



CB Electronics

Loddonside, Lands End House, Beggars Hill Road,  
Charvil, Berkshire, RG10 0UD, UK  
http://www.colinbroad.com  
Tel +44 (0) 1189 320345  
Fax +44 (0) 1189 320346

## TC-6 – Générateur / Afficheur / Convertisseur LTC-MIDI-USB



- Afficheur très lumineux de 14 mm ..... Facile à lire
- Affichage LCD de 2 lignes de 40 caractères..... Code Temporel et Statuts des Références
- Distribution du Code LTC..... 1 sortie symétrique sur XLR  
3 sorties LTC isolées par transformateur  
8 sorties LTC symétriques sur Sub-D 25
- Distribution du MTC ..... 2 sorties MTC sur prise DIN 5 broches  
8 sorties MTC sur Sub-D 25
- Source LTC..... Sorties: LTC Régénéré, Midi, Midi USB
- Source Midi ..... Sorties: LTC Régénéré, Midi, Midi USB
- Source Midi USB..... Sorties: LTC Régénéré, Midi, Midi USB
- Source Machine Virtuelle ..... Sorties: LTC Régénéré, Midi, Midi USB
- Machine Virtuelle..... Contrôlé depuis des Commandes Midi ou Midi USB
- Entrées Référence ..... Vidéo, Word Clock ou Source
- Régénération du LTC..... Suppression des sauts et du pleurage
- Contrôles depuis la face avant..... Contrôle complet et configuration
- Commandes en Face avant : Start, Stop, Locate ..... Contrôle totale et Setup
- Configuration Automatique..... Pour : MTC, LTC et la Référence Vidéo
- Entrée séparée pour le Word Clock..... Détection automatique de la Fréquence
- Détection Automatique de la Référence Vidéo..... Vidéo SD, Vidéo HD et vitesse d'image
- Horloge en Temps Réel..... Option
- Outils de test du LTC..... Fréquence, Phase, Différence
- Port GPIO..... Start, Stop, Locate, Détection de Coïncidence
- Verrouillage des touches de la face avant.
- Configuration et mise à jour du logiciel..... Windows ou Mac
- 1U (216 X 44 mm)..... Montage en Rack

Le TC-6 apporte la distribution du LTC et l'affichage des statuts au TC-5.

