

# **M A LIGHTING**

**LIGHTCOMMANDER II 24/6**

**LIGHTCOMMANDER II 48/6**

**Manuel d'utilisation**

**Version 2.X**

**Janvier 1995**



## Table des Matières

0. Introduction .....	4
0.1 Comment utiliser ce manuel .....	4
0.2 Specifications et installation .....	5
0.3 Afficheur graphique et Menu général .....	5
1. Circuits Manuels .....	8
1.1 Préparations manuelles et Généraux de restitution .....	8
1.2 Fonctions Add - Swop .....	8
1.3 Circuits Auxilliaires (AUX 1-6) .....	9
2. Effets scéniques programmés (Memoires) .....	10
2.1 Pages Mémoire .....	10
2.2 Programmation de mémoires .....	11
2.3 Mémoires additionelles .....	12
3. Chenillards .....	13
3.1 Programmation de Chenillards "ON - OFF" .....	14
3.2 Programmation de Chenillards "Niveau Réel" .....	15
3.3 Programmation de Chenillards "Mémoire" .....	15
3.4 Restitution d'un Chenillard .....	16
3.5 Contrôle de la vitesse d'un Chenillard actif .....	16
3.6 Contrôle de fondus entre pas de Chenillards .....	17
3.7 Chenillards sur les curseurs Mémoire .....	18
4. Transferts Temporisés (X-Fade) .....	19
4.1 Transfert automatique entre mémoires .....	20
4.2 Transferts manuels entre mémoires .....	21
4.3 Transferts dans un programme Chenillard .....	22
5. Spectacles programmés (Séquences) .....	23
5.1 Programmation de Séquences .....	23
5.2 Restitution de Séquences .....	24

6. Prévisualisation et Modifications .....	25
6.1 Fonction BLIND (Aveugle) .....	25
6.2 PREVIEW - Affichage des sorties .....	25
6.3 Limitation des sorties .....	26
6.4 Prévisualisation et modification de mémoires .....	27
6.5 Modification de pas de Chasers ou Séquences .....	28
6.6 Prévisualisation d'un chenillard .....	29
6.6.1 Prévisualisation dans la section "Chaser" .....	29
6.6.2 Prévisualisation d'un chenillard en mémoire .....	29
6.6.3 Prévisualisation d'un chenillard associé à un pas de séquence .....	30
6.7 Prévisualisation et modification d'une Séquence .....	30
6.7.1 Prévisualisation sur les pas de Séquence .....	30
6.7.2 Modification des pas de Séquence .....	31
6.7.3 Restitution d'une séquence dans un ordre différent .....	32
7. Fonctions spéciales .....	33
7.1 Configuration du mode manuel .....	33
7.1.1 Accroissement du nombre de circuits (Fonction WIDE) .....	33
7.1.2 Redirection des circuits console vers les gradateurs (Patch) .....	34
7.1.3 Sélection des courbes de sortie .....	35
7.1.4 Désactivation de l'effet Swop .....	35
7.2 Changement du mode d' exploitation .....	36
7.2.1 Mémoires additionnelles .....	36
7.2.2 Clef d'accès .....	36
7.2.3. Séquence "Théâtre" .....	37
7.3 Sauvegardes sur cartes mémoires .....	38
7.4 Effacement total des programmes de la console .....	38
7.5 Routines d'auto test .....	38
7.6 Réglage de la date et de l'heure .....	38
7.7 Fonction HOLD .....	39
8. Commande externe et Couplage .....	39
8.1 Couplage Maître-Esclave .....	39
8.2 Fonctions MIDI .....	40
9. Entrées et Sorties .....	42
Index .....	43
Préconisations .....	46
Déclaration de conformité .....	47

## 0. Introduction

La console MA-Lightcommander II est maintenant reconnue depuis quelques années comme l'une des meilleures consoles d'éclairage pour moyens spectacles, et pour les productions de grande qualité. Avec la nouvelle version 2.X disponible depuis Janvier 1994, et pouvant être installée sur les anciennes consoles, la Lightcommander II s'étoffe de nombreuses nouvelles fonctions. L'une d'elles, le mode étendu ("WIDE") double le nombre de circuits manuels utilisables. Les autres fonctions améliorent considérablement l'ergonomie générale.

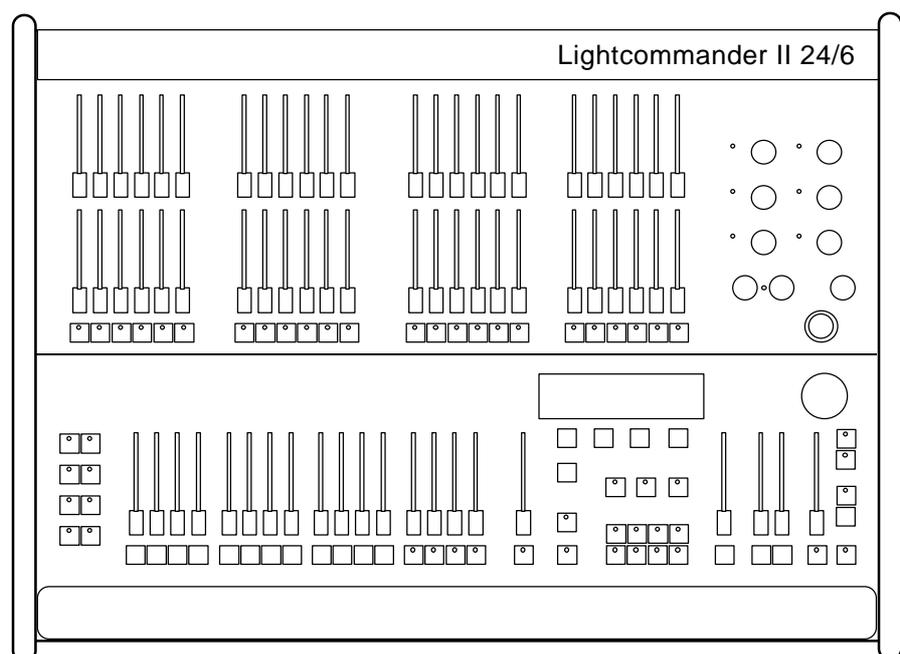
### 0.1 Comment utiliser ce manuel

Le premier chapitre de ce manuel vous présente les fonctions de base de la Lightcommander II. Les lignes en bas de page vous reporteront aux fonctions spécifiques sur le sujet abordé. Le graphique montre la partie concernée de la console, ou le contenu de l'afficheur.

Les chapitres 6 à 8 décrivent les nombreuses fonctions étendues, les différents menus d'affichage, la possibilité de synchroniser la MA Lightcommander par liaison MIDI, ou la capacité à pouvoir coupler entre elles deux consoles en mode Maître-Esclave.

Le chapitre 9 énumère les différents connecteurs d'entrée et sortie situés à l'arrière de la MA Lightcommander.

L'index en chapitre 10 vous permettra de mieux localiser certains sujets.



## 0.2 Specifications et Installation

La console MA Lightcommander II est disponible en deux versions: 24/6 et 48/6. Les deux versions ont une entrée 100 - 240 Volt AC sur cordon secteur, à l'arrière de la console.

A part le nombre différent de circuits manuels proposés, les deux versions de cette console disposent des mêmes fonctions.

## 0.3 Afficheur graphique et Menu général

L'afficheur graphique intégré vous informe sur la situation actuelle, et, en conjonction avec les 4 touches rouges situées juste sous l'afficheur, vous avez l'accès à de nombreuses fonctions spécifiques. La touche QUIT une fois pressée ramènera l'affichage au Menu général (décrit ci-dessous).

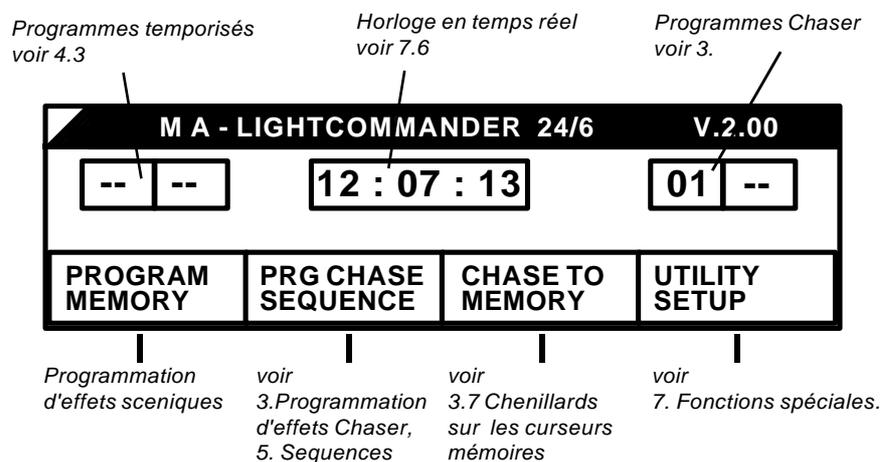
Les fonctions spécifiques attribuées aux quatre touches correspondent aux cases dans l'afficheur, situées face à ces mêmes touches.

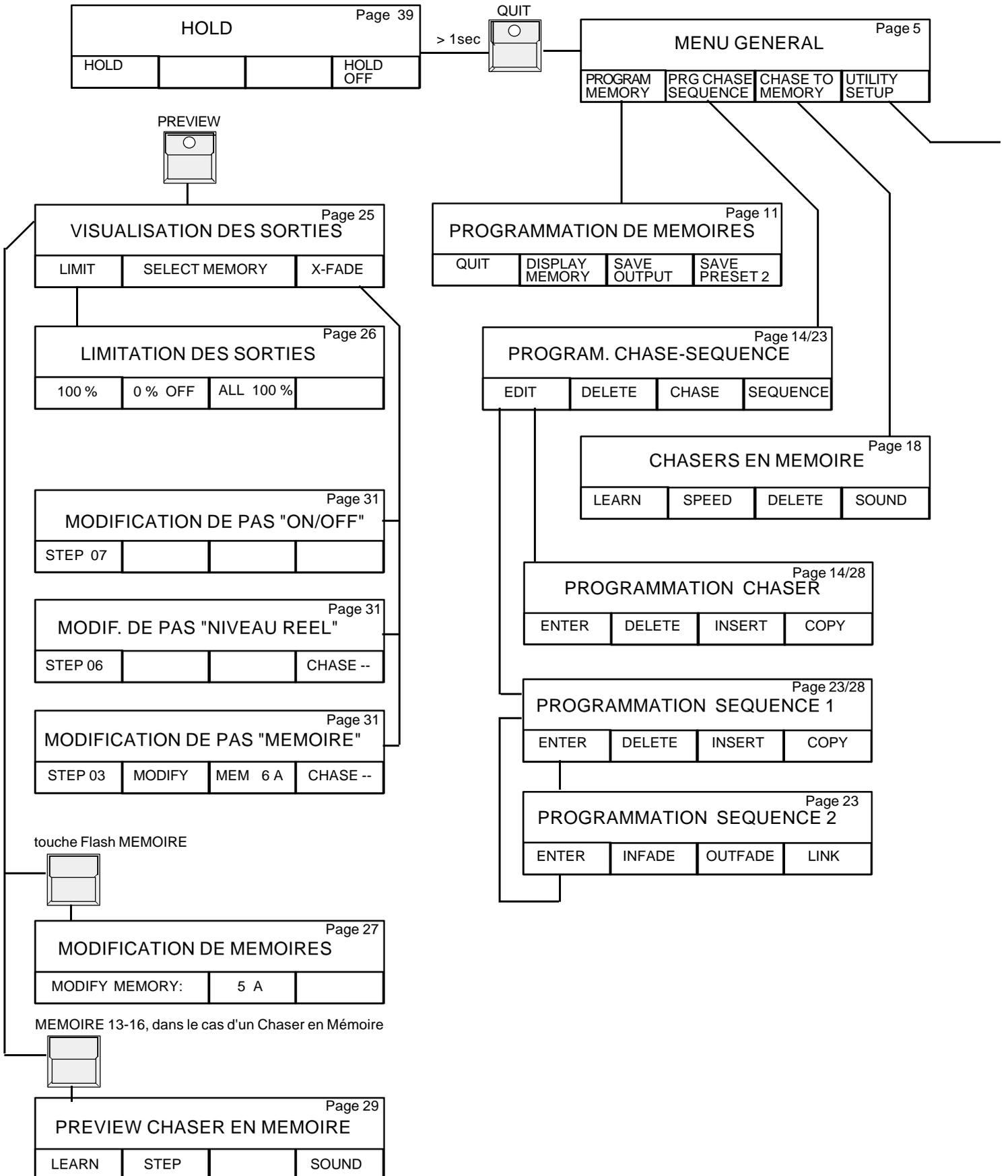
La roue codeuse à droite de l'afficheur est utilisée pour l'entrée de données, en relation avec la fonction courante, visualisée par l'afficheur. Toutes les données et valeurs entrées ou modifiées par la roue codeuse sont visualisées en caractères inverses (Blanc sur fond noir).

