



L'IMAGER MONO-STEREO MS 12

Claude Carpentier

Décembre 2012



I - Mono-Stéréo et Bi-Stéréo :

Lorsque l'auditeur n'est pas situé à égale distance des haut-parleurs diffusant les canaux gauche et droit, le procédé stéréophonique ne fonctionne plus correctement et l'image sonore est considérablement dégradée.

Deux voies sont alors possibles pour améliorer les choses. La voie « Mono Stéréo » qui consiste à améliorer l'image sonore stéréophonique pour un auditeur privilégié, en général le conducteur sans se préoccuper des conséquences pour l'autre auditeur situé à ses côtés, et la voie « Bi Stéréo » qui consiste à améliorer l'image sonore stéréophonique de manière identique pour deux auditeurs situés côte à côte. Les techniques utilisées par ces deux voies sont très différentes ce qui m'a conduit à développer deux processeurs d'image stéréophonique, le **MS 12** pour la Mono Stéréo et le **BS 12** pour Bi Stéréo.

II – La Mono-Stéréo conventionnelle :

La pratique courante en mono stéréo consiste dans un premier temps à ajuster la balance en mode non corrélé de manière à ce que l'auditeur favorisé perçoive les deux extrémités de la scène sonore avec la même intensité. Puis, dans un deuxième temps à retarder la modulation émise par le haut-parleur le plus proche de l'auditeur favorisé de manière à amener en mode corrélé le centre de la scène sonore dans la position désirée.

La position la plus naturelle du centre de l'image sonore en voiture semble être sur la bissectrice de l'angle dont le sommet est l'auditeur et les côtés les lignes reliant l'auditeur aux extrémités du tableau de bord. Cette position est très proche du milieu du tableau de bord.

Or, lorsque la balance de niveau est bien réglée et que la modulation issue des enceintes gauches et droites parvient en phase aux oreilles de l'auditeur, le centre de l'image sonore semble provenir d'une source virtuelle placée en face de l'auditeur.

Ainsi, lorsqu'on amène le centre de l'image dans une position proche de l'axe de symétrie longitudinale du véhicule par le seul moyen du décalage temporel, on introduit une distorsion négative de phase qui décorelle le centre de l'image sonore. C'est pour cette raison que certains amateurs préfèrent positionner le centre de l'image sonore en face de l'auditeur.

En outre, le décalage temporel provoque souvent un manque de densité spectrale dans une zone située en face de l'auditeur.

III – Le Processing MS 12

Le **MS 12** contient tout d'abord un circuit de remise en phase des canaux gauche et droit. Il s'agit d'un filtre passe-tout d'ordre 8 réglable par le bouton « delay » de la face avant. Ce filtre passe-tout possède l'avantage d'engendrer un centre de l'image sonore plus naturel que celui obtenu avec l'alignement temporel, et de laisser quasiment intacte la densité spectrale de la zone située en face de l'auditeur.

Le **MS 12** contient en outre un processeur très complet de réglage de la matrice stéréophonique. A savoir :

- un réglage de balance générale
- un réglage de la position du centre de l'image stéréophonique
- un réglage de balance droite/gauche sans influence sur la position du centre
- un réglage de balance de densité spectrale entre le centre et les côtés.

Ces quatre réglages commandés par les 4 gros boutons de la face avant laissent la phase stéréophonique (réglée par le bouton delay) intacte.

IV – Le réglage de balance générale :

C'est le bouton « L/R BALANCE ». Il s'agit d'un réglage de balance classique mais contrairement à celui de la plupart des autoradios il est analogique et donc progressif et continu ce qui permet un réglage précis entre + et – 6 dB.

V – Le réglage de balance de centre :

C'est le bouton « CENTER BAL ». Ce réglage permet de faire varier la position du centre de l'image sonore d'un bout à l'autre de la scène sonore en laissant intact le niveau des extrémités de l'image sonore. Il permet donc dans un premier temps de choisir avec le bouton « delay » le réglage donnant la meilleure corrélation du centre possible sans tenir compte de sa position, puis d'amener avec le bouton « CENTER BAL » le centre dans la position désirée.

