

### I - Connectique

#### 1 - Alimentation électrique

##### a - Caractéristiques générales

Ce module peut être alimenté en continu ou en alternatif, par tout bloc secteur, pile ou batterie dont la tension de sortie est comprise entre 8 V et 15 V.

##### b - Connection des fils d'alimentation sur la carte

Les fils d'alimentation doivent être dénudés proprement au bout sur 5 mm avant d'être vissés dans les dominos de la carte conformément à la photo ci-contre. **Il n'y a pas de polarité à respecter.**



#### 2 - Branchement des câbles

En entrée : câble Midi standard DIN 5 broches.

En sortie : soit un câble DMX (ou XLR) 5 pôles, soit un câble DMX (ou XLR) 3 pôles, qui rejoint ensuite un gradateur, un projecteur, ou tout autre appareil répondant à des consignes DMX.

### II - Configuration de la carte par interrupteurs

Canal Midi	1 2 3 4			
	1	-	-	-
2	On	-	-	-
3	-	On	-	-
4	On	On	-	-
5	-	-	On	-
6	On	-	On	-
7	-	On	On	-
8	On	On	On	-
9	-	-	-	On
10	On	-	-	On
11	-	On	-	On
12	On	On	-	On
13	-	-	On	On
14	On	-	On	On
15	-	On	On	On
16	On	On	On	On

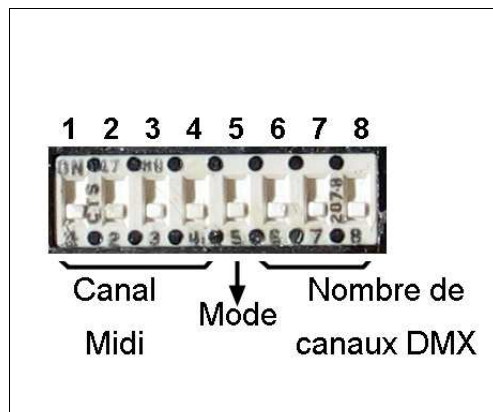
Mode de transformation Midi vers DMX	
5	
On	1 CTL Midi par canal DMX
Off	2 CTL Midi par canal DMX

	Nombre de channels DMX		
	6	7	8
Mode 64	-	-	-
Mode 128	On	-	-
Mode 256	*	On	-
Mode 512	*	*	On

Les interrupteurs 1 à 4 servent à définir le canal Midi.

L'interrupteur 5 permet de choisir la résolution d'arrivée en DMX.

Les interrupteurs 6 à 8 servent à définir le nombre de canaux DMX pilotables.



Positions des interrupteurs

On : vers le haut sur la photo

- = Off

\* = Quel que soit l'état

---

Pour éviter des confusions, les canaux DMX sont dans la suite de ce document désignés par « **channels DMX** ».

#### 1 - Canal Midi

Une carte permet d'accéder à 512 channels DMX, quel que soit le canal Midi de cette carte (de 1 à 12). La possibilité de configurer des canaux Midi différents permet d'utiliser la carte Midi vers DMX en même temps que d'autres cartes ou appareils Midi.

Exemples :

- Il est possible de réserver des canaux Midi pour d'autres fonctions et d'utiliser cette carte à partir du canal n° 5.

- Si une carte actionneur utilise le canal n° 1, la carte Midi vers DMX pourra être configurée en canal 2.

Le numéro de ce canal Midi choisi sur la carte Midi vers DMX est à prendre en compte pour envoyer les messages Midi à transformer en consignes DMX (voir chapitre Mise en œuvre).

## 2 - Deux modes de fonctionnement

### a - Mode 1 Midi -> 1 DMX

Un Control Change Midi est transformé en une consigne DMX. Les valeurs du Control Change (de 0 à 127) sont étendues de 0 à 255 en DMX, chacune étant multipliée par 2. Ce mode est **compatible** avec tous les logiciels et tous les appareils capables d'envoyer des Control Change.