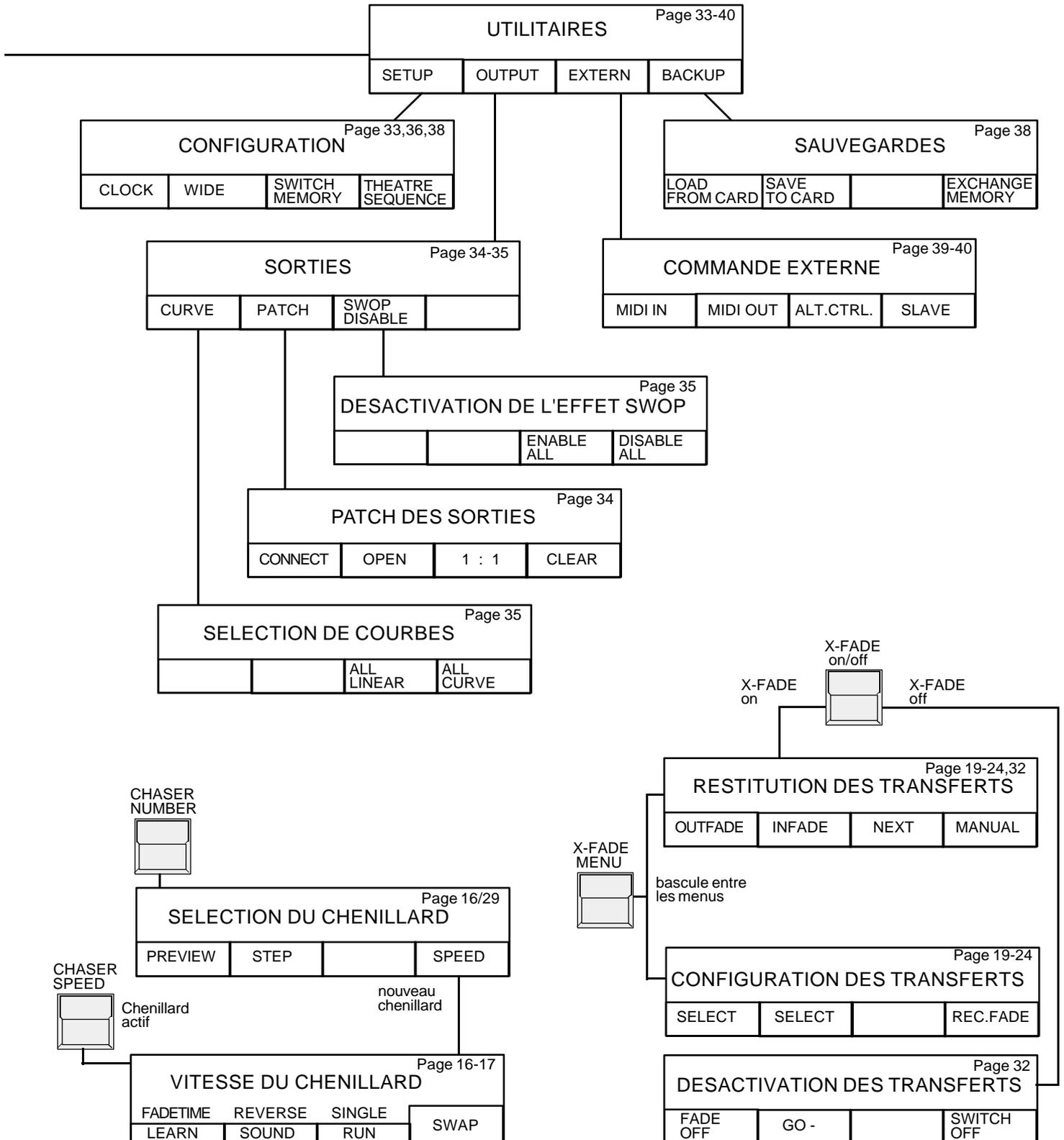
La page suivante donne une description complète des différents affichages de la Lightcommander II. La page décrivant l'affichage concerné, et ses fonctions propres est donnée en indice dans le cadre d'affichage.

---

*MENU GENERAL - accessible par la touche QUIT*







# 1. Circuits Manuels

## 1.1 Préparations manuelles et Généraux

La console dispose de deux préparations manuelles (Preset 1 et 2) et des touches Flash, pour contrôler les circuits manuels.

Le Général Maître contrôle les sorties sur scène, et doit être monté à 100% en utilisation standard.

Les réglages d'intensité scéniques peuvent être ajustés indépendamment avec l'utilisation des Généraux de préparation.

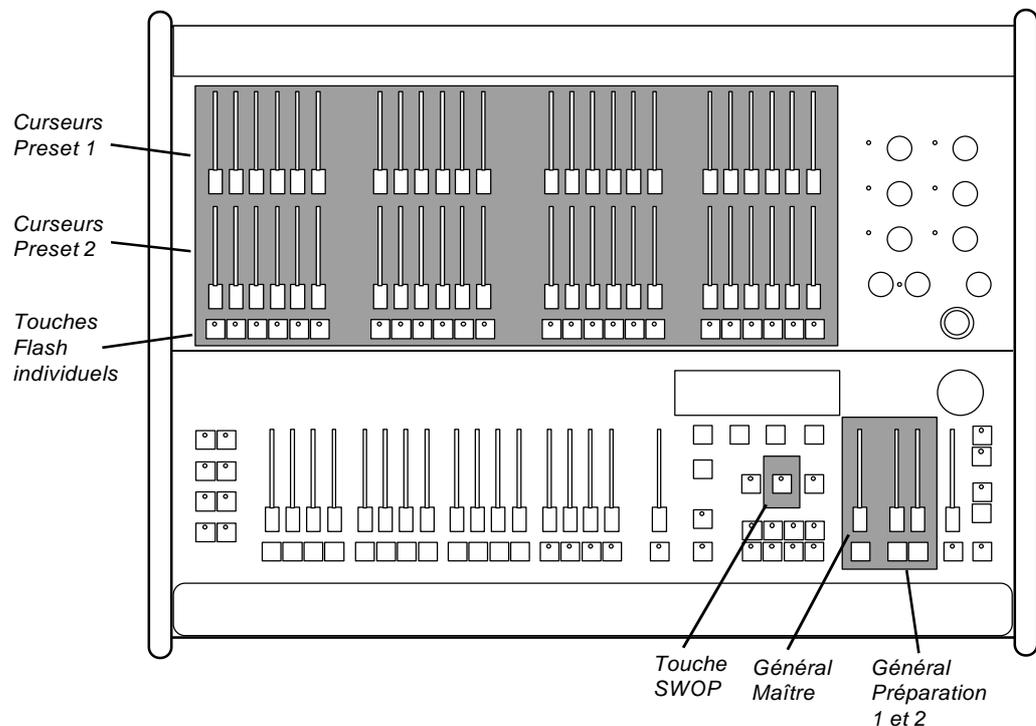
Les LED's des touches Flash montrent l'intensité de chaque circuit, mais peuvent changer d'état lors d'une prévisualisation, d'un Noir général, ou pendant les opérations de programmation.

La touche Noir Général (DBO), située sous le curseur Général Maître, tant qu'elle est maintenue, coupe toutes les sorties sur scène, pendant que les LED's continuent à vous informer de l'état de chaque circuit. (exceptions: voir 1.3 circuits AUX et 7.2.1 Mémoires additionnelles)

## 1.2 Fonctions Add - Swop

Les touches Flash activent un circuit sur scène. L'intensité de cet effet ne peut être réduite que par le Général Maître.

Si la Fonction SWOP est active (LED de la touche SWOP allumée), chaque pression d'une touche Flash va remplacer l'effet restitué par le circuit sélectionné (effet Solo).



*Pour plus d'informations, voir:*  
 Doubler le nombre de circuits  
 Rediriger les sorties  
 Inhiber l'effet SWOP sur les circuits

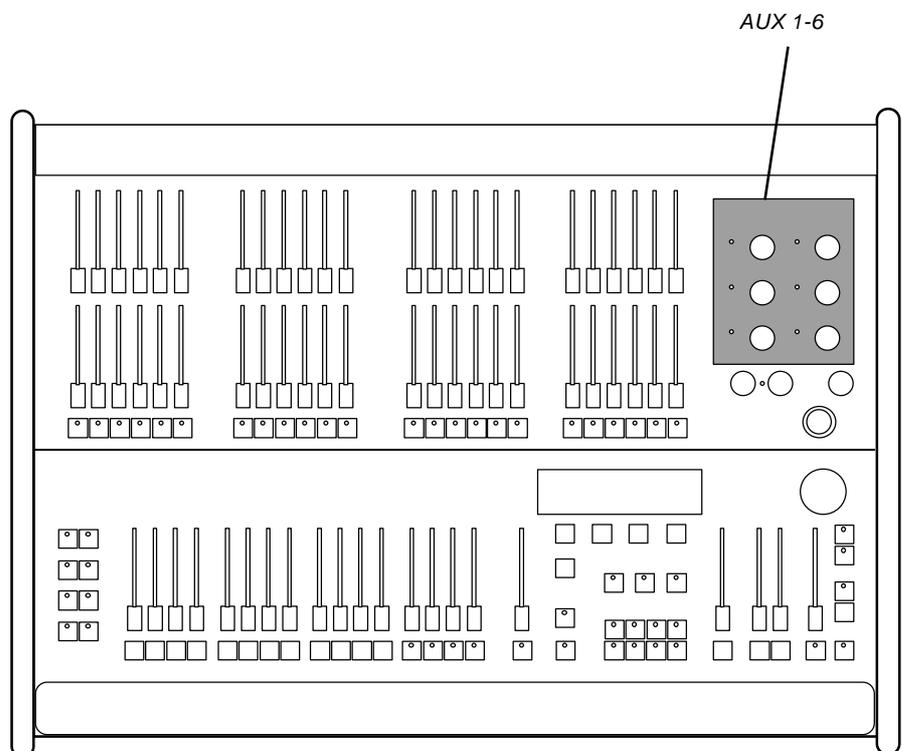
- 7.1.1 Fonction WIDE
- 7.1.2 Patch électronique
- 7.1.4 Désactivation de l'effet Swop

### 1.3 Circuits Auxilliaires (AUX 1-6)

En plus des 24 voir 48 circuits manuels accessibles sur les préparations, la Lightcommander II offre six circuits additionels réglables par les potentiomètres rotatifs AUX 1 à AUX 6.

Les variations d'intensité effectuées sur ces potentiomètres sont indépendantes du Général Maître, des Généraux de préparation, du Noir Général, et sont spécialement dédiées pour le contrôle de changeurs de couleur, ou autres effets spéciaux

(Dans le cas d'effets scéniques programmés, comme les mémoires, ou chenillards, ces circuits AUX peuvent aussi être régulés par les Généraux correspondants)



*Pour plus d'informations, voir:*  
*Changeurs de couleur dans les mémoires*

- 2.3 et 7.2.1 Mémoires additionelles

## 2. Effets programmés (Mémoires)

Des effets scéniques peuvent être stockés dans la console sous forme de mémoires. Seize curseurs de sous groupe mémoire avec leurs touches Flash respectives permettent de contrôler ces effets.

Si la fonction SWOP est active, la pression d'une touche Flash Mémoire rappellera l'effet désiré en substituant tous les autres circuits ou mémoires précédemment restitués sur scène.

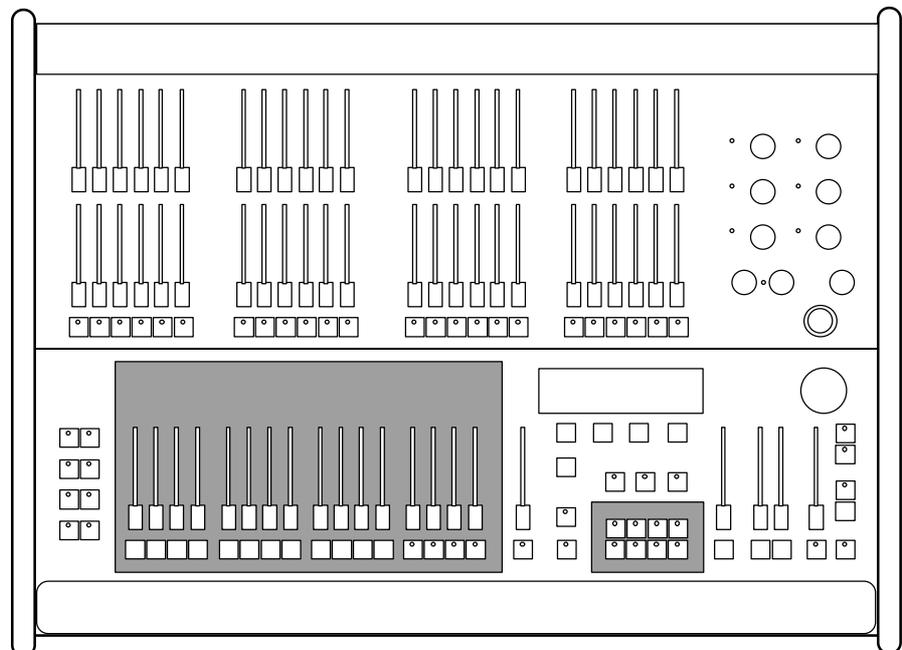
### 2.1 Pages Mémoire

Chacun des seize curseurs de restitution mémoire peut contenir jusqu'à huit effets scéniques différents.

Les touches de page A à H sélectionnent l'un des huit effets actuellement programmés ou restitués.

Tant qu'un curseur de mémoire est monté, il ne sera pas affecté par un changement de page éventuel. L'effet scénique sera restitué proportionnellement à l'intensité émise jusqu'à ce que le curseur soit repositionné à zéro. Le fait de remonter le curseur après un passage par zéro aura pour conséquence de restituer l'effet correspondant à la page nouvellement sélectionnée.

Tant qu'un ou plusieurs curseurs de mémoire travaillent sur une ancienne page, la LED de la nouvelle page clignote.



*Pour plus d'informations, voir:*

*Effets Chenillards dans les curseurs de mémoire  
Transferts temporisés entre mémoires*

*- 3.7 Chasers en mémoire  
- 4. X-Fade*

## 2.2 Programmation de mémoires

La programmation de mémoires est guidée par les menus de l'afficheur graphique.

1. Programmation classique:

1. Ajuster les intensités par les circuits manuels, ou par le rappel de mémoires

2.  **PROGRAM MEMORY** La première touche rouge située sous l'afficheur bascule le menu vers la sélection "PROGRAMMING - MEMORY".

3.  Selection d'une des touches Flash Mémoire.

4.  **SAVE OUTPUT** La 3ème touche rouge d'affichage du menu "PROGRAMMING MEMORY" sauve l'état scénique actuel dans la mémoire sélectionnée par la touche précédente

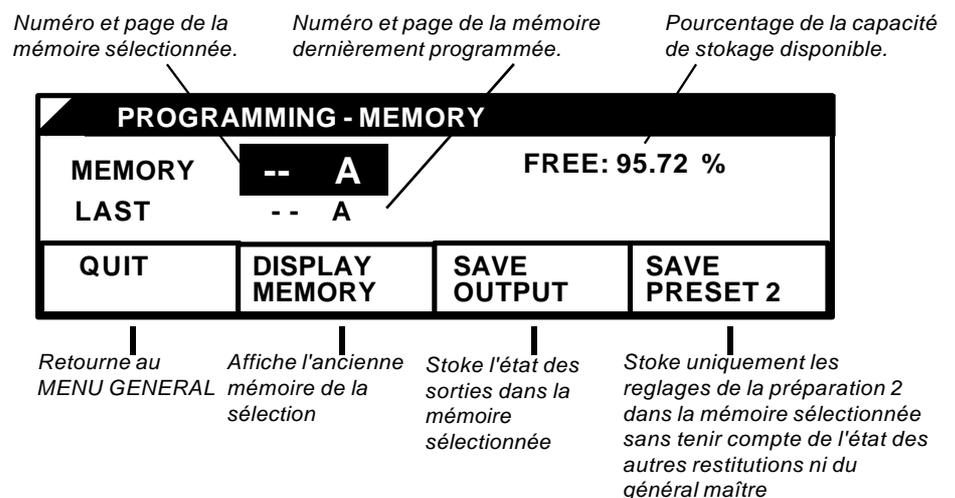
5.  La touche QUIT ramène l'affichage au MENU GENERAL.

### 1-5

Programmation rapide:

Garder la touche "PROGRAM MEMORY" pressée, et sélectionner une mémoire par sa touche Flash, pour sauvegarder l'état scénique dans une mémoire.

