

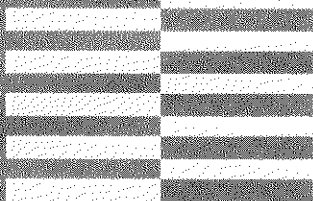
YAMAHA

DIGITAL RECORDING PROCESSOR

CBX-D5

Manuel de l'utilisateur 2

MANUEL D'UTILISATION



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, CA 90620

*This applies only to products distributed by YAMAHA CORPORATION OF AMERICA

Dette apparat overholder det gældende EF-direktiv vedrørende radiostøj.

Cet appareil est conforme aux prescriptions de la directive communautaire 87/308/CEE.

Diese Geräte entsprechen der EG-Richtlinie 82/499/EWG und/oder 87/308/EWG.

This product complies with the radio frequency interference requirements of the Council Directive 82/499/EEC and/or 87/308/EEC.

Questo apparecchio è conforme al D.M.13 aprile 1989 (Direttiva CEE/87/308) sulla soppressione dei radiodisturbi.

Este producto está de acuerdo con los requisitos sobre interferencias de radio frecuencia fijados por el Consejo Directivo 87/308/CEE.

YAMAHA CORPORATION

Mesures de sécurité, avertissements et remarques

Veillez lire les informations suivantes avant de faire fonctionner le CBX-D5.

Informations de sécurité

- **Veiller à** ce qu'on ne puisse pas marcher sur le cordon d'alimentation du CBX-D5 et à ce qu'aucun meuble ou autre équipement ne le coince.
- **Ne pas** exposer le CBX-D5 à des degrés d'humidité extrêmes.
- **Ne pas** placer le CBX-D5 à proximité de zones humides.
- **Ne pas** placer le CBX-D5 dans des endroits à basses températures.
- **Ne pas** placer le CBX-D5 dans des lieux très poussiéreux.
- **Ne pas** placer le CBX-D5 dans un endroit sensible aux vibrations.
- **Ne pas** exposer le CBX-D5 aux chocs.
- **Ne pas** placer le CBX-D5 aux rayons directs du soleil, à proximité de radiateurs ou autres sources de chaleur ou dans des endroits à températures élevées.
- La température ambiante idéale pour le CBX-D5 doit être comprise entre 10°C et 35°C (50°F et 95°F).

Avertissements

- Le CBX-D5 **ne peut être connecté qu'à** une prise secteur du modèle décrit dans ce *manuel d'utilisation* ou du type inscrit sur le CBX-D5 lui-même.
- Pour éviter de recevoir des décharges électriques, **ne jamais** retirer le couvercle du CBX-D5.
- Pour éviter tout risque d'incendie ou de court-circuit, **ne pas** exposer le CBX-D5 à la pluie ou à l'humidité.
- Le CBX-D5 ne contient aucun élément susceptible d'être réparé par l'utilisateur. **Contactez** du personnel qualifié pour tout service technique.
- Le CBX-D5 utilise des circuits numériques qui fonctionnent sur hautes fréquences. Lorsque l'appareil est utilisé à proximité de téléviseurs ou d'équipements radio, la réception d'images peut être altérée. Dans ce cas, déplacer le CBX-D5 ou l'équipement affecté.
- Dans chacune des circonstances suivantes, le CBX-D5 devrait être révisé par du personnel technique qualifié:

La fiche ou le cordon d'alimentation du CBX-D5 a été endommagé.

Des objets métalliques ou du liquide sont tombés à l'intérieur du CBX-D5.

Le CBX-D5 a été exposé à la pluie.

Le CBX-D5 est tombé et/ou le boîtier est endommagé.

Le CBX-D5 ne fonctionne pas normalement ou on a remarqué un changement notable dans ses performances.

Nettoyage du CBX-D5

Si le CBX-D5 doit être nettoyé, il convient d'utiliser un chiffon doux légèrement humide. Des marques tenaces peuvent être enlevées à l'aide d'un détergent non abrasif. Ne jamais utiliser de nettoyants abrasifs ou de liquides de nettoyage contenant des solvants tels que l'alcool ou l'essence.

Table des matieres

1 Introduction	1	Compteurs de niveaux de sorties.....	23
Bienvenue dans le monde du CBX-D5	1	Compatibilité de restitution des	
Caractéristiques du CBX-D5	1	fichiers de sons	23
Structure du Manuel d'utilisation	1	Zone de fichiers de sons	24
Remarque Importante.....	1		
Déballage	2		
Installation.....	2		
Marques déposées	2		
Mise sous tension du système CBX-D5.....	2		
2 Terminologie du CBX-D5	3		
3 Qu'est-ce que le CBX-D5?	5	9 Conversion de la fréquence	
A l'intérieur du CBX-D5	6	d'échantillonnage et du	
Le CBX-D5 dans un système		format audio numérique	
d'enregistrement MIDI	7	en temps réel	25
4 Commandes et connexions	8		
Panneau avant	8	10 Explication des entrées et	
Panneau arrière.....	10	sorties	26
5 Connexion de lecteurs de		ANALOG IN.....	26
disques durs	13	ANALOG OUT.....	26
Quel modèle de disque dur utiliser?.....	13	AES/EBU IN 1/2.....	27
Capacité du disque dur.....	13	AES/EBU OUT 1/2, 3/4.....	27
Choix d'un disque dur.....	14	CD/DAT IN.....	27
SCSI	14	CD/DAT OUT.....	27
Câbles SCSI	15	Y2 IN.....	28
Raccordement à l'ordinateur.....	15	Y2 OUT.....	28
Réglage de l'identification SCSI.....	16	WORD CLK IN/OUT	28
Terminaison SCSI.....	17		
6 Travail avec disques durs	18	11 Connexion TO HOST	30
Formatage.....	18	MIDI	30
Gestion des fichiers de sons	18	Mac	31
Sauvegarde des fichiers de sons.....	18	PC-1	32
Logiciels utilitaires de l'ordinateur	18	PC-2	32
Fractionnement du disque dur.....	19	Câbles de connexion à l'ordinateur	
Partition du disque dur	19	"TO HOST"	33
7 Enregistrement	20	12 Glossaire	34
Fréquence d'échantillonnage (REC FREQ).....	20	13 Tableau de réglages	
Niveaux d'entrée numériques	21	d'enregistrement	36
Réglage du niveau d'entrée analogique	21	14 Spécifications techniques du	
Compteurs de niveau d'entrée.....	21	CBX-D5	37
Contrôle par casque d'écoute.....	21	Index	38
Données audio numériques contenant		Appendix	Add-1
des SCMS.....	22	Preset Effects	Add-1
Données audio numériques avec emphase.....	22	DSP/DEQ/DMIX Block Diagram..	Add-2
Audio numérique à 20 bits	22	Preset effects parameter values	Add-3
		Data-Value Assign Table	Add-5
		Effect parameters.....	Add-8
		MIDI Parameter.....	Add-24
		MIDI Data Format.....	Add-28
		MIDI Implementation chart.....	Add-32
8 Restitution	23		
Fréquence de restitution (PB FREQ)	23		

1 Introduction

Bienvenue dans le monde du CBX-D5

Nous vous remercions d'avoir fait l'acquisition d'un processeur d'enregistrement numérique CBX-D5. Si le CBX-D5 est raccordé à un ordinateur de commande équipé du logiciel de support correspondant et d'un disque dur externe, vous obtiendrez jusqu'à quatre canaux d'une qualité audio semblable à celle d'un CD pour l'enregistrement, le traitement de données et la restitution.

Caractéristiques du CBX-D5

- Système à quatre canaux: enregistrement simultané sur 2 canaux, restitution sur 4 canaux.
- Convertisseur A/D: linéaire à 16 bits, modulation $\Delta \Sigma$.
- Convertisseur D/A: filtre numérique de 18 bits avec 8 suréchantillonnages.
- Paramètre DEQ multi-bandes pour chaque canal.
- Le DSP fournit 82 types d'effets de modulation et de réverbération différents.
- Mixage numérique à 4 entrées, 4 bus et 2 envois.
- Fréquences d'échantillonnage: 48kHz, 44,1kHz, 32kHz, (22,05kHz entrée analogique uniquement).
- Les entrées et les sorties analogiques sont équipées de connecteurs XLR à usage professionnel.
- Les E/S numériques comprennent les formats AES/EBU, CD/DAT et Yamaha Y2.
- 10 minutes d'audio stéréo demandent environ 100MB de disque dur (Fé=44,1kHz).
- Le temps d'enregistrement total peut être augmenté en ajoutant des disques durs SCSI supplémentaires.
- Tout le traitement de données audio se fait au niveau du CBX-D5, et dès lors l'ordinateur doit effectuer moins d'opérations, ce qui évite les engorgements de données et les changements d'écran lents.
- La connexion d'ordinateur TO HOST permet un raccord direct à un ordinateur, sans devoir passer par une interface MIDI.

Structure du Manuel d'utilisation

Le CBX-D5 est livré avec trois manuels: le présent *manuel d'utilisation*, le *guide d'installation du système* et un *manuel de programme de test*.

Le présent *manuel d'utilisation* contient tous les détails au sujet du processeur d'enregistrement numérique CBX-D5: ce qu'il représente exactement, comment il fonctionne et comment l'utiliser. Il comprend également un index qui permet de localiser rapidement les informations souhaitées ainsi qu'un glossaire de la terminologie employée.

Le *Guide d'installation du système* décrit l'installation du système d'enregistrement avec les ordinateurs et les programmes musicaux actuels. Ce guide sera remis à jour régulièrement à l'aide de feuilles volantes. Veuillez consulter votre revendeur Yamaha pour obtenir les derniers suppléments.

Le *manuel de programme de test* doit être utilisé conjointement avec la *disquette de programme de test du matériel*, pour tester le CBX-D5 lui-même.

Remarque Importante

YAMAHA ET LES SOCIÉTÉS DE LOGICIELS QUI PRODUISENT LES LOGICIELS DE COMMANDE DU CBX-D5 NE PEUVENT PAS ÊTRE TENUS RESPONSABLES DE PERTES DE DONNÉES OU POUR TOUT AUTRE DOMMAGE OCCASIONNÉ DIRECTEMENT, INDIRECTEMENT, ACCIDENTELLEMENT OU PAR CONSÉQUENCE À L'UTILISATEUR OU À TOUTE AUTRE PERSONNE, SUITE À L'UTILISATION OU À L'ACQUISITION DU CBX-D5, DE SA DOCUMENTATION OU DES LOGICIELS DE SUPPORT.

Déballage

Le paquet du CBX-D5 doit contenir les éléments suivants.

1	CBX-D5	n° de série:
1	Cordon d'alimentation	
1	Mini câble DIN 8 broches	
1	Câble MIDI	
1	Câble SCSI (de 50 à 50 Amphénol)	
1	Terminaison SCSI	
1	Ensemble rack (set G et D)	
1	<i>Disquette de programme de test du matériel</i>	
1	<i>Manuel de programme de test</i>	
1	Le présent <i>manuel d'utilisation</i>	
1	Le <i>Guide d'installation du système</i>	

Veuillez conserver les emballages d'origine afin de pouvoir reconditionner les différents éléments pour de futurs déplacements éventuels.

Installation

L'aspect du CBX-D5 a été conçu de manière à ce qu'il puisse s'adapter aux ordinateurs classiques. Ses dimensions de base correspondent à celles de nombreux ordinateurs, ce qui permet de pouvoir l'installer facilement avec d'autres équipements informatiques.

Le CBX-D5 doit être installé sur une surface plane et stable.

Le CBX-D5 peut également être monté en rack à l'aide de l'ensemble rack fourni. Lors qu'il est ainsi installé, le CBX-D5 demande 3U d'espace rack.

Marques déposées

IBM[®], PC-AT[®], PS/1[®] et PS/2[®] sont les marques déposées de International Business Machines Corporation.

Apple[®] et Macintosh[®] sont les marques déposées de Apple Computer, Inc.

Atari[®], ST[™], TT[™] et STE[™] sont les marques déposées de Atari Corporation.

Mark of the Unicorn[®] est une marque de déposée de Mark of the Unicorn, Inc.

Toutes les autres marques sont la propriété de leurs dépositaires respectifs.

Mise sous tension du système CBX-D5

Certains systèmes d'ordinateurs sont quelque peu pointilleux quant à l'ordre de mise sous tension des différents appareils, surtout lorsqu'une chaîne "marguerite" SCSI est introduite dans le système. Comme règle générale, allumez d'abord tous les appareils SCSI connectés puis mettez l'ordinateur sous tension.

REMARQUE: Lorsque vous utilisez le système d'ordinateur musical CBX-D5, n'éteignez ou ne débranchez jamais aucun des appareils raccordés à la chaîne SCSI. Si vous le faites, vous risquez de causer un crash dans le système et de perdre des données de valeur.

2 Terminologie du CBX-D5

SCSI

Abréviation de Small Computer System Interface, il s'agit d'un format de connexion utilisé pour raccorder des appareils périphériques tels que des disques durs, des imprimantes, des scanners, etc. à un ordinateur. Il est possible de relier jusqu'à 8 appareils SCSI au sein d'une chaîne marguerite, ordinateur de commande compris. Chaque appareil possède son propre numéro d'identité, de 0 à 7, appelé numéro d'identification SCSI ID.

Le CBX-D5, un ordinateur et un disque dur sont tous raccordés dans la chaîne marguerite SCSI. La connexion SCSI transporte les données audio entre le CBX-D5 et le disque dur, pour l'enregistrement et la restitution, et elle transmet les données de commande de l'ordinateur au CBX-D5. L'ordinateur de commande a également accès au disque dur pour réaliser des opérations de copie, d'effacement ou de sauvegarde des fichiers de sons. Avec le logiciel correspondant, les données audio numériques peuvent être transférées directement à l'ordinateur pour pouvoir éditer les formes d'ondes à l'écran, etc.

Le format standard SCSI est un format relativement robuste mais néanmoins, certaines précautions doivent être prises lors du raccordement et de l'installation des appareils. Pour de plus amples détails concernant le raccordement des lecteurs de disques durs SCSI au CBX-D5, veuillez consulter la rubrique "Connexion des lecteurs de disques durs" à la page 13.

Fichiers de sons

Exactement comme tous les autres types de données informatiques, les données audio numériques sont stockées dans des fichiers - des fichiers de sons. Lorsque l'enregistrement démarre, un fichier de sons se crée sur le disque dur. Il est possible de lui attribuer un nom, de l'effacer ou de le copier, comme n'importe quel autre fichier informatique.

Format AES/EBU

Le format AES/EBU est un format d'interface numérique établi par AES (Audio Engineering Society) et EBU (European Broadcasting Union). Il est utilisé pour transférer des données audio numériques entre différents équipements audio numériques professionnels. Normalement, deux canaux de données audio numériques (gauche et droit) sont utilisés avec une connexion de type XLR.

Bien que semblable au format CD/DAT, ce format est principalement destiné à un usage professionnel. Les connexions requises existent généralement sur la plupart des équipements professionnels audio numériques, y compris sur les enregistreurs de disques durs, sur les mélangeurs numériques, sur les enregistreurs professionnels DAT et sur de nombreux autres enregistreurs vidéo numériques.

Format CD/DAT

Comme le format professionnel AES/EBU, le format CD/DAT - ou S/PDIF (de l'anglais Sony/Philips Digital Interface Format) sous son autre appellation - est un format d'interface numérique utilisé pour transférer des données audio numériques entre des équipements audio numériques domestiques tels que les lecteurs de compact discs, les enregistreurs DAT et les nouveaux enregistreurs DCC.

Comme pour la norme AES/EBU, deux canaux audio numériques (gauche et droit) passent par une même connexion, généralement du type phono/jack RCA. Certains échantillonneurs MIDI sont équipés d'une connexion CD/DAT afin que les données d'échantillonnage puissent être transférées et stockées directement sur un enregistreur DAT.

Format Y2

Le format Y2 de Yamaha est une norme d'interface numérique mise au point par Yamaha et utilisée pour transférer des données audio numériques entre des équipements audio numériques professionnels de Yamaha. Deux canaux audio numériques (gauche et droit) sont reliés en une seule connexion, généralement par le biais d'un connecteur DIN à 8 broches.

Les équipements audio numériques professionnels de Yamaha comprennent généralement les formats de type AES/EBU et CD/DAT ainsi que le Y2, format que l'on retrouve également sur les produits audio numériques d'autres fabricants. Les appareils audio numériques professionnels de Yamaha équipés du format Y2 sont le mélangeur/enregistreur numérique DMR8, la console de mixage numérique DMC1000, l'enregistreur numérique DRU8 ainsi que les séries DMP de mélangeurs numériques.

Fréquence d'échantillonnage (REC FREQ)

Lors du procédé de conversion analogique-numérique, le niveau du signal audio analogique est échantillonné (mesuré) de nombreuses fois en une seconde. Chacune de ces valeurs d'échantillonnage est alors sauvegardée sous une valeur binaire de 16 bits. Dans la conversion analogique-numérique (restitution), ces valeurs binaires de 16 bits sont utilisées pour reconstituer le signal audio numérique. Le rythme auquel ces mesures d'échantillonnage ont lieu s'appelle la fréquence d'échantillonnage. Pour les CD par exemple, la fréquence d'échantillonnage conventionnelle est de 44,1kHz.

Le CBX-D5 peut enregistrer des signaux audio sur chacune des quatre fréquences d'échantillonnage suivantes: 48kHz, 44,1kHz, 32kHz et 22,05kHz. La qualité sonore (largeur de bande) d'un système numérique est directement affectée par la fréquence d'échantillonnage. En effet, en termes généraux, la largeur de bande sonore sera environ la moitié de la fréquence d'échantillonnage choisie. Voir le chapitre "Fréquence d'échantillonnage", page 20, pour de plus amples détails.

Horloge de mot

Lorsqu'un certain nombre d'appareils audio numériques sont raccordés les uns aux autres et que les données sont transférées numériquement entre eux, il est essentiel que les circuits de traitement de données de tous les appareils soient bien synchronisés. Pour ce faire, un des appareils fonctionne comme horloge maître alors que tous les autres opèrent comme esclaves. La fréquence de l'horloge correspond directement à la fréquence d'échantillonnage des données audio numériques.

Si vous ne raccordez que deux appareils audio numériques entre eux, comme par exemple le CBX-D5 et un enregistreur DAT, le réglage d'horloge se fait immédiatement et aucune connexion spéciale n'est requise. Néanmoins, lors du raccord de trois appareils entre eux, il convient de considérer sérieusement quel appareil va fonctionner en maître et comment les connexions d'horloge vont être effectuées. Voir "HORLOGE ENTREE/SORTIE", page 28, pour de plus amples détails.

REMARQUE: Les signaux d'horloge ne doivent pas être confondus avec d'autres signaux de synchronisation tels que les codes de temps SMPTE et MTC (code de temps MIDI). Bien que tous deux puissent être utilisés dans un système audio numérique, les horloges de mot servent à synchroniser les circuits de traitement des données audio numériques tels que les convertisseurs CPU, D/A, A/D, etc. alors que les codes de temps SMPTE et MTC servent à la synchronisation des enregistreurs audio et vidéo, des séquenceurs MIDI, etc. du point de vue temps - heures, minutes, secondes et frames.

Connecteur TO HOST

Il s'agit d'un mini connecteur DIN à 8 broches qui permet d'établir une connexion directe vers un ordinateur fonctionnant avec le logiciel de support du CBX-D5. Cette connexion peut être utilisée lorsque l'ordinateur n'est pas équipé d'interface MIDI ou de connexions d'entrée et de sortie MIDI. Voir "connexion TO HOST", page 30, pour de plus amples détails.

REMARQUE: Tous les logiciels musicaux de support du CBX-D5 ne peuvent pas utiliser cette connexion. Veuillez dès lors consulter votre revendeur Yamaha avant de faire vos acquisitions.

3 Qu'est-ce que le CBX-D5?

Le CBX-D5 est un processeur d'enregistrement numérique qui, lorsqu'il est raccordé à un ordinateur de contrôle fonctionnant avec le logiciel de support et un disque dur externe, peut fournir jusqu'à quatre canaux de qualité CD, pour l'enregistrement, le traitement et la restitution de données sonores.

Commandé par un ordinateur

Le CBX-D5 est contrôlé par un ordinateur fonctionnant avec son logiciel de support. Tous les traitements de données audio ont lieu au sein du CBX-D5, afin de demander un minimum à l'ordinateur de contrôle. C'est pourquoi le CBX-D5 peut être utilisé avec certains des ordinateurs les moins puissants et les moins chers tels que les Apple Macintosh SE-30, Classic II et LC; et avec les Atari ST/STE. Il permet également à l'ordinateur de poursuivre d'autres opérations telles que le traitement de séquences de données MIDI et les mises à jour de l'écran.

Le CBX-D5, l'ordinateur et le disque dur sont tous raccordés entre eux au sein d'une chaîne marguerite SCSI. La connexion SCSI permet de transporter des données audio entre le CBX-D5 et le disque dur pour l'enregistrement et la restitution ainsi que des données de commandes entre l'ordinateur et le CBX-D5. Une connexion MIDI entre l'ordinateur et le CBX-D5 permet de véhiculer des informations de contrôle continues relatives au volume en temps réel, à l'EQ et aux commandes de panoramique de son mélangeur numérique.

Système à quatre canaux

Le CBX-D5 est un système à quatre canaux, c'est-à-dire comprenant deux canaux simultanés pour l'enregistrement et quatre canaux pour la restitution. Des canaux peuvent enregistrer alors que d'autres restituent les données.

Le CBX-D5 nécessite environ 100 Moctets d'espace du disque dur pour enregistrer 10 minutes d'informations audio numériques stéréo (fréquence d'échantillonnage: 44,1kHz). Le temps d'enregistrement disponible peut être augmenté simplement en ajoutant davantage de lecteurs de disques durs (ou des disques durs d'une plus grande capacité) à la chaîne marguerite SCSI.

Qualité et édition CD

Le CBX-D5 enregistre des données audio à une résolution de 16 bits et sur les fréquences d'échantillonnage de 44,1kHz et 48kHz, il possède tous les avantages de qualité sonore du format Compact Disc tels qu'une reproduction fidèle, un bruit réduit, un minimum de distorsion, etc.

Les signaux d'entrée et de sortie analogiques sont traités par modulation $\Delta\Sigma$ A/D linéaire de 16 bits et par des convertisseurs D/A, 8 fois suréchantillonnés, de 18 bits. Les connexions analogiques utilisent des connecteurs équilibrés de type XLR. Les entrées et sorties numériques sont du type AES/EBU, CD/DAT et Y2, permettant ainsi le transfert de données entre le CBX-D5 et d'autres équipements audio numériques.

Comme les convertisseurs A/D, D/A, le CBX-D5 est également équipé d'un mélangeur numérique à 4 entrées, 4 bus et 2 envois; d'un DSP pour les effets numériques; d'un DEQ pour le contrôle en temps réel de l'équaliseur et de convertisseurs de fréquence d'échantillonnage qui permettent l'enregistrement et la restitution à des fréquences d'échantillonnage différentes.

Outre l'étonnante qualité du son, l'enregistrement avec un système CBX-D5 possède deux avantages par rapport au système analogique: la possibilité d'éditer les enregistrements sans effacer les éditions précédentes et celle de déplacer des données audio de temps, une caractéristique souvent appelée "glissement de temps audio" ou "audio time slip".

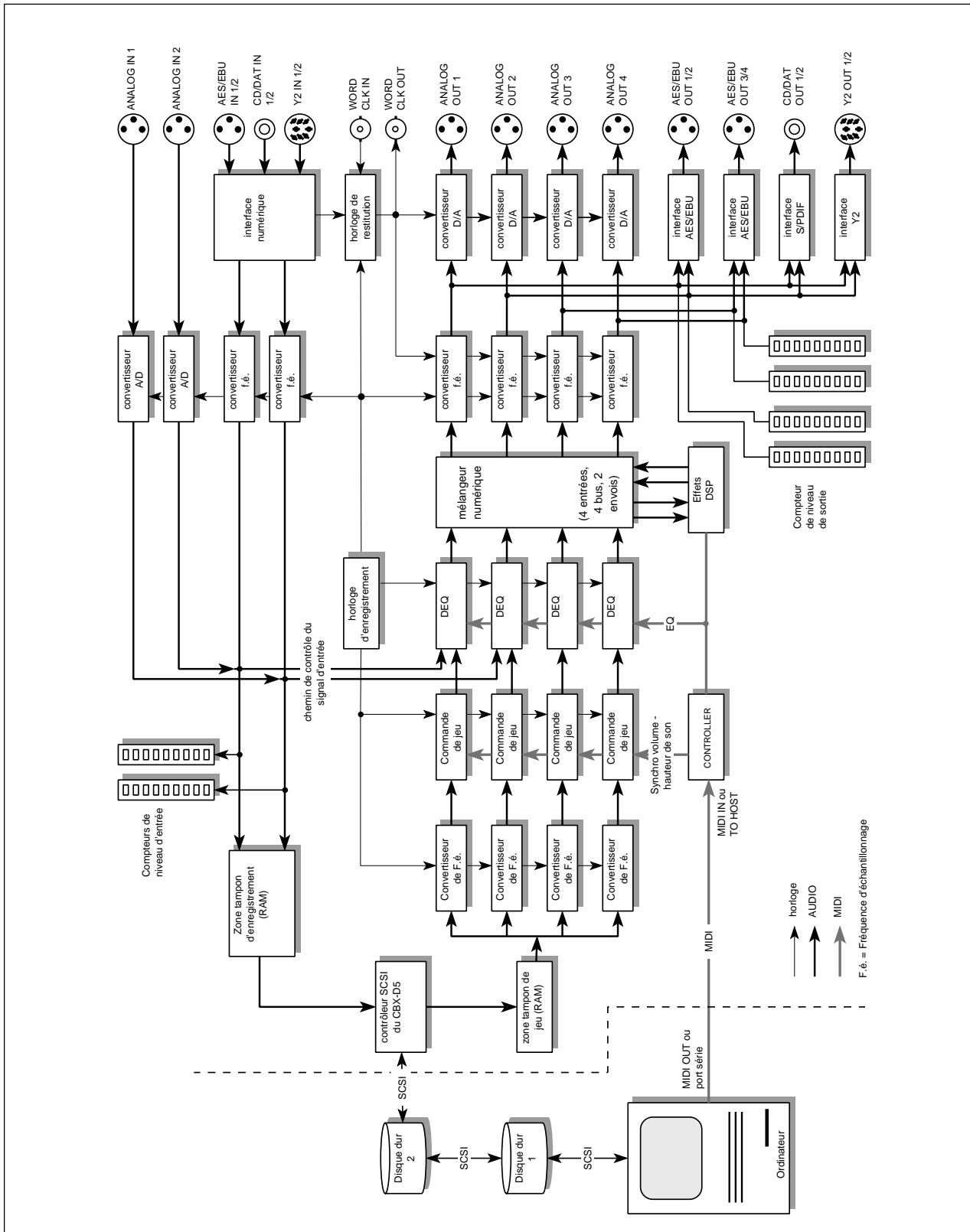
Pour une liste détaillée des autres caractéristiques du CBX-D5, veuillez consulter le paragraphe "Caractéristiques du CBX-D5" à la page 1.