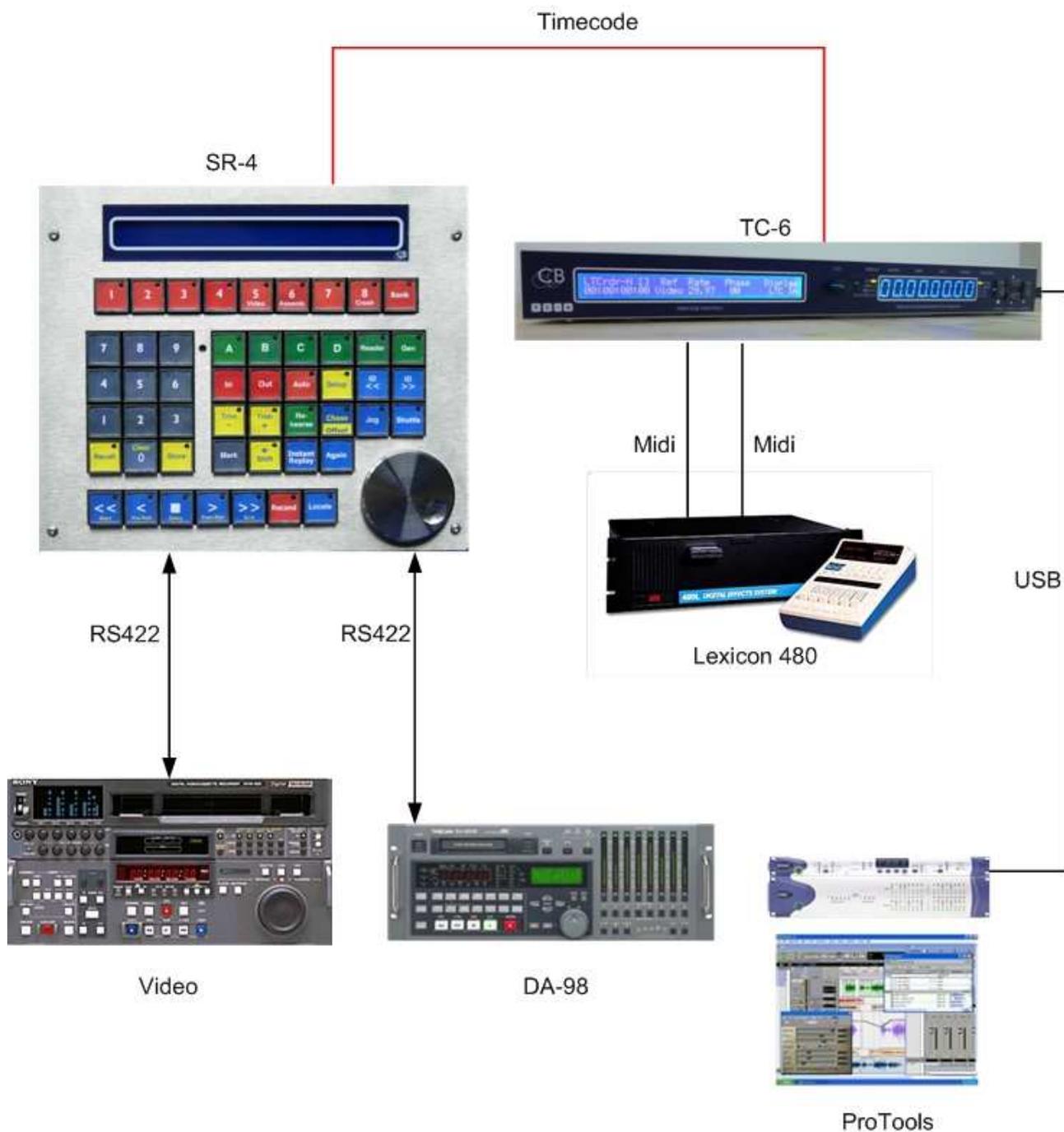
Le TC-6 a été conçu pour être aussi bien utilisé chez soi dans un environnement uniquement Audio ou combiné avec un environnement utilisant la Vidéo, l'Audio et l'éclairage. Les applications comprennent les Stations Audionumérique (DAW), les stations de montage vidéo non linéaire, les consoles et les contrôles des éclairages et des shows.

Comme appareil de test, le TC-6 peut vérifier la fréquence des Codes Temporel (LTC), MTC, de la Vidéo ou du Word Clock. Il peut aussi vérifier la phase d'un LTC, MTC ou d'un MTC par le port USB. Il peut comparer le LTC avec un MTC ou un MTC par le port USB.

## Table des matières

Raccordement d'une Station Audio Numérique en USB et d'un équipement MIDI.....	3
Environnement Audio seul.....	3
Environnements Audio et Vidéo .....	4
Indication Lock.....	4
Verrouillage des touches de la face avant.....	4
Utilisation du Générateur seul .....	4
Contrôle du Générateur depuis la face avant .....	5
Affichage LCD.....	6
Ligne du haut.....	6
Ligne du bas.....	6
LED et Touches de la face avant.....	7
Affichage – Fonctionnement Normal .....	7
Modes d’Affichage / Clavier.....	7
Fonctions des Touches .....	7
Référence du Générateur .....	8
Menus de Configurations Normal .....	8
Menus de Configurations ‘Advanced’ .....	9
Raccordements.....	10
Programmation des Événements des GPO .....	11
GPO Sorties à collecteur ouvert .....	12
Récupération, Situation de Blocage.....	13
CB Electronics .....	14

# Raccordement d'une Station Audio Numérique en USB et d'un équipement MIDI



## Environnement Audio seul

Lors de l'utilisation de Code Temporel dans un environnement Audio numérique, il est important que le nombre d'image du Code Temporel soit verrouillé sur la fréquence d'échantillonnage entrante. Le TC-6 est conçu pour utiliser le signal Word Clock comme signal de référence. Quand le TC-6 est référencé sur un Word Clock et mis à l'heure sur le Code Temporel entrant, la phase du générateur de Code Temporel est alignée sur la source après 10 images, le générateur continu ensuite verrouillé sur le Word Clock.

