



www.mutec-net.com  
www.iclock-net.com



Christian PETERS

MUTEC conçoit et fabrique des générateurs d'horloge numériques pour la production musicale et la post-production Film et Vidéo.

Dans tout studio numérique, de nombreux problèmes peuvent être évités si une horloge centrale est distribuée à tous les éléments (console, convertisseurs, enregistreurs numériques, effets...). La centralisation de la synchronisation permet d'éliminer les "clicks" et les "pops" et garantit, non seulement que les éléments audio numériques fonctionneront, mais surtout qu'ils fonctionneront ensemble.

## PRINCIPE D'UTILISATION D'UNE HORLOGE MAITRE



## GENERATEUR D'HORLOGE NUMERIQUE ET VIDEO PAL/NTSC

Le iCLOCK est un générateur d'horloge numérique synchronisable de très grande précision, conçu pour servir d'horloge maître aussi bien dans les studios audio vidéo que les stations de radio. A cet effet, MUTEC a élaboré un nouveau concept de génération d'horloge d'une souplesse d'emploi incontesté pour synchroniser l'ensemble des appareils numériques d'une installation. A cette occasion, le iCLOCK rompt avec le câblage traditionnel chaînant les différents éléments et pour la première fois vous permet une liberté de combinaison inégalée.

### iCLOCK

Générateur d'horloge numérique et Vidéo PAL/NTSC

### iCLOCKdp

Générateur d'horloge numérique et Vidéo PAL/NTSC double alimentation

### Options pour iCLOCK

#### P/INVSG-02

Deuxième générateur Vidéo PAL/NTSC

#### iC-ALARM

Sorties Alarme pour iCLOCK

#### iC-WCO4

Extension de 4 sorties Word Clock pour iCLOCK

#### iC-CAL0,1

Calibration en usine à <0,1 ppm pour iCLOCK



iCLOCK

### Caractéristiques:

- Horloge numérique synchronisable avec générateurs de synchro vidéo PAL/NTSC + AES/EBU + S/PDIF inclus
- Très grande précision de référence d'horloge < 0.1ppm
- Très bas Jitter <1ps (RMS)
- Alimentation redondante (Option iCLOCKdp)
- Circuit DDS (Direct Digital Synthesis) pour éliminer le jitter des signaux de référence
- Synchronisation et génération de 36 Word Clocks différents
- Synchronisation et génération de toutes les fréquences d'échantillonnages jusqu'à 192.0kHz pour les signaux AES/EBU et S/PDIF
- Générateur de plusieurs horloges différentes en même temps
- Entrée universelle sans limitation d'assignement
- Fonction SoftRelock pour le signal de référence périodique
- Fonction CYCLESYNC pour une re-synchronisation automatique
- Compensation des Drop out du signal de référence entrant
- Toutes les horloges en sortie peuvent être configurées
- Varispeed possible sur ±20%
- Tous les rapports de vitesse possibles lors de transferts film, audio et vidéo
- Écran LCD grand modèle
- Mise à jour et recalibration par soft

### Synchronisation possible sur :

- HD tri-level syncs
- SD bi-level syncs PAL/SECAM - NTSC
- Word Clock
- Word Clock x 256 (Super Clock pour système ProTools™)
- DSD64, DSD128 + DXD
- AES/EBU3+11
- AES/EBUId3+11
- S/PDIF
- GPS
- Telecom
- DCF77
- Oscillateur interne

### Références disponibles en sortie :

- PAL + NTSC Black Burst ou synchro vidéo composite
- Word Clock
- Word Clock x 256 (Super Clock pour système ProTools™)
- DSD64, DSD128 + DXD
- Film et vidéo frame et field rates.
- AES/EBU11• S/PDIF

**DSD**  
Direct Stream Digital

**DXD**  
Digital eXtreme Definition

**HD**  
TV

# GENERATEUR D'HORLOGE NUMERIQUE ET VIDEO

## MC-3 GENERATEUR D'HORLOGE NUMERIQUE

Le MC-3 s'utilise comme une horloge maître conçue pour assurer la synchronisation de tous les éléments d'un studio d'enregistrement ou d'un système de diffusion sonore.