MENU "PROGRAMMING - MEMORY" - accessible par le MENU GENERAL



Pour plus d'informations, voir:

Prévisualisation et modification de mémoires  
 Programmation aveugle

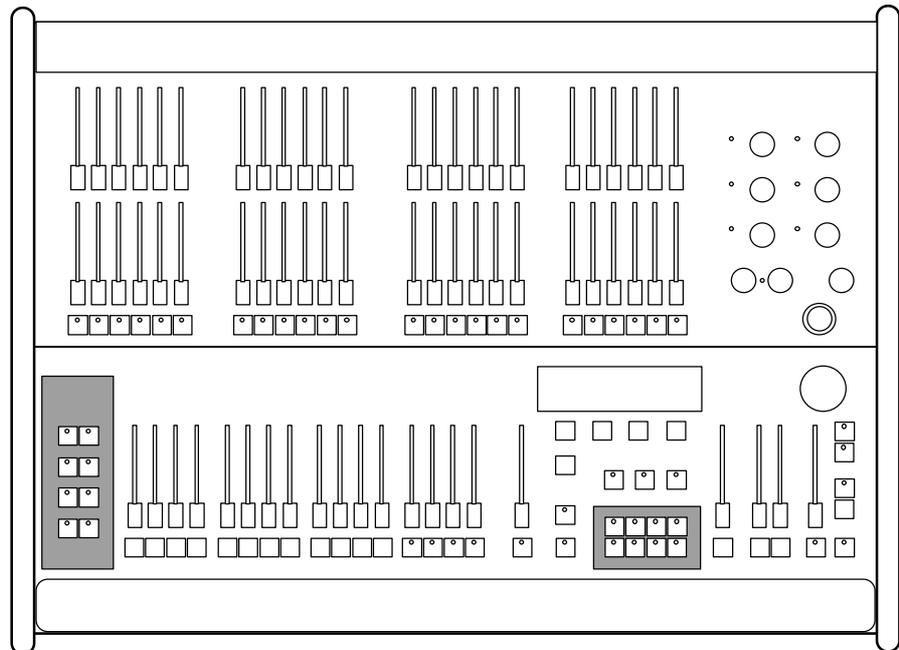
- 6.4 PREVIEW  
 - 6.1 Fonction BLIND

## 2.3 Mémoires additionelles

64 effets supplémentaires peuvent être stockées dans les 8 touches de mémoires additionelles. Par la sélection des pages mémoires, il est possible de stocker et rappeler 8 effets par touche. La programmation des mémoires additionelles est similaire à la programmation de mémoires standard.

Mode FLASH : Tout comme les touches Flash des 16 mémoires standard, une mémoire additionelle est restituée tant que la touche correspondante est maintenue pressée.

Occasionnellement, et plus particulièrement lors de l'utilisation de changeurs de couleurs ou autres effets spéciaux, il est possible de passer du mode Flash vers le mode "Toggle" (contacts cumulés), ou vers le mode "Kill" (contact maintenu). (voir 7.2.1).



*Pour plus d'informations, voir:*

*Contrôle du mode de travail : Flash, Toggle, ou Kill - 7.2.1 Mémoires spéciales*

### 3. Chenillards

En plus des mémoires statiques, il est possible de stocker jusqu'à 50 effets chenillards pouvant chacun contenir 99 pas. On peut noter 3 différents types de chenillards, dépendant essentiellement de la manière dont sont agencés les pas :

Chaser "ON-OFF":

Dans chaque pas, la sélection des canaux est active à 100%.

Chaser "REAL-LEVEL":

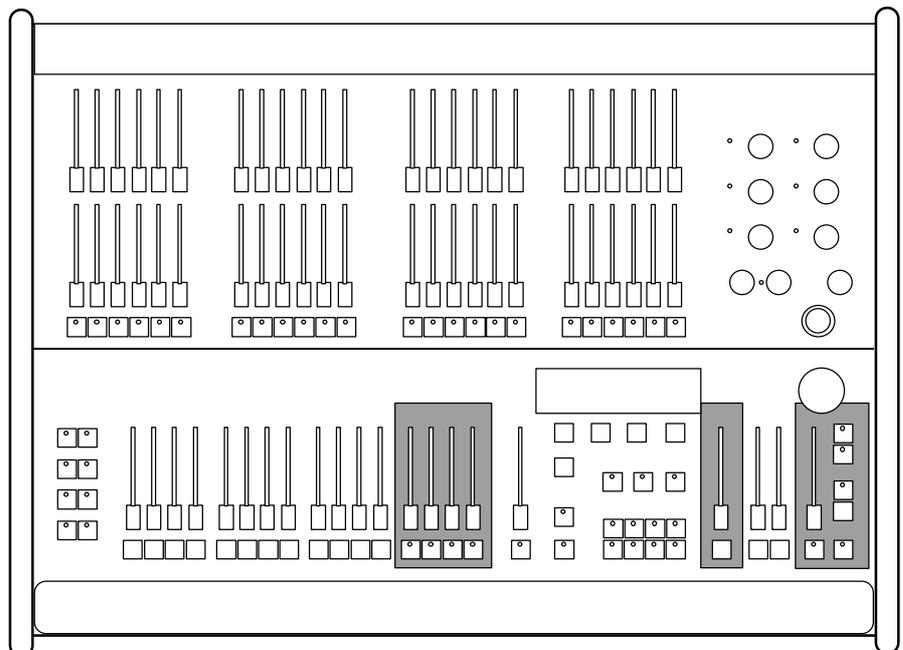
l'intensité des circuits manuels est ajustée librement, par pas.

Chaser "MEMOIRE":

chaque pas rappelle une des mémoires stockées.

Les chenillards peuvent être rappelés par la section "Chaser", sur la partie droite de la console, ou peuvent être chargés dans un des 4 curseurs de restitution mémoires 13 à 16. De cette façon, 5 chenillards peuvent être restitués simultanément sur scène, à une vitesse différente.

Des fondus lents entre les pas d'un chenillard sont uniquement possibles si le chenillard est actif dans la section "Chaser".



### 3.1 Programmation de chenillards "ON-OFF"

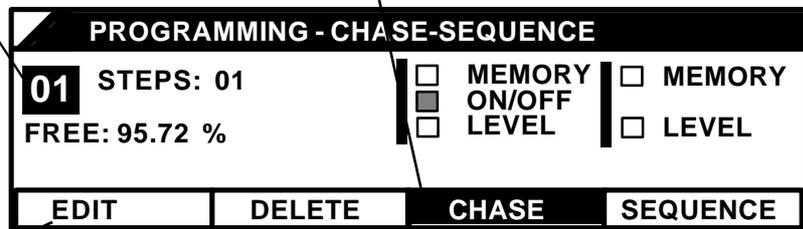
Tous les programmes de chenillards doivent être stockés pas à pas.

- 

PRG CHASE/  
SEQUENCE

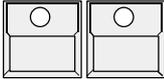
La deuxième touche rouge d'afficheur du Menu général appelle le sous menu "PROGRAMMING CHASE-SEQUENCE"

- Sélection du numéro de chenillard par la roue codeuse
- Touche CHASE. Sélection du type de chenillard . La case ON/OFF doit être sélectionnée.

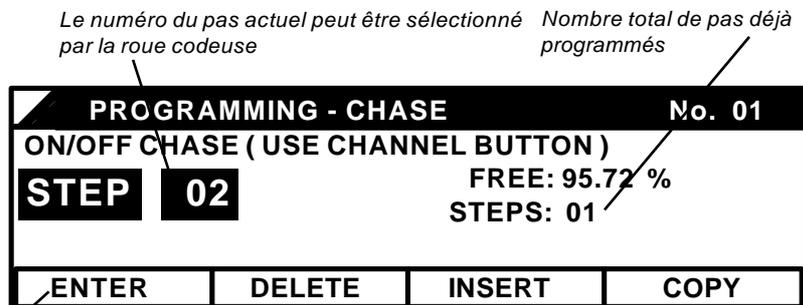


- Touche EDIT : Passe à la programmation proprement dite des pas de chenillard.

*Les LED's des touches Flash individuels n'affichent plus l'intensité des circuits de sortie, mais montrent uniquement l'état du pas en cours. Pour visualiser les pas sur scène, la LED de la touche BLIND doit être éteinte.*

- 

Les touches Flash activent les circuits en plein feu pour le pas en cours. Les circuits AUX peuvent être sélectionnés en tournant les potentiomètres respectifs.



- ENTER: Stocke la sélection de circuits actuelle comme un pas du programme. La sélection de nouveaux circuits et "Enter" ajoutera de nouveaux pas.
- La touche QUIT revient au MENU GENERAL.

*voir 6.5 Modification de programmes chenillards*

### 3.2 Programmation de chenillards "Niveau Réel"

Dans le cas de chenillards "Niveau Réel", l'intensité de chaque circuit peut être réglée individuellement pour chaque pas. La programmation est similaire aux chenillards de type "ON/OFF" mais la case LEVEL doit être sélectionnée dans le sous menu de programmation chenillards.

Si le numéro de programme sélectionné contenait auparavant un autre chenillard, le fait de changer de type va effacer l'ancien chenillard.

Si le type de chenillard a été modifié accidentellement, Presser la touche "NO" pour invalider la sélection et garder l'ancien programme.

1. ....

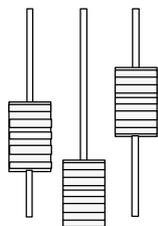
2. ....

3. Sélectionner "LEVEL"

4. ....



5.



L'intensité des circuits peut être réglée par les curseurs de la Préparation 2. Presser ENTER pour stocker les pas de programme.

6.

7.

### 3.3 Programmation de Chenillards "Mémoire"

Des mémoires existantes peuvent être utilisées pour fonctionner dans un chenillard.

1. ....

2. ....

3. Sélectionner "MEMORY"

4. ....



5.



Les mémoires sont sélectionnées par leurs touches Flash respectives. Leurs numéros et pages sont visualisés dans l'afficheur.

6.

7.

*Pour plus d'informations, voir:*

*Paramètres supplémentaires dans l'afficheur*

- .6.5

*Test et modification de programmes chenillards*

- .6.5 et 6.7

### 3.4 Restitution d'un Chenillard

Les chenillards sont rappelés par la section Chaser, située à droite des curseurs de Généraux.



Touche "Number"

La partie supérieure de l'afficheur montre le numéro de programme Chenillard et le pas en cours de restitution. A l'aide de la roue codeuse, il est possible de présélectionner un nouveau chenillard comme étant le prochain à restituer. (cadre "NEXT"... dans l'afficheur)



Touche "ON"

Démarrage du chenillard affiché dans le cadre "NEXT"

Touche "OFF"

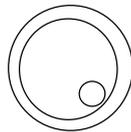
Arrêt de défilement du chenillard en cours de restitution.

L'intensité de l'effet Chenillard peut être réglée par le curseur Général Chaser.

### 3.5 Contrôle de la vitesse d'un chenillard actif



La touche "Speed" dans la section chaser active le sous menu "CHASER SPEED"



La vitesse du chenillard est affichée en Hertz (nombre de pas par seconde), et la durée des pas en secondes. La vitesse peut être modifiée par la roue codeuse, ou par la touche "LEARN".

CHASER SPEED		No. 01	
2.12 Hz	FADE 00%	RUN: 0.00 Sec	
0.47 Sec	SOUND/MANUAL: 0.00 Sec		
FADETIME	<input type="checkbox"/> REVERSE	<input type="checkbox"/> SINGLE	
LEARN	SOUND	FREE RUN	SWAP

Entrée directe de la vitesse d'un chaser par 2 appuis successifs de cette touche au rythme de la musique

L'entrée Audio synchronise le défilement du chaser

Le chenillard défile à la vitesse affichée. Sans la sélection "FREE RUN" ou "SOUND", seule la touche "STEP" peut incrémenter les pas du chenillard.

Valide l'accès par les touches d'afficheur aux sélections FADETIME - REVERSE - SINGLE.

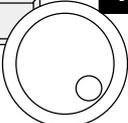
La vitesse, le mode de téfilement, et le temps de fondu sont stockés avec le numéro de chenillard.

### 3.6 Contrôle de fondus entre pas de chenillards

Le changement de pas d'un chenillard peut s'effectuer de façon franche, ou lentement, grâce à l'inclusion de temps de fondus. La fonction permettant ces temporisations est activée par la touche FADE dans la section Chaser.

sur la Lightcommander II chaque temporisation s'effectue comme un fondu enchaîné. ex: Un circuit à 100% dans le premier pas, et à 80% dans le second, ne diminuera pas jusqu'au noir pour atteindre sa nouvelle valeur, mais va décroître linéairement de 100 à 80%.

La vitesse du temps de fondu est sélectionnée dans le sous menu "Speed".

1.  Touche "Speed" dans la section Chaser active le menu "CHASER SPEED"
2.  **SWAP** 4ème touche d'afficheur SWAP bascule vers les fonctions supplémentaires d'afficheur qui contrôlent le temps de fondu (FADETIME) et le sens du défilement.
3.  **FADETIME** Tant que la touche FADETIME est maintenue pressée, la roue codeuse peut être utilisée pour sélectionner un nouveau temps de fondu.
4. 

<i>Temps de fondu en pourcentage de la vitesse (en mode FREE RUN uniquement)</i>	<i>Temps de fondu réel en secondes</i>	<i>Temps de fondu pour le mode manuel ou Audio</i>	
<b>CHASER SPEED</b> <span style="float: right;"><b>No. 01</b></span>			
<b>2.12</b> Hz	<b>FADE</b> <b>50%</b>	<b>RUN: 0.23</b> Sec	
<b>0.47</b> Sec	<b>SOUND/MANUAL: 0.00</b> Sec		
<b>LEARN</b>	<input type="checkbox"/> <b>SOUND</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>FREE RUN</b>	
<b>FADETIME</b>	<b>REVERSE</b>	<b>SINGLE</b>	<b>SWAP</b>
<i>Tant que la touche est maintenue, la roue codeuse sélectionne le temps de fondu.</i>	<i>Inverse le sens de défilement.</i>	<i>Le chenillard s'arrête au dernier pas</i>	<i>Bascule pour l'accès aux autres fonctions d'afficheur</i>

Avec l'utilisation du mode FREE RUN le temps de fondu est réglé en pourcentage de la vitesse. Si la vitesse de défilement est modifiée, le temps réel de fondu est automatiquement adapté.