## Environnements Audio et Vidéo

Dans un environnement Audio et Vidéo, il y a deux sources de références : Le Word Clock et la Référence Vidéo. Ils doivent toujours être verrouillés, et la manière la plus facile de faire cela est d'utiliser un générateur qui combine Word Clock et référence vidéo. Le Code Temporel doit être verrouillé sur la référence vidéo car il y a 1920 impulsions de Word Clock dans une image vidéo (48kHz/25im/s). Verrouillé sur la référence vidéo assure que l'audio garde toujours la bonne relation de phase avec le signal vidéo.

### Mais que ce passe-t-il quand on se verrouille sur une source entrante ?

Les sources audio ne sont pas toujours verrouillées sur une référence externe, dans ce cas le TC-6 peut être utilisé de deux façons :

1. Si la source audio peut se verrouiller sur un MTC, alors vous pouvez utiliser la machine virtuelle située dans le TC-6 pour générer un LTC et un MTC verrouillés sur une référence externe.
2. Générer un LTC et un MTC verrouillés sur le LTC ou le MTC entrant, le TC-6 fera une moyenne sur 256 images du Code Temporel entrant de façon à minimiser le pleurage du Code Temporel sortant.

## Indication Lock

Jusqu'à ce que la sortie Code Temporel soit verrouillée sur la référence vidéo ou sur une source externe, la LED du Standard de Code clignotera.

Modes de Fonctionnement	
<b>LTC&gt;Midi+USB+LTC</b>	Lit le LTC, le convertit en Code Temporel Midi sur l'USB et la prise Midi 5 broches Régénère le Code Temporel sur la Sortie Code
<b>MTC -&gt; LTC+USB</b>	Lit le MTC depuis l'entrée Midi 5 broches, le convertit en LTC et en Midi-MTC sur l'USB
<b>USB -&gt; LTC+Midi</b>	Lit le MTC depuis l'USB, le convertit en LTC et en Midi-MTC sur la sortie Midi 5 broches
<b>VMC-&gt;LTC+Midi+USB</b>	Génère du LTC, MTC sur l'USB, du MTC sur la prise 5 broches depuis la Machine Virtuelle contrôlée depuis la face avant ou du MMC sur l'USB ou la prise d'entrée Midi 5 broches
<b>Horloge Temps Réel</b>	Génère du LTC depuis l'Horloge Temps Réel verrouillé sur la Référence Vidéo

## Verrouillage des touches de la face avant

Pour éviter toutes erreurs de manipulation, les touches [ < ] et [ > ] peuvent être désactivées. Une pression maintenue sur la touche « v », désactive les touches de la face avant, l'affichage montre : "Lock On"

Une pression maintenue sur la touche « ^ », active les touches de la face avant, l'affichage montre : "Lock Off".

Lorsque les touches sont désactivées, seule les touches « v » et « ^ » peuvent être utilisées pour la sélection de l'affichage.

## Utilisation du Générateur seul

Le générateur est contrôlé en sélectionnant la Machine Virtuelle comme source du Code Temporel. Le Générateur peut être contrôlé depuis la face avant, depuis un ordinateur en utilisant le MMC (Midi Machine Control) ou l'application TC-5.

<http://www.colinbroad.com/cbsoft/tc-5/tc5-win.zip>

Activez le mode de configuration, et choisissez la Machine Virtuel (rEF Vid) comme Source, choisissez la référence en fonction de l'utilisation :  
'rEF Src' utilisera le Quartz interne comme référence,  
'rEF Vid' utilisera la Référence Vidéo comme référence ou  
'rEF Cloc' utilisera le Word Clock comme référence.

## Contrôle du Générateur depuis la face avant

On peut fixer le temps de départ du Générateur de Code Temporel en utilisant la commande Locate.

Appuyez et maintenez appuyée la touche [**Locate**] jusqu'à ce qu'un point décimal soit affiché '00.000000'.

Une fois ce point affiché, utilisez les touches [<], [>] [^] et [v] pour choisir la valeur voulue. Sortez de ce mode en appuyant et en maintenant appuyée la touche [**Locate**] jusqu'à l'affichage les trois points décimaux soient affichés '00.00.00.00'.

