

# ***Musique avec le PC***

***MANUAL D'WAVETABLE ET MIDI***



---

TerraTec® ProMedia, SoundSystem Gold, SoundSystem Maestro, SoundSystem Base 1, AudioSystem EWS64, Wave System, Video System Pro, MIDI Smart et MIDI Master Pro sont des marques commerciales de TerraTec® Electronic GmbH Nettetal.

©TerraTec® Electronic GmbH, 1994-1997. Tous droits réservés. (03/98)

Tous les textes et schémas ont été réalisés avec le plus grand soin. TerraTec Electronic GmbH et ses auteurs rejettent toute responsabilité légale ou de quelque autre nature quant aux éventuelles informations incorrectes ou à leurs conséquences .

Tous les textes contenus dans le présent manuel sont protégés par la loi sur les droits d'auteur. Tous droits réservés. Aucune partie du présent manuel ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit, par photocopie, microfilm ou d'autres procédures sans l'autorisation écrite des auteurs. Il est interdit de transférer ce manuel en tout ou en partie dans un langage / sous une forme utilisable par des ordinateurs. Les droits sont également réservés pour la reproduction via la parole, la radio et la télévision.

CorelDRAW!, Moog, GS, XG, Windows, DOS, MPU-401, Waldorf, PPG, ReBirth 338, Sonie Foundry, Sound Forge, Cubase, Cubasis, MusicStation, Steinberg, SEK'D, Samplitude, Emagic, Logic, Cakewalk, AdLib, Soundblaster, Waveblaster, Roland, Yamaha, CompuServe, AOL, West, MMA, Orchid, NuSound, SoundGalaxy, ATARI ST, Macintosh, Pentium et les autres noms de logiciels et de matériels mentionnés dans ce manuel n'ont pas été expressément indiqués comme tels et, dans la plupart des cas, sont aussi des marques déposées ; de ce fait, ils sont soumis à des conditions statutaires.

## SOMMAIRE

Sommaire.....	3
Brève introduction. ....	6
Au commencement .....	7
Montage et installation.....	9
Montage d'un WaveSystem. ....	9
Installation du logiciel / des pilotes. ....	12
Jeux supportés par Wavetable. ....	12
Second Wavetable. ....	13
Les pilotes MIDI de l'AudioSystem EWS64. ....	13
Spécifications techniques (Section synthétiseur). ....	17
Recherche de base.....	19
Synthétiseurs, échantillonneurs et musiques contemporaines virtuelles. (Production sonore). ....	19
Définition et historique de MIDI. ....	22
L'essai d'enregistrement. (Après MIDI, Audio et les différences). ....	25
A propos de MIDI. ....	27
La connexion adéquate. ....	27
Normes GM, GS et XG dans la norme. ....	30

Le mapper MIDI sous Windows 3.1 / 3.11. ....	34
Le mapper MIDI sous Windows 95 / NT 4.0x. ....	35
Les contrôleurs MIDI. ....	36
CONSEIL : Pistes, canaux et commutation de programme. ....	38
Trop peu de canaux? Mise en sourdine de parties. ....	39
Heure de fermeture : local ON et local OFF. ....	39
Définition du mappage de raccordement ....	40
Le Standard MIDI File Format (SMF). ....	41
Structure d'un fichier MIDI standard. ....	43
Les niveaux de profondeur de votre carte sonore:	
programmation via MIDI. ....	44
La hiérarchie de la puce du synthétiseur. ....	44
L'instrument : son ou batterie ? ....	46
Commande en temps réel des paramètres sonores. ....	46
(N)RPN. ....	47
System Exclusive (SysEx). ....	49
Commutation du processeur d'effets vers ... ....	51
Commutation du second processeur d'effets vers... ....	52
Mise en sourdine de parties. ....	53
Réactivation de parties. ....	54
Superposition de sons. ....	54

Batteries multiples. ....	55
Où programmer dans le séquenceur ? .....	55
Sons de TerraTec et d'autres fournisseurs. ....	60
Le processeur d'effets. ....	61
Les sorties individuelles de l'AudioSystem EWS64. ....	63
Tables de sons et de données. ....	65
Table GM et de variations sonores. ....	65
SFX variations. ....	73
SFX Drumset. ....	74
MT32 - Set. ....	75
Percussion configuration. ....	77
Liste des contrôleurs MIDI disponibles. ....	81
RPN (Numéros de paramètres enregistrés). ....	84
NRPN (Numéros de paramètres non-enregistrés). ....	85
Table SysEx. ....	87
MIDI Implementation Chart. ....	95
Annexe. ....	98
"Matrçage" et le CD musical personnel. ....	100
Pour finir. ....	101

## **BRÈVE INTRODUCTION.**

Madame, Monsieur, chers enfants.

Chers musiciens (et aspirants musiciens).

Bonjour à tous les accros d'informatique, amateurs, joueurs, etc.

Bonjour !

Le but de ce petit manuel est de vous donner un aperçu rapide, informatif et facile à comprendre du traitement de la musique à l'aide d'un PC. Vous y trouverez toutes les informations nécessaires sur les différents sons, fonctions de synthétiseur et de programmation de votre nouveau produit. Nous avons également récapitulé les informations les plus importantes à ce sujet.

De nombreuses sections ont été écrites en tenant compte des utilisateurs qui découvrent le monde de la musique et ne poussent de ce fait pas trop loin l'étude de ce domaine. Les utilisateurs avancés trouveront néanmoins toutes les informations importantes qui leur sont nécessaires pour utiliser les produits. Il est bien entendu difficile de couvrir la base de connaissances de tous les lecteurs à la fois, d'autant que ces lecteurs appartiennent à des groupes cibles différents - tant dans le domaine de l'informatique que de la musique. Nous prions donc tous les débutants de relire une section quand cela est nécessaire et aux professionnels d'ignorer certaines sections. Ou peut-être pas, parce que n'importe quel utilisateur peut apprendre beaucoup de choses en approchant le thème sous un angle différent.

Nous espérons que vous trouverez ce manuel amusant et enrichissant lorsque vous le parcourrez.

*.. Votre équipe TerraTec !*

## **AU COMMENCEMENT ...**

Dans un souci de simplicité, ce manuel se réfère à plusieurs produits de notre société. Toutes les cartes sonores et cartes mémoire TerraTec Wavetable mentionnées jusqu'à la mise sous presse de ce manuel se rapportent essentiellement à la même technologie, ou à une technologie comparable, dans le domaine de la production sonore. Ce sont : toutes les cartes sonores de la série SoundSystem Maestro, la SoundSystem Gold 32, toutes les cartes mémoire de la série WaveSystem, ainsi que des produits basés sur la technologie EWS.

Les Wavetables aux sons à stockage fixe dans la ROM ne diffèrent que par leur taille : 1, 2 ou 4 Mo de ROM. Le nombre de sons varie de 343 à 393. Vous trouverez plus de détails dans les spécifications techniques présentées à la fin du chapitre suivant.

Les paramètres spécifiés dans les "Tables de sons et de données" s'appliquent à tous les produits. Les périphériques utilisant la technologie EWS offrent des options bien plus puissantes pour la production d'un impact sonore. Les valeurs qui ne s'appliquent qu'à cette gamme de produits sont signalées par une couleur. Des codes sont également utilisés dans le tableau de mise en œuvre MIDI. En ce qui concerne l'AudioSystem EWS64, une grande partie de la fonctionnalité est déterminée par ce qu'on appelle la "microprogrammation" (le "système d'exploitation" interne de la carte). Vous devez donc tenir compte des ajouts aux fichiers README.TXT fournis avec le logiciel (mis à jour).

Si une référence pratique au logiciel est faite dans ce manuel, des options de menus ou des boutons à choisir sont mis entre [crochets].

Nous saisissons cette occasion pour vous recommander, une fois de plus, d'enregistrer votre produit. Nous vous enverrons des mises à jour, des magazines destinés aux clients ou d'autres documents à intervalles réguliers, ce qui vous permettra de reconnaître qu'il est important de s'enregistrer. Vous pouvez également vous enregistrer en ligne à l'adresse suivante :

**`http://www.terratec.net/register.htm`**

ce qui est un moyen très rapide.

Vous pouvez aussi lire la dernière version du présent manuel en ligne sur l'Internet à l'adresse :

**`http://www.terratec.net`**

Dernier point important : le terme "clavier" utilisé dans ce manuel ne fait pas référence à un clavier d'ordinateur, mais à un instrument musical ou à un périphérique de contrôle MIDI.



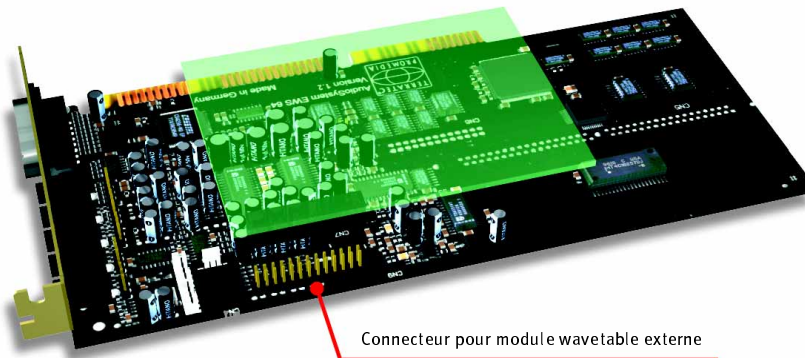
## ***MONTAGE ET INSTALLATION.***

### ***MONTAGE D'UN WAVESYSTEM.***

L'installation du WaveSystem sur votre PC ne devrait pas poser de grands problèmes. Il convient toutefois que vous lisiez attentivement les instructions suivantes.

***En bref.*** Tout ce que vous devez faire, c'est ouvrir votre PC et placer la carte sur votre carte sonore (respectez toujours les consignes de sécurité relatives à votre carte sonore ou à votre PC).

**Ou plus en détail.** Pour que le WaveSystem fonctionne, vous devez disposer d'une carte sonore avec ce qu'on appelle une connexion WaveBlaster (Fig.1). Vous trouverez ce connecteur à 26 broches sur toutes les cartes sonores TerraTec ou sur le module frontal ("digitalXtension 'F'") 5,25" pour l'AudioSystem EWS64 (Fig. 2), ainsi que sur certaines cartes d'autres fabricants, par exemple SoundBlaster 16 (sauf ValueEdition), AWE32 (ici encore, sauf ValueEdition). Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel de votre carte sonore.

Fig. 1<sup>1</sup>

Pour que le Wavetable fonctionne parfaitement avec des jeux sous MS-DOS, vous devez également disposer d'une carte sonore avec une interface MPU401-MIDI (pas "émulée par logiciel"). Vous trouverez cette interface sur tous les modèles TerraTec.

---

1. Remarque : Ceci n'est pas une carte sonore EWS

Ouvrez votre PC avec précaution - comme décrit dans le manuel d'accompagnement - et retirez votre carte sonore. Recherchez dans le manuel si des pré réglages sont nécessaires pour utiliser un Wavetable externe (dans le cas de notre SoundSystem Maestro 16/96, il convient de transférer un cavalier afin de commuter l'interface MIDI). Repérez la carte à 26 broches et installez le WaveSystem avec précaution. Si vous craignez que certaines puces des deux cartes ne se touchent, insérez un morceau de carton mince entre les cartes pour protéger celles-ci. De petits séparateurs sont parfois fournis selon la taille du Wavetable.



Fig. 2

## ***INSTALLATION DU LOGICIEL / DES PILOTES.***

Si vous avez acheté un de nos Wavetable séparément, vous vous demanderez peut-être pourquoi le coffret ne contenait pas la disquette de pilote habituelle. Ces pilotes sont en fait inclus dans votre carte sonore et, dans la plupart des cas, leur nom contient la mention “MPU” ou “MIDI”. Pour plus d’informations à ce sujet, reportez-vous au manuel de votre carte sonore. Si vous êtes en possession d’une carte pour le système sonore série Maestro avec un Wavetable intégré, vous trouverez également les pilotes sur les disquettes fournies.

## ***JEUX SUPPORTÉS PAR WAVETABLE.***

Les jeux qui tournent sous MS-DOS ont toujours leurs propres pilotes. En général, vous devez sélectionner deux pilotes dans le programme d’installation du jeu - l’un pour la sortie vocale ou les effets sonores et l’autre pour la lecture de musique. C’est ici que le Wavetable intervient. Vous pouvez spécifier, par exemple, MIDI, Général MIDI, GM, GS, Roland, SoundCanvas, TerraTec MAESTRO, WaveBlaster, SCC-1, RAP-10 ou Wavetable. L’adresse standard pour la plupart des cartes sonores est 330Hex. Si vous préférez lire de la musique sur une adresse différente parce qu’un des autres composants de votre PC se trouve, par exemple, déjà à l’adresse 330Hex, vous devez appliquer cette modification à votre carte sonore (pour les propriétaires du SoundSystem Maestro ou de l’AudioSystem EWS64, la modification a lieu dans le programme Setup installé ou dans le Gestionnaire de périphériques de Windows 95). Vous ne devez - ni ne pouvez - définir de façon différente un Wavetable monté séparément parce qu’il n’est adressé que via l’interface MPU401 MIDI de la carte sonore.

## **SECOND WAVETABLE.**

Une petite chose encore - avec le SoundSystem Maestro 32/96 et l'AudioSystem EWS64, il est possible d'utiliser un autre module Wavetable via son propre port MIDI en plus du Wavetable / de l'échantillonneur interne. Comme cette interface dépend du matériel installé, il va de soi que les deux Wavetables peuvent être adressés séparément par un jeu. Génial ! Dans Games Setup (Configuration de jeux), vous ne spécifiez que l'IRQ et l'adresse du second module - le jeu utilisera désormais ce module. Mais attention, il existe des programmes qui, malheureusement, permettent un réglage dans Setup, puis vérifient une nouvelle fois toutes les ressources pendant la session de démarrage et qui peuvent alors utiliser le synthétiseur interne parce que ce dernier a généralement la configuration par défaut.

## **LES PILOTES MIDI DE L'AUDIOSYSTEM EWS64.**

A partir de la version 2.0, l'AudioSystem EWS64 possède divers pilotes qui peuvent adresser de façon très flexible les secteurs MIDI de la carte. C'est ainsi que le synthétiseur / l'échantillonneur (élément Wavetable) est contrôlé via son propre pilote de périphérie interne, extrêmement rapide et extensible que plusieurs programmes peuvent utiliser simultanément dans les deux directions (jusqu'à 8 x IN, 8 x OUT). Une fonction interne de moniteur MIDI est également disponible et permet à un programme d'enregistrer une nouvelle fois toutes les sorties du synthétiseur.

A propos d'un point spécifique de la fonctionnalité - une carte sonore traditionnelle offre en général un pilote MIDI qui supporte 1 MIDI-IN (enregistrement) et 1 MIDI-OUT (lecture sur le Wavetable interne ou point de connexion MIDI-OUT). Avec cette configuration, chaque application peut utiliser simultanément les fonctions MIDI. L'AudioSystem EWS permet à 8 applications au maximum d'enregistrer des flux de données MIDI en parallèle via MIDI-IN, bien qu'un seul jack (MIDI IN-1) soit physiquement disponible. Le pilote permet aussi à 8 applications au maximum - tant des programmes Windows que des jeux (WIN95) DOS - d'adresser le syn-

thétiseur simultanément (MIDI OUT-1 respectivement). De plus, une fonction de moniteur MIDI a été mise en œuvre et permet, ici encore, à 8 applications au maximum d'enregistrer simultanément toutes les données reçues par le synthétiseur.

Pour permettre à l'utilisateur d'échanger des flux MIDI entre des applications individuelles sans passer par des périphériques physiquement disponibles, le pilote fournit jusqu'à 8 "périphériques MIDI virtuels" interchangeables. Ces "sous-pilotes" ont été appelés "V-MIDI #1-8". Point important à noter - les "pilotes" V-MIDI ignorent le matériel actuel - ils représentent une solution purement logicielle pour cette fonction (souvent demandée). Ce pilote "mayhem" paraît au premier abord pire qu'il n'est en réalité en raison du nombre de pilotes qu'il est possible de spécifier à tout moment.

## VOICI QUELQUES EXEMPLES D'APPLICATIONS :

Vous aimeriez demander à votre séquenceur de synchroniser un synthétiseur de logiciel qui s'exécute en parallèle via MIDI Clock (par ex. Cubase avec ReBirth-338). Le séquenceur émet un signal d'horloge sur "V-MIDI Play #1". Le synthétiseur reçoit ce signal sur "V-MIDI Record #1" et s'exécute dans la séquence définie.

Vous exécutez un jeu dans la fenêtre DOS de Windows qui émet sa piste sonore GM sur le synthétiseur de l'EWS (ça va jusque-là ?). Le son vous plaît tellement que vous voulez le garder ! Définissez votre séquenceur pour l'enregistrement et utilisez le pilote du moniteur MIDI pour enregistrer toutes les valeurs spécifiées uniquement pour le synthétiseur. Au cours de cette opération, vous remarquerez la boucle de rétroaction (voir ci-dessous) et tiendrez compte des copyrights relatifs à la musique ...