### b - Mode 2 Midi -> 1 DMX

Les Control Change Midi sont utilisés par paire. Les valeurs ne sont **pas altérées** par la transformation en DMX. Le premier Control Change pilote le channel DMX pour les valeurs de 0 à 127, tandis que le second pilote ce même channel DMX pour les valeurs de 128 à 255.

Cette option permet de ne pas perdre de résolution entre le Midi et le DMX et d'avoir une **gradation fine**. En revanche, il est nécessaire de disposer d'un logiciel capable de faire cette opération (logiciel de traitement de données temps réel comme Max MSP, Pure Data, Isadora, EyesWeb, VVVV).

## 3 - Nombre de canaux DMX pilotables

Cette carte permet de piloter 512 channels DMX en tout. Cependant elle est configurable pour accéder à moins de channels DMX. L'intérêt de cette configuration est **d'optimiser la vitesse de transmission** des informations dans le cas où il y a moins de 512 channels DMX présent dans la réalité.

En effet, dans le protocole DMX, les consignes vers un channel précis (par exemple le n°18) ne sont pas envoyées les unes à la suite des autres, même si aucun autre channel DMX n'est utilisé. Une fois une première consigne envoyée au channel 18, la consigne suivante pour ce même channel n'est envoyée qu'une fois que tous les channel de 19 à 512, puis de 1 à 17, ont été balayés.

Si la carte Midi vers DMX est configurée en 64 channels, ce balayage systématique ne s'effectue que sur les 64 premiers channels DMX et non sur les 512, ce qui permet d'envoyer plus **fréquemment** les consignes vers les channels réellement utilisés.

Exemple : Dans le cas d'une installation avec seulement deux projecteurs motorisés par exemple, le nombre de channels utiles ne dépassant pas généralement 40, la carte peut être configurée en 64 voies.

Le raisonnement est le même avec 128 et 256 channels : il vaut mieux configurer la carte en fonction du nombre de channels DMX utilisés en sortie plutôt que de la laisser en mode 512 voies.

La configuration en 512 channels est nécessaire dans deux cas :

- si il y a effectivement plus de 256 channels DMX utilisés en sortie..., ce qui arrive avec les batteries de projecteurs motorisés des grandes scènes ;
- si les appareils DMX en sortie sont configurés sur des channels très espacés et que leur configuration ne peut pas être modifiées, même s'ils sont peu nombreux.

## III - Mise en œuvre

---

### 1 - Contrôleur Midi - Canal DMX

Cette interface Midi2DMX permet d'utiliser 512 channels DMX en sortie. La carte est directement compatible avec tout système capable d'envoyer des messages Midi de type **Control Change** de numéro de 0 à 127, sur plusieurs canaux Midi. Le channel DMX obtenu est directement corrélé au canal Midi et au numéro de Control Change Midi utilisé.

### 2 - Mode 1 Midi -> 1 DMX

Un message Control Change Midi est transformé en une consigne DMX.

Les valeurs du Control Change (de 0 à 127) sont étendues de 0 à 255 en DMX, chacune étant multipliée par 2.

Les messages Midi envoyés dépendent :

- du canal Midi configuré sur la carte
- et du nombre de channels DMX balayés en sortie.

Pour couvrir l'étendue de tous les channels DMX, plusieurs canaux Midi successifs sont utilisés, toujours à partir de celui qui est défini par les interrupteurs de la carte. Le nombre de canaux Midi nécessaires dépend du mode (1 ou 2 messages Midi par voie DMX) et du nombre de canaux DMX accessibles (64, 128, 256, 512).