Tous les éléments d'une chaîne numérique faisant du calcul d'interpolation (les convertisseurs N/A, A/N, convertisseurs de fréquence - SRC, correcteurs, sections dynamiques) ont besoin d'une référence d'horloge extrêmement précise et exempte de bruits pour pouvoir calculer de manière précise tous les échantillons d'un signal audio.

L'horloge faible Gigue du MC-3 permet d'obtenir une stabilité de l'ordre de picoseconde! Cela signifie que non seulement votre MC-3 va synchroniser votre studio en entier, mais aussi améliorer et mettre en valeur la précision de vos convertisseurs audio pour restituer la véritable qualité de son des équipements numériques que l'on croyait connaître.

Le MC-3 peut être paramétré pour générer n'importe quelle fréquence standardisée (de 32 à 192 kHz), les sorties BNC du MC-3 sont configurables par paires pour générer au choix :

du WordClock

du SuperClock dédié au ProTools™

La fréquence d'horloge choisie est également disponible sous la forme :

d'une sortie S/PDIF optique

d'une sortie S/PDIF coaxiale

d'une sortie AES/EBU

Ainsi, toute machine dépourvue d'entrée WordClock pourra être asservie à cette horloge maître via un câble AES/EBU ou S/PDIF.

La sortie du MC-3 destinée à alimenter un distributeur supplémentaire, peut être avancée en phase pour compenser le délai de distribution.

- MC-3** Générateur d'Horloge Numérique
- MC-3.1** Générateur d'Horloge Numérique et Vidéo SD PAL / NTSC
- MC-3.2** Générateur d'Horloge Numérique et Vidéo HD-SD PAL / NTSC
- MCB-1** MC-3.2 + MC-5 + MW-02/19 + Câbles



MC-3

## MC-3.1 GENERATEUR D'HORLOGE NUMERIQUE ET VIDEO SD PAL/NTSC

MC-3.1 Caractéristiques identiques au MC-3 avec générateur de référence vidéo SD inclus (PAL 25, NTSC 29.97, NTSC 30, Black+Burst, Synchro composite et barres de couleur).

Sorties vidéo SD sur 2 BNC.



MC-3.1

## MC-3.2 GENERATEUR D'HORLOGE NUMERIQUE ET VIDEO SD/HD PAL/NTSC

MC-3.2 Caractéristiques identiques au MC-3.1 avec générateur de référence vidéo HD tri-level inclus (720p, 1080i et 1080p).

Sorties vidéo HD tri-levels sur 2 BNC.



MC-3.2



## GENERATEUR ET DISTRIBUTEUR VIDEO SD/HD

### MC-3.3 GENERATEUR VIDEO SD/HD

Le MC-3.3 génère avec précision (<0.5 ppm) différents signaux de référence vidéo SD/HD nécessaires pour le bon fonctionnement des machines vidéo.

Le MC-3.3 permet de paramétrer indépendamment les sorties disponibles en vidéo SD (x 6 BNC) et celles dédiées aux signaux vidéo HD tri-level (x 6 BNC).

Générateur vidéo SD - PAL 29.97, PAL 24, PAL 25, NTSC 29.97, NTSC 30, Black+Burst, synchro composite et barres de couleur.

Générateur vidéo HD tri-level - 720p, 1080i et 1080p.

Les signaux de test utilisés en configuration HD tri-level sont également disponibles, en composante YPrPb ou en signal RGB.

- MC-3.3** Générateur Vidéo SD/HD PAL/NTSC
- MC-5** Distributeur Vidéo 4 x 12
- MCB-2** MC-3.3 + MC-5 + MW-02/19 + Câbles



MC-3.3

### MC-5 ROUTEUR ET DISTRIBUTEUR VIDEO SD/HD

Le MC-5 est un distributeur vidéo SD et HD tri-level disposant de 4 entrées SD/HD affectables individuellement vers les 12 sorties disponibles.

Compatible avec les signaux vidéo HD tri-level et SD, PAL, NTSC et SECAM.

