



MIDI

Sommaire

Introduction	145
Interconnexion	147
Codes MIDI	150
Programmation du TENOR	
• Sélection du type de protocole	152
• Vérification de la connexion MIDI	153
• Programmation des messages "NOTE ON"	154
• Sélection du canal MIDI	154
• Programmation des notes	155
• Flash d'un registre de restitution ou d'un registre flash	156
• Programmation des messages "PROGRAM CHANGES"	157
• Sélection du canal MIDI	157
• Programmation des " program changes".	158
• Programmmations des maessages "CONTROL CHANGE"	159
• Sélection du canal MIDI	159
• Attribution des "control changes"	160
• Déclenchement d'un effet sur base d'un signal MIDI	161
• Envoi des messages MIDI	162
• Synchronisation de 2 TENORS	163
• Exemples d'application	165
Configuration d'un système comprenant 2 TENOR's	
• Initialisation du système	169
• 2 TENORS indépendants	170
• TENOR A + TENOR B	171
• Le TENOR est maître	172
• Le TENOR est esclave	173
MIDI Implementation Chart	175
Tableau des hauteurs MIDI (Notes)	176

Introduction

Le MIDI est un mot magique qui signifie "Musical Instrument Digital Interface". Le MIDI a fait son apparition dans le monde musical aux alentours des années 80 et depuis quelque temps, il pointe également son nez dans le monde de l'éclairage. Beaucoup de monde en parle, le MIDI est devenu un must pour toute nouvelle console d'éclairage, mais finalement, peu de gens savent réellement à quoi cela peut servir. Le but de ce chapitre est d'éclaircir quelques points, peut-être encore un peu nébuleux et de vous montrer les possibilités offertes par le TENOR grâce à cette interface.

A quoi sert le MIDI ?

Comme nous l'avons dit précédemment, le MIDI a été créé à l'origine pour servir d'interface entre différents instruments de musique. Le but étant de permettre à ces instruments d'échanger des informations (entre autres des "notes") suivant un protocole standardisé. Ainsi, on a pu connecter, par exemple, un synthétiseur de marque X avec une boîte à rythmes de marque Y. Progressivement, on a vu apparaître d'autres appareils, tels que des séquenceurs (permettant d'enregistrer des informations MIDI et de les restituer à la demande) et des "home computers" ouvrant la porte à des traitements plus élaborés. En éclairage, cette possibilité d'échanges d'informations entre différents appareils est évidemment le point qui nous intéresse.

Pourquoi le MIDI ?

Le grand avantage du MIDI sur les autres protocoles est d'abord qu'il a le mérite d'exister, qu'il a fait de nombreux adeptes, et surtout qu'il est simple à implémenter.

Nous devons cependant faire quelques remarques :

- 1 La fréquence de transmission des signaux MIDI est de 32 kbits/sec. C'est à la fois rapide par rapport à une connexion RS 232 sur PC (max 9,6 kbits/sec) et à la fois lent par rapport à une transmission DMX 512 (250 kbits/sec). En fait, le MIDI convient parfaitement pour envoyer, en temps réel, une série d'ordres brefs (par exemple, une vingtaine de notes par seconde), mais ne conviendrait pas du tout pour envoyer d'une façon continue un ensemble de données (le DMX 512 permet d'envoyer 512 valeurs différentes jusqu'à 40 fois par seconde). En éclairage, on pourra donc facilement, sur une ligne MIDI, envoyer un message tel que "charger et démarrer la mémoire 1" ou "flasher le submaster 2", mais on ne pourra pas, en temps réel, contrôler une cinquantaine de projecteurs motorisés !
- 2 Les câbles de raccordement pour une ligne MIDI ont une longueur maximum de 15m. Néanmoins, si des distances plus longues sont nécessaires, ADB peut vous fournir des boîtiers d'amplification permettant de transporter un signal MIDI jusqu'à plus de 1000 m. Ceci n'est donc pas une réelle limitation.

Quelques termes techniques

Avant d'aller plus loin, il est nécessaire de préciser ou de rappeler la définition de quelques termes techniques

- BIT* : Unité de mesure binaire pouvant prendre les valeurs 0 ou 1.
- BYTE* : (Ou octet) - Succession de 8 bits. Un byte peut valoir entre 0 et 255 (décimal)
- MESSAGE MIDI* : Un message MIDI est formé d'une succession de bytes.
Le premier byte donne en général la nature du message ainsi que le canal MIDI.
- CANAL MIDI* : Code supplémentaire (variant de 0 à 15) caractérisant un message MIDI (L'information est en général présente dans le premier byte d'un message MIDI).
Ce code permet à plusieurs périphériques connectés sur la même ligne MIDI de sélectionner les messages qui leurs sont adressés. Par exemple, ils peuvent rejeter tous les messages qui ne commencent pas par l'information "Canal 5". La notion de canal est donc purement logicielle (software).

Interconnexion

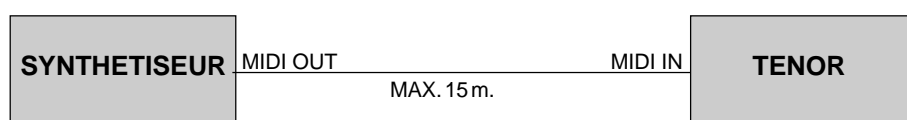
LE TENOR ET LE MIDI

Comme tous les périphériques MIDI, le TENOR possède 3 connecteurs DIN 5.

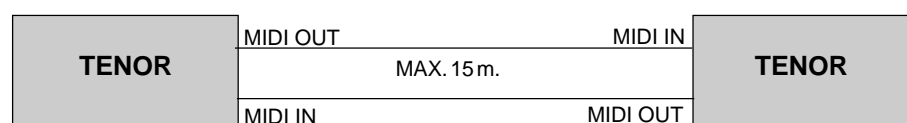
- MIDI IN : permettant de recevoir un signal MIDI émis par un autre appareil
- MIDI THRU : qui est la réamplification du signal MIDI IN permettant de relier plusieurs appareils.
- MIDI OUT : permettant d'émettre n'importe quel signal MIDI

Exemples de câblage .

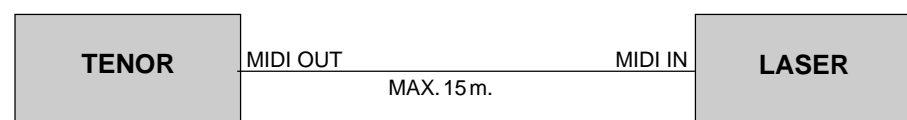
1°



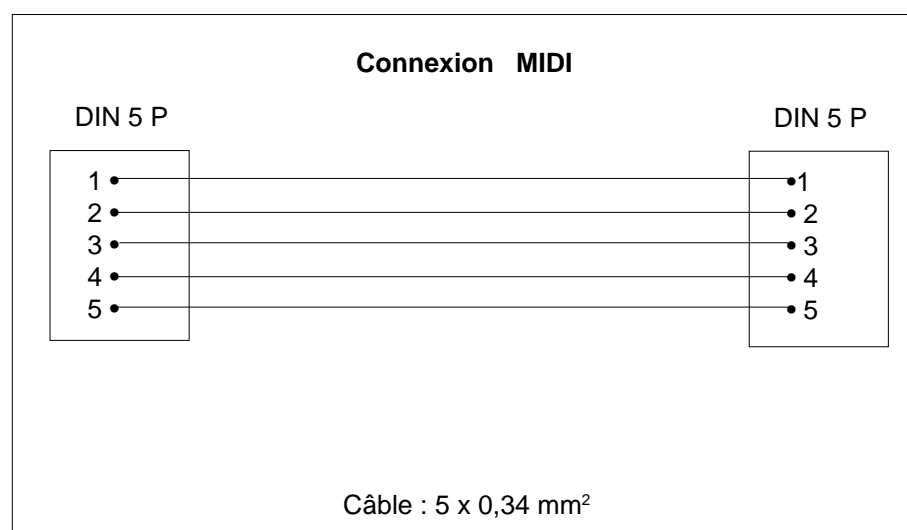
2°



3°



Ces différentes configurations seront analysées en détail plus loin.