À chaque pression sur la touche [**Locate**], le Générateur sautera à la valeur que vous avez entrée.

En appuyant sur la touche [>] le Générateur démarrera, la touche [ ] arrêtera le générateur.

## Affichage LCD



LTC CHAMPS DE L'AFFICHEUR				
Source, Std, Statut	Ref	Rate	Phase	Display
Sortie Code Temporel	Source	Vitesse image	Source : Référence	LED TC

### Ligne du haut

**Source :** Affiche la source sélectionnée, Lecteur LTC, Midi, USB.  
**Std:** -P PAL 25 im/s, -N SMPTE 30 (29,97 im/s, -F Film 24 (23,98), D Drop Frame 30 (29,97)  
**Statut :** [] Stationnaire, > Marche Avant, < Marche Arrière.

Les indications : **Ref, Rate, Phase, Display** sont des étiquettes pour les données situées sur la ligne du bas.

### Ligne du bas

**Sortie Code Temporel :** Code temporel aux sorties LTC, Midi et USB.  
**Ref :** Source de référence sélectionnée.  
**Rate :** Vitesse image Référence ou Fréquence du Word Clock.  
**Phase :** Phase entre la source et la référence en Bits (0...80).  
**Display :** Indique ce qui est affiché par l'afficheur à LED. (A droite)

## LED et Touches de la face avant

LED	Affichage – Fonctionnement Normal	
<b>LTC</b>	LTC Code Temporel	
<b>Midi</b>	Code Temporel Midi Din 5 broches	
<b>USB</b>	Code Temporel Midi USB	
<b>User</b>	Suivant la Configuration	<b>SEL Vir</b> Code Temporel de la Machine Virtuelle
		<b>SEL GEn</b> Générateur de Code Temporel
		<b>SEL LtcU</b> User Bits du LTC
		<b>SEL rtc/S No rtc</b> Real Time Clock
		<b>SEL hui</b> USB/Midi Hui Counter
		<b>SEL BiPh</b> Entrée Biphase
		<b>SEL tEst</b> Indique la fonction test sélectionnée

**Note :** Les LED de l'afficheur clignoteront si le Code Temporel affiché **n'est** pas celui du Code Temporel source ou celui de la sortie LTC du générateur.

Modes d’Affichage / Clavier		
Mode Clavier / Affichage	Affichage	Sélection / Sortie
Fonctionnement Normal	Sélection de la Position	
Menu Configuration	Sélection du Menu	Appuyer et Maintenir « < »
Entrée du point de Localisation	Point de Localisation	Appuyer et Maintenir « > »

Fonctions des Touches				
Mode	Touche « < »	Touche « > »	Touche « ^ »	Touche « v »
Normal	MMC Stop	MMC Play	Sélection de l’Affichage	Sélection de l’Affichage
Touche Maintenu	Entrée/Sortie de la Configuration	Entrée et Activation du Locate		
Menu Configuration	Menu Précédent	Menu Suivant	Incrémentation	Décrémentation
Entrée du point de Localisation	Digit Précédent	Digit Suivant	Incrémentation du Digit	Décrémentation du Digit
Verrouillage des Touches			Pression maintenue Désactivation des touches	Pression maintenue Activation des touches

La plus part du temps le Générateur est référencé sur la Vidéo, mais il peut aussi être verrouillé sur le Quartz interne, le Word Clock, le LTC ou le Midi. En offrant différentes sources de référence, le TC-6 est conçu pour être aussi bien utilisé chez soi dans un environnement uniquement Audio ou combiné avec un environnement utilisant la Vidéo et l'Audio.

Sélection	Référence du Générateur	
<b>reF Vid</b>	Synchro Vidéo, Bi-Level ou Tri-Level	
<b>reF Cloc</b>	Word Clock (Utilise l'entrée vidéo)	
<b>reF Src</b>	Définie par le Menu Source	<b>Src Vir</b> - Quartz interne
		<b>Src Midi</b> - Code Temporel Midi 5 broches
		<b>Src USB</b> – Code Temporel USB
		<b>Src Ltc</b> – Entrée Code Temporel LTC