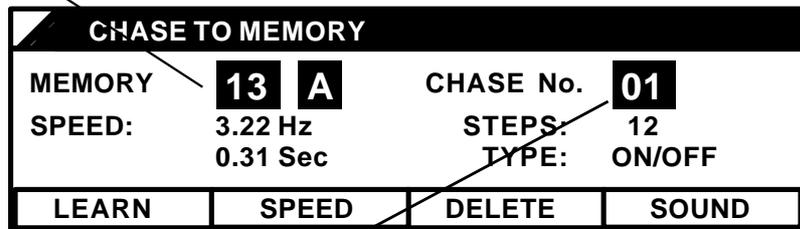
Dans le cas où le mode FREE RUN est inactif et que le défilement est conditionné par l'entrée Audio, ou le mode manuel, le temps de fondu est réglé en secondes.

### 3.7 Chenillards sur les curseurs mémoire

Les quatre curseurs mémoire 13-16 peuvent être utilisés pour restituer des chenillards. Un seul programme peut ainsi être rappelé plusieurs fois avec des vitesses différentes. La vitesse de défilement d'un chenillard "Mémoire" est visualisé par la LED de la touche mémoire correspondante.

1.  **CHASE TO MEMORY** La 3ème touche d'afficheur dans le Menu général appelle le sous menu "CHASE TO MEMORY".

2.  Sélection d'une des mémoires 13-16 par sa touche Flash. L'afficheur indique si un chenillard est déjà affecté à cette mémoire.

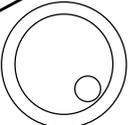


Entrée directe de la vitesse par l'appui de cette touche au rythme de la musique.

Tant que la touche SPEED est maintenue, la roue codeuse modifie la vitesse.

Efface l'affectation. Le curseur contrôle de nouveau une mémoire standard.

L'entrée Audio contrôle la vitesse de défilement du chenillard.

3.  L'utilisation de la roue codeuse permet la sélection d'un programme chenillard.  
 4. Les LED's des curseurs manuels montrent le chenillard et sa vitesse.  
 tant que la touche SPEED est maintenue pressée, la roue codeuse modifie la vitesse du chenillard.

5. La touche Quit permet le retour au Menu Général.

## 4. Transferts temporisés (X-Fade)

A droite des curseurs de restitution mémoire, la Lightcommander dispose d'une section spéciale de transfert pour les fondus temporisés entre les effets scéniques. Contrairement au fait de passer d'une mémoire à une autre à l'aide des curseurs de mémoire, en mode transfert, chaque circuit accède linéairement à sa nouvelle valeur.

### Selection du mode de travail (SETUP)

Dans le menu X-FADE SETUP, le choix est offert de sélectionner les effets à enchaîner par les touches mémoire, ou d'affecter le transfert sur l'un des programmes composés.



2 pressions successives sur la touche "X-Fade menu" située au dessous de la touche QUIT appellent le menu de configuration "X-Fade Setup".

Numéro, longueur, et type du programme sélectionné

X - FADE SETUP			
<input checked="" type="checkbox"/> DIRECT MEMORY	<input checked="" type="checkbox"/> MEMORY	<input type="checkbox"/> CHASE SE-	-- STEPS
<input type="checkbox"/> PREPARE MEMORY	<input type="checkbox"/> QUENCE	<input type="checkbox"/> TIMED SEQUENCE	TYP: -----
SELECT	SELECT		REC.FADE

"DIRECT": La sélection d'une mémoire par sa touche Flash active le transfert immédiatement.

"PREPARE": Le transfert est activé par la touche "GO"

Sélection du mode de travail

Stocke les réglages de temporisations par pas. ex: enregistre les temporisations effectuées en manuel

### Menu "X-Fade:



La touche "X-Fade On/Off active le mode de transfert. Si ce mode était déjà actif, la touche "X-Fade Menu" bascule entre les deux menus.

Effet actuellement sur scène

Nouvel effet prêt à être enchaîné

Prochain effet à enchaîner, s'il est déjà préparé

X - FADE		MEMORY	
-- A		-- A	NEXT: -- A
2.25		1.35	
OUTFADE	INFAD	NEXT	MANUAL

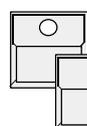
Temps de descente de l'effet actuellement sur scène

Temps de montée du nouvel effet

voir 6.7 Changement de l'ordre d'apparition d'effets temporisés programmés

Bascule entre le mode de transfert automatique, et le mode de transfert manuel programmés

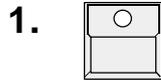
### Désactiver le mode X-fade:



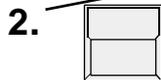
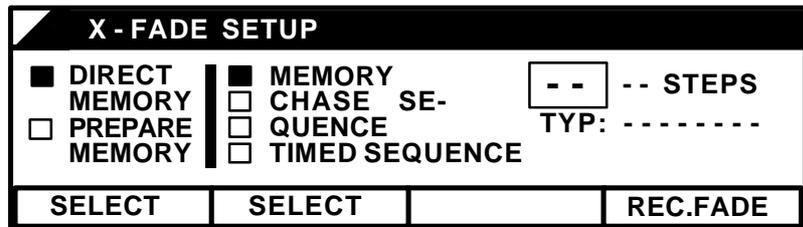
tant que la touche "X-Fade On/Off" est maintenue, l'afficheur offre deux nouvelles fonctions.

FADE OFF: Le prochain transfert termine le mode "X-fade"  
SWITCH OFF: Quitte le mode X-fade immédiatement.

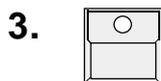
### 4.1 Transfert automatique entre mémoires



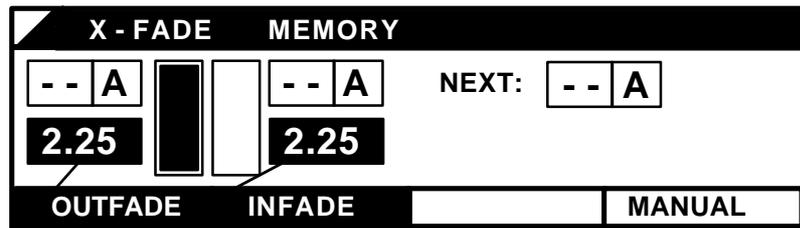
1. 2x Touche "X-Fade Menu" active le menu "Setup".



2. Sélectionner "DIRECT MEMORY" et "MEMORY" à l'aide des deux premières touches d'afficheur.



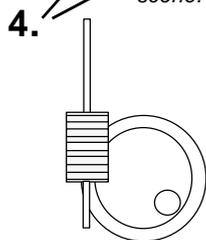
3. Touche "X-Fade On/Off". Active le mode de transfert



Temps de descente de l'effet actuellement sur scène.

Temps de montée du nouvel effet.

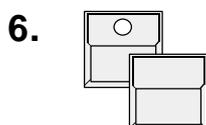
voir 4.2 (doit être désactivée.)



4. Les temporisations sélectionnées par les touches d'afficheur, sont affichées en inverse, et peuvent être modifiées à l'aide de la roue codeuse, ou par le curseur de la section X-fade. Ce curseur prendra le contrôle des temps dès qu'il aura atteint la valeur affichée.



5. Lors du rappel de mémoires grâce aux touches Flash mémoire, les effets seront restitués avec les temps correspondants. Ces temps pourront éventuellement être modifiés durant les transferts

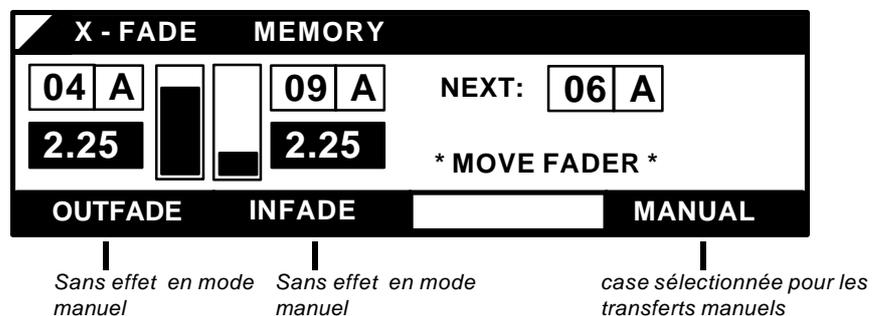


6. Tant que la touche "X-Fade On/Off" est maintenue pressée, le mode "X-fade" peut être interrompu par les touches d'afficheur "SWITCH OFF" ou "FADE OFF".

## 4.2 Transferts manuels entre Mémoires

Au lieu d'enchaîner des effets automatiquement avec leurs temps respectifs, il est possible d'effectuer des transferts manuellement, à l'aide du curseur de la section "X-fade".

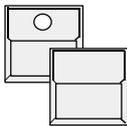
1. ...
2. ... comme dans le mode automatique
3. ...
- 3a.  Sélectionner "MANUAL" (4ème touche d'afficheur)



4.  Les mémoires doivent être sélectionnées par leurs touches Flash, et sont affichées dans la case NEXT: ...

5.  Le transfert peut être effectué manuellement à l'aide du curseur de la section "X-fade". Dès que le curseur arrive en butée, l'effet contenu dans la case NEXT est affecté à la case INFADE.

La prochaine mémoire à enchaîner peut dores et déjà être sélectionnée avant même que le transfert en cours ne s'achève. La mémoire présélectionnée sera automatiquement prise en compte en fin de course.

6.  Le fait de garder la touche "X-Fade On/Off" maintenue, et de sélectionner SWITCH OFF dans l'afficheur termine le transfert. Après un FADE OFF la prochaine course du curseur exécute une fin de transfert manuelle.

*Pour plus d'informations, voir:  
Transferts d'effets programmés dans un ordre défini*

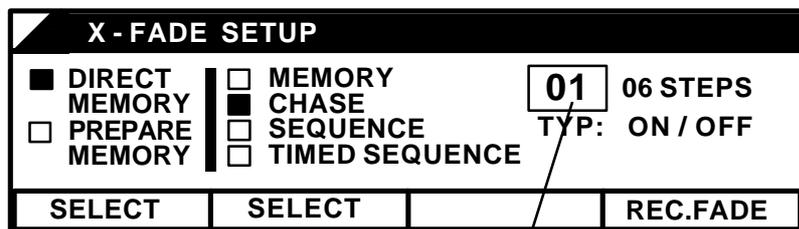
- 5. Sequences

### 4.3 Transferts dans un programme Chenillard

Les pas de chenillard peuvent être rappelés dans la section "X-Fade". Les réglages de temps de transfert, ou les transferts manuels s'effectuent de manière similaire aux transferts entre mémoires.

La led de la touche GO clignote tout au long du transfert. Lorsque le transfert est terminé, la led s'éteint.

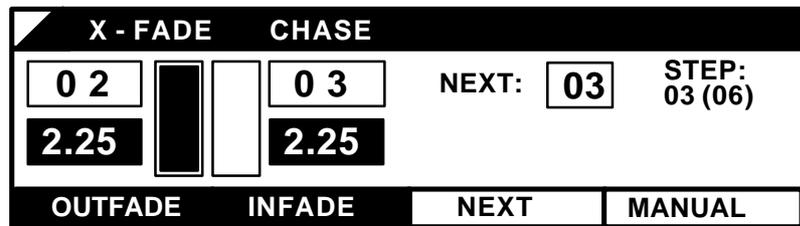
1.  2x Touche "X-Fade Menu"



2a. Sélectionner "CHASE"

2b. Sélection d'un chenillard par la roue codeuse

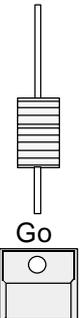
3.  La touche "X-Fade On/Off" active le mode de transfert.

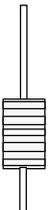


Temps de descente de l'effet actuel

Temps de montée du prochain effet

Bascule vers le mode manuel

- 4a.  Mode automatique: La touche GO démarre le transfert en tenant compte des réglages de temps

- 4b.  Mode Manuel: L'action sur toute la course du curseur restitue les effets manuellement

*Pour plus d'informations, voir:*

*Insertion d'une mémoire dans un pas de chaser  
Retour au pas précédent*

*- 6.7.3 Modifications de l'ordre des pas  
- 6.7.3*

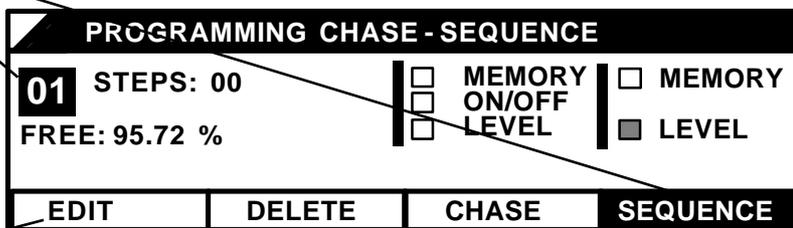
## 5. Spectacles programmés (Sequences)

En plus des programmes chenillards, il est possible de stocker et de rappeler jusqu'à 50 séquences sur la section "X-fade" exclusivement. Comme les programmes de chenillards, ces séquences peuvent contenir des temps programmés pour chaque pas et peuvent inclure un chenillard complet dans un pas.

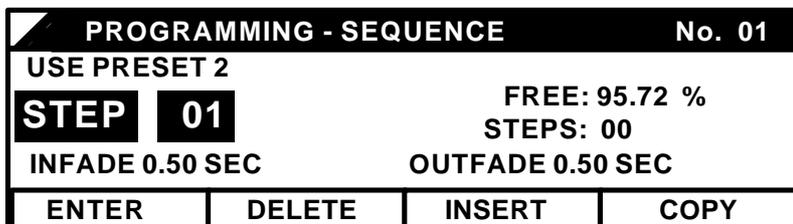
### 5.1 Programmation de séquences

1.  **PRG CHASE SEQUENCE** Le menu permet de sélectionner 50 autres programmes interprétés comme des séquences.

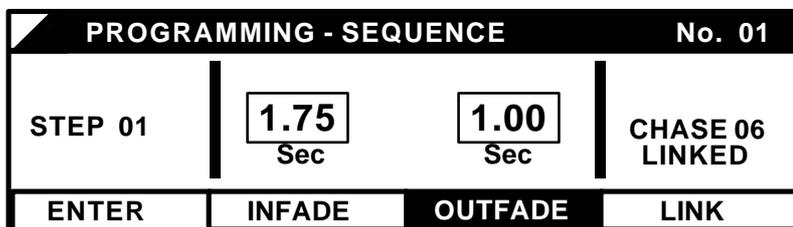
2. Sélectionner SEQUENCE et un numéro de programme. Comme les programmes chenillards, des séquences MEMORY (mémoire), et REAL LEVEL (niveau réel) sont sélectibles.



3. EDIT Passe à la programmation proprement dite des pas de séquence.
4. Selon le type de séquence voulu, les pas sont créés par l'insertion de mémoires, ou grâce aux curseurs de la préparation 2.