TENOR

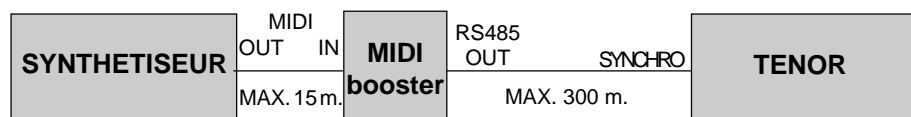
Connexion SYNCHRO (ou RS485)

A la différence de la plupart des autres périphériques MIDI, le TENOR peut également sortir les codes MIDI sur une ligne RS485.

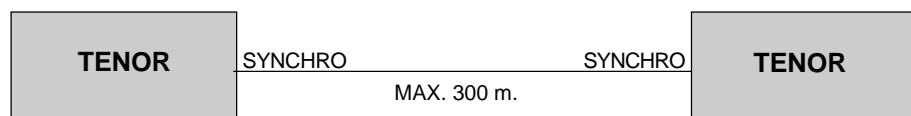
Ceci permet de réaliser des connexions pouvant aller jusqu'à 1000 m.

Exemples de câblage

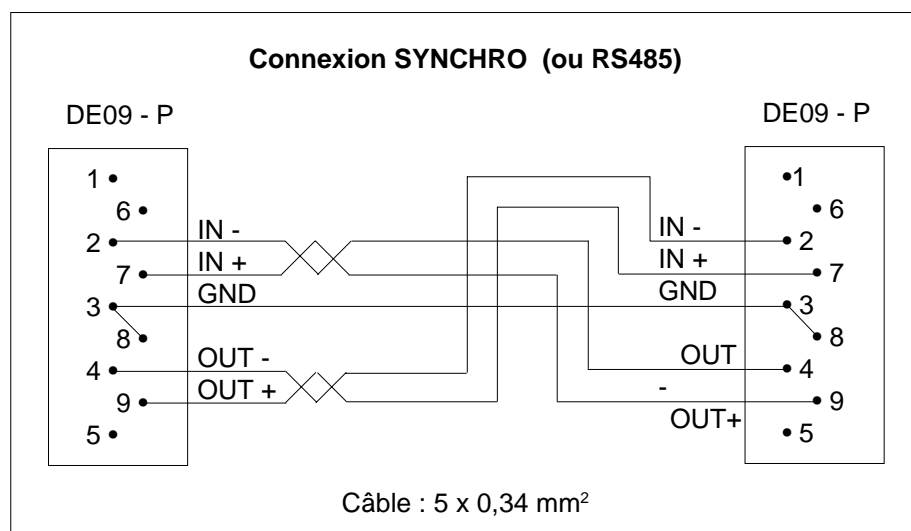
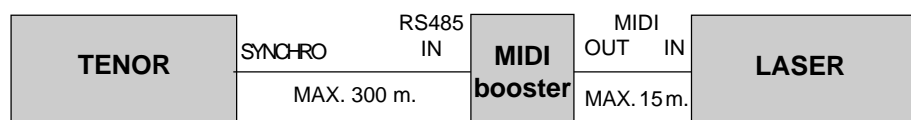
1°



2°

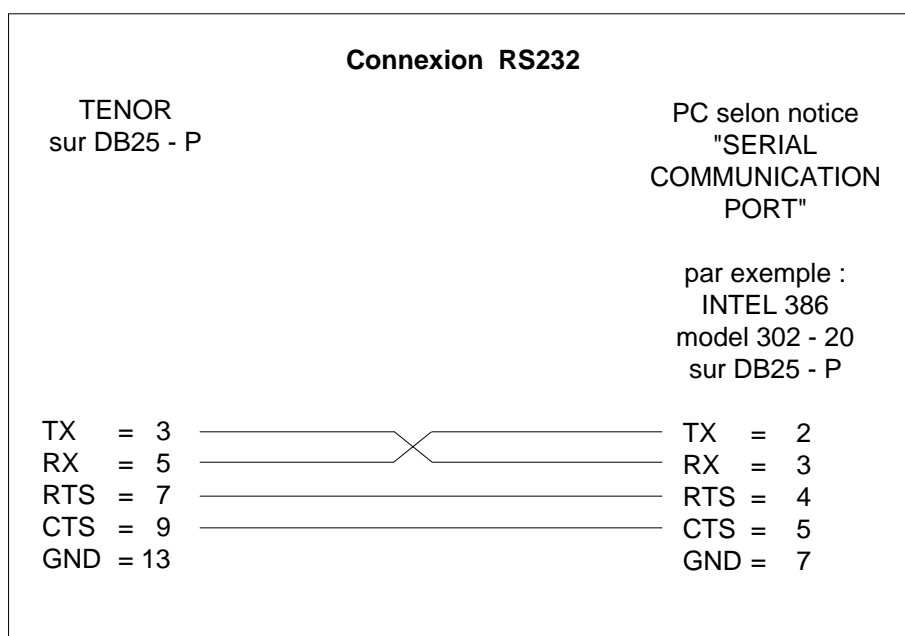


3°



Connexion RS232

Afin de connecter le TENOR directement sur un PC, les messages MIDI peuvent également être échangés via la ligne RS232.



Dans les pages suivantes, nous allons passer en revue les possibilités MIDI du TENOR en analysant successivement :

- les codes MIDI reconnus par le TENOR
- l'utilisation de ces codes par le TENOR (ou la programmation MIDI du TENOR)
- quelques exemples concrets d'applications

Codes MIDI

reconnus par le TENOR (sur la ligne MIDI IN) :

"NOTE ON" (I00Innnn + 1 ou 2 data bytes)

Le code "NOTE ON" est le plus utilisé en MIDI, il s'agit du code envoyé par les synthétiseurs chaque fois que l'on joue une note.

- Le premier byte donne le code et le canal MIDI, ("nnnn"),
- Le deuxième byte donne la valeur de la note (128 possibilités)
- Le troisième byte donne la vélocité d'attaque de la note.

"NOTE OFF" (I000nnnn + 1 ou 2 data bytes)

Le code "NOTE OFF" est le complément du précédent. Il est émis chaque fois que l'on relâche une note.

- Le premier byte donne le code et le canal MIDI, ("nnnn"),
- Le deuxième byte donne la valeur de la note (128 possibilités)
- Le troisième byte donne la vélocité de relâchement de la note.

"ALL NOTES OFF" (I0IIInnnn + 0IIII0II + 00000000)

Le code "ALL NOTES OFF" signifie que toutes les notes sont relâchées. Il est en général émis lorsqu'on met le synthétiseur sous tension.

- Le premier byte donne le code et le canal MIDI ("nnnn")
- Les autres bytes sont fixes.

"PROGRAM CHANGE" (II00 nnnn + 1 data byte)

Le but de ce message est de changer à distance, à partir d'un clavier maître, les présélections des sonorités sur tous les appareils accordés sur le même numéro de canal MIDI.

- Le premier byte donne le code et le canal MIDI (nnnn)
- Le deuxième byte donne le numéro du programme (128 possibilités).

"CONTROL CHANGE" (I0II nnnn + 2 data bytes)

Ce message permet, à distance de modifier certains réglages.

Contrairement aux autres messages qui traduisaient des actions ponctuelles (envoi d'une note, sélection d'un programme) , celui-ci permet d'envoyer des valeurs de réglage continues (potentiomètres, pédales, molettes ...)