Nombre de channels DMX	Nombre de canaux Midi nécessaires	Canaux Midi si carte en canal 1	Canaux Midi si carte en canal 5 (exemple)	Numéros de Control Change
Mode 64	1	1	5	0 à 63
Mode 128	1	1	5	0 à 127
Mode 256	2	1 et 2	5 et 6	0 à 127 pour chaque canal
Mode 512	4	1, 2, 3 et 4	5, 6, 7 et 8	0 à 127 pour chaque canal

Exemples : si la carte est en canal Midi 1,

Mode 128, Control Change Midi canal 1, n° 35, valeur 75 -> consigne DMX channel 35, valeur 150 ;

Mode 256, Control Change Midi canal 1, n° 120, valeur 100 -> consigne DMX channel 120, valeur 200 ;

Mode 256, Control Change Midi canal 2, n° 35, valeur 80 -> consigne DMX channel 163, valeur 160 ;

Mode 512, Control Change Midi canal 3, n° 120, valeur 100 -> consigne DMX channel 376, valeur 200 ;

Mode 512, Control Change Midi canal 4, n° 28, valeur 18 -> consigne DMX channel 412, valeur 36.

Si la carte est configurée en canal Midi 1, les canaux Midi nécessaires sont les suivants :

Nombre de channels DMX	Channel DMX	Canal Midi	Numéros de Control Change
Mode 64	0 à 63	1	Pour chaque mode, les premiers canaux Midi nécessaires sont communs avec les modes précédents.
Mode 128	64 à 127	1	
Mode 256	128 à 255	2	Les 128 numéros de Control Change d'un canal Midi correspondent à 128 channels DMX consécutifs.
Mode 512	256 à 383	3	
Mode 512	384 à 512	4	

### 3 - Mode 2 Midi -> 1 DMX

Les Control Change Midi sont utilisés par paire, avec des numéros consécutifs. Les valeurs ne sont pas altérées par la transformation en DMX.

Le premier Control Change pilote le channel DMX pour les valeurs de 0 à 127, tandis que le second pilote ce même channel DMX pour les valeurs de 128 à 255.

Les messages Midi envoyés dépendent :

- du canal Midi configuré sur la carte
- et du nombre de channels DMX balayés en sortie.

Pour couvrir l'étendue de tous les channels DMX, plusieurs canaux Midi successifs sont utilisés, toujours à partir de celui qui est défini par les interrupteurs de la carte. Le nombre de canaux Midi nécessaires dépend du nombre de channels DMX accessibles (64, 128, 256, 512).

**Les 128 numéros de Control Change d'un canal Midi correspondent à 64 channels DMX consécutifs.**

Nombre de canaux DMX	Nombre de canaux Midi nécessaires	Canaux Midi si carte en canal 1	Canaux Midi si carte en canal 5 (exemple)	Numéros de Control Change
Mode 64	1	1	5	0 à 127
Mode 128	2	1 et 2	5 et 6	0 à 127 pour chaque canal
Mode 256	4	1, 2, 3 et 4	5, 6, 7 et 8	0 à 127 pour chaque canal
Mode 512	8	1 à 8	5 à 12	0 à 127 pour chaque canal

Si la carte est configurée en canal Midi 1, les canaux Midi nécessaires sont les suivants :

Nombre de canaux DMX	Canal DMX	Canal Midi	Numéros de Control Change
Mode 64	0 à 63	1	Pour chaque mode, les premiers paquets de 64 channels DMX (donc les canaux Midi nécessaires) sont communs avec les modes précédents.
Mode 128	64 à 127	2	
Mode 256	128 à 191	3	
Mode 256	192 à 255	4	Les Control Change sont envoyés par paire, pour chaque valeur de consigne DMX souhaitée.
Mode 512	256 à 319	5	Les deux Control Change en question ont des numéros qui se suivent, <b>pair puis impair</b> (à partir du couple 0/1 jusqu'à 126/127).
Mode 512	320 à 383	6	
Mode 512	384 à 447	7	Par exemple le channel DMX 30 correspond aux Control Change Midi 60 et 61.
Mode 512	448 à 511	8	

Le numéro de Control Change pair s'obtient en multipliant par 2 le channel DMX souhaité, lui-même modulo 64.  
Modulo 64 = reste de la division par 64.