5. ENTER Stocke le pas et passe au second menu.



6. Les temps de transferts peuvent être sélectionnés par leurs touches, et sont réglés par la roue codeuse.
7. Tant que la touche LINK est pressée, la roue codeuse sélectionne un programme chaser. Une sélection 0 désaffecte le chenillard
8. ENTER Stocke les temps de transfert ainsi que le chenillard associé et passe à la programmation du pas suivant.

*Pour plus d'informations, voir:*

Inclusion de mémoires dans les pas "Niveau Réel" - 6.5 Modification de pas de chaser  
 Stocker l'état des sorties dans un pas "Niveau Réel" - 6.5  
 Utilisation des séquences théâtre - 7.2.3

### 5.2 Restitution de Séquences

1.  2x Touche "X-Fade Menu".

2a. Sélectionner "SEQUENCE" (les temporisations programmées sont ignorées) ou "TIMED SEQUENCE" (le programme prendra en compte les temps de montée et de descente propres à chaque pas.)

2b. Sélectionner un numéro de séquence par la roue codeuse.

X - FADE SETUP			
<input checked="" type="checkbox"/> DIRECT MEMORY	<input type="checkbox"/> MEMORY	<input type="checkbox"/> CHASE SE-	<b>01</b> 06 STEPS
<input type="checkbox"/> PREPARE MEMORY	<input type="checkbox"/> QUENCE	<input checked="" type="checkbox"/> TIMED SEQUENCE	TYP: ON / OFF
SELECT	SELECT		REC.FADE

3.  Touche "X-Fade On/Off". Active les transferts.

X - FADE	TIMED SEQUENCE	No. 01	
<b>01</b>	<b>02</b>	NEXT: <b>02</b>	STEP: 03 (06)
<b>1.00</b>	<b>2.25</b>	CHASE 01 LINKED	
OUTFADE	INFADE	NEXT	MANUAL

- 4a.  Go La séquence peut être rappelée manuellement par le curseur de la section X-FADE, ou automatiquement par la touche GO. Si la séquence est de type TIMED SEQUENCE, les temps de montée et de descente programmés sont rappelés pour chaque pas, et peuvent toujours être modifiés.

Un chenillard associé à un pas de séquence est listé dans l'afficheur, avant le démarrage. Dès que le pas de séquence est actif, la console arrête le chenillard actuellement en restitution dans la section chaser, si tel est le cas, y insère en lieu et place le chenillard associé à la séquence, et l'active. L'intensité du chenillard augmente et diminue en même temps que l'intensité du pas de séquence. Tant que la séquence contrôle le chenillard, la LED de la touche ON (section chaser) clignote. Pour désassocier, ou contrôler un chenillard indépendamment d'un pas de séquence, celui ci doit être réactivé par la touche ON. de cette façon, l'intensité du chenillard est de nouveau contrôlée par le curseur Général Chaser.

*Pour plus d'informations, voir:*

*Insertion d'une mémoire dans un pas de séquence*

- 6.7.3 Modif. de l'ordre des pas

*Retour au pas précédent*

- 6.7.3

*Test et modification d'une séquence restituée*

- 6.7.1 et 6.7.2

## 6. Prévisualisation et Modifications

Tous les programmes de la Lightcommander peuvent être prévisualisés et modifiés avant d'être restitués sur scène. Les valeurs de sorties sont listées en pourcentage, et la fonction de Limitation permet de réduire l'intensité maximale de sortie pour chaque circuit.

### 6.1 Fonction Aveugle (BLIND)

Pendant toute opération de programmation, prévisualisation, ou de modification, les LED's n'affichent pas les intensités de sortie, mais le contenu du programme sélectionné.

Durant une programmation de mémoire, ces LED's affichent uniquement les intensités de la préparation 2. Cela permet de programmer des mémoires en aveugle, en laissant le Général Préparation 2 à zéro et en sélectionnant "SAVE PRESET 2" pour la sauvegarde des mémoires.



Touche BLIND active (LED allumée):

Le programme indiqué par les LED's de circuits, n'est pas retransmis sur la scène.



Touche BLIND inactive (LED éteinte):

le programme en cours d'édition est restitué sur scène, même si le Général Maître est à zéro. Pendant les opérations de Patch, les circuits de gradateurs sélectionnés sont envoyés sur scène.

Si la touche BLIND est inactive, le Menu Général affiche "LIVE". La sélection d'une fonction de prévisualisation active automatiquement le mode Aveugle.

### 6.2 PREVIEW - Affichage des sorties

**ATTENTION !**



La touche PREVIEW, quand elle est active, liste les valeurs des sorties en pourcentage. Mais elle permet aussi de tester le contenu des mémoires. Pour cette raison, les touches Flash mémoire, dans le cas présent, ne restituent pas les mémoires sur scène car ils servent à sélectionner celles ci pour lister leur contenu dans l'afficheur.

Les circuits A1-A6 indiquent les circuits AUX

Valeur de sortie (FF=100%)

01	-	07	FF	13	-	19	-	25	-	31	-	37	-	43	-	A1	-
02	45	08	FF	14	-	20	-	26	-	32	-	38	-	44	-	A2	-
03	62	09	-	15	-	21	-	27	-	33	-	39	-	45	-	A3	-
04	-	10	12	16	-	22	-	28	-	34	-	40	-	46	-	A4	-
05	-	11	03	17	-	23	-	29	-	35	-	41	-	47	-	A5	-
06	-	12	-	18	-	24	-	30	-	36	-	42	-	48	-	A6	-
LIMIT						SELECT MEMORY						X-FADE					

voir 6.3  
Limitation des sorties

voir.7 preview et modification  
des pas de séquence

### 6.3 Limitation des Sorties

1.  Presser la touche PREVIEW

2.  **LIMIT**

La première touche d'afficheur, dans le menu "Preview" appelle la fonction de limitation des sorties.

Les LED's de tous les circuits affecté par une limitation d'intensité, s'allument. L'afficheur liste les réductions. La valeur FF=100% signifie qu'il n'y a pas de limitation sur les sorties concernées.

*Les circuits affichés en inverse sont affectés par la roue codeuse, ou les deux premières touches d'afficheur.*

01	FF	07	FF	13	FF	19	FF	25	FF	31	FF	37	FF	43	FF	A1	FF
02	-	08	FF	14	FF	20	FF	26	FF	32	FF	38	FF	44	FF	A2	FF
03	62	09	FF	15	FF	21	87	27	FF	33	FF	39	FF	45	FF	A3	FF
04	FF	10	FF	16	FF	22	87	28	FF	34	FF	40	FF	46	FF	A4	FF
05	FF	11	FF	17	FF	23	87	29	FF	35	FF	41	FF	47	FF	A5	FF
06	FF	12	FF	18	FF	24	FF	30	FF	36	FF	42	FF	48	FF	A6	FF
100 %				0 % OFF				ALL 100 %									

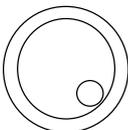
Affecte tous les circuits sélectionnés à 100%

Coupe les sorties des circuits sélectionnés

Annule la limitation pour tous les circuits

Limitation des circuits:

3a.  Touches Flash de circuits manuels  
Les circuits sélectionnés sont listés en inverse dans l'afficheur.

3b.  Roue codeuse, ou une des deux touches d'afficheur.  
Modifie tous les circuits sélectionnés simultanément. La limitation prend effet instantanément sur les sorties concernées.

ou:



Curseurs des circuits de la Préparation 2:

La réduction peut aussi être effectuée par les curseurs de la préparation 2. le curseur prendra le contrôle dès qu'il aura atteint la valeur affichée. Pour effectuer une limitation par la préparation 2 sans affecter la restitution sur scène, le Général Préparation 2 doit être à zéro.

4. Les touches PREVIEW ou QUIT ramène l'affichage de la console au Menu Général. Toute limitation est indiquée par le label "OUTPUT LIMIT" dans le menu général.

## 6.4 Prévisualisation et Modifications de Mémoires

Prévisualiser une mémoire:

1.



Touche PREVIEW

2.



Touche Flash mémoire

Les LED's de circuits affichent les intensités telles qu'elles sont stockées en mémoire. L'afficheur montre ces valeurs en pourcentage.

*Les circuits sélectionnés par les touches Flash circuits sont affichés en inverse, et peuvent être modifiés par la roue codeuse.*

01	-	07	FF	13	-	19	-	25	-	31	-	37	-	43	-	A1	-
02	45	08	FF	14	-	20	-	26	-	32	-	38	-	44	-	A2	-
03	62	09	-	15	-	21	-	27	-	33	-	39	-	45	-	A3	-
04	-	10	12	16	-	22	-	28	-	34	-	40	-	46	-	A4	-
05	-	11	03	17	-	23	-	29	-	35	-	41	-	47	-	A5	-
06	-	12	-	18	-	24	-	30	-	36	-	42	-	48	-	A6	-
MODIFY MEMORY:										5		A					

Modification de valeurs de circuits durant une prévisualisation:

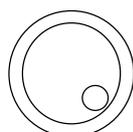
3a.



Touches Flash circuit

Les circuits sélectionnés sont montrés en inverse dans l'afficheur

3b.



Roue codeuse à droite de l'afficheur

Modifie tous les circuits sélectionnés simultanément. Toute modification affecte directement la mémoire si celle ci est actuellement restituée sur scène.

ou:



Curseurs de la Préparation 2

Les intensités des circuits de la mémoire peuvent aussi être modifiées par les curseurs de la Préparation 2. L'intensité d'un circuit est modifiée dès que le curseur atteint la valeur affichée. Pour modifier un effet sans affecter la restitution sur scène, le Général de la préparation 2 doit être à zéro.

### ATTENTION!!

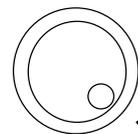
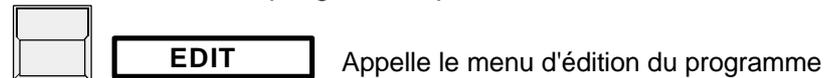
4. Les touches PREVIEW ou QUIT ramènent l'affichage de la console au Menu Général.

Toute modification affecte directement les données en mémoire. Dans le cas où une mémoire est restituée sur scène, cette modification influence aussi la scène.

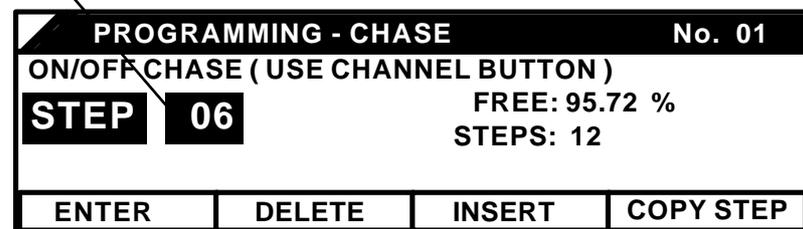
## 6.5 Modification de pas de Chasers ou Séquences



Sélection du programme par la roue codeuse



L'action sur la roue codeuse rappelle le pas sélectionné et l'affiche sur les LED's. Si le mode Aveugle est inactif (LED de la touche BLIND éteinte), les pas sont visualisés sur scène.



### Modification de pas (remplacement):

Selon le type de programme, les pas sont modifiés par les touches Flash circuits (ON/OFF), les curseurs de la Préparation 2 (REAL LEVEL), ou les touches Flash Mémoire (MEMORY). La touche ENTER stocke le pas modifié. La sélection d'un nouveau pas, à l'aide de la roue codeuse sans avoir pressé ENTER annule la modification.

Suppression du pas sélectionné: - Touche DELETE dans l'afficheur

Insertion d'un nouvel effet entre deux pas: - Touche INSERT

### Copie du pas sélectionné:

- Touche COPY (Toutes les cases sont maintenant affichées en inverse)
- Sélection du pas destiné à recevoir la copie, par la roue codeuse.
- ENTER: Stocke la copie dans le pas sélectionné
- INSERT: Insère la copie dans le pas sélectionné, et décale les pas suivants
- CANCEL: Efface le bloc de copie. La console revient... - comme pour ENTER et INSERT - ...au menu précédent.

### Transfert des valeurs de sorties dans un pas de séquence "NIVEAU REEL" (Pas possible en mode Aveugle:

Les valeurs de sortie de séquences, créées par des mémoires, chenillards, ou par les curseurs de préparation manuelle, peuvent être copiées dans un pas de séquence NIVEAU REEL

Le rappel d'une ou plusieurs mémoires par les curseurs, + l'appui de la touche COPY, a pour conséquence de transférer les valeurs de la mémoire avec les valeurs du pas sélectionné, dans le bloc de copie. Tout appui supplémentaire sur la touche COPY additionne les sorties dans le bloc de copie.

- ENTER, INSERT, CANCEL: voir plus haut.

## 6.6 Prévisualisation d'un Chenillard

### 6.6.1 Prévisualisation dans la section Chaser

Un chenillard est stocké avec sa vitesse et temps de transferts affectés lors du dernier appel. Avant de le lancer par la touche ON, le programme, avec ses paramètres, peut être prévisualisé et modifié.



Touche NUMBER dans la section Chaser. Permet de préselectionner un nouveau programme chenillard à l'aide de la roue codeuse.

CHASE NUMBER			
Chenillard actuellement restitué	Numéro de programme	Pas actuellement restitué	Nombre total de pas et type de programme
RUNNING: MANUAL	06	11	STEPS: 12 TYP: LEVEL
NEXT: FREE RUN	01	05	STEPS: 06 TYP: ON / OFF
Chenillard nouvellement sélectionné	PREVIEW	STEP	SPEED
	Affiche le nouveau chenillard sur les LED's	Prévisualise le pas suivant dans le cas ou le chenillard n'est pas en mode FREE RUN	Appelle le menu SPEED (vitesse) pour le nouveau chenillard

La sélection de la case PREVIEW (affichée en inverse) montre le nouveau chenillard et sa vitesse sur les LED's. L'action sur la case SPEED permet de modifier la vitesse avant de lancer le chenillard.

### 6.6.2 Prévisualisation d'un Chenillard en Mémoire



Touche "PREVIEW"



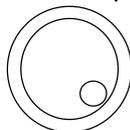
Touche Flash d'une des mémoires 13-16, contenant un chenillard. Le chenillard est affiché sur LED's des circuits manuels.

PREVIEW CHASE IN MEMORY			
MEMORY	13	A	CHASE No. 01
SPEED:	3.22 Hz		STEPS: 12
	0.31 Sec		TYPE: ON/OFF
LEARN	STEP		SOUND

Sélection de la vitesse en pressant la touche au rythme de la musique

Prévisualisation des pas en cas ou le chenillard n'est pas en mode FREE RUN

Le défilement est synchronisé par la modulation Audio



La roue codeuse modifie la vitesse de défilement du chenillard.