- Le premier byte donne le code et le canal MIDI (nnnn)
- Le deuxième byte donne le numéro de code du réglage (128 possibilités).
- Le troisième byte donne la valeur absolue de ce réglage.

"MIDI CLOCK" (IIIII000)

Ce message est utilisé comme référence temporelle par les boîtes à rythmes et les séquenceurs MIDI.

Il permet à ces machines de fonctionner en parfait synchronisme.

"ACTIVE SENSING" (IIIIIII0)

Ce message permet à tous les instruments de contrôler leurs connexions MIDI.

"SYSTEM EXCLUSIVE" (IIIII0000 + 1 data byte + info exel.)

Ce message permet d'envoyer des informations "privées", non reconnues par les périphériques MIDI d'autres marques.

"EOX" (IIII0III) termine un message "SYSTEM EXCLUSIVE".

Remarque

Sur la ligne MIDI OUT, le TENOR est capable de transmettre n'importe quel code MIDI.

Programmation du TENOR

D'une façon générale, pour changer la programmation MIDI du TENOR, il faut entrer dans le sous-menu "MIDI".

Pour cela, pousser :



MIDI	
- CONFIGURATION DU MODE MIDI	1
- PROGRAMMATION DES NOTES	2
- PROGRAMMATION DES "PROGRAM CHANGES"	3
- PROGRAMMATION DES "CONTROL CHANGES"	4
- POUR SORTIR	MODE CL x 2

Dans les pages suivantes, nous allons voir comment :

- sélectionner le protocole utilisé
- vérifier la connexion MIDI
- programmer des messages "NOTE ON"
- programmer des messages "PROGRAM CHANGES"
- programmer des messages "CONTROL CHANGES"
- déclencher un effet sur base d'un signal MIDI
- envoyer des messages MIDI
- synchroniser deux TENORS

Ensuite, nous verrons quelques exemples concrets d'applications.

Sélection du type de protocole

Comme nous l'avons vu, le TENOR peut envoyer des messages MIDI dans 3 protocoles électriques différents tels que:

	MIDI	RS485	RS232
protocole software protocole hardware vitesse transmission distance Max. connecteurs	MIDI boucle de courant 32 kbits/sec. 15 m 3 x DIN 5	MIDI RS485 32 kbits/sec. 1000 m SUB-D9 fem.	MIDI RS232 1,2 kbits/sec. 15 m SUB-D25 fem.

Pour sélectionner le type de protocole :

- sélectionnez le sous-menu "MIDI CONFIGURATION" MENU PAGE 2 1

MIDI CONFIGURATION

PROTOCOLE

"AUDIO STEP"

NIVEAU DES "NOTES"

RESERVE

ENTREE SYNCHRO

SORTIE SYNCHRO

CANAL MIDI

"NOTES" : ENTREE

RESERVE

"PROGRAM CHANGES"

"CONTROL CHANGES"

- POUR SORTIR

####

####

####

####

####

##

##


##

##

MODE

CL x 2

MIDI



- Sélectionnez la case située à droite de l'indication "PROTOCOLE" et au moyen des touches montée et descente du pupitre,



vous pouvez choisir entre :

- OFF (ligne déconnectée)
- MIDI
- RS485
- RS232

- Ensuite, vous devez éteindre et rallumer le TENOR pour que le changement de protocole soit effectif.

Remarques :

- Lors du premier démarrage (COLD START), le protocole "MIDI" est sélectionné.
- Cette information est stockée sur la carte (pour autant que les données MIDI aient été sélectionnées).

Vérification de la connexion MIDI

Une fois que le protocole a été correctement sélectionné, vous pouvez vérifier votre connexion MIDI



Si vous recevez correctement les messages MIDI, un petit "M" clignotant doit apparaître à gauche dans le bas de l'écran (mode "REGISTRE").

Attention ! Certains appareils (les synthétiseurs par exemple) n'envoient pas des codes MIDI en permanence. Il faut donc par exemple jouer quelques notes pour s'assurer que la connexion est correcte.

Le "M" disparaît après 1 seconde lorsque le TENOR ne reçoit plus de message MIDI.

Remarque :

Le TENOR envoie en permanence (environ deux fois par seconde) le message "ACTIVE SENSING", pour autant que la sortie "SYNCHRO" soit "ON".

Si la connexion MIDI semble ne pas fonctionner, vérifiez que :

- vous avez bien un software avec l'option MIDI (version 3.4 ou supérieure).
- le pontage a été ajouté sur la carte principale du TENOR (entre les pins 3 et 4 de W3 , ou en W5B s'il s'agit d'une version plus ancienne).
- vos câbles sont en bon état et correctement raccordés.

Programmation des messages "NOTE ON"

Le principe de programmation MIDI du TENOR est très simple : il s'apparente tout-à-fait à la programmation des softkeys (macros) ou des lignes externes.

En effet, chaque fois que le TENOR reçoit un message "NOTE ON", il est capable d'exécuter instantanément une séquence de touches.

Une machine capable de transmettre des messages MIDI (un synthétiseur par exemple) peut donc contrôler l'ensemble des fonctions du TENOR (chargement d'une mémoire, démarrage d'un effet, chargement de la carte , ...)

L'opérateur a donc deux choses à faire :

- Sélectionner le canal MIDI sur lequel il veut recevoir les messages "NOTE ON"
- Programmer les notes qu'il veut utiliser
(comme pour une softkey ou une ligne externe)

Selection du canal MIDI

- sélectionnez le sous-menu "MIDI CONFIGURATION"



MIDI CONFIGURATION	

PROTOCOLE	####
"AUDIO STEP"	####
NIVEAU DES "NOTES"	####
RESERVE	####
ENTREE SYNCHRO	####
SORTIE SYNCHRO	####
CANAL MIDI	
"NOTES" : ENTREE	1
RESERVE	##
"PROGRAM CHANGES"	##
"CONTROL CHANGES"	##
- POUR SORTIR	MODE
	CL x 2

- Sélectionnez la case située à droite de l'indication "NOTES : ENTREE" et au moyen des touches montée et descente du pupitre,



vous pouvez choisir le canal de sélection des messages "NOTE ON".

- Si on sélectionne un canal entre 1 et 16 seuls les messages "NOTE ON" arrivant sur ce canal seront considérés.
- Si on sélectionne "OFF", tous les messages "NOTE ON" seront ignorés.

Programmation des notes

- sélectionnez le sous-menu "PROGRAMMATION DES NOTES"



- Ensuite, sélectionnez la note (0 à 126) que vous souhaitez programmer, en entrant son numéro.
Si la note est déjà programmée, son icône apparaît dans le bas de l'écran.
Vous pouvez néanmoins poursuivre la procédure pour visualiser ou éventuellement modifier le contenu.



n° note

- Pour accéder au premier écran de programmation, poussez la touche "RESTITUTION"



- Pour annuler la programmation d'une note, poussez deux fois la touche "ERA"



- Pour annuler toutes les programmations des notes, poussez cinq fois la touche "ret"



Ensuite la procédure à suivre est identique à celle utilisée pour la programmation d'une touche.

Quelques remarques :

- 1 Après initialisation complète, aucune note n'est programmée, mais le canal 1 est sélectionné.
- 2 Le contenu des notes ainsi que le canal MIDI sont enregistrés sur carte (sauf si vous avez désélectionné le groupe concernant les données MIDI (voir "Archivage sélectif des données").
- 3 Vous pouvez créer un maximum de 127 programmations MIDI (Notes et Program Changes confondus).
Vous pouvez donc, par exemple, programmer
100 Notes et 27 Prog.Ch.
ou 127 Notes et 0 Prog.Ch.
ou 0 Notes et 127 Prog.Ch.
- 4 Dans la programmation des touches, des lignes externes et des mémoires de commande, on peut entrer une série de 63 touches maximum.
Dans la programmation des Notes et des Program Changes, on est limité à 15 touches.
- 5 Les Notes et les Program Changes peuvent être appelés à partir d'une autre programmation et donc jouer le rôle de sous-routines.

