



# DBS 15CD

## Principe, Architecture et Mode d'emploi

par  
*Claude Carpentier*

Novembre 2015



*Lorsque le DSP est à l'arrière de la voiture sur le plan connectique il est plus rationnel de mettre le DBS 15 à l'arrière aussi. Mais alors, les commandes ne sont plus accessibles d'où des demandes de commandes déportées ce qui est toujours possible mais non exempt de problèmes de fiabilité.*

*Aussi ai-je développé le DBS 15CD « CD » comme « commandes déportées » dans lequel c'est l'ensemble de la face avant qui est déportée à l'avant de la voiture et qui est reliée au boîtier principal par deux connections RJ45 à 8 fils de 5 mètres de longueur.*

*Sur le plan qualité audio pas de problème car la musique reste tout entière dans le boîtier principal. Les fils reliant la face avant au boîtier principal ne conduisent que les tensions de commande des amplificateurs à gain commandé.*

*Sur le plan fiabilité aucun problème n'est à craindre car la face avant est munie d'un circuit imprimé ne comportant que des composants très robustes. Les deux connections RJ45 sont identiques mais il n'y a aucun soucis de repérage car un détrompeur électronique met le circuit remote hors fonction lorsque les fils ne sont pas à leur place et donc dans ce cas l'appareil ne s'allume pas.*

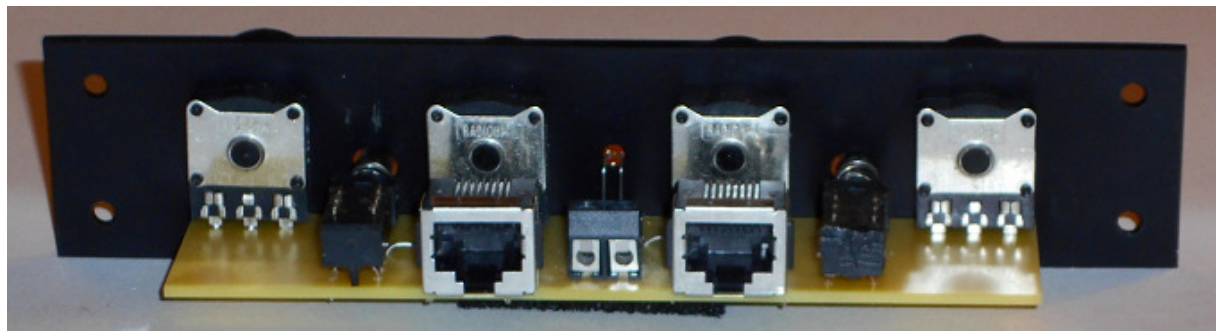
*Cet appareil peut être aussi utilisé pour des démonstrations et/ou des réglages en home car il permet de régler l'appareil en position d'écoute. J'ai rajouté sur la face avant un bornier à 2 fils. Lorsqu'on relie les deux bornes, à l'aide d'un interrupteur on supprime en même temps le boost des attaques et le loudness, ce qui est plus démonstratif que de les supprimer séparément à l'aide des deux commandes de la face avant.*

## I – Intégration de l'appareil :

Il comporte 3 canaux pleines bandes. Deux canaux principaux et un canal subwoofer.

Le filtrage actif et l'égalisation de ces trois canaux doivent être ajustés par la source et/ou le DSP et/ou les amplis. L'ajout du DBS 15CD à une configuration existante soit derrière la source soit en sortie de DSP ne modifie en rien l'égalisation, le filtrage actif et les alignements temporels. Seule la courbe de réponse générale dans le grave peut être modifiée.

## II – Prise en main :



Au titre près, la face avant est la même que celle du DBS 15 Elle dispose en outre d'un bornier à 2 fils que l'on aperçoit entre les deux prises RJ45. Lorsqu'on relie les deux bornes, à l'aide d'un connecteur on supprime en même temps le boost des attaques et le loudness, ce qui est plus démonstratif que de les supprimer séparément à l'aide des deux commandes DBS et LOUD de la face avant.