Un musicien joue du piano et un autre de la flûte de Pan, chacun avec son propre clavier. Chaque musicien fournit ses meilleures données (via Soft-MIDI-Thru) par l'intermédiaire de son propre séquenceur sur plusieurs canaux MIDI. Parallèlement, un accompagnement à la percussion/basse est joué par Windows Mediaplayer. Tous les programmes fournissent les données sur V-MIDI Play #5. Ce flux MIDI est enregistré par un analyseur MIDI sur V-MIDI Record #5, toutes les informations sur la vitesse sont filtrées et toutes les notes - sauf pour les percussions - sont transposées par le programme de 3 demi-tons vers le haut. Cette application transfère ensuite les données MIDI à V-MIDI Play #1 vers un autre séquenceur qui enregistre tout - sur V-MIDI Record #1. Correct! Dans la pratique, cet exemple ne tient pas debout, mais il illustre notre objectif qui est de vous permettre de faire apparaître tout ce que vous aimez - tandis que l'EWS entre en jeu et que votre créativité ne connaît pas de limites.

**REMARQUE : BOUCLE DE RÉTROACTION.**

Il y a toutefois un conflit d'intérêt en cas d'utilisation simultanée des MIDI-OUT et du moniteur MIDI. Si vous fournissez des données via MIDI-OUT, le moniteur le détecte en tant que pilote d'enregistrement. Lorsque ces données de moniteur entrent de nouveau dans un MIDI-OUT, il en résulte une boucle sans fin qui entraîne l'arrêt du système. Il se produit la même chose si vous utilisez un programme pour enregistrer des données sur V-MIDI Record #1, puis que vous les envoyez via MIDI-Thru sur V-MIDI Play #1. Les numéros doivent donc toujours être différents. Si un des ces "blocages" se produit, vous pouvez - avec un peu de chance - quitter prématurément l'application correspondante à l'aide de la combinaison de touches [CTRL]+[Alt]+[Delete]. Il vous faudrait beaucoup de temps pour programmer une solution adaptée à ce cas particulier et compte tenu des exigences logicielles dans les applications, il en résulterait une diminution sensible des performances. Il est donc préférable que vous activiez le pilote du moniteur uniquement en cas de besoin (dans la configuration MIDI de votre séquenceur ou dans les paramètres étendus de pilote du Gestionnaire de périphériques WIN95).



**SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES (SECTION SYNTHÉTISEUR).**

	<b>SoundSystem Maestro16/96 MiniWaveSystem SoundSystem Gold 32</b>	<b>SoundSystem Maestro16 WaveSystem</b>	<b>SoundSystem Maestro 32- Serie Professional WaveSystem Professional WaveSystem PCMCIA</b>	<b>Série EWS</b>
<b>Jeu de puces / DSP</b>	9233	9233	9233 + 8905	9407 / 9503 avec TerraTec OS
<b>ROM</b>	1 Mo (8 Mbit)	(16 Mbit)	4 Mo (32 Mbit)	-
<b>RAM</b>	-	-	-	2-64 Mo (16-512 Mbit) *1)
<b>Polyphonie (nombre de voix)</b>	32	24	32	jusqu'à 64
<b>Nombre de sons</b>	343	315	393	jusqu'à 16.384
<b>Nombre de bat- teries</b>	8 (kit SFX compris)	8	8 (kit SFX compris)	jusqu'à 16.384
<b>Processeur multi-effets</b>	-	-	oui, 8 algorithmes hall et 8 algorithmes chœur	oui, programmable. Fonctions logiciel contrôlées

Table 1:

	SoundSystem Maestro16/96 MiniWaveSystem SoundSystem Gold 32	SoundSystem Maestro16 WaveSystem	SoundSystem Maestro 32- Serie Professional WaveSystem Professional WaveSystem PCMCIA	Série EWS
Compatibilité	Instruments GM, GS et MT32*2)	Instruments GM, GS et MT32*2)	Instruments GM, GS et MT32*2)	Instruments GM / GS, MT32*2) après chargement des jeux de sons correspondants
Programmable ?	oui	oui	oui	oui!
Résolution / Fréquence d'échantillon- nage	8/12 Bit / 44,1 kHz	8/12 Bit 44,1 kHz	8/12 Bit / 44,1 kHz	8/16 Bit 32, 44,1, 48 kHz
traitement interne	16 Bit	16 Bit	16 Bit	20 Bit
D/A	18 Bit	18 Bit	18 Bit	18 Bit
Sortie numérique	-	-	-	S/PDIF*3)

Table 1:

\*1)Pour l'AudioSystem EWS64 XL 6 Mo, modèle standard, dans la version L 2 Mo.

\*2)via Mappage de raccordement (voir "Définition du mappage de raccordement").

\*3)Fourni avec l'AudioSystem EWS64 XL, en option pour d'autres modèles.

## **RECHERCHE DE BASE.**

Ce chapitre décrit - au profit du débutant - le développement de tous les périphériques et de toutes les technologies qu'il faut connaître pour utiliser de la musique sur le PC.

## **SYNTHÉTISEURS, ÉCHANTILLONNEURS ET MUSIQUES CONTEMPORAINES VIRTUELLES. (PRODUCTION SONORE).**

Vous souvenez-vous des fantastiques collages sonores d'autrefois ? De grands moments musicaux dans le style de Vangelis, Kraftwerk ou Jean Michel Jarre ? Des jalons dans l'histoire de la musique, des rêves acoustiques condensés dans la réalité, rendus possibles grâce à l'imagination d'un Bob Moog ou d'un Tom Oberheim ? ...

Chose curieuse, nombre de ces artistes avaient quelque chose en commun à l'époque. Ils n'utilisaient pas - ou très peu - d'instruments naturels comme les cordes, guitares ou pianos, mais plutôt les bons vieux "synthétiseurs" avec les limites dues à leur nature. Un synthétiseur analogique produit principalement le son de base via des ondes électriques simples (dent d'une scie, carré, impulsion) au moyen de ce qu'on appelle un oscillateur. Ces ondes traversent d'autres ondes commutées sur des éléments, par exemple des filtres et générateurs d'enveloppes, puis - toujours sous la forme d'une vibration électrique - se dirigent vers la sortie audio où elles deviennent audibles via des haut-parleurs.

Avec l'avènement de ce qu'on appelle la technologie de "l'échantillonnage" au début des années 80, on a assisté à la naissance d'une nouvelle ère de l'électronique musicale. "Échantillonnage" est le terme utilisé pour décrire la conversion d'un son en informations numériques. Il met en jeu un événement sonore enregistré et stocké jusqu'à 48.000 fois par seconde. C'est grâce à cette vitesse fulgurante que l'échantillonnage permet une lecture très naturelle de véritables instruments musicaux par exemple. Si une onde simple est remplacée par ce qu'on appelle un "échantillon" en tant qu'oscillateur dans un synthétiseur, il est évident que des options sonores différentes de celles qui sont associées à un synthétiseur analogique traditionnel deviendront possibles. Les

périphériques qui fournissent un stock fixe d'ondes (c'est-à-dire une pile d'échantillons / d'enregistrements naturels) sont appelés lecteurs d'échantillons ROM, ou simplement "ROMplers". Votre nouvelle carte sonore Wavetable / carte de mise à niveau Wavetable appartient à cette "espèce".

Si un périphérique permet aussi de créer des enregistrements numériques, puis de les jouer, par exemple via MIDI, (c'est un point important parce qu'il est enfin possible de numériser un son avec chaque carte sonore et de le stocker sur un disque dur, par exemple). cette fonction est connue sous le nom d'"échantillonneur". L' AudioSystem EWS est un de ces échantillonneurs.

C'est un pur hasard si le monde de l'informatique a donné le nom de Wavetable à cette technologie parce que a) le terme "Wavetable" sonne bien et b) qu'un échantillon est également appelé "onde". Plusieurs centaines de ces ondes sont stockées dans une table de la puce, puis lues et traitées. Celui qui étudiera le sujet un peu plus à fond, rencontrera des wavetables à un moment ou à un autre. Le monde de la musique se réfère à cette technologie - comme à la fabrication - sous le nom de waldorf (<http://www.waldorf-gmbh.de>) ou de PPG, mais l'arrière-plan ou le traitement suivant dans le synthétiseur est d'une nature un peu différente. Et puisqu'il est question d'autres types de synthèse sonore (numérique), la modulation de fréquence (FM) a contribué de façon décisive au remplacement de périphériques analogiques. En quelques mots : dans le cas de la synthèse FM, plusieurs vibrations sont produites en même temps et modulées l'une avec l'autre, produisant ce qu'on considérait naguère (et encore aujourd'hui) comme des modèles acoustiques très complexes. A l'époque, il fut question d'une révolution dans l'industrie et on reconnut à la synthèse FM un caractère sonore naturel jamais atteint auparavant. Cette technologie FM se trouve aujourd'hui dans toutes les cartes sonores, parce que des jeux informatiques très anciens ont besoin de ce type de production sonore - la première a été utilisée dans les cartes AdLib et Soundblaster. Avec l'avènement des échantillonneurs / lecteurs d'échantillons (ROM), les synthétiseurs analogiques ont été relégués à jamais au second plan. Ce n'est que lorsque des styles musicaux comme le techno et ses multiples variantes et dérivés ont fait leur apparition ces dernières années que de nombreux musiciens ont pu de nouveau

apprécier le son (contre nature, voire “bizarre”) produit par cet ancien type d'équipement. Les prix des matériels d'occasion crevèrent le plafond dans certains cas ... Une nouvelle “technologie” a joui récemment - sans doute pour la même raison - d'une popularité croissante: Les synthétiseurs de logiciels ou synthétiseurs “virtuels-analogiques” peuvent, pour la plupart, offrir des options qui, à maints égards, sont supérieures à celles de leurs prédécesseurs. Des formes d'ondes simples “analogiques” sont calculées par un puissant DSP dans le périphérique - ou par un processeur rapide en temps réel dans le PC - et peuvent supporter des applications musicales. Les avantages sont évidents. La fabrication est beaucoup plus rentable, les mouvements de curseurs sur le périphérique (qui ont largement contribué à créer le modèle acoustique entraînant de leurs prédécesseurs) peuvent être enregistrés simplement et facilement via MIDI - aussi banal que cela puisse paraître - les tolérances de composants et d'autres sensibilités (température, humidité) disparaissent tout bonnement. On peut s'attendre à d'autres développements sur le PC qui devraient aller dans ce sens à l'avenir. Des résultats sont déjà plus ou moins exploitables dans certains domaines. Le développement du programme “ReBirth 338” (démon à l'adresse <http://www.propellerheads.se>) peut à coup sûr être considéré comme une étape mineure. Des tentatives sont également faites pour remplacer les cartes sonores purement wavetable par des bits et des octets. Des synthétiseurs principalement basés sur le PC présentent toutefois un inconvénient par rapport aux autres matériels. Tout d'abord, ils ne peuvent pas fonctionner via MIDI comme un “véritable” périphérique (en raison des retards audibles pendant les pressions de touches, appelés “latence”), puis ils absorbent une puissance de calcul énorme qui, à l'heure actuelle, réduisent considérablement leur utilisation combinée avec d'autres programmes (avec des wavetables de logiciel, par exemple des jeux).

Mais en dépit du nombre de ‘manies’, une chose demeure indispensable pour une application musicale de ce type de technologie - c'est une bonne carte sonore. Vous en avez déjà une, bien sûr...

## ***DÉFINITION ET HISTORIQUE DE MIDI.***

Il y a de nombreuses années, des musiciens qui se produisaient sur des scènes partout dans le monde, entourés d'énormes claviers, confrontèrent l'auditeur aux véritables murs du son. Les sons pompeux de synthétiseurs étaient produits par un grand nombre d'instruments qu'une seule personne devait actionner de façon aussi simultanée que possible. L'utilisation des deux mains, sans parler des pieds et de maintes bandes adhésives (pour maintenir les touches tout en jouant de l'orgue et avec accompagnement au piano) était souvent une entreprise difficile. Le musicien - peut-être pas le plus travailleur de nature - découvrit très rapidement tout ce qui pourrait ouvrir une nouvelle voie à l'industrie de la musique dans les années à venir. En 1983, MIDI faisait ses premiers pas aux USA - et a fait du chemin depuis lors.

Avec MIDI, il devenait possible pour la première fois de connecter deux composants via des câbles et de jouer de l'un à l'autre. Puis on utilisa plus tard des canaux sur lesquels un périphérique pouvait envoyer et recevoir des informations-clés. Par exemple, si quelqu'un avait trois claviers, il devenait possible de jouer trois sons à partir de l'un d'eux (avec tous les périphériques sur le même canal) ou d'en choisir un (canaux différents).

Conservons pour l'instant l'exemple de notre musicien pas trop travailleur - il existait sûrement un meilleur moyen d'opérer que de traîner sans cesse tout le matériel d'une scène à l'autre ?! C'est alors qu'on découvrit des instruments capables de produire plusieurs sons à la fois. Pourquoi avoir trois claviers alors que la tâche était assez difficile avec un seul ? Très juste. Il était désormais possible d'arranger - et en engageant beaucoup moins d'efforts - différents sons l'un par-dessus l'autre à l'aide d'un seul clavier via MIDI - et il existe toujours 16 canaux MIDI aujourd'hui - avec un son par canal possible. De cette façon, les nombreux boutons nécessaires à la production d'une modification de son à partir d'un seul composant pouvaient désormais être commandés à distance, ce qu'on appelle les contrôleurs MIDI allaient bientôt être définis. Des commandes servaient, par exemple, à contrôler le volume ou la position stéréo (panoramique). Mais les choses allèrent encore plus loin. Et si un seul périphérique pouvait à lui

seul produire tous les sons... pourquoi ce périphérique ne jouerait-il pas tout lui-même? On inventa une boîte qui pouvait enregistrer tous les messages générés par le musicien sur les touches. Note par note, bouton par bouton - séparément et consécutivement pour chaque canal - le séquenceur.

Nous avons vu certains des aspects fondamentaux de notre sujet. Passons maintenant à la technologie. Dans le langage MIDI, il n'y a pas de sons audibles - uniquement des données qui, par exemple, décrivent un son. Si l'utilisateur appuie très fermement sur la touche C<sub>3</sub> d'un clavier, puis qu'il la relâche, les informations suivantes seront précisément envoyées via le câble : vous noterez que le numéro 60 a été frappé avec une vitesse approximative de 100 (sur 127, note "On") puis relâché (note "Off"). Le son produit à la fin est, au premier abord, immatériel. Il est en fait produit par le périphérique qui reçoit ce message. Comme toujours.

Un périphérique peut utiliser un canal MIDI - voire plusieurs. La différence réside ici entre l'omni-mode MIDI (où les états Off ou On, poly ou mono n'ont en principe pas d'importance) et le multi-mode. Un générateur de sons fonctionnant en multi-mode est connu sous le nom de multi-timbral. Il est désormais possible pour pratiquement tous les périphériques "MIDIified" de fonctionner en multi-mode 16 facteurs, c'est-à-dire de lire de la musique sur tous les canaux à la fois. Comme pour les commandes MIDI déjà mentionnées, par exemple les informations de notes et les contrôleurs, il existe aujourd'hui une multitude d'autres paramètres dans le langage MIDI. MIDI qui peuvent servir à contrôler virtuellement n'importe quelle fonction d'un périphérique. Si la norme s'avère insuffisante, chaque fabricant peut contrôler les propriétés individuelles de son générateur de sons via ce qu'on appelle les "commandes exclusives du système". Les commandes MIDI ont été définies au fil des années par la MMA (MIDI Manufacturers Association - une association de fabricants dans l'industrie des instruments musicaux). Nous ne traitons pas ces commandes intégralement dans le présent manuel, mais uniquement quelques exemples - comme les commandes des magnétophones, la sélection de chants dans des séquenceurs, la transmission de sons numérisés (échantillons) ou l'incorporation d'accessoires comme des pédales ou ce qu'on appelle les "contrôleurs de souffle" - illustrent la façon dont chaque chose ou presque a été pensée.

Quelle est la situation aujourd'hui. Eh bien, le clavier - ou du moins ce qui constitue ses sons - a depuis lors été réduit à la taille d'une carte sonore, la tâche du séquenceur est désormais assumée par un logiciel qui tourne sur votre ordinateur et qui offre des possibilités bien plus étendues pour éditer les sons - et tout ce que entoure le musicien "pas trop travailleur"... c'était une petite plaisanterie.

En ce qui concerne l'enregistrement, le sigle MIDI signifie **M**usical **I**nstrument **D**igital **I**nterface (interface numérique des instruments de musique). De la plus haute importance...



## **L'ESSAI D'ENREGISTREMENT. (APRÈS MIDI, AUDIO ET LES DIFFÉRENCES).**

Longtemps avant l'apparition de MIDI, des synthétiseurs étaient enregistrés sur bande dans le studio de prises de sons, exactement comme des guitares, instruments à percussions, chanteurs, poulets ou pianos. Jusqu'au développement du synthétiseur, il n'y eut pas de nouvelles découvertes, parce que MIDI offre à l'arrangeur un éventail beaucoup plus large d'options d'édition que ne le faisaient les bandes. Comme nous l'avons déjà décrit plus haut, seules les informations sonores sont transmises dans le langage MIDI - pas le son lui-même. Cela signifie que chaque "note" ou plutôt chaque "événement" enregistré peut être modifié ultérieurement - de sorte que C<sub>3</sub> devient G#<sub>2</sub>, un son fort continu baisse lentement, un son rapide devient résident et une valse peut résulter d'une mesure 4/4 - et le tout en recourant à la post-édition. Une chose est claire, c'est que cette tâche est accomplie par l'ordinateur, l'utilisateur se contentant de cliquer avec la souris - rapidement, clairement, simplement et de façon pratique. Lorsque les machines sont devenues plus puissantes, une autre application a littéralement émergé. Pourquoi enregistrer uniquement MIDI quand l'opération peut être aussi simple ?