### 6.6.3 Prévisualisation d'un chaser associé à un pas de séquence

Les chenillards associés à des pas de séquence peuvent aussi être visualisés. (voir 6.7.1)

## 6.7 Preview et Modifications d'une séquence

Dans le cas d'un chenillard ou une séquence activée dans la section X-fade, le pas actuel, et les suivants peuvent être prévisualisés et modifiés.

De plus, au delà de la simple modification d'intensité des circuits, il est possible de changer l'ordre des pas, ou d'insérer une mémoire.

### 6.7.1 Prévisualisation sur les pas de Séquence



Touche PREVIEW

La touche GO est toujours disponible pour l'appel du prochain effet, alors que l'afficheur montre les valeurs de sortie.

06	12	18	24	30	36	42	48	A6	
LIMIT			SELECT MEMORY				X-FADE		



X-FADE

Par la sélection de la quatrième touche d'afficheur, celui ci affichera les sorties du pas actuel, ou en cours de transfert.



CHASE -

Si un chenillard est associé à un pas de séquence, la quatrième touche d'afficheur permet d'accéder au menu "Vitesse" de ce chenillard.

### 6.7.2 Modification des pas de Séquence

Par l'utilisation des touches PREVIEW - X-FADE, l'intensité des circuits peut être modifiée pour chaque pas.

Modification de pas "NIVEAU REEL":



Sélection des pas de séquence par l'appui sur la touche STEP, et sélection du pas par la roue codeuse.

Les circuits peuvent être modifiés directement par les curseurs de la préparation 2, ou par la roue codeuse lorsqu'ils sont sélectionnés par leurs touches Flash respectives.

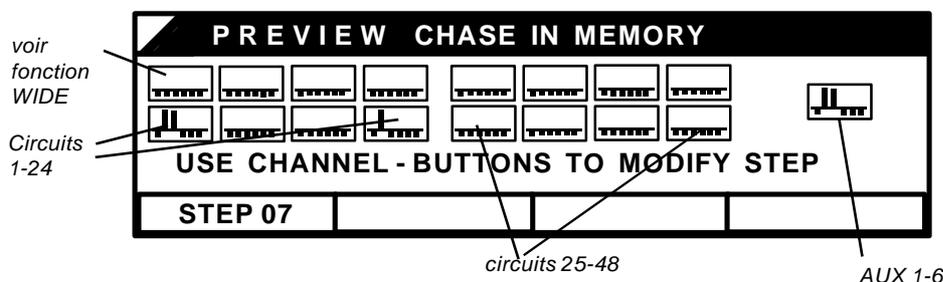
Modification de pas "MEMOIRE":



Comme la modification n'affectera pas uniquement le pas actuel, mais également la mémoire stockée, MODIFY doit d'abord être sélectionnée. La modification est similaire à celle des pas "NIVEAU REEL".

Tant que la touche MEM... est maintenue pressée, la mémoire affichée peut être substituée à une autre mémoire.

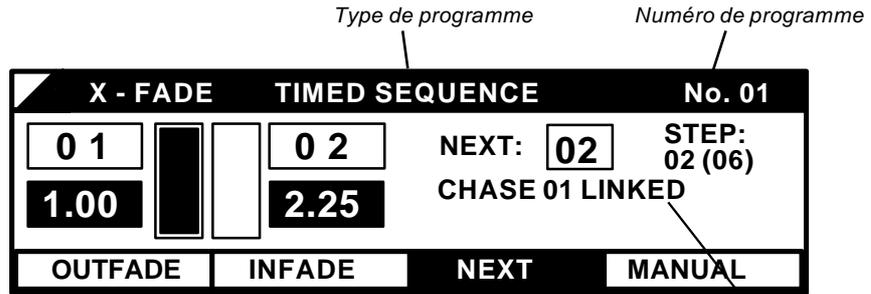
Modification de pas "ON/OFF":



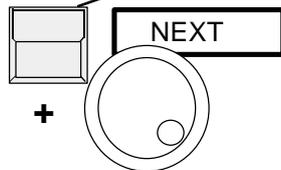
Les pas ON/OFF sont affichés par des bar-graphes, et sur les LED's de circuits. Les modifications sont effectuées par l'intermédiaire des touches Flash.

### 6.7.3 Restitution d'une séquence dans un ordre différent

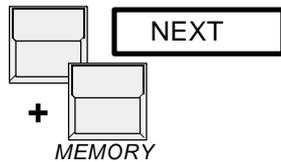
Lors de la restitution de programmes chenillard ou séquence par l'intermédiaire de la section X-Fade, les effet sont rappelés pas à pas, tels qu'ils ont été définis dans le programme.  
Cet ordre peut être modifié grâce à l'utilisation des fonctions NEXT, ou GO- (Moins).



Informations sur les chenillards associés



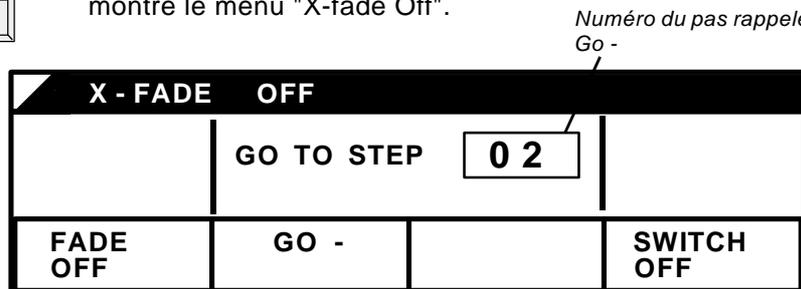
Tant que la touche NEXT est maintenue, un nouveau pas peut être sélectionné à l'aide de la roue codeuse. Le prochain enchainement s'effectuera sur le nouveau pas.



Maintenir la touche NEXT pressée, et sélectionner une mémoire par sa touche Flash, à pour effet d'insérer cette mémoire dans la séquence comme le prochain effet à enchaîner.



Tant que la touche "X-Fade On/Off" est maintenue, l'afficheur montre le menu "X-fade Off".



Numéro du pas rappelé par Go -

Le prochain transfert termine le mode X-fade

Effectue le transfert sur le pas précédent

Arrêt instantané du mode X-fade



La touche "GO -" effectue un transfert sur le pas précédent. (Fonctionne uniquement en mode automatique).

## 7. Fonctions Spéciales

Le menu UTILITAIRES (case "UTILITY/SETUP" dans l'afficheur) de la Lightcommander offre plusieurs fonctions supplémentaires, et des options de configuration.

### 7.1 Configuration du mode Manuel

#### 7.1.1 Accroissement du nombre de circuits (WIDE)

Une des évolutions les plus intéressantes de la version 2.X est la possibilité de doubler le nombre de circuits. Grâce à cette fonction, la Lightcommander II 24/6 offre  $24+24+6=54$  circuits (LC II 48/6:  $48+48+6=102$ ). Tous les modes fonctionnent comme précédemment. Seuls, quelques changements apparaissent à l'utilisation de la section manuelle.

Activation du mode étendu:

		4ème touche d'afficheur dans le menu général
		1ère touche d'afficheur pour sélectionner les fonctions CLOCK - WIDE - SPECIALS - THEATRESEQ.
		Sélectionner WIDE (maintenant affiché en inverse) pour passer en mode étendu:

Curseurs de circuits manuels

Les curseurs de la préparation 2 contrôlent toujours les mêmes circuits, alors que les curseurs de la préparation 1 fonctionnent comme une extension de la préparation 2 et contrôlent la seconde partie des circuits.

Contrôle d'intensité générale

L'intensité maximale de tous les circuits manuels est réglée uniquement par le curseur de Général Préparation 2

Touches Flash manuels et LED's:

Etant donné qu'il n'y a qu'une seule rangée de touches Flash, et de LED's, seule la moitié des circuits est visualisée, et il n'est possible d'accéder qu'à la moitié des flash à la fois. Le Général de la préparation 1 permet de basculer l'accès aux touches entre les deux rangées de circuits.

Général Préparation 1 > 50 %: les touches Flash indiquent et contrôlent la rangée supérieure des circuits manuels (circuits étendus).

Général Préparation 1 < 50 %: Les touches Flash indiquent et contrôlent la rangée inférieure des circuits manuels. Une double flèche, en haut à droite, dans l'afficheur, donne une indication sur l'affectation des touches Flash.

Affichage des valeurs de circuits lors d'une prévisualisation ou limitation:

La Lightcommander 24/6 montre la seconde rangée de circuits comme étant les circuits 25 à 48.

La Lightcommander 48/6 montre, suivant la position du curseur Général Préparation 1, uniquement la rangée supérieure ou inférieure des circuits dans l'afficheur.

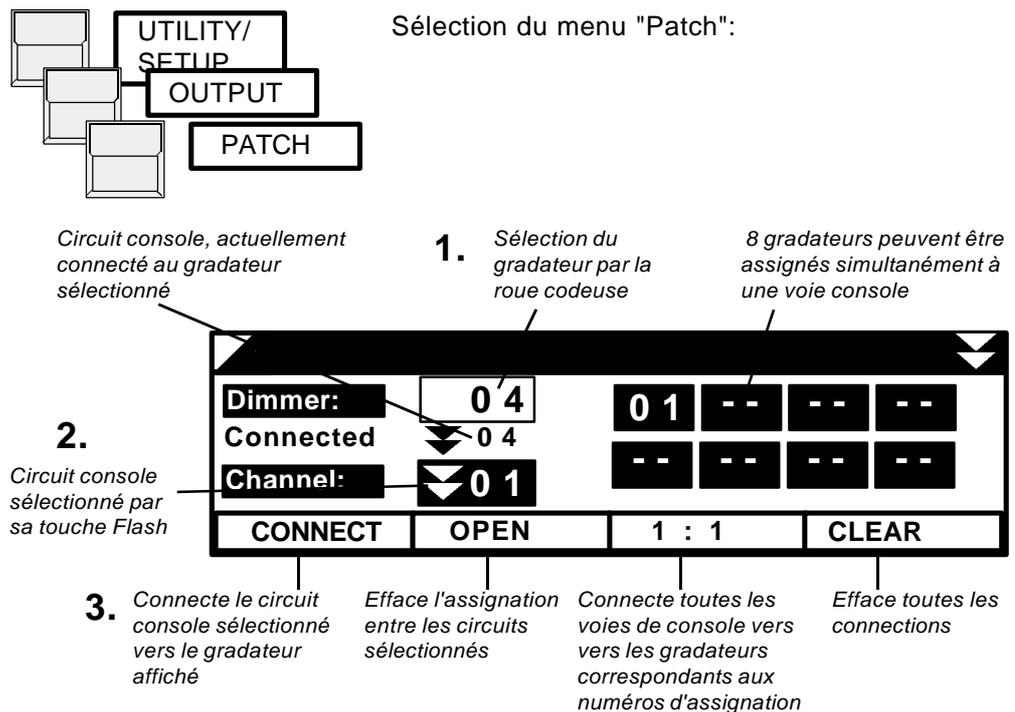
Les bar-graphes (voir les fonctions de prévisualisation de pas ON/OFF, désactivation de l'effet SWOP, ou sélection des courbes de sortie) affichent la totalité des circuits.

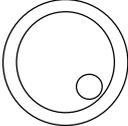
Dans le fonctionnement interne de la console, le mode WIDE est toujours actif. Les mémoires chenillards ou séquences, programmés sous ce mode, contrôleront toujours les circuits étendus, même si cette fonction est désélectionnée.

**ATTENTION !**

### 7.1.2 Redirection des circuits console vers les gradateurs (Patch)

Les circuits de la Lightcommander, représentés par les numéros situés sous les touches Flash, peuvent être "Patchés" librement vers des voies de gradateurs. Chaque circuit de la console peut contrôler plusieurs voies de gradateurs simultanément, de telle sorte que ces voies de gradateurs puissent répondre ensemble à l'action d'un seul circuit de la console.



1.  Sélection d'une voie de console par sa touche Flash. En mode étendu (WIDE) le Général Préparation 1 bascule entre la rangée inférieure et supérieure des circuits manuels.
2.  La roue codeuse sélectionne un numéro de gradateur. Sur la Lightcommander il est possible d'adresser jusqu'à 256 gradateurs.
  - 2a.  Pour identifier le gradateur sur scène, celui-ci est restitué à 80 % si la fonction Aveugle (BLIND) est inactive.
3.  CONNECT patche la voie console sélectionnée vers le gradateur sélectionné. Toute connection précédente sur ce gradateur est effacée automatiquement.

QUIT revient au menu général.

La Lightcommander 24/6 (48/6) dispose de sorties analogiques 0 / +10V DC pour les 30 (52) premiers circuits sur connecteur Socapex EF337.

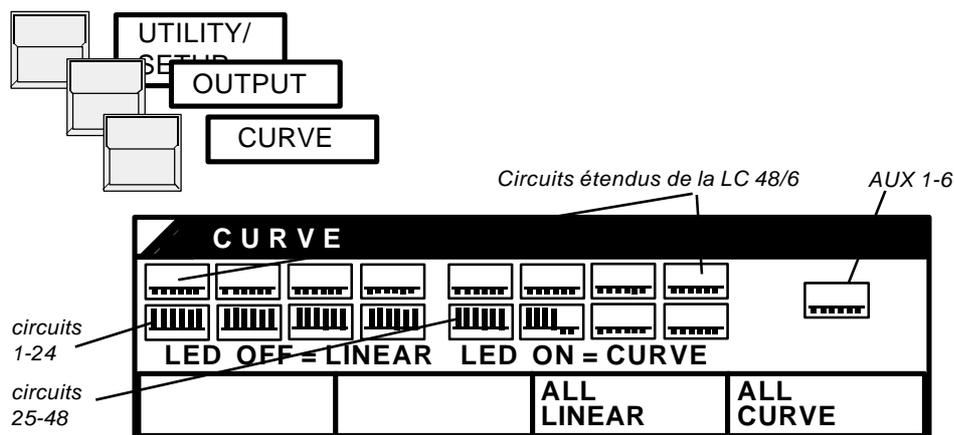
La totalité des circuits gradateurs accessibles 1-256 est disponible sur la ligne numérique DMX 512 (1990).



Dans les opérations en mode étendu (WIDE) la commande d'assignation "1 : 1" effectue un patch des circuits AUX à la suite des circuits manuels standards (LC24: 49-54, LC48: 97-102).