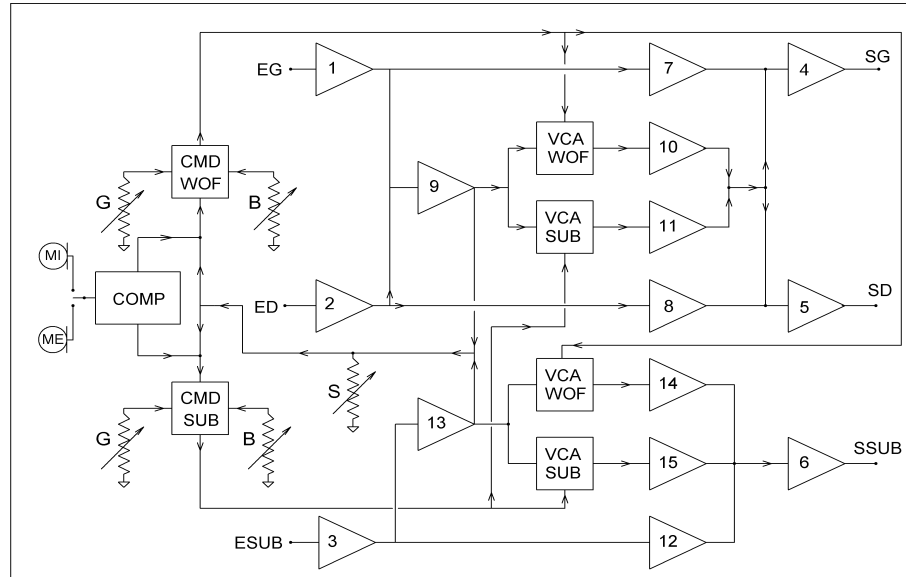


La face arrière comporte de droite à gauche :

- L'entrée du connecteur d'alimentation.
- Une entrée microphone extérieur.

- Deux entrées et deux sorties principales pleines bandes
- Un réglage de sensibilité de la détection des attaques
- Une entrée et une sortie pleines bandes subwoofer

### III – L'architecture :



ARCHITECTURE du DBS 15CD

#### 1 - La partie audio :

Le DBS 15CD comporte 3 entrées EG, ED et ESUB et trois sorties: SG, SD et SSUB.

Les entrées gauche et droite sont additionnées par le filtre passe-bas (9) accordé à 125 Hz qui alimente les amplificateurs à gain commandé VCA WOF et VCA SUB.

Le signal issu de VCA WOF est filtré en passe-haut par (10) à 50 Hz. Le signal issu de VCA SUB est filtré en passe bas par (11) à 50 Hz.

Les circuits (7) et (8) filtrent les entrées G et D en passe-haut accordés à 125 Hz.

Le circuit (4) additionne les signaux issus de (7), (10) et (11) et le circuit (5) additionne les signaux issus de (8), (10) et (11). A la sortie de (4) et (5) nous avons donc bien des signaux pleines bandes gauches et droits bi-processés dans les basses fréquences.

L'entrée SUB est filtrée en passe-bas par (13) accordé à 125 Hz qui alimente les amplificateurs à gain commandé VCA WOF et VCA SUB.

Le signal issu de VCA WOF est filtré en passe-haut par (14) à 50 Hz. Le signal issu de VCA SUB est filtré en passe-bas par (15) à 50 Hz.

Le circuit (6) additionne les signaux issus de (12), (14) et (15). A la sortie de (6) nous avons donc un signal pleine bande bi-processé dans les basses fréquences.

#### 2 – La partie commande :

Les signaux issus de 9 et 13 sont additionnés à l'entrée des circuits de commande CMD WOF et CMD SUB. Un réglage S ajuste le signal d'addition.

Ces circuits de commandes génèrent les tensions de commande des VCA. Ils ont 4 fonctions :

- Ils détectent les attaques dans la bande de fréquence des VCA qu'ils pilotent.
- Ils règlent le niveau général de cette bande de fréquence selon la position des potentiomètres G
- Ils règlent l'intensité des boosts des attaques dans leur bande selon la position des potentiomètres B
- Ils traitent les informations provenant du circuit de commande de compensation.

Le DBS 15CD est équipé d'un microphone interne MI qui alimente un circuit COMP qui mesure d'une part le niveau de la musique et d'autre part le bruit de roulement de la voiture. Ces mesures sont transmises aux deux circuits de commande qui en déduisent les compensations de niveau à effectuer pour conserver intact le niveau ressenti des basses fréquences.

En home il est recommandé d'utiliser le microphone intérieur. En voiture il est préférable d'utiliser un microphone extérieur ME qui se branche dans la prise MIC.

Lorsqu'un microphone extérieur ME est branché sur la prise MIC, le microphone interne MI est automatiquement déconnecté.

#### **IV- Le Dynamic Bass System:**

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

Dans un local fermé, le niveau des basses fréquences est le résultat d'une combinaison entre l'onde directe et les ondes réfléchies. Or, cette combinaison ne s'effectue pas instantanément, mais progressivement.