Avec ce qu'on appelle "l'enregistrement du disque dur", des instruments en direct (voix, guitare, etc.) sont numérisés et stockés sur le disque dur de l'ordinateur - à la suite les uns des autres sur plusieurs pistes du logiciel utilisé. Comme le matériel sonore - contrairement au magnétophone analogique - est stocké dans l'ordinateur de façon entièrement numérique, c'est-à-dire sous forme de chiffres, de nombreuses idées ont soudain germé après coup. De même que des opérations apparemment rudimentaires telles que "couper" et désaccorder, des options d'édition encore plus nombreuses ont vu le jour depuis lors. Il est désormais possible, par exemple, d'utiliser des égaliseurs numériques pour changer des fréquences ou modifier la hauteur d'une voix sans influencer la longueur - et beaucoup d'autres choses encore. Des programmes spéciaux pour enregistrer le disque dur offrent de nombreuses fonctions dans leur domaine d'application particulier.

Le “séquenceur Audio/MIDI” est le terme simple et succinct qui désigne la combinaison des deux types de programmes sous une seule surface - un développement qui permet de travailler de façon très pratique. Vous noterez toutefois qu’une bonne compréhension de la différence entre Audio (numérique) et MIDI vous facilitera considérablement la tâche. Une fois encore :

Les données MIDI sont des informations qui peuvent générer ou modifier un son ou une fonction dans un générateur de sons. Des événements audibles sont conservés sous une forme numérique en tant que données audio. Les données Audio exigent beaucoup plus d’espace de stockage et de puissance de calcul que les commandes MIDI.

Et pour finir, une comparaison très approximative destinée à tous les chercheurs en informatique. Les données Audio (.WAV) sont meilleures que les images numérisées (bitmap, TIFF, etc.), tandis que les données MIDI (.MID) s’approcheraient davantage d’un graphique (Beziér), comme dans CorelDRAW!. Est-ce clair ?

## A PROPOS DE MIDI.

### LA CONNEXION ADÉQUATE.

Comme nous l'avons déjà indiqué, les données MIDI sont envoyées via un câble d'un périphérique à un autre. Aux extrémités du câble, il y a des connecteurs - comme vous en avez peut-être vu sur d'anciens composants HiFi : des connecteurs DIN à 5 broches ont été sélectionnés dans ce but. Les fils ne sont toutefois pas connectés en transfert, comme l'amateur pourra le voir sur le graphique. C'est la raison pour laquelle vous ne devez vous procurer des câbles MIDI que chez un distributeur de musique spécialisé; la longueur joue aussi un rôle important - 10 m - sinon les données risquent de se perdre 'en route'.

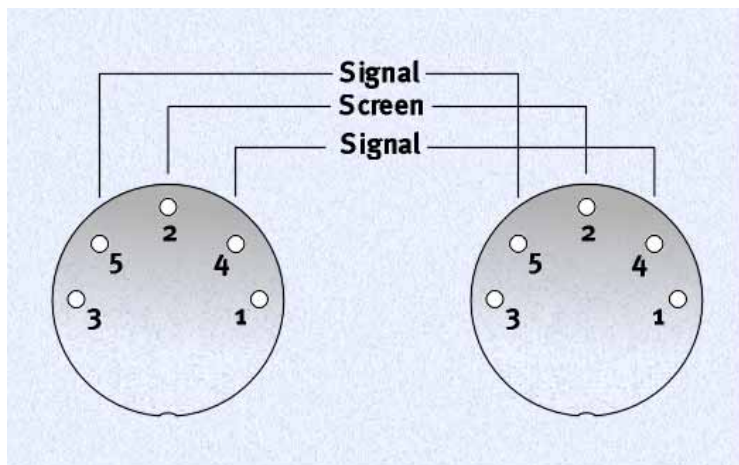


Fig. 3

En général, les périphériques sont livrés avec deux jacks: IN et OUT. Les données sont reçues via le jack IN MIDI. Si vous désirez envoyer des informations, vous émettez celles-ci via le jack OUT MIDI. Les périphériques sont toujours interconnectés, c'est-à-dire qu'un OUT devient toujours un IN et vice-versa.

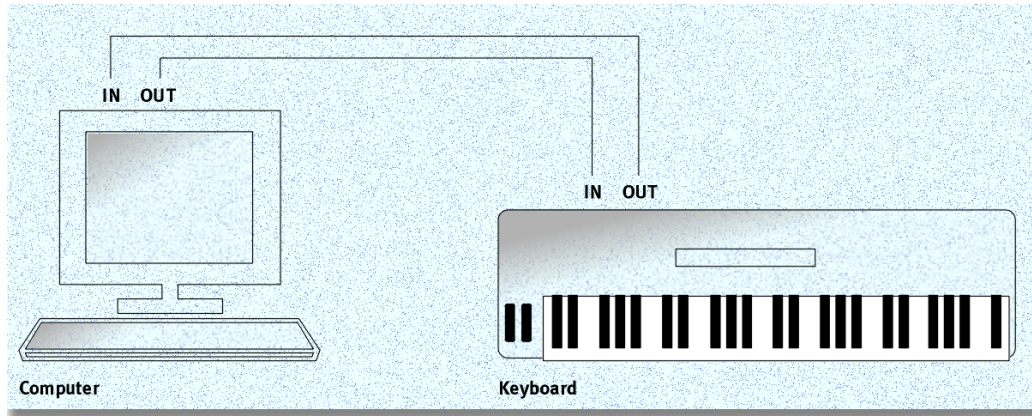


Fig. 4

De nombreux périphériques ont également un autre jack qui permet de “boucler” un flux de données. Un signal IN MIDI entre dans un périphérique différent, inchangé, via MIDI THRU, où il est de nouveau connecté au jack IN. Un tel enchaînement s’avère nécessaire quand plusieurs générateurs de sons doivent être utilisés à partir d’un seul périphérique. Remarque: si trop de périphériques sont connectés en série (>4-5), il pourrait en résulter des délais clairement audibles ou des données erronées.

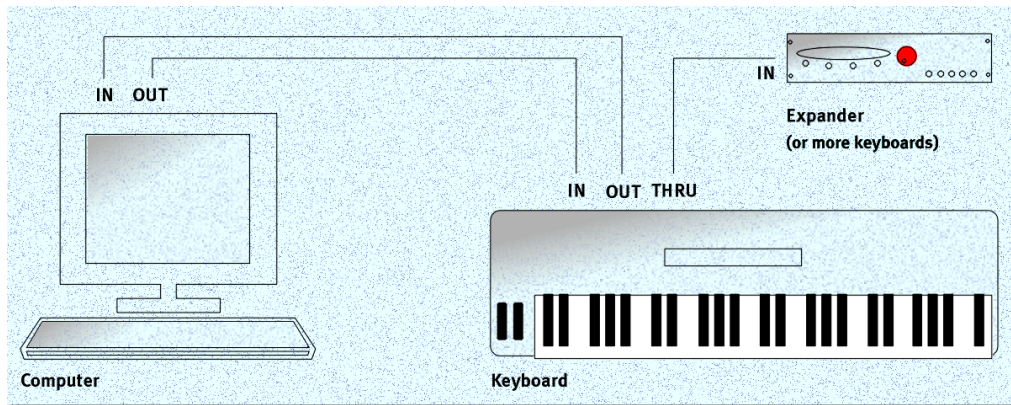


Fig. 5

## ***NORMES GM, GS ET XG DANS LA NORME.***

Au début des années 90, tous les grands fabricants de l'industrie des instruments de musique se sont réunis et se sont mis d'accord sur une norme qui définissait les exigences minimales pour un instrument MIDI. Le problème fondamental était, à l'époque, que chaque fabricant avait un large éventail de sons dans son équipement. C'était très bien, mais ces fabricants se trouvaient dans un état de désarroi. Si un musicien voulait échanger des chants avec des collègues, la configuration de l'instrument devait être revue à chaque fois. A cela venait s'ajouter un problème plus grave : les instruments à percussions. Dans chaque périphérique, ce type d'instrument était disséminé sur d'autres touches, peut-être sur différents canaux MIDI - tous les ingrédients d'un véritable chaos étaient réunis, et rien là-dedans pour le musicien peu travailleur de nature.

L'arrivée de la norme Général MIDI (GM) a provoqué une révolution mineure sur le marché. Des morceaux de musique déjà programmés dans ce qu'on appelle le format Standard MIDIfile (SMF) proliféraient et l'industrie de l'informatique avait une norme pour l'utilisation de musique dans les jeux - la carte sonore GM wavetable était née ! Il y a toutefois encore une chose à ne pas oublier à cet égard. Le logo GM qui se trouve sur un périphérique n'est en aucune façon un indicateur de qualité de l'instrument. Pour finir, (et heureusement) seules les fonctions des touches sont spécifiées - et pas les aspects sonores.

Voici un court extrait des Spécifications Général MIDI (1.0) de la MMA.

- Instruments suivant la norme 128, jouables sur les canaux 1 à 9 et 11 à 16, triés par groupes :

Programme numéro	Groupe sonore	Programme numéro	Groupe sonore
1 - 8	Piano	65 - 72	Anche
9 - 16	Percussion chromatique	73 - 80	Tuyau
17 - 24	Orgue	81 - 88	Premier violon synth.
25 - 32	Guitare	89 - 96	Affaiblisseur synth.
33 - 40	Basse	97 - 104	Effets synth.
41 - 48	Cordes	105 - 112	Ethnique
49 - 56	Ensemble	113 - 120	Percussion
57 - 64	Cuivre	121 - 128	Effets sonores

Table 2:

- Plus un jeu de percussion avec 47 instruments à percussions sur MIDI canal 10. Configuration par défaut du clavier.
- Polyphonie minimum 24 voix
- Toutes les voix réagissent à la vitesse (intensité de l'impact).
- Assistance de contrôleurs 1, 7, 10, 11, 64, 121 et 123
- Assistance de commandes RPN pour la mise au point, l'accord fin et la variation de hauteur maximale.

Vous trouverez de plus amples informations sur l'Internet - par exemple à l'adresse MMA : <http://www.midi.org> ; vous ne devez toutefois pas demander des renseignements sur ce site, utilisez plutôt les liens qui se trouvent à la fin de ce manuel.

La plupart des fabricants dépassent aujourd'hui cette norme. Les deux plus grands, les sociétés japonaises Roland et Yamaha, ont souhaité pour cette raison inclure leur propre fonctionnalité dans les normes pour ajouter davantage encore de nuances aux jeux. Mais comme cela arrive très souvent - chaque fabricant avait sa propre conception de la fonctionnalité requise (notamment en ce qui concernait une restriction dans de futurs développements) et c'est ainsi que deux nouvelles normes sont nées d'un objectif commun. Qui est dans une large mesure celui des fabricants, bien sûr...

GS de Roland et XG de Yamaha étendent tous deux la norme GM avec

- des commandes supplémentaires pour la sélection de sons (sélection de banque pour chacun des 128 sons dans 128 banques),
- jeux de percussions supplémentaires,
- un processeur d'effets avec au moins 1 effet de réverbération et 1 effet de chœur,
- paramètres pour la modification de sons à l'aide de contrôleurs (NRPN).

XG y ajoute un autre processeur d'effets plus flexible et le contrôle d'un transformateur A/D. Il est utilisé dans des systèmes de karaoké, par exemple.

De nombreux jeux informatiques supportent la norme GS, mais sans utilisation explicite du processeur d'effets. La plupart des fichiers MIDI ont également été créés à l'aide d'instruments GS. Pour plus d'informations sur le XG, consultez l'adresse Internet

<http://www.xgyamaha.com>

ou [http://www.yamaha.co.uk/html/h\\_whatxg.htm](http://www.yamaha.co.uk/html/h_whatxg.htm).



Les systèmes sonores de TerraTec supportent de nombreuses commandes GS standard en plus de toutes les fonctions Général MIDI. De plus, des périphériques bénéficiant de la technologie EWS offrent également un accès étendu aux effets, ainsi qu'à leur utilisation externe. Vous trouverez tous les paramètres correspondants à la fin de ce manuel.

## ***LE MAPPER MIDI SOUS WINDOWS 3.1 / 3.11.***

Windows 3.1/3.11 offre le mapper MIDI pour la gestion de divers générateurs de sons qui peuvent être adressés via les interfaces MIDI. Il est possible d'y adapter les informations MIDI les plus importantes, comme la sortie de numéros de programmes ou la position d'octave d'un son, selon les exigences de l'utilisateur. Mais il est plus important encore de mapper des informations MIDI sur différents périphériques ou pilotes, c'est-à-dire de définir quel canal doit être sorti via quel générateur de sons ? Nous voudrions développer rapidement ce point.

Le mapper MIDI est réalisé via le système de contrôle de Windows. En général, diverses [Installations] peuvent être sélectionnées dans le menu [Nom]. Si vous cliquez maintenant sur [Edition], une fenêtre s'affiche dans laquelle un canal différent variant de 1 à 16 peut être associé à chaque canal MIDI (SrcChan) (DestChan). De plus (et c'est en fait le point le plus important), la sortie de chaque canal peut être définie - à condition bien sûr que différents pilotes MIDI soient disponibles.

Mais c'est précisément cet aspect qui peut très souvent semer la confusion. Si, par exemple, un fichier MIDI est lu par Windows via le lecteur et que le résultat semble plutôt "médiocre", il est très probable qu'un pilote a été sélectionné - dans le mapper MIDI en tant que sortie de tous les canaux - qui adresse la section FM de la carte sonore. Dans ce cas, un pilote doit être défini comme la sortie qui adresse le wavetable ou le générateur de sons externe. En général, le nom de ce pilote contiendra la mention 'MIDI' ou 'MPU'.

Le principe de base de la fonction du mapper MIDI est bien entendu que celle-ci est également supportée par une application Windows. Dans la pratique, le mapper MIDI bascule entre le programme (musique) et le pilote MIDI (et donc la connexion au générateur de sons). Mais certaines applications accèdent directement aux pilotes MIDI - en général les séquenceurs plus professionnels. Il est possible de spécifier les pilotes nécessaires dans des parties du programme interne pour l'entrée et la sortie MIDI. Ces paramètres ignorent complètement le mapper MIDI qui est en général utilisé par les applications plus petites de Windows, comme la lecture des supports, divers 'HiFi racks' (MediaRack, AudioStation) ou programmes auxiliaires MIDI. Il faut noter en outre que le mapper MIDI a tendance à "avaloir" d'importantes données (comme des informations SystemExclusive). Dans certains cas, le mapper MIDI peut être à l'origine d'un comportement erroné du wavetable (notes en attente, modification incomplète du programme, etc.).

### ***LE MAPPER MIDI SOUS WINDOWS 95 / NT 4.0x.***

Sous Windows 95 et Windows NT, un mapper MIDI se trouve aussi dans le système de contrôle \Multimédia\MIDI. Dans ce cas, il forme une interface entre divers programmes Windows (sauf jeux dans la fenêtre DOS). La variante 95/NT contient toutefois beaucoup moins de fonctions - ce qui n'est pas tellement dramatique. La nouvelle fonction permet désormais d'associer des pilotes différents aux canaux MIDI individuels. Si on veut lire des fichiers MIDI sous Windows 3.x - avec un seul instrument - il convient de définir le pilote pour chaque canal individuel, un aspect qui a été pris en compte et simplifié en conséquence. Un nouveau pilote peut maintenant être installé directement dans le nouveau mapper MIDI (ou plus précisément, la "carte fichier carte MIDI") en sélectionnant le champ [Ajouter nouvel instrument...]. Vous pouvez également ajouter un système d'aide en ligne.

Les "anciens" jeux de la fenêtre DOS ou en mode MS-DOS ne bénéficient pas des paramètres MIDI et fonctionnent encore avec leurs propres pilotes. Un message d'erreur peut parfois indiquer que le pilote MIDI actuel est utilisé par une autre application.

## LES CONTRÔLEURS MIDI.

Les contrôleurs MIDI font partie de ce qu'on appelle les "messages de canaux" et modifient de ce fait des valeurs sur le canal MIDI sur lequel ils sont envoyés (à l'exception de : #121 à #127, voir ci-dessous). Les contrôleurs MIDI sont fournis en vue d'interventions immédiates dans le modèle acoustique, c'est pourquoi ils offrent un contrôle en temps réel de l'instrument. Beaucoup sont disponibles en tant que valeurs changeantes et d'autres en tant que valeurs de commutation (On/Off). Ils sont numérotés de 0 à 127 et exigent une autre valeur (de 0 à 127) pour l'entrée de données. Vous devez donc envoyer le contrôleur #7 pour le volume d'un instrument pour lequel vous devez spécifier une valeur définissant le volume - par exemple, 64 pour un volume moyen. Le chapitre suivant explique le mode d'envoi des contrôleurs MIDI (et des commandes SystemExclusive, voir ci-dessous).

Vous trouverez la liste complète des contrôleurs MIDI supportés dans le chapitre "Tables de sons et de données". Voici les numéros les plus fréquemment utilisés :

**Contrôleur #0** est la commande de sélection de banque. Il permet d'accéder à des variations sonores également disponibles pour l'ensemble de sons GM. Le point important à noter ici, c'est que vous devez toujours envoyer une modification de programme *après* une sélection de banque - et jamais l'inverse, sinon il ne se passera rien. Il n'est pas non plus possible de sélectionner une banque, puis d'envoyer les modifications de programme afin d'écouter les sons de cette banque. La combinaison doit toujours être indiquée. **Contrôleur #32** est également une sélection de banque, mais il n'est utilisé que pour certains instruments.

