

Cette carte s'utilise avec une carte périphérique spécifique de l'actionneur que l'on veut piloter. Elle permet de piloter ces actionneurs en tout-ou-rien (lire la partie tout-ou-rien dans le chapitre IV avant utilisation) ou en gradation :

- 2RELAIS : contrôle de 2 relais 220 Volts (seulement en tout ou rien) ;
- 2RELAIS + extensions 3 relais : contrôle de 5 ou 8 relais 220 Volts (seulement en tout ou rien) ;
- 8LED : 8 éclairages LED ;
- BP : 8 transistors basse puissance ;
- HP : 8 transistors haute puissance.

I - Connectique

- **Connecteurs** pour fil en nappe 20 fils, pour raccorder la carte de commande à une carte périphérique. Vérifier que les connecteurs sont de même type sur les deux cartes (tous deux coudés ou tous deux droits). Vérifier que la carte de commande n'est pas alimentée avant de connecter/déconnecter une carte fille sur le câble en nappe 20 fils. **Enlever une carte fille alors que la carte mère est alimentée peut être destructif pour la carte.**

- Entrée **DMX** standard
- Sortie **DMX** standard (recopie de l'entrée)

- **Alimentation électrique** : ce module peut être alimenté en continu ou en alternatif, par tout bloc secteur/pile/batterie dont la tension de sortie est comprise entre 9 V et 20 V. Cette alimentation alimente aussi les cartes filles actionneurs branchés sur la carte mais pas les actionneurs eux-mêmes.

Connexion des fils d'alimentation sur la carte : pour un module sans boîtier, les fils d'alimentation doivent être dénudés proprement au bout sur 5 mm avant d'être vissés dans les dominos de la carte. **Il n'y a pas de polarité à respecter.**

II - Configuration de la carte

1) Groupe de 8 interrupteurs

Les interrupteurs 1 à 8 servent à définir les **canaux** DMX.

Si plusieurs cartes Commande sont utilisées en même temps, elles doivent obéir à des canaux différents pour être pilotées indépendamment l'une de l'autre. Si deux cartes obéissent aux mêmes canaux DMX, les actionneurs de même numéro sur chaque carte effectueront le même mouvement.

Avec ces interrupteurs on configure le canal DMX du premier actionneur, les suivants sont les canaux DMX qui se suivent. En configuration de **base** (tout les interrupteurs OFF), on a :

N°Actionneurs	<i>act1</i>	<i>act2</i>	<i>act3</i>	<i>act4</i>	<i>act5</i>	<i>act6</i>	<i>act7</i>	<i>act8</i>
Répond au canal DMX	0	1	2	3	4	5	6	7

Tableau récapitulatif du groupe de 8 interrupteurs

Interrupteurs	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
ON	+2	+4	+8	+16	+32	+64	+128	+256

Exemple : Si les interrupteurs 4 et 5 sont ON et le reste à OFF, la carte obéit au canaux DMX 48 à 55. (16+32)

2) Groupe de 2 ou 4 interrupteurs

Ces interrupteurs permettent de définir des modes de fonctionnement.

Pour une interface de commande en Midi, il arrive que seuls les deux premiers interrupteurs soient connectés. Les deux derniers servent à configurer le protocole de la carte. Leur présence n'est pas nécessaire dans le cas du protocole Midi.

En mode **Gradation**, deux fréquences de PWM sont possibles.

En mode **TOR** (tout ou rien), deux fonctionnements sont possibles : monostable ou stable. En mode stable, à l'envoi du Note On, l'actionneur reste allumé en permanence jusqu'à l'envoi d'un Note On de vélocité 0. En mode monostable, la vélocité du Note On donne la durée d'actionnement en milliseconde. L'unité de base de durée est la ms.

Interrupteur 1	On	Sortie normale
	Off	Sortie inversée
2	On	En gradation, PWM à 100 Hz
	Off	En gradation, PWM à 400 Hz
3	On	Impératif pour le DMX
	Off	
4	On	Impératif pour le DMX
	Off	

III - Mise en œuvre

La carte est directement compatible avec tout système (Platine DMX, Midi-to-DMX, ...) capable d'envoyer des trames DMX.

Remarque : la valeur, qui transporte un canal DMX, varie entre 0 et 256 et est indépendante de son canal.

Exemple : l'actionneur n°2 sur la carte configurée en canal DMX 24, correspond au Canal DMX 25
(canal DMX configuré + n°actionneur-1)

- Le comportement de l'actionneur dépend de la **valeur** associée au Canal DMX.

IV - Divers type de commandes

1) Gradation

Le deuxième interrupteur du groupe de 4 peut être sur On ou Off, cela change seulement la fréquence du PWM. En standard, 100 Hz (On) suffisent souvent. Une fréquence de 400 Hz (Off) peut être intéressante pour les variations de faible intensité (valeurs de 0 à 15).

- Si la valeur du Canal DMX est 0, l'actionneur est éteint jusqu'à nouvel ordre.
- Si la valeur du Canal DMX est 127, l'actionneur est allumé à sa puissance maximale, comme en mode Tout ou Rien
- Les pas intermédiaires de 1 à 126 permettent de contrôler le courant injecté dans l'actionneur et de l'allumer plus ou moins fortement (luminosité d'une lampe, force d'un électroaimant, vitesse d'un moteur CC, ...). Il n'y a pas de notion de durée, l'action se poursuit jusqu'à l'ordre suivant.

Control Change 0 → Relâchement

Control Change 1 à 127 → Action variable en fonction de la valeur

Control Change 127 → Action maximale

2) Tout-ou-rien

L'utilisation de cartes fille relais demande de la précaution, car le mode tout-ou-rien n'est pas implémenté dans le programme. Cependant, on peut très facilement le simuler en envoyant soit la valeur 0 pour fermer le relai, soit la valeur 127 pour l'ouvrir. Il peut être dangereux pour les relais d'envoyer des valeurs de 1 à 126, car ils n'ont pas été conçus pour de la gradation.

V - Précautions d'emploi

Veuillez 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 piqures.

- **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.