Flash d'un registre de restitution ou d'un registre flash

Si l'on programme un message "NOTE ON" avec :

- un des 24 boutons de sélection registre
- un des 12 boutons flash

alors, le registre de restitution ou le registre flash s'allumera à 100 % entre le message "NOTE ON" et le message "NOTE OFF".

Ceci permet donc de faire flasher un registre de restitution ou un registre flash à partir du clavier d'un synthétiseur.

On peut également lier l'intensité du flash à la vitesse de la note:

- sélectionnez le sous-menu "MIDI CONFIGURATION"



MIDI CONFIGURATION

PROTOCOLE	####
"AUDIO STEP"	####
NIVEAU DES "NOTES"	OFF
RESERVE	####
ENTREE SYNCHRO	####
SORTIE SYNCHRO	####
CANAL MIDI	
"NOTES" : ENTREE	##
RESERVE	##
"PROGRAM CHANGES"	##
"CONTROL CHANGES"	##
- POUR SORTIR	MODE
	CL x 2

- Sélectionnez la case située à droite de l'indication "NIVEAU DES NOTES" et au moyen des touches montée et descente du pupitre, vous pouvez choisir :



- OFF : on ne tient pas compte de la vitesse de la note
- ON : l'intensité du flash dépendra de la vitesse de la note.

Remarques :

- 1 - Les messages "NOTE OFF" ainsi que la vitesse de la note sont ignorés dans tous les autres cas de programmations.
- 2 - Si on met plusieurs boutons dans la programmation de la note (par exemple : R1, CL, CL), le bouton R1 sera traité normalement. C'est-à-dire que l'on sélectionnera le registre 1
- 3 - Un message "NOTE ON" avec une vitesse nulle est traité comme "NOTE OFF".
- 4 - Le TENOR reconnaît le message "ALL NOTES OFF".
- 5 - Lors du premier démarrage (COLD START) , "OFF" est sélectionné.
- 6 - Cette information est stockée sur la carte (pour autant que les données MIDI aient été sélectionnées).

Attention, il ne peut y avoir qu'un bouton dans la programmation de la note.

Programmation des messages "PROGRAM CHANGES"

De la même façon que pour les messages "NOTE ON", le TENOR offre la possibilité de programmer la réception des messages "PROGRAM CHANGES".

L'opérateur dispose donc de programmations supplémentaires, mais le nombre total de "notes" et de "PROGRAM CHANGES" programmés ne peut pas dépasser 127.

Pour utiliser les "PROGRAM CHANGES", l'opérateur a deux opérations à réaliser :

- Sélectionner le canal MIDI sur lequel il veut recevoir les messages "PROGRAM CHANGES"
- Programmer les "PROGRAM CHANGES" qu'il veut utiliser.

Selection du canal MIDI

- sélectionnez le sous-menu "MIDI CONFIGURATION"



MIDI CONFIGURATION	
PROTOCOLE	####
"AUDIO STEP"	####
NIVEAU DES "NOTES"	####
RESERVE	####
ENTREE SYNCHRO	####
SORTIE SYNCHRO	####
CANAL MIDI	
"NOTES" : ENTREE	##
RESERVE	##
"PROGRAM CHANGES"	1
"CONTROL CHANGES"	##
- POUR SORTIR	MODE
	CL x 2

- Sélectionnez la case située à droite de l'indication "PROGRAM CHANGES" et au moyen des touches montée et descente du pupitre,



vous pouvez choisir le canal de sélection des messages "PROGRAM CHANGES".

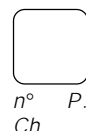
- Si on sélectionne un canal entre 1 et 16 seuls les messages "PROGRAM CHANGES" arrivant sur ce canal seront considérés.
- Si on sélectionne "OFF", tous les messages "PROGRAM CHANGES" seront ignorés.

Programmation des " program changes".

- sélectionnez le sous-menu
"PROGRAMMATION DES PROGRAM CHANGES"



- Ensuite, sélectionnez le PROGRAM CHANGE (0 à 126) que vous souhaitez programmer, en entrant son numéro.
Si le PROGRAM CHANGE est déjà programmé, son icône apparaît dans le bas de l'écran.
Vous pouvez néanmoins poursuivre la procédure pour visualiser ou éventuellement modifier le contenu.



- Pour accéder au premier écran de programmation, poussez la touche "RESTITUTION".



- Pour annuler la programmation d'un PROGRAM CHANGE poussez deux fois la touche :



- Pour annuler toutes les programmations des PROGRAM CHANGES, poussez cinq fois la touche :



Ensuite la procédure à suivre est identique à celle utilisée pour la programmation d'une touche.

Quelques remarques :

- 1 Après initialisation complète, aucun PROGRAM CHANGE n'est programmé , mais le canal 1 est sélectionné.
- 2 Le contenu des PROGRAM CHANGES ainsi que le canal MIDI sont enregistrés sur carte, sauf si vous avez désélectionné le groupe concernant les données MIDI (voir "Archivage sélectif des données")
- 3 Vous pouvez créer un maximum de 127 programmations MIDI (Notes et Program Changes confondus).
Vous pouvez donc, par exemple, programmer
100 Notes et 27 Prog.Ch.
ou 127 Notes et 0 Prog.Ch.
ou 0 Notes et 127 Prog.Ch..
- 4 Dans la programmation des touches, des lignes externes et des mémoires de commande, on peut entrer une série de 63 touches maximum.
Dans la programmation des Notes et des Program Changes, on est limité à 15 touches.
- 5 Les Notes et les Program Changes peuvent être appelés à partir d'une autre programmation et donc jouer le rôle de sous-routines.

Programmations des messages "CONTROL CHANGE"

Contrairement aux messages vus précédemment ("NOTE ON" et "PROGRAM CHANGE") qui traduisaient des actions ponctuelles, le "CONTROL CHANGE" est utilisé pour des réglages continus (type potentiomètres, pédales, molettes, ...).

Il était donc logique d'assurer un lien entre les "CONTROL CHANGE" et les potentiomètres du TENOR afin que l'opérateur puisse graduer la lumière ou faire évoluer le transfert à son gré à partir d'un périphérique MIDI (synthétiseur par exemple).

Pour ce faire, l'opérateur a deux opérations à réaliser :

- Sélectionner le canal MIDI sur lequel il veut recevoir les messages "CONTROL CHANGE"
- Choisir à quel numéro de "CONTROL CHANGE" il associe chacun des potentiomètres principaux du TENOR, à savoir :
 - le potentiomètre général
 - le potentiomètre général des flashes
 - les 24 registres (submasters)
 - un potentiomètre fictif, correspondant au déplacement synchrone des potentiomètres des registres de transfert

Selection du canal MIDI

- sélectionnez le sous-menu "MIDI CONFIGURATION"



MIDI CONFIGURATION	
PROTOCOLE	####
"AUDIO STEP"	####
NIVEAU DES "NOTES"	####
RESERVE	####
ENTREE SYNCHRO	####
SORTIE SYNCHRO	####
CANAL MIDI	
"NOTES" : ENTREE	##
RESERVE	##
"PROGRAM CHANGES"	##
"CONTROL CHANGES"	1
- POUR SORTIR	MODE CL x 2

- Sélectionnez la case située à droite de l'indication "CONTROL CHANGES" et au moyen des touches montée et descente du pupitre,



vous pouvez choisir le canal de sélection des messages "CONTROL CHANGES".