Menus de Configurations Normal		
Menu	Fonction	Options
<b>1</b>	Sélection de la Config	<b>ConFiG 1...ConFiG 4</b>
<b>2</b>	Luminosité de l’Affichage	<b>briGht 1...briGht 8</b>
<b>3</b>	Source Code Temporel	<b>Src Vir</b> – Machine Virtuelle <b>Src Midi</b> – Entrée Midi 5 broches <b>Src USB</b> – Entrée Midi USB <b>Src Ltc</b> – Code Temporel LTC <b>Src rtc</b> – Horloge en temps réel (si présente)
<b>4</b>	Référence du Générateur	<b>reF Vid</b> – Référence vidéo SD ou HD <b>reF Cloc</b> – Word Clock <b>reF Src</b> – Nombre d’image du Générateur de Code
<b>5</b>	Standard et Vitesse	<b>PAL25, Nond 30, Filn 24, droP 30, PAL 249, Nond 299, Filn 239, droP 299</b> <b>Note</b> : mis à jour par la référence si elle est présente
<b>6</b>	Code LTC Stationnaire	<b>StAt ON</b> – Code Temporel Stationnaire <b>StAt OFF</b> – Burst de Code à chaque changement
<b>7</b>	Affichage Utilisateur	<b>SEL Uir</b> – Machine Virtuelle <b>SEL Gen</b> – Générateur Code Temporel <b>SEL LtcU</b> – User Bits du Lecteur de Code Temporel <b>SEL rtc / S No rtc</b> : Horloge en Temps <b>SEL hui</b> : Affichage de l’Horloge Hui depuis le Midi ou l’USB <b>SEL tEst</b> – Fonction Test, voir le Menu 8

Lorsque le Mode 'Advanced' est activé (Écran Windows ou Mac) les menus suivant sont disponibles. Ceci permet au TC-6 d'être utilisé pour tester la fréquence de la référence et comparer des Code Temporel.

<b>Menus de Configurations 'Advanced'</b>		
<b>8</b>	Affichage des Tests	<b>t0 rEF</b> : Nombre d'image par seconde de la référence <b>t1 Cloc</b> : Nombre d'échantillon du Word Clock <b>t2 Vr-Lt</b> : Différence entre Machine Virtuelle et LTC <b>t3 Vr-Ub</b> : Différence entre Machine Virtuelle et Midi USB <b>t4 Vr-Ni</b> : Différence entre Machine Virtuelle et Midi 5 broches <b>t5 Vr-bi</b> : Différence entre Machine Virtuelle et Biphase <b>t6 Lt-Ub</b> : Différence entre Code Temporel LTC et Midi USB <b>t7 Lt-Ni</b> : Différence entre Code Temporel LTC et Midi 5 broches <b>t8 Lt- Ub</b> : Différence entre Code Temporel LTC et USB MIDI <b>t9 Lt-Ni</b> : Différence entre LTC et Midi MTC 5 broches <b>tA Ub-Ni</b> : Différence entre Midi USB et Midi MTC 5 broches
<b>9</b>	ID Midi 5 broches	<b>Nidi Id 0, Nidi Id 1, Nidi Id 2, Nidi Id 3</b>
<b>10</b>	Midi 5 broches Image entière	<b>U FulLoc</b> : MTC Full frame Position & Locate Cmd <b>USb Full</b> : MTC Full Frame Position <b>U LocAtE</b> : MTC Locate Command (ProTools)
<b>11</b>	Fonction Midi 5 broches 'Through'	<b>Nidi thru</b> : Entrée Midi <b>Nidi Out2</b> : Deuxième sortie Midi
<b>12</b>	ID du Midi USB	<b>USb Id 0, USb Id 1, USb Id 2, USb Id 3</b>
<b>13</b>	Image entière USB	<b>U FulLoc</b> : Position Image entière MTC et Cmd de Locate <b>USb Full</b> : Position Image entière MTC <b>U LocAte</b> : Commande de Locate MTC (ProTools)
<b>14</b>	Mesure du signal Word Clock	<b>Cloc 441, Cloc 48, Cloc 88.2, Cloc 96, Cloc 176.4, Cloc 192</b>
<b>15</b>	Remise à zéro Usine	<b>No ChAnG, FACTory</b>