**Contrôleurs #1-31** sont en général utilisés pour des réglettes, curseurs de contrôle et autres valeurs changeantes. Ils comprennent par exemple le contrôle du volume, le panorama (position stéréo), l'entrée de données (en connexion avec des NRPN, voir ci-dessus), l'expression (même effet que le volume) et la réglette de modulation pour un clavier (modulation).

Contrôleurs #64-67 sont des commutateurs pour le soutenu (pédale forte), passer à l'effet portamento (glissando), le sostenuto et la pédale douce - pour utiliser la terminologie du piano.

Tout aussi souvent utilisés, les contrôleurs #80 et #81 permettent de sélectionner des algorithmes d'effets (*voir aussi "Le processeur d'effets" à la page 61*) et #91 et #93 pour l'intensité des effets d'un canal MIDI. Si vous désirez pénétrer dans le monde de la programmation MIDI, vous ne pourrez pas éviter les contrôleurs #98 à #101. Il serait possible d'entrer dans les détails - en combinaison avec d'autres contrôleurs - en ce qui concerne l'impact des sons.

Contrôleur #94 permet d'activer et de désactiver les sorties 3+4 (OUT2) de l'AudioSystem EWS64. Il contrôle également la position panoramique d'un signal entre les sorties 1+2 (OUT1) and 3+4 (OUT2).

Contrôleurs #121-#127 sont utilisés plus rarement, mais ils envoient les "messages du mode canal" qui définissent des fonctions générales comme Controller Reset (réinitialisation du contrôleur), All Notes Off ("tout désactivé") ou le mode MIDI.

### ***CONSEIL : PISTES, CANAUX ET COMMUTATION DE PROGRAMME.***

Des programmes de séquenceurs permettent d'enregistrer des données MIDI sur différentes pistes. Comme un magnétophone multi-pistes que certains d'entre vous ont peut-être connu à l'époque du studio d'enregistrement. Plusieurs pistes peuvent être enregistrées à la fois, un générateur de sons compatible GM est en mesure de mettre différents instruments sur 16 canaux MIDI différents au maximum. Par exemple, un piano peut être défini pour le canal 1, une basse pour le canal 2, ... pour le canal 3 et ainsi de suite. Vous ne devez toutefois pas mélanger les pistes du séquenceur avec des canaux MIDI - ce que le débutant risque de faire - parce que de nombreux programmes ont en général 16 pistes. Par exemple, il est toujours possible, sur la piste 5, de sortir des données sur le canal 8 MIDI ou de lire les pistes 3 et 4 sur le même canal MIDI.

En définissant des pistes et des canaux, vous devez veiller à ce qu'un (1) instrument soit associé à n'importe quel canal MIDI à la fois. Il n'est pas possible de faire jouer un trombone sur la piste 4 avec un canal 8 MIDI défini et de sélectionner en même temps une harpe sur la piste 5 (comme pour le canal 8). Dans ce cas, un canal différent serait nécessaire pour la harpe. Si vous ne voulez pas faire jouer les instruments simultanément, il n'y a pas de problème. Il est toujours possible d'échanger un instrument pendant le morceau qui se déroule en modifiant le programme. Par exemple, vous pouvez faire passer le trombone au temps 20, faire jouer une harpe, puis un flugelhorn.

### ***TROP PEU DE CANAUX? MISE EN SOURDINE DE PARTIES.***

Vous commandez votre carte sonore avec un clavier qui a sa propre production sonore, mais vous désirez l'utiliser avec les sons wavetable. Dans ce cas, vous découvrirez rapidement que 16 canaux MIDI sont peut-être suffisants. Pour ne pas devoir entendre en même temps tous les sons provenant de la carte sonore et du clavier, vous devez désactiver (mettre en sourdine) certaines parties du wavetable via SystemExclusive. Pour plus de détails sur cet aspect, reportez-vous à la section "Un aperçu des commandes SysEx les plus importantes". Si vous ne voulez pas ignorer tous les canaux MIDI du clavier et de la carte, vous devez envisager l'achat d'une seconde interface MIDI. Si vous achetez une autre interface MPU, il vous faudra également un pilote spécial capable de fonctionner sur plusieurs ports MPU (Multi-MPU, etc.). Si vous êtes assez fortuné pour posséder un SoundSystem Maestro 32/96 ou un AudioSystem EWS64 de TerraTec, vous ne rencontrerez pas ce problème - la carte de ces deux systèmes a en effet 2 interfaces MPU.

### ***HEURE DE FERMETURE : LOCAL ON ET LOCAL OFF.***

Commandez-vous votre carte sonore à l'aide d'un clavier qui a sa propre production sonore ? Et avez-vous également branché votre câble MIDI au clavier afin d'utiliser les sons de ce dernier ? Vous aurez alors sans doute remarqué que les sons du clavier rendent des bruits plutôt étranges - comme s'ils étaient en quelque sorte "dédoublés". Ou lorsque votre périphérique fonctionne en multi-mode MIDI, vous entendez toujours un son différent de celui que vous attendiez (et qui ne provient pas de la carte). Dans ce cas, vous n'avez pas fait passer votre périphérique sur 'LocalOff'. Il est possible de séparer la production de sons de nombreux claviers du clavier en question, parce que les données envoyées par votre clavier à l'ordinateur lui sont directement retournées en produisant des effets indésirables. Le manuel de votre clavier vous explique comment effectuer ce réglage.

### ***DÉFINITION DU MAPPAGE DE RACCORDEMENT***

Le mappage de raccordement est le procédé qui consiste à “empêcher” un programme de modifier une autre partie spécifique (son) du wavetable afin de réaliser la compatibilité limitée avec le MT-32 de Roland. Comme la table sonore GM/GS ne concurrence pas celle de (l’ancien) MT-32, des informations de modifications de programme sont envoyées au wavetable pendant le mappage de raccordement. Ces informations sont transmises par la puce du synthétiseur aux sons les plus proches des données. Si vous avez un jeu qui supporte le MT-32 et envoie peut-être des données spéciales (SystemExclusive) pour ce périphérique, ces données seront ignorées. Le système peut même se bloquer à l’occasion. Dans ce cas, vous devez sélectionner le paramètre SoundBlaster (FM) ou Général MIDI (Wavetable) pour la lecture musicale.



## LE STANDARD MIDI FILE FORMAT (SMF).

Le Standard MIDI File Format (SMF) est une norme que la plupart des grands fabricants de matériel et de logiciels ont approuvée. Ce format de fichier standard permet de transférer pratiquement sans problème des données MIDI entre des séquenceurs de différents fabricants.

Il existe plusieurs formats de données. Les deux principaux sont les suivants :

**Format 0 :** Dans le premier type de fichier, toutes les données du séquenceur - quel que soit le nombre de canaux MIDI - sont condensées sur une seule piste. Le séquenceur qui reçoit ce format divise les différents canaux en pistes individuelles.

**Format 1 :** Dans le second type de fichier, les données MIDI sont (comme d'habitude) stockées en tant que pistes individuelles. Dans ce cas, une piste peut aussi contenir les données de divers canaux.

En tout état de cause, comme le SMF est devenu depuis lors une fonction populaire et très utilisée pour l'échange de données dans le monde de MIDI, il convient de respecter certaines "normes non officielles". Ce sont, par exemple, l'attribution de noms distincts aux pistes individuelles - et bien sûr pas de noms imaginaires comme "grouse des neiges" ou "navire-gigogne clignotant avec fune 8", mais plutôt des noms évoquant un piano, des instruments à cordes et une flûte de Pan. Heureusement, une configuration de touches par défaut utilisant des sons de percussions a été acceptée comme une autre norme. Il convient maintenant de respecter cette configuration que nous devons à ce qu'on appelle la "norme GM" (voir aussi "Normes GM, GS et XG dans la norme", à la page 30) pendant un échange de données afin d'éviter une transposition ennuyeuse et longue de sons ou de pistes individuelles. Cette condition n'est toutefois valable que si vous avez connecté d'autres périphériques MIDI à votre ordinateur. Le système Wave respecte bien entendu la norme GM.

Toute personne ayant l'intention d'échanger des sons avec d'autres musiciens MIDI (et d'autres systèmes) - ce qui est tout à fait logique - doit s'assurer qu'un format de disque standard a été convenu (au préalable !) pour que l'échange puisse avoir lieu. Le format le plus populaire à l'heure actuelle est MS-DOS que la plupart des claviers sont en mesure de lire. Les ordinateurs ATARI ST formatent des disquettes depuis TOS 1.4 qui sont compatibles avec la norme DOS, les ordinateurs Apple Macintosh lisent et écrivent ce format à l'aide d'un logiciel supplémentaire. L'extension de nom pour SMF est, soit dit en passant, "\*.MID" (bien sûr). En ce qui concerne les ordinateurs Macintosh, cette extension doit être appliquée dans certains cas.

## STRUCTURE D'UN FICHER MIDI STANDARD.

Nous n'étudierons pas uniquement les aspects de composition et de programmation d'un chant - nous nous concentrerons aussi sur la structure d'un fichier MIDI (GM). Il existe des "réglementations", par exemple, qui garantissent une lecture parfaite à 100 % de fichiers MIDI sur des générateurs de sons GM/GS.

Au début d'un "véritable fichier Général MIDI", une mesure au moins est donnée pendant laquelle une **réinitialisation de GM/GS** est d'abord définie (commande SysEx : Fo,41,10,42,12,40,00,7F,00,41,F7). Après une noire (environ 200 ms), tous les paramètres prennent effet pour le morceau de musique, c'est-à-dire le numéro de banque (**contrôleur #0**), le numéro de banque LSB (**contrôleur #32**, utilisé par quelques périphériques), le numéro de programme (modification de programme), le volume (**contrôleur #7**), le panorama (**contrôleur #10**), l'expression (**contrôleur #11**, même effet que #7, volume relatif), ainsi que la section de réverbération et de chûur (**contrôleur #91 et #93**). Et ce, pour chaque canal MIDI - c'est le règlement ...

Si certains paramètres ou canaux sont inutilisés, ils auront les valeurs par défaut à savoir : modifications de programme et de banque 0, volume 100, panorama 64, expression 127, section de réverbération 40 et section de chûur 0. Cette dernière partie est également connue sous le nom de "Setup Measure" (mesure d'installation). C'est alors seulement qu'arrive le "Song Body" (corps du chant), c'est-à-dire la musique. En fait, Setup Measure et Song Body ne doivent pas se chevaucher, cela signifie que si vous désirez ouvrir un morceau de musique par une arsis, deux pauses sont annoncées. A la fin du morceau, (dernière "NoteOff"), vous devez laisser au moins une pause pour que les sons qui s'évanouissent progressivement ne soient pas tronqués. Cette fonction n'est malheureusement pas supportée par certains programmes.

Bon amusement !

## ***LES NIVEAUX DE PROFONDEUR DE VOTRE CARTE SONORE: PROGRAMMATION VIA MIDI.***

### ***LA HIÉRARCHIE DE LA PUCE DU SYNTHÉTISEUR.***

L'AudioSystem EWS64 que vous avez acheté est un synthétiseur / échantillonneur bon teint qui vous offre une multitude de fonctions pour la production et l'édition de sons. Il est toutefois important de comprendre les rudiments de la création de sons.

Pour créer un son dans l'oscillateur (1 par voix), une onde (\*.WAV) est utilisée. Des fonctions du synthétiseur peuvent être associées à cette onde (c.-à-d. filtres, enveloppes, modulation LFO, etc.). Vous pouvez intégrer jusqu'à 64 ondes dans un instrument (\*.TTi) qui pourra être exécuté via MIDI.

L'EWS fonctionne toujours en multi-mode MIDI et reçoit de ce fait des données sur les 16 canaux MIDI. Chaque instrument est associé à une des 16 'parties'. Cette partie détermine sur quel canal MIDI - et avec quels paramètres (volume, panorama, OUT, section effets, etc.) - l'instrument peut être adressé.

Tous ces paramètres sont stockés dans un ensemble (\*.TTS) et sont donc disponibles sur demande (chargement dans la RAM).

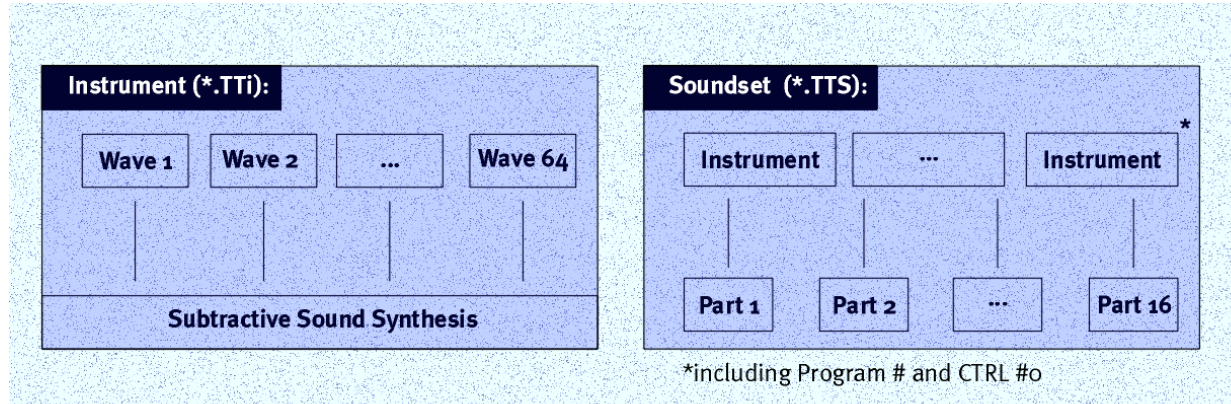


Fig. 6

### ***L'INSTRUMENT : SON OU BATTERIE ?***

Un instrument contient lui aussi deux modes différents. Le mode son s'applique à presque tous les sons de la carte et contient la structure onde + paramètre décrite plus haut. Si un instrument est spécifié comme élément de batterie, les fonctions disponibles sont celles spécifiques à la batterie. Les ondes individuelles peuvent se désactiver mutuellement (vous jouez une HiHat (cymbale charleston) ouverte qui est désactivée par une HiHat fermée avant que le son ne disparaisse, fonction [EXC]). De plus, des ondes individuelles peuvent être modifiées ultérieurement via la commande SysEx dans la section volume, panorama, hauteur tonale et effets.

### ***COMMANDE EN TEMPS RÉEL DES PARAMÈTRES SONORES.***

Il est possible d'utiliser des commandes MIDI pour contrôler de nombreux paramètres sonores (que vous avez peut-être déjà rencontré dans l'EWS d'Ed!son - l'éditeur d'instruments) et des effets en temps réel. Les contrôleurs MIDI vous donnent non seulement accès à des paramètres MIDI populaires comme le volume ou le panorama, mais il vous permettent aussi de modifier, par exemple, les enveloppes, les vitesses LFO ou le filtre - y compris la résonance - pendant la lecture. Dans les versions de microprogrammes actuelles utilisées lors de l'impression du présent manuel, l'accès à MIDI est possible via ce qu'on appelle des données (N)RPN et / ou SystemExclusive. Les sections suivantes expliquent ces données, leur rôle et leur mode de fonctionnement.

## **(N)RPN.**

Les numéros de paramètres enregistrés et non-enregistrés (RPN et NRPN) sont des extensions de contrôleurs MIDI traditionnels ; ils peuvent être édités et envoyés à l'aide de pratiquement n'importe quel programme de séquenceur connu. Tandis que des contrôleurs "normaux" (par ex. pour le volume) se composent d'un seul numéro et de la valeur associée, les (N)RPN ont une combinaison de contrôleurs envoyés consécutivement pour contrôler un paramètre dans le synthétiseur. Les (N)RPN se composent toujours de trois contrôleurs - chacun ayant sa propre valeur. La combinaison des deux premiers affiche le paramètre à modifier. Le troisième effectue la modification, là où les deux autres peuvent parfois être envoyés - en utilisant ingénieusement une valeur différente - afin de décrire des modifications sonores dynamiques. Le point important, c'est que les trois contrôleurs se succèdent immédiatement - nous vous donnerons plus de détails ultérieurement.

Les numéros de paramètres enregistrés sont des détails "standardisés" et produisent le même effet dans presque tous les synthétiseurs. Ils influencent actuellement la tonique d'un périphérique et déterminent l'intensité de la réglette de variation des hauteurs. Les numéros de paramètres non-enregistrés mettent en jeu des détails spécifiques au fabricant et offrent de ce fait un accès à des fonctions qui ne doivent pas être nécessairement les mêmes dans tous les périphériques (ni provenir d'un seul fabricant, dans certains cas). A propos, même avec des NRPN, des paramètres similaires de nombreux fabricants portant les mêmes numéros sont influencés, par exemple des filtres et des paramètres rudimentaires dans les processeurs d'effets - ce qui, en tout état de cause, est depuis lors devenu la (quasi) norme dans de nombreux synthétiseurs. Une définition est apparue lors de sa mise en œuvre par Roland dans la norme GS ; XG de Yamaha a un comportement similaire à bien des égards.

Comme nous l'avons déjà indiqué, les (N)RPN appartiennent aussi à l'espèce des contrôleurs MIDI. Ils ont par conséquent un numéro (#101 et #100 pour RPN, #99 et #98 pour NRPN) qui les identifie dans le langage MIDI. Ils sont toujours suivis du contrôleur #6 - la commande DataEntry. La raison de cette combinaison de 3 contrôleurs est simple. Il n'y a que 128 numéros de contrôle disponibles au maximum et presque tous sont occupés par une sorte de fonction standard. La combinaison de deux contrôleurs pour le choix de paramètres ouvre donc la porte à 16,184 (128 x 128) autres fonctions - ce qui devrait suffire pour continuer l'opération. C'est la séquence qui est importante. D'abord, le contrôleur #101 (ou #99), puis - une fraction de seconde plus tard - #100 (ou #98) et enfin un ou plusieurs contrôleurs #6.