A l'avenir

Le CBX-D5 est un appareil dépendant de logiciels et dès lors, avec de futurs logiciels de support, il sera possible de l'utiliser pour le mélange d'effets et EQ numériques, pour l'échantillonnage, pour la domination de 2 pistes, pour l'édition de formes d'ondes et pour des applications multimedia.

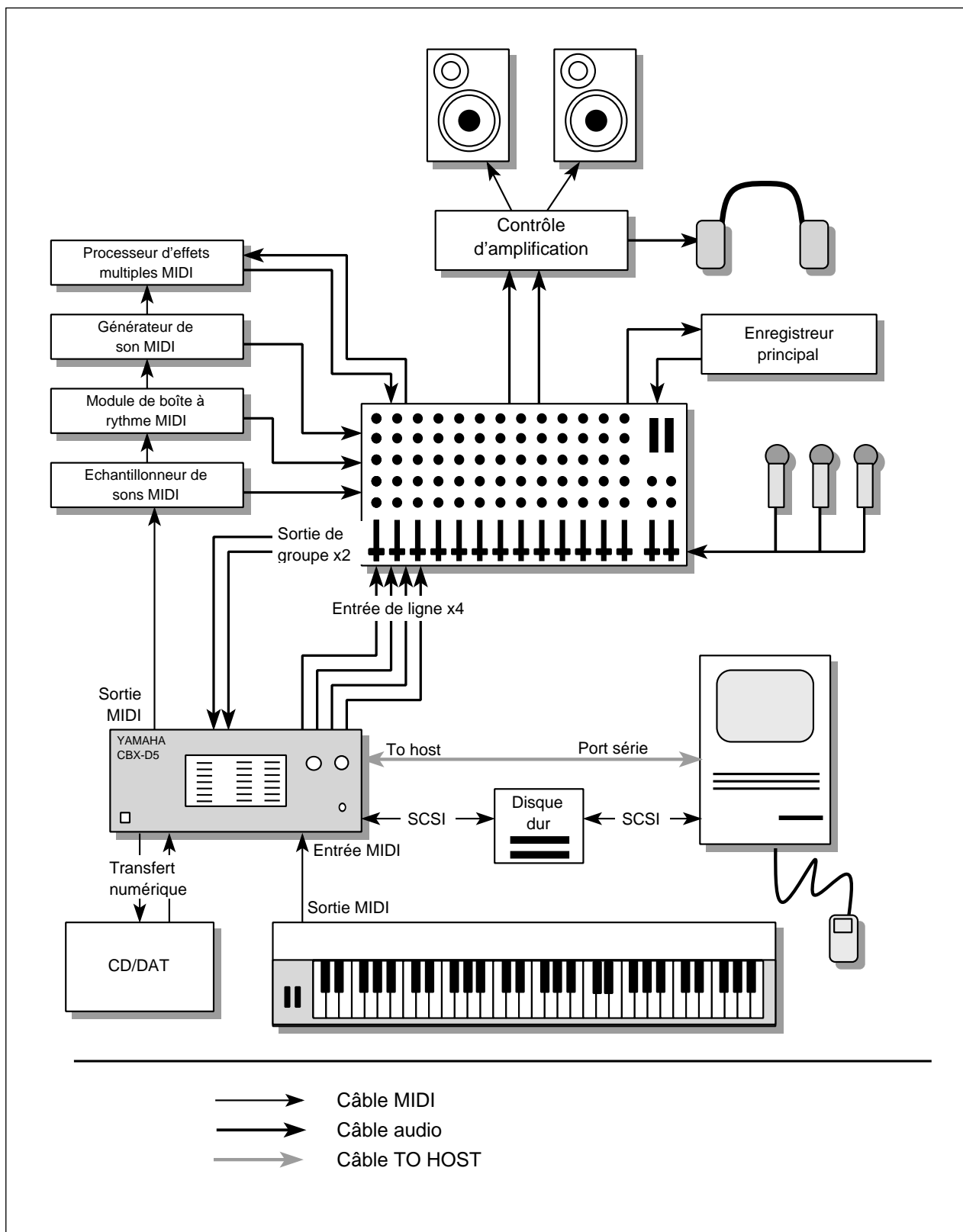
A l'intérieur du CBX-D5

Le diagramme de bloc suivant montre comment le CBX-D5 traite les données audio au fur et à mesure qu'elles progressent de l'entrée vers la sortie et vers les disques durs SCSI externes.



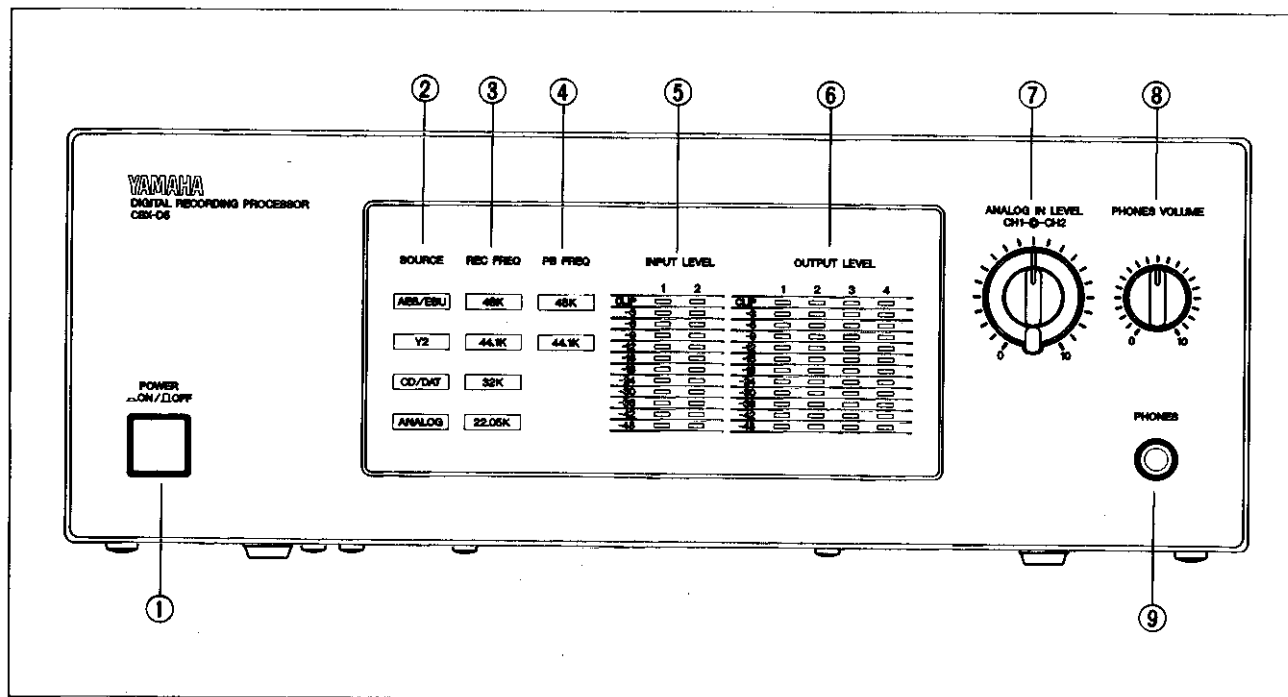
Le CBX-D5 dans un système d'enregistrement MIDI

Le diagramme suivant montre comment le CBX-D5 peut être intégré dans un système de production musicale MIDI basé sur un séquenceur.



4 Commandes et connexions

Panneau avant



① Interrupteur POWER

Sert à mettre l'appareil sous tension ou hors tension. Appuyer pour l'allumer, réappuyer pour l'éteindre.

② Indicateurs SOURCE

Indiquent l'entrée choisie pour l'enregistrement: AES/EBU, Y2, CD/DAT ou ANALOGIQUE. La sélection de l'entrée source s'effectue à partir du logiciel de contrôle.

③ Indicateurs REC FREQ

Indiquent la fréquence d'échantillonnage sélectionnée pour l'enregistrement: 48kHz, 44,1kHz, 32kHz et 22,05kHz (entrées analogiques uniquement). La sélection de la fréquence d'échantillonnage s'effectue à partir du logiciel de contrôle.

④ Indicateurs PB FREQ

Indiquent la fréquence d'échantillonnage des données audio numériques émises par le CBX-D5: 48kHz ou 44,1kHz. Le réglage de fréquence d'échantillonnage pour la restitution se fait à partir du logiciel de contrôle.

Lorsque le CBX-D5 est utilisé avec une horloge externe, les sorties numériques travailleront à la même fréquence que cette horloge externe et la fréquence ne sera pas signalée par les indicateurs "PB FREQ".

⑤ Réglettes de niveau d'entrée (INPUT LEVEL)

Deux barres graphiques lumineuses de 12 segments indiquent le niveau du signal audio numérique entrant lorsque la source d'entrée est mise sur AES/EBU, CD/DAT ou Y2 (elle n'est pas affectée par les réglages de commandes de niveaux) ou le niveau des signaux d'entrée analogiques lorsque la source d'entrée est réglée sur ANALOG (contrôlée par les commandes de niveau "ANALOG IN").

REMARQUE: Contrairement aux échelles "de pointe" des équipements analogiques, qui s'allument environ 3 à 6dB avant le découpage du signal, les voyants CLIP des équipements numériques s'allument en fait lorsque le signal est effectivement découpé. Le découpage des signaux audio numériques produit normalement une distorsion assez désagréable, des sauts de niveaux et des cliquetis et dès lors il faut faire fort attention lors du réglage du niveau d'enregistrement pour l'entrée de signaux analogiques. Voir la section "Enregistrement", page 20, pour de plus amples détails.

⑥ Réglettes de niveau de sortie (OUTPUT LEVEL)

Quatre barres graphiques lumineuses de 12 segments indiquent le niveau de sortie des canaux 1 à 4. Le voyant "CLIP" indique un niveau de sortie de +17dBm.

REMARQUE: Tout comme pour les réglettes de niveau d'entrée, il faut éviter que le voyant "CLIP" de niveau de sortie ne s'allume, pour empêcher toute distorsion du signal. Cette situation pourrait se produire lorsque deux canaux ou plus du CBX-D5 sont mélangés ou si une égalisation excessive est demandée. Le CBX-D5 ne possède aucune commande de niveau de sortie étant donné que celui-ci est déterminé par les logiciels de contrôle.

⑦ Commande de niveau ANALOG IN LEVEL

Commandes de niveau indépendantes pour les entrées analogiques sur les canaux 1 et 2. Outre le contrôle indépendant du niveau, ces commandes servent également à équilibrer les canaux gauche et droit d'une source stéréo raccordée aux entrées analogiques.

REMARQUE: Ces commandes n'ont aucun effet sur les entrées et sorties numériques AES/EBU, CD/DAT et Y2.

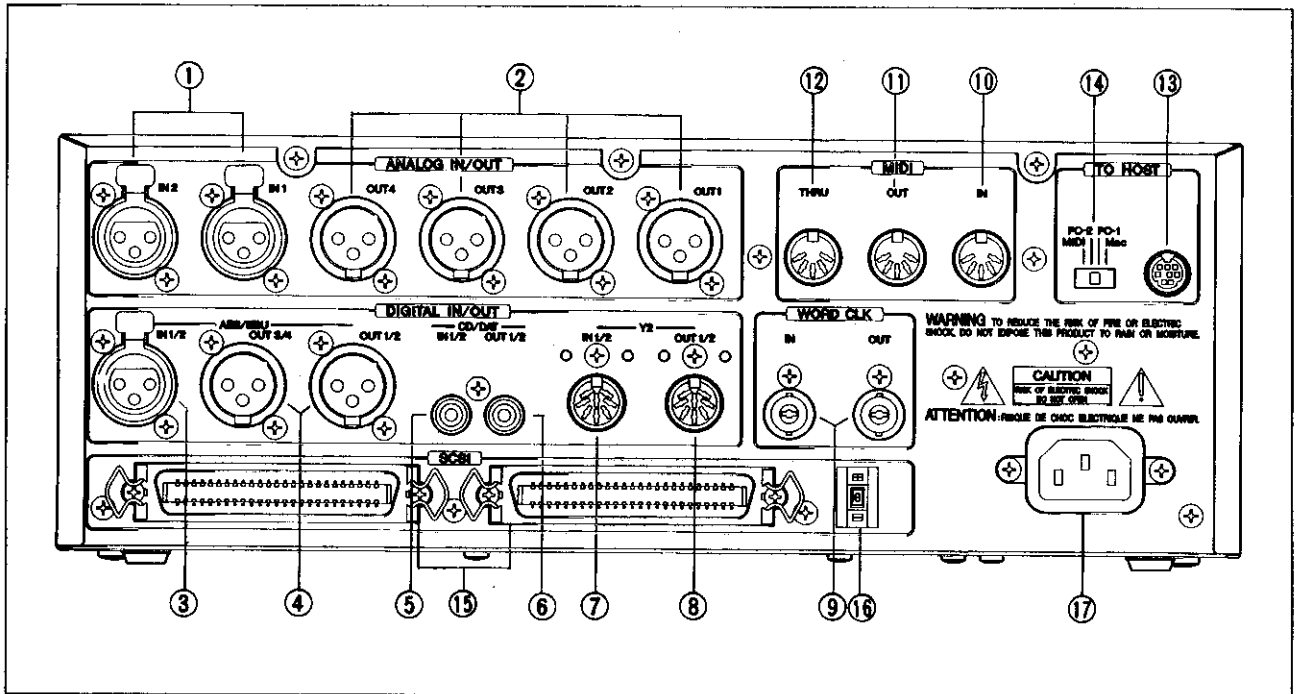
⑧ PHONES VOL

Permet de régler le volume du casque d'écoute.

⑨ Connexion PHONES

Une fiche stéréo de 6,35 mm (1/4 de pouce) servant à connecter un casque d'écoute stéréo. Les quatre canaux audio du CBX-D5 peuvent être contrôlés – les canaux 1 et 3 s'entendent dans l'écouteur gauche et les canaux 2 et 4 dans le droit.

Panneau arrière



Les explications reprises ci-dessous ne constituent qu'un bref aperçu des connexions du panneau arrière du CBX-D5. Pour de plus amples détails concernant les entrées et les sorties, veuillez vous référer à la section "Explication des entrées et des sorties", page 26.

① ANALOG IN 1 & 2

Deux connecteurs femelles du type XLR 3-31 sont utilisés pour l'entrée de signaux audio analogiques. Ce sont des entrées équilibrées avec un niveau d'entrée nominal de +4dBm et un niveau d'entrée maximum de +22dBm. Celles-ci peuvent être raccordées aux sorties d'un mélangeur, d'un synthétiseur, d'une boîte à rythme, etc. Les microphones, guitares et autres équipements avec un niveau de sortie inférieur à -20dBm doivent d'abord être raccordés à un pré-amplificateur (puis au CBX-D5).

REMARQUE: Lorsque les entrées analogiques sont utilisées sans être équilibrées, le niveau d'entrée maximum est réduit à +16dBm.

② ANALOG OUT, de 1 à 4

Quatre connecteurs mâles de type XLR 3-32 qui servent pour les canaux de sortie 1 à 4 des signaux audio analogiques. Il s'agit de sorties équilibrées, avec un niveau de sortie nominal de 0dBm et un niveau de sortie maximum de +17dBm. Ceux-ci peuvent être raccordés aux entrées d'un mélangeur, d'un amplificateur, d'un enregistreur à bandes ou DAT.

③ AES/EBU IN 1/2

Un connecteur femelle de type XLR 3-31 pour l'entrée du format audio numérique AES/EBU. Une seule connexion d'entrée est nécessaire pour les canaux 1 et 2 car le format AES/EBU transporte deux signaux en une seule et unique connexion. Ce format s'utilise pour l'enregistrement de données audio numériques provenant d'équipements audio numériques professionnels tels qu'un autre enregistreur à disque dur, un mélangeur, un enregistreur ou un enregistreur vidéo numériques.

④ AES/EBU OUT 1/2 & 3/4

Deux connecteurs mâles de type XLR 3-32 pour la sortie du format audio numérique AES/EBU. Les canaux 1 et 2 sortent par le connecteur “OUT 1/2” et les canaux 3 et 4 par “OUT 3/4”. Ces bornes peuvent être utilisées pour transférer des données audio numériques du CBX-D5 vers un équipement audio numérique professionnel.

⑤ CD/DAT IN 1/2

Fiche Phono/RCA pour l'entrée du format audio numérique CD/DAT. Les canaux 1 et 2 passent par la même connexion. Ce terminal peut être raccordé à la sortie numérique d'un lecteur de compact disques ou d'un enregistreur DAT et il permet l'enregistrement de données audio numériques sans devoir passer par de multiples conversions des données audio D/A - A/D. Certains échantillonneurs MIDI sont équipés de ce genre de connecteurs. Dans ce cas, les échantillonnages de sons peuvent être enregistrés directement sur le système du CBX-D5.

⑥ CD/DAT OUT 1/2

Fiche Phono/RCA pour la sortie du format audio numérique CD/DAT. Les canaux 1 et 2 passent par la même connexion. Ce terminal peut être raccordé à l'entrée numérique d'un enregistreur DAT ou DCC et il permet l'enregistrement de données audio numériques sans devoir passer par de multiples conversions de données audio D/A- A/D.

REMARQUE: Il est bien connu que les maillons les plus délicats d'un système audio numérique sont les convertisseurs A/D et D/A. Car lorsque le signal audio a été converti sous sa forme digitale, il est immunisé contre tous les problèmes généralement associés aux équipements analogiques, tels que la distorsion ou le bruit de fond. Bien que les effets des conversions multiples seront difficiles à détecter, même pour les oreilles les mieux entraînées, il est logique qu'une fois convertis, on essaye de garder les signaux auditifs sous leur forme numérique en utilisant ces connexions digitales d'entrée/sortie partout où c'est possible.

⑦ Y2 IN 1/2

Une fiche DIN à 8 broches pour l'entrée du format audio numérique Yamaha Y2. Comme pour les formats AES/EBU et CD/DAT, deux canaux audio passent par la même connexion. Cette fiche peut être raccordée à un des produits audio numériques de Yamaha tels que le mélangeur/enregistreur numérique DMR8, la table de mixage numérique DMC1000, l'enregistreur numérique DRU8, le processeur d'effets SPX1000 ou toute la série DMP de mélangeurs numériques.

⑧ Y2 OUT 1/2

Fiche DIN à 8 broches pour la sortie du format audio numérique Yamaha Y2. Cette borne peut servir à transférer des données audio numériques du CBX-D5 vers un des appareils audio numériques professionnels de Yamaha repris au point précédent. Même si vous n'en possédez pas, vous pouvez un jour avoir besoin de transférer des données audio vers un studio d'enregistrement qui en est équipé.

⑨ WORD CLK IN/OUT

Deux connecteurs de type BNC pour l'entrée et la sortie de signaux d'horloge. Un signal d'horloge commun est employé pour synchroniser des circuits de traitement de données lorsque plusieurs appareils audio numériques sont raccordés. Pour une description complète sur l'utilisation de ces connexions, voir la partie “WORD CLK IN/OUT”, page 28.

⑩ MIDI IN

C'est par cette connexion que le CBX-D5 peut recevoir des données de commandes MIDI provenant de l'ordinateur. Pour éviter que les données de commandes du CBX-D5 soient retardées par d'autres appareils MIDI, le CBX-D5 doit être le premier appareil raccordé à l'ordinateur. Les autres appareils du système doivent alors être raccordés au CBX-D5 par le connecteur MIDI THRU.

Si l'interface MIDI de l'ordinateur possède deux ou trois sorties, il convient d'en réserver une pour l'utilisation avec le CBX-D5.

REMARQUE: Bien qu'en général cela ne pose pas de problèmes dans les petits systèmes MIDI, il se peut que les données MIDI soient retardées lorsque plus de trois appareils MIDI sont raccordés selon le principe de la chaîne "marguerite", à l'aide des connexions MIDI IN et MIDI THRU, et ce tout particulièrement si vous transmettez de nombreuses données de commandes, notamment de pitch bend et de modulation. Si les retards MIDI deviennent problématiques, utilisez un boîtier MIDI THRU pour distribuer les signaux MIDI à chaque appareil.

⑪ MIDI OUT

Lorsque le CBX-D5 est utilisé comme interface MIDI, c'est-à-dire en liaison directe avec un ordinateur par le biais de la connexion "To Host", les données MIDI de l'ordinateur sont transmises à d'autres appareils MIDI par cette connexion. La borne MIDI OUT s'emploie également dans la fonction de transfert de blocs de données MIDI.

REMARQUE: Le fonctionnement des connexions MIDI IN et MIDI OUT varie selon la position du commutateur de sélection "Host" du CBX-D5. Voir la "Connexion TO HOST" page 30 pour de plus amples détails.

⑫ MIDI THRU

Les données MIDI surgissant à la connexion MIDI IN sont mises en mémoire puis ressortent par cette connexion. En d'autres termes, toutes les données MIDI apparaissant au connecteur MIDI IN ressortent par le connecteur MIDI THRU sans être affectées par le CBX-D5.

⑬ Connecteur TO HOST

Mini-connecteur DIN à 8 broches qui permet une liaison directe avec un ordinateur fonctionnant avec les logiciels de support du CBX-D5. Cette connexion peut être utilisée lorsque l'ordinateur n'a pas d'interface MIDI, c'est-à-dire pas de sorties ou d'entrées MIDI. Voir "Connexion TO HOST" page 30 pour plus de détails.

⑭ Commutateur de sélection TO HOST

Le réglage de ce commutateur dépend du genre d'ordinateur relié au connecteur "TO HOST". Voir "Connexion TO HOST" page 30 pour plus de détails.

⑮ Connecteurs SCSI

Deux connecteurs de type Amphénol à 50 contacts utilisés pour raccorder le CBX-D5 à une chaîne marguerite SCSI.

⑯ Sélecteur SCSI ID

Commutateur à molette servant à définir le numéro d'identification SCSI du CBX-D5. Voir "Réglage de l'identification SCSI ID" page 16 pour plus de détails.

⑰ Entrée d'alimentation

Fiche d'entrée d'alimentation à 3 broches. Raccordez le câble d'alimentation fourni à cette fiche puis branchez l'autre extrémité du câble dans une prise secteur du type correspondant.

5 Connexion de lecteurs de disques durs

Avant de connecter un lecteur de disque dur, veuillez lire ce chapitre afin de vous familiariser avec le système SCSI et savoir comment installer une chaîne marguerite SCSI.

Quel modèle de disque dur utiliser?

Si vous ne possédez pas encore de disque dur ou si vous songez à en acheter un d'une plus grande capacité, consultez la liste des disques durs recommandés sur la carte livrée avec le système.

Capacité du disque dur

Le tableau suivant montre les temps d'enregistrement approximatifs disponibles pour différents disques durs. Les temps d'enregistrement disponibles sont repris pour toutes les fréquences d'échantillonnage du CBX-D5 et, comme vous pourrez le constater, plus la fréquence d'échantillonnage est élevée moins il y a de temps disponible. En effet, l'utilisation d'une haute fréquence d'échantillonnage produit davantage de données numériques, ce qui donne un fichier de sons plus volumineux. Voir "Fréquence d'échantillonnage (REC FREQ)", page 20, pour plus de détails sur la sélection de la fréquence d'échantillonnage.

Disque dur /Dimensions maxima du fichier de sons	Enregistrement stéréo (minutes)				Enregistrement mono (minutes)			
	22,05 kHz	32 kHz	44,1 kHz	48 kHz	22,05 kHz	32 kHz	44,1 kHz	48 kHz
2000MB (2GB)	380	260	190	174	760	760	380	348
1000MB (1GB)	190	130	95	87	380	380	190	174
660MB	124	85	62	57	248	248	124	114
330MB	62	42	31	28	124	124	62	56
200MB	40	25	20	17	80	50	40	34
100MB	20	13	10	8	40	26	20	16
40MB	8	5	4	3,30	16	10	8	7
20MB	4	3	2	1,42	8	6	4	3,24
10MB	2	1,18	1	51 secs	4	2,36	2	1,42
5MB	1	38 secs	30 secs	26 secs	2	1,16	1	52 secs
1MB	12 secs	7 secs	6 secs	5 secs	24 secs	24 secs	12 secs	10 secs

Bien qu'il soit peu probable que vous achetiez un disque dur de moins de 40MB pour l'utiliser avec le CBX-D5, les valeurs reprises inférieures à 40MB vous seront utiles pour vérifier le temps d'enregistrement restant disponible sur un disque dur partiellement utilisé.

Choix d'un disque dur

Si vous avez l'intention d'acheter un disque dur non repris dans le tableau, veuillez à bien vérifier les spécifications suivantes.

Spécifications	Vérification	Remarques
Est-il compatible avec l'ordinateur?		La publicité peut mentionner qu'il est compatible ou le représentant le recommande.
Est-il équipé de deux connecteurs SCSI?		Il en faut deux pour pouvoir continuer la chaîne marguerite.
Les connecteurs SCSI sont-ils des connecteurs à 25 broches D-SUB ou bien à 50 contacts Amphénol?		Les ordinateurs Macintosh sont équipés d'un connecteur D-SUB à 25 broches, alors que la plupart des autres appareils ont un connecteur amphénol à 50 contacts.
Les câbles SCSI sont-ils fournis?		Si ce n'est pas le cas, il faut les acheter séparément.
L'identification SCSI peut-elle être réglée entre 0 et 7 (entre 0 et 6 pour les Macintosh)		Si non, elle pourrait être incompatible avec l'identification d'un autre appareil, dans lequel cas il faut réorganiser les numéros d'identification des autres appareils de la chaîne.
Est-il équipé d'une terminaison interne ou externe?		Les terminaisons externes sont généralement connectées à l'arrière de l'appareil SCSI. Si l'appareil en est équipé, veuillez à ce que la terminaison puisse être désactivée afin que n'importe quel appareil puisse être placé à la fin de la chaîne marguerite SCSI.
Temps d'accès?		Calculé en millisecondes, il donne une indication de la vitesse à laquelle des données de différentes zones du disque peuvent être récupérées. Nous recommandons un maximum de 30ms. Un temps d'accès plus lent peut affecter le fonctionnement du CBX-D5.
Vitesse de transfert des données?		Généralement calculée en mégabits par seconde (mbit/s), elle indique la vitesse à laquelle des données peuvent être inscrites sur le disque dur ou lues à partir de celui-ci. Nous recommandons un minimum de 16Mbits/s. Une vitesse de transfert inférieure à cela peut entraver le bon fonctionnement du CBX-D5.