# Raccordements

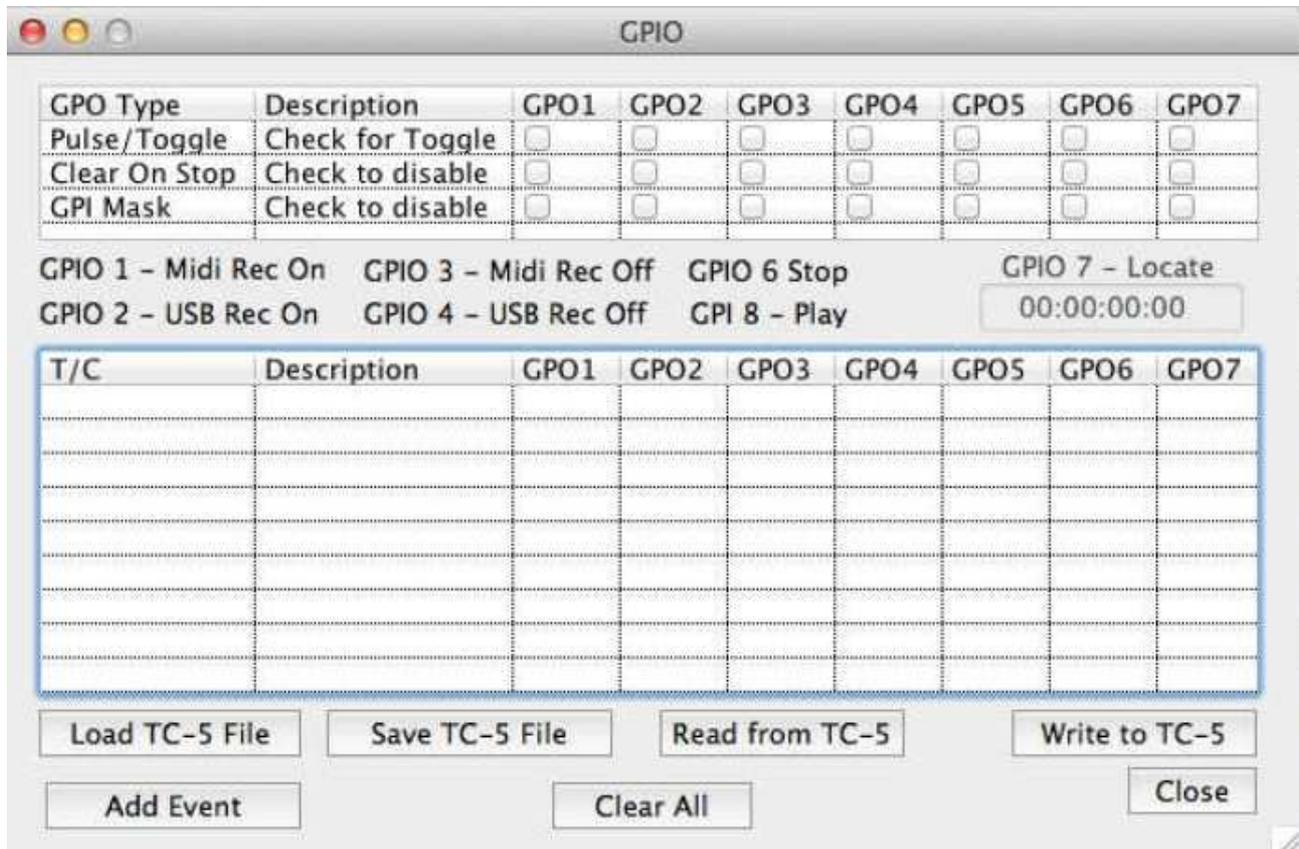
Broche	Sorties LTC symétrique	Broche	Sorties MTC
1	12 (-)	1	10 (-)
14	12 (+)	14	10 (+)
2		2	
15	11 (-)	15	9 (-)
3	11 (+)	3	9 (+)
16	Masse	16	Masse
4	10 (-)	4	8 (-)
17		17	
5	Masse	5	Masse
18	9 (-)	18	7 (-)
6	9 (+)	6	7 (+)
19	Masse	19	Masse
7	8 (-)	7	6 (-)
20	8 (+)	20	6 (+)
8	Masse	8	Masse
21	7 (-)	21	5 (-)
9	7 (+)	9	5 (+)
22	Masse	22	Masse
10	6 (-)	10	4 (-)
23	6 (+)	23	4 (+)
11	Masse	11	Masse
24	5 (-)	24	3 (-)
12	5 (+)	12	3 (+)
25	Masse	25	Masse
13		13	