Exemples :

Channel DMX 54 = Control Change 108 et 109, en canal Midi 1 ( $54 \times 2 = 108$ );

Channel DMX 64 = Control Change 0 et 1, en canal Midi 2 ( $64 \% 64 = 0$ ,  $0 \times 2 = 0$ );

Channel DMX 70 = Control Change 12 et 13, en canal Midi 2 ( $70 \% 64 = 6$ ,  $6 \times 2 = 12$ );

Channel DMX 401 = Control Change 34 et 35, en canal Midi 7 ( $401 \% 64 = 17$ ,  $17 \times 2 = 34$ ).

Le Control Change **pair** contient la partie de la valeur de 0 à 127, l'**impair** contient la partie de la valeur de 128 à 255.  
Valeur CTL impair = valeur DMX - 127.

Exemples :

Si nous voulons envoyer une consigne de valeur 56 au channel DMX 70, nous utilisons le canal Midi 2, comme vu ci-dessus,  
DMX 70 valeur 56 = CTL n° 12 valeur 56 puis CTL n° 13 valeur 0.

DMX 70 valeur 145 = CTL n° 12 valeur 127 puis CTL n° 13 valeur 18.

DMX 401 valeur 200 = CTL n° 34 valeur 127 puis CTL n° 35 valeur 73, en canal Midi 7.

## IV - Précautions d'emploi

---

Veillez lire attentivement les consignes de sécurité et les conseils d'utilisation suivants. Vous minimiserez ainsi les risques d'accident et augmenterez la durée de vie des appareils.

Nos produits sont vendus en temps que parties destinées à être intégrées dans des installations ou à être utilisées en démonstration. Nous considérons que ceux qui les manipulent ont le niveau de compétence requis et appliquent toutes les précautions voulues pour le bon fonctionnement du système. Interface-Z se dégage de toute responsabilité concernant un quelconque dommage ou accident causé par une mauvaise utilisation de ses produits. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de s'assurer que toute installation utilisant ces produits soit conforme aux normes de sécurité en vigueur et de compatibilité électromagnétique.

Interface-Z se décharge également de toute responsabilité concernant l'usure du matériel et de tout problème mécanique ou électrique causé une utilisation inadéquate du matériel. Par exemple, les modules sortis de leur boîtier ne sont pas garantis contre les problèmes électriques dus à des court-circuits en cas de mise en contact avec une surface métallique. Il est évident que des montages sans boîtier doivent être utilisés avec précaution. Les protéger leur assure une durée de fonctionnement plus élevée.

Interface-Z décline toute responsabilité pour tous dommages causés dans les conditions suivantes et ne garantit pas les montages lorsque les précautions indiquées dans chaque cas ne sont pas respectées :

### - Sortie du boîtier, **fixation inappropriée des cartes.**

Si une carte est sortie de son boîtier ou que le boîtier est changé, précisons que les cartes comportent des emplacements (dans les coins) prévus pour une fixation par vis ou petits boulons, avec des rondelles isolantes. La carte peut aussi être tenue par des adhésifs fixés aux mêmes emplacements. Quelle que soit la méthode de fixation choisie, il ne faut pas que quoi que ce soit de **métallique** ou de **conducteur** entre en contact avec le circuit électronique ou avec les composants soudés. Il est donc recommandé de ne mettre de vis de fixation qu'aux endroits prévus à cet effet.

### - **Maniement contraire à l'utilisation normale des appareils.**

Comme pour tout circuit imprimé, il ne faut pas provoquer de court-circuit sur les cartes, donc :