VI – Le réglage de balance droite/gauche :

C'est le bouton « SIDES BAL ». Ce réglage permet de faire varier le rapport de niveau entre les extrémités droites et gauche de l'image sonore en laissant la position du centre et la balance générale intacte.

VII – Le réglage de balance de densité spectrale :

C'est le bouton « C/S BALANCE ». Ce réglage permet d'ajuster le rapport entre les niveaux du centre de l'image sonore et celui des extrémités. Sur des chœurs par exemple il est courant que l'on perçoive avec plus d'intensité les extrémités de la scène sonore par rapport à son centre, dans d'autre cas le chanteur prend trop d'importance par rapport à l'orchestre. Ce réglage qui peut varier en fonction des morceaux permet dans un cas comme dans l'autre d'obtenir l'équilibre souhaité.

VIII – Prise en main :

Pour se familiariser avec le **MS 12** et vérifier son bon fonctionnement on utilisera le disque **STEREOCONTROLS**.

Sur la plage 2 qui est un bruit rose non corrélé on vérifiera que :

- La balance générale fait son office
- La balance de centre est inactive
- La balance des cotés est active
- La balance spectrale fait son office.

Sur la plage 3 qui est un bruit rose corrélé on vérifiera que :

- La balance générale fait son office
- La balance de centre est active
- La balance des cotés est inactive
- La balance spectrale fait son office.

Puis sur la plage 5 qui est une voix au centre mixée avec un bruit rose non corrélé on vérifiera que tous les réglages fonctionnent normalement.

IX – Les Entrées et sorties :

Le **MS 12** comporte une entrée stéréophonique et deux paires de sorties A et B. Les sorties B sont pleines bandes et les sorties A sont des sorties filtrées par des filtres passe-haut d'ordre 3 accordée à 150 Hz, le même que celui du **DBS 12**

X – Le delay :

En standard le delay est affecté aux sorties gauches. En ouvrant le boîtier on trouvera près des sorties B un mini circuit enfiché sur un support tulipe. En le déboîtant et en le remettant après lui avoir fait faire une rotation de 180° il retardera les canaux droits.

Le bouton delay au minimum, le retard est très faible mais pas nul. En relâchant le connecteur SP situé sur la face arrière on by-pass la fonction delay.

XI – La carte d'égalisation optionnelle :

En option, le **MS 12** peut être livré avec une carte d'égalisation paramétrique à 4 cellules par canal réglée sur mesure. Il peut être aussi livré avec l'égalisation prévue pour les enceintes **MA 12**. Ainsi, en sortant par les sorties A filtrées, un **MS12** muni d'une carte d'égalisation pour MA12 peut alimenter une paire de **MA 12** au travers d'un amplificateur de puissance sans autre égalisation ni filtrage avec l'assurance du meilleur résultat possible.

XII – Utilisation en Home

Le **MS 12** a été conçu pour une générer une image stéréophonique correcte en voiture où les problèmes sont importants, mais il peut aussi rendre des services en home notamment au niveau de la balance de densité spectrale. Prévoir une alimentation 12 volts 150 mA minimum avec le + 12 volts au centre.

XIII – Alimentation sur batterie automobile :

- le fil rouge correspond au + 12 Volts permanent
- le fil noir correspond à la masse alimentation
- le fil orange est le remote temporisé
- le fil jaune n'est pas connecté

XIV – Fixation :

L'appareil est livré avec 2 équerres, 4 vis et 4 pieds en caoutchouc. Si l'appareil est encastré les deux équerres servent à maintenir l'appareil collé au panneau d'encastrement à l'aide des deux petites vis et des trous des cotés situés près de la face avant.

Si l'appareil est posé, collez tout d'abord les 4 pieds en caoutchouc sur le dessous de l'appareil. Utilisez ensuite les deux trous du milieu des côtés pour fixer les équerres à l'appareil et les grosses vis pour fixer l'appareil dans son emplacement.

XV - Caractéristiques :

Bande passante : 10 Hz – 30 000 Hz +- 1dB

Distorsion typique : < 0,1%

Rapport Signal/bruit > 115 dBA

Tension typique de bruit en sortie : 5 microvolts.

Dimensions : Largeur : 165 mm Hauteur : 35 mm Profondeur : 110 mm

Encastrable dans 30 mm x 160 mm