



# DBS 12

## Principe, Architecture et Mode d'emploi

*Claude Carpentier*

Octobre 2012



Dans un local clos, par exemple une automobile ou une pièce d'habitation, le niveau des basses fréquences est le résultat de résonances qui engendrent des ventres de pression (surpressions) et des nœuds de pression (dépressions). Les zones de dépressions sont à éviter car elles correspondent à des conflits de phase.

Dans les zones de surpression le niveau du grave est important, mais il manque de dynamique. En effet les résonances ne sont pas des phénomènes instantanés, elles sont progressives et atteignent leur niveau maximum au bout d'environ 50 millisecondes.

Et donc, les attaques dont la durée de leur laisse pas le temps de profiter du phénomène de résonance sont reproduites à plus faible niveau que les notes soutenues.

Le Dynamique Bass System détecte les attaques et leur applique un boost de manière à les amener au niveau des notes soutenues procurant ainsi une restitution du message sonore plus dynamique avec un grave plus délié.

Le **DBS 12**, est parfaitement compatible home et voiture. Il peut être en outre équipé en option d'une carte loudness automatique calibré commandée par microphone avec suraccentuation automatique des basses fréquences lorsque la voiture roule, et/ou d'une carte d'égalisation paramétrique à quatre bandes par canal réglée pour les MA12 et/ou en fonction de la courbe de réponse de l'installation fournie par le client.

### I – Le Dynamic Bass System:

#### 1- Le phénomène physique à corriger:

La figure 1 est l'oscillogramme d'une salve sinusoïdale de fréquence 75 Hz recueilli à la sortie d'un amplificateur de puissance alimentant une enceinte équipée d'un SubWoofer de 30 cm. La figure 2 est la tension recueillie par un microphone situé à 3 mètres de l'enceinte dans une salle de séjour de dimensions courantes. Une division de l'oscillogramme représentant 10 ms, on voit nettement sur la figure 2 le niveau du signal s'amplifier progressivement pour se stabiliser au bout d'environ 50 ms.

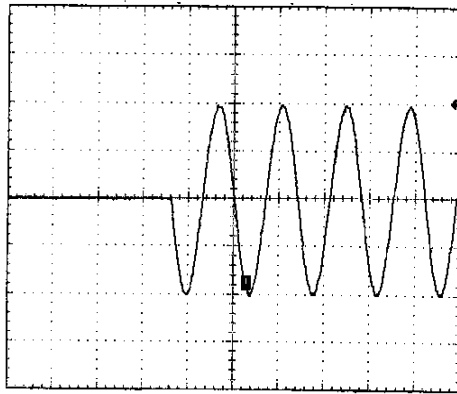


Fig. 1

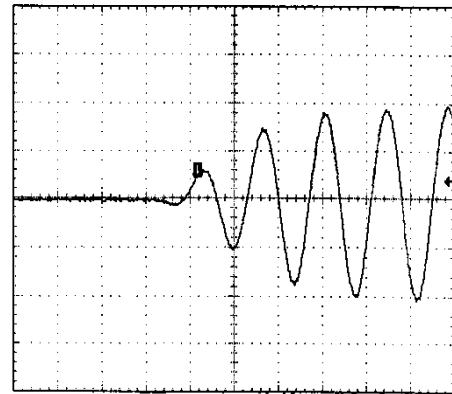


Fig. 2

Ceci entraîne que les attaques et les sons de courtes durées voient leur niveau relatif amputé par rapport à celui des sons soutenus ce qui entraîne un manque de dynamique.

De la même manière, les notes soutenues mettent un certain temps à s'éteindre, ce qui explique le phénomène bien connu du traînage que l'on impute souvent injustement aux enceintes elles mêmes.

#### 2 – Le traitement de correction:

Pour corriger ce phénomène, le Dynamic Bass System détecte les attaques et les booste suivant une loi temporelle inverse de celle du phénomène.