- Si on sélectionne un canal entre 1 et 16 seuls les messages "CONTROL CHANGES" arrivant sur ce canal seront considérés.
- Si on sélectionne "OFF", tous les messages "CONTROL CHANGES" seront ignorés.

Attribution des "control changes"

- sélectionnez le sous-menu "PROGRAMMATION DES CONTROL CHANGES"



PROGRAMMATION DES "CONTROL CHANGES"					
POT	N°		POT	N°	
REGISTRE	1	###	REGISTRE	15	###
REGISTRE	2	###	REGISTRE	16	###
REGISTRE	3	###	REGISTRE	17	###
REGISTRE	4	###	REGISTRE	18	###
REGISTRE	5	###	REGISTRE	19	###
REGISTRE	6	###	REGISTRE	20	###
REGISTRE	7	###	REGISTRE	21	###
REGISTRE	8	###	REGISTRE	22	###
REGISTRE	9	###	REGISTRE	23	###
REGISTRE	10	###	REGISTRE	24	###
REGISTRE	11	###	FLASH GENERAL		###
REGISTRE	12	###	TRANSFERT		###
REGISTRE	13	###	GENERAL		###
REGISTRE	14	###			
- SELECTIONNEZ UN POTENTIOMETRE (SOURIS)					
- SELECTIONNEZ UN NUMERO					
0 - 127					
- POUR SORTIR		MODE			
		CL x 2			

- Choisissez un potentiomètre en vous déplaçant sur la case correspondante avec la souris.
Cliquez pour le sélectionner et au moyen des touches montée et descente du pupitre,



vous pouvez changer le numéro de "CONTROL CHANGES" associé à chaque potentiomètre.

REMARQUE :

Les attributions des "CONTROL CHANGES" ainsi que le canal MIDI sont stockés sur carte (sauf si vous avez désélectionné le groupe concernant les données MIDI - Voir ARCHIVAGE SELECTIF DES DONNEES).

Déclenchement d'un effet sur base d'un signal MIDI

Ceci concerne les effets déclenchés par un signal audio, soit :

- 3 CHENILLARD SIMPLE PROGRESSIF AUDIO
- 16 GROUPE ONDULANT AUDIO

Par défaut, le chenillard ou l'effet progressera sur base du signal reçu sur l'entrée audio.

Vous pouvez également le faire progresser sur base d'une horloge MIDI (MIDI CLOCK).

- sélectionnez le sous-menu "MIDI CONFIGURATION"



MIDI CONFIGURATION	
PROTOCOLE	####
"AUDIO STEP"	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">8</div>
NIVEAU DES "NOTES"	####
RESERVE	####
ENTREE SYNCHRO	####
SORTIE SYNCHRO	####
CANAL MIDI	
"NOTES" : ENTREE	##
RESERVE	##
"PROGRAM CHANGES"	##
"CONTROL CHANGES"	##
- POUR SORTIR	MODE
	CL x 2

- Sélectionnez la case située à droite de l'indication "AUDIO STEP" et au moyen des touches montée et descente du pupitre,



vous pouvez changer la sélection.

- Si on a sélectionné "AUDIO STEP : OFF", le chenillard ou l'effet progressera sur base du signal audio.
- Si on a choisi "AUDIO STEP : 1 à 9", le chenillard ou l'effet progressera sur base du signal "MIDI CLOCK".
Le chiffre (1 à 9) donne le nombre de signaux MIDI CLOCK nécessaires pour faire progresser d'un pas le chenillard ou l'effet .

Remarques :

- Lors du premier démarrage (COLD START), le protocole "MIDI" est sélectionné.
- Cette information est stockée sur la carte (pour autant que les données MIDI aient été sélectionnées).

Envoi des messages MIDI

Le TENOR est capable d'envoyer n'importe quel code MIDI sur le connecteur MIDI OUT, sur la sortie du connecteur SYNCHRO ou sur la sortie du connecteur RS232 en fonction du protocole choisi.

Pour cela, il suffit d'inclure les codes à envoyer dans la programmation

- d'une touche
- d'une ligne externe
- d'une mémoire de commande
- d'une note MIDI
- d'un PROGRAM CHANGE.

Et on peut donc contrôler un périphérique MIDI soit par l'intermédiaire du clavier du TENOR, soit automatiquement en séquence, soit à partir d'un autre périphérique MIDI.

Remarque :

Un TENOR en mode "MAITRE" (configuration d'un système comprenant 2 TENORS) n'envoie pas de code MIDI sur la sortie MIDI-OUT.

En cours de programmation, sélectionnez la page "TCH SPE"



Pour chaque byte MIDI à envoyer, entrez la touche "MID OUT" suivie de la valeur du byte en 3 chiffres (valeur décimale)



On peut introduire plusieurs bytes dans une programmation.

Pour avoir le détail de la codification, on se référera à des publications spécialisées en MIDI, mais nous détaillerons néanmoins 2 cas à titre d'exemple.

Exemple 1 : Envoi de la note 2 sur le canal 1 (vélocité : 64)
Le message "NOTE ON" comprend 3 bytes :

- status byte : 10010000 = 144 (Note ON - canal 1)
- note : 00000010 = 2
- vélocité : 01000000 = 64

Il faudra entrer dans la programmation de la touche



Le message "PROGRAM CHANGE" comprend 2 bytes :

- status byte : 11000001 = 193
- PROG. CHAN.: 00000001 = 1

Il faudra entrer dans la programmation de la touche :



Synchronisation de 2 TENORS

Outre les codes MIDI déjà mentionnés, à chaque bouton et à chaque potentiomètre du TENOR correspond un code exclusif (réservé à ADB).

Ce sont ces codes (appelés "SYSTEM EXCLUSIVE") qui permettent la mise en synchronisme de deux appareils (code ADB : 00H; 20H; 15H) .

On trouvera un détail de ces codes à l'annexe 1.

Le principe est élémentaire :



- Vous devez vous assurer que les deux TENORS sont dans le même état.
Pour cela, vous pouvez par exemple initialiser vos deux machines (poussez simultanément les touches ALL et RET, éteindre et rallumer), puis charger la même carte mémoire.
- sélectionnez le sous-menu "MIDI CONFIGURATION" MENU PAGE 2 1
- Si vous avez réalisé la connexion de vos TENORS via la ligne SYNCHRO (cas le

MIDI CONFIGURATION

PROTOCOLE	RS485
"AUDIO STEP"	####
NIVEAU DES "NOTES"	####
RESERVE	####
ENTREE SYNCHRO	ON
SORTIE SYNCHRO	####
 CANAL MIDI	
"NOTES" : ENTREE	##
RESERVE	##
"PROGRAM CHANGES"	##
"CONTROL CHANGES"	##
 - POUR SORTIR	 MODE
	CL x 2

plus courant), vous devez changer le protocole de communication.
Pour ce faire, sélectionnez la case située à droite de l'indication "PROTOCOLE" et au moyen des touches montée et descente du pupitre, vous pouvez sélectionner RS485



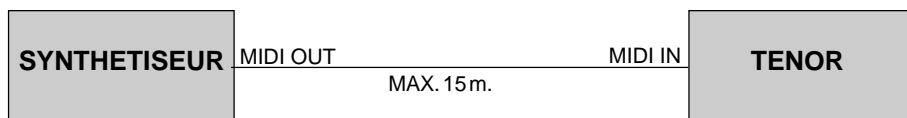
TENOR

Remarque :

Le changement de mode (RS485 --> MIDI et vice et versa par exemple) n'est pris en considération qu'après avoir éteint et rallumé la machine.

