

L'EX66 contient des entrées numériques de haute qualité qui détectent automatiquement la profondeur de bit et le taux d'échantillonnage du flux de bits entrant. Le montage accepte des signaux de 16 ou de 24 bits et la boucle de verrouillage de phase (PLL) intégrée permet un verrouillage sur n'importe quel taux d'échantillonnage de 32 à 216 kHz. L'EX66 contient un pass-through de flux de bits numérique (étiqueté S/PDIF Out ⑥) ; vous pouvez ainsi affecter à chaque moniteur la reproduction du signal gauche ou droit.

Si vous utilisez un source numérique avec une interface AES/EBU (AES3), vous pouvez la faire entrer directement dans l'entrée AES/EBU ⑧ sur la face arrière d'un des moniteurs EX66. Vous devez régler le commutateur Input Select ⑬ soit sur S/PDIF L soit sur S/PDIF R, selon que ce haut-parleur reproduira la partie gauche ou la partie droite du flux de bits stéréo. Ensuite, utilisez un câble S/PDIF 75 Ω de haute qualité entre le jack S/PDIF Out ⑥ de ce haut-parleur et le jack S/PDIF In de votre deuxième moniteur EX66, et assurez-vous que le commutateur Input Select ⑬ est placé sur le réglage approprié pour ce haut-parleur.

Important - Assurez-vous que vous ne branchez pas accidentellement le signal AES/EBU dans l'entrée XLR analogique ; si vous le faites, vous n'aimerez pas le résultat !

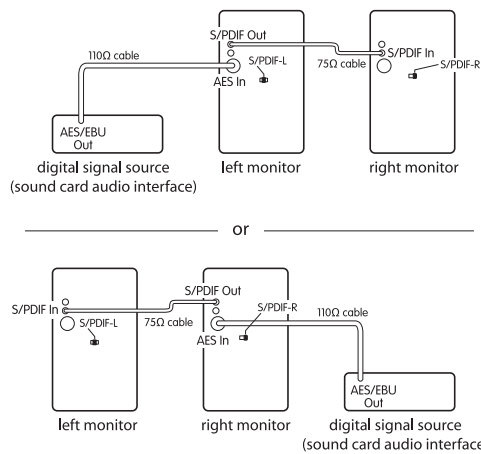


Figure 8: Connexions numériques utilisant l'interface AES/EBU (AES3)

Si vous utilisez une source numérique avec une interface S/PDIF, vous pouvez la faire entrer directement dans l'entrée S/PDIF ⑦ sur la face arrière d'un de vos moniteurs EX66 en utilisant un câble S/PDIF 75 Ω de haute qualité. Vous devez régler le commutateur Input Select ⑬ soit sur S/PDIF L soit sur S/PDIF R, selon que ce haut-parleur reproduira la partie gauche ou la partie droite du flux de bits stéréo. Ensuite, utilisez un câble S/PDIF 75 Ω de haute qualité entre le jack S/PDIF Out ⑥ de ce haut-parleur et le jack S/PDIF In de votre deuxième moniteur EX66, et assurez-vous que le commutateur Input Select ⑬ est placé sur le réglage approprié pour ce haut-parleur.

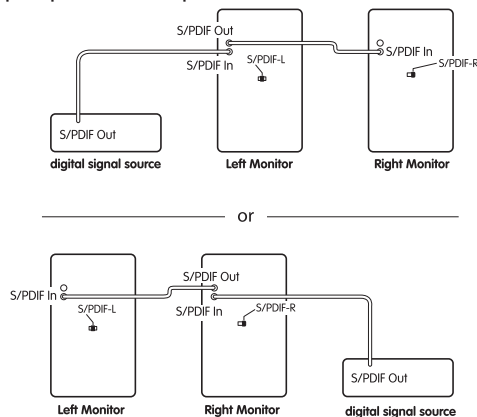


Figure 9: Connexions numériques utilisant l'interface S/PDIF

2) Mise sous tension de l'EX66

Comme indiqué plus haut, assurez-vous que le commutateur de tension (Voltage Switch ⑯) sur la face arrière de l'EX66 est placé sur une alimentation secteur correcte. Vous pouvez faire tourner le commutateur avec un tournevis à tête plate si nécessaire. Remarquez que la tension de fonctionnement est celle qui correspond à la position à 6 heures.