### 7.1.3 Sélection des courbes de sortie

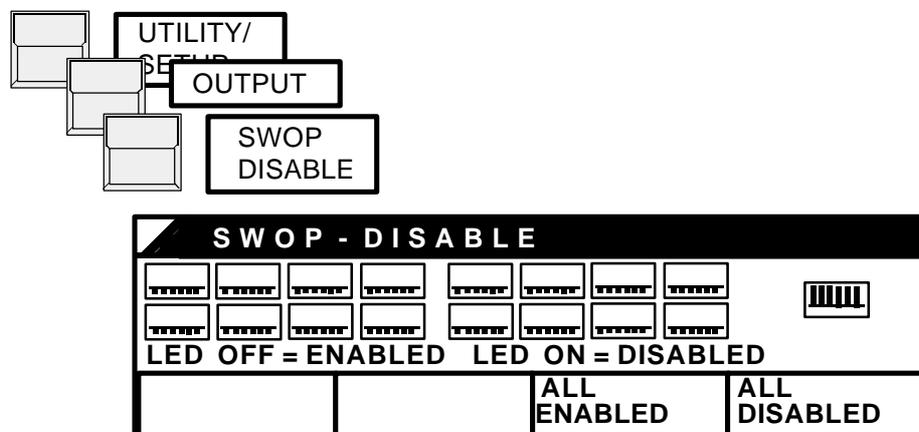
Les gradateurs standards produisent généralement une montée en intensité non linéaire lorsque les circuits correspondants sont actionnés aux curseurs. Par le choix d'une sortie d'attaque non-linéaire, cet effet peut être compensé. C'est pourquoi, tous les circuits supposés contrôler des voies de gradateurs, doivent être assignés en "CURVE" (COURBE) dans le menu de configuration de la Lightcommander.



Pour tous les circuits sélectionnés en "CURVE", les LED's correspondantes s'illuminent et le graphique affiche une barre montante. Les modifications peuvent être effectuées par les touches Flash. Les changeurs de couleurs et autres effets doivent être contrôlés de façon "LINEAIRE" (LINEAR).

### 7.1.4 Désactivation de l'effet Swop

Lors de l'utilisation de l'effet SWOP (voir 1.2), les circuits contrôlant les changeurs de couleurs ou autres effets spéciaux ne doivent pas être à zero. Pour ces circuits, l'effet Swop peut être désactivé.



Sur les circuits protégés contre l'effet Swop, la LED correspondante s'illumine et le graphique affiche une barre montante. Les modifications peuvent être effectuées par les touches Flash.

## 7.2 Changement du mode d'exploitation

### 7.2.1 Mémoires additionnelles

Spécialement lors de l'utilisation avec des changeurs de couleurs, ou des appareils à effets, il est possible de changer le mode d'utilisation des mémoires additionnelles. (voir 2.3)

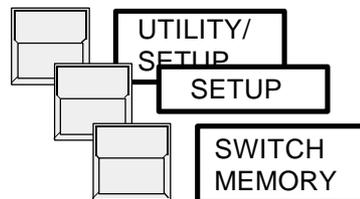
Mode FLASH : La mémoire est restituée sur scène tant que la touche est maintenue pressée. Avec l'utilisation de l'effet Swop, tous les autres signaux sont substitués dans le même temps.

Mode TOGGLE (Cumulé): La mémoire est activée par la touche correspondante. Elle est restituée sur scène, et sa LED reste allumée jusqu'à ce que la touche soit pressée une seconde fois. Les effets contenus dans ces mémoires cumulées sont indépendants du Général Maître, ou du Noir Général (DBO). De plus, il ne sont pas affectés par l'effet SWOP

Pendant une opération de transferts entre mémoires, les mémoires cumulées fonctionnent indépendamment. Elles peuvent être activées sans affecter le transfert en cours.

Mode KILL (Suppression): Fonctionne de manière similaire au mode "TOGGLE", mais la sélection d'une nouvelle mémoire KILL désactive automatiquement la précédente.

Sélection du mode de travail des mémoires additionnelles



### 7.2.2 Clef d'accès

Tous les programmes de la Lightcommander peuvent être protégés contre la modification ou l'effacement.

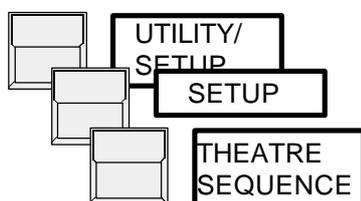
<u>Position de clef:</u>	<u>Fonction</u>
ALL ACCESS	Toutes les fonctions sont accessibles
LOCK PROGRAMMING	Toutes les fonctions de programmation ou de modification sont bloquées. En mode PREVIEW ces valeurs ne peuvent être changées. Seuls les paramètres de vitesse Chenillards peuvent être réglés.
LOCK DESK	La console ne réagit à aucune action sur les touches ou curseurs. Les chenillards actifs, ou les programmes commandés par la liaison MIDI (voir 8.2) continuent de fonctionner.

### 7.2.3. Séquence "Théâtre"

Dans ce mode, toutes les séquences se voient attribuées d'un nom de pas constitué de nombres, au lieu d'un numéro de pas. Ce nom demeure inchangé durant l'insertion ou l'effacement des pas. De cette façon, le pas 1.1 est créé par l'insertion d'un nouveau pas de séquence entre les pas 1 et 2.

Très appréciée en théâtre, cette fonction est utilisée pour insérer ou effacer des pas supplémentaires sans pour autant changer le concept global de la séquence.

Le mode Théâtre est activé par



## IMPORTANT!

A la sélection de ce mode, toutes les séquences précédentes seront effacées, après la demande de confirmation.

Pour cette raison, il est absolument nécessaire de choisir le type de séquences utilisées (normal ou théâtre), avant de programmer la console!

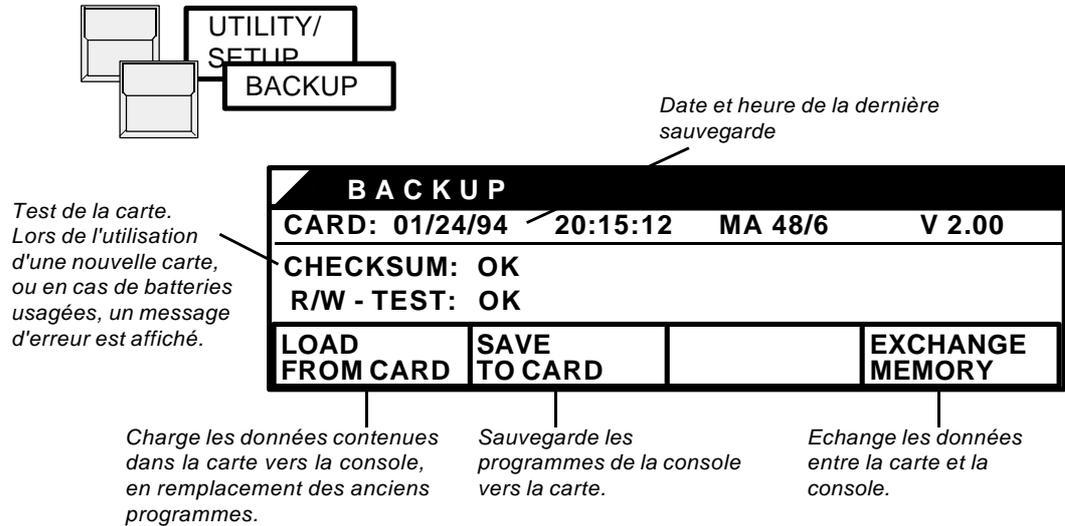
La programmation des séquences est similaire à la description faite dans le chapitre 5 (page 23).

En premier lieu, un nom est donné pour le pas actuel (par exemple 1.0, 2.0, 3.0,...); ce nom peut être changé ultérieurement dans le sous menu de PROGRAMMATION DE SEQUENCE (après l'appui sur la touche ENTER), à la suite du réglage des temps INFADE et OUTFADE.

Si aucun changement n'est effectué sur les noms de pas, il y a une distance entre les pas de 1.0. Cela donne la possibilité d'insérer jusqu'à 9 pas supplémentaires (X.1 à X.9). Cette opération est faite automatiquement par l'action sur la touche INSERT. Les modifications ne pouvant être prises en compte qu'entre le pas précédant, et le suivant, la numérotation est effectuée dans l'ordre croissant.

### 7.3 Sauvegardes sur Cartes mémoires

La totalité des programmes de la Lightcommander peut être sauvée sur cartes (ITT CANNON - STAR CARD CSC-0032K-SM-3II ou compatibles).



ATTENTION: La carte mémoire fonctionne avec une batterie qui doit être insérée avant le premier usage. La durée de vie moyenne de ces batteries est de deux ans. Notez la date de première utilisation à l'arrière de la carte, et changez de batterie dans les délais prévus, sans quoi, tous les programmes de la carte risquent d'être perdus.

### IMPORTANT!

Evitez de laisser la carte insérée dans la console si elle n'est pas utilisée

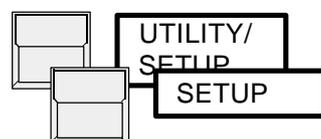
### 7.4 Effacement Total des programmes

Au début de nouveaux spectacles, tous les programmes de la Lightcommander peuvent être effacés complètement en une seule opération. Pour cela, les quatre touches rouges d'afficheur doivent être maintenues pressées en même temps, avant la mise en route de la console. Après confirmation par "YES" la Lightcommander efface tous ses programmes et réglages spécifiques. Le patch électronique est initialisé en mode "1 : 1".

### 7.5 Routines d'Auto-test

A la mise en route, la console Lightcommander effectue un test de tous les programmes et fonctions. En cas d'erreur rencontrée, les données correspondantes doivent être effacées par la touche QUIT. Si des erreurs surviennent de façon répétée, contactez votre revendeur MA.

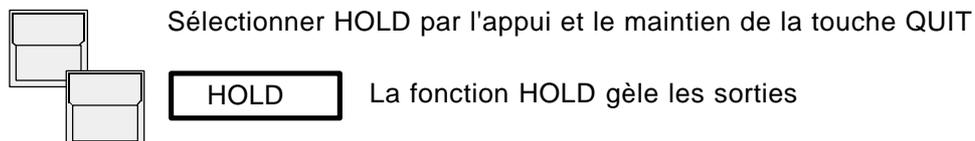
### 7.6 Reglage de la Date et de l'Heure



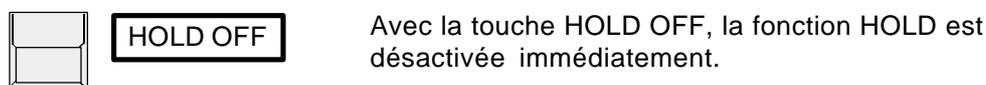
Dans le menu UTILITAIRES, la date et l'heure peuvent être réglés par la roue codeuse.

## 7.7 Fonction HOLD

La fonction HOLD a pour effet de geler les sorties de la console. Des modifications peuvent alors être effectuées sans aucune incidence sur la scène. Une fois terminés, ces changements sont envoyés sur scène par le fait d'abaisser le curseur Main à zéro et de le renvoyer à 100%.



Tous les changements peuvent alors être effectués de manière "invisible". Pour envoyer le nouvel état sur scène, il suffit de pousser le curseur Général Main qui désactive simultanément la fonction HOLD.



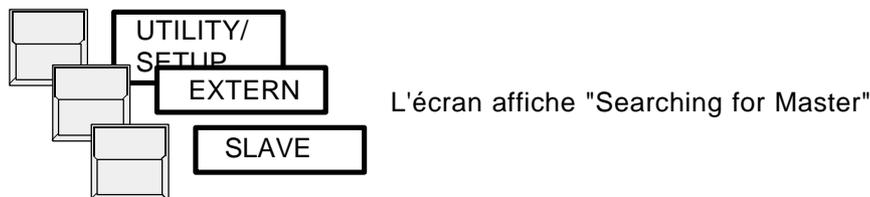
## 8. Commande externe et Couplage

Par le MIDI deux consoles Lightcommander II peuvent être couplées en liaison Maître-Esclave, ou, un spectacle complet peut être enregistré dans un séquenceur MIDI.

### 8.1 Couplage Maître-Esclave

Sur la console Maître, toutes les fonctions sont accessibles normalement. Sur la seconde console, seuls les circuits manuels, et les touches Flash sont utilisables. Toutes les autres fonctions de la console Esclave sont commandées à distance par la console Maître. Chaque console garde ses propres sorties sur Socapex et DMX 512. Le patch est effectué sur les deux consoles séparément. Pour restituer les données des deux consoles vers la scène sur un seul câble DMX, les deux lignes numériques doivent être regroupées grâce à un appareil séparé, appelé Mélangeur DMX.

1. Eteindre les deux consoles à l'aide des interrupteurs Marche/Arrêt.
2. Connecter MIDI OUT de la première console vers MIDI IN de la seconde, et vice versa. Un câble MIDI 5 broches standard peut être utilisé.
3. Mettre en route la console Esclave, et sélectionner



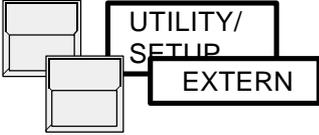
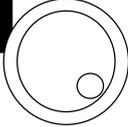
4. Mettre en route la console Maître  
La communication entre les deux console s'effectue automatiquement. Lors d'une utilisation synchrone, les programmes Chasers, et Séquences de la console Esclave sont réduits, ou étendus au nombre de pas trouvés dans la console Maître.
5. La console Maître doit toujours être la dernière console à être mise en route, et éteinte.

## 8.2 Fonctions MIDI

Le déroulement d'un spectacle peut être enregistré vers un séquenceur MIDI pour être restitué ultérieurement.

La liaison MIDI peut aussi être utilisée pour coupler plus de deux consoles grâce à l'utilisation du connecteur MIDI THRU . En comparaison du couplage réel Maître-Esclave (voir 8.1) la liaison MIDI comporte quelques restrictions.

### Enregistrement d'un show vers un séquenceur MIDI :

1. MIDI OUT de la Lightcommander doit être connectée à l'entrée du séquenceur.
2.  Sélectionner le menu EXTERN
3. **MIDI CHANNEL 06**  Sélectionner un canal MIDI 1 à 16
4. Activer le mode RECORD sur le séquenceur
5.  **MIDI OUT** Sélectionner MIDI OUT sur la Lightcommander
6. QUIT revient au Menu Général.

Du fait de la vitesse limitée du protocole MIDI il est à noter quelques restrictions d'utilisation de la console dans la transmission de données MIDI;

- Les circuits manuels ne sont pas enregistrés en MIDI.
- Les transferts peuvent uniquement être utilisés en mode automatique lors de séquences temporisées, et les temps ne peuvent être modifiés en temps réel.

### restitution d'un show MIDI:

1. MIDI IN de la Lightcommander doit être connectée à la sortie du séquenceur.
2. **MIDI IN** Sélection du canal MIDI . MIDI IN doit être activé.
3. Mettre le séquenceur en LECTURE.  
Pendant la restitution, il est toujours possible d'utiliser les mémoires, ou les circuits de la console. Lors de l'utilisation de chenillards, ou de transferts, les opérations manuelles suppriment et remplacent le programme contrôlé par la liaison MIDI (La LED Chaser ON, ou GO clignote tant que MIDI utilise la section correspondante). Pendant la restitution MIDI, la programmation n'est pas accessible sur la console. Pour le format exact des commandes MIDI utilisées, voir la liste suivante.