## Raccordements des GPIO Sub-D 9 Mâle

Broche	Sortie	Entrée	Fonction de la sortie	Fonction de l'entrée
1		GPI-8		Lecture
6	GPO-1	GPI-1	Midi Record On	
2	GPO-2	GPI-2	USB Record On	
7	GPO-3	GPI-3	Midi Record Off	
3	GPO-4	GPI-4	USB Record Off	
8	GPO-5	GPI-5		
4	GPO-6	GPI-6	Source Stop	
9	GPO-7	GPI-7	Source Locate	
5	Masse			

# Programmation des Événements des GPO

En utilisant le programme sous Windows ou Mac, vous pouvez programmer jusqu'à 10 événements suivant le Code Temporel pour les entrées et les sorties des ports GPIO et des masques. L'affichage de la fenêtre des GPIO est accessible depuis le Menu 'View'.



Par défaut tous les GPIO sont effacés à l'arrêt, on peut désactiver cette fonction en cochant :  
'GPI Mask', 'Check to disable'.

La fermeture des GPIO est de 100 ms environ et peut être sélectionnée sur inverseur (Toggle).

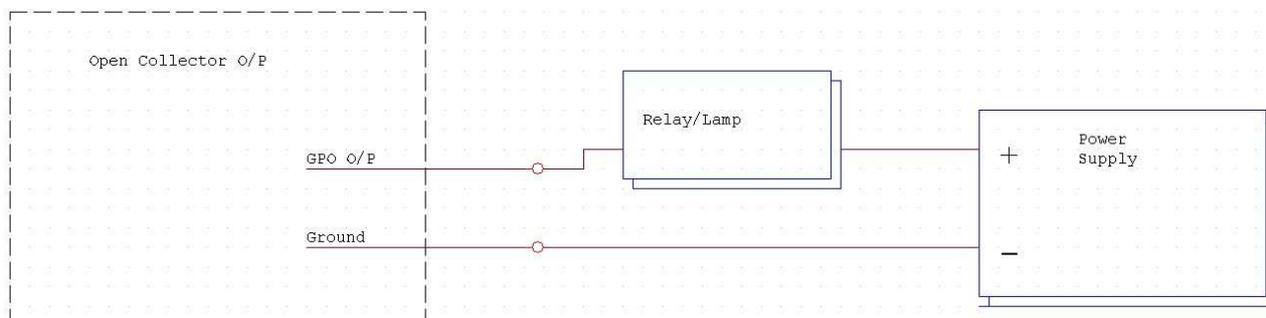
Par défaut tous les GPI sont actifs, le 'Mask GPI' peut être utilisé pour désactiver les commandes Midi/USB et de transport. Le détecteur de coïncidence utilise le Code Temporel du Générateur de sorte que les sauts de code sont ignorés. Il faut faire attention à ce que la bonne source et la bonne référence soient sélectionnées.

Actuellement seule la configuration est lue depuis le TC-6, pas les évènements.