SCSI

Pour une introduction générale au système SCSI, veuillez lire le paragraphe "SCSI" à la page 3. L'installation d'une chaîne marguerite SCSI demande un peu plus que quelques connexions. Les appareils SCSI ont besoin d'un numéro d'identification (ID) et la chaîne doit être correctement terminée. Vous trouverez les explications à ce sujet dans les trois sections suivantes: "Câbles SCSI", "Réglage de l'identification SCSI" et "Terminaison SCSI".

Pour l'installation d'une chaîne marguerite SCSI, il faut tenir compte des points suivants:

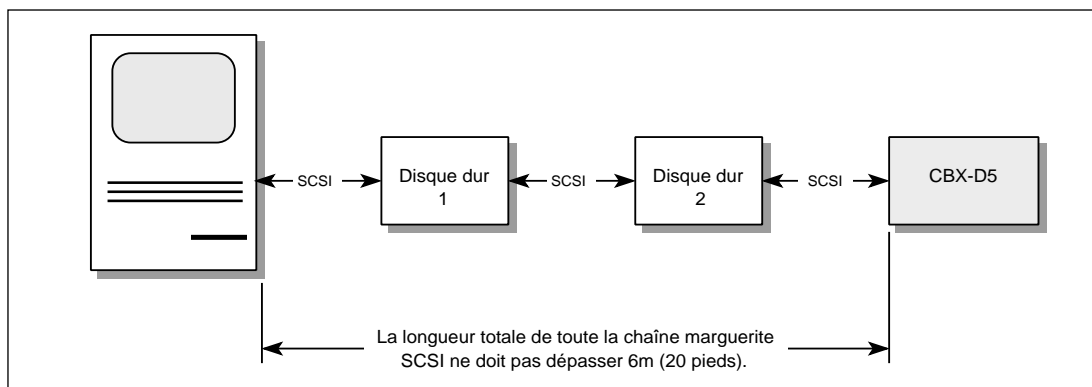
- Chaque appareil doit avoir son propre numéro d'identification.
- Le bus SCSI doit être terminé correctement.
- Utiliser des câbles de qualité et de longueur réduite.
- Utiliser les petits clips pour câbles (ou vis) des connecteurs SCSI pour attacher et fixer les prises des câbles en toute sécurité.
- Tous les appareils raccordés à la chaîne marguerite doivent être mis sous tension pour pouvoir utiliser le système.
- Ne jamais mettre un appareil hors tension ou le déconnecter lorsque tout le système est sous tension.

REMARQUE: Mettre tous les équipements hors tension avant d'établir une connexion SCSI.

Câbles SCSI

La plupart des appareils SCSI sont livrés avec un câble SCSI mais si vous devez en acheter un, veillez bien à ce qu'il soit conçu pour une utilisation au sein d'un système SCSI et à ce que les connecteurs aux deux extrémités du câble correspondent bien au type souhaité.

La longueur du câble est un point important. En effet, elle ne doit pas dépasser 6m (20pieds) pour toute la chaîne marguerite (câbles individuels mis bout à bout).



Raccordement à l'ordinateur

Apple Macintosh

Les ordinateurs Apple Macintosh utilisent un connecteur D-SUB à 25 broches comme port SCSI. Dès lors, utilisez un câble SCSI avec fiche D-SUB 25 broches et fiche Amphénol à 50 contacts, comme ceux généralement livrés avec tout lecteur de disque dur externe Macintosh.

Atari ST/STE

Les ordinateurs Atari ST/STE requièrent l'utilisation d'un adaptateur SCSI Steinberg. Celui-ci doit être raccordé au port "DISQUE DUR (HARD DISK) (DMA) de l'Atari ST/STE à l'aide d'un câble muni de deux fiches DSUB 19 broches. Un lecteur de disque dur externe peut alors être raccordé au connecteur SCSI de l'adaptateur SCSI à l'aide d'un câble SCSI avec fiche 50 contacts et fiche DSUB 25 broches.

REMARQUE: Certains lecteurs de disques durs Atari ST/STE sont déjà munis d'un adaptateur SCSI; néanmoins, ils ne peuvent pas être utilisés comme substitut de l'adaptateur Steinberg.

Bien qu'il soit possible d'utiliser un seul lecteur de disque dur externe, il est fortement recommandé, pour l'intégrité des données, d'en utiliser au moins deux: un disque pour les logiciels d'ordinateurs et les données tels que le Cubase Audio, les fichiers de morceaux MIDI, etc. et l'autre réservé à l'enregistrement des fichiers de sons du CBX-D5.

Atari TT

L'Atari TT est équipé d'une connexion SCSI incorporée et un lecteur de disque dur peut dès lors y être raccordé directement.

Les Atari TT standards sont équipés d'un lecteur de disque dur interne. Le disque dur interne devrait être utilisé pour les logiciels d'ordinateurs et les données tels que le Cubase Audio, les fichiers de morceaux MIDI, etc. et un lecteur de disque dur externe devrait servir uniquement à l'enregistrement des fichiers de sons du CBX-D5. Un disque dur externe doit être utilisé dans ce système car il fournit l'alimentation de terminaison requise par le bus SCSI.

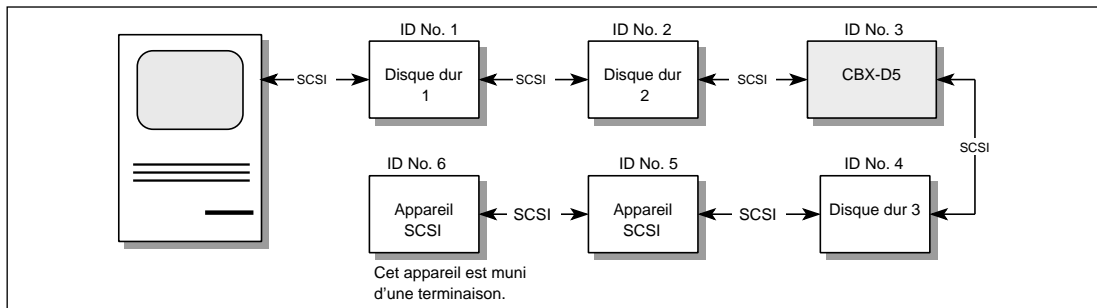
IBM PC/AT compatible

Pour un ordinateur PC/AT compatible IBM, une carte adaptateur SCSI doit être installée dans une des fentes d'extension de mémoire interne de l'ordinateur.

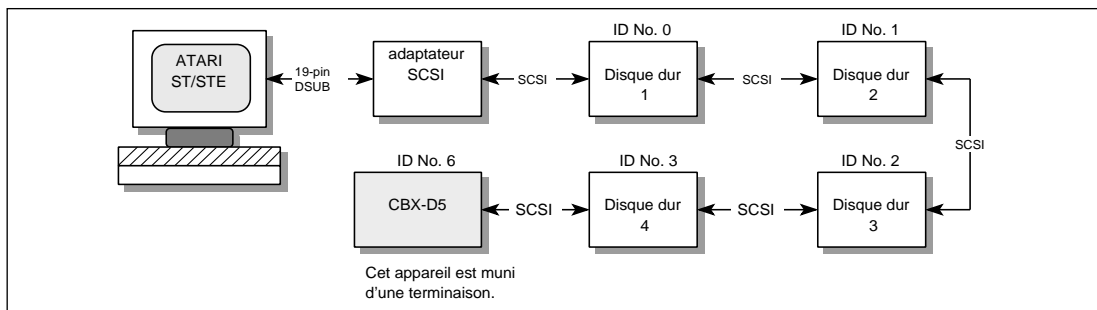
Réglage de l'identification SCSI

Le bus SCSI est une connexion de type parallèle et les données du bus sont disponibles pour tous les appareils. Néanmoins, la communication se fera généralement entre deux appareils uniquement et c'est pourquoi chacun doit avoir un numéro d'identification, semblable à un numéro d'adresse. De cette manière, seul l'appareil possédant le numéro d'identification spécifié dans les données pourra lire les données et y répondre.

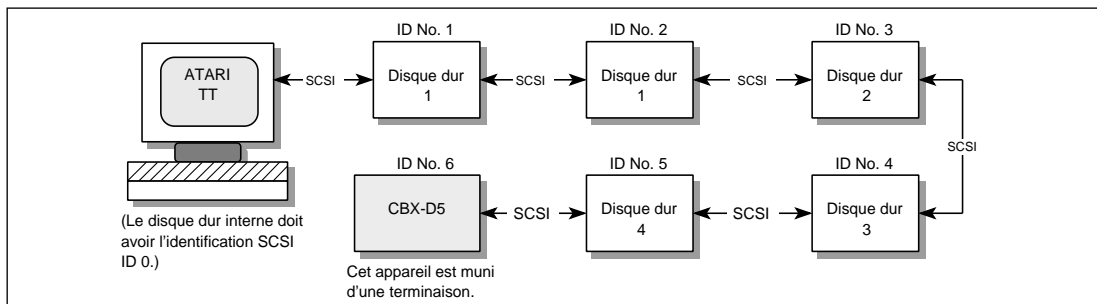
Si deux appareils devaient avoir le même numéro d'identification, le système serait très probablement perturbé. Il faut donc veiller à ce que chaque appareil possède son propre numéro, différent des autres. Les appareils SCSI sont généralement équipés d'un commutateur DIP ou, comme le CBX-D5, d'un commutateur à molette permettant de régler l'identification. Veuillez consulter les instructions fournies avec l'appareil SCSI employé..



L'exemple de l'Apple Macintosh ci-dessus montre six appareils raccordés au sein d'une chaîne marguerite SCSI (sept avec l'ordinateur). Chaque appareil a son propre numéro d'identification. Remarquez que le dernier appareil de la chaîne termine le bus. Sur un ordinateur Apple Macintosh, l'identification SCSI ID 7 est réservée à l'usage de l'ordinateur et ID 0 au disque dur interne. **Ne pas** utiliser l'une ou l'autre de ces identifications pour d'autres appareils SCSI.



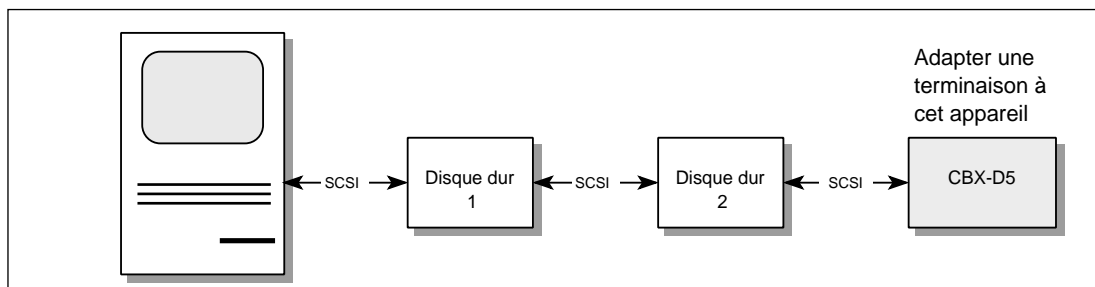
Dans le système Atari ST/STE représenté ci-dessus, cinq appareils SCSI sont raccordés en une chaîne marguerite. Les disques durs doivent être disposés avec des identifications SCSI continues en commençant par 0 (0,1,2,3,...). Le CBX-D5 peut cependant avoir l'identification SCSI 5 ou 6. **Ne donner** l'identification SCSI ID7 à aucun appareil.



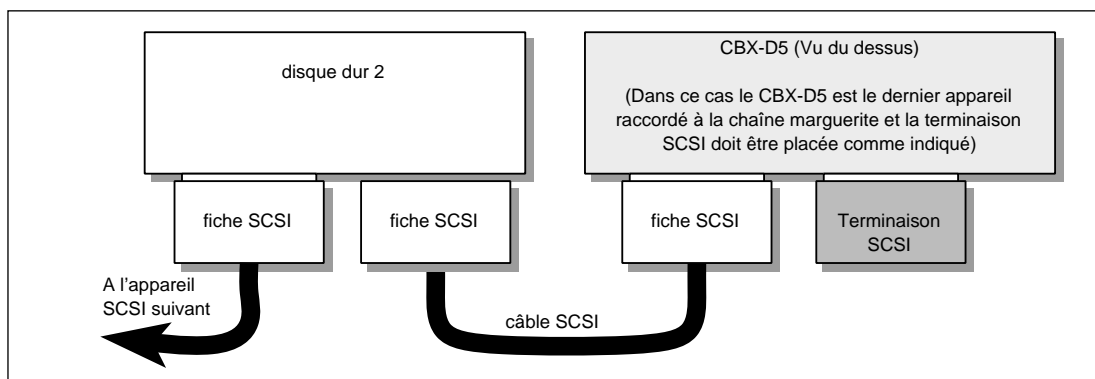
Dans le système Atari TT représenté ci-dessus, six appareils SCSI sont raccordés en une chaîne marguerite. Les disques durs **doivent** être disposés avec des identifications SCSI continues en commençant par 1 (1,2,3,4 ...). Le CBX-D5 peut cependant avoir l'identification SCSI 5 ou 6. **Ne donner** l'identification SCSI ID7 à aucun appareil.

Terminaison SCSI

Contrairement aux signaux auditifs, les signaux numériques n'ont que deux valeurs: haut ou bas (+5V et 0V). Lorsqu'aucune donnée n'est transmise, il est important que les lignes de bus SCSI soient réglées sur "haut" (+5V), afin que lors d'une transmission éventuelle, il y ait une nette différence entre les pulsations hautes et basses, assurant ainsi un transfert de données sans erreurs. Pour réaliser cette opération, un appareil dit de terminaison est connecté dans la chaîne marguerite SCSI et fixé au dernier appareil de la chaîne.



Certains appareils SCSI ont une terminaison incorporée. Dans ce cas, l'appareil doit être mis en fin de chaîne. D'autres appareils, comme le CBX-D5 sont livrés avec une terminaison de type in-line qui peut être activée comme le montre l'illustration ci-dessous.



REMARQUE: Si la chaîne marguerite SCSI n'est pas terminée correctement, de nombreux problèmes - y compris la corruption de données, des arrêts anormaux du système ou des problèmes techniques intermittents - peuvent se produire. Si vous venez d'installer la chaîne marguerite SCSI ou si vous y avez ajouté un nouvel appareil SCSI et qu'elle ne fonctionne pas comme elle devrait, vérifiez bien qu'elle soit terminée correctement. Si le problème persiste, essayez de connecter les appareils SCSI dans un ordre différent.

6 Travail avec disques durs

Après avoir raccordé le disque dur, établi l'identification SCSI et une fois la terminaison SCSI installée, il convient de formater le disque dur avant de pouvoir l'utiliser. Si le système est déjà mis sous tension, vous remarquerez qu'il n'y a pas d'icône représentant le nouveau disque dur à l'ordinateur. En fait, l'ordinateur n'a pas pu monter le disque dur lors du chargement car il n'était pas formaté.

Formatage

La plupart des disques durs SCSI sont livrés avec leurs propres logiciels de formatage. Veuillez dès lors consulter leur manuel et formater le disque comme spécifié.

Avant de commencer le formatage, il sera probablement demandé de fournir l'identification SCSI du disque dur et peut-être même la valeur d'imbrication requise. L'identification SCSI est le numéro donné au disque dur à l'aide des commutateurs DIP ou à molette. Pour la valeur d'imbrication, consulter le manuel du disque dur. Voir également la section "Lecteurs de disques durs supplémentaires" du manuel de l'ordinateur.

Lorsque le disque dur a été formaté correctement et que tous les logiciels de commandes de disques durs fournis ont été installés, l'icône d'un disque doit apparaître à l'écran de l'ordinateur.

Gestion des fichiers de sons

Un double cliquage sur l'icône du disque permet d'accéder aux fichiers de sons mémorisés. Ces fichiers peuvent être copiés, effacés, leurs dimensions peuvent être vérifiées, etc. avec les mêmes commandes de menu que celles utilisées pour les autres fichiers d'ordinateur.

Sauvegarde des fichiers de sons

Les fichiers de sons du CBX-D5 sont gérés exactement comme d'autres fichiers d'ordinateur et ils peuvent aussi être sauvegardés à l'aide des fonctions de compression de données et de sauvegarde. Cependant, étant donné leurs dimensions, les disquettes ne constituent pas les meilleurs outils de sauvegarde. Des disques durs détachables et des disques optiques magnétiques (généralement de 44MB, 88MB, 128MB et 650MB) sont mieux adaptés à cette tâche.

Une autre possibilité consiste à transférer digitalement les fichiers de sons sur un enregistreur DAT. Après, pour les retrouver, il suffit de les réenregistrer sur le CBX-D5.

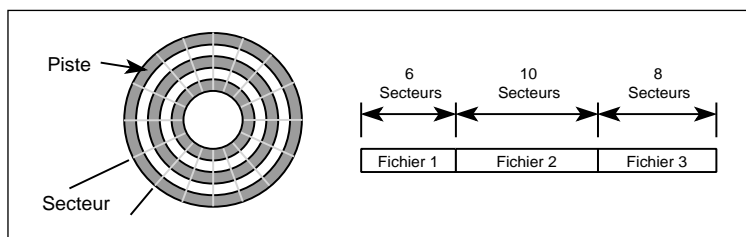
Logiciels utilitaires de l'ordinateur

Il existe de nombreux logiciels utilitaires et accessoires d'ordinateur disponibles pour la gestion des fichiers et des disques durs tels que des "compresseurs de fichiers", "logiciels de sauvegarde automatique", des "duplicateurs de capacité pour disques durs", etc. Si vous avez l'intention d'utiliser un logiciel utilitaire pour travailler en parallèle avec le CBX-D5, **VOUS LE FAITES A VOTRE PROPRE RISQUE** et la responsabilité de Yamaha ne peut en aucun cas être engagée pour des pertes de données, des anomalies du système ou des dégâts causés à l'équipement.

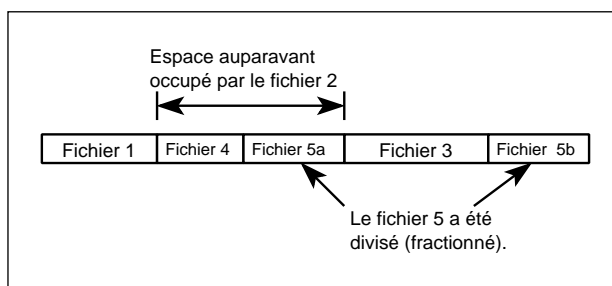
Le CBX-D5 est conçu pour fonctionner avec les logiciels décrits dans le *manuel d'installation du système*, des logiciels et des ordinateurs alors pourquoi risquer de perdre vos précieuses données audio en utilisant un "super duplicateur de capacité de mémoire disque" ou un "compresseur de données en temps réel"?

Fractionnement du disque dur

Les disques durs enregistrent les données sur des pistes concentriques pré-formatées appartenant à un certain nombre de disques magnétiques montés autour d'un axe commun. Par la suite, les pistes sont divisées en secteurs pouvant contenir chacun 512 octets de données. Sur un disque qui vient d'être formaté, les fichiers sont enregistrés en séries continues de secteurs, comme le montre l'illustration ci-dessous.



A mesure que des fichiers sont effacés et que d'autres sont sauves, les nouveaux fichiers peuvent être répartis (fractionnés) sur plusieurs zones du disque, perdant ainsi leur continuité. Dans ce cas, le lecteur doit parfois lire des secteurs dans plusieurs zones du disque, ralentissant ainsi sa vitesse générale tout en augmentant le travail du disque.



Le fractionnement du disque est relativement important dans l'enregistrement audio sur disque dur car il est toujours préférable d'enregistrer des données sur une série continue de secteurs vides. Si l'enregistrement commence dans un secteur vide puis que des secteurs de la série sont utilisés par d'autres fichiers existants, le lecteur de disque n'a pas le temps de trouver une autre zone vide et de s'y déplacer et de ce fait, l'enregistrement peut s'arrêter.

Le problème ne se présente pas avec un disque dur complètement vide mais si un fichier de sons est effacé, l'enregistrement suivant commence à l'endroit laissé vide par le fichier puis s'arrête parce qu'il n'y a pas suffisamment de secteurs vides disponibles. Ce fait se remarque surtout sur les petits disques durs où il faut continuellement effacer des fichiers inutiles pour libérer de la mémoire pour les nouveaux.

Pour éviter cet inconvénient, il faut utiliser un bon utilitaire de défractionnement du disque dur lorsqu'un fichier de sons a été effacé. Tous les fichiers de sons seront ainsi avancés vers le début et le reste de l'espace disponible représentera une série de secteurs continus jusqu'à la fin du disque.

Partition du disque dur

Etant donné que le CBX-D5 peut lire les données de tout lecteur de disque connecté à la chaîne SCSI ou écrire sur chacun d'entre eux, il est aussi capable d'utiliser des segments individuels d'un lecteur divisé. Cependant, il ne peut pas enregistrer au-delà des partitions du disque dur et le temps d'enregistrement sera limité aux dimensions du segment.

REMARQUE: Le temps disponible pour tous les enregistrements n'est pas limité par la dimension de la partition du disque dur; seul, le temps disponible pour un enregistrement ou une prise continue est limité à cette partition.

7 Enregistrement

Fréquence d'échantillonnage (REC FREQ)

Le CBX-D5 peut enregistrer à l'une des quatre fréquences d'échantillonnages suivantes: 48kHz, 44,1kHz, 32kHz (comme spécifié par l'AES) ou 22,05kHz (uniquement entrées analogiques). Ces fréquences d'échantillonnages sont celles généralement utilisées pour les signaux audio numériques et chacune a ses applications spécifiques.

La fréquence d'échantillonnage est définie par le logiciel de contrôle et la fréquence sélectionnée est signalée par les indicateurs REC FREQ du panneau avant du CBX-D5. Elle détermine également l'indice d'horloge pour tout traitement interne, c'est-à-dire le DSP, le mélangeur numérique, le DEQ, etc.. à l'exception des sorties des convertisseurs de fréquence dont l'indice d'horloge est établi par la fréquence de restitution PB FREQ.

REMARQUE: Lors de l'utilisation des entrées numériques, la fréquence d'échantillonnage REC FREQ du CBX-D5 doit correspondre à la fréquence d'échantillonnage du signal d'entrée numérique. Cela n'est pas essentiel mais nous le conseillons.

48kHz

A 48kHz, une largeur de bande d'environ 22kHz est possible. Les enregistreurs DAT et DCC domestiques ne peuvent enregistrer qu'à 48kHz, fréquence également utilisée par les équipements professionnels.

44,1kHz

Cette fréquence d'échantillonnage permet une largeur de bande d'environ 20kHz. C'est celle de tous les CD pré-enregistrés et des DAT (s'il en existe) ainsi que des cassettes DCC. Bien qu'une largeur de bande supérieure puisse être obtenue avec 48kHz, la fréquence 44,1kHz est considérée suffisante pour la plupart des applications et beaucoup d'ingénieurs professionnels de l'audio numérique l'utilisent.

32kHz

Cette fréquence d'échantillonnage donne une largeur de bande d'environ 15kHz et sert souvent pour des émissions acceptant une largeur de bande audio de 15kHz (plus ou moins celle des émissions de radio FM). De nombreuses transmissions satellites en direct l'emploient bien que certains puissent utiliser la fréquence de 48kHz.

22,05kHz

Cette fréquence donne une largeur de bande d'environ 10kHz, pratique pour des applications multimédia. Elle peut ne pas sembler très utiles pour les applications audio mais ce n'est pas le cas si l'on est limité par la capacité du disque dur ou si le matériel audio enregistré a déjà une largeur de bande restreinte.

Quelle fréquence d'échantillonnage employer?

Comme le CBX-D5 est équipé d'un convertisseur de fréquence d'échantillonnage, les données audio numériques peuvent ressortir à une fréquence différente de celle utilisée lors de leur enregistrement. Cependant, la restitution d'un fichier de sons à une fréquence plus élevée n'améliorera pas la qualité auditive car sa largeur de bande de fréquence audio est définie par la fréquence d'échantillonnage de l'enregistrement et non par la fréquence de restitution.

Cela laisse deux facteurs décisifs dans le choix de la fréquence d'échantillonnage. Tout d'abord, quelle largeur de bande audio (qualité) souhaite-t-on employer et ensuite quel espace mémoire du disque dur reste disponible? Voir "Capacité du disque dur" page 13 pour une liste des temps d'enregistrement disponibles pour chaque fréquence d'échantillonnage en fonction de la taille du disque dur (espace disque libre).

Variation de la vitesse ("Varispeed")

Certains enregistreurs numériques à bandes permettent de changer la vitesse de restitution et d'enregistrement. Lorsque la fonction Varispeed est utilisée, la fréquence d'échantillonnage des signaux audio numériques est modifiée. Comme le CBX-D5 peut restituer des données audio numériques à une fréquence d'échantillonnage différente de celle de l'enregistrement, des données de variations de vitesse pour les signaux audio numériques peuvent très bien être enregistrés.

Niveaux d'entrée numériques

Le niveau des signaux d'entrées numériques parvenant au CBX-D5 ne peut pas être modifié. C'est le cas pour la plupart des équipements audio numériques car on estime que lorsque le niveau a été défini au moment de la conversion originale A/D, il ne doit plus être réajusté, ce qui simplifie également l'interfaçage de signaux audio numériques entre les différents équipements.

Le niveau des signaux audio émis par les sorties numériques du CBX-D5 peut cependant être ajusté par le biais du logiciel de contrôle.

Réglage du niveau d'entrée analogique

Le niveau d'enregistrement pour les signaux d'entrées analogiques peut être défini à l'aide des commandes de niveau ANALOG IN LEVEL du CBX-D5. Celles-ci permettent un réglage individuel du niveau des canaux 1 et 2 et elles servent également à équilibrer les canaux gauche et droit d'une source stéréo raccordée aux entrées analogiques. Le niveau d'entrée analogique maximum est de +22dBm.

Ces commandes doivent être utilisées conjointement avec les compteurs de niveau d'entrée décrits ci-dessous.

Compteurs de niveau d'entrée

Contrairement aux enregistreurs à bandes analogiques, les enregistreurs audio numériques sont impardonnables pour les niveaux de signaux excessifs. Des signaux audio numériques plafonnants produisent généralement une distorsion, des sauts ou des cliquetis et, à moins de posséder des équipements d'édition ultra sophistiqués, ces sons sont impossibles à retirer après l'événement. Dès lors, il convient régler très soigneusement le niveau d'enregistrement.

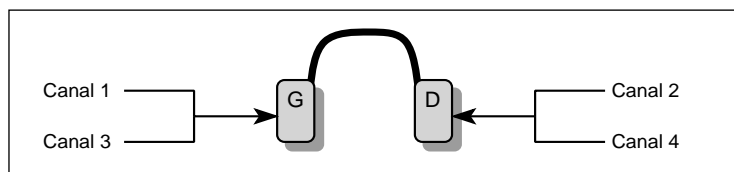
Avec un enregistreur audio numérique comme le CBX-D5, les bruits et sifflements produits lors d'un réglage trop faible du niveau d'enregistrement ne constituent pas un problème. Cependant, un réglage trop bas diminue la portée dynamique effective (de 96dB* pour le CBX-D5) alors qu'il vaut mieux l'utiliser au maximum.