Si vous désirez adresser le filtre de l'EWS via NRPN, envoyez

Contrôleur#99(appelé NRPN MSB) avec la valeur1 et

#98(appelé NRPN LSB) avec la valeur32, suivie de

#6(DataEntry) avec une valeur variant de 0 à 127.

Vous étudierez plus loin le lieu de destination de ce type de données MIDI et son mode d'envoi.



## **SYSTEM EXCLUSIVE (SysEx).**

Il est donc possible d'influencer certaines fonctions wavetable avec ce qu'on appelle des commandes SysEx. Toutefois, la programmation de modifications dynamiques est beaucoup plus compliquée que via des contrôleurs (NRPN). Comme les messages SystemExclusive sont des données spécifiques au fabricant avec une identification claire du périphérique via un code de numéro, la programmation individuelle d'un périphérique s'effectue en général uniquement avec des instruments identiques (sur la même ligne MIDI) qu'elle influence (du moins dans la plupart des cas). Attention : les commandes SystemExclusive sont indépendantes du canal MIDI. Si un canal spécifique rapide doit être influencé, il sera spécifié dans la commande.

Comme les (N)RPN, les données SysEx ont également une notation tout à fait spécifique à respecter. Chaque commande SysEx commence par „Fo“ - comme un signal du style "Gare à vous - voilà SysEx !". Puis il y a une combinaison de numéros (trois dans ce cas) qui identifient le fabricant et son périphérique, et aussi une identification de commande qui indique par exemple que le paramètre provient de la gamme „GS“.

Toutes les données importantes sont maintenant entrées. Cette séquence peut le cas échéant prendre du temps selon les événements à venir. Certains périphériques peuvent coder des paramètres entiers de sons dans cette combinaison de numéros - tandis que des réglages peuvent être effectués pour seul un paramètre.

Vous trouverez ci-après ce qu'on appelle la somme de contrôle - l'addition de toutes les valeurs hexadécimales pré-positionnées pour éviter des erreurs de transfert. Comme la plupart des gens ne sont pas en mesure de faire ce calcul mentalement, nous avons laissé de côté un détail spécifique. Vous pouvez donner n'importe quel chiffre dans ce cas - la valeur sera ignorée (mais elle doit se trouver dans cette position !).

Enfin, ce qu'on appelle "End Of Exclusive" (EOX, la fin de la commande SysEx) est envoyée. Cette opération est décrite dans la figure "F7".

Voici un exemple de commande SysEx type (dans ce cas : processeur d'effets à retarder).

```
F0H,00H,20H,00H,00H,00H,12H,40H,01H,30H,06H,00H,F7H
```

```
Hi! Périphérique fabricant GS Paramètre PS EOx
```

Comme vous pouvez le constater, les paramètres sont en général délimités par des virgules (pas dans tous les programmes). De plus, toutes les valeurs sont spécifiées dans le format hexadécimal. C'est pourquoi une lettre "H" suit toujours une valeur. Ce 'H' n'est en général pas utilisé lors de la programmation. Il a été ignoré dans l'exemple suivant, dans un souci de clarté.

Pour réinitialiser tous les paramètres MIDI, vous pouvez mettre l'ordinateur hors tension ou lancer ce qu'on appelle la réinitialisation GS :

```
F0H,41H,00H,42H,12H,40H,00H,7FH,00H,41H,F7H
```

Vous trouverez la liste détaillée de toutes les commandes SysEx dans le chapitre "Tables de sons et de données". Vous étudierez plus loin le lieu de destination de ces données MIDI et leur mode d'envoi.

Autre chose. Programmer un synthétiseur via MIDI, même si cela présente de l'intérêt, n'est quand même pas une tâche facile - hélas. Celui qui y parvient, découvrira bientôt qu'avec une programmation habile il peut exploiter un périphérique davantage qu'il n'aurait pu le supposer. Des malentendus peuvent souvent se dissiper en relisant la section correspondante dans le manuel. Pour toute question à ce sujet, ne contactez pas notre équipe du support technique, mais adressez-vous à la documentation appropriée (voir annexe) qui vous permettra d'aborder un grand nombre de sujets plus en détail que vous ne pourriez le faire par téléphone.

Voici quelques exemples supplémentaires de programmation SysEx.

**COMMUTATION DU PROCESSEUR D'EFFETS VERS ...**

Salle 1 :	F0, 00, 20, 00, 00, 00, 12, 40, 01, 30, 00, 00, F7
Salle 2 :	F0, 00, 20, 00, 00, 00, 12, 40, 01, 30, 01, 00, F7
Salle 3 :	F0, 00, 20, 00, 00, 00, 12, 40, 01, 30, 02, 00, F7
Hall 1 :	F0, 00, 20, 00, 00, 00, 12, 40, 01, 30, 03, 00, F7
Hall 2 :	F0, 00, 20, 00, 00, 00, 12, 40, 01, 30, 04, 00, F7
Plaque :	F0, 00, 20, 00, 00, 00, 12, 40, 01, 30, 05, 00, F7
Délai :	F0, 00, 20, 00, 00, 00, 12, 40, 01, 30, 06, 00, F7
Délai de panorama :	F0, 00, 20, 00, 00, 00, 12, 40, 01, 30, 07, 00, F7

Table 3:

Il est également possible de définir le contrôleur #80 pour la sélection et #91 pour l'intensité (voir aussi [Le processeur d'effets](#). à la page 61).

**COMMUTATION DU SECOND PROCESSEUR D'EFFETS VERS...**

Chúur 1 :	F0, 00, 20, 00, 00, 00, 12, 40, 01, 38, 00, 00, F7
Chúur 2 :	F0, 00, 20, 00, 00, 00, 12, 40, 01, 38, 01, 00, F7
Chúur 3 :	F0, 00, 20, 00, 00, 00, 12, 40, 01, 38, 02, 00, F7
Chúur 4 :	F0, 00, 20, 00, 00, 00, 12, 40, 01, 38, 03, 00, F7
Chúur de rétroaction :	F0, 00, 20, 00, 00, 00, 12, 40, 01, 38, 04, 00, F7
Modulation :	F0, 00, 20, 00, 00, 00, 12, 40, 01, 38, 05, 00, F7
Délai court :	F0, 00, 20, 00, 00, 00, 12, 40, 01, 38, 06, 00, F7
Délai de rétroaction :	F0, 00, 20, 00, 00, 00, 12, 40, 01, 38, 07, 00, F7

Table 4:

Il est également possible de définir le contrôleur #81 pour la sélection et #93 pour l'intensité (voir aussi [Le processeur d'effets](#). à la page 61).

**MISE EN SOURDINE DE PARTIES.**(voir aussi [Trop peu de canaux? Mise en sourdine de parties.](#) á la page 39)

Partie 1 :	F0, 00, 20, 00, 00, 00, 12, 40, 11, 02, 10, 00, F7
Partie 2 :	F0, 00, 20, 00, 00, 00, 12, 40, 12, 02, 10, 00, F7
Partie 3 :	F0, 00, 20, 00, 00, 00, 12, 40, 13, 02, 10, 00, F7
Partie 4 :	F0, 00, 20, 00, 00, 00, 12, 40, 14, 02, 10, 00, F7
Partie 5 :	F0, 00, 20, 00, 00, 00, 12, 40, 15, 02, 10, 00, F7
Partie 6 :	F0, 00, 20, 00, 00, 00, 12, 40, 16, 02, 10, 00, F7
Partie 7 :	F0, 00, 20, 00, 00, 00, 12, 40, 17, 02, 10, 00, F7
Partie 8 :	F0, 00, 20, 00, 00, 00, 12, 40, 18, 02, 10, 00, F7
Partie 9 :	F0, 00, 20, 00, 00, 00, 12, 40, 19, 02, 10, 00, F7
Partie 10 :	F0, 00, 20, 00, 00, 00, 12, 40, 10, 02, 10, 00, F7
Partie 11 :	F0, 00, 20, 00, 00, 00, 12, 40, 1A, 02, 10, 00, F7
Partie 12 :	F0, 00, 20, 00, 00, 00, 12, 40, 1B, 02, 10, 00, F7
Partie 13 :	F0, 00, 20, 00, 00, 00, 12, 40, 1C, 02, 10, 00, F7
Partie 14 :	F0, 00, 20, 00, 00, 00, 12, 40, 1D, 02, 10, 00, F7
Partie 15 :	F0, 00, 20, 00, 00, 00, 12, 40, 1E, 02, 10, 00, F7
Partie 16 :	F0, 00, 20, 00, 00, 00, 12, 40, 1F, 02, 10, 00, F7

Table 5:

**RÉACTIVATION DE PARTIES.**

(Canal MIDI à associer à une Partie).

Partie 1 :	F0, 00, 20, 00, 00, 00, 12, 40, 11, 02, 00, 00, F7
Partie 2 :	F0, 00, 20, 00, 00, 00, 12, 40, 12, 02, 01, 00, F7
Partie 3 :	F0, 00, 20, 00, 00, 00, 12, 40, 13, 02, 02, 00, F7
...	
Partie 16 :	F0, 00, 20, 00, 00, 00, 12, 40, 1F, 02, 0F, 00, F7

Table 6:

**SUPERPOSITION DE SONS.**

Il est également possible d'associer un canal MIDI différent à une partie pour créer des combinaisons sonores de piano et d'instruments à cordes, par exemple, ou pour créer des sons d'instruments synthétisés "plus épais" en les doublant et pour effectuer bien d'autres opérations encore. Pour plus de détails, reportez-vous à "Canal MIDI à associer à une partie" dans les tableaux SysEx. Exemple :

Partie 2 (aussi) sur canal F0, 00, 20, 00, 00, 00, 12, 40, 12, 02, 00, 00, F7

Vérifiez toujours si les divers instruments et leurs paramètres (volume, réverbération) ont été sélectionnés au préalable, c'est-à-dire envoyez la modification de programme 1 (piano) via le canal 1 et la modification de programme 49 (cordes) via le canal 2 et ensuite seulement "fusionnez" les deux parties. Si vous envoyez une nouvelle modification de programme ultérieurement (ici sur le canal 1), celle-ci s'appliquera aussi aux deux parties.

## **BATTERIES MULTIPLES.**

Dans la configuration de base de chaque périphérique GM, les batteries se trouvent toujours sur le canal 10 MIDI. En général, 1 seule batterie est disponible. Comme indiqué plus haut, il n'est pas possible de définir deux batteries sur un seul canal MIDI, par exemple le canal 10 et le programme 18, et de définir différentes batteries (808 avec le numéro 26) sur une autre piste (aussi sur le canal 10). La raison est que la dernière modification de programme envoyée est valable pour le canal correspondant. Si vous désirez utiliser les deux batteries à la fois, vous devez programmer le wavetable à l'aide de la commande SystemExclusive suivante .:

```
F0,00,20,00,00,00,12,40,1n,15,01,00,F7
```

"n" représentant la partie qui doit devenir la batterie (0 à F, c.-à-d. 1 à 16 en notation hexadécimale). "01" définit la partie comme un élément de batterie (00=partie sonore).

## **OÙ PROGRAMMER DANS LE SÉQUENCEUR ?**

Si vous ne savez pas encore où et comment sont programmés le contrôleur, SystemExclusive, des modifications de programmes et d'autres données (qu'on appelle "événements") dans votre programme MIDI, vous trouverez ci-après une explication sommaire des programmes Steinberg fournis avec nos cartes sonores. Si les étapes de l'opération sont différentes de celles indiquées ici en raison de nouvelles versions du logiciel, vous devez consulter le manuel ou l'aide en ligne / le fichier Adobe Acrobat Reader pour le logiciel en question. Cette condition est également valable pour le logiciel d'autres fabricants que nous ne pouvons malheureusement pas aborder ici faute de place.

## INSERTION D'ÉVÉNEMENTS DANS L'ÉDITEUR DE LISTE DE PROGRAMMES STEINBERG (PAR EX. SÉRIE CUBASIS AUDIO LITE, CUBASIS AV, MUSICSTATION OU CUBASE).

Créez une nouvelle partie sur une piste MIDI (CTRL-P ou menu Structure/Créer Partie).

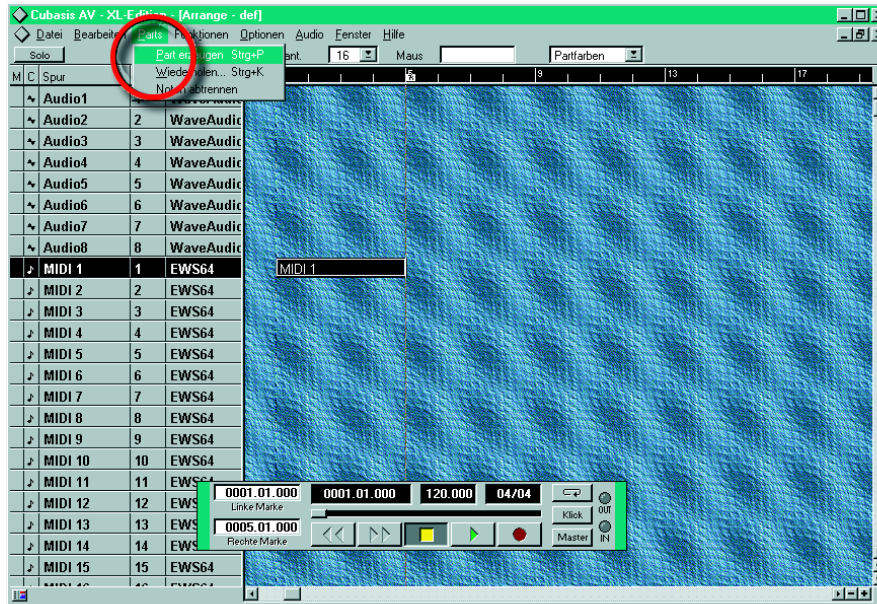


Fig. 7



Ouvrez l'éditeur de liste (CTRL-G ou menu Edition/Liste-Edit). A l'aide de la souris, ouvrez le menu Insertion et sélectionnez le type d'événement requis (par ex. "CtrlChange" pour des contrôleurs comme NRPN, DataEntry ou Volume ; "SysEx" pour des données SystemExclusive, "ProgChange" pour des modifications de programme).

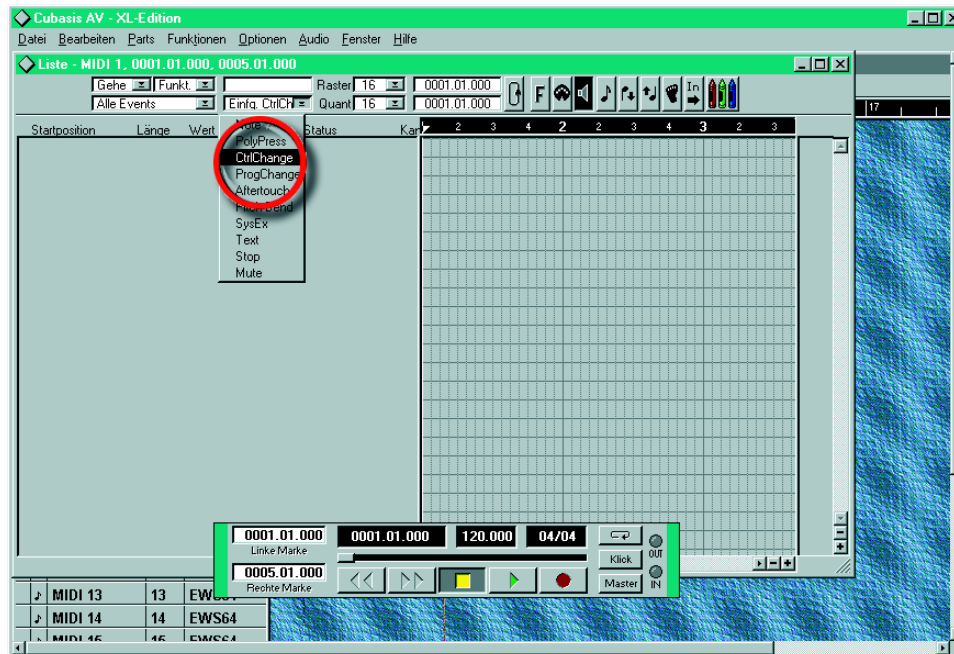


Fig. 8

Maintenez le bouton droit de la souris enfoncé - au-dessus de la grille (!) - et sélectionnez le crayon dans la boîte à outils.