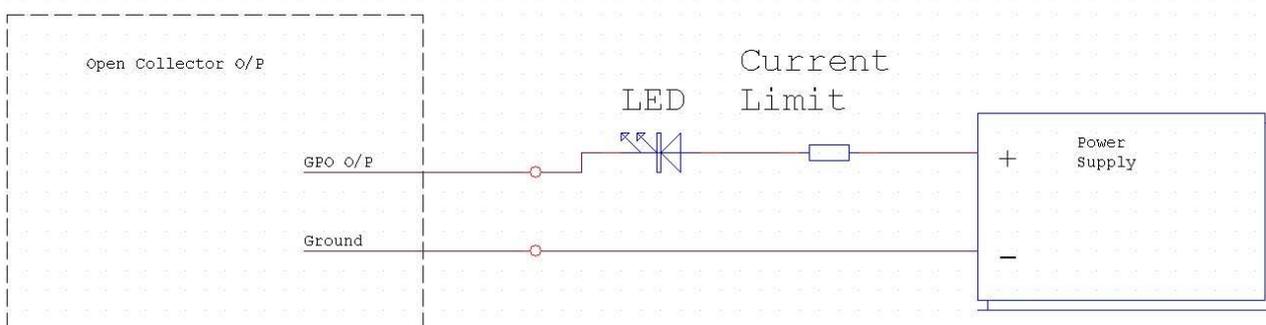
## GPO Sorties à collecteur ouvert

Les sorties GPO du TC-6 sont à collecteur ouvert et protégées par un fusible, chaque sortie peut délivrer jusqu'à 500 mA, mais le total est limité par un auto-fusible de 750 mA, la tension maximum est de 50 V.

### Raccordement d'une lampe à une sortie à collecteur ouvert

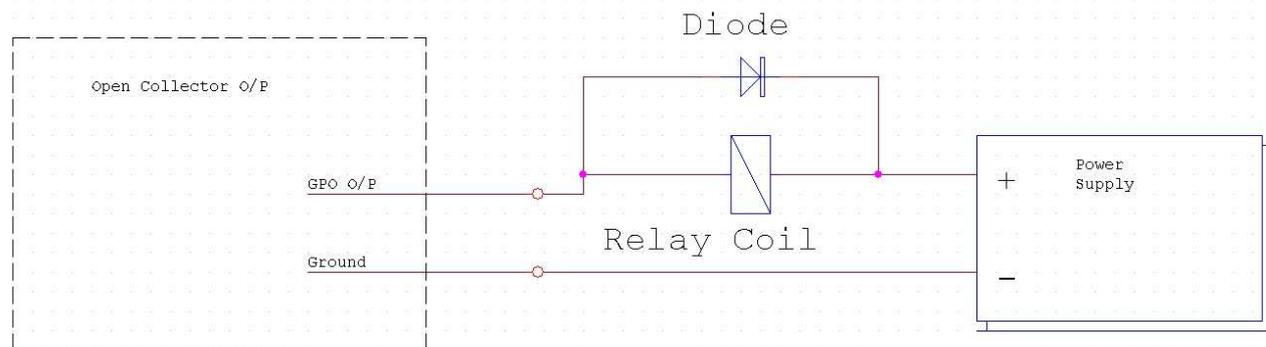


### Raccordement d'une LED à une sortie à collecteur ouvert



La résistance de limitation du courant peut être calculée. Pratiquement 330  $\Omega$  pour une alimentation de 5 V et de 1 K  $\Omega$  pour une alimentation de 12 V.

### Raccordement d'un relais à une sortie à collecteur ouvert



La diode est en option.

## Récupération, Situation de Blocage

Lors de la programmation du TC-6, une interruption de l'alimentation ou toutes autres corruptions peut produire un fonctionnement incorrect du TC-6.

Un mode de récupération est disponible pour répondre à ce problème, pour entrer en mode récupération :

1. Déconnecter l'alimentation du TC-6.
2. Appuyer et maintenez appuyé les touches « ^ » et « > ».
3. Reconnecter l'alimentation (USB).
4. Quand la séquence d'allumage est finie, l'affichage devra indiquer : « **UPd ProG** ».
5. Reprogrammer le TC-6 en utilisant le fichier TC-6.bin et le logiciel pour Windows ou Mac disponible sur :

<http://www.colinbroad.com/cbsoft/tc-6/tc-6.html>

# CB Electronics

CB Electronics a fait tous les efforts pour assurer l'exactitude des informations contenues dans ce document, qui sont néanmoins fournies seulement à titre indicatif et ne constituent pas une forme de garantie.

Toutes les marques déposées reconnues.

Les informations contenues dans ce document sont sujettes aux changements sans avertissement.

Traduction: Daniel Golléty  
Daniel.gollety@gmail.com

CB Electronics  
Loddonside, Lands End House  
Beggars Hill Road  
Charvil  
Berkshire RG10 0UD  
Tel: +44 (0)118 9320345  
Fax: +44 (0)118 9320346  
Email: [support@colinbroad.com](mailto:support@colinbroad.com)  
Tech Support: +44 (0)118 9320345  
Web: [www.colinbroad.com](http://www.colinbroad.com)