En fait, le niveau d'enregistrement devrait être réglé afin que les signaux les plus forts allument les voyants -3, -6 et -9 sans jamais allumer les voyants CLIP. Lors de l'enregistrement avec micro, où de soudaines augmentations des signaux sont possibles, il vaut peut-être mieux faire un essai "pour rien" avant de pousser le bouton d'enregistrement. Un compresseur peut être utile pour l'enregistrement de vocalises et d'instruments acoustiques.

Contrôle par casque d'écoute

Lors de l'enregistrement et de la restitution, les quatre canaux audio peuvent être contrôlés par casque d'écoute stéréo. Le casque doit alors être raccordé à la fiche PHONES du panneau avant et le volume peut être réglé à l'aide de la commande PHONES VOLUME.

Comme vous pouvez le voir sur le diagramme ci-dessous, les canaux 1 et 3 sortent par l'écouteur gauche et les canaux 2 et 4 par le droit.



* 96dB constitue la portée dynamique disponible avec un système numérique à 16 bits (6dB par bit).

Données audio numériques contenant des SCMS

Le SCMS (de l'anglais Serial Copy Management System ou Système de Gestion des Copies Séquentielles) est un système de protection conçu pour arrêter les copies numériques illégales de matériel audiotif. Quand un enregistreur SCMS DAT (la plupart des enregistreurs DAT domestiques) reçoit un signal d'entrée numérique alors que le taquet de copie est mis sur "protection", il ne peut pas entrer en mode d'enregistrement et la copie des bandes numériques est donc impossible.

REMARQUE: Le SCMS n'affecte pas les enregistrements effectués par les connexions analogiques et il interdit uniquement les copies numériques de la seconde génération (copie d'une copie).

Si un signal numérique contenant un SCMS pénètre le CBX-D5, cela n'empêchera pas le CBX-D5 d'enregistrer. Les données audio numériques seront simplement enregistrées dans un fichier de sons sans SCMS.

Quand des données audio-numériques contenant un SCMS sont entrées dans le CBX-D5 alors que le format de sortie est réglé (depuis l'ordinateur de contrôle) sur *Professional*, il se peut que les données sortant par les connecteurs numériques soient altérées. Cela n'est toutefois pas le cas si le format de sortie est réglé sur *Consumer*, les sorties numériques et analogues restent alors inchangées.

Le CBX-D5 permet d'enregistrer, d'éditer et de reproduire des compositions protégées par copyright; l'utilisateur reste toutefois entièrement responsable de l'usage qu'il en fait.

Données audio numériques avec emphase

Certains enregistrements ajoutent de l'emphase aux signaux audio numériques. Lors de la restitution, l'emphase est automatiquement détectée par l'appareil de restitution et les sons sont "désemphatisés". Il se peut que vous ayez déjà aperçu le terme EMPHASIS sur un lecteur CD ou sur un enregistreur DAT lors de la restitution d'un disque ou d'une bande pré-enregistrée avec emphase.

Le CBX-D5 ne possède aucune fonction d'emphase et dès lors, si un signal numérique emphatisé le pénètre, il ne sera pas automatiquement désemphatisé; le CBX-D5 enregistrera le signal avec l'emphase. Lors de la restitution, l'on remarquera uniquement un léger soulèvement des fréquences supérieures à 3,5kHz.

Audio numérique à 20 bits

Certains lecteurs CD actuels sont de 20 bits et l'offre sur le marché augmente continuellement. Certains enregistreurs à 20 bits sont déjà utilisés pour des applications professionnelles, comme par exemple les enregistreurs Yamaha DMR8 et DRU8 qui offrent de telles possibilités.

Si un signal numérique à 20 bits pénètre le CBX-D5, il sera converti en signal à 16 bits avant l'enregistrement. Pour ceux qui ont l'esprit technique, 4 bits, en commençant par le LSB ou bit le moins significatif, seront enlevés.

8 Restitution

Fréquence de restitution (PB FREQ)

Lors de la restitution, les fichiers de sons sont lus à partir du disque, traités par le CBX-D5, puis sortis. Le CBX-D5 peut lire des fichiers enregistrés à des fréquences d'échantillonnage variant entre 11,025kHz et 48kHz. Une fois à l'intérieur du CBX-D5, les données sont traitées à la fréquence d'enregistrement (REC FREQ) établie. Puis elles sont issues par les sorties numériques à la vitesse définie par la fréquence de restitution ou PB FREQ, et par les sorties analogiques après leur conversion analogique-digitale.

Le CBX-D5 peut émettre des signaux audio à l'une des deux fréquences d'échantillonnage suivantes: 44,1kHz et 48kHz. La fréquence de restitution est réglée par le logiciel de contrôle et elle est représentée par les indicateurs PB FREQ du CBX-D5.

REMARQUE: Lorsque le CBX-D5 est utilisé avec une horloge externe, les sorties numériques travailleront à la même fréquence que l'horloge externe et elle ne sera pas signalée par les indicateurs "PB FREQ".

Le choix de la fréquence de restitution sera généralement déterminé par la fréquence d'échantillonnage de l'appareil vers lequel les signaux audio numériques sont envoyés, c'est-à-dire par l'enregistreur DAT ou DCC, le mélangeur numérique, etc. Il n'y a rien à gagner à jouer en 48kHz un fichier de sons enregistré en 44,1kHz et peu à perdre à jouer en 44,1kHz un fichier enregistré en 48kHz.

Compteurs de niveaux de sorties

Les quatre compteurs de niveaux de sorties montrent le niveau de sortie de chaque canal. Le niveau de sortie de chaque canal peut être commandé par les logiciels de contrôle. Le niveau de sortie maximum est de +18dBm, ce qui signifie qu'un signal analogique d'environ +18dBm allumera les voyants CLIP.

Compatibilité de restitution des fichiers de sons

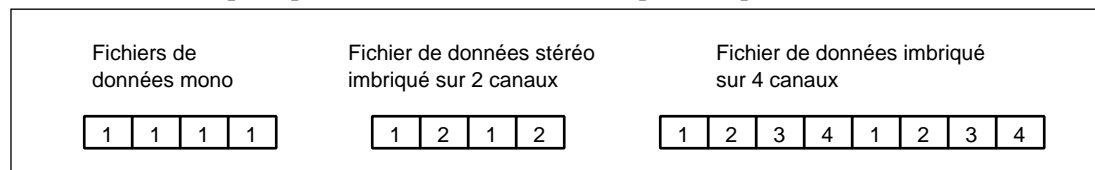
Le CBX-D5 peut restituer les formats de fichiers de sons suivants en plus de ses propres fichiers de sons. Ces formats de fichiers de sons sont souvent utilisés avec les ordinateurs Apple Macintosh.

Sound Designer

Sound Designer II (mono et stéréo)

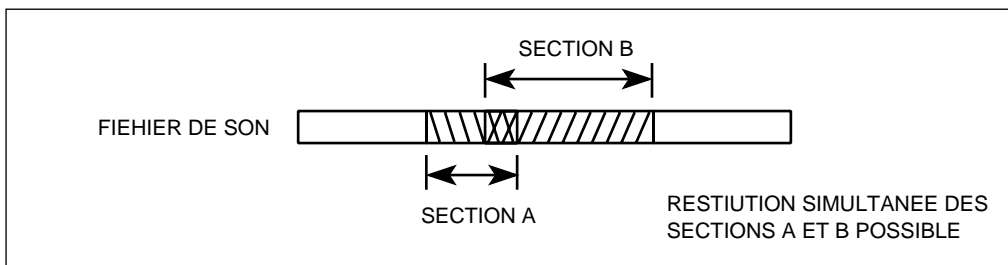
Audio IFF (Format d'échange de fichiers)

Le CBX-D5 peut enregistrer et restituer en mono et en stéréo des fichiers imbriqués sur deux canaux. Mais il ne peut que restituer des fichiers imbriqués sur quatre canaux.



Zone de fichiers de sons

Les logiciels de contrôle permettent de sélectionner une partie d'un fichier de sons afin de le traiter comme un morceau indépendant de données sonores. En utilisant ses différents canaux, le CBX-D5 peut restituer simultanément deux sections entrecroisées d'un même fichier de sons.

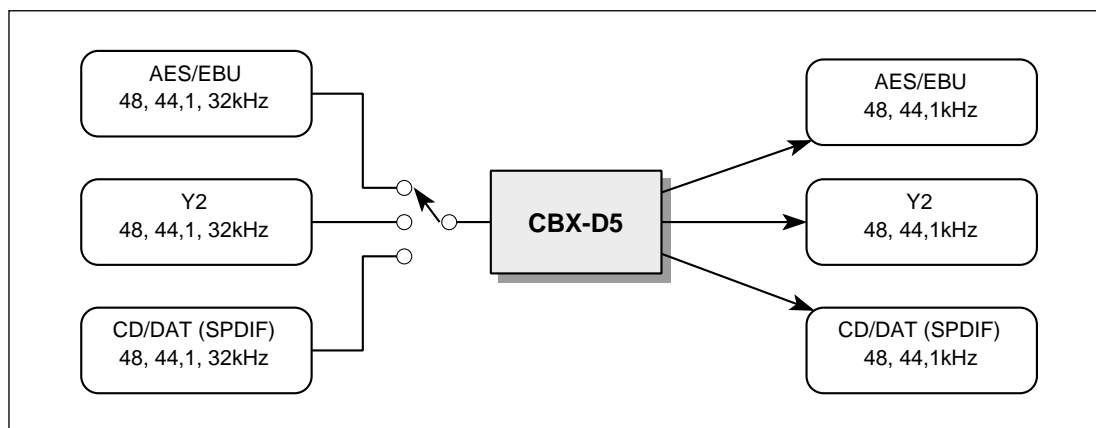


9 Conversion de la fréquence d'échantillonnage et du format audio numérique en temps réel

Lors du transfert de données audio numériques entre les équipements, il est parfois nécessaire de les convertir d'un format audio numérique en un autre, comme par exemple du CD/DAT en AES/EBU ou de l'Y2 en CD/DAT. Le CBX-D5 permet de convertir le format audio numérique entre le CD/DAT, l'AES/EBU et l'Y2 en temps réel.

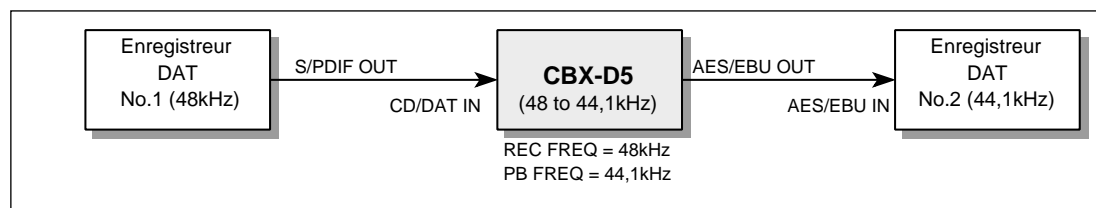
Comme pour le format audio numérique, le CBX-D5 permet également de convertir les fréquences d'échantillonnage, comme par exemple 44,1kHz en 48kHz et vice-versa. La conversion des fréquences d'échantillonnage peut s'avérer utile avec certaines bandes DAT, originales ou non, enregistrées à 48kHz et qui doivent être transférées directement sur un enregistreur de disques CD n'acceptant que les données audio numériques à 44,1kHz.

Les réglages de la fréquence d'échantillonnage de la source d'entrées et de sorties numériques, de l'enregistrement et de la restitution se font tous par le biais du logiciel de contrôle et il faut donc consulter leurs *manuels respectifs*. Le diagramme ci-dessous montre les différentes possibilités de conversions.



REMARQUE: Dans cette configuration, les informations SCMS et d'emphase vont passer par le CBX-D5 et en sortir sans être modifiées.

Dans le système représenté ci-dessous, des données à 48kHz de l'enregistreur DAT No 1 arrivent au CBX-D5 par les connexions CD/DAT. Le CBX-D5 convertit la fréquence d'échantillonnage en 44,1kHz, puis ressort les données vers l'enregistreur DAT No 2 par les connexions AES/EBU.



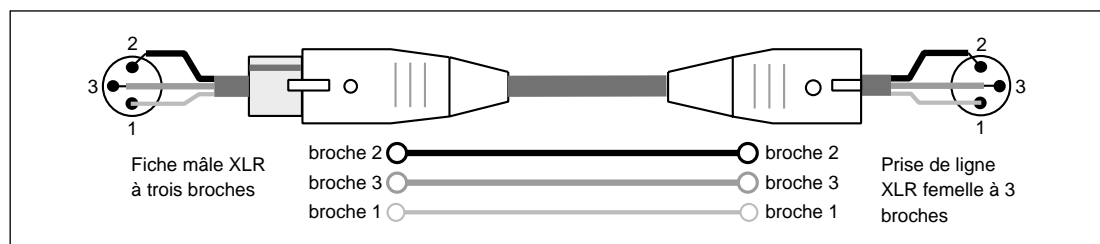
10 Explication des entrées et sorties

ANALOG IN

Deux connecteurs femelles de type XLR 3-31 utilisés pour l'entrée de signaux audio analogiques. Il s'agit d'entrées équilibrées avec un niveau minimum de +4dBm et un niveau maximum de +22dBm. Ces entrées sont destinées à être utilisées avec des signaux de niveaux linéaires équilibrés provenant par exemple, d'un mélangeur, d'un synthétiseur, d'une boîte à rythme, etc. Les micro, guitares et autres équipements possédant un niveau de sortie inférieur à -20dBm doivent d'abord être raccordés à un préamplificateur avant d'être connectés au CBX-D5.

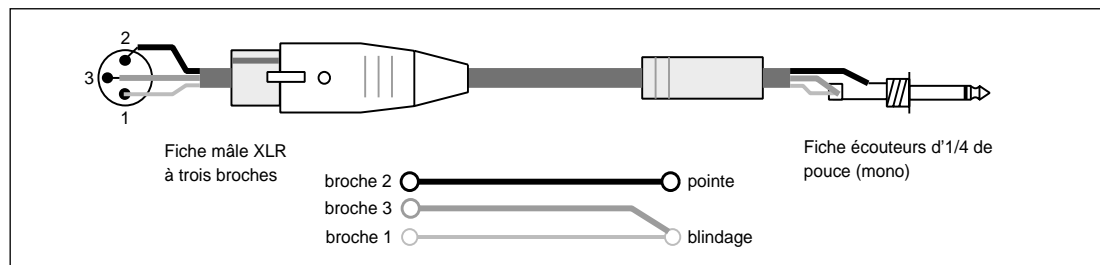
L'illustration ci-dessous montre comment un câble XLR-XLR est conçu.

Câble XLR - XLR



Câble XLR - fiche écouteurs

Bien qu'équilibrées, ces entrées peuvent être employées avec des signaux qui ne le sont pas. Le diagramme ci-dessous montre comment relier un câble XLR de connexion équilibrée à une fiche écouteurs non équilibrée.



ANALOG OUT

Quatre connecteurs mâles de type XLR 3-32 sont utilisés pour les canaux 1 à 4 comme connexion audio analogique. Il s'agit de sorties équilibrées avec un niveau de sortie nominal de 0dBm et un niveau de sortie maximum de +17dBm. Celles-ci doivent être raccordées aux sorties d'un mélangeur, d'un amplificateur, d'un enregistreur à bandes ou DAT, etc.

La conception des câbles est la même que celle du "Câble XLR - XLR" représenté ci-dessus. La connexion à des entrées non équilibrées est également possible si l'on utilise un câble XLR - fiche écouteurs semblable à celui représenté plus haut. Remarquez cependant qu'une fiche de ligne XLR femelle à 3 broches doit être utilisée au lieu d'une prise mâle, comme montré sur l'illustration.

REMARQUE: Vous pouvez acheter les câbles de connexions XLR ou les faire vous-même mais dans tous les cas, il convient d'utiliser des connecteurs et du câble de qualité supérieure.

AES/EBU IN 1/2

Connecteur femelle de type XLR 3-31 servant à l'entrée de données en format audio numérique AES/EBU. Deux canaux, le 1 et le 2, passent par la même connexion équilibrée. Celle-ci peut être utilisée lors de l'enregistrement de données audio à partir d'un autre enregistreur à disque dur, d'un mélangeur digital, d'un enregistreur DAT ou d'un magnétoscope digital. Le format AES/EBU s'utilise surtout avec les équipements audio numériques professionnels.

Bien qu'un câble avec deux fiches XLR soit requis, l'impédance recommandée est différente de celle des câbles de connexions audio XLR typiques. Il se peut que ces derniers fonctionnent correctement mais **pour éviter tout risque de corruption de données, il vaut mieux utiliser un câble spécialement conçu pour le format AES/EBU, avec une impédance de 110Ω.**

AES/EBU OUT 1/2, 3/4

Deux connecteurs mâles de type XLR 3-32 pour la sortie du format audio numérique AES/EBU. Les canaux 1 et 2 sortent par la fiche OUT 1/2 et les canaux 3 et 4 par OUT 3/4. Ces connexions peuvent être utilisées pour transférer des données audio numériques du CBX-D5 vers un équipement audio numérique professionnel.

A nouveau, il vaut mieux utiliser ici un câble spécialement conçu pour le format AES/EBU et les recommandations à suivre sont semblables à celles données ci-dessus pour la connexion AES/EBU IN.

CD/DAT IN

Fiche Phono/RCA pour l'entrée du format audio numérique CD/DAT. Deux canaux, le 1 et le 2, (gauche et droit) passent par la même connexion, qui peut être raccordée à la sortie numérique d'un lecteur de compact disc ou d'un enregistreur DAT. Elle permet en effet l'enregistrement audio numérique sans devoir passer par de multiples conversions D/A - A/D. Certains échantillonneurs MIDI sont équipés de ce type de connecteur et, dans ce cas, les échantillons de sons peuvent être transférés digitalement entre l'échantillonneur et le CBX-D5. Le format CD/DAT se trouve essentiellement sur les équipements audio numériques domestiques bien que la plupart des équipements audio numériques professionnels en soient également équipés.

Les câbles de type Phono/RCA et les connecteurs sont ceux utilisés généralement pour les équipements Hi-fi mais **il est préférable d'employer ici des câbles de connexion conçus tout spécialement pour le format CD/DAT.**

CD/DAT OUT

Fiche Phono/RCA pour la sortie du format audio numérique CD/DAT. Deux canaux, 1 et 2, passent par la même connexion. La fiche peut être raccordée à l'entrée numérique d'un enregistreur DAT ou DCC et elle permet l'enregistrement audio numérique sans devoir passer par de multiples conversions A/D - D/A.

Comme pour la connexion CD/DAT IN, il vaut mieux utiliser des câbles spécialement conçus pour ce genre d'opération.

REMARQUE: Vous avez peut-être lu ou entendu que les connexions de type AES/EBU peuvent être raccordées directement aux connexions CD/DAT et vice-versa. Dans certains cas, cela peut fonctionner mais ce n'est guère recommandé. Pour bien assurer l'intégrité des données, raccorder les sorties AES/EBU aux entrées AES/EBU et les entrées CD/DAT aux sorties CD/DAT.

Y2 IN

Prise DIN à huit broches pour l'entrée du format audio numérique Y2 de Yamaha. Deux canaux, 1 et 2 (gauche et droit) passent par la même connexion et celle-ci peut être raccordée à un produit audio numérique de Yamaha tel que le mélangeur/enregistreur numérique DMR8, la console de mixage numérique DMC1000, l'enregistreur numérique DRU8, le processeur d'effets SPX1000 et toute la série de mélangeurs numériques DMP.

Des câbles spéciaux sont disponibles pour ce format. Veuillez consulter votre revendeur Yamaha pour plus de détails.

Y2 OUT

Prise DIN à huit broches pour la sortie du format audio numérique Y2 de Yamaha. Deux canaux, 1 et 2 (gauche et droit) passent par la même connexion et celle-ci peut être utilisée pour transférer des données audio numériques du CBX-D5 vers un des appareils audio numériques professionnels de Yamaha repris ci-dessus.

A nouveau, il convient d'utiliser des câbles tout spécialement recommandés pour le format Y2.

WORD CLK IN/OUT

REMARQUE: Si toutes les connexions audio sont de type analogiques, aucune connexion d'horloge n'est nécessaire.

Comme nous l'avons déjà expliqué à la page 4, lorsqu'un certain nombre d'appareils audio numériques sont raccordés entre eux et que des transferts de données numériques s'opèrent, il est essentiel que les circuits de traitements des données de tous les appareils soient synchronisés. Pour ce faire, un appareil doit fonctionner comme horloge maître et tous les autres lui seront asservis.

Si vous ne raccordez que deux appareils audio numériques entre eux, comme par exemple le CBX-D5 et un enregistreur DAT, le réglage d'horloge se fait immédiatement et aucune connexion externe n'est requise car les formats AES/EBU, CD/DAT et Y2 véhiculent des informations d'horloge au sein des données audio numériques. Cependant, lorsque trois appareils ou plus sont raccordés au sein d'un système numérique, les connexions d'horloge sont nécessaires.

REMARQUE: Nous avons mentionné qu'aucune connexion d'horloge n'est nécessaire lorsque seuls deux appareils sont raccordés; néanmoins, certains éléments peuvent demander une connexion d'horloge BNC ainsi qu'une connexion audio numérique. Un raccord séparé à l'aide des connecteurs BNC du CBX-D5 peut également améliorer la qualité du transfert de données et éliminer tout risque d'erreurs.

Le CBX-D5 peut fonctionner soit comme horloge maître, en utilisant sa propre horloge interne ou comme esclave alimentant son horloge à partir d'une des entrées numériques ou de la connexion WORD CLK IN. Le réglage s'effectue par le logiciel de contrôle et le signal d'horloge du CBX-D5 est toujours émis à la même fréquence que les sorties numériques.

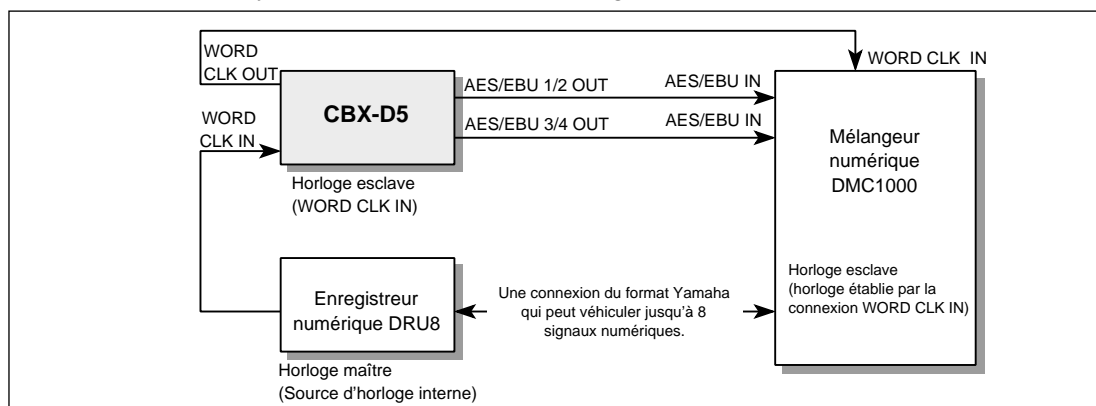
REMARQUE: Comme le CBX-D5 peut convertir la fréquence d'échantillonnage de signaux audio numériques entrants, le signal de sortie d'horloge ne correspondra pas nécessairement à la fréquence d'enregistrement.

Le tableau suivant montre comment les connexions WORD CLK IN/OUT fonctionnent avec chaque source d'horloge. Ces connexions d'horloge utilisent des câbles coaxiaux munis de deux fiches BNC.

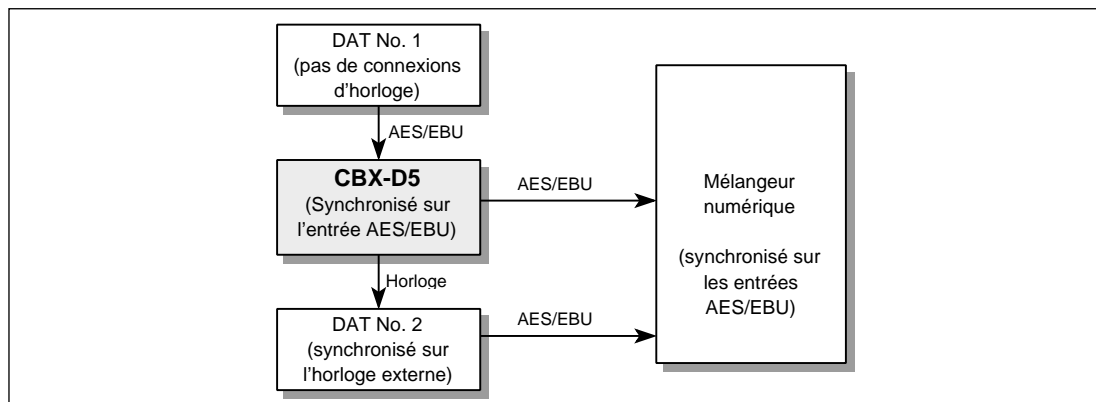
Horloge source	Sortie d'horloge du CBX-D5	Entrée d'horloge du CBX-D5
Entrée AES/EBU	Emet un signal d'horloge sur l'indice d'horloge interne (REC FREQ).	N/C
Entrée CD/DAT	Emet un signal d'horloge sur l'indice d'horloge interne (REC FREQ).	N/C
Entrée Y2	Emet un signal d'horloge sur l'indice d'horloge interne (REC FREQ).	N/C
Horloge interne	Emet un signal d'horloge sur l'indice d'horloge interne (REC FREQ).	N/C
WORD CLK IN	Emet un signal d'horloge au même rythme que l'horloge à WORD CLK IN.	Reçoit l'horloge externe.

Si, pour certaines raisons, la source d'horloge externe doit être déconnectée ou que le CBX-D5 ne peut pas se synchroniser sur elle, le CBX-D5 va automatiquement passer à son horloge interne. Lorsque le signal de sortie numérique est synchronisé sur une horloge externe, la fréquence d'échantillonnage exacte ne peut pas être garantie. De ce fait, la fréquence d'échantillonnage spécifiée dans les bits de statut du canal de sortie numérique peut être différente de la fréquence d'échantillonnage de sortie réelle.

Dans l'exemple suivant, des données des quatre canaux du CBX-D5 sont transférées vers un mélangeur numérique qui est également raccordé à un enregistreur numérique Yamaha DRU8 à huit pistes. Le DRU8 est l'horloge maître alimentant le CBX-D5 et le mélangeur numérique DMC1000. Dans ce système, les connexions d'horloge externes sont essentielles.