Utilisation possible pour distribuer les signaux de test HD composante YPrPb.



MC-5

## DISTRIBUTEURS DE SIGNAUX NUMERIQUES

### DISTRIBUTOR WS Distributeur de World Clock

Distributeur de World Clock

Entrées : Word Clock ou extraction de l'horloge des entrées AES/EBU ou S/PDIF

8 sorties commutables par paire Word Clock (x1), Super Clock (x256), DSD (x64)

Élimination du gitter du signal de référence entrant

Fréquence de sortie de 25kHz to 25,6MHz

- DISTRIBUTOR WS** Distributeur de Word Clock 1 Entrée, 8 Sorties



DISTRIBUTOR WS

# DISTRIBUTEURS DE SIGNAUX NUMERIQUES

## iD Distributeur et générateur de World Clock, AES/EBU et S/PDIF

Distributeur et générateur de World Clock, AES/EBU et S/PDIF  
 Technologie DDS faible gigue  
 16 sorties World Clock (option 4 sorties supplémentaires)  
 Précision du générateur interne <5.0ppm référencé au signal AES11  
 Elimination du gitter du signal de référence entrant  
 Varispeed  $\pm 20\%$ , en synchronisation interne ou externe  
 World Clock de 8.0kHz à 24.576Mhz  
 Word Clock x256 (Super Clock pour le système ProTools)  
 AES/EBU 3+11 de 8.0kHz à 216 kHz

iD  
 iDdp  
 iD-WCO4  
 iC-ALARM  
 iD-CAL1,0

Générateur d'Horloge Numérique  
 Générateur d'Horloge Numérique, Double Alimentation  
 Extension de 4 sorties Word Clock pour iD  
 Sortie Alarme pour iD  
 Calibraion en Usine à <1,0 ppm pour iD



### Connexions :

2 x entrées de signaux de référence, BNC  
 1 x entrée AES/EBU, XLR  
 16 x sorties World Clock, BNC  
 2 x sorties AES/EBU, XLR  
 2 x sorties coaxiales S/PDIF, Cinch

### Options :

iDdp, double alimentation redondante  
 iD-WCO4, carte d'extension de 4 sorties Word Clock  
 iD-Alarm, interface d'alarme à 3 canaux pour les installations broadcast

## MC-2 DISTRIBUTEUR AES/EBU

MC-2

Distributeur AES/EBU

L'utilisation d'un système de distribution AES/EBU permet de s'affranchir des mauvais couplages d'impédances, des Jitters d'horloge ainsi que des coupures de signaux, vous rendant ainsi la vie plus facile dans le domaine digital tout en vous autorisant de plus grandes distances.

Accepte les signaux jusqu'au 192 KHz, circuit d'élimination du "Jitter"

Distribue des signaux AES/EBU audio ou "blank frame" (AES/EBU "vierge" ne véhiculant qu'un signal d'horloge).



MC-2

### Entrée AES/EBU3 et 11:

1 x XLR, sur transformateur symétrique, 110 Ohms, 200 mV-7.0V  
 16 à 24 bits, 32.0kHz à 192.0kHz  
 Entrée AES/EBU3 ID: 1 x BNC, asymétrique, 75 Ohms, 200 mV-7.0V  
 16 à 24 bits, 32.0kHz à 192.0kHz

### Sorties AES/EBU3 et 11:

6 x XLR, sur transformateur symétrique, 3.5Vcc @ 110 Ohms, impédance de sortie 110 Ohms  
 16 à 24 bits, 32.0kHz à 192.0kHz  
 Sorties AES/EBU3 ID:  
 2 x BNC, asymétrique, 1.0 / 3.0 Vcc @ 75 Ohms  
 16 à 24 bits, 32.0kHz à 193kHz  
 Convertisseur  
 AES/EBU 3 > AES/EBU11 conversion de format  
 AES/EBU <> AES/EBU ID conversion de niveau électrique  
 Remise en forme et élimination de jitter