- ne jamais poser une carte hors boîtier sur une **surface conductrice** (objet métallique, surface mouillée, etc), cela pourrait l'endommager irréversiblement. Rien ne doit interférer avec les pistes ou avec les picots soudés ;
- éviter les décharges **électrostatiques** (toucher une surface métallique reliée à la terre, pour se « décharger » avant de manipuler la carte, surtout si l'on se sent « électrique ») ;
- de même, ne pas mettre de carte en contact avec un écran ou tout autre objet chargé d'électricité statique. Hors les dommages possibles occasionnés au module, cela pourrait provoquer des parasites et interférer avec le fonctionnement normal des modules ;
- éviter tout contact avec des éléments de masse électrique, par exemple tuyaux, radiateurs, cuisinières et réfrigérateurs.
- ne pas avaler, mâcher ou mordre.
- en ce qui concerne les boîtiers ou les dalles en bois, ne pas les exposer à des flammes, des gaz ou des liquides inflammables, des mégots allumés, ou quoi que ce soit susceptible de les endommager par le feu. Ne pas les stocker en plein soleil ou à l'humidité, pour une meilleure conservation.

### - **Ne pas utiliser une carte en contact avec la peau**

Ne pas toucher les composants ou le circuit imprimé d'une carte ou d'un capteur branché, cela peut d'ailleurs interférer avec son fonctionnement et provoquer des résultats non souhaités. Ne pas utiliser de carte non protégée sur la peau, le corps, le visage, cela risque de provoquer des égratignures ou des piqûres.

### - **Non respect des consignes de sécurité.**

- Ne pas exposer ses oreilles aux ultrasons ;
- Ne pas exposer ses cheveux, ses doigts ou son nez aux moteurs ou à ce qui est fixé dessus (même s'ils tournent lentement) ;
- Ne pas toucher une lampe ou ampoule allumée, cela peut brûler.

**- Mauvais entretien.**

- Les modules ne doivent pas être exposés à l'humidité, à la pluie, à des substances corrosives, à la chaleur, à la flamme, à des liquides ou gaz inflammables. Ils ne doivent pas être ouverts avec des objets métalliques, être mouillés ou écrasés.
- Les câbles et les fils doivent être protégés de la chaleur et des objets coupants et disposés de façon à ce qu'ils ne soient pas tirés.
- Ne pas soulever ou transporter les modules en les tenant par les câbles, surtout s'ils sont branchés.
- Vérifier avant l'utilisation que les modules sont en bon état (non fendus, non mouillés, etc).
- Nettoyer immédiatement en cas d'exposition à des liquides (boue, encre, alcool, nourriture, etc).
- Débrancher les appareils après utilisation.
- Les modules et les rallonges ne sont pas prévus pour une utilisation en extérieur. Dans le cas d'une installation en extérieur, il est de la responsabilité de l'utilisateur de s'assurer que son matériel est convenablement protégé (contre les intempéries, les animaux, les déprédations, etc...).

**- Mauvaise alimentation des cartes.**

Ne pas inverser les fils de masse et les fils positifs, lorsque la documentation ne précise pas qu'il n'y a pas de polarité à respecter.

Ne pas appliquer d'alimentation ne correspondant pas aux spécifications décrites dans la documentation. Une erreur peut détruire la carte.

Ne pas débrancher la prise en tirant sur le fil.

Ne pas forcer le fonctionnement des appareils : si le fonctionnement est inhabituel, débrancher immédiatement.

Ne pas débrancher les actionneurs en arrachant les fils.

**- Réparation**

Les réparations ou modifications, s'il y a lieu, ne doivent être effectuées que par un électronicien ayant la compétence voulue.

**- Attention aux enfants :**

Ne pas les laisser manipuler le 220 Volts.

Les surveiller en permanence s'ils manipulent de petits capteurs, des actionneurs, des interfaces.

Ne pas les laisser manipuler des moteurs pas à pas (dont la connectique est complexe), des lampes halogènes ou des ampoules à incandescence (qui chauffent).

Utiliser avec les enfants des alimentations électriques par piles ou batteries. Ne pas utiliser de bloc secteur ou d'alimentation branchée sur le secteur.

- Attention aux interférences possibles avec l'appareillage et l'électronique **médicaux**.

- Ne **jamais** utiliser ce matériel dans le cas où la vie ou la santé d'une personne dépendrait de ce matériel.