Dans cet exemple, les données audio de deux enregistreurs DAT sont mélangées par le biais d'un mélangeur numérique. Le DAT No1 ne possède aucune connexion d'horloge et les signaux audio numériques passent d'abord par le CBX-D5 avant d'arriver au mélangeur numérique. Le CBX-D5 génère un signal d'horloge basé sur les données du DAT No1 et livre ce signal au DAT No2, qui se synchronise sur l'horloge externe. Le mélangeur numérique tient son horloge des entrées AES/EBU.



11 Connexion TO HOST

En plus des connexions MIDI IN, OUT et THRU ordinaires, le CBX-D5 est également équipé d'une connexion "TO HOST", qui permet le raccordement direct avec des ordinateurs ne possédant pas d'interface MIDI incorporée ou externe.

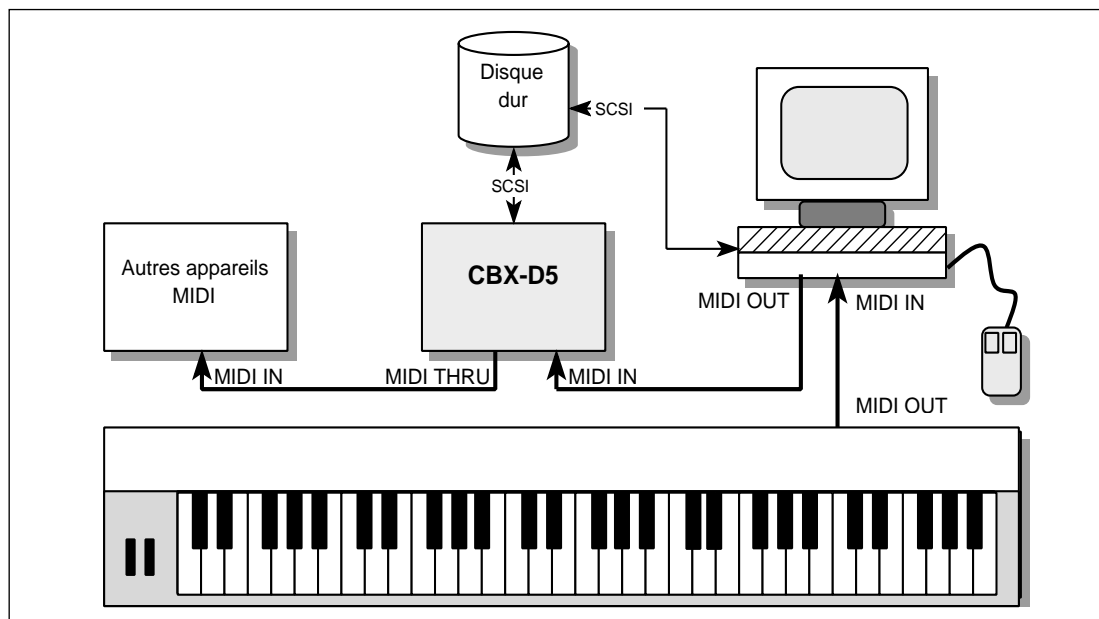
Le CBX-D5 est équipé de quatre modes d'interface expliqués ci-dessous (MIDI, Mac, PC-1 et PC-2) pour le raccordement à un ordinateur de contrôle:

MIDI

C'est le mode à utiliser avec une interface MIDI, c'est-à-dire avec un ordinateur à interface incorporée comme la gamme d'ordinateurs Atari ST, STE et TT, avec un ordinateur Apple Macintosh équipé d'une unité d'interface externe ou avec un PC-9801 ou IBM PC/AT compatible muni d'une interface MIDI. La plupart des logiciels musicaux sont compatibles avec ce genre de connexion.

Le commutateur "HOST SELECT" doit être mis sur MIDI.

Le câble de raccordement MIDI doit être du genre décrit dans la section Câbles de connexions à l'ordinateur TO HOST", à la page 33.



Le tableau ci-dessous explique comment les signaux MIDI sont traités en mode MIDI.

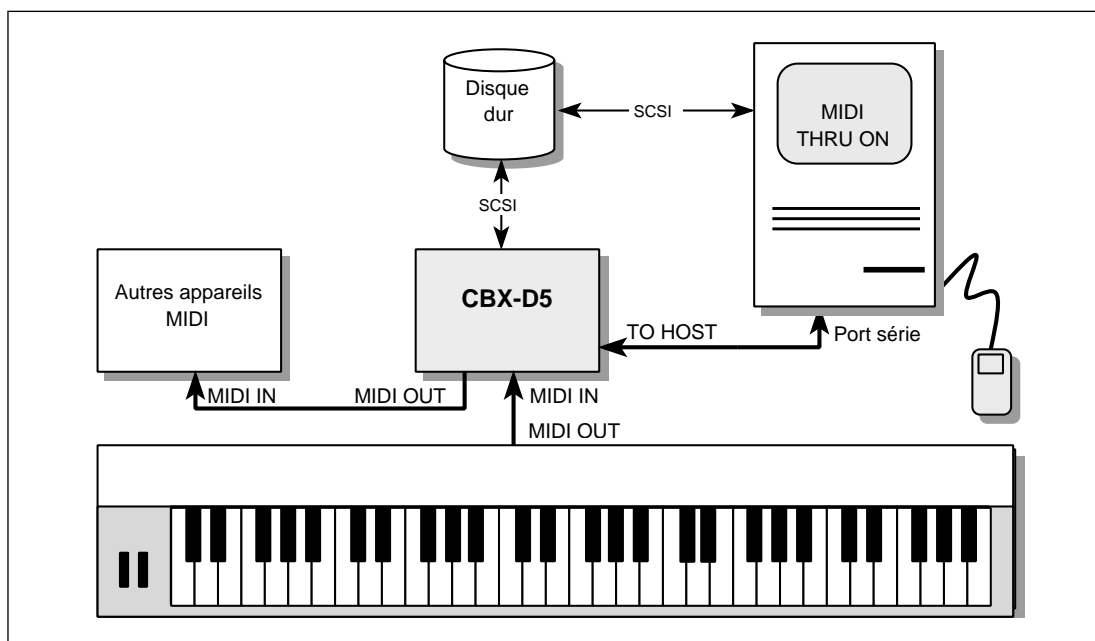
Connexion		Fonction
TO HOST	Réception	Pas de fonction.
	Envoi	Pas de fonction.
MIDI IN		Les données MIDI entrent et sont traitées.
MIDI OUT		Sortie de données exclusives du système (SysEx)
MIDI THRU		Les données apparaissant au port MIDI sont envoyées directement au port MIDI THRU.

Mac

Ce mode doit être utilisé avec un ordinateur Apple Macintosh qui n'est pas raccordé à une unité d'interface MIDI externe. Le CBX-D5 peut être raccordé directement à un des ports série (RS-422) de l'Apple Macintosh.

- 1) Raccorder le connecteur "TO HOST" du CBX-D5 à un des ports série de l'Apple Macintosh à l'aide du câble de connexion "Mac" présenté à la page 33.
- 2) Mettre le commutateur "HOST SELECT" du CBX-D5 sur "Mac".
- 3) Mettre l'Apple Macintosh et le CBX-D5 sous tension.
- 4) Démarrer le logiciel musical de l'Apple Macintosh.

Le logiciel musical demandera probablement de définir le type d'interface MIDI utilisé. Il faut spécifier "Interface MIDI standard". S'il possède une "option d'intervalle de temps MIDI", il convient de la désactiver. Si le logiciel demande également de spécifier la fréquence de données, sélectionner 1MHz.



Le tableau ci-dessous montre comment les signaux MIDI sont traités en mode "Mac". Les données MIDI sont transférées de et vers l'ordinateur par la connexion "TO HOST".

Connexion		Fonction	Détails
TO HOST	RECEIVE (Réception)	Les données MIDI entrent, sont traitées puis ressortent par le port MIDI OUT.	Synchronisé. Format de données: 8 bits, 1 bit d'arrêt, pas de parité. Horloge d'1MHz du CBX-D5 à la broche de données HSK1 des ports série du CBX-D5.
	SEND (Envoi)	Les données MIDI reçues au port MIDI IN ressortent.	Lorsque le CBX-D5 effectue un vidage de blocs de données vers l'ordinateur d'accueil, les données du port MIDI IN ne sont pas envoyées à l'ordinateur. Toutes les données MIDI reçues pendant un vidage de blocs de données seront ignorées.
MIDI IN		Les données MIDI reçues ressortent par la connexion TO HOST SEND.	Le CBX-D5 ne répond pas aux données MIDI apparaissant au port MIDI IN mais bien aux données MIDI de la connexion TO HOST RECEIVE.
MIDI OUT		Les données MIDI reçues à la connexion TO HOST RECEIVE ressortent.	
MIDI THRU		Les données MIDI apparaissant au port MIDI IN sont dirigées directement à la borne MIDI THRU.	

PC-1

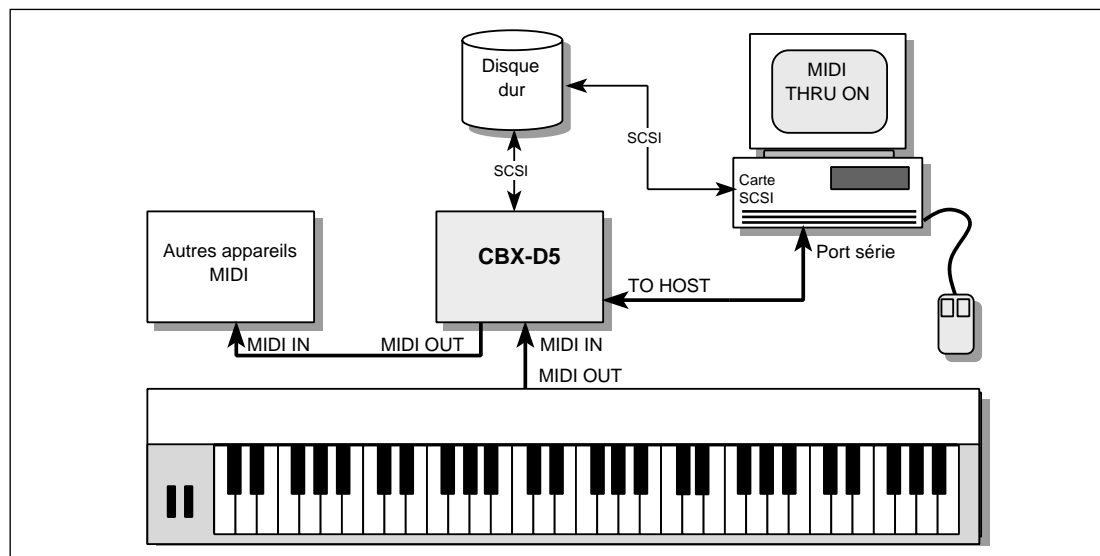
Ce mode s'utilise avec un ordinateur du genre NEC PC-9801. Le PC-9801 est un ordinateur très populaire au Japon. Les spécifications sont les mêmes que celles du mode "PC-2" sauf en ce qui concerne la vitesse de transmission. Voir "Spécifications techniques du CBX-D5" page 37.

PC-2

Ce mode s'utilise avec un ordinateur IBM PC/AT compatible ou du genre PS/1 ou PS/2 qui n'a pas de carte d'interface MIDI installée. Le CBX-D5 peut être raccordé directement au port série (RS-232C) des ordinateurs.

Le logiciel musical employé doit pouvoir commander la connexion "TO HOST" du CBX-D5. Veuillez consulter votre revendeur Yamaha pour plus de détails. Si votre logiciel ne peut pas contrôler la connexion "TO HOST", le CBX-D5 peut quand-même être raccordé à ce modèle d'ordinateurs en y installant une carte d'interface MIDI ou en utilisant une interface MIDI externe.

- 1) Raccorder le connecteur "TO HOST" du CBX-D5 à un des ports série de l'ordinateur à l'aide du câble de connexion "PC-2" présenté à la page 33.
- 2) Mettre le commutateur "HOST SELECT" du CBX-D5 sur "PC-2".
- 3) Mettre l'ordinateur et le CBX-D5 sous tension.
- 4) Démarrer le logiciel musical de l'ordinateur.



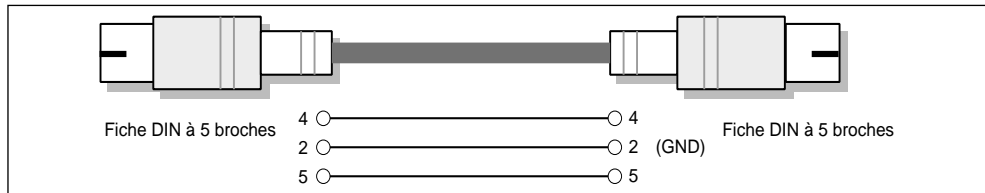
Le tableau ci-dessous montre comment les signaux MIDI sont traités en mode "PC-2". Les données MIDI sont transférées de et vers l'ordinateur par la connexion "TO HOST".

Connexion		Fonction	Détails
TO HOST	RECEIVE (Réception)	Les données MIDI entrent, sont traitées puis ressortent par le port MIDI OUT.	Synchronisé. Format de données: 8 bits, 1 bit d'arrêt, pas de parité.
	SEND (Envoi)	Les données MIDI reçues au port MIDI IN ressortent.	Lorsque le CBX-D5 effectue un vidage de blocs de données vers l'ordinateur d'accueil, les données du port MIDI IN ne sont pas envoyées à l'ordinateur. Toutes les données MIDI reçues pendant un vidage de blocs de données seront ignorées.
MIDI IN		Les données MIDI reçues ressortent par la connexion TO HOST SEND.	Le CBX-D5 ne répond pas aux données MIDI apparaissant au port MIDI IN mais bien aux données MIDI de la connexion TO HOST RECEIVE.
MIDI OUT		Les données MIDI reçues à la connexion TO HOST RECEIVE ressortent.	
MIDI THRU		Les données MIDI apparaissant au port MIDI IN sont dirigées directement à la borne MIDI THRU.	

Câbles de connexion à l'ordinateur "TO HOST"

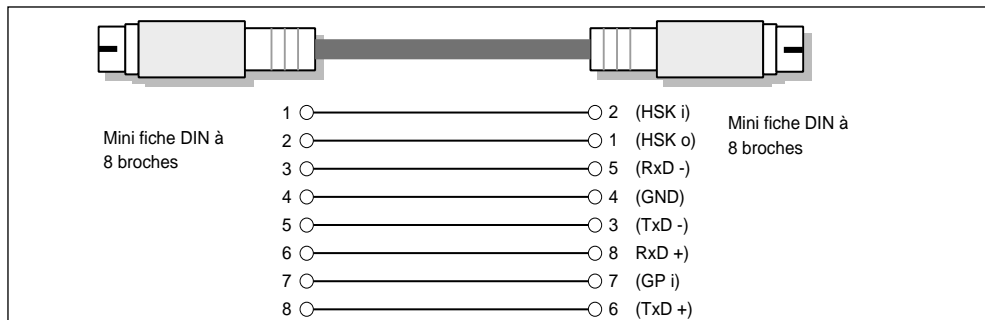
MIDI

Câble MIDI ordinaire. Longueur maximum 15 mètres.



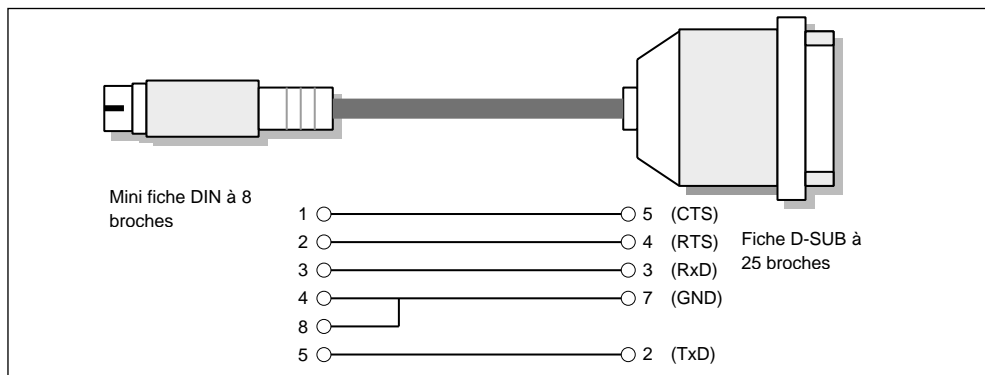
Mac

Câble périphérique Apple Macintosh "M0197". Longueur maximum 2 mètres.



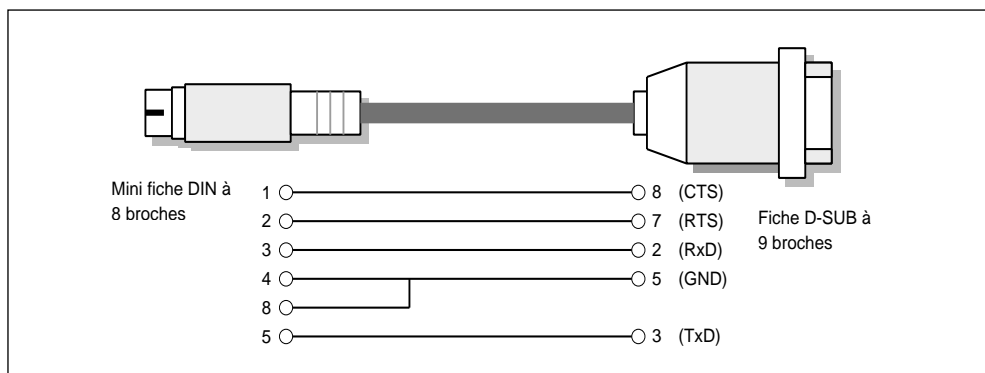
PC-1

Câble avec MINI FICHE DIN à 8 broches et fiche D-SUB à 25 broches. Si l'ordinateur de type PC-1 a un port série avec fiche à 9 broches, utiliser un câble du type PC-2. Longueur maximum 1,8mètres.



PC-2

Câble avec MINI FICHE DIN à 8 broches et fiche D-SUB à 9 broches. Longueur maximum 1,8 mètres.



12 Glossaire

AES/EBU: Norme d'interface numérique établie par AES (Audio Engineering Society) et EBU (European Broadcasting Union) et utilisée pour le transfert de données audio numériques entre des équipements audio numériques professionnels. Deux canaux audio numériques (gauche et droit) passent par la même connexion, généralement du type XLR.

Audio IFF: (Audio Interchange File Format) Une sorte de fichier de sons utilisé par de nombreux ordinateurs Apple Macintosh reliés à des équipements audio numériques. Elle est recommandée par Apple Computer, Inc.

CD/DAT: Voir S/PDIF.

Code de temps SMPTE: Code biphasé utilisé pour synchroniser les équipements audio et vidéo en communiquant les heures, minutes et secondes ainsi que des informations de frame.

Codification Delta Sigma ($\Delta \Sigma$): Norme de codification audio numérique qui améliore nettement les performances d'un système audio numérique grâce à l'utilisation d'une fréquence d'échantillonnage très élevée et à une résolution d'un bit.

Connexion Host: Connexion servant à raccorder le CBX-D5 à un ordinateur ne possédant pas d'interface MIDI. La connexion se fait alors directement à un des ports série de l'ordinateur.

Convertisseur A/D: (convertisseur analogique/digital) Appareil utilisé pour convertir des signaux audio analogiques en signaux audio numériques PCM (modulés par code d'impulsion). Le CBX-D5 utilise des convertisseurs A/D linéaires à 16 bits avec modulation $\Delta \Sigma$.

Cubase Audio: Programme d'édition et d'enregistrement audio numérique avec séquenceur MIDI intégré et qui peut servir à commander le CBX-D5 à partir d'un ordinateur Atari ST/STE ou TT.

D/A converter: (Convertisseur digital-analogique): A l'opposé d'un convertisseur A/D, cet élément sert à convertir des données audio numériques PCM en signaux audio analogiques. Le CBX-D5 utilise des convertisseurs D/A 8 fois suréchantillonnés de 18 bits.

DEQ: (Equaliseur numérique) CI (Circuit intégré) spécialement conçu pour l'égalisation de données audio numériques. Le circuit intégré DEQ du CBX-D5 est fabriqué par Yamaha.

Digital Performer: Programme d'édition et d'enregistrement audio numérique avec séquenceur MIDI intégré et qui peut servir à commander le CBX-D5 à partir d'un ordinateur Apple Macintosh.

DMA: (Direct Memory Access) Accès mémoire direct ou capacité de transférer des données vers la mémoire vive RAM d'un système ou à partir de celle-ci sans impliquer le micro-processeur. L'ordinateur Atari ST/STE est équipé d'un port DMA.

DMA vers Contrôleur SCSI II: Equipement conçu par Steinberg et permettant la connexion d'appareils SCSI au port DMA d'un Atari ST ou STE.

DSP: (Processeur de signaux numériques) CI (circuit intégré) spécialement conçu pour le traitement de données audio numériques. Le CBX-D5 utilise le même CI DSP de Yamaha que le Processeur à effets multiples SPX900 et que l'enregistreur/mélangeur numérique DMR8.

Edition destructive: Edition d'un enregistrement original impossible à récupérer si l'édition est mauvaise.

Edition non destructive: Contrairement aux bandes analogiques qui n'admettent qu'une seule édition – tant pis si elle n'est pas correcte du premier coup –, l'enregistrement sur disque dur permet une édition non destructive. Cela signifie que, lors de l'édition, l'on n'édite pas réellement le fichier de sons mais bien des informations qui indiquent au CBX-D5 comment jouer ce fichier. Dès lors, s'il y a une coupure ou une scission accidentelle, tout n'est pas perdu car le fichier de sons original existe toujours.

Emphase: Avant la conversion A/D, soulèvement de 6dB/octave commençant à 3,5kHz et appliqué au signal audio. Lors de la conversion D/A, l'emphase est automatiquement détectée par l'appareil de restitution qui "désémphatise" le son.

Fichier de sons: Sorte de fichier d'ordinateur qui contient des données audio numériques.

Fichiers Sound Designer: Sorte de fichier de sons utilisé par plusieurs appareils audio numériques Apple Macintosh et Digi Design.

Fractionnement: Lorsqu'un fichier est divisé en sections et sauvegardé à différents endroits du disque dur, c'est-à-dire en une série discontinue de secteurs.

Fréquence d'échantillonnage: Nombre de fois par seconde que des mesures d'échantillons d'un signal audio analogiques sont effectuées lors de la conversion A/D. Les fréquences d'échantillonnage types sont 32kHz, 44,1kHz et 48kHz.

Fréquence Nyquist: Fréquence audio à laquelle un filtrage très faible et précis est appliqué à un signal analogique avant sa conversion A/D. Le théorème Nyquist stipule que la fréquence d'échantillonnage d'un système audio numérique doit être au moins le double de la plus haute fréquence audio, sans quoi il y aura une grave distorsion appelée alignement ("aliasing").

Glissement de temps ou "Time slip": Possibilité de déplacer des segments individuels de données audio concernant le temps.

Horloge de mot: Signal d'horloge utilisé pour synchroniser les circuits de traitement de données de tous les appareils raccordés au sein d'un système audio numérique. Voir "Horloge" page 4.

Mark of the Unicorn – Digital Performer: Programme qui comprend la séquence MIDI, l'enregistrement et l'édition audio numériques et qui sert à contrôler le CBX-D5 à partir d'un ordinateur Apple Macintosh.

MIDI: (de l'anglais Musical Instrument Digital Interface) Le système MIDI permet aux instruments de musique électroniques de communiquer entre eux.

MTC: (Code de temps MIDI) La transmission de code de temps SMPTE par système MIDI.

Octet: Un "mot" numérique contenant 8 bits. Un mot audio numérique du CBX-D5 contient 16 bits.

PCM: (Modulation avec code à impulsions) Type de codification utilisé pour représenter les données audio analogiques sous forme d'une série d'impulsions. L'amplitude de chaque impulsion est stockée sous forme de mot binaire de 16 bits dans le cas du CBX-D5.

Port série: Connexion d'ordinateur qui permet de recevoir et de transmettre des données d'ordinateur sérielles (RS-232C ou RS-422).

Région: Section d'un fichier de sons qui peut être traitée comme un morceau de données sonores indépendant mais qui est en fait identifié à l'aide d'indicateurs de début et de fin dans un fichier de sons.

RS-232C: Protocole de communication série utilisé sur les ordinateurs PC compatibles et sur les Atari ST/STE, généralement avec un connecteur D-SUB à 9 ou 25 broches.

RS-422: Protocole de communication série équilibré utilisé sur les ordinateurs Macintosh, généralement avec un mini connecteur DIN à 8 broches.

SCMS: (Serial Copy Management System) Code de protection conçu pour éviter la copie numérique illégale de matériel audio. Lorsqu'un enregistreur DAT reçoit un signal d'entrée numérique contenant un SCMS, il lui est impossible d'entrer en mode d'enregistrement et dès lors d'effectuer une copie.

SCSI: (Small Computer Systems Interface) Prononcé "Skezi", il s'agit d'une norme de raccordement utilisée pour la connexion d'appareils périphériques tels que des disques durs, des imprimantes, scanners, etc. à un ordinateur. Un maximum de 8 appareils peuvent être raccordés ensemble en une chaîne marguerite, avec l'ordinateur de contrôle à la fin de la chaîne. Voir "SCSI" page 3.

SCSI ID: Numéro d'adresse d'identification alloué à chaque appareil d'une chaîne marguerite SCSI. Des identifications de 0 à 7 sont disponibles. Voir "Réglage de l'identification SCSI ID" page 16.

Soundbite: Terme utilisé par le logiciel Digital Performer de Mark of the Unicorn pour décrire une section d'un fichier de sons qui peut être traitée comme un morceau de données de sons indépendant mais qui en fait est identifiée avec des indicateurs de début et de fin à une région d'un fichier de sons.

S/PDIF: (Sony/Philips Digital Interface Format) Norme d'interface numérique établie par Sony et Philips et utilisée pour transférer des données audio numériques entre des appareils domestiques tels que les lecteurs de compact disc, les enregistreurs DAT domestiques et les nouveaux enregistreurs DCC. Deux canaux audio numériques (gauche et droit) passent par la même connexion, généralement par une fiche du type phono/RCA. Sur le CBX-D5, cette norme est appelée CD/DAT.

Steinberg Cubase Audio: Programme d'édition et d'enregistrement audio numérique avec séquences MIDI intégrées et qui peut être utilisé pour commander le CBX-D5 à partir d'un ordinateur Atari ST/STE ou TT.

Suréchantillonnage: Technique utilisée pour supprimer le bruit et la distorsion d'un système audio numérique, en augmentant la fréquence d'échantillonnage effective afin que la fréquence Nyquist soit nettement plus élevée que la plus haute fréquence audio.

Temps d'accès: Mesuré en millisecondes, il s'agit d'une indication sur la vitesse à laquelle on peut accéder aux données situées dans les différentes zones du disque dur.