## CONVERTISSEURS DE FREQUENCE ET D'ECHANTILLONAGE

### MC 1 et MC 1.1 CONVERTISSEUR DE FORMAT S/PDIF <> AES/EBU UNI ET BI-DIRECTIONNEL 192 kHz

Interface entre des signaux S/PDIF (optique ou coaxial) et AES/EBU

Conversion unidirectionnel (32.0kHz à 192.0kHz) entre S/PDIF et AES3 et AES11

Extraction de l'horloge de référence de n'importe quelle entrée

Transfert ADAT par les lignes AES/EBU

Détection sur les signaux DTS et non PCM

Entrées disponibles S/PDIF (optique et coaxial), AES/EBU, Word Clock, Super Clock

Sorties disponibles S/PDIF (optique et coaxial), AES/EBU

Caractéristiques complémentaires du MC 1.1

Conversion de formats bidirectionnel de 32.0kHz à 192.0kHz

Signaux disponibles simultanément sur les sorties S/PDIF (optique et coaxiale), AES/EBU

Distribution de signal S/PDIF, AES/EBU et ADAT

**MC-1** Convertisseur de Format Uni-Directionnel S/PDIF + AES/EBU

**MC-1,1** Convertisseur de Format Bi-Directionnel S/PDIF + AES/EBU



MC-1



MC-1.1

## MONTAGE RACK POUR MODULES MC



MW-05/19 associé à un MC-3.1

**MW-01/19** Montage Rack 19 " pour un module

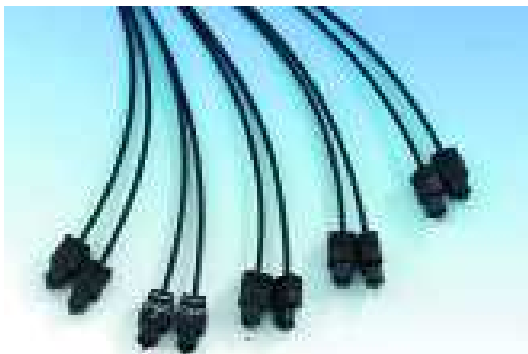
**MW-02/19** Montage Rack 19 " pour deux modules

**MW-03/19** Montage par l'arrière d'un Rack 19 " pour un module

**MW-05/19** Montage Rack 19 " pour un module MC

**MW-04** Montage sur table pour un module

## CABLES OPTIQUES TOSLINK POUR LIAISONS ADAT ET S/PDIF



**CO-05** Câble optique Toslink, 0,5 m

**CO-1** Câble optique Toslink, 1 m

**CO-2** Câble optique Toslink, 2 m

**CO-3** Câble optique Toslink, 3 m

**CO-5** Câble optique Toslink, 5 m

**CO-7.5** Câble optique Toslink, 7,5 m

**CO-10** Câble optique Toslink, 10 m

**CO-15** Câble optique Toslink, 15 m

**CO-20** Câble optique Toslink, 20 m

Câble optique Toslink pour les liaisons audio numériques ADAT et S/PDIF.

Connecteur optique simplex EIAJ RC-5720.

## CABLES POUR MODULES MC



D25-XLR/8IO-06Y

<b>D25-XLR/4-06Y</b>	Câble SubD 25 vers 4 XLR M 0,6 m
<b>D25-XLR/4I-06Y</b>	Câble SubD 25 vers 4 XLR F 0,6 m
<b>D25-XLR/8IO-06Y</b>	Câble SubD 25 vers 4 XLR M et 4 XLR F 0,6 m
<b>D25-XLR/8IO-3Y</b>	Câble SubD 25 vers 4 XLR M et 4 XLR F 3,0 m
<b>D25-XLR/8IO-5Y</b>	Câble SubD 25 vers 4 XLR M et 4 XLR F 5,0 m
<b>WCLCK75BNC-2BB</b>	Câble Word Clock 75 Ohms BNC RG59-CU 2m
<b>WCLCK75BNC-5BB</b>	Câble Word Clock 75 Ohms BNC RG59-CU 5m
<b>WCLCK75BNC-10BB</b>	Câble Word Clock 75 Ohms BNC RG59-CU 10m

# NOTES