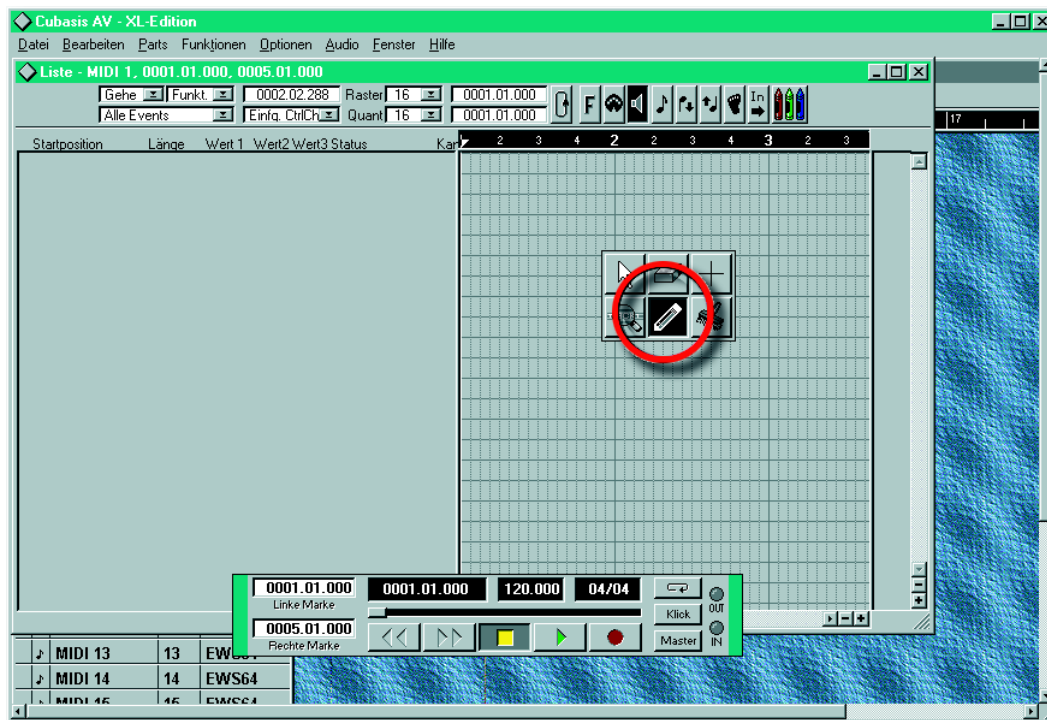


Fig. 9

Insérez les événements requis l'un après l'autre en cliquant sur la grille, puis changez „valeur 1“ pour définir des contrôleurs (dans le diagramme), des modifications de programme ou des notes. Si vous avez inséré une commande SysEx, vous pouvez l'éditer en cliquant deux fois sur „Commentaires“. Remarque : dans le cas de données SysEx entrées, aucun espace ne doit suivre une virgule.

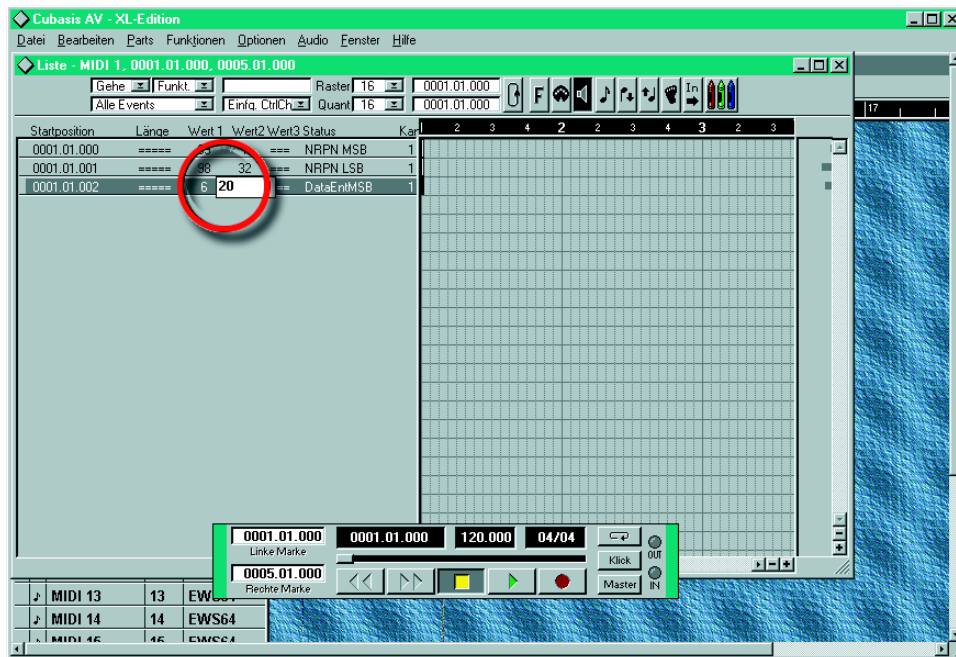


Fig. 10

## ***SONS DE TERRATEC ET D'AUTRES FOURNISSEURS.***

Une série de sons et de jeux de sons nouveaux pour l'AudioSystem est programmée - ou déjà disponible. Vous trouverez la liste mise à jour de tous les sons connus - ainsi que des démos d'autres fournisseurs - sur notre site Web :

**`http://www.terratec.net.`**

Nous voudrions aussi utiliser ce forum pour vous permettre de faire des échanges avec d'autres utilisateurs. De nombreux clients programment des sons pour la gamme de produits EWS et sont toujours intéressés par un matériel nouveau. Pourquoi ne pas vous joindre à eux en utilisant et en étendant cette offre !

Juste un mot à propos de la messagerie de TerraTec. Enregistrez-vous avec votre adresse E-mail et vous recevrez - selon leur disponibilité - les dernières informations sur notre produit, ainsi que des détails sur les nouveaux développements et les offres.

## ***LE PROCESSEUR D'EFFETS.***

Le processeur d'effets de la série SoundSystem Maestro et de ProfessionalWaveSystem (PCMCIA) fournit deux effets simultanément. Cette propriété s'applique aussi à la version 1.0 et suivantes de l'AudioSystem EWS64 qui ne sont pas décrites dans la documentation d'accompagnement.

Une partie du DSP fournit des effets de réverbération et de délai - les autres, des effets de chœurs et de modulation. Vous pouvez utiliser alternativement des contrôleurs MIDI pour sélectionner des algorithmes d'effets ou des commandes SystemExclusive (voir chapitre "Tables de sons et de données").

Le contrôleur MIDI #80 avec une valeur variant de 0 à 7 sélectionne les effets de réverbération de la façon suivante :

0 : Salle 11 : Salle 2

2 : Salle 33: Hall 1

4 : Hall 2 (valeur par défaut)5 : Plaque

6 : Délai (Echo)7 : Délai stéréo

La section des effets appropriés d'un canal MIDI (d'une partie) peut être spécifiée via le contrôleur #91. Une fourchette de valeurs variant de 0 à 127 est disponible et la valeur par défaut est une section de réverbération de 40.

Le contrôleur MIDI #81 avec une valeur variant de 0 à 7 sélectionne les effets de chœur de la façon suivante :

0 : Chœur 11 : Chœur 2

2 : Chœur 33 : Chœur 4

4 : Rétroaction5 : Modulation

6 : Délai court7 : Délai de rétroaction

La section des effets appropriés d'un canal MIDI (d'une partie) peut être spécifiée via le contrôleur #93. Une fourchette de valeurs variant de 0 à 127 est disponible et le paramètre par défaut est une section de chœur de 0.

Il n'est pas possible - ni en usage à l'heure actuelle - d'associer chacune des 16 parties à leurs propres algorithmes d'effets. Cela dépasserait le cadre des performances des puces utilisées. L'AudioSystem EWS offre d'autres paramètres qui peuvent modifier l'impact des effets à l'aide du logiciel et des commandes SysEx fournies. Comme dans le cas de la réverbération et du chœur, il y a un EQ total de 4 bandes dont les valeurs sont également contrôlables via MIDI. Toutes les sources audio peuvent utiliser simultanément les effets disponibles pour des périphériques externes. Pour plus de détails, reportez-vous à la table SysEx et à l'aide du programme correspondant. Il se peut aussi que vous receviez une mise à jour du logiciel ou une mise à niveau du processeur d'effets de la part de TerraTec - c'est une opération très faisable techniquement. Dans ce cas, vous devrez également tenir compte des fichiers d'informations fournis.

## LES SORTIES INDIVIDUELLES DE L'AUDIOSYSTEM EWS64.

(Les informations suivantes sont valables à partir de la version 2.0.) L'AudioSystem EWS64 est équipé de 2 paires de sorties stéréo qui - en dehors des algorithmes d'effets de réverbération et de chœur - vous sont proposées comme des sorties individuelles séparées pour la lecture audio, MIDI et MOD. Comme vous pouvez le voir sur le schéma de câblage dans le manuel, cette disposition s'applique au modèle tant analogique que numérique (S/PDIF). Le logiciel fourni peut servir à déterminer si une sortie est utilisée et, si c'est le cas, de quelle sortie il s'agit et comment elle est utilisée. Il est également possible - via des contrôleurs MIDI - de laisser un signal MIDI passer facilement en temps réel d'une sortie à une autre! Nous avons fourni pour cela une combinaison de contrôleurs #7 (volume), #10 (panorama) et #94 (panorama entre 1+2 et 3+4). Le schéma suivant illustre ce concept.

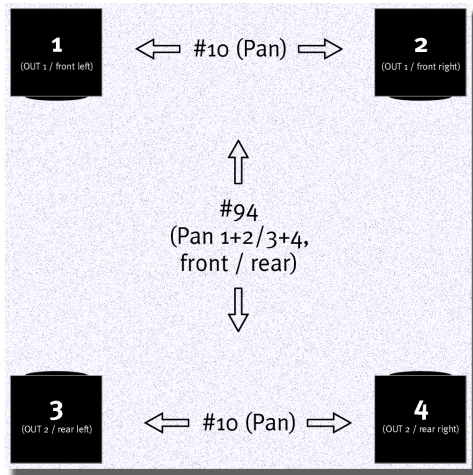


Fig. 11

Le contrôleur #7 contrôle - cela va de soi - le volume d'un canal MIDI, #10 un mouvement vers la gauche/droite (panorama). Le contrôleur #94 permet un positionnement entre OUT-1 et OUT-2 (ou une sortie individuelle 1 + 2 ou 3 +4). Remarque : cette fonction ne peut être utilisée que si l'effet de réverbération et de chœur est désactivé.

Comme vous en êtes peut-être déjà conscient en tant que musicien, un mouvement panoramique est possible avec de nombreux échantillonneurs/synthétiseurs dans la paire de sorties correspondantes, mais il n'a pas été possible d'interconnecter des sorties multiples. Pour des opérations en studio, cette fonction n'est généralement pas nécessaire, mais son utilisation dans des jeux informatiques ou des applications multimédias peut s'avérer extrêmement excitante. Dans le cas de l'EWS, le problème est très facilement résolu à l'aide du contrôleur #94.



## **TABLES DE SONS ET DE DONNÉES.**

### **TABLE GM ET DE VARIATIONS SONORES.**

Les sons wavetable sont généralement sélectionnés à l'aide des commandes de modifications de programme MIDI. Chaque type de logiciel de séquenceur et de nombreux claviers MIDI (y compris MIDI Master Pro de TerraTec) envoient ce type de messages. Des programmes Steinberg offrent plusieurs manières d'envoyer des modifications de programme. Les sons de la gamme GM étant les seuls concernés, la méthode la plus pratique consiste à utiliser l'éditeur GM [CTRL]+Y. Pour sélectionner les claviers ou incorporer des périphériques externes, utilisez l'éditeur de liste [CTRL]+G. En ce qui concerne la définition de modifications de programme et de clavier, reportez-vous au chapitre "Où programmer dans le séquenceur?". Les commutations de clavier mettent en jeu des contrôleurs normaux (#o) - une commande de modifications de programme s'affiche séparément.

Signification des formes abrégées et des couleurs utilisées dans les listes:

PC = Modifications de programme.

Co = Modifications de clavier.

*bleu = disponible uniquement dans le SoundSystem Maestro 32/96, Professional WaveSystem (PCMCIA) et le jeu de sons standard de 4 Mo de l'AudioSystem EWS.*

*rouge = pas disponible dans le MiniWaveSystem, SoundSystem Maestro 16/96 et le jeu de sons standard de 1 Mo de l'AudioSystem EWS.*

*Dans les champs vides, les sons de batterie correspondent aux sons du jeu standard. Les sons [EXC] se désactivent mutuellement. Cette propriété est importante dans le cas de HiHat, par exemple. En attribuant cette mise en sourdine, vous arrêtez un HiHat (ouvert) en frappant un HiHat (fermé).*

PC	GENERAL MIDI	Co	1er VAR	Co	2e VAR	Co	3e VAR	Co	4e VAR
1	(Grand) Piano 1	8	Piano 1	16	Piano 1				
2	(Bright) Piano 2	8	Piano 2						
3	(El. Grd) Piano 3	8	Piano 3						
4	Honky-tonk Piano	8	Honky-Tonk						
5	El. Piano 1	8	Detuned EP 1	16	El. Piano 1	24	60's El. Piano		
6	El. Piano 2	8	Detuned EP 2	16	El. Piano 2				
7	Harpsichord	8	Coupled Hps.	16	Harpsi	24	Harpsi		
8	Clavi								
9	Celesta								
10	Glockenspiel								
11	Music Box								
12	Vibraphone	8	Vibes						
13	Marimba	8	Marimba						
14	Xylophone								
15	Tubular Bells	8	Church Bell	9	Carillon				
16	Dulcimer (Santur)								
17	Drawbar Organ	8	Det. Organ 1	16	60's organ1	32	Organ 4		
18	Percussive Organ	8	Det. Organ 2			32	Organ 5		

Table 7:

PC	GENERAL MIDI	Co	1er VAR	Co	2e VAR	Co	3e VAR	Co	4e VAR
19	Rock Organ								
20	Church Organ	8	Ch. Organ 2	16	Ch. Organ 3				
21	Reed Organ								
22	Accordion (french)	8	Acc. (Italian)						
23	Harmonica								
24	Tango Accordion								
25	Ac. Guitar (Nylon)	1	SpanishGuitar	8	Ukulele	16	Nylon Gt.	32	Nylon Gt. 2
26	Ac. Guitar (Steel)	8	12-str. Guitar	16	Mandolin				
27	El. Guitar (jazz)	8	Hawaiian Gt.						
28	El. Guitar (clean)	8	Choeur Gt.	16	60's Guitar				
29	El. Guitar (muted)	8	Funk Gt.	16	Funk Gt. 2				
30	Overdriven Guitar								
31	Distortion Guitar	8	Feedback Gt.						
32	Guitar harmonics	8	Gt. Feedback						
33	Acoustic Bass								
34	Elec. Bass (finger)								
35	Elec. Bass (pick)								
36	Fretless Bass								

Table 7:

PC	GENERAL MIDI	Co	1er VAR	Co	2e VAR	Co	3e VAR	Co	4e VAR
37	Slap Bass 1								
38	Slap Bass 2								
39	Synth Bass 1	1	Syn Bass SH101	8	Synth. Bass 3				
40	Synth Bass 2	8	Synth. Bass 4	16	Rubber Bass				
41	Violin	8	Slow Violin						
42	Viola								
43	Cello								
44	Contrabass								
45	Tremolo Strings								
46	Pizzicato Strings								
47	Orchestral Harp								
48	Timpani								
49	String Ensemble 1	8	Orchestra						
50	String Ensemble 2								
51	Synth Strings 1	8	Syn Strings 3						
52	Synth Strings 2								
53	Choir Aahs	32	Choir Aahs 2						
54	Voice Oohs								

Table 7:

PC	GENERAL MIDI	Co	1er VAR	Co	2e VAR	Co	3e VAR	Co	4e VAR
55	Synth Voice								
56	Orchestra Hit								
57	Trumpet								
58	Trombone	1	Trombone 2						
59	Tuba								
60	Muted Trumpet								
61	French Horn	1	Fr. Horn 2						
62	Brass Section	8	Brass 2						
63	Synth Brass 1	8	Syn Brass 3	16	AnalogBrass 1				
64	Synth Brass 2	8	Syn Brass 4	16	AnalogBrass 2				
65	Soprano Sax								
66	Alto Sax								
67	Tenor Sax	8	Night Sax						
68	Baritone Sax								
69	Oboe								
70	English Horn								
71	Bassoon								
72	Clarinet								

Table 7:

PC	GENERAL MIDI	Co	1er VAR	Co	2e VAR	Co	3e VAR	Co	4e VAR
73	Piccolo								
74	Flute								
75	Recorder								
76	Pan Flute								
77	Blown Bottle								
78	Shakuhachi								
79	Whistle								
80	Ocarina								
81	Lead 1 (square)	1	Square 2	8	Sine Wave				
82	Lead 2 (sawtooth)	1	Saw 2	8	Doctor Solo				
83	Lead 3 (calliope)								
84	Lead 4 (chiff)								
85	Lead 5 (charang)								
86	Lead 6 (voice)								
87	Lead 7 (fifths)								
88	Lead 8 (bass+lead)								
89	Pad 1 (new age)								

Table 7:

PC	GENERAL MIDI	Co	1er VAR	Co	2e VAR	Co	3e VAR	Co	4e VAR
90	Pad 2 (warm)								
91	Pad 3 (polysynth)								
92	Pad 4 (choir)								
93	Pad 5 (bowed)								
94	Pad 6 (metallic)								
95	Pad 7 (halo)								
96	Pad 8 (sweep)								
97	FX 1 (rain)								
98	FX 2 (soundtrack)								
99	FX 3 (crystal)								
100	FX4 (atmosphere)								
101	FX 5 (brightness)								
102	FX 6 (goblins)								
103	FX 7 (echoes)	1	Echo Bell	2	Echo Pan				
104	FX 8 (sci-fi)								
105	Sitar								
106	Banjo								
107	Shamisen								

Table 7:

PC	GENERAL MIDI	Co	1er VAR	Co	2e VAR	Co	3e VAR	Co	4e VAR
108	Koto	8	Taisho Koto						
109	Kalimba								
110	Bag pipe								
111	Fiddle								
112	Shanai								
113	Tinkle Bell								
114	Agogo								
115	Steel Drums								
116	Woodblock	8	Castanets						
117	Taiko Drum	8	Concert BD						
118	Melodic Tom	8	Melo Tom 2						
119	Synth Drum	8	808 Tom	9	Elec Perc 1				
120	Reverse Cymbal								

Table 7:



**SFX VARIATIONS.**

Tous les canaux à l'exception du 10, les variations (commutation de banque 1-9) ne sont pas disponibles dans le WaveSystem.