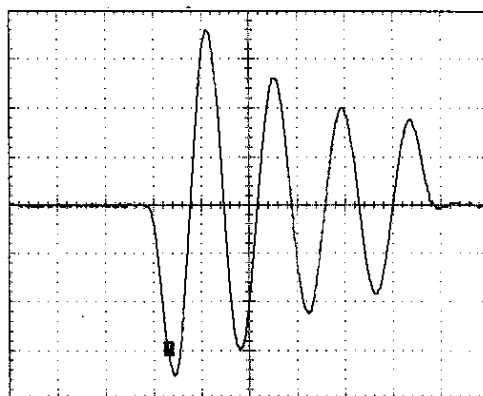


Fig. 3

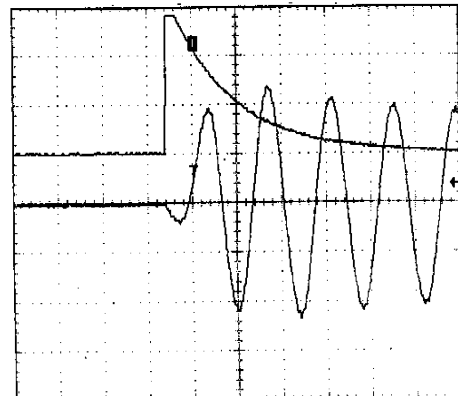


Fig. 4

La figure 3 représente le signal à la sortie du DBS 12 réglé pour corriger au mieux la salve de la figure 2. La figure 4 représente le signal acoustique recueilli par le microphone lorsque le signal de la figure 3 est envoyé à l'enceinte acoustique.

La deuxième courbe de la figure 4 est la tension de commande des VCA (Voltage Control Amplifier). Cette tension prend au déclenchement de l'attaque une valeur maximum qui dépend du réglage des potentiomètres de gain dynamique pour provoquer une augmentation instantanée du gain qui revient progressivement à zéro dB au bout d'environ 50 ms.

De cette manière, le registre des basses fréquences, retrouve son délié et sa dynamique d'origine.

## **II – L'ARCHITECTURE DU DBS 12:**

Le **DBS 12** découpe le spectre en trois bandes de fréquences :

- Une bande SW (SUBWOOFER) filtrée en passe-bas à 50 Hz.
- Une bande W (WOOFER) filtrée en passe-bande entre 50 Hz et 150 Hz.
- Une bande médiums-aigus filtrée en passe-haut à 150 Hz

La bande médiums-aigus est laissée intacte

- Les bandes WOOFER et SUBWOOFER sont équipées chacune d'un amplificateur à gain contrôlé, commandé d'une part par un réglage de niveau statique et d'autre par un réglage du niveau des attaques. Chacune de ces bandes possédant son propre détecteur d'attaques.
- Les trois bandes de fréquences sont ensuite additionnées en sortie pour restituer l'ensemble du spectre. Les sorties principales sont configurées par défaut en pleine bande, mais peuvent restituer soit la bande 50 Hz- 20 000 Hz, soit la bande 150 Hz-20 000 Hz
- La bande WOOFER alimente la sortie BASS
- La bande SUBWOOFER alimente la sortie SUB

## **III – LA CARTE LOUDNESS :**

La sensibilité de l'oreille humaine aux basses fréquences est d'autant moins grande que le niveau d'écoute est plus faible. Ainsi, lorsqu'on n'écoute la musique à un niveau inférieur à celui que ses créateurs ont prévu de l'écouter, la restitution manque de basses. D'où le réglage de loudness prévu sur certains appareils.

Mais le réglage des loudness classiques est hasardeux car ils ignorent le niveau d'écoute. La carte loudness du DBS 12 est équipée d'un microphone étalonné qui mesure le niveau d'écoute et en déduit la correction à apporter.

D'autre part, lorsque les basses sont bien réglées pour une écoute à l'arrêt, lorsque la voiture roule, les fréquences au-dessous de 50 Hz sont masquées par le bruit de roulement de la voiture.

Le microphone de la carte loudness du DBS 12 détecte les bruits de roulement de la voiture et apporte une surcompensation des basses fréquences lorsque la voiture roule permettant lorsque la voiture est équipée correctement pour la reproduction des très basses fréquences de percevoir le 30 Hz à 130 km/heure sans retoucher le niveau des basses.