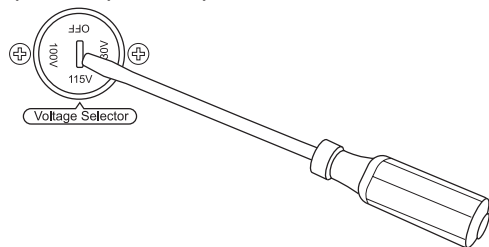


Figure 10: Commutateur de sélection de tension (Remarque : Un mauvais réglage peut donner lieu à des situations dangereuses et/ou provoquer des dommages au niveau des composants des moniteurs. Ces situations et ces dommages ne sont pas couverts par la garantie des moniteurs !)

Maintenant que vous avez branché votre entrée de signal audio, vous pouvez mettre sous tension vos moniteurs EX66 en utilisant la procédure suivante :

- 1) Branchez le câble d'alimentation fourni au connecteur IEC ⑭
- 2) Branchez l'autre bout dans une prise mise à la terre qui est configurée pour correspondre au commutateur Voltage Switch ⑯.
- 3) Baissez au minimum le bouton rotatif de volume ⑰.
- 4) Placez l'interrupteur d'alimentation ⑮ en position On. Vous devriez voir les indicateurs ③ bleus s'allumer sur la face avant de l'EX66.
- 5) Toujours avec le réglage du volume ⑰ au minimum, commencez à lire votre signal audio à un niveau normal. Montez progressivement le réglage du volume.

Important - Quand vous éteignez votre équipement, il est toujours préférable de commencer par éteindre vos moniteurs EX66 de façon à éviter qu'un bruit de claquement ne sorte des haut-parleurs quand vous éteignez votre console de mixage ou votre carte son. De même, vous devriez toujours allumer vos moniteurs EX66 en dernier pour éviter qu'un claquement ne soit généré depuis l'équipement en amont.

3) Réglage Acoustic Space

Plus haut, nous avons passé en revue quelques conseils pour positionner au mieux vos moniteurs EX66. Selon l'endroit où vous les avez placés, et la manière dont vous les avez placés, il se peut que vous souhaitiez ajuster le réglage Acoustic Space.

- **FULL:** Si vous avez monté vos moniteurs EX66 sur des supports de haut-parleurs élevés (0,5 m à 1,2 m), loin des murs et des coins, nous appelons ceci "FULL space". (Mathématiquement, ceci approxime l'effet d'une source unique fonctionnant à l'air libre et émettant un schéma de rayonnement acoustique omnidirectionnel.) Dans cette situation, il est préférable de placer le réglage Acoustic Space sur Full, ce qui vous donnera la réponse de fréquence à champ rapproché la plus plate ⑨.
- **HALF:** Si vous avez monté vos moniteurs EX66 sur des supports et que vous les avez placés contre un mur, ou si vous les avez monté sur le pont des vu-mètres de votre console au centre de la pièce, nous appelons cela "HALF space". (Mathématiquement, cette situation approxime l'effet d'une source unique fonctionnant contre un baffle infini, qui rayonne une pression acoustique deux fois celle du scénario "full space".) Dans cette situation, il est préférable de placer le commutateur Acoustic Space ⑨ sur Half, ce qui active un filtre pour réduire la sortie de basse fréquences de 2dB pour compenser le renforcement des basses.
- **QTR:** Si vous avez monté vos EX66 sur des supports dans un coin, ou sur le pont de vu-mètres de votre console contre un mur, ou sur des rayonnages contre un mur, nous appelons cela "QUARTER space". (Mathématiquement, la puissance acoustique est équivalente à la situation "full space" multipliée par 4, ou deux fois la situation "half space".) Dans ce cas, nous vous recommandons de placer le réglage Acoustic Space sur Qtr ⑨, qui active un filtre pour réduire la sortie de basses fréquences de 4dB afin d'atténuer le renforcement de l'énergie acoustique de basse fréquence.

Le saviez-vous ?

Il est possible d'utiliser des équations d'onde de rendu acoustique pour prédire ce qui se passera quand vous changez la position des EX66 dans une pièce donnée. Il existe une construction mathématique appelée "source sphérique simple" qui émet des fronts d'ondes contenus dans une sphère de rayon $R < \lambda/2\pi$ où λ est la longueur d'onde et R est le rayons de la plus petite sphère de pression acoustique instantanée. Nous pouvons modéliser la pression acoustique (p) comme fonction des rayons concentriques (r) en utilisant la fonction suivante :

$$p(r) = j\omega\rho_0 2U \frac{e^{-jkr}}{4\pi r}$$

où ρ_0 est la densité de l'air, ω est $2\pi \times$ fréquence, U est la vélocité de volume, et k est une constante.