PC	GM	Bank 1	Bank 2	Bank 3	Bank 4	Bank 5	Bank 6	Bank 7	Bank 8	Bank 9
<b>121</b>	Gt. Fret Noise	Gt. Cut Noise	String Slap							
<b>122</b>	Breath Noise	Fl. Key Click								
<b>123</b>	Seashore	Rain	Thunder	Wind	Stream	Bubble				
<b>124</b>	Bird Tweet	Dog	Horse Galop	Bird 2						
<b>125</b>	Teleph. Ring	Teleph. Ring 2	Door Creaking	Door Closing	Scratch	Wind chime				
<b>126</b>	Helicopter	Car Engine Start	Car Breaing	Car Pass	Car Crash	Police Siren	Train	Jet Take-off	Starship	Burst Noise
<b>127</b>	Applause	Laughing	Screaming	Punch	Heart Beat	Footstep				
<b>128</b>	Gunshot	Machine gun	Lasergun	Explosion						

Table 8:

**SFX DRUMSET.**

Canal 10 MIDI, programme numéro 57, ne sont pas disponibles dans le WaveSystem.

MIDINote #	Prog 57: SFX SET	MIDINote #	Prog 57: SFX SET
39 - D#2	High Q	61 - C#4	Scratch
40 - E2	Slap	62 - D4	Wind Chime
41 - F2	Scratch Push	63 - D#4	Car Engine Start
42 - F#2	Scratch Pull	64 - E4	Car Breaking
43 - G2	Sticks	65 - F4	Car Pass
44 - G#2	Square Click	66 - F#4	Car Crash
45 - A2	Metronome Click	67 - G4	Police Siren
46 - A#2	Metronome Bell	68 - G#4	Train
47 - B2	Guitar Slide	69 - A4	Jet Take-off
48 - C3	Guitar Cut Noise (down)	70 - A#4	Helicopter
49 - C#3	Guitar Cut Noise (up)	71 - B4	Starship
50 - D3	Double Bass Slap	72 - C5	Gun Shot
51 - D#3	Key Click	73 - C#5	Machinegun
52 - E3	Laughing	74 - D5	Lasergun
53 - F3	Screaming	75 - D#5	Explosion
54 - F#3	Punch	76 - E5	Dog
55 - G3	Heart Beat	77 - F5	Horse Gallop
56 - G#3	Footsteps1	78 - F#5	Birds
57 - A3	Footsteps2	79 - G5	Rain
58 - A#3	Applause	80 - G#5	Thunder
59 - B3	Door Creaking	81 - A5	Wind
60 - C4	Door Closing	82 - A#5	Sea Shore

Table 9:

**MT32 - SET.**

Prog # Instrument		Prog # Instrument		Prog # Instrument	
1	Piano 1	44	Pan Flute	87	Bassoon
2	Piano 2	45	Saw Wave	88	Harmonica
3	Piano 3	46	Charang	89	Trumpet
4	Detuned Electric Piano 1	47	Tubular Bells	90	Muted Trumpet
5	Electric Piano 1	48	Square Wave	91	Trombone
6	Electric Piano 2	49	Strings	92	Trombone
7	Detuned Electric Piano 2	50	Tremolo Strings	93	French Horn
8	Honky Tonk Piano	51	Slow Strings	94	French Horn
9	Organ 1	52	Pizzicato Strings	95	Tuba
10	Organ 2	53	Violin	96	Brass
11	Organ 3	54	Viola	97	Brass 2
12	Detuned Organ 1	55	Cello	98	Vibraphone
13	Church Organ 2	56	Cello	99	Vibraphone
14	Church Organ	57	Contrabass	100	Kalimba
15	Church Organ	58	Harp	101	Tinklebell
16	Musette Accordion	59	Harp	102	Glockenspiel
17	Harpsichord	60	Nylon strung Guitar	103	Tubular Bells
18	Coupled Harpsichord	61	Steel strung Guitar	104	Xylophone
19	Coupled Harpsichord	62	Choeur Guitar	105	Marimba
20	Clav	63	Funk Guitar	106	Koto
21	Clav	64	Sitar	107	Taisho Koto

Table 10:

Prog # Instrument		Prog # Instrument		Prog # Instrument	
22	Clav	65	Acoustic Bass	108	Shakuhachi
23	Celesta	66	Fingered Bass	109	Whistle
24	Celesta	67	Pick Bass	110	Whistle
25	Synth Brass 1	68	Fretless Bass	111	Bottle Blow
26	Synth Brass 2	69	Slap Bass 1	112	Pan Flute
27	Synth Brass 3	70	Slap Bass 2	113	Timpani
28	Synth Brass 4	71	Fretless Bass	114	Melodic Tom
29	Synth Bass 1	72	Fretless Bass	115	Concert Bass Drum
30	Synth Bass 2	73	Flute	116	Synth Drum
31	Synth Bass 3	74	Flute	117	Melodic Tom
32	Synth Bass 4	75	Piccolo	118	Taiko
33	Fantasia	76	Piccolo	119	Taiko
34	Synth Calliope	77	Recorder	120	Reverse Cymbal
35	Choir Aahs	78	Pan Flute	121	Castanets
36	Bowed Glass	79	Soprano Sax	122	Tinklebell
37	Sound Track	80	Alto Sax	123	Orchestra Hit
38	Atmosphere	81	Tenor Sax	124	Telephone
39	Crystal	82	Baritone Sax	125	Birds
40	Bagpipe	83	Clarinet	126	Helicopter
41	Tinklebell	84	Clarinet	127	Bowed Glass
42	Ice Rain	85	Oboe	128	Ice Rain
43	Oboe	86	Cor Anglais		

Table 10:

Le wavetable est transposé par l'envoi de la commutation de banque #127 en mode MT32.

**PERCUSSION CONFIGURATION.**

	PC 1 StandardSet	PC 9 Room SET	PC 17 Powerset	PC 25 E-SET	PC 26 808 SET	PC 41 Brush	PC 49 Orchestra
<b>27-D#0</b>	High Q						Closed Hi Hat
<b>28-Eo</b>	Slap						Pedal Hi Hat
<b>29-Fo</b>	Scratch Push						Open Hi Hat
<b>30-F#0</b>	Scratch Pull						Ride Cymbal
<b>31-Go</b>	Sticks						
<b>32-G#0</b>	Square Click						
<b>33-Ao</b>	Metronome Click						
<b>34-A#0</b>	Metronome Bell						
<b>35-Bo</b>	Acoustic Bass Drum					Jazz BD2	Concert Bass Drum 2
<b>36-C1</b>	Rock Bass Drum		Power Kick	E-Bass Drum	808 Bass Drum	Jazz BD1	Concert Bass Drum 1
<b>37-C#1</b>	Side Stick				808 Rim Shot		
<b>38-D1</b>	Snare Drum 1		Gated Snare	E-Snare Drum	808 Snare Drum	Brush Tap	Concert Snare Drum
<b>39-D#1</b>	Hand Clap					Brush Slap	Castanets

Table 11:

<b>40-E1</b>	Snare Drum 2			Gated Snare		Brush Swirl	Concert SD
<b>41-F1</b>	Low Floor Tom Tom	Room Low Tom 2	Room Low Tom 2	E-Low Tom 2	808 Low Tom 2		Timpani F
<b>42-F#1</b>	Closed HiHat [EXC1]				808 Cl HH [EXC1]		Timpani F#
<b>43-G1</b>	High Floor Tom	Room Low Tom 1	Room Low Tom 1	E-Low Tom 1	808 Low Tom 2		Timpani G
<b>44-G#1</b>	Pedal HiHat [EXC1]				808 Cl HH [EXC1]		Timpani G#
<b>45-A1</b>	Low Tom	Room mid Tom 2	Room mid Tom 2	E-Mid Tom 2	808 Mid Tom 2		Timpani A
<b>46-A#1</b>	Open HiHat [EXC1]				808 OHH [EXC1]		Timpani A#
<b>47-B1</b>	Low-Mid Tom	Room Mid Tom 1	Room Mid Tom 1	E-Mid Tom 1	808 Mid Tom 1		Timpani B
<b>48-C2</b>	Hi Mid Tom	Room Hi Tom 2	Room Hi Tom 2	E-Hi Tom 2	808 Hi Tom 2		Timpani C
<b>49-C#2</b>	Crash Cymbal 1				808 Cymbal		Timpani C#
<b>50-D2</b>	High Tom	Room Hi Tom 1	Room Hi Tom 1	E-Hi Tom 1	808 Hi Tom 1		Timpani D
<b>51-D#2</b>	Ride Cymbal 1						Timpani D#

Table 11:

<b>52-E2</b>	Chinese Cymbal			Rev. Cymbal			Timpani E
<b>53-F2</b>	Ride Bll						Timpani F OCTAVE
<b>54-F#2</b>	Tambourine						
<b>55-G2</b>	Splash Cymbal						
<b>56-G#2</b>	Cowbell				808 Cowbell		
<b>57-A2</b>	Crash Cymbal 2						Concert Cymbal 2
<b>58-A#2</b>	Vibraslap						
<b>59-B2</b>	Ride Cymbal 2						Concert Cymbal 1
<b>60-C3</b>	Hi Bongo						
<b>61-C#3</b>	Low Bongo						
<b>62-D3</b>	Mute Hi Conga				808 Hi Conga		
<b>63-D#3</b>	Open Hi Conga				808 Mid Conga		
<b>64-E3</b>	Low Conga				808 Low Conga		
<b>65-F3</b>	High Timbale						
<b>66-F#3</b>	Low Timbale						
<b>67-G3</b>	High Agogo						
<b>68-G#3</b>	Low Agogo						
<b>69-A3</b>	Cabasa						
<b>70-A#3</b>	Maracas				808 Maracas		

Table 11:

71-B3	Short Whistle[EXC2]						
72-C4	Long Whistle [EXC2]						
73-C#4	Short Guiro [EXC3]						
74-D4	Long Guiro [EXC3]						
75-D#4	Claves				808 Claves		
76-E4	Hi Wood Block						
77-F4	Low Wood Block						
78-F#4	Mute Cuica [EXC4]						
79-G4	Open Cuica [EXC4]						
80-G#4	Mute 3angle [EXC5]						
81-A4	Open 3angle[EXC5]						
82-A#4	Shaker						
83-B4	Jingle Bell						
84-C5	BellTree						
85-C#5	Castanets						
86-D5	Mute Surdo [EXC6]						
87-D#5	Open Surdo [EXC6]						
88-E5							Applause!

Table 11:



**LISTE DES CONTRÔLEURS MIDI DISPONIBLES.**

Number	Control Value	Default Value	Function / Remarks
CTRL 00	0-127	0	Bank Select: Refer to sounds list. No action on drumset. Cc=64 reserved for Sound-Editor
CTRL 01	0-127	0	Modulation Wheel. Rate and maximum depth can be set using SysEx
CTRL 05	0-127	-	Portamento Time.
CTRL 06	0-127	-	Data Entry: provides data to RPN and NRPN
CTRL 07	0-127	100	Volume
CTRL 10	0-127 (0-64-127)	64 (center)	Pan
CTRL 11	0-127	127	Expression
CTRL 64	0+127	-	Sustain (Damper) pedal
CTRL 65	0+127	-	Portamento ON/OFF
CTRL 66	0+127	-	Sostenuto pedal
CTRL 67	0+127	-	Soft pedal
CTRL 71	0-127	-	Resonance (Harmonic Control)
CTRL 74	0-127	-	Cutoff Frequency (Brightness)

Table 12:

Number	Control Value	Default Value	Function / Remarks
CTRL 80	0-7	4 (Hall 2)	<b>Reverb Program</b> 0: Room 1 1: Room 2 2: Room 3 3: Hall 1 4: Hall 2 5: Plate 6: Delay (Echo) 7: Stereo Delay
CTRL 81	0-7	2 (Chorus 3)	<b>Chorus Program</b> 0: Chorus 1 1: Chorus 2 2: Chorus 3 3: Chorus 4 4: Feedback 5: Flanger 6: Short Delay 7: Feedback Delay
CTRL 91	0-127	40	Reverb Send Level
CTRL 93	0-127	0	Chorus Send Level
CTRL 94	0-127	-	Pan-Control between OUT1 and OUT2
CTRL 120	0+127	-	All sound off <b>(abrupt stop of sound on MIDI channel, 0=Off)</b>
CTRL 121	0	-	Reset all controllers (0=Reset)
CTRL 123	0	-	All notes off (0=Off)

Table 12:

Number	Control Value	Default Value	Function / Remarks
<b>CTRL 126</b>	0, 1-16	-	Mono on
<b>CTRL 127</b>	0+127	(127)	Poly on (default power-up)
<b>CTRL CC I (0-95)</b>	0-127	-	Assignable Controller 1. cc=Controller number (0-95). Control number (ccH) can be set on CC1 CONTROLLER NUMBER (Sys. Ex 40 1x 1F). The resulting effect is determined by CC1 controller function (SysEx 40 2x 40-4A)
<b>CTRL CC II (0-95)</b>	0-127	-	Assignable Controller 2. cc=Controller number (0-95). Control number can be set on CC2 CONTROLLER NUMBER (Sys.Ex. 40 1x 20). The resulting effect is determined by CC2 controller function (Sys.Ex.40 2x 50-5A).

Table 12:

**RPN (NUMÉROS DE PARAMÈTRES ENREGISTRÉS).**

B=CTRL 101, LSB=CTRL 100, Data Entry = CTRL 6

MSB/LSB Hex (Dec)	Control Value (=CTRL 6)	Default Value	Function / Remarks
RPN 00/00H (00/00)	0-12	2	Pitch Bend sensitivity in semitones
RPN 00/01H (00/01)	0-127	-	Fine Tuning in cents (00H= -100, 40H= +/-0, 7FH= +100)
RPN 00/02H (00/02)	0-127	-	Coarse Tuning in half-tones (00H= -64, 40H= +/-0, 7FH= +64)

Table 13:

**NRPN (NUMÉROS DE PARAMÈTRES NON-ENREGISTRÉS).**

MSB=CTRL 101, LSB=CTRL 100, Data Entry = CTRL 6

MSB/LSB Hex (Dec)	Control Value (=CTRL 6), Dec	Default Value	Function / Remarks
NRPN 01/08H (01/08)	0-127	-	Vibrate Rate modify (40H = no modif)*
NRPN 01/09H (01/09)	0-127	-	Vibrate Depth modify (40H = no modif)*
NRPN 01/0AH (01/10)	0-127	-	Vibrate Delay modify (40H = no modif)*
NRPN 01/20H (01/32)	0-127	-	TVF Cutoff Frequency modify (40H = no modif)*
NRPN 01/21H (01/33)	0-127	-	TVF Resonance modify (40H = no modif)*
NRPN 01/63H (01/99)	0-127	-	AMP-Envelope Attack Time modify (40H = no modif)*
NRPN 01/64H (01/100)	0-127	-	AMP-Envelope Decay Time modify (40H = no modif)*
NRPN 01/66H (01/102)	0-127	-	AMP-Envelope Release Time modif (40H = no modif)*
NRPN 18/rrH (24/rr)	0-127	-	Pitch Coarse of Drum Instrument in semitones. rr = Note (40H = no modif)*
NRPN 1A/rrH (26/rr)	0-127	-	Level of Drum Instrument. rr = Note
NRPN 1C/rrH (28/rr)	0-127 (0-64-127)	-	Pan of drum instrument note rr (40H = center)
NRPN 1D/rrH (29/rr)	0-127	-	Reverb Send Level of Drum Instrument. rr = Note
NRPN 1E/rrH (30/rr)	0-127	-	Chorus Send Level of Drum Instrument. rr = Note
NRPN 37/00H (55/0)	see Remarks	60H (+6dB)	Equalizer Low band (bass), 0=-12dB, 40H=0dB, 7FH=+12dB

Table 14:

MSB/LSB Hex (Dec)	Control Value (=CTRL 6), Dec	Default Value	Function / Remarks
NRPN 37/01H (55/01)	see Remarks	40H (0dB)	Equalizer Med Low band, 0=-12dB, 40H=0dB, 7FH=+12dB
NRPN 37/02H (55/02)	see Remarks	40H (0dB)	Equalizer Med High band, 0=-12dB, 40H=0dB, 7FH=+12dB
NRPN 37/03H (55/03)	see Remarks	60H (+6dB)	Equalizer High band (treble), 0=-12dB, 40H=0dB, 7FH=+12dB
NRPN 37/08H (55/08)	see Remarks	0CH	Equalizer Low cutoff freq, 0=0Hz, 7FH=4.7 kHz
NRPN 37/09H (55/09)	see Remarks	1BH	Equalizer Med Low cutoff freq, 0=0Hz, 7FH=4.2 kHz
NRPN 37/0AH (55/10)	see Remarks	72H	Equalizer Med High cutoff freq, 0=0Hz, 7FH=4.2 kHz
NRPN 37/0BH (55/11)	see Remarks	40H	Equalizer High cutoff freq, 0=0Hz, 7FH=18.75 kHz
NRPN 37/20H (55/32)	0-127	0	V-SPACE Effect Volume, 0= no effect, 7FH= maximum effect
NRPN 37/2CH (55/44)		2	V-SPACE Effect Delay, 0 to 7FH
NRPN 37/2DH (55/45)	0+127	0	V-SPACE Effect Input, 0=mono Input (left+right), 7FH=stereo Input (left-right)
NRPN 37/2EH (55/46)	0+127	0	V-SPACE Effect Output mode, 0=2 speaker mode, 7FH=4 speaker mode