#### **IV –LA CARTE D'EGALISATION:**

Elle comporte 4 cellules paramétriques par canal réglées lors du montage de l'appareil. Lorsque l'installation comporte des **MA 12** deux cellules par canal sont mobilisées pour ces dernières et il en reste donc 2 pour le registre des basses fréquences.

La carte d'égalisation est réglée en fonction des courbes fournies par le client suivant un mode opératoire précisé plus loin.

#### **V – PRISE EN MAIN:**

La face avant comporte de gauche à droite :

- Le bouton SWS qui règle le niveau général de la bande SUBWOOFER
- Un bouton ON/OFF pour allumer et éteindre l'appareil en utilisation home. Ce bouton n'est actif que lorsque l'alimentation secteur est utilisée.
- Le bouton SWD qui règle le niveau des attaques dans la bande SUBWOOFER
- Une led qui se met en surbrillance à chaque boost d'attaque. La surbrillance des attaques dans la bande SUB est d'une durée plus importante que celle de la bande BASS.
- le bouton LEVEL qui règle le seuil de déclenchement des processing de boost
- Le bouton WS qui règle le niveau général de la bande BASS
- Le bouton WD qui règle le niveau des attaques dans la bande BASS



**Fig. 5 La face arrière du DBS 12**

La face arrière comporte de gauche à droite :

- la sortie SUB
- la sortie BASS
- Le réglage du niveau de la bande SUB dans la sortie BASS
- Les sorties principales
- Les entrées droite et gauche
- L'entrée alimentation HOME
- L'entrée d'alimentation voiture

## VI – Les alimentations

### 1 – Alimentation sur secteur

L'alimentation secteur est commandée par un bouton ON/OFF en face avant. Elle comporte en outre un système de mute permettant d'éviter les « plocs » à l'allumage et à l'extinction de l'appareil.

### 2 – 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 commande la mise en fonction de la carte loudness

## VII - Configuration

### 1 – Configuration des canaux principaux :

En standard, les canaux principaux sont livrés en pleine bande.

En poussant vers la face arrière de l'appareil la commande du commutateur CW on retire la bande SUB.

En poussant vers la face arrière de l'appareil la commande du commutateur CB on retire la bande BASS.