Étant donné que l'énergie de basse fréquence d'un haut-parleur rayonne comme une source unique, nous pouvons conclure que la réponse de basse (puissance acoustique) de l'EX66 doublera dans un demi espace (half space) et quadruplera dans un quart d'espace (quarter space). De plus, comme l'intensité varie comme le carré de la pression, nous savons que déplacer l'EX66 d'un support de haut-parleur au milieu de la pièce vers un rayonnement contre le mur augmentera l'intensité par un facteur 16.

4) Réglage du niveau de volume

L'EX66 contient un bouton de réglage de volume calibré ⑰ (qui est en réalité un atténuateur d'entrée). Pour plus de commodité, nous avons marqué un niveau de référence de 0, correspondant au réglage auquel un signal d'entrée de bruit rose de -10dBV produit 90dB SPL (pondéré C) à 1 mètre du baffle frontal. Si vous alimentez l'EX66 avec un signal plus chaud (par ex. un niveau de +4dB), vous souhaitez peut-être abaisser le réglage de volume (peut-être proche de la marque -13).

Nous vous recommandons de faire passer un signal de bruit rose dans vos moniteurs EX66 et de mesurer la sortie de chaque haut-parleur en utilisant un appareil de mesure de niveau (en utilisant un filtre avec pondération C). Ceci vous donnera un critère objectif vous permettant de régler les niveaux. Une autre possibilité, si vous savez que chaque moniteur EX66 est dans le même environnement acoustique (considérant les distances relatives par rapport aux surfaces réfléchissantes), est de simplement tourner le bouton du volume complètement vers le haut sur chaque moniteur et de considérer que les niveaux correspondent étroitement.

À ce propos, et au cas où vous vous poseriez la question, le contrôle de volume ajuste le niveau dans le domaine analogique (avant la conversion numérique), donc il ne détériore pas l'ensemble de l'intervalle dynamique numérique.

5) Ajustements des hautes fréquences

Le réglage High Freq ⑩ vous permet de donner un son plus "clair" et moins "sombre" à vos moniteurs EX66, en fonction de vos préférences. Du point de vue technique, le réglage à trois positions active un circuit de gain/atténuation dans le canal de tweeter. Il offre un renforcement de 2dB ou une coupure au point de crossover de 2,56 kHz, similaire dans son concept à la fonction d'ajustement des hautes fréquences qu'on trouve dans les moniteurs BBC classiques.

Nous vous recommandons de démarrer avec le réglage High Freq sur "flat" (ou 0dB), qui produit la réponse de hautes fréquences la plus naturelle, toutes choses étant égales par ailleurs. Si vous monitorisez un matériau qui nécessite une attention particulière aux détails des hautes fréquences (comme c'est souvent le cas quand on mixe de la musique orchestrale, par exemple), vous souhaitez peut-être expérimenter avec la valeur +2dB du réglage High Freq. (Nous recommandons cette valeur pour Pete Townshend également.) Si vous mixez un enregistrent Maroon 5 ou une partition d'un film de Bollywood, le réglage -2dB pourrait être plus approprié (à moins de vouloir faire saigner vos oreilles).

Gardez à l'esprit que si votre configuration de monitoring est trop claire, vos mix peuvent finir par sembler terne partout ailleurs ; et bien sûr, dans la situation inverse c'est le contraire qui est vrai. Si vous mixez la bande originale d'un film de Bollywood, le réglage -2dB pourrait être plus approprié (à moins de vouloir faire saigner vos oreilles !).

6) Renforcement Mid-Range

Le réglage Mid-Range ⑪ offre un renforcement de 2dB low-Q (large bande passante) centré sur l'intervalle 1kHz à 2kHz. Le résultat est de porter le rendu un peu en avant et cela peut s'avérer utile pour examiner des détails timbraux d'instruments solo. Commencez en laissant ce réglage dans la position "flat" (non modifiée), mais sentez-vous libre d'expérimenter pour voir si vous aimez le résultat.

7) Commutateur Low Cutoff

Le commutateur Low Cutoff ⑫ vous permet d'ajuster la réponse roll-off de basse de votre EX66. Il s'agit d'un filtre passe-haut avec un alignement Butterworth de 6e ordre (36dB par octave), et vous pouvez régler cette fréquence de coin à 37, 80 ou 100 Hz. Nous vous recommandons de démarrer avec le filtre entièrement ouvert (réglage 37 Hz) et de ne hausser la fréquence de coupure que pour protéger les woofers à des basses fréquences (c'est-à-dire pour éviter les problèmes bobines percutant la plaque de fond).

Circuits de protection

De façon à protéger vos EX66 de dommages accidentels, nous avons intégré quelques mécanismes de protection.

Protection contre la surcharge

L'EX66 peut réagir à deux types de problèmes électriques : la surtension et la sous-tension. Pour ce qui concerne la première, quand le système subit une telle charge qu'il approche la limite de la course du piston du diffuseur, la forme d'onde sera écrêtée par logiciel (à 11 amps) de façon à protéger les diffuseurs. Nous avons même pris des précautions supplémentaires pour protéger les diffuseurs en exploitant l'alignement de 6e ordre (dont nous avons parlé plus haut) avec un filtre passe-haut de 2e ordre qui limite une excursion excessive à des basses fréquences, laquelle pourrait sinon entraîner un choc de la bobine mobile sur la plaque arrière du diffuseur. Pour le cas d'une situation de surtension (où l'alimentation du moniteur dépasse des limites sûres), l'EX66 active automatiquement un circuit qui rendra la sortie silencieuse jusqu'à ce que la situation de surtension soit résolue.

Protection thermique

Avez-vous déjà remarqué que la plupart des amplificateurs de puissance utilisent des gros dissipateurs thermiques ? Ceux-ci sont nécessaires parce que les amplificateurs de puissance traditionnels génèrent pas mal d'énergie thermique qui doit être dissipée des transistors de sortie. S'il est vrai que tout amplificateur génère et dissipe de la chaleur, notre architecture PWM est particulièrement efficace en cela qu'elle gaspille un minimum d'énergie : l'EX66 produit donc des quantités relativement petites de chaleur. Malgré cela, nous avons pris des précautions pour éviter la possibilité (peu probable) d'une surchauffe. Si l'amplificateur de puissance devient trop chaud, le circuit de surchauffe interrompt la sortie pour permettre à la chaleur de se dissiper à un niveau d'hystérésis normalisé ; l'EX66 pourra alors redémarrer. Si votre EX66 surchauffe et active le circuit de protection thermique, vous devrez probablement examiner le placement et la configuration de vos haut-parleurs pour vous assurer que rien ne vient obstruer le flux d'air autour du caisson.

Blindage magnétique/vidéo

Beaucoup de nos clients sont de musiciens informatisés ou des compositeurs de musique de film ; nous nous sommes donc assurés que tous nos moniteurs audio sont conçus pour être utilisés à proximité de moniteurs vidéo traditionnels (contenant de tubes cathodiques). S'il est vrai que les diffuseurs de l'EX66 contiennent des structures magnétiques relativement grandes, elles sont aussi blindées de telle sorte que les champs B qu'ils génèrent n'interfèrent pas avec les moniteurs vidéo placés à proximité.

Protection de vos oreilles

En tant que musicien, compositeur ou ingénieur du son, votre ouïe est un de vos biens les plus précieux. C'est pourquoi nous aimerions vous conseiller de vous protéger de niveaux de pression sonore (SPL) élevés, qui peuvent conduire à une perte des facultés auditives. Il est intéressant de noter que, alors que la perte des facultés auditives est une maladie du travail courante, les gens l'ignorent souvent parce qu'il n'y a pas d'effets visibles, que la plupart du temps son développement est progressif, et qu'elle n'est généralement pas accompagnée de douleurs. Mais nous pensons qu'il est essentiel que vous protégiez votre ouïe parce qu'une bonne ouïe est essentielle pour la communication, la socialisation, la réactivité à l'environnement et, ce qui est peut-être encore plus important, le plaisir de la musique.

Soyez conscient, s'il vous plaît, que les moniteurs EX66 sont capables de générer des SPL très élevés pendant de longues périodes de temps ; et que parce que ces moniteurs présentent des niveaux très faibles de distorsion (même à des volumes élevés), il est possible que vous ne remarquiez pas toujours que le niveau sonore est élevé tandis que vous travaillez avec eux. Les experts de la santé indiquent que des niveaux de plus de 90dB pendant huit heures par jour peuvent finalement conduire à une perte des facultés auditives définitive. Selon l'Occupational Safety and Health Administration (OSHA) et le National Institute on Deafness (NIDCD) du gouvernement américain, vous devriez limiter votre exposition en suivant les règles pratiques suivantes, sans quoi vous risquez de perdre vos facultés auditives :

- **90 décibels** : évitez une exposition prolongée à ce niveau
(exemples : petit trio de jazz ; piano fortissimo ; sifflet de train à 150 mètres)
- **100 décibels** : pas plus de 15 minutes à ce niveau
(exemples : musique orchestrale très forte ; scierie)
- **110 décibels** : évitez une exposition non protégée pendant plus d'une minute
(exemples : premier rang d'un concert de rock bruyant ; tronçonneuse)

Si vous prévoyez d'utiliser les moniteurs EX66 régulièrement à des volumes élevés, nous vous recommandons d'utiliser périodiquement un instrument de mesure du niveau sonore capable d'intégrer le niveau sonore sur une durée de temps en fonction des normes de contrôle du bruit. De cette façon, vous pourrez vous assurer que vos niveaux sonores sont toujours en-deça des limites de sécurité.

Le saviez-vous ?

Qu'est-ce que Ludwig van Beethoven et Bill Clinton ont en commun ?

Beethoven a souffert – et Clinton souffre actuellement – d'une diminution des facultés auditives.

Alors que la surdité de Beethoven était due à un dérèglement de son système immunitaire, la perte (relativement faible) de l'audition de l'ancien Président américain est attribuée à plusieurs années d'exposition à de la musique à fort volume, et spécifiquement due à ses années en tant que saxophoniste dans un groupe dans sa jeunesse. (En 1997, Clinton s'est finalement équipé d'un audiophone, indiquant qu'il en avait besoin pour comprendre ce que les perturbateurs lui criaient pendant ses discours).

Remarques conclusives

M-Audio s'engage à développer des moniteurs audio actifs pour ceux qui exigent le son le plus précis et le plus transparent. Nous pensons qu'un haut-parleur bien conçu doit être à la fois transparent et très facile à utiliser ; il doit rendre votre travail plus facile et plus agréable. Nous vous encourageons à comparer les moniteurs de la gamme EX avec n'importe quel autre sur le marché, et nous croyons fermement que vous admettrez qu'ils sont imbattables pour la reproduction naturelle (et généreuse) du son.

Annexe A : Caractéristiques techniques

Type :	moniteur de référence de studio MTM
Woofer :	2 woofers de 6 pouces
Tweeter :	tweeter de 2,5 cm (1 pouce) en titane avec guide d'ondes
Bande passante :	37Hz à 22kHz, réponse acoustique de proximité;
Crossover :	alignement maximale plat Linkwitz-Riley de 4e ordre 2,56kHz
Puissance de l'amplificateur de graves :	104 watts (puissance dynamique IHF dans 4 Ω)
Puissance de l'amplificateur d'aigus :	104 watts (puissance dynamique IHF dans 4 Ω)
THD+N :	<0,3% (à 50 watts dans 4 Ω)
SPL maximal à 1 mètre :	pic de 109dB (115dB pour une paire stéréo)
Entrées analogiques :	<ul style="list-style-type: none"> • XLR symétrique (20 kΩ) • TRS 6,35 mm symétrique (20 kΩ)
Entrées numériques :	<ul style="list-style-type: none"> • S/PDIF – In et Thru (75 Ω) • AES/EBU (110 Ω) • boucle de verrouillage de phase (PLL) intégrée pour reverrouiller des flux de bits entrants avec faible jitter (<500 psec p-p); le récepteur S/PDIF peut se verrouiller sur un signal d'horloge interne jusqu'à 216 kHz
DSP	traitement 32 bits
Contrôles :	<ul style="list-style-type: none"> • Acoustic Space (full, half, quarter) • Réglage Haute fréquences (+2dB, flat, -2 dB) • Renforcement Mid-Range (flat, +2dB) • Low Cutoff (37Hz, 80Hz, 100Hz)
Polarité :	le branchement d'un signal positif sur l'entrée + provoque un déplacement du woofer vers l'extérieur
Sensibilité d'entrée :	un bruit rose de -10dBV à l'entrée produit un SPL de 90dB (pondéré C) à 1 mètre ; variable, par le contrôle de sensibilité à l'entrée ("volume")
Protection :	interférence RF, limitation du courant de sortie, surchauffement, fréquences transitoires à la mise sous tension et hors tension, filtre subsonique, fusible principal externe.
Indicateur :	voyant lumineux d'alimentation sur la face avant
Alimentation requise :	réglable par l'utilisateur pour 100V ~50/60Hz, 115V~50/60Hz ou 230V~50/60Hz
Caisson :	MDF à haute efficacité acoustique peint
Dimensions :	<ul style="list-style-type: none"> • 482,6 mm (H) x 209,6 mm (W) x 241,3 mm (D) • 19 pouces (H) x 8,25 pouces (W) x 9,5 pouces (D)
Poids :	11,18 kg/moniteur (sans emballage) 24,65 lbs/moniteur (sans emballage)