- Dans le même sous-menu et de la même manière, mettez :
 - pour le TENOR A : SORTIE SYNCHRO = ON
 - pour le TENOR B : ENTREE SYNCHRO = ON
- A partir de cet instant, toutes les opérations exécutées sur le TENOR A (boutons, potentiomètres, souris) seront automatiquement exécutées sur le TENOR B. Les deux machines évoluent donc en parfait synchronisme.
- On se référera au chapitre "CONFIGURATION D'UN SYSTEME COMPRENANT 2 TENORS" pour le détail des différents mode de fonctionnement.

Exemples d'application

1

La façon de procéder la plus simple est de :

- sélectionner le même canal MIDI sur le TENOR et le synthétiseur
- programmer quelques "NOTE ON" sur le TENOR
(les flashes des 24 registres, par exemple)

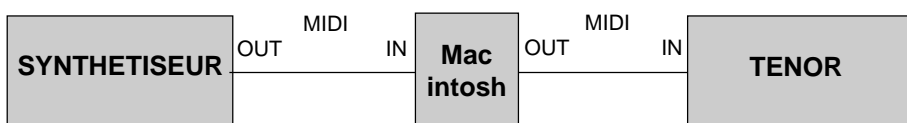
Nous aurons, dans ce cas, un effet lumineux qui "suit" la musique.

Mais on se rend compte qu'on est vite limité par cette configuration.

Si l'opérateur utilise un synthétiseur plus ou moins complet (c-à-d capable d'envoyer des "PROGRAM CHANGES" et comprenant quelques roues ou potentiomètres de réglage envoyant des "CONTROL CHANGES"), il pourra également contrôler l'éclairage indépendamment de la musique.

Pour cela, il lui suffira de :

- sélectionner des canaux identiques sur le synthétiseur et sur le TENOR" pour les "PROGRAM CHANGES" et les "CONTROL CHANGES" (qui peuvent être différents du canal utilisé par les notes afin de ne pas interférer avec d'éventuels autres périphériques).
- changer l'état lumineux sur scène, de démarrer ou stopper un chenillard à partir du synthétiseur, en sélectionnant un nouveau programme.
- contrôler, à partir d'un potentiomètre non utilisé, l'intensité globale du pupitre , l'intensité d'un registre, ou de faire progresser le registre de transfert.

2

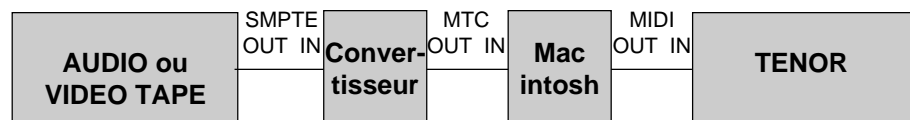
Pour réaliser des effets plus élaborés, tels que déclencher un effet sur un accord ou une succession de notes, il faudra intercaler de la LOGIQUE entre le synthétiseur et le TENOR. C'est le but de cette configuration.

Remarque :

Il est évident que le Macintosh peut être remplacé par n'importe quel ordinateur offrant une entrée et une sortie MIDI plus un programme de traitement. Veuillez contacter ADB pour tout renseignement complémentaire à ce sujet.

Dans ces deux applications, le synthétiseur peut être remplacé par n'importe quel périphérique capable d'envoyer des codes MIDI : batterie MIDI, guitare MIDI, boîte à rythme, ...

3



Le but de cette configuration est de réaliser un spectacle son et lumière entièrement automatique.

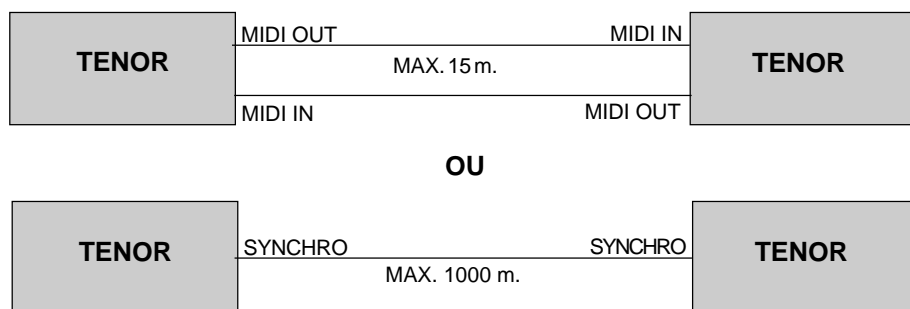
Nous devons d'abord définir quelques termes :

- SMPTE ("Society of Motion Picture and Television Engineers") : il s'agit d'un codage standardisé du temps (en heures, minutes, secondes et fractions de seconde)
C'est l'horloge universelle utilisée en vidéo et en cinéma, mais également en audio. Si on inscrit ce code sur une bande vidéo par exemple, un temps précis est associé à chaque image.
- MTC ("MIDI Time Code") : c'est l'équivalent du code SMPTE en MIDI

Le principe est dès lors très simple. Une bande audio (ou tout autre support : bande vidéo, compact disc vidéo, générateur SMPTE,...) contient un code SMPTE.

Ce code est transformé en MTC et envoyé à un Macintosh. Celui-ci, à des instants précis (donnés par l'horloge SMPTE) envoie des ordres au TENOR (par exemple des "PROGRAM CHANGES") et déclenche de la sorte le chargement d'une mémoire ou le démarrage d'un effet. Ces effets seront donc toujours parfaitement synchronisés avec la bande audio et donc avec le son

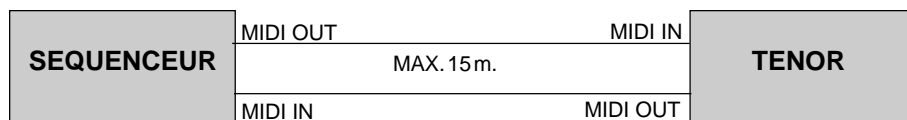
4



Synchronisation de deux TENORS :

on verra à ce sujet le paragraphe "CONFIGURATION D'UN SYSTEME COMPRENANT DEUX TENORS" ..

5



Le but de cette configuration est de rejouer en automatique un spectacle qui aurait été enregistré en manuel.

En effet, un séquenceur peut être assimilé à un simple enregistreur capable d'emmagasinier et de restituer à la demande un ensemble de codes MIDI . Il existe des séquenceurs sous forme de petites boîtes autonomes, mais on peut également utiliser un ordinateur avec un programme spécifique.

Il suffit donc :

- de mettre le séquenceur en mode enregistrement
- de manipuler le TENOR

Ensuite, on peut mettre le séquenceur en mode restitution et "rejouer" les codes ainsi emmagasinés.

6



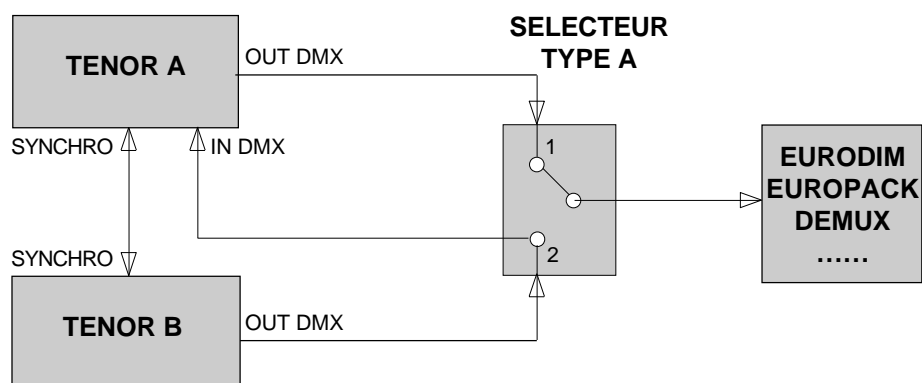
On peut également, à partir du TENOR, piloter n'importe quel appareil pouvant être commandé par un signal MIDI, et cela, soit par l'intermédiaire du clavier du TENOR, soit automatiquement en séquence.