### Lightcommander II 24/6 + 48/6 Codes MIDI

La Lightcommander utilise exclusivement des codes de type Control Change. Dans le menu MIDI de la console, le choix entre deux types de contrôles est offert. Afin d'éviter toute coïncidence, il n'est possible d'utiliser qu'un des deux modes à la fois

A l'activation de MIDI OUT, Tous les états des curseurs Généraux, et la Page actuelle sont envoyés comme initialisation. Les chenillards et transferts sont stoppés.

A l'activation de MIDI IN, toutes les mémoires restituées, les chenillards et les transferts en cours sont annulés. Les curseurs Général Maître et Général Chaser sont automatiquement sélectionnés à 100%.

#### Commandes:

Les données control change sont toujours transmises comme octets d'état:

1011nnnn (Bin hex) (nnnn=canal MIDI)

Les deux octets suivants sont des octets de données:

<u>Commande</u>	<u>1. -</u>	<u>2. Octets de donnée</u>
Curseur Mémoire 1	: 00 (102)	+ 00-127 (Niveau du curseur)
Curseur Mémoire 2	: 01 (103)	+ 00-127 (Niveau du curseur)
.	: .	+ . . .
Curseur Mémoire 16	: 15 (117)	+ 00-127 (Niveau du curseur)
Curseur Général Maître	: 17 (119)	+ 00-127 (Niveau du curseur)
Général Chaser	: 20 (53)	+ 00-127 (Niveau du curseur)
Touche Mémoire 5-8	: 23 (54)	+ 08=Me.5 04=Me.6 02=Me.7 01=Me.8
Touche Mémoire 1-4	: 24 (55)	+ 08=Me.1 04=Me.2 02=Me.3 01=Me.4
Touche Mémoire 13-16	: 25 (56)	+ 08=Me.13 04=Me.14 02=Me.15 01=Me.16
Touche Mémoire 9-12	: 26 (57)	+ 08=Me.9 04=Me.10 02=Me.11 01=Me.12
Page A-H	: 27 (58)	+ 00-07 (Page A-H)
SWOP	: 28 (59)	+ 16=Flash circuit 8=Flash Mémoire Switch 4=Flash Mémoire 2=Flash Préparation 2 1=Flash Préparation 1
DBO (Noir Général)	: 29 (60)	+ 00=pas de DBO 01= DBO Flash Mémoire Switch 01= DBO Toggle/Kill Mémoire Switch
Mémoire Switch 5-8	: 30 (61)	+ 08=SW5 04=SW6 02=SW7 01=SW8
Mémoire add. 1-4	: 31 (62)	+ 08=SW1 04=SW2 02=SW3 01=SW4
Chaser ON (+Nr.)	: 32 (63)	+ 00-49 (Numéro de chenillard 1-50)
Touche Chaser Step	: 33 (20)	+ 00-127 (Pas de valeur spécifique)
Chaser OFF	: 34 (21)	+ 00-127 (Pas de valeur spécifique)
Sequ.ON (+No.)	: 35 (22)	+ 00-49 (Numéro de séquence 1-50)
Sequ.Change (+No.)	: 36 (23)	+ 00-49 (Numéro de séquence 1-50)
Sequ.Go	: 37 (24)	+ 00-127 (Pas de valeur spécifique)
Sequ.Fadeout	: 38 (25)	+ 00-127 (Pas de valeur spécifique)
Sequ.Off	: 39 (26)	+ 00-127 (Pas de valeur spécifique)
Init Mem.Bank (interne)	: 40 (27)	+ 00, 4Bit Mémoire 0-15, 3 Bit Page 0-7
Init Swh-Bank (interne)	: 41 (28)	+ 00, 4Bit Mémoire Switch 0-7, 3 Bit Page 0-7
RESET		: Pas d'octet de contrôle ; 255 (FF)

**Les valeurs entre parenthèses sont les codes de commande pour un controller supplémentaire.**

## 9. Entrées et Sorties

### Alimentation

La Lightcommander fonctionne sans aucune sélection de tension sur secteur 90 à 240 V AC (40 à 60 Hz). L'embase d'alimentation secteur et l'interrupteur M/A sont situés à l'arrière.

### Sorties analogiques

Les signaux de sorties analogiques sont disponibles sur connecteurs Socapex EF337.

1. Socapex:

Brochage:	Pin 1 - 30	Gradateur 1-30
	Pin 36+37	Commun/Masse

2. Socapex: (uniquement sur Lightcommander 48/6)

Brochage:	Pin 1 - 24	Gradateur 31-54
	Pin 36+37	Commun/Masse

### Sortie DMX

La sortie DMX 512 (1990) sur connecteur XLR 5 broches est conforme au protocole USITT. Tous les gradateurs, démultiplexeurs, appareils automatisés, et effets spéciaux, fonctionnant sur ce standard, peuvent être contrôlés par la Lightcommander.

Brochage:	pin 1 = Commun	
	pin 2 = Data -	pin 4 = non utilisé
	pin 3 = Data +	pin 5 = non utilisé

### Entrée Audio

L'entrée Audio, isolée galvaniquement est disponible sur Jack 1/4" avec une impédance de 1 kOhm. Une tension d'entrée de 100 mV AC est nécessaire. Le gain d'entrée est contrôlé par le potentiomètre rotatif LEVEL. Le potentiomètre HOLD permet de définir un temps minimum de décrochement jusqu'à 6 secondes entre deux signaux (permet de régler la fréquence fondamentale de synchronisation).

### MIDI IN / OUT / THRU

En liaison MIDI ces trois connecteurs sont conformes au standard MIDI . En utilisation Maître/Esclave, un protocole spécifique à MA LIGHTING TECHNOLOGY est utilisé, et ne peut être exploité par un séquenceur MIDI.

## IMPORTANT!

Toutes les entrées / sorties DMX 512 et analogiques doivent être blindées, et connectées à la masse du connecteur correspondant.

Si la sortie Socapex n'est pas utilisée, il est préférable de laisser le capot plastique sur le connecteur, de façon à éviter tout risque de décharge électrostatique sur les broches.

## Index

### Symbols

"1 : 1" 34

### A

Add - Swop Buttons 8  
 Adjusting Date And Time 37  
 ALL ACCESS 36  
 ALL CURVE 35  
 ALL LINEAR 35  
 Automatic Test Routines 37  
 AUX 1-6 9  
 AUX-channels 14

### B

Backup 37  
 Battery 37  
 Blackout 8  
 BLIND Function 25, 28

### C

Changing X-Fade Scene Order 32  
 Channel LED's 25  
 Channel Number 33  
 CHASE button 14  
 CHASE TO MEMORY 18  
 Chaser 13  
 CHASER SPEED 16  
 Chaser Programs 13  
 Chases on Memory 18  
 CHECKSUM 37  
 CLEAR 34  
 CLEAR ALL 37  
 Color scrollers 35, 36  
 Colour changers 9  
 CONNECT 34

COPY 28  
 Copying the selected step 28  
 Coupling 38  
 Crossfade 17, 19  
 Crossfades between Memories 21  
 Cue Card 37  
 CURVE 35

### D

Date and time 37  
 DBO 8  
 DELETE 28  
 Deleting the selected step 28  
 Dimmer channel 34  
 Dimmer Curve 35  
 Dimmerpacks 35  
 Dipless Crossfade (X-Fade) 19  
 DIRECT MEMORY 19, 20  
 Display 5  
 DISPLAY MEMORY 11  
 DMX 512 (1990) output 34, 41  
 Doubling the Channel Number 33

### E

EDIT 14  
 Encoder wheel 5  
 ENTER 14, 28  
 ERROR 37  
 EXCHANGE MEMORY 37

### F

FADETIME 17  
 FF=100% 26  
 Flash buttons 8  
 FLASH mode 36

### G

GO button 24, 30  
 GO-Minus function 32  
 Grap mode 26

### H

Hold 37

### I

Incoming sound triggers the chase 16  
 INFADE 19  
 Infade time of the new picture 19  
 Input and Output 41  
 INSERT button 28

**K**

Keyswitch 36  
KILL mode 36

**L**

LCD display 5  
LEARN 18  
LED's 8  
Limit 26  
LINEAR 35  
LINK 23, 38  
LIVE 25  
LOAD FROM CARD 37  
LOCK PROGRAMMING 36  
LOCK DESK 36

**M**

Main-Master 8  
Mains (power supply) 41  
MANUAL 19, 21  
Manual Crossfades 21  
Master-Slave Operation 38  
MEM... button 31  
Memories 10, 11  
Memory Card 37  
MEMORY Chase 13  
Memory Chases 15  
Memory Pages 10  
Memory-Chaser 13, 15  
MIDI Functions 39  
MIDI IN / OUT / THRU 41  
Modification on Memories 27  
MODIFY 31  
MODIFY MEMORY 27  
Modifying a running X-Fade 30  
Modifying Chase or Sequence Steps 28  
Modifying MEMORY steps 31  
Modifying ON/OFF steps 31  
Modifying REAL LEVEL steps 31  
Multi-funcional fixtures 36

**N**

NEXT 21, 32  
NO 15  
"Number"-button 16

**O**

"ON"-button 16  
ON-OFF Chase 13, 14  
OPEN 34  
OUTFADE 19  
Outfade time of the actual scene 19  
OUTPUT 34, 41  
Output Limit 26  
Output values 25

**P**

Page 10  
PATCH 34  
Pin layout 41  
PREPARE MEMORY 19  
Preprogrammed Lighting Shows 23  
Preset Master fader 8  
Presets 8  
PREVIEW 29  
Preview a Chase 29  
Preview and Modifying a running X-Fade 30  
PREVIEW button 25  
Preview Chase 29  
Preview Chase on Memory 29  
Previewing a memory 27  
Previewing and Modification on Memories 27  
PRG CHASE/SEQUENCE 14  
PROGRAM MEMORY 11  
Programming sequences 23

**Q**

Quick programming mode 11  
QUIT button 5

**R**

R/W - TEST 37  
Real time clock 5  
Real-Level 15  
REAL-LEVEL Chase 13  
Real-Level Chase 15  
Real-Level-Chase 15  
REC.FADE 19  
Recalling a Chase 16  
Recalling Sequences 24  
Remote Control 38  
REVERSE 17  
RUNNING 29

**S**

SAVE OUTPUT 11  
SAVE PRESET 2 11  
SAVE TO CARD 37  
Sequences 23  
SINGLE 17  
Single Channels 8  
Socapex EF337 34, 41  
Softpatch 34  
SOUND 16  
Sound input 41  
Special Functions 33  
SPEED 29  
"Speed" button 17  
Storage capacity 11  
SWAP 16, 17  
Switch Memories 12, 36  
SWITCH OFF 19  
Swop Buttons 8  
Swop Disable 35  
SWOP effect 36  
SWOP function 8

**T**

Terminating the X-fade mode 19  
Theatre Sequence 37  
TIMED SEQUENCE 24  
TOGGLE mode 36  
Top Menu 5

**U**

UTILITY/SETUP 33

**W**

WIDE Function 33

**X**

X - Fade 19  
X - FADE MEMORY 19, 20, 21  
X - FADE SETUP 19  
X - FADE CHASE 22  
X - FADE OFF 32  
X - FADE SETUP 19, 20  
X - FADE TIMED SEQUENCE 24  
X-Fade On/Of 19, 32  
X-Fading a Chaser Program 22

**Préconisations:**

1. Lire attentivement toutes les instructions de ce présent manuel.
2. Garder le présent manuel pour utilisation ultérieure.
3. Suivre toutes les instructions sur l'appareil.
4. Débrancher le cordon secteur avant de nettoyer l'appareil; Ne pas utiliser de liquides, ni de sprays nettoyants. essuyer avec un chiffon doux.
5. Ne pas utiliser l'appareil près de l'eau.
6. ne pas poser l'appareil sur des supports instables. Il risquerait de tomber et d'être endommagé.
7. Ne pas obturer ou gêner les voies d'aération qui assurent un fonctionnement fiable et protègent contre les surchauffes. Prévoir l'installation de l'appareil dans un endroit suffisamment aéré.
8. L'appareil est livré avec des connecteurs normalisés. Ces connecteurs ne peuvent être utilisés qu'avec des prises correspondantes. Ces mesures de sécurité doivent être suivies dans tous les cas de figure. Dans le cas où une prise ne peut pas être connectée à l'embase (ex: vieux connecteurs), le connecteur doit être remplacé par un électricien.
9. Ne poser aucun objet sur les câbles, et s'assurer que personne ne marche dessus.
10. Dans le cas d'utilisation de prolongateurs, ou multiprises de courant, s'assurer que la consommation totale en courant de la somme des unités connectées n'exède pas la puissance totale admissible par le câble. La somme en courant des appareils branchés sur la même prise ne doit pas dépasser 10 Ampères.
11. Ne renverser aucun liquide sur l'appareil. N'introduire aucun objet dans les slots de l'appareil. Cela pourrait provoquer des court-circuits, entraînant des coups de feu, et autres dommages.
12. Ne pas essayer d'effectuer le SAV de l'appareil par vos propres moyens, vous courrez le risque de l'endommager. Le service ne doit être effectué que par un spécialiste.
13. Si un des cas suivants se présente, débranchez le cordon d'alimentation et appelez votre revendeur:
  - A. Câble ou connecteur abimé ou brulé.
  - B. Liquide dans l'appareil.
  - C. Appareil exposé à la pluie ou à l'humidité.
  - D. L'appareil ne fonctionne pas correctement, même lorsque les instructions du manuel d'utilisation sont suivies scrupuleusement.
  - E. L'appareil a été endommagé lors d'une chute.
14. N'utiliser que des câbles et connecteurs normalisés.
15. Eviter l'utilisation de talkie-walkies de forte puissance à proximité de l'appareil.

## DECLARATION DE CONFORMITE

Conformément aux articles 89/336 EWG et 92/31 EWG

**Nom du Fabricant:** MA Lighting Technology GmbH  
**Adresse du Fabricant:** Höhenweg 6  
D-97249 Eisingen

*Déclare que le produit*

**Nom du produit:** MA Lightcommander 24/6 et 48/6  
**Type:** LC 24/6 et LC 48/6

*répond aux spécifications suivantes:*

**Norme:** EN60065, resp. EN60950  
**EMC:** EN55103-1 (E1), EN50081-1  
EN55103-2 (E2), EN50082-1

**Informations supplémentaires:** Toutes les entrées / sorties DMX 512 et analogiques doivent être blindées, et connectées à la masse du connecteur correspondant.

Eisingen le 7. 11. 1995



Ing. Dipl. Michael Adenau