Table 14:

\* La valeur de 40H (Dec=64) est définie dans les paramètres de l'instrument. 0-3F et 41-7F cause un décalage de cette valeur (-/+).

bleu= uniquement technologie EWS, rouge= pas SoundSystem Maestro 16/96, MiniWaveSystem et WaveSystem

**TABLE SYSEX.**

String	Control Value	Default Value	Fuccion / Remarks
FoH 7EH 7FH 09H 01H F7H	-	-	General MIDI reset
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 00H 7FH 00H 00H F7H	-	-	GS Reset
FoH 7FH 7FH 04H 01H 00H var F7H	00H-7FH	7FH	GM-Master Volume
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 00H 04H var 00H F7H	00H-7FH	7FH	GS-Master Volume
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 00H 00H dd dd dd dd 00H F7H	see Remarks	see Remarks	Master Tune (default dd= 00H 04H 00H 00H) -100.0 to +100.0 cents. Nibblized data should be used (always four bytes). For example, to tune to +100.0 cents, sent data should be 00H 07H 0EH 08H
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 00H 05H var 00H F7H	00H-7F (00H-40H-7FH)	40H (no Transpose)	Master Key-Shift
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 00H 06H var 00H F7H	00H-7F (00H-40H-7FH)	40H (center)	Master Pan

Table 15:

String	Control Value	Default Value	Fuccion / Remarks
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 01H 30H var 00H F7H	00H-07H	04H (Hall 2)	<b>Reverb Program</b>  00H: Room 1 01H: Room 2 02H: Room 3 03H: Hall 1 04H: Hall 2 05H: Plate 06H: Delay (Echo) 07H: Stereo Delay
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 01H 31H var 00H F7H	00H-07H	04H	Reverb Character
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 01H 33H var 00H F7H	00H-7FH	64H	Reverb Master Level
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 01H 34H var 00H F7H	00H-7FH	-	Reverb Time
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 01H 35H var 00H F7H	00H-7FH	-	Reverb delay feedback. Only if reverb number=6 or 7 (Delay or Stereo Delay)

Table 15:



String	Control Value	Default Value	Fuccion / Remarks
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 01H 38H var 00H F7H	00H-07H	02H (Chorus 3)	Chorus Program  00H: Chorus 1 01H: Chorus 2 02H: Chorus 3 03H: Chorus 4 04H: Feedback 05H: Flanger 06H: Short Delay 07H: Feedback Delay
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 01H 3AH var 00 F7H	00H-7FH	64H	Chorus Master Level
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 01H 3BH var 00 F7H	00H-7FH	-	Chorus Feedback
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 01H 3CH var 00 F7H	00H-7FH	-	Chorus Delay
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 01H 3DH var 00 F7H	00H-7FH	-	Chorus Rate
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 01H 3EH var 00 F7H	00H-7FH	-	Chorus Depth

Table 15:

String	Control Value	Default Value	Funcion / Remarks
<b>FoH 41H 0oH 42H 12H 4oH 1pH o2H var oo F7H</b>	11H-1FH+ooH-oFH or1oH	... 40H 11 02 00 ... ... 40H 12 02 01 ... ... 40H 13 02 02... ... ... 40H 10 02 09 ... ... ... 40H 1E 02 oE ... ... 40H 1F 02 oF ...	MIDI channel to part assign (read carefully!). This SysEx allows to assign several parts to a single MIDI channel or to mute a part.  p is part (1-16 is 11H-1FH), var is channel (1-16 is ooH-oFH) var=1oH is mute (means channel Off).
<b>FoH 41H 0oH 42H 12H 4oH 1pH 15H var oo F7H</b>	11H-1FH+oo or o1	part 1o plays drums (... 4oH 1oH 15H o1 ...) all other parts play sound.	Part to rhythm allocation. This SysEx allows a part to play sound or drumset.  p is part (1-16 is 11H-1FH), var can be oo (means sound part) or o1 (rhythm part).  There is no limitation of the number of parts playing drumset.

Table 15:

String	Control Value	Default Value	Fonction / Remarks
<b>FoH 41H 00H 42H 12H 40H 1cH 40H var1 v2 ... v12 00 F7H</b>	00H-0FH+00H-7F (00H-40H-7FH)	var1, var2, ..., var12 = 40H, 40H, ..., 40H (chromatic tuning).	<p>Scale Tuning. This SYSEX allows non chromatic tuning of the musical scale on a given MIDI channel.</p> <p>c is MIDI channel (1-16 is 00H-0FH), v1 to v12 are 12 semi-tones tuning values (C, C#, D, ... A#, B), in the range -64 (00H), 0 (40H) and +63 (7FH) cents.</p> <p>Default var1, var2, ...,var12 = 40H, 40H,...,40H (chromatic tuning).</p> <p>Scale Tuning has no effect if the part is assigned to a rhythm channel or if the sound played is not of chromatic type.</p>
<b>FoH 41H 00H 42H 12H 40H 1cH 1AH var 00 F7H</b>	00H-7FH	40H	<b>Velocity Slope.</b> c is MIDI channel (1-16 is 00H-0FH)

Table 15:

String	Control Value	Default Value	Fuñcion / Remarks
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 1cH 1BH var 00 F7H	00H-7FH	40H	Velocity Offset. c is MIDI channel (1-16 is 00H-0FH)
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 1cH 1FH var 00 F7H	00-5FH	10H	CC1 Controller Number
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 1cH 20H var 00 F7H	00-5FH	11H	CC2 Controller Number
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 2cH 00H var 00 F7H	00H-7F (00H-40H-7FH)	40H	Mod pitch control (-24,+24 semitones)
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 2cH 01H var 00 F7H	00H-7F (00H-40H-7FH)	40H	Mod Cutoff Control (Filter)
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 2cH 02H var 00 F7H	00H-7F (00H-40H-7FH)	40H	Mod Amplitude Control (-100%+100%)
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 2cH 03H var 00 F7H	00H-7F (00H-40H-7FH)	40H	Mod LFO1 rate control. c is don't care. Rate is common on all channels
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 2cH 04H var 00 F7H	00H-7F	0AH	Mod LFO1 Pitch Depth (0-600 cents)
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 2cH 05H var 00 F7H	00H-7F	00H	Mod LFO1 Filter Depth
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 2cH 06H var 00 F7H	00H-7F	00H	Mod LFO1 TVA Depth (0-100%)
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 2cH 10H var 00 F7H	00H-7F (00H-42H-7FH)	42H	Bend Pitch Control (-24,+24 semitones)

Table 15:

String	Control Value	Default Value	Funcion / Remarks
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 2cH 11H var 00 F7H	00H-7F	40H	Bend Cutoff Control
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 2cH 12H var 00 F7H	00H-7F (00H-40H-7FH)	40H	Bend Amplitude Control (-100%-+100%)
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 2cH 14H var 00 F7H	00H-7F	0AH	Bend LFO1 Pitch Depth (0-600 cents)
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 2cH 15H var 00 F7H	00H-7F	00H	Bend LFO1 Filter Depth
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 2cH 16H var 00 F7H	00H-7F	00H	Bend LFO1 TVA Depth (0-100%)
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 2cH 20H var 00 F7H	00H-7F (00H-40H-7FH)	40H	CAF Pitch Control (-24,+24 semitones)
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 2cH 21H var 00 F7H	00H-7F	40H	CAF Cutoff Control
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 2cH 22H var 00 F7H	00H-7F (00H-40H-7FH)	40H	CAF Amplitude Control (-100%-+100%)
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 2cH 24H var 00 F7H	00H-7F	0AH	CAF LFO1 Pitch Depth (0-600 cents)
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 2cH 25H var 00 F7H	00H-7F	00H	CAF LFO1 Filter Depth
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 2cH 26H var 00 F7H	00H-7F	00H	CAF LFO1 TVA Depth (0-100%)
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 2cH 40H var 00 F7H	00H-7F (00H-40H-7FH)	40H	CC1 Pitch Control (-24,+24 semitones)
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 2cH 41H var 00 F7H	00H-7F	40H	CC1 Filter Cutoff Control

Table 15:

String	Control Value	Default Value	Fuñcion / Remarks
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 2cH 42H var 00 F7H	00H-7F (00H-40H-7FH)	40H	CC1 Amplitude control (-100%-+100%)
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 2cH 44H var 00 F7H	00H-7F	0AH	CC1 LFO1 Pitch Depth (0-600 cents)
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 2cH 45H var 00 F7H	00H-7F	00H	CC1 LFO1 Filter Depth
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 2cH 46H var 00 F7H	00H-7F	00H	CC1 LFO1 TVA Depth (0-100%)
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 2cH 50H var 00 F7H	00H-7F (00H-40H-7FH)	40H	CC2 Pitch Control (-24,+24 semi-tone)
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 2cH 51H var 00 F7H	00H-7F	40H	CC2 Filter Cutoff Control
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 2cH 52H var 00 F7H	00H-7F (00H-40H-7FH)	40H	CC2 Amplitude Control (-100%-+100%)
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 2cH 54H var 00 F7H	00H-7F	0AH	CC2 LFO1 Pitch Depth 0-600 cents)
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 2cH 55H var 00 F7H	00H-7F	00H	CC2 LFO1 Filter Depth
FoH 41H 00H 42H 12H 40H 2cH 56H var 00 F7H	00H-7F	00H	CC2 LFO1 TVA Depth (0-100%)

Table 15:

CAF = Channel's Aftertouch, bleu= uniquement technologie EWS

rouge= pas SoundSystem Maestro 16/96, MiniWaveSystem et WaveSystem

var = Control Value

**MIDI IMPLEMENTATION CHART.**

Model: Synthesizerchips in SoundSystem Maestro-Series, WaveSystem Series, AudioSystem EWS64, Firmware 1.0. Date: July, 22th 1997

FUNCTION		TRANSMITTED	RECOGNIZED	REMARKS
<b>Basic Chan- nel</b>	Default	X	1-16	always in Multimode
	Changed	X	1-16, Off	
<b>Mode</b>	Default	X	Mode 3	
	Message	X	Mode 3, 4	
	Altered	*****		
<b>Note Number</b>		X	0-127	
	True Voice	*****	0-12	
<b>Velocity</b>	Note ON Note	X	0	
	OFF	X	0	
<b>After Touch</b>	Key's	X	X	Destination must be set manually
	Channel's	X	0	
<b>PitchBend</b>		X	0	

Table 16:

FUNCTION		TRANSMITTED	RECOGNIZED	REMARKS
<b>Control Change</b>	1, 5, 7, 10, 11	X	0	Sound Controler
	71, 74	X	0	Cutoff, Resonance
	94	X	0	OUT1-OUT2 PanControl
	6	X	0	DataEntry (MSB)
	80, 81	X	0	Effect Select
	91, 93	X	0	Effect Depth
	64, 65, 66, 67	X	0	
	0	X	0	
	98, 99	X	0	BankSelect
	100, 101	X	0	NRPN; LSB, MSB
	120, 121, 123			RPN; LSB, MSB
126, 127	X	0	System Messages	
CC I, CC II	X	0	User Definable Controler (0-95)	
<b>Program Change</b>	True #	X *****	0 0-127	
<b>System Exlusive</b>		X	0	
<b>System Common</b>	SongPosition	X	X	
	SongSelect	X	X	
	Tune	X	0	

Table 16:



FUNCTION		TRANSMITTED	RECOGNIZED	REMARKS
<b>System Realtime</b>	Clock	X	X	
	Commands	X	X	
<b>Aux Messages</b>	Local On/Off All	X	X	
	Notes Off Active	X	O	
	Sens Reset	X	O	
		X	O	
<b>Notes</b>	Blue: Only EWS technology. Red: Not SoundSystem Maestro 16/96, WaveSystem, MiniWaveSystem			

Table 16:

Mode 1: OMNI ON, POLYMode 2: OMNI ON, MONOO=oui

Mode 3: OMNI OFF, POLYMode 4: OMNI OFF, MONOX=NO

## ANNEXE.

### (LES PROBLÈMES PASSÉS ET AUTRES INFORMATIONS UTILES).

#### UN ORDINATEUR POUR L'ENREGISTREMENT DU DISQUE DUR.

Par le passé, de nombreux clients ont demandé à plusieurs reprises une configuration informatique idéale pour créer de la musique. Il n'y a toutefois pas de réponse simple, parce que les exigences de chaque ordinateur sont trop diverses. Il faut cependant préciser que l'édition MIDI est possible même avec un ordinateur relativement petit. Mais dès que des fonctions audio entrent en jeu - et ce sera le cas dès que des chants seront traités sur le disque dur - un ordinateur n'est pas assez rapide. Le tableau suivant n'en offre qu'un rapide aperçu, en tenant compte en particulier du fait que les performances de l'ordinateur ne dépendent pas seulement du disque dur et du stockage principal. Le choix correct de cartes graphiques, de contrôleurs et de composants supplémentaires peut également jouer un rôle crucial dans l'amélioration de la vitesse.

<b>Edition de fichiers MIDI</b>	486/66, 8 Mo
<b>Enregistrement et post-édition disque dur double canal</b>	486/66, 16 Mo
<b>Enregistrement et post-édition disque dur quatre canaux</b>	Pentium 75, 16-20 Mo, disque dur rapide
<b>Enregistrement disque dur de 8 canaux ou plus et post-édition complexe</b>	Pentium 133, 24-32 Mo, disque dur rapide
<b>Effets en temps réel (PlugIns pour Windows)</b>	Pentium 166, 32 Mo
<b>Enregistrement disque dur avec plus de 8 canaux, EQ en temps réel, effets, automatisation, etc.</b>	Pentium 166, 64 Mo, disque dur ultra-rapide, périphérique de sauvegarde (graveur de CD, disque dur amovible, etc.).

Table 17:

“Post-édition simple” représente la coupure, normalisation, rotation, etc. de fichiers relativement petits (< 30 Mo).

Il faut également noter que la taille des disques durs est suffisante pour 1 minute de sons de “qualité CD” (16-bit, 44,1kHz, stéréo) - il faut environ 11 Mo pour enregistrer. Pour prendre un exemple extrême - si on devait enregistrer un concert de flûte sur 4 pistes stéréo et créer aussi de la musique à l’aide d’une guitare et de trois membres d’un chœur; un chant d’une durée moyenne de 3:30 minutes (11 x 8 x 3.5) occuperait au moins 300 Mo. Désirez-vous couper, coller ou éditer des sons ailleurs (bien sûr que vous le voulez !)? Il suffit de doubler l’espace requis pour opérer en toute sécurité. Et enfin, n’oubliez pas de faire une copie de sauvegarde - il serait dommage de perdre toute cette somme de travail. A propos, l’enregistrement du disque dur doit toujours se faire sur un disque dur séparé - c’est-à-dire que vous stockez le système d’exploitation, les fichiers de programmes et d’autres données sur un disque différent.

### **"MATRIÇAGE" ET LE CD MUSICAL PERSONNEL.**

Une des particularités des cartes sonores TerraTec, c'est que tous les morceaux joués via ces cartes peuvent être enregistrés directement sur le disque dur. Dans le cas de l'AudioSystem EWS, cette opération peut même avoir lieu numériquement sans perte de qualité (mais en évitant l'égaliseur). Ce mixage définitif de MIDI (principalement) et d'Audio est appelé matriçage. Il comprend en général la post-édition à l'aide d'effets pour l'édition de totaux comme les compresseurs, les optimiseurs de force sonore et les dispositifs d'amélioration de la stéréo. L'ordinateur peut aussi assumer ces tâches intégralement et il existe pour cela un large éventail de logiciels disponibles, par exemple des programmes comme WaveLab (Steinberg), SoundForge (SonicFoundry) et SampleRate (SEK'D).

Vous pouvez copier votre travail directement sur un CD vierge. Il existe aujourd'hui de très bons graveurs de CD pour interfaces SCSI et IDE et le logiciel est en général fourni. Après le matriçage, le fichier réside comme un fichier d'onde normal (.WAV) sur le disque dur et peut être converti par la plupart des programmes en format CD Audio - votre propre CD est terminé !

(Note de l'auteur : pardonnez-moi de ne pas mentionner les studios de matriçage existants - qui ont leur équipement analogique, etc. - pour plusieurs milliers de marks ...)

## **POUR FINIR.**

Nous espérons avoir pu vous fournir un aperçu du sujet et répondre peut-être à un grand nombre de vos questions. Si vous désirez faire des suggestions sur certains chapitres, des critiques constructives, des commentaires sur des informations incorrectes ou simplement apporter un soutien moral aux auteurs, vous pouvez le faire par E-mail à l'adresse [midimann@terratec.de](mailto:midimann@terratec.de). Avez-vous composé vos propres morceaux de musique avec le matériel TerraTec ? Dans l'affirmative, nous serions heureux de les entendre car (presque) rien ne fait plus plaisir à un développeur que de voir les fruits de son labeur.

Pour finir, nous voudrions une fois encore remercier les nombreux clients qui ont prêté leur attention et apporté leurs suggestions à la production de cette troisième édition du manuel MIDI.

Bonne chance et meilleures salutations de la part de

*... l'équipe TerraTec !*