Remarque :

Bien entendu, ADB reste à votre disposition pour tout renseignement concernant les programmes à utiliser et le type de configuration à envisager

TENOR

Configuration d'un système comprenant 2 TENOR's



En fonctionnement normal, le sélecteur est en position 1.

En cas de défaillance du TENOR A, on positionne le sélecteur en "2" et le TENOR B prend le relais du pilotage des gradateurs.

Remarque :

Il est à noter que parfois, lorsqu'on interrompt une ligne DMX en déconnectant la prise (XLR5) ou en basculant l'interrupteur de sélection de ligne DMX dans une configuration avec back-up (sélecteur A/B), si les gradateurs ne sont pas équipés d'un contrôle efficace de la trame complète du DMX, l'effondrement côté gradateurs du signal de commande peut provoquer l'allumage intempestif de certains projecteurs et ce de façon aléatoire.

Si le gradateur retient le dernier états lumineux, celui-ci sera présent sur scène jusqu'à ce qu'une nouvelle valeur lui soit fournie.

Si la courbe 1 (110 V) est attribuée à certains circuits au niveau de la console (utilisation de lampes 110 V), la rupture DMX peut générer l'envoi de signaux parasites provoquant au niveau du gradateur l'allumage à plein feu (220 V) de la lampe et donc sa destruction.

Initialisation du système

(Sélecteur A en position 1)

- sélectionnez le sous-menu "MIDI CONFIGURATION"



MIDI CONFIGURATION

PROTOCOLE	RS485
"AUDIO STEP"	####
NIVEAU DES "NOTES"	####
RESERVE	####
ENTREE SYNCHRO	####
SORTIE SYNCHRO	####
CANAL MIDI	
"NOTES" : ENTREE	##
RESSERVE	##
"PROGRAM CHANGES"	##
"CONTROL CHANGES"	##
- POUR SORTIR	MODE CL x 2

- Si vous avez réalisé la connexion de vos TENORS via la ligne SYNCHRO (cas le plus courant), vous devez changer le protocole de communication.

Pour ce faire, sélectionnez la case située à droite de l'indication "PROTOCOLE" et au moyen des touches montée et descente du pupitre,



vous pouvez sélectionner RS485

Par la suite, vous ne devrez plus toucher à cette configuration..

Remarque :

Le changement de mode (RS485 --> MIDI et vice et versa par exemple) n'est pris en considération qu'après avoir éteint et rallumé la machine.

- sélectionnez ensuite le sous-menu "CONFIGURATION D'UN SYSTEME COMPRENANT DEUX TENORS"



CONFIGURATION D'UN SYSTEME COMPRENANT 2 TENORS

TENOR A + TENOR B

- POUR CHANGER

↑ ou ↓

- Sélectionnez la case centrale et au moyen des touches montée et descente du pupitre,



vous pouvez sélectionner :

- 2 TENORS INDEPENDANTS
- TENOR A + TENOR B
- CE TENOR EST MAITRE
- CE TENOR EST ESCLAVE

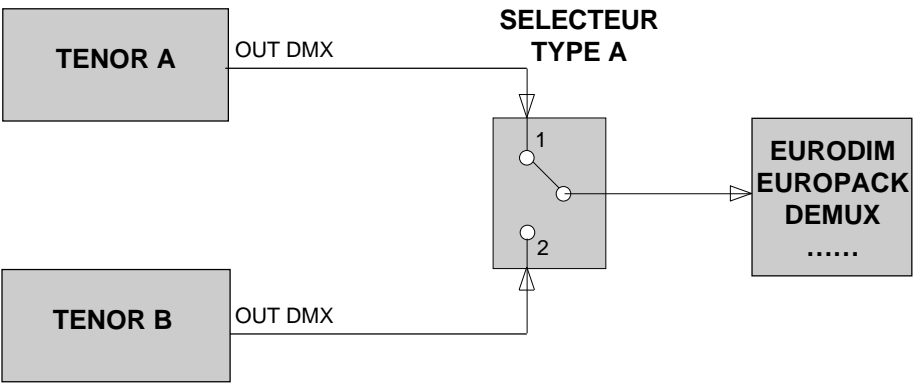
TENOR

2 TENORS indépendants

C'est l'état dans lequel les machines se trouvent lors de l'initialisation complète des systèmes.

Aucune connexion n'est activée

	IN DMX512	IN SYNCHRO	OUT SYNCHRO
TENOR A	OFF	OFF	OFF
TENOR B	OFF	OFF	OFF

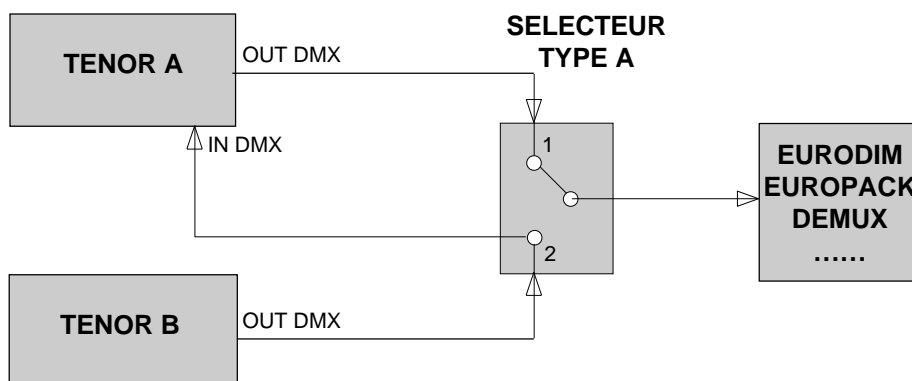


Si le sélecteur est en position 1, seul le TENOR A envoie ses informations; le TENOR B n'est pas influencé par le TENOR A.

TENOR A + TENOR B

Cette configuration sera surtout utilisée lors de la préparation du spectacle.


	IN DMX512	IN SYNCHRO	OUT SYNCHRO
TENOR A TENOR B	ON ON	OFF OFF	OFF OFF



Les sorties du TENOR B sont réinjectées dans le TENOR A suivant la règle du "plus haut l'emporte" ("highest takes precedence").

Ce système agit donc comme si vous aviez une machine à deux registres de transfert et 48 registres de restitution.

Ces états lumineux peuvent être réenregistrés en mémoire sur le TENOR A

grâce à la fonction : 

Remarques importantes :

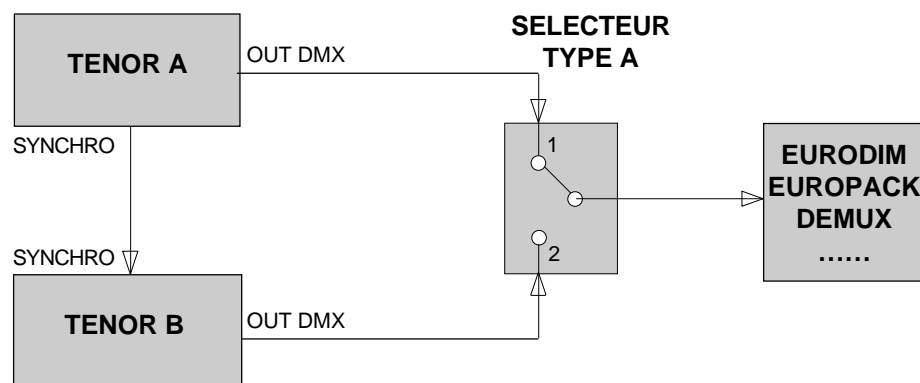
- 1 Pour autant que la connexion SYNCHRO soit câblée et que le protocole de communication des deux machines soit initialisé correctement, le fait de mettre un des deux TENORS dans l'état "TENOR A + TENOR B", force l'autre à se mettre dans le même état.
Ceci peut être utile si les deux machines sont éloignées l'une de l'autre.
- 2 Dans cette configuration, le TENOR B doit avoir le pach 1/1 et les courbes d'allumage à zéro (0).