Terminaison SCSI: Appareil raccordé à la fin d'une chaîne marguerite SCSI pour stabiliser le bus. Voir "Terminaison SCSI" page 17.

Y2: Norme d'interface numérique mise au point par Yamaha et utilisée pour transférer des données audio numériques entre les équipements audio numériques professionnels de Yamaha. Deux canaux audio numériques (gauche et droit) passent par la même connexion, généralement de type DIN à 8 broches. Voir "Format 2" page 3.

Vitesse de transfert: Habituellement mesurée en Mégabits par seconde (MBit/s), elle montre la vitesse à laquelle les données peuvent être inscrites sur un disque dur ou lues à partir de celui-ci.

Ouvrages de référence recommandés

Pour les utilisateurs qui souhaiteraient en savoir davantage sur le monde fascinant de l'audio numérique, nous suggérons les livres suivants:

- 1) *"Tapeless Sound Recording"*, de Francis Rumsey, Focal Press (Butterworth Group), 1990. Bonne introduction à l'enregistrement sans bandes comprenant une liste des avantages par rapport aux bandes, les bases de l'audio numériques, les interfaces numériques, la synchronisation et les moyens de sauvegarde sur ordinateurs.
- 2) *"Principles of Digital Audio"*, de Ken C. Pohlmann, Howard W. Sams & Co, 1989. Couvrant tous les aspects de l'audio numérique, ce livre est idéal pour le nouveau venu qui veut connaître les principes de base ... et un peu plus.
- 3) *"The Art of Digital Audio"*, de John Watkinson, Focal Press (Butterworth Group), 1990. Une lecture vitale pour les professionnels de l'audio numérique ... mais seulement pour le sérieux!

Tous les ouvrages concernant les sujets suivants peuvent également être intéressants: audio numérique, enregistrement sur disque dur, compact disc, DAT, MIDI, ordinateur musical.

13 Tableau de réglages d'enregistrement

Projet d'enregistrement	
Date	
Notes	

Fichiers de sons

Fichier de son No	Nom du fichier de sons	Contenu	Fréquence d'échantillonnage	Source d'entrée	Longueur (temps)	Dimensions du fichier (MB)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						

14 Spécifications techniques du CBX-D5

Format de données		16 bit PCM
Nombre de canaux		système à 4 canaux: 2 canaux d'enregistrement simultané, 4 canaux de restitution (combinaison restitution-enregistrement possible)
Fréquence d'échantillonnage	Enregistrement de fichiers de sons	22,05kHz, 32kHz, 44,1kHz, 48kHz
	Restitution de fichiers de sons	11,025 ~ 48kHz
	Entrée numérique	32kHz, 44,1kHz, 48kHz
	Sortie numérique	44,1kHz, 48kHz, horloge externe
	Pour E/S numérique, conversion de la fréquence d'échantillonnage interne possible	
Format de fichier		Mono, 2 canaux imbriqués, 4 canaux imbriqués
Convertisseur A/D		linéaire à 16 bits avec modulation $\Delta \Sigma$
Convertisseur D/A		Filtre numérique à 18 bits avec 8 suréchantillonnages
DEQ (égaliseur)		4 canaux d'égalisation paramétrique à bandes multiples
DSP (Processeur d'effets)		82 types d'effets de réverbération et de modulation
Mélangeur numérique		4 entrées, 4 bus, 2 envois et 4 retours
Connecteurs	ANALOG IN 1,2	XLR 3-31 x2, +22dB (max)
	ANALOG OUT 1,2,3,4	XLR 3-32 x4, 17dB (max)
	AES/EBU IN 1/2	XLR 3-31 x1
	AES/EBU OUT 1/2, 3/4	XLR 3-32 x2
	CD/DAT IN/ OUT 1/2	Fiche Phono/RCA x2
	Y2 IN/OUT 1/2	DIN à 8 broches x2
	WORD CLK IN/OUT	BNC x2
	MIDI IN, OUT, THRU	DIN à 5 broches x3
	TO HOST	mini DIN à 8 broches x1
	Vitesse de transmission MIDI	31.250 bps (bits par seconde)
	Vitesse de transmission Mac	31.250 bps (Horloge d'1MHz)
	Vitesse de transmission PC1	31.250 bps
	Vitesse de transmission PC2	38.400 bps
	SCSI	Amphéno1 50 contacts x2 (ANSI x3.131-1986)
	Casque d'écoute	fiche stéréo phone 6,35 mm (1/4") x1
Commandes	ANALOG IN	Contrôle indépendant des canaux 1 et 2
	PHONES VOLUME	
	HOST SELECT	Mac, PC1, PC2, MIDI
	Commutateur SCSI ID	de 0 à 7
	Interrupteur d'alimentation	on/off
Indicateurs	Source d'enregistrement (Record Source)	AES/EBU, CD/DAT, Y2, ANALOG
	Fréquence d'enregistrement (Record Freq)	48k, 44,1k, 32k, 22,05k (22,05k entrées analogiques uniquement)
	Fréquence de sortie numérique de restitution (Playback Digital Out Freq)	48k, 44,1k
	Niveau d'entrée (Input level)	Voyants de compteurs de niveau à 12 segments x 2 (Canaux 1 et 2)
	Niveau de sortie (Output level)	Voyants de compteurs de niveau à 12 segments x 4 (Canaux 1, 2, 3 et 4)
Alimentation	Modèle US	120V CA, 60Hz
	Modèle général	220-240V CA 50Hz
Consommation	Modèle US	35W
	Modèle général	35W
Encombrement	(L x H x P)	310 x 113,6 x 378,2 mm (12,2" x 4,5" x 14,9")
Poids		7,5 kg (16,5 lbs)
Une liste des accessoires fournis est reprise en page 2.		

0dB = 0,775V rms

Les spécifications peuvent être sujettes à modification sans avis préalable.

Index

A

Amphérol, connexion SCSI 12
 Apple Macintosh
 Disques durs 15
 To Host 31
 Atari ST/STE
 Disques durs 15
 Atari TT
 Disques durs 15
 Avertissements 2

B

Bienvenue 1

C

Caractéristiques 1
 Câble d'entrée XLR - XLR 26
 Câble XLR - fiche Phone 26
 CBX-D5
 Qu'est-ce que le CBX-D5 5
 Chaîne marguerite, voir SCSI
 Commandes et connexions 8
 Compteurs de niveau d'entrée 21
 Compteurs de niveau de sortie 23
 Conversion
 Format audio numérique 25
 Fréquence d'échantillonnage 25
 Contrôle par casque d'écoute 21
 Copie de sauvegarde des fichiers de sons 18

D

Déballage 2
 Diagramme de bloc 6
 Disque, voir Disques durs
 Disques Durs
 Apple Macintosh 15
 Atari ST/STE 15
 Atari TT 15
 Capacité 13
 Choix 14
 Formatage 18
 Fractionnement 19
 Modèles 13
 Partition 19
 PC/AT 15
 Raccordement 13
 Réglage de l'identification SCSI ID 16
 SCSI 14
 Temps d'accès 14
 Terminaison SCSI 17
 Travail avec 18
 Vitesse de transfert de données 14

E

Emphase 22
 Enregistrement 20
 Entrées analogiques 26

Exemple de système 7

F

Fichiers de sons
 Audio IFF 23
 Caractéristiques 3
 Compatibilité 23
 Copie de sauvegarde 18
 Fractionnement 19
 Gestion 18
 Imbrication 23
 Régions 23
 Sound Designer 23
 Format CD/DAT
 Entrée 27
 Sortie 27
 Format CD/DAT, signification 3
 Format Y2
 Caractéristiques 3
 Entrée 28
 Sortie 28
 Formatage de disques durs 18
 Fractionnement des fichiers de sons 19
 Fréquence d'échantillonnage
 Caractéristiques 4
 Choix 20
 Conversion 25

G

Glossaire 34

H

Horloge
 Entrée et sortie 28
 Exemples de réglages 28

I

ID. Réglage identification SCSI 16
 Informations de sécurité 2
 Installation 2
 Introduction 1

M

Marques déposées 2
 MIDI
 IN, OUT, THRU 12
 To Host 30

N

Nettoyage 2
 Niveau d'entrée analogique 21
 Niveau d'entrée numérique 21

O

Ouvrages recommandés 35

P

Panneau arrière, explication 10

Panneau avant, explication 8
 Partition des disques durs 19
 PB FREQ 23
 PC/AT Disques durs 15

R

REC FREQ
 Particularités 4
 Sélection 20
 Restitution 23

S

SCMS 22
 SCSI
 Caractéristiques 3
 Câbles 15
 Disques durs 14
 Réglage identification ID 16
 Terminaison 17
 Sorties analogiques 26
 Spécifications techniques 37

T

Tableau de réglages 36
 Temps d'accès, disque dur 14
 Format AES/EBU
 Entrées 1/2 27
 Signification 3
 Sorties 1/2, 3/4 27
 Terminaison SCSI 17
 Terminologie 3
 To Host
 Caractéristiques 4
 Câbles de connexion 33
 Mac 31
 MIDI 30
 PC-1 (PC-9801) 32
 PC-2 (PC/AT) 32

V

Varispeed 20
 Vitesse de transfert, disque dur 14

Appendix

Preset Effects

	Effect Name	Category
0	Orchestra Hall	S:Rev Hall
1	Concert Hall	
2	Warm Hall	
3	Vocal Hall	
4	Vocal Large Hall	
5	Vocal Small Hall	
6	Large Room	S:Rev Room
7	Bright Small Room	
8	Backing Vocal Tight Room	
9	Smooth Room	
10	Small Vocal Room	
11	Slap Room	
12	Vocal Stage	S:Rev Stage
13	Vocal Club	
14	Female Vocal Club	
15	Sax Stage	
16	Vocal Plate	S:Rev Plate
17	Percussion Plate	
18	Big Plate	
19	Distant Plate	
20	Stone Room	S:Rev White Room
21	Cathedral	
22	Dark Church	S:Rev Tunnel
23	Tunnel	
24	Cavern	S:Rev Canyon
25	Soft Caynon	
26	Alhambra Guitar	S:Rev Basement
27	Small Cellar	
28	Drum Room	
29	Bathroom Vocals	
30	Early Ref Vocal	S:Early Ref.
31	Early Ref Special Effect	
32	Early Ref Hall	
33	Early Ref Slap Plate	
34	Early Ref Spring Vocal	
35	Early Ref Reverse Vocal	
36	Gate Reverb	S:Gate Reverb
37	Reverse Gate	S:Reverse Gate
38	Delay L,R	S:Delay L,R
39	Vocal Multi Delay	S:Delay L,C,R
40	Stereo Echo	S:Stereo Echo
41	Subtle Pitch Change	S:Pitch Change
42	Wide Guitar	
43	Multi Pitch Delay	
44	Aural Exciter®	S:Aural Exciter®
45	Rotary Speaker	S:Rotary Speaker
46	Ring Modulator	S:Ring Modulator

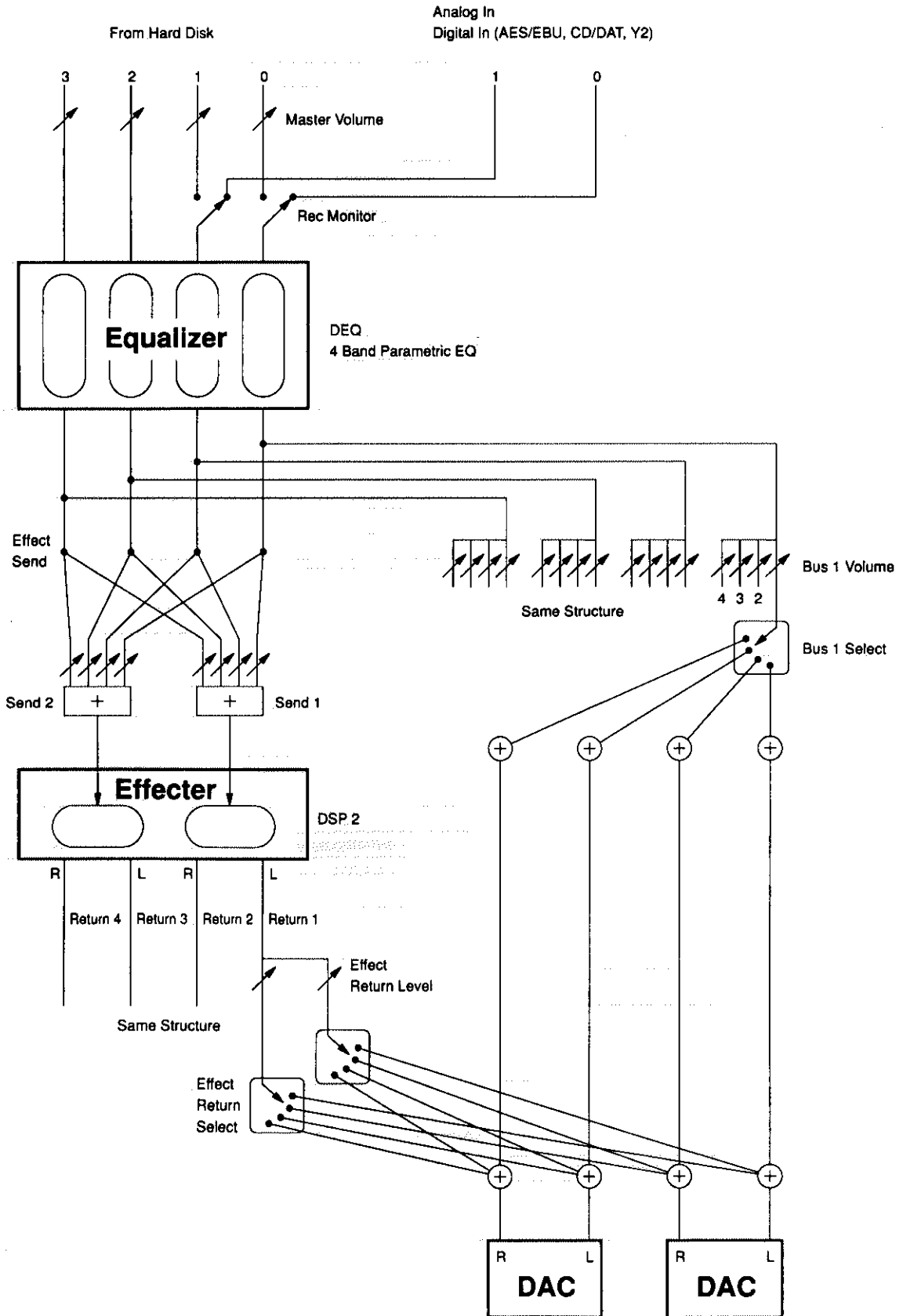
	Effect Name	Category
47	Stadium	C:Echo->Rev
48	Delay L,R->Rev	C:Delay L,R->Rev
49	Flange->Rev	C:Flange->Rev
50	Gtr Cho Reverb	C:Chorus->Rev
51	Sympho->Rev	C:Sympho->Rev
52	Phaser->Rev	C:Phaser->Rev
53	Aural Exc®->Rev	C:Aural Exc®->Rev
54	Dist->Rev	C:Dist->Rev
55	Dist->Dly L,R	C:Dist->Dly L,R
56	Dist->Echo	C:Dist->Echo
57	High Cut Reverb	C:EQ->Rev
58	EQ Mid Reverb	
59	Sparkling Reverb	
60	Mid Delay	C:EQ->Dly L,R
61	Deep Echo	C:EQ->Echo
62	EQ->Flange	C:EQ->Flange
63	Bass Chorus	C:EQ->Chorus
64	Elec Guitar EQ/Sympho	C:EQ->Symphonic
65	Warm Phase	C:EQ->Phaser
66	St.Flange->Dly LR	C:St.Flange->Dly LR
67	St.Chorus->Dly LR	C:St.Chorus->Dly LR
68	Symph->Dly LR	C:Symph->Dly LR
69	St.Phasing->Dly LR	C:St.Phasing->Dly LR
70	Hall & Plate	D:Hall & Plate
71	Echo & Rev	D:Echo & Rev
72	Delay & Rev	D:Delay & Rev
73	Flange & Chorus	D:Flange & Chorus
74	Flange & Sympho	D:Flange & Sympho
75	Sympho & Chorus	D:Sympho & Chorus
76	Flange & Rev	D:Flange & Rev
77	Chorus & Rev	D:Chorus & Rev
78	Sympho & Rev	D:Sympho & Rev
79	Flange & Dly LR	D:Flange & Dly LR
80	Chorus & Dly LR	D:Chorus & Dly LR
81	Sympho & Dly LR	D:Sympho & Dly LR

The letter at the beginning of the "Category" indicates the Effect Mode.

S:Single
C:Cascade
D:Dual

* Aural Exciter® is a registered trademark and manufactured under license from Apex Systems Ltd.

DSP/DEQ/DMIX Block Diagram



Preset effects parameter values

No.	Effect Name	Parameter Number													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0	Orchestra Hall	19	8	10	319	199	4	60	8	6	20	0			
1	Concert Hall	23	8	10	639	479	4	75	8	6	20	0			
2	Warm Hall	17	1	10	149	299	4	80	9	3	17	0			
3	Vocal Hall	21	1	10	99	239	3	75	8	7	20	6			
4	Vocal Large Hall	34	4	8	239	319	2	55	8	6	18	0			
5	Vocal Small Hall	19	2	7	119	239	4	64	8	6	18	6			
6	Large Room	11	6	9	159	999	4	52	6	7	24	0			
7	Bright Small Room	9	7	6	199	249	4	64	6	9	24	12			
8	Backing Vocal Tight Room	9	5	8	319	499	4	86	8	8	22	0			
9	Smooth Room	5	2	6	319	239	4	72	7	6	20	0			
10	Small Vocal Room	9	3	5	159	249	4	60	8	8	17	0			
11	Slap Room	3	3	8	332	399	3	40	9	4	18	19			
12	Vocal Stage	13	5	10	479	319	4	72	10	6	22	7			
13	Vocal Club	15	3	9	319	179	4	40	9	6	16	0			
14	Female Vocal Club	13	3	8	319	199	4	70	10	5	22	10			
15	Sax Stage	13	6	8	79	0	4	65	8	6	24	0			
16	Vocal Plate	15	5	10	479	199	4	72	8	8	22	0			
17	Percussion Plate	11	7	5	639	319	4	64	6	9	23	13			
18	Big Plate	33	3	7	101	304	4	33	8	4	16	0			
19	Distant Plate	17	3	10	99	913	4	25	8	9	25	0			
20	Stone Room	9	5	4	99	29	15	11	30	7	20	99	4	60	0
21	Cathedral	33	7	10	639	98	99	93	4	0	20	299	4	30	2
22	Dark Church	19	3	10	299	84	58	73	20	0	17	199	4	40	0
23	Tunnel	31	4	2	299	68	9	103	4	0	22	299	4	10	2
24	Cavern	25	5	10	639	40	60	66	10	0	24	399	4	70	2
25	Soft Caynon	24	4	10	1109	74	55	41	20	21	10	399	4	70	2
26	Alhambra Guitar	21	8	10	79	72	79	103	4	0	23	499	4	70	1
27	Small Cellar	9	3	5	79	22	18	38	26	0	22	199	4	70	1
28	Drum Room	17	4	9	79	18	29	38	28	3	24	199	4	70	1
29	Bathroom Vocals	5	8	3	79	32	15	31	6	6	22	99	4	70	1
30	Early Ref Vocal	2	14	10	10	379	9	2499	111	0	13				
31	Early Ref Special Effect	3	159	10	10	639	18	7999	100	0	23				
32	Early Ref Hall	1	27	8	8	199	1	459	108	0	22				
33	Early Ref Slap Plate	4	15	10	10	299	6	2399	105	7	23				
34	Early Ref Spring Vocal	5	15	6	8	239	13	239	123	0	22				
35	Early Ref Reverse Vocal	3	27	10	10	1999	18	3999	119	0	23				
36	Gate Reverb	0	21	5	10	49	12	199	99	0	16				
37	Reverse Gate	1	21	10	10	399	18	3999	109	0	24				
38	Delay L,R	9999	9999		9999	9999	109	4	3	0	22				
39	Vocal Multi Delay	8999	13499	4499	6749	8999	124	8	8	0	24				
40	Stereo Echo	4998	4998	124	4999	4999	124	9	9	0	24				
41	Subtle Pitch Change	24	108	179	108	100	24	88	319	100	100				
42	Wide Guitar	24	111	299	99	24	89	399	100						
43	Multi Pitch Delay	24	92	359	24	106	3999	24	112	7999					
44	Aural Exciter®	0	80	75	579										
45	Rotary Speaker	74	48	40	49	1	8	7							
46	Ring Modulator	20	28	100	96	5	8								
47	Stadium	3199	119	1599	119	43	1	45	70	0	15				
48	Delay L,R->Rev	474	6399	107	9	11	8	78	75	0	22				
49	Flange->Rev	13	90	11	75	17	7	399	20	0	24				
50	Gtr Cho Reverb	16	56	40		20	2	148	15	0	15				
51	Sympho->Rev	13	45	13			6	499	20	0	22				

No.	Effect Name	Parameter Number													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
52	Phaser->Rev	24	100	32		9	3	239	24	0	18				
53	Aural Exc®->Rev	1	62	72	9	0	10	219	20	24	15				
54	Dist->Rev	66	6	9	7	9	1	359	40	0	19				
55	Dist->Dly L,R	75	3	0	9	9030	3008	129	40	0	21				
56	Dist->Echo	80	3	11	8	2999	3199	84	50	0	20				
57	High Cut Reverb	9	8	9	4	11	3	35	796	40	40	3	10	4	
58	EQ Mid Reverb	15	9	8	8	8	12	6	265	70	40	3	10	6	
59	Sparkling Reverb	11	4	14	7	13	9	14	421	26	35	3	8	9	
60	Mid Delay	14	8	5	8	9	11	2806	5628	100	40				
61	Deep Echo	10	12	6	6	7	6	4799	4999	67	29				
62	EQ->Flange	11	8	7	5	7	7	11	35	72	100				
63	Bass Chorus	10	9	8	6	8	7	28	50	30	100				
64	Elec Guitar EQ/Sympho	7	8	10	10	3	9	14	69		100				
65	Warm Phase	11	9	8	3	8	9	28	100	45	100				
66	St.Flange->Dly LR	8	86	11	80	4149	4299	4149	4299	123	100				
67	St.Chorus->Dly LR	17	70	60		4149	4299	4149	4299	126	40				
68	Symph->Dly LR	15	80			3405	4299	4299	4149	122	40				
69	St.Phasing->Dly LR	11	100	45		3718	2081	7999	3988	119	40				
70	Hall & Plate	29	2	7	663	15	9	7	8	897	17				
71	Echo & Rev	3199	2999	74	19	2	10	299	78	3	15				
72	Delay & Rev	4799	4949	79	30	6	7	599	40	24	15				
73	Flange & Chorus	6	68	18	80		18	75	45						
74	Flange & Sympho	16	45	40	85		19	75							
75	Sympho & Chorus	19	75				18	75	45						
76	Flange & Rev	7	70	13	90	15	3	7	249	6	16				
77	Chorus & Rev	27	80	55		30	2	6	449	0	20				
78	Sympho & Rev	32	70			10	2	10	726	22	25				
79	Flange & Dly LR	15	50	27	80	3749	1559	3530	7079	133	24				
80	Chorus & Dly LR	29	60	50		4149	4299	4149	4299	113	24				
81	Sympho & Dly LR	29	80			2499	3749	4999	5099	133	25				

* Aural Exciter® is a registered trademark and manufactured under license from Aphex Systems Ltd.

Data-Value Assign Table

Table 1 Rev Time			
Data	Value (sec)	Data	Value (sec)
0	0.3	40	4.3
1	0.4	41	4.4
2	0.5	42	4.5
3	0.6	43	4.6
4	0.7	44	4.7
5	0.8	45	4.8
6	0.9	46	4.9
7	1.0	47	5.0
8	1.1	48	5.5
9	1.2	49	6.0
10	1.3	50	6.5
11	1.4	51	7.0
12	1.5	52	7.5
13	1.6	53	8.0
14	1.7	54	8.5
15	1.8	55	9.0
16	1.9	56	9.5
17	2.0	57	10.0
18	2.1	58	11.0
19	2.2	59	12.0
20	2.3	60	13.0
21	2.4	61	14.0
22	2.5	62	15.0
23	2.6	63	16.0
24	2.7	64	17.0
25	2.8	65	18.0
26	2.9	66	19.0
27	3.0	67	20.0
28	3.1	68	25.0
29	3.2	69	30.0
30	3.3		
31	3.4		
32	3.5		
33	3.6		
34	3.7		
35	3.8		
36	3.9		
37	4.0		
38	4.1		
39	4.2		

Table 2 LPF	
Data	Value (KHz)
0	1.0
1	1.1
2	1.2
3	1.4
4	1.6
5	1.8
6	2.0
7	2.2
8	2.5
9	2.8
10	3.2
11	3.6
12	4.0
13	4.5
14	5.0
15	5.6
16	6.3
17	7.0
18	8.0
19	9.0
20	10.0
21	11.0
22	12.0
23	14.0
24	16.0
25	Thru

Table 3 HPF1	
Data	Value (KHz)
0	Thru
1	32
2	35
3	40
4	45
5	50
6	56
7	63
8	70
9	80
10	90
11	100
12	110
13	125
14	140
15	160
16	180
17	200
18	220
19	250
20	280
21	315
22	355
23	400
24	450
25	500
26	560
27	630
28	700
29	800
30	900
31	1000

Data-Value Assign Table

Table 4 HPF2

Data	Value (KHz)
0	500
1	630
2	800
3	1000
4	1200
5	1600
6	2000
7	2500
8	3200
9	4000
10	5000
11	6300
12	8000
13	10000
14	12000
15	16000

Table 5 Low Shelving

Data	Value (KHz)
0	32
1	40
2	50
3	63
4	80
5	100
6	125
7	160
8	200
9	250
10	315
11	400
12	500
13	630
14	800
15	1000
16	1200
17	1600
18	2000

Table 6 Mid Presence

Data	Value (KHz)
0	315
1	400
2	500
3	630
4	800
5	900
6	1000
7	1200
8	1600
9	2000
10	2500
11	3200
12	4000
13	5000
14	6300

Table 7 High Shelving

Data	Value (KHz)
0	500
1	630
2	800
3	1000
4	1200
5	1600
6	2000
7	2500
8	3200
9	4000
10	5000
11	6300
12	8000
13	10000
14	12000
15	16000

Data-Value Assign Table

Table 8 Length					
Data	Value (m)	Data	Value (m)	Data	Value (m)
0	0.5	40	11.2	80	22.7
1	0.8	41	11.5	81	23.0
2	1.0	42	11.8	82	23.3
3	1.3	43	12.1	83	23.6
4	1.5	44	12.3	84	23.9
5	1.8	45	12.6	85	24.2
6	2.0	46	12.9	86	24.5
7	2.3	47	13.1	87	24.9
8	2.6	48	13.4	88	25.2
9	2.8	49	13.7	89	25.5
10	3.1	50	14.0	90	25.8
11	3.6	51	14.2	91	26.1
12	3.9	52	14.5	92	26.5
13	4.1	53	14.8	93	26.8
14	4.4	54	15.1	94	27.1
15	4.6	55	15.4	95	27.5
16	4.9	56	15.6	96	27.8
17	5.2	57	15.9	97	28.1
18	5.4	58	16.2	98	28.5
19	5.7	59	16.5	99	28.8
20	5.9	60	16.8	100	29.2
21	6.2	61	17.1	101	29.5
22	6.5	62	17.3	102	29.9
23	6.7	63	17.6	103	30.2
24	7.0	64	17.9		
25	7.2	65	18.2		
26	7.5	66	18.5		
27	7.8	67	18.8		
28	8.0	68	19.1		
29	8.3	69	19.4		
30	8.6	70	19.7		
31	8.8	71	20.0		
32	9.1	72	20.2		
33	9.4	73	20.5		
34	9.6	74	20.8		
35	9.9	75	21.1		
36	10.2	76	21.4		
37	10.4	77	21.7		
38	10.7	78	22.0		
39	11.0	79	22.4		

Table 9 Trans Time			
Data	Value (ms)	Data	Value (ms)
0	2	40	3100
1	3	41	3600
2	4	42	4400
3	5	43	5400
4	6	44	6200
5	7	45	7200
6	8	46	8700
7	11	47	11000
8	12	48	12500
9	14	49	14500
10	17	50	17500
11	21	51	22000
12	24		
13	28		
14	34		
15	43		
16	49		
17	57		
18	68		
19	85		
20	97		
21	114		
22	137		
23	170		
24	195		
25	230		
26	280		
27	340		
28	390		
29	450		
30	550		
31	680		
32	780		
33	910		
34	1100		
35	1400		
36	1600		
37	1800		
38	2200		
39	2700		

Effect parameters

Type	0:Orchestra Hall ~ 20:Distant Plate					
	(Reverb Type)					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	Reverb Time	sec	0.3	30.0	Table #1	69
2	High	-	0.1	1.0	0.1	9
3	Diffusion	-	0	10	1	10
4	Initial Delay	ms	0.1	200.0	0.1	1999
5	Reverb Delay	ms	0.1	200.0	0.1	1999
6	Density	-	0	4	1	4
7	ER/Rev Balance	%	0	100	1	100
8	Low Gain	dB	-12	12	2	12
9	High Gain	dB	-12	12	2	12
10	LPF	KHz	1	Thru	Table #2	25
11	HPF	Hz	Thru	1000	Table #3	31

Type	20:Stone Room ~ 30:Bathroom Vocal							
	(Room Simulation Type)							
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.	Local Table 1	
1	Reverb Time	sec	0.3	30.0	Table #1	69	Data	Value
2	High	-	0.1	1.0	0.1	9		
3	Diffusion	-	0	10	1	10	0	Front
4	Initial Delay	ms	0.1	200.0	0.1	1999	1	Center
5	Width	m	0.5	30.2	Table #8	103	2	Rear
6	Height	m	0.5	30.2	Table #8	103		
7	Depth	m	0.5	30.2	Table #8	103		
8	Wall Vary	-	0	30	1	30		
9	HPF	Hz	Thru	1000	Table #3	31		
10	LPF	KHz	1	Thru	Table #2	25		
11	Reverb Delay	ms	0.1	200.0	0.1	1999		
12	Density	-	0	4	1	4		
13	ER/Rev Balance	%	0	100	1	100		
14	Listening Position	-	Front	Rear	LocalTab 1	2		

Type	30:Early Ref Vocal ~ 36:Early Ref Reverse Vocal								
	(Early Reflection Type)								
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.		Local Table 1	
1	Type	sec	S-Hall	Spring	LocalTab 1	5		Data Value	
2	Room Size	-	0.1	20.0	0.1	199			
3	Liveness	-	0	10	1	10		0 S-Hall	
4	Diffusion	-	0	10	1	10		1 L-Hall	
5	Initial Delay	ms	0.1	400.0	0.1	3999		2 Random	
6	ER Number	-	1	19	1	18		3 Reverse	
7	Feedback Delay	ms	0.1	800.0	0.1	7999		4 Plate	
8	Feedback Gain	%	-99	99	1	198		5 Spring	
9	HPF	Hz	Thru	1000	Table #3	31			
10	LPF	KHz	1	Thru	Table #2	25			

Type	36:Gate Reverb ~ 38:Reverse Gate								
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.		Local Table 1	
1	Type	sec	Type-A	Type-B	LocalTab 1	1		Data Value	
2	Room Size	-	0.1	20.0	0.1	199			
3	Liveness	-	0	10	1	10		0 Type-A	
4	Diffusion	-	0	10	1	10		1 Type-B	
5	Initial Delay	ms	0.1	400.0	0.1	3999			
6	ER Number	-	1	19	1	18			
7	Feedback Delay	ms	0.1	800.0	0.1	7999			
8	Feedback Gain	%	-99	99	1	198			
9	HPF	Hz	Thru	1000	Table #3	31			
10	LPF	KHz	1	Thru	Table #2	25			

Type	38:Delay L,R								
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.			
1	Lch Delay Time	ms	0.1	1360.0	0.1	13599			
2	Rch Delay Time	ms	0.1	1360.0	0.1	13599			
3									
4	FB1 Delay Time	ms	0.1	1360.0	0.1	13599			
5	FB2 Delay Time	ms	0.1	1360.0	0.1	13599			
6	FB Gain	%	-99	99	1	198			
7	FB1 High Control	-	0.1	1.0	0.1	9			
8	FB2 High Control	-	0.1	1.0	0.1	9			
9	HPF	Hz	Thru	1000	Table #3	31			
10	LPF	KHz	1	Thru	Table #2	25			

Type	39:Vocal Multi Delay					
	(Delay L,C,R)					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	Lch Delay Time	ms	0.1	1360.0	0.1	13599
2	Rch Delay Time	ms	0.1	1360.0	0.1	13599
3	Center Delay Time	ms	0.1	1360.0	0.1	13599
4	FB1 Delay Time	ms	0.1	1360.0	0.1	13599
5	FB2 Delay Time	ms	0.1	1360.0	0.1	13599
6	FB Gain	%	-99	99	1	198
7	FB1 High Control	-	0.1	1.0	0.1	9
8	FB2 High Control	-	0.1	1.0	0.1	9
9	HPF	Hz	Thru	1000	Table #3	31
10	LPF	KHz	1	Thru	Table #2	25

Type	40:Stereo Echo					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	Lch Init Delay Time	ms	0.1	680.0	0.1	6799
2	Lch FB Delay Time	ms	0.1	680.0	0.1	6799
3	Lch FB Gain	%	-99	99	1	198
4	Rch Init Delay Time	ms	0.1	680.0	0.1	6799
5	Rch FB Delay Time	ms	0.1	680.0	0.1	6799
6	Rch FB Gain	%	-99	99	1	198
7	Lch FB High Control	-	0.1	1.0	0.1	9
8	Rch FB High Control	-	0.1	1.0	0.1	9
9	HPF	Hz	Thru	1000	Table #3	31
10	LPF	KHz	1	Thru	Table #2	25

Type	41:Subtle Pitch Change					
	(Pitch Change 1)					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	1 Pitch	-	-24	24	1	48
2	1 Fine	cent	-100	100	1	200
3	1 Delay	ms	0.1	650.0	0.1	6499
4	1 FB Gain	%	-99	99	1	198
5	1 Level	%	0	100	1	100
6	2 Pitch	-	-24	24	1	48
7	2 Fine	cent	-100	100.0	1	200
8	2 Delay	ms	0.1	650.0	0.1	6499
9	2 FB Gain	%	-99	99	1	198
10	2 Level	%	0	100	1	100

Type	42:Wide Guitar					
	(Pitch Change2)					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	L Pitch	-	-24	24	1	48
2	L Fine	cent	-100	100	1	200
3	L Delay	ms	0.1	650.0	0.1	6499
4	L FB Gain	%	-99	99	1	198
5	R Pitch	-	-24	24	1	48
6	R Fine	cent	-100	100.0	1	200
7	R Delay	ms	0.1	650.0	0.1	6499
8	R FB Gain	%	-99	99	1	198
9						
10						

Type	43:Multi Pitch Delay					
	(Pitch Change3)					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	1 Pitch	-	-24	24	1	48
2	1 Fine	cent	-100	100	1	200
3	1 Delay	ms	0.1	1300.0	0.1	12999
4	2 Pitch	-	-24	24	1	48
5	2 Fine	cent	-100	100	1	200
6	2 Delay	ms	0.1	1300.0	0.1	12999
7	3 Pitch	-	-24	24.0	1	48
8	3 Fine	cent	-100	100	1	200
9	3 Delay	ms	0.1	1300.0	0.1	12999
10						

Type	44:Aural Exciter® *					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	HPF	Hz	500	16000	Table #4	15
2	Enhance	%	0	100	1	100
3	Mix Level	%	0	100	1	100
4	Delay Time	ms	0.1	650.0	0.1	6499
5						
6						
7						
8						
9						
10						

* Aural Exciter® is a registered trademark and is manufactured under license from APHEX Systems Ltd.

Type 45:Rotary Speaker									
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.		Local Table1	
1	Middle Speed	Hz	0.05	40.00	0.05	799		Data	Value
2	Depth	%	0	100	1	100			
3	Transition Time	ms	2	22000	Table #9	51		0	Low
4	L/M/H Speed Diff	Hz	0.05	5.80	0.05	115		1	Middle
5	Switch L/M/H	-	Low	High	LocalTab1	2		2	High
6	Low Gain	dB	-12	12	2	12			
7	High Gain	dB	-12	12	2	12			
8									
9									
10									

Type 46:Ring Modulator						
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	Wave PM Depth	%	0	100	1	100
2	Wave PM Freq	Hz	0.05	40	0.05	799
3	Wave AM Depth	%	0	100	1	100
4	Wave AM Freq	Hz	0.05	40	0.05	799
5	Low Gain	dB	-12	12	2	12
6	High Gain	dB	-12	12	2	12
7						
8						
9						
10						

Type 47:Stadium						
(Echo->Reverb)						
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	Echo Lch Delay	ms	0.1	320.0	0.1	3199
2	Echo Lch FB Gain	%	-99	99.0	1	198
3	Echo Rch Delay	ms	0.1	320	0.1	3199
4	Echo Rch FB Gain	%	-99	99.0	1	198
5	Reverb Time	sec	0.3	30.0	Table #1	69
6	Reverb High	-	0.1	1	0.1	9
7	ER/Rev Balance	%	0	100	1	100
8	Rev Mix Level	%	0	100	1	100
9	HPF	Hz	Thru	1000	Table #3	31
10	LPF	KHz	1	Thru	Table #2	25

Type	48: Delay L,R -> Rev					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	Dly Lch Delay	ms	0.1	640.0	0.1	6399
2	Dly Rch Delay	ms	0.1	640.0	0.1	6399
3	Dly Lch FB Gain	%	-99	99	1	198
4	Dly Rch FB Gain	%	-99	99	1	198
5	Reverb Time	sec	0.3	30.0	Table #1	69
6	Reverb High	-	0.1	1	0.1	9
7	ER/Rev Balance	%	0	100	1	100
8	Rev Mix Level	%	0	100	1	100
9	HPF	Hz	Thru	1000	Table #3	31
10	LPF	KHz	1	Thru	Table #2	25

Type	49: Flange -> Rev					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	Modulation Freq	Hz	0.05	40.00	0.05	799
2	Modulation Depth	%	0	100	1	100
3	Modulation Delay	%	0.1	100.0	0.1	999
4	Modulation FB Gain	%	0	99	1	99
5	Reverb Time	sec	0.3	30.0	Table #1	69
6	Reverb High	-	0.1	1	0.1	9
7	Rev Initial Delay	ms	0.1	200	0.1	1999
8	Rev Mix Level	%	0	100	1	100
9	HPF	Hz	Thru	1000	Table #3	31
10	LPF	KHz	1	Thru	Table #2	25

Type	50: Guitar Chorus Reverb					
	(Chorus->Rev)					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	Chorus Mod Freq	Hz	0.05	40.00	0.05	799
2	Chorus PM Depth	%	0	100	1	100
3	Chorus AM Depth	%	0	100.0	1	100
4						
5	Reverb Time	sec	0.3	30.0	Table #1	69
6	Reverb High	-	0.1	1	0.1	9
7	Rev Initial Delay	ms	0.1	200	0.1	1999
8	Rev Mix Level	%	0	100	1	100
9	HPF	Hz	Thru	1000	Table #3	31
10	LPF	KHz	1	Thru	Table #2	25

Type	51: Sympho -> Rev					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	Modulation Freq	Hz	0.05	40.00	0.05	799
2	Modulation Depth	%	0	100	1	100
3						
4						
5	Reverb Time	sec	0.3	30.0	Table #1	69
6	Reverb High	-	0.1	1	0.1	9
7	Rev Initial Delay	ms	0.1	200	0.1	1999
8	Rev Mix Level	%	0	100	1	100
9	HPF	Hz	Thru	1000	Table #3	31
10	LPF	KHz	1	Thru	Table #2	25

Type	52: Phaser -> Rev					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	Modulation Freq	Hz	0.05	40.00	0.05	799
2	Modulation Depth	%	0	100	1	100
3	Modulation Delay	%	0.1	5.0	0.1	49
4						
5	Reverb Time	sec	0.3	30.0	Table #1	69
6	Reverb High	-	0.1	1	0.1	9
7	Rev Initial Delay	ms	0.1	200	0.1	1999
8	Rev Mix Level	%	0	100	1	100
9	HPF	Hz	Thru	1000	Table #3	31
10	LPF	KHz	1	Thru	Table #2	25

Type	53:Aural Exciter®->Rev					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	HPF	Hz	500	16000	Table #4	15
2	Enhance	%	0	100	1	100
3	Mix Level	%	0	100	1	100
4	Reverb Time	sec	0.3	30.0	Table #1	69
5	High	-	0.1	1.0	0.1	9
6	Diffusion	-	0	10	1	10
7	Initial Delay	ms	0.1	200.0	0.1	1999
8	Rev Mix Level	%	0	100	1	100
9	HPF	Hz	Thru	1000	Table #3	31
10	LPF	KHz	1	Thru	Table #2	25

* Aural Exciter® is a registered trademark and is manufactured under license from APHEX Systems Ltd.

Type	54: Distortion -> Rev					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	Distortion Level	%	0	100	1	100
2	Middle Freq	Hz	315	6300	Table #6	14
3	Middle Gain	dB	-12	12	2	12
4	Treble Gain	dB	-12	12	2	12
5	Reverb Time	sec	0.3	30.0	Table #1	69
6	Reverb High	-	0.1	1.0	0.1	9
7	Rev Initial Delay	ms	0.1	200	0.1	1999
8	Rev Mix Level	%	0	100	1	100
9	HPF	Hz	Thru	1000	Table #3	31
10	LPF	KHz	1	Thru	Table #2	25

Type	55: Distortion->Delay L,R					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	Distortion Level	%	0	100	1	100
2	Middle Freq	Hz	315	6300	Table #6	14
3	Middle Gain	dB	-12	12	2	12
4	Treble Gain	dB	-12	12	2	12
5	Dly Lch Delay	ms	0.1	1360.0	0.1	13599
6	Dly Rch Delay	ms	0.1	1360.0	0.1	13599
7	Dly FB Gain	%	-99	99	1	198
8	Delay Mix Level	%	0	100	1	100
9	HPF	Hz	Thru	1000	Table #3	31
10	LPF	KHz	1	Thru	Table #2	25

Type	56: Distortion->Echo					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	Distortion Level	%	0	100	1	100
2	Middle Freq	Hz	315	6300	Table #6	14
3	Middle Gain	dB	-12	12	2	12
4	Treble Gain	dB	-12	12	2	12
5	Echo Lch Delay	ms	0.1	680.0	0.1	6799
6	Echo Rch Delay	ms	0.1	680.0	0.1	6799
7	Echo FB Gain	%	-99	99	1	198
8	Echo Mix Level	%	0	100	1	100
9	HPF	Hz	Thru	1000	Table #3	31
10	LPF	KHz	1	Thru	Table #2	25

Type	57: HighCut Reverb ~ 60: Sparkling Reverb					
	(EQ->Rev)					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	Low Freq	Hz	32	2000	Table #5	18
2	Low Gain	dB	-12	12	2	12
3	Mid Freq	Hz	315	6300	Table #6	14
4	Mid Gain	dB	-12	12	2	12
5	High Freq	Hz	500	16000	Table #7	15
6	High Gain	dB	-12	12	2	12
7	Reverb Time	sec	0.3	30	Table #1	69
8	Initial Delay	ms	0.1	200.0	0.1	1999
9	ER/Rev Balance	%	0	100	1	100
10	Rev Mix Level	%	0	100	1	100
11	Density	-	0	3	1	3
12	Diffusion	-	0	10	1	10
13	High	-	0.1	1.0	0.1	9

Type	60: Mid Delay					
	(EQ->Delay L,R)					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	Low Freq	Hz	32	2000	Table #5	18
2	Low Gain	dB	-12	12	2	12
3	Mid Freq	Hz	315	6300	Table #6	14
4	Mid Gain	dB	-12	12	2	12
5	High Freq	Hz	500	16000	Table #7	15
6	High Gain	dB	-12	12	2	12
7	Dly Lch Delay	ms	0.1	1360.0	0.1	13599
8	Dly Rch Delay	ms	0.1	1360.0	0.1	13599
9	Dly FB Gain	%	-99	99	1	198
10	Delay Mix Level	%	0	100	1	100

Type	61: Deep Echo					
	(EQ->Echo)					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	Low Freq	Hz	32	2000	Table #5	18
2	Low Gain	dB	-12	12	2	12
3	Mid Freq	Hz	315	6300	Table #6	14
4	Mid Gain	dB	-12	12	2	12
5	High Freq	Hz	500	16000	Table #7	15
6	High Gain	dB	-12	12	2	12
7	Echo Lch Delay	ms	0.1	680.0	0.1	6799
8	Echo Rch Delay	ms	0.1	680.0	0.1	6799
9	Echo FB Gain	%	-99	99	1	198
10	Echo Mix Level	%	0	100	1	100

Type	62: EQ->Flange					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	Low Freq	Hz	32	2000	Table #5	18
2	Low Gain	dB	-12	12	2	12
3	Mid Freq	Hz	315	6300	Table #6	14
4	Mid Gain	dB	-12	12	2	12
5	High Freq	Hz	500	16000	Table #7	15
6	High Gain	dB	-12	12	2	12
7	Modulation Freq	Hz	0.05	40.0	0.05	799
8	Modulation Depth	%	0	100	1	100
9	Modulation FB Gain	%	0	99	1	99
10	Flange Mix Level	%	0	100	1	100

Type	63: Bass Chorus					
	(EQ->Chorus)					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	Low Freq	Hz	32	2000	Table #5	18
2	Low Gain	dB	-12	12	2	12
3	Mid Freq	Hz	315	6300	Table #6	14
4	Mid Gain	dB	-12	12	2	12
5	High Freq	Hz	500	16000	Table #7	15
6	High Gain	dB	-12	12	2	12
7	Chorus Mod Freq	Hz	0.05	40.0	0.05	799
8	Chorus PM Depth	%	0	100	1	100
9	Chorus AM Depth	%	0	100	1	100
10	Chorus Mix Level	%	0	100	1	100

Type	64: Elec Guitar EQ/Sympho					
	(EQ->Sympho)					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	Low Freq	Hz	32	2000	Table #5	18
2	Low Gain	dB	-12	12	2	12
3	Mid Freq	Hz	315	6300	Table #6	14
4	Mid Gain	dB	-12	12	2	12
5	High Freq	Hz	500	16000	Table #7	15
6	High Gain	dB	-12	12	2	12
7	Modulation Freq	Hz	0.05	40.0	0.05	799
8	Modulation Depth	%	0	100	1	100
9						
10	Sympho Mix Level	%	0	100	1	100

Type	65: Warm Phase					
	(EQ->Phaser)					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	Low Freq	Hz	32	2000	Table #5	18
2	Low Gain	dB	-12	12	2	12
3	Mid Freq	Hz	315	6300	Table #6	14
4	Mid Gain	dB	-12	12	2	12
5	High Freq	Hz	500	16000	Table #7	15
6	High Gain	dB	-12	12	2	12
7	Modulation Freq	Hz	0.05	40.0	0.05	799
8	Modulation Depth	%	0	100	1	100
9	Modulation Delay	ms	0.1	5.0	0.1	49
10	Phaser Mix Level	%	0	100	1	100

Type	66: Flange -> Delay L,R					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	Modulation Freq	Hz	0.05	40.00	0.05	799
2	Modulation Depth	%	0	100	1	100
3	Modulation Delay	%	0.1	100.0	0.1	999
4	Modulation FB Gain	%	0	99	1	99
5	Delay Lch Delay	ms	0.1	800.0	0.1	7999
6	Delay Rch Delay	ms	0.1	800.0	0.1	7999
7	Delay FB1 Delay	ms	0.1	800.0	0.1	7999
8	Delay FB2 Delay	ms	0.1	800.0	0.1	7999
9	Delay FB Gain	%	-99	99	1	198
10	Delay Mix Level	%	0	100	1	100

Type	67: St.Chorus -> Delay L,R					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	Chorus Mod Freq	Hz	0.05	40.00	0.05	799
2	Chorus PM Depth	%	0	100	1	100
3	Chorus AM Depth	%	0	100.0	1	100
4						
5	Delay Lch Delay	ms	0.1	800.0	0.1	7999
6	Delay Rch Delay	ms	0.1	800.0	0.1	7999
7	Delay FB1 Delay	ms	0.1	800.0	0.1	7999
8	Delay FB2 Delay	ms	0.1	800.0	0.1	7999
9	Delay FB Gain	%	-99	99	1	198
10	Delay Mix Level	%	0	100	1	100

Type	68: Sympho -> Delay L,R					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	Modulation Freq	Hz	0.05	40.00	0.05	799
2	Modulation Depth	%	0	100	1	100
3						
4						
5	Delay Lch Delay	ms	0.1	800.0	0.1	7999
6	Delay Rch Delay	ms	0.1	800.0	0.1	7999
7	Delay FB1 Delay	ms	0.1	800.0	0.1	7999
8	Delay FB2 Delay	ms	0.1	800.0	0.1	7999
9	Delay FB Gain	%	-99	99	1	198
10	Delay Mix Level	%	0	100	1	100

Type	69: Phaser -> Delay L,R					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	Modulation Freq	Hz	0.05	40.00	0.05	799
2	Modulation Depth	%	0	100	1	100
3	Modulation Delay	%	0.1	5.0	0.1	49
4						
5	Delay Lch Delay	ms	0.1	800.0	0.1	7999
6	Delay Rch Delay	ms	0.1	800.0	0.1	7999
7	Delay FB1 Delay	ms	0.1	800.0	0.1	7999
8	Delay FB2 Delay	ms	0.1	800.0	0.1	7999
9	Delay FB Gain	%	-99	99	1	198
10	Delay Mix Level	%	0	100	1	100

Type	70: Hall & Plate					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	Hall Reverb Time	sec	0.3	30.0	Table #1	69
2	Hall High	-	0.1	1.0	0.1	9
3	Hall Diffusion	-	0	10	1	10
4	Hall Initial Delay	ms	0.1	200.0	0.1	1999
5	Hall LPF	KHz	1	Thru	Table #2	25
6	Plate Reverb Time	sec	0.3	30	Table #1	69
7	Plate High	-	0.1	1	0.1	9
8	Plate Diffusion	-	0	10	1	10
9	Plate Initial Delay	ms	0.1	200	0.1	1999
10	Plate LPF	KHz	1	Thru	Table #2	25

Type	71: Echo & Reverb					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	Echo Lch Delay	ms	0.1	320.0	0.1	3199
2	Echo Rch Delay	ms	0.1	320.0	0.1	3199
3	Echo FB Gain	%	-99	99	1	198
4	Reverb Time	sec	0.3	30.0	Table #1	69
5	Rev High	-	0.1	1.0	0.1	9
6	Rev Diffusion	-	0	10	1	10
7	Rev Initial Delay	ms	0.1	200.0	0.1	1999
8	Rev ER/Rev Balance	%	0	100	1	100
9	Rev LPF	KHz	1	Thru	Table #2	25
10	Rev HPF	Hz	Thru	1000	Table #3	31

Type	72: Delay & Reverb					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	Delay Lch Delay	ms	0.1	640.0	0.1	6399
2	Delay Rch Delay	ms	0.1	640.0	0.1	6399
3	Delay FB Gain	%	-99	99	1	198
4	Reverb Time	sec	0.3	30.0	Table #1	69
5	Rev High	-	0.1	1.0	0.1	9
6	Rev Diffusion	-	0	10	1	10
7	Rev Initial Delay	ms	0.1	200.0	0.1	1999
8	Rev ER/Rev Balance	%	0	100	1	100
9	Rev LPF	KHz	1	Thru	Table #2	25
10	Rev HPF	Hz	Thru	1000	Table #3	31

Type	73: Flange & Chorus					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	Flange Mod Freq	Hz	0.05	40.0	0.05	799
2	Flange Mod Depth	%	0	100.0	1	100
3	Flange Mod Delay	%	0.1	100	0.1	999
4	Flange Mod FB Gain	%	0	99.0	1	99
5						
6	Chorus Mod Freq	Hz	0.05	40	0.05	799
7	Chorus PM Depth	%	0	100.0	1	100
8	Chorus AM Depth	%	0	100	1	100
9						
10						

Type	74: Flange & Sympho					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	Flange Mod Freq	Hz	0.05	40.0	0.05	799
2	Flange Mod Depth	%	0	100.0	1	100
3	Flange Mod Delay	%	0.1	100	0.1	999
4	Flange Mod FB Gain	%	0	99.0	1	99
5						
6	Sympho Mod Freq	Hz	0.05	40	0.05	799
7	Sympho Mod Depth	%	0	100.0	1	100
8						
9						
10						

Type	75:Sympho & Chorus					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	Sympho Mod Freq	Hz	0.05	40.0	0.05	799
2	Sympho Mod Depth	%	0	100.0	1	100
3						
4						
5						
6	Chorus Mod Freq	Hz	0.05	40	0.05	799
7	Chorus PM Depth	%	0	100.0	1	100
8	Chorus AM Depth	%	0	100	1	100
9						
10						

Type	76: Flange & Rev					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	Flange Mod Freq	Hz	0.05	40.0	0.05	799
2	Flange Mod Depth	%	0	100.0	1	100
3	Flange Mod Delay	%	0.1	100	0.1	999
4	Flange Mod FB Gain	%	0	99.0	1	99
5	Reverb Time	sec	0.3	30.0	Table #1	69
6	Reverb High	-	0.1	1	0.1	9
7	Rev Diffusion	-	0	10	1	10
8	Rev Initial Delay	ms	0.1	200	0.1	1999
9	HPF	Hz	Thru	1000	Table #3	31
10	LPF	KHz	1	Thru	Table #2	25

Type	77: Chorus & Rev					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	Chorus Mod Freq	Hz	0.05	40.0	0.05	799
2	Chorus PM Depth	%	0	100.0	1	100
3	Chorus AM Depth	%	0	100	1	100
4						
5	Reverb Time	sec	0.3	30.0	Table #1	69
6	Reverb High	-	0.1	1	0.1	9
7	Rev Diffusion	-	0	10	1	10
8	Rev Initial Delay	ms	0.1	200	0.1	1999
9	HPF	Hz	Thru	1000	Table #3	31
10	LPF	KHz	1	Thru	Table #2	25

Type	78: Sympho & Rev					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	Modulation Freq	Hz	0.05	40.0	0.05	799
2	Modulation Depth	%	0	100.0	1	100
3						
4						
5	Reverb Time	sec	0.3	30.0	Table #1	69
6	Reverb High	-	0.1	1	0.1	9
7	Rev Diffusion	-	0	10	1	10
8	Rev Initial Delay	ms	0.1	200	0.1	1999
9	HPF	Hz	Thru	1000	Table #3	31
10	LPF	KHz	1	Thru	Table #2	25

Type	79: Flange & Delay L,R					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	Modulation Freq	Hz	0.05	40.00	0.05	799
2	Modulation Depth	%	0	100	1	100
3	Modulation Delay	%	0.1	100.0	0.1	999
4	Modulation FB Gain	%	0	99	1	99
5	Delay Lch Delay	ms	0.1	800.0	0.1	7999
6	Delay Rch Delay	ms	0.1	800.0	0.1	7999
7	Delay FB1 Delay	ms	0.1	800.0	0.1	7999
8	Delay FB2 Delay	ms	0.1	800.0	0.1	7999
9	Delay FB Gain	%	-99	99	1	198
10	LPF	KHz	1	Thru	Table #2	25

Type	80: Chorus & Delay L,R					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	Chorus Mod Freq	Hz	0.05	40.00	0.05	799
2	Chorus PM Depth	%	0	100	1	100
3	Chorus AM Depth	%	0	100.0	1	100
4						
5	Delay Lch Delay	ms	0.1	800.0	0.1	7999
6	Delay Rch Delay	ms	0.1	800.0	0.1	7999
7	Delay FB1 Delay	ms	0.1	800.0	0.1	7999
8	Delay FB2 Delay	ms	0.1	800.0	0.1	7999
9	Delay FB Gain	%	-99	99	1	198
10	LPF	KHz	1	Thru	Table #2	25

Type	81: Sympho & Delay L,R					
No.	Parameter Name	Unit	Minimum	Maximum	Step/Table	Max.Int.
1	Modulation Freq	Hz	0.05	40.00	0.05	799
2	Modulation Depth	%	0	100	1	100
3						
4						
5	Delay Lch Delay	ms	0.1	800.0	0.1	7999
6	Delay Rch Delay	ms	0.1	800.0	0.1	7999
7	Delay FB1 Delay	ms	0.1	800.0	0.1	7999
8	Delay FB2 Delay	ms	0.1	800.0	0.1	7999
9	Delay FB Gain	%	-99	99	1	198
10	LPF	KHz	1	Thru	Table #2	25

MIDI Parameter

Common parameter

System

parameter name	value
Rec Source	*1
Rec Frequency	*2
Play Back Frequency	*3
Trigger Rec Mode on/off	*4
Trigger Rec Level	*5
Sync Mode Select	*6
MIDI Sync on/off	*4
Channel Status bit0 (out)	*13
Channel Status Sampling Freq	*14

Effect Return Sel/Level

parameter name	value
Effect Return 1 Select 1	*7
Effect Return 1 Select 2	*7
Effect Return 2 Select 1	*7
Effect Return 2 Select 2	*7
Effect Return 3 Select 1	*7
Effect Return 3 Select 2	*7
Effect Return 4 Select 1	*7
Effect Return 4 Select 2	*7
Effect Return 1 Level 1	0~127
Effect Return 1 Level 2	0~127
Effect Return 2 Level 1	0~127
Effect Return 2 Level 2	0~127
Effect Return 3 Level 1	0~127
Effect Return 3 Level 2	0~127
Effect Return 4 Level 1	0~127
Effect Return 4 Level 2	0~127

DEQ

parameter name	value
Mode	*8

DSP2

parameter name	value
Type	0~81
Parameter 1	0~? (word)
Parameter 2	0~? (word)
:	:
:	:
Parameter 30	0~? (word)

Channel parameter

System (ch 0,1 only)

parameter name	value
Rec Monitor on/off	*4

Volume, Effect Send

parameter name	value
Channel Volume	0~127
Bus 1 Select	*7
Bus 2 Select	*7
Bus 3 Select	*7
Bus 4 Select	*7
Bus 1 Volume	0~127
Bus 2 Volume	0~127
Bus 3 Volume	0~127
Bus 4 Volume	0~127
Effect Send 1 Level	0~127
Effect Send 2 Level	0~127

DEQ

parameter name	value
IIR1 Parameter	**
IIR2 Parameter	**
IIR3 Parameter	**
IIR4 Parameter	**

** IIR n parameter (n=1~4)

parameter name	value
Type	*9
Frequency	*10
Gain	*11
Q	*12

*1	value	source
	0	AES/EBU
	1	Y2
	2	CD/DAT
	3	ANALOG

*2	value	Freq (KHz)
	0	48
	1	44.4
	2	32
	3	22.05

*3	Sync mode Select = internal	
	value	Freq (KHz)
	0	48
	1	44.1

*4	value	on/off
	0	off
	1	on

*5	value	Level (dB)
	0	-9
	1	-15
	2	-18
	3	-24
	4	-30
	5	-36
	6	-42
	7	-48
	8	-∞

*6	value	Mode
	0	internal
	1	external
	2	AES/EBU
	3	Y2
	4	CD/DAT

*7	value	Select
	0	OUT1
	1	OUT2
	2	OUT3
	3	OUT4
	4	mute

*8	value	Mode
	0	Reserved
	1	Thru
	2	PEQ

Software Thru
4IIR/4Ch

*9	value	Type	Freq	Gain	Q
	0	Through	0	0	0
	1	Lo1	1	0	0
	2	Lo2	1	0	1
	3	Hi1	1	0	0
	4	Hi2	1	0	1
	5	LoSh	1	1	0
	6	HISh	1	1	0
	7	Presence	1	1	1
	8	BandE1	1	0	1
	9	BandPass	1	0	1

0:invalid
1:valid

*10	value	Freq (Hz)
	0	18
	1	20
	2	22
	3	25
	4	28
	5	32
	6	36
	7	40
	8	45
	9	50
	10	56
	11	63
	12	70
	13	80
	14	90
	15	100
	16	110
	17	125
	18	140
	19	160
	20	180
	21	200
	22	220
	23	250
	24	280
	25	315
	26	355
	27	400
	28	450
	29	500
	30	560
	31	630
	32	700
	33	800
	34	900
	35	1000
	36	1100
	37	1200
	38	1400
	39	1600
	40	1800
	41	2000
	42	2200
	43	2500
	44	2800
	45	3200
	46	3600
	47	4000
	48	4500
	49	5000
	50	5600
	51	6300
	52	7000
	53	8000
	54	9000
	55	10000
	56	11000
	57	12000
	58	14000
	59	16000
	60	18000

*11	value	Gain (dB)
	0	-15
	:	:
	30	15

*12	value	Q
	0	0.1
	:	:
	49	5.0

*13	value	bit0
	0	consumer
	1	professional

*14	Sync mode Select = Channel status sampling Freq. other than internal	
	value	Freq (KHz)
	0	48
	1	44.1
	2	32

When RecFreq=32kHz,
values 59 & 60 are 15000Hz

MIDI Parameter Map

Common parameter

Common Parameter (base address=h'2000)
Channel 0 Parameter (base address=h'0)
Channel 1 Parameter (base address=h'0)
Channel 2 Parameter (base address=h'0)
Channel 3 Parameter (base address=h'0)

System	Rec Source	0	Parameter 6 MSB	50	
	Rec Frequency	1	Parameter 6 LSB	51	
	Play Back Frequency	2	Parameter 7 MSB	52	
	Trigger Rec Mode on/off	3	Parameter 7 LSB	53	
	Trigger Rec Level	4	Parameter 8 MSB	54	
	Sync Mode Select	5	Parameter 8 LSB	55	
	MIDI Sync on/off	6	Parameter 9 MSB	56	
	Channel Status bit0	7	Parameter 9 LSB	57	
	Channel Status Sampling Freq	8	Parameter 10 MSB	58	
	Reserved	9	Parameter 10 LSB	59	
	Reserved	10	Parameter 11 MSB	60	
Efct Rtn	Reserved	11	Parameter 11 LSB	61	
	Effect Return 1 Select 1	12	Parameter 12 MSB	62	
	Effect Return 1 Select 2	13	Parameter 12 LSB	63	
	Effect Return 2 Select 1	14	Parameter 13 MSB	64	
	Effect Return 2 Select 2	15	Parameter 13 LSB	65	
	Effect Return 3 Select 1	16	Parameter 14 MSB	66	
	Effect Return 3 Select 2	17	Parameter 14 LSB	67	
	Effect Return 4 Select 1	18	Parameter 15 MSB	68	
	Effect Return 4 Select 2	19	Parameter 15 LSB	69	
	Effect Return 1 Level 1	20	Parameter 16 MSB	70	
	Effect Return 1 Level 2	21	Parameter 16 LSB	71	
	Effect Return 2 Level 1	22	Parameter 17 MSB	72	
	Effect Return 2 Level 2	23	Parameter 17 LSB	73	
	Effect Return 3 Level 1	24	Parameter 18 MSB	74	
	Effect Return 3 Level 2	25	Parameter 18 LSB	75	
	Effect Return 4 Level 1	26	Parameter 19 MSB	76	
	Effect Return 4 Level 2	27	Parameter 19 LSB	77	
	Reserved	28	Parameter 20 MSB	78	
	Reserved	29	Parameter 20 LSB	79	
	Reserved	30	Parameter 21 MSB	80	
	Reserved	31	Parameter 21 LSB	81	
	DEQ	Mode	32	Parameter 22 MSB	82
		Reserved	33	Parameter 22 LSB	83
		Reserved	34	Parameter 23 MSB	84
		Reserved	35	Parameter 23 LSB	85
		Reserved	36	Parameter 24 MSB	86
		Reserved	37	Parameter 24 LSB	87
DSP2	Reserved	38	Parameter 25 MSB	88	
	Type	39	Parameter 25 LSB	89	
	Parameter 1 MSB	40	Parameter 26 MSB	90	
	Parameter 1 LSB	41	Parameter 26 LSB	91	
	Parameter 2 MSB	42	Parameter 27 MSB	92	
	Parameter 2 LSB	43	Parameter 27 LSB	93	
	Parameter 3 MSB	44	Parameter 28 MSB	94	
	Parameter 3 LSB	45	Parameter 28 LSB	95	
	Parameter 4 MSB	46	Parameter 29 MSB	96	
	Parameter 4 LSB	47	Parameter 29 LSB	97	
	Parameter 5 MSB	48	Parameter 30 MSB	98	
	Parameter 5 LSB	49	Parameter 30 LSB	99	

Channel N parameter

System	Rec Monitor on/off	0	Valid only for ch 0, 1
	Reserved	1	
	Reserved	2	
	Reserved	3	
	Reserved	4	
	Reserved	5	
Vol, Efect Snd	Channel Volume	6	
	Reserve	7	
	Bus 1 Select	8	
	Bus 2 Select	9	
	Bus 3 Select	10	
	Bus 4 Select	11	
	Bus 1 Volume	12	
	Bus 2 Volume	13	
	Bus 3 Volume	14	
	Bus 4 Volume	15	
	Effect Send 1 Level	16	
	Effect Send 2 Level	17	
	Reserved	18	
	Reserved	19	
	Reserved	20	
	Reserved	21	
	Reserved	22	
	Reserved	23	
DEQ	Reserved	24	
	Reserved	25	
	Reserved	26	
	Reserved	27	
	Reserved	28	
	Reserved	29	
	IIR 1 Parameter *	30	
		37	
	IIR 2 Parameter *	38	
		45	
IIR 3 Parameter *	46		
	53		
IIR 4 Parameter *	54		
	61		
Reserved	62		
:			
Reserved	69		

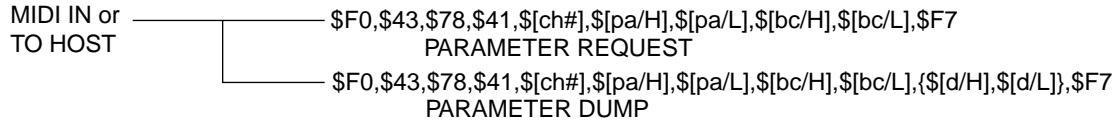
*** IIR n Parameter**

Type	0
Frequency	1
Gain	2
Q	3
Reserved	4
Reserved	5
Reserved	6
Reserved	7

MIDI Data Format

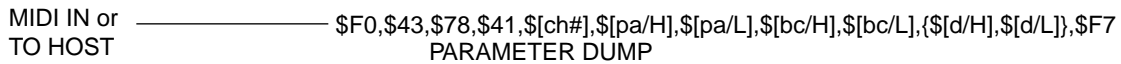
1. Block Diagram of MIDI Reception/Transmission

<MIDI Reception Conditions>



* If the Host Selector switch is set to anything other than "MIDI", the MIDI data are echoed back to HOST IN → MIDI OUT and MIDI IN → HOST OUT, respectively.

<MIDI Transmission Conditions>



* If the Host Selector switch is set to anything other than "MIDI", the MIDI data are echoed back to HOST IN → MIDI OUT and MIDI IN → HOST OUT, respectively.

2. Channel Messages

Channel messages are not transmitted or received.

If the Host Selector switch is set to anything other than "MIDI", the MIDI data are echoed back to HOST IN → MIDI OUT and MIDI IN → HOST OUT, respectively.

3. System Messages

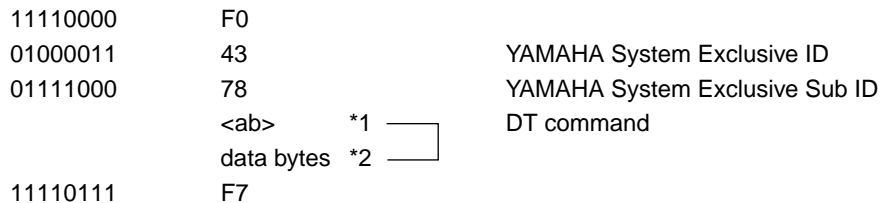
The CBX-D5 handles System Exclusive messages like those below.

Digital Track Message (Note 1)

(Note 1) The Digital Track Message (hereafter referred to as DT) is comprised of the Yamaha System Exclusive ID and a Digital Track Command, and is a System Exclusive message.

The Digital Track Messages used with this equipment are formatted as shown below.

General format for the Digital Track Message



*1 <ab>

DT status (MS 3 bits)	Sub status (LS 4 bits)
0-2: Reserved	
3: DT status of encapsulated MIDI command	Sub status equals to MIDI status code
4: DT status of device specific messages	Substatus=0 → parameter dump Substatus=1 → parameter request
5 - 7: Reserved	

(See Table 1 for DT command formats.)

*2 data bytes

The format and length vary depending on the DT status byte.

The first byte of the DT message is the channel number (There are up to 128 channels).

Several DT commands may be contained in one DT message.

The EOX (F7) command is used at the end of the DT message.

From a standpoint of error correction, we recommend inserting breaks in DT messages at 100 ms intervals.

DT command format (Table 1)

1: Encapsulated MIDI command (for details, see Table 2)

Status	3
Substatus	MIDI status byte
Databyte[0]	channel
Databyte[1...]	MIDI data bytes

2: Device specific messages

2.1 parameter dump

Status	4
Substatus	0
Databyte[0]	channel
Databyte[1 - 2]	parameter address
Databyte[3 - 4]	byte count
Databyte[5...]	data

CAUTION: When recording to a hard disk, one unit is used for multi-channel recording/playback. For this reason, parameters are separated into Common and Channel parameters. The parameter addresses used are as follows:

Channel parameter base address = h'0

Common parameter base address = h'2000

Parameter Dump Format (Appendix 2.1)

```

11110000      F0
01000011      43          YAMAHA system exclusive ID
01111000      78          YAMAHA system exclusive sub ID
01000000      40          parameter dump status
0ccccccc      nn          channel number
0mmmmmmm      mm          parameter address Most significant 7bits [pa/H]
0l l l l l l l      l l          parameter address Least significant 7bits [pa/L]
    parameter address = 0x80 *[pa/H] + [pa/L]
    0x0000-0xx1FFF: channel parameter 0x0000-0x1FFF
    0x2000-0xx3FFF: common parameter 0x0000-0x1FFF
0mmmmmmm*      mm          byte count Most significant 7bits [bc/H]
0l l l l l l l      l l          byte count Least significant 7bits [bc/L]
    byte count = 0x80 *[bc/H] + [bc/L]
    0ddddddd      data
    ⋮              ⋮
    0ddddddd      data
11110111      F7
    
```

2.2 parameter dump

Status	4
Substatus	1
Databyte[0]	channel
Databyte[1 - 2]	parameter address
Databyte[3 - 4]	byte count

Parameter Request Format (Appendix 2.2)

```

11110000      F0
01000011      43          YAMAHA system exclusive ID
01111000      78          YAMAHA system exclusive sub ID
01000001      41          parameter request status
0ccccccc      nn          channel number
0mmmmmmm      mm          parameter address Most significant 7bits [pa/H]
0l l l l l l l      l l          parameter address Least significant 7bits [pa/L]
    parameter address = 0x80 *[pa/H] + [pa/L]
    0x0000-0xx1FFF: channel parameter 0x0000-0x1FFF
    0x2000-0xx3FFF: common parameter 0x0000-0x1FFF
0mmmmmmm      mm          byte count Most significant 7bits [bc/H]
0l l l l l l l      l l          byte count Least significant 7bits [bc/L]
    byte count = 0x80 *[bc/H] + [bc/L]
    0ddddddd      data
    ⋮              ⋮
    0ddddddd      data
11110111      F7
    
```


Encapsulated MIDI command (Table 2)

Control changes (Assignable)

00000110	06	data entry for RPN
00000111	07	channel volume
00001011	0B	channel expression
00010000	10	
01100000	60	data increment for RPN
01100001	61	data decrement for RPN
01111000	78	All sound off

No control numbers other than these may be used.

Also, control values are not stored in the memory.

RPN

00000000	00	Pitch bend range
----------	----	------------------

Pitch bend

Channel mode message

01111001	79	reset all controllers
----------	----	-----------------------

Function ...	Transmitted	Recognized	Remarks
:Basic Default	: x	: x	:
:Channel Changed	: x	: x	:
: Mode Default	: x	: x	:
: Mode Messages	: x	: x	:
: altered	: *****	: x	:
:Note	: x	: x	:
:Number : True voice:	: *****	: x	:
:Velocity Note ON	: x	: x	:
: Note OFF	: x	: x	:
:After Key's	: x	: x	:
:Touch Ch's	: x	: x	:
:Pitch Bender	: x	: x	:
:	: x	: x	:
: Control	:	:	:
: Change	:	:	:
:	:	:	:
:	:	:	:
:	:	:	:
:	:	:	:
:	:	:	:
:Prog	: x	: x	:
:Change : True #	: *****	: x	:
:System Exclusive	: o	: o	:
: : Song Pos.	: x	: x	:
:common : Song Sel.	: x	: x	:
: : Tune	: x	: x	:
:System :Clock	: x	: x	:
:Real Time :Commands:	: x	: x	:
:Aux :Local ON/OFF	: x	: x	:
: : All Notes OFF:	: x	: x	:
:Mes- :Active Sense	: x	: x	:
:sages:Reset	: x	: x	:
:Note	:	:	:
:	:	:	:
:	:	:	:
:	:	:	:
:	:	:	:
Mode 1 : OMNI ON, POLY	Mode 2 : OMNI ON, MONO	o : Yes	
Mode 3 : OMNI OFF, POLY	Mode 4 : OMNI OFF, MONO	x : No	

For details of products, please contact your nearest Yamaha 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 Orangehorpe Ave., Buena Park, Calif. 90620,
U.S.A.
Tel: 714-522-9011

MIDDLE & SOUTH AMERICA

MEXICO

Yamaha De Mexico S.A. De C.V.,
Departamento de ventas
Javier Rojo Gomez No.1149, Col. Gpe Del
Moral, Deleg. Iztapalapa, 09300 Mexico, D.F.
Tel: 686-00-33

BRASIL

Yamaha Musical Do Brasil LTDA.
Ave. Reboucas 2636, São Paulo, Brasil
Tel: 55-11 853-1377

PANAMA

Yamaha De Panama S.A.
Edificio Interseco, Calle Elvira Mendez no.10,
Piso 3, Oficina #105, Ciudad de Panama, Panama
Tel: 507-69-5311

OTHER LATIN AMERICAN COUNTRIES AND CARIBBEAN COUNTRIES

Yamaha Music Latin America Corp.
6101 Blue Lagoon Drive, Miami, Florida 33126,
U.S.A.
Tel: 305-261-4111

EUROPE

THE UNITED KINGDOM

Yamaha-Kemble Music (U.K.) Ltd.
Sherbourne Drive, Tilbrook, Milton Keynes,
MK7 8BL, England
Tel: 0908-366700

IRELAND

Danfay Limited
61D, Sallynoggin Road, Dun Laoghaire, Co. Dublin
Tel: 01-2859177

GERMANY/SWITZERLAND

Yamaha Europa GmbH.
Siemensstraße 22-34, D-2084 Rellingen, F.R. of
Germany
Tel: 04101-3030

AUSTRIA/HUNGARY/SLOVENIA/

ROMANIA/BULGARIA

Yamaha Music Austria GesmbH.
Schleiergasse 20, A-1100 Wien Austria
Tel: 0222-60203900

THE NETHERLANDS

Yamaha Music Benelux B.V.,
Verkoop Administratie
Kanaalweg 18G, 3526KL, Urecht, The Netherlands
Tel: 030-828411

BELGIUM/LUXEMBOURG

Yamaha Music Benelux B.V.,
Brussels-office
Keiberg Imperiastraat 8, 1930 Zaventem, Belgium
Tel: 02-7258220

FRANCE

Yamaha Musique France,
Division Instruments Electroniques et de Scène
BP 70-77312 Mame-la-Valée 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

Yamaha-Hazen Electronica Musical, S.A.
Jorge Juan 30, 28001, Madrid, Spain
Tel: 91-577-7270

PORTUGAL

Valentim de Carvalho CI SA
Estrada de Porto Salvo, Paço de Arcos 2780 Oeiras,
Portugal
Tel: 01-443-3398/4030/1823

GREECE

Phillipe Nakas S.A.
Navarinou Street 13, P.Code 10680, Athens, Greece
Tel: 01-364-7111

SWEDEN

Yamaha Scandinavia AB
J.A. Wettergrens gata 1, Box 30053, 400 43
Göteborg, Sweden
Tel: 031-496090

DENMARK

YS Copenhagen Liaison Office
Finsensvej 86, DK-2000 Frederiksberg, Denmark
Tel: 31-87 30 88

FINLAND

Fazer Music Inc.
Aleksanterinkatu 11, SF 00100 Helsinki, Finland
Tel: 0435 011

NORWAY

Narud Yamaha AS
Østerdalen 29, 1345 Østerås
Tel: 02-24 47 90

ICELAND

Páll H. Pálsson
P.O. Box 85, 121 Reykjavik, Iceland
Tel: 01-19440

EAST EUROPEAN COUNTRIES (Except HUNGARY)

Yamaha Europa GmbH.
Siemensstraße 22-34, D-2084 Rellingen, F.R. of
Germany
Tel: 04101-3030

AFRICA

Yamaha Corporation,
International Marketing Division
Nakazawa-cho 10-1, Hamamatsu, Japan 430
Tel: 053-460-2311

MIDDLE EAST

TURKEY/CYPRUS

Yamaha Musique France, Division Export
BP 70-77312 Mame-la-Valée Cedex 2, France
Tel: 01-64-61-4000

OTHER COUNTRIES

Yamaha Corporation,
International Marketing Division
Nakazawa-cho 10-1, Hamamatsu, Japan 430
Tel: 053-460-2311

ASIA

HONG KONG

Tom Lee Music Co., Ltd.
11/F., Silvercord Tower 1, 30 Canton Road,
Tsimshatsui, Kowloon, Hong Kong
Tel: 730-1098

INDONESIA

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

KOREA

Cosmos Corporation
#131-31, Neung-Dong, Sungdong-Ku, Seoul
Korea
Tel: 02-466-0021-5

MALAYSIA

Yamaha Music Malaysia, Sdn., Bhd.
16-28, Jalan SS 2/72, Petaling Jaya, Selangor,
Malaysia
Tel: 3-717-8977

PHILIPPINES

Yupangco Music Corporation
339 Gil J. Puyat Avenue, P.O. BOX 885 MCPO,
Makati, Metro Manila, Philippines
Tel: 819-7551

SINGAPORE

Yamaha Music Asia Pte., Ltd.
Blk 17A Toa Payoh #01-190 Lorong 7
Singapore 1231
Tel: 354-0133

TAIWAN

Kung Hsue She Trading Co., Ltd.
No. 322, Section 1, Fu Hsing S. Road,
Taipei 106, Taiwan. R.O.C.
Tel: 02-709-1266

THAILAND

Slam Music Yamaha Co., Ltd.
865 Phomprapha Building, Rama I Road,
Patumwan, Bangkok 10330, Thailand
Tel: 2-215-3443

THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA AND OTHER ASIAN COUNTRIES

Yamaha Corporation,
International Marketing Division
Nakazawa-cho 10-1, Hamamatsu, Japan 430
Tel: 053-460-2311

OCEANIA

AUSTRALIA

Yamaha Music Australia Pty. Ltd.
17-33 Market Street, South Melbourne, Vic. 3205,
Australia
Tel: 3-699-2388

NEW ZEALAND

Music Houses of N.Z. Ltd.
146/148 Captain Springs Road, Te Papapa, Auckland,
New Zealand
Tel: 9-634-0099

COUNTRIES AND TRUST TERRITORIES IN PACIFIC OCEAN

Yamaha Corporation,
International Marketing Division
Nakazawa-cho 10-1, Hamamatsu, Japan 430
Tel: 053-460-2311

HEAD OFFICE Yamaha Corporation, Electronic Musical Instrument Division
Nakazawa-cho 10-1, Hamamatsu, Japan 430
Tel: 053-460-2445

YAMAHA
YAMAHA CORPORATION