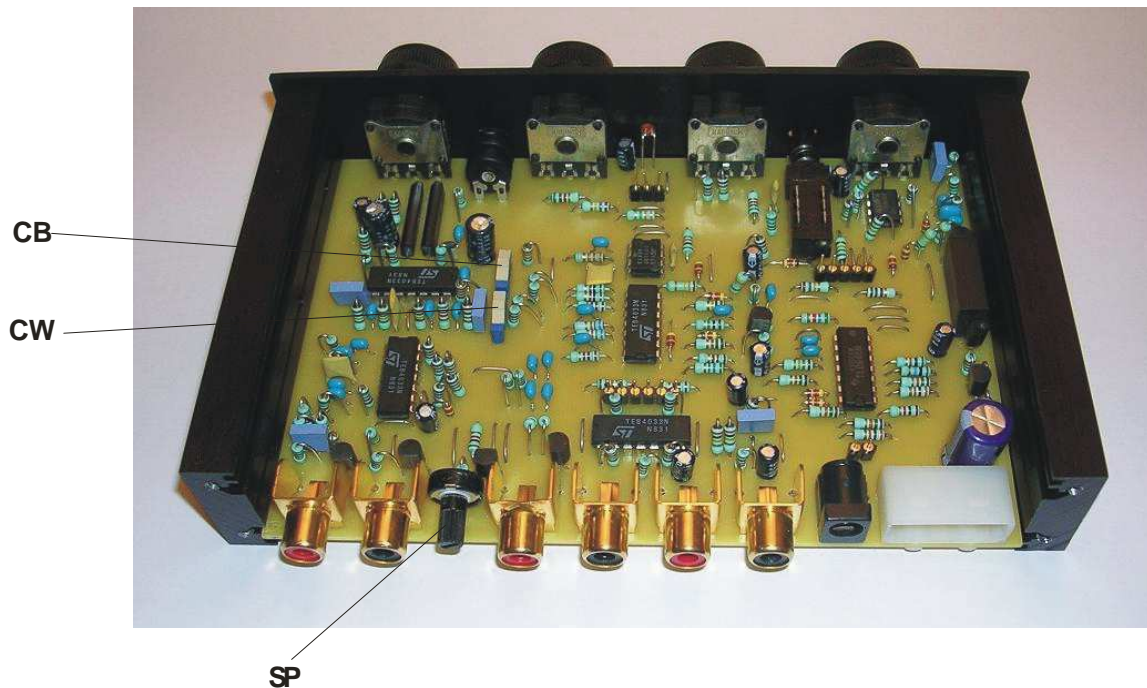


Fig. 6 Configuration et réglages

### 3 - Configuration du Canal BASS :

Lorsque le potentiomètre SP est à zéro, la sortie Bass est en passe-bande 50-150 Hz. Lorsqu'on incrémente SP, la bande SW vient progressivement s'y ajouter et lorsque SP est à fond, la sortie BASS est en passe-bas linéaire 0-150 Hz.

## **VIII Réglages**

Ils s'effectuent à l'aide du disque de réglage « STEREOCONTROLS » fournit avec le **DBS 12**.

### 1- Réglage d'égalisation :

Après avoir mis les potentiomètres SWS et WS en position médiane et les potentiomètres SWD et WD à zéro, faites 3 relevés de la courbe de réponse à l'endroit d'écoute en utilisant la plage N°1 qui est un bruit rose corrélé entre 0 Hz et 150 Hz et non corrélé entre 150 Hz et 20 000 Hz.

- un relevé du canal gauche seul
- un relevé du canal droit seul
- un relevé des deux canaux fonctionnant simultanément

Ces trois courbes sont nécessaires et suffisantes à un homme de l'art pour paramétrer la carte d'égalisation.

### 2 – Réglage de sensibilité

Afin d'éviter que les boost se déclenchent inopportunément par exemple sur des bruits de micro il convient de régler le bouton LEVEL en fonction du niveau parvenant à l'appareil.

Pour cela on utilise la plage N°62 du disque après avoir réglé le bouton de volume à un niveau normal d'écoute.

Tournez d'abord le potentiomètre à fond dans le sens des aiguilles d'une montre puis diminuez progressivement la sensibilité pour qu'aucun boost ne se déclenche avant la 20<sup>ème</sup> seconde.

### 3 – Réglage du potentiomètre SWS

A partir de la 13<sup>ème</sup> seconde de la plage 62 l'orgue fournit du 25 Hz dont on doit sentir nettement la présence et qui culmine à la 22<sup>ème</sup> seconde.

### 4 – Réglage du potentiomètre WS :

La plage 59 est très équilibrée dans les basses fréquences le haut grave doit être présent mais pas dominant.

### 5 – Réglage du potentiomètre WD :

Sur la plage 60 les attaques des 30 premières secondes ne déclenchent que le boost du haut grave. Augmentez le niveau du boost jusqu'à obtenir des attaques réalistes.

## 6 – Réglage du potentiomètre SWD :

Les attaques des 30 premières secondes de la plage 61 déclenchent le boost du bas grave. Augmentez le niveau du boost pour obtenir un rendu réaliste.

## 7 – Réglage général :

La plage 59 est un modèle de mixage entre le bas et le haut grave et entre les attaques et les notes soutenues. Après avoir repéré le premier réglage obtenu, utilisez cette plage pour vous familiariser avec les réglages du **DBS 12**. A niveau modéré, n'hésitez pas à manipuler les 4 gros boutons d'un bout à l'autre de leur course pour juger de leur effets et éventuellement modifiez le premier réglage.

## IX – 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. En automobile, 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.

## X - Caractéristiques :

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

Distorsion typique : < 0,1%

Rapport Signal/bruit > 113 dBA

Tension typique de bruit en sortie : 6 microvolts.

Efficacité maximum des corrections statiques : +/- 12 dB

Efficacité maximum des corrections dynamiques : + 12 dB

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

Encastrable dans 30 mm x 160 mm