TENOR

Le TENOR est maître

Cette configuration sera normalement utilisée lors de la restitution du spectacle.

	IN DMX512	IN SYNCHRO	OUT SYNCHRO
TENOR A	OFF	OFF	ON
TENOR B	OFF	ON	OFF



Avant de passer dans cette configuration, les deux TENORS doivent être dans le même état.

Pour s'en assurer, on peut par exemple :

- réinitialiser les deux machines (pousser simultanément les touches "ALL" et "RET", éteindre et rallumer).
- charger la carte mémoire dans les deux machines
- vérifier que le protocole de communication est initialisé en RS485.

Dès lors, toutes les opérations exécutées sur le TENOR A (boutons, potentiomètres et souris) seront automatiquement exécutées sur le TENOR B.

Les deux machines évolueront donc en parfait synchronisme.

En cas de défaillance du TENOR A, positionnez le sélecteur en "2" et le TENOR B prend le contrôle des gradateurs à l'endroit précis où le TENOR A a lâché prise.

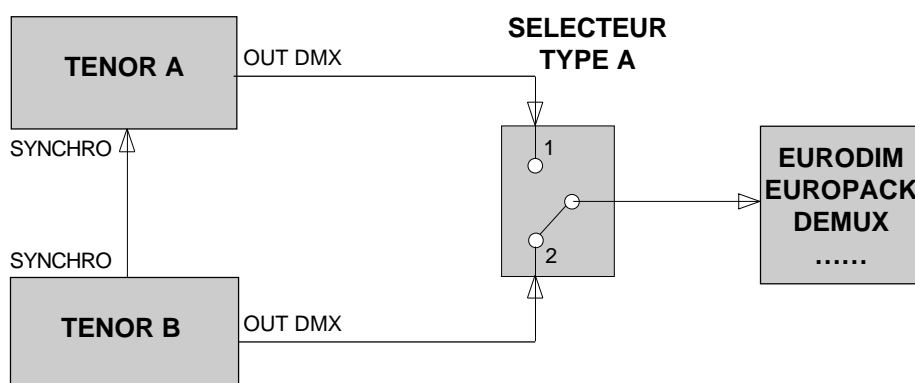
Remarques importantes :

- 1 Pour autant que la connexion SYNCHRO soit câblée et que le protocole de communication des deux machines soit initialisé correctement, le fait de mettre un TENOR dans la position "MAITRE", force l'autre à se mettre dans la position "ESCLAVE". Inversement, le fait de mettre un TENOR dans la position "ESCLAVE", force l'autre à se mettre dans la position "MAITRE". Ceci peut être utile si les deux machines sont éloignées l'une de l'autre.
- 2 Dans cette configuration, le patch et les courbes d'allumage doivent être identiques dans les deux machines.

Le TENOR est esclave

Il s'agit simplement de l'état complémentaire au cas précédent.

	IN DMX512	IN SYNCHRO	OUT SYNCHRO
TENOR A	OFF	ON	OFF
TENOR B	OFF	OFF	ON



Avant de passer dans cette configuration, les deux TENORS doivent être dans le même état.

Pour s'en assurer, on peut par exemple :

- réinitialiser les deux machines (pousser simultanément les touches "ALL" et "RET", éteindre et rallumer).
- charger la carte mémoire dans les deux machines
- vérifier que le protocole de communication est initialisé en RS485.

Dès lors, toutes les opérations exécutées sur le TENOR B (boutons, potentiomètres et souris) seront automatiquement exécutées sur le TENOR A.

Les deux machines évolueront donc en parfait synchronisme.

En cas de défaillance du TENOR B, positionnez le sélecteur en "1" et le TENOR A prend le contrôle des gradateurs à l'endroit précis où le TENOR B a lâché prise.

TENOR

MESSAGES MIDI RECONNUS PAR LE TENOR

1001nnnn	0kkkkkkk	0vvvvvvv	note on
1000nnnn	0kkkkkkk	0vvvvvvv	note off
1100nnnn	0ppppppp		program change
1011nnnn	0ccccccc	0vvvvvvv	control change
1011nnnn	01111011	00000000	all notes off
11111000			system real time
11111110			active sensing
11110000			message exclusive

MESSAGES EXCLUSIFS MIDI

BYTE 0	F0		message exclusif
1	00		les 2 bytes qui suivent sont l'identité ADB
2	20		identité ADB (MSB)
3	15		identité ADB (LSB)
4	NN	0nnnnnnn	numero du message
5			
•			
•			
•	F7		eox (end of exclusive message)

NN = 00 message exclusif position souris

BYTE 5	0xxxxxxx	position x (7 premiers bit)
6	0yyyyyyy	position y (7 premiers bit)
7	000000yx	bits 7 de x et y
8	11110111	eox

NN = 01 message touche enfoncée

BYTE 5	0ttttttt	code touche (7 bits)
6	0000000t	bit 7
7	11110111	eox

NN = 2 message potentiomètre

BYTE 5	0i0ppppp	n° pot (0 - 27), i = LSB val pot (bit 0)
6	0iiiiiii	valeur pot (bit 7 - 1)
7	11110111	eox

NN = 3 message touche flash

BYTE 5	0ffffff	n° flash (0 - 11)
6	000000s	s = 0 : relaché ; s = 1 : enfoncé
7	11110111	eox

NN = 4 message audio

BYTE 5	0bbbbbbb	intensité basses
6	0mmmmmm	intensité medium
7	0ttttttt	intensité treble
8	0000000s	S = 0 : rien , s = 1 : avance step
9	11110111	eox

NN = 5 message configuration système 2 TENOR

BYTE 5	000000ww	ww 00	TENORS independant
		ww 01	TENOR A + TENOR B
		ww 10	maitre
		ww 11	esclave
6	11110111	eox	

MIDI Implementation Chart

ADB
(LIGHTING CONTROL DESK)


TENOR
Version 3.5

26th Sept 1991

Function		Transmitted	Recognised	Remarks
Basic Channel	Default Changed	1 - 16 1 - 16	1 - 16 1 - 16	separate channel for Notes, Prog. Changes, Control
Mode	Default Messages	Mode 3 X	Mode 3 X	
Note Number	True Voice	0 - 127 -	0 - 126 -	each note programmable
Velocity	Note ON Note OFF	0 - 127 0 - 127	0 - 127 X	used only for flashes
After Touch	Key's Ch's	0 0	X X	
Pitch Bender		0	X	
Control Change		0 - 127	0 - 127	each Control Change programmable
Prog Change	True #	0 - 127 -	0 - 126 0 - 126	each Prog. Change programmable
System Exclusive		0	0	see TENOR manual
System	: Song Pos	0	X	
	: Song Sel	0	X	
Common	: Tune	0	X	
System	: Clock	0	0	May control a running effect
Real Time	: Commands	0	X	
Aux Messages	: Local ON/OFF : All Notes OFF : Active Sense : Reset	0 0 0 0	X 0 0 X	sended ± 2 x /sec.
Notes		<div>- MIDI informations may also be transmitted and received on<ul style="list-style-type: none">- RS485 port (SYNCHRO)- RS232 port</div> <div>- All other MIDI messages are accepted, but rejected by the TENOR</div>		

TENOR

Tableau des hauteurs MIDI (Notes)



	C	C#	D	D#	E	F	F#	G	G#	A	A#	B
Oct -2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Oct -1	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Oct 0	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
Oct 1	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
Oct 2	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
Oct 3	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Oct 4	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
Oct 5	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
Oct 6	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107
Oct 7	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
Oct 8	120	121	122	123	124	125	126	127				