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.

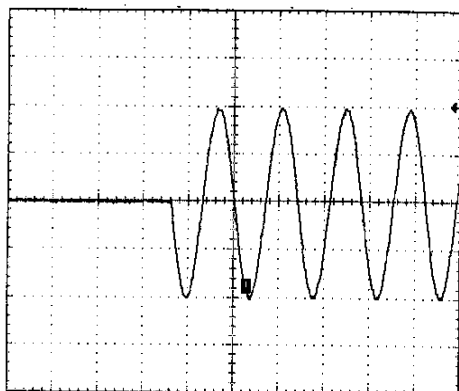


Fig. 1

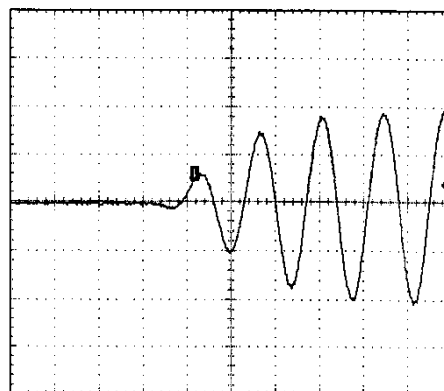


Fig. 2

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.

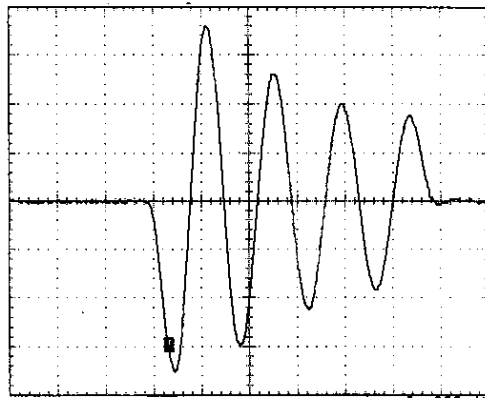


Fig. 3

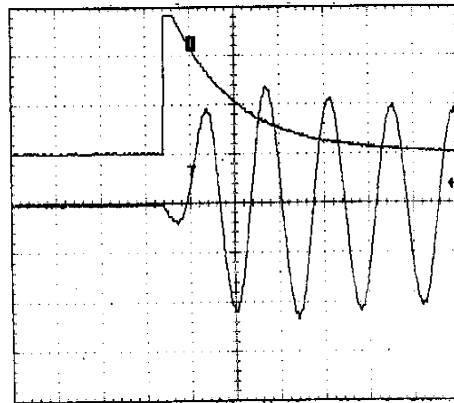


Fig. 4

La figure 3 représente le signal à la sortie du DBS 15 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.

#### **V – Le circuit de compensation :**

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

Mais les loudness classiques ne sont pas performants car ils ignorent le niveau d'écoute. Le DBS 15CD est équipé d'un microphone étaloné 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 basses fréquences sont masquées par le bruit de roulement de la voiture.

Le microphone du DBS 15CD 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.

#### **VI – Les alimentations**

##### **1 – Alimentation sur secteur :**

En home ou pour des essais « en volant » en voiture, le DBS 15 est fourni avec une alimentation 220 volts munie d'un connecteur s'adaptant à l'alimentation voiture.

##### **2 – Alimentation sur batterie automobile :**

Le DBS 15CD est fourni avec un connecteur d'alimentation 12 volts dont le câblage est :

- 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

## **VII Réglages**

Ils s'effectuent à l'aide du disque de réglage « STEREOCONTROLS » fournit avec le DBS 15CD.

### **1- Réglage de sensibilité**

Il est destiné à adapter la sensibilité du circuit de détection des attaques au niveau du signal délivré par la source. En standard l'appareil est livré avec la sensibilité maximum. Lisez le début de la page 62. Un boost doit se déclencher à la 13<sup>ème</sup> seconde et un autre à la 20<sup>ème</sup>. Si d'autres boosts se déclenchent dans les 20 premières secondes baissez la sensibilité à l'aide du bouton SENS jusqu'à l'obtention de ce résultat.

### **3 – Réglage du potentiomètre S SUB**

A partir de la 13<sup>ème</sup> seconde de la plage 62 l'orgue fournit du 25 Hz dont on doit sentir la présence sans quelle soit envahissante.

### **4 – Réglage du potentiomètre S BASS :**

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

### **5 – Réglage du boost des attaques :**

La plage 59 est un modèle de mixage entre le bas et le haut grave et entre les attaques et les notes soutenues. Positionnez les réglages d'attