

# Multicontrôleur HF

## A - Module émetteur HF

### I - Caractéristiques du module émetteur

#### 1 - Transmission sans fil

Le système émet sur la fréquence **433 MHz**. Il doit être le seul sur cette fréquence : il faut vérifier qu'elle est disponible dans la pièce sinon l'appareil est inutilisable.

#### 2 - Consommation électrique

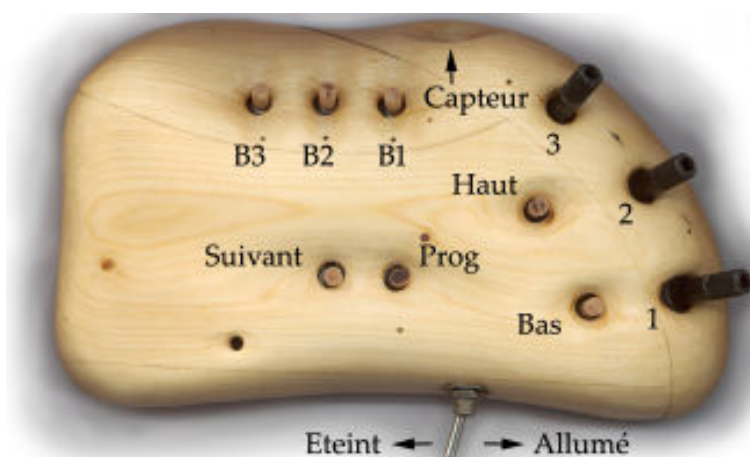
Le boîtier du module émetteur est prévu pour une pile 9V alcaline. La consommation est de 26 mA. En allumage permanent, l'autonomie avec une pile 9 V est de quelques heures (3 à 15 heures en fonction de la qualité de la pile).

#### 3 - Deux modes de fonctionnement : Exe et Prog.

Le changement de pile n'efface pas la configuration.

#### 4 - Canal Midi

Tous les contrôleurs de cet appareil fonctionnent sur le canal **Midi 0** (quand on compte les canaux de 0 à 15) ou 1 (quand on compte les canaux de 1 à 16).



### II - Fonctionnement du module émetteur en mode EXE

#### 1 - Mise en route

L'allumage et l'extinction se font par l'**interrupteur**. A l'allumage, un **chenillard** apparaît sur les LED de sélection des boutons, indiquant l'état de la pile : si le chenillard allume successivement les LED une seule fois, la pile est encore utilisable, tandis si le chenillard n'allume pas toutes les LED et apparaît plusieurs fois, c'est que la pile est usée.

Lorsque l'appareil s'allume, il est en mode **EXE** (pas en mode PROG).

#### 2 - Les potentiomètres 1, 2 et 3

Toute action sur ces potentiomètres émet le Control Change associé. Les valeurs envoyées par chaque potentiomètre peuvent varier de 0 à 127.

#### 3 - Les boutons B1, B2 et B3

Ces boutons envoient des Control Change.

Il existe deux modes de fonctionnement : monostable et bistable.

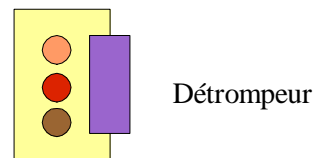
- **Mode monostable** : lorsque l'on appuie sur le bouton, il envoie un Control Change de valeur 127 ; lorsque le bouton est relâché, il envoie un Control Change de valeur 0.
- **Mode bistable** : un premier appui sur le bouton envoie un Control Change de valeur 127 ; l'appui suivant (après que le bouton ait été relâché) envoie un Control Change de valeur 0.

#### 4 - Entrée capteur

En mode EXE, le bouton Suivant permet d'activer/désactiver l'entrée capteur. Il y a un temps de réaction de 0,5 seconde à l'activation, pour donner le temps de se mettre en position. A la désactivation, quelle que soit l'état du capteur, une valeur dite de repos est émise. Cette valeur est configurable en mode PROG.

Le bouchon (entre le picot signal et le picot 5V de l'entrée capteur) n'est donc plus indispensable quand le capteur n'est pas branché, puisqu'il suffit de désactiver l'entrée capteur avec le bouton Suivant.

Sur cette entrée peut se brancher n'importe quel Fil orange : signal  
 capteur avec connecteur trois fils de type Interface- Fil rouge : 5 V  
 Z : Fil marron : masse



#### 5 - Les boutons Haut ↗ et Bas ↘

Le bouton Haut ↗ envoie la commande Program Change 1 (Up).

Le bouton Bas ↘ envoie la commande Program Change 0 (Down).

Le module de réception HF et le merger se chargent ensuite de traduire ces instructions en « passer au programme suivant » ou « précédent ».

La fonction Program Change Up et Down n'est valable que sur le canal Midi 0 (quand on compte les canaux de 0 à 15) ou 1 (quand on compte les canaux de 1 à 16), c'est-à-dire le premier canal Midi.

### III - Configuration du module émetteur en mode PROG

Le mode PROG sert à modifier la configuration des différents contrôleurs (boutons et potentiomètres) et éventuellement à enregistrer cette configuration dans la mémoire non volatile.

#### 1 - Passage en mode PROG

Le passage en mode PROG s'effectue par un simple appui sur le bouton Prog et se confirme visuellement par l'allumage de la LED du potentiomètre 1.

#### 2 - Sélection du contrôleur à configurer

L'appui sur le bouton Suivant fait défiler en boucles les LED qui servent à identifier le contrôleur dont on peut modifier les paramètres.

#### 3 - Enregistrement des réglages

Les réglages de tous les contrôleurs sont enregistrés en même temps quand on appuie sur le bouton Prog en mode PROG.

Il n'est pas nécessaire d'appuyer sur le bouton Prog pour valider chacun des changements de paramètres. Si l'on quitte le mode PROG sans avoir validé les changements avec le bouton Prog, ceux-ci sont pris en compte pendant le mode EXE, mais seulement jusqu'à l'extinction. Ils ne sont pas enregistrés dans la mémoire non volatile. A l'allumage suivant, c'est la dernière configuration enregistrée qui sera utilisée.

#### 4 - Modification des paramètres des potentiomètres 1, 2 et 3

Lorsque la LED du potentiomètre choisi est allumée, on peut modifier le numéro de Control Change qui lui est associé à l'aide des boutons Haut et Bas. A chaque appui sur l'un de ces boutons un message complet est envoyé. On peut aussi vérifier le message envoyé en tournant simplement le potentiomètre.

#### 5 - Modification des paramètres des boutons B1, B2 et B3

De la même manière, les boutons Haut et Bas permettent de sélectionner le Control Change du bouton dont la LED est allumée.

Il est aussi possible de basculer entre les modes monostable et bistable en appuyant sur le bouton lui-même. Le mode monostable est signalé par un clignotement de la LED, le mode bistable par deux clignotements.

## 6 - Modification des paramètres de l'entrée capteur

Au moment où le capteur est désactivé (appui sur le bouton Suivant, en mode EXE), un dernier Control Change avec une valeur de repos est émis. Cette valeur de repos est configurable en mode PROG lorsque le capteur est branché et que la LED associée à l'entrée capteur est allumée. En manipulant le capteur, on choisit cette valeur de repos que l'on mémorise en appuyant sur le bouton Prog. L'appui sur le bouton Prog quand une autre LED est allumée ne modifie pas la valeur de repos du capteur.

Il est bien sûr aussi possible de changer le Control Change associé au capteur, à l'aide des boutons Haut et Bas, toujours quand la LED de l'entrée capteur est sélectionnée.

## 7 - Retour au mode EXE

On peut retourner au mode EXE de deux manières différentes : avec ou sans mémorisation des changements en mémoire non volatile, de manière à réaliser une modification définitive ou seulement temporaire de configuration.

Retour en mode EXE sans enregistrer : les modifications effectuées seront valables jusqu'à l'extinction de l'appareil. Pour quitter, appuyer sur Suivant, puis sur Prog en maintenant le bouton Suivant enfoncé. A l'extinction des LED, relâcher les boutons sans se soucier de leur ordre. Cette extinction générale témoigne du retour en mode EXE.

Pour mémoriser en mémoire non volatile, il faut avoir au préalable appuyé une fois sur le bouton Prog.

# B - Module récepteur HF - Merger Midi 2 vers 1

## I - Caractéristiques

### 1 - Module récepteur HF

La **fréquence** est de 433 MHz.

Ce module peut être **alimenté** entre 9 et 20 V, en continu ou en alternatif.

L'**allumage** se fait par branchement de l'alimentation.

Signalisation lumineuse :  
- LED témoin de réception HF,  
- LED témoin On/Off.

Ce module possède une **sortie** Midi.

La transmission Midi s'arrête automatiquement quand l'émetteur n'envoie pas de message Midi. Elle reprend aussi automatiquement lorsqu'on utilise un contrôleur de l'émetteur (bouton, potentiomètre, capteur).

### 2 - Module merger Midi

- Entrée Midi droite, avec LED témoin
- Entrée Midi gauche, avec LED témoin
- Sortie Midi, avec LED témoin
- Alimentation : ce module peut être **alimenté** entre 9 et 20 V, en continu ou en alternatif.

L'**allumage** se fait par branchement de l'alimentation.

## II - Fonctionnement

Il faut brancher la sortie du récepteur HF sur la prise Midi du milieu du merger, pour bénéficier de la fonction Program Change ↗ Up et ↘ Down (décrite dans le A - II).

L'autre entrée Midi du merger est pour les appareils standards dont les valeurs de Program Change pourront être modifiées par le merger lorsqu'il recevra les commandes Program Change 0 ou 1 provenant des boutons Haut ↗ et Bas ↘ du module émetteur.

La sortie Midi est connectée à d'autres appareils.

## C - 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 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.

### - **Limites des capteurs et des actionneurs**

Les capteurs FSR par exemple sont fragiles et ne supportent pas d'être écrasés au-delà de la limite prévue de 10 kilogrammes. Il ne faut donc ni marcher dessus ni les placer sous des objets lourds.

Les moteurs sont prévus pour une charge maximale précise et ne doivent pas être forcés.

### - **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**.