* Les caractéristiques techniques ci-dessus sont susceptibles d'être modifiées sans avertissement préalable

Garantie

Termes de la garantie

M-Audio garantit que les produits sont dépourvus de défauts de matériaux et de fabrication, dans le cadre d'un usage normal et pour autant que le produit soit en possession de son acquéreur originel et que celui-ci soit enregistré. Rendez-vous sur www.m-audio.fr/warranty pour consulter les termes et limitations s'appliquant à votre produit.

Enregistrement de la garantie

Merci d'avoir enregistré votre nouveau produit M-Audio. Si vous le faites immédiatement, vous bénéficierez d'une couverture complète de la garantie, en même temps que vous aiderez M-Audio à développer et à fabriquer les produits de la meilleure qualité qui soit. Enregistrez-vous en ligne sur www.m-audio.fr/register pour être tenu au courant des dernière mise à jour produits et avoir une chance de gagner des cadeaux M-Audio !

M-Audio USA

5795 Martin Rd., Irwindale, CA 91706

Technical Support

web: www.m-audio.com/tech
tel (pro products): (626) 633-9055
tel (consumer products): (626) 633-9066
fax (shipping): (626) 633-9032

Sales

e-mail: sales@m-audio.com
tel: 1-866-657-6434
fax: (626) 633-9070

Web

www.m-audio.com

M-Audio U.K.

Floor 6, Gresham House, 53 Clarendon Road, Watford
WD17 1LA, United Kingdom

Technical Support

e-mail: support@maudio.co.uk
tel (Mac support): +44 (0)1765 650072
tel (PC support): +44 (0)1309 671301

Sales

tel: +44 (0)1923 204010
fax: +44 (0)1923 204039

Web

www.maudio.co.uk

M-Audio France

Floor 6, Gresham House, 53 Clarendon Road, Watford
WD17 1LA, United Kingdom

Renseignements Commerciaux

tel : 0 810 001 105
e-mail : info@m-audio.fr

Assistance Technique

PC : 0 820 000 731
MAC : 0 820 391 191

Assistance Technique

e-mail : support@m-audio.fr
mac@m-audio.fr
fax : +33 (0)1 72 72 90 52

Site Web

www.m-audio.fr

M-Audio Germany

Kuhallmand 34, D-74613 Ohringen, Germany

Technical Support

e-mail: support@m-audio.de
tel: +49 (0)7941 - 9870030
fax: +49 (0)7941 98 70070

Sales

e-mail: info@m-audio.de
tel: +49 (0)7941 98 7000
fax: +49 (0)7941 98 70070

Web

www.m-audio.de

M-Audio Canada

1400 St-Jean Baptiste Ave. #150, Quebec City,
Quebec G2E 5B7, Canada

Technical Support

e-mail: techcanada@m-audio.com
phone: (418) 872-0444
fax: (418) 872-0034

Sales

e-mail: infocanada@m-audio.com
phone: (866) 872-0444
fax: (418) 872-0034

Web

www.m-audio.ca

M-Audio Japan

アビッドテクノロジー株式会社 | エムオーディオ事業部 : 〒460-0002 愛知県名古屋市中区丸の内2-18-10
Avid Technology K.K. : 2-18-10 Marunouchi, Naka-Ku, Nagoya, Japan 460-0002

カスタマーサポート (Technical Support)

e-mail : win-support@m-audio.jp
e-mail (Macintosh 環境専用) : mac-support@m-audio.jp
tel : 052-218-0859 (10:00~12:00/13:00~17:00)

セールスに関するお問い合わせ (Sales)

e-mail: info@m-audio.jp
tel: 052-218-3375
fax: 052-218-0875

Web

www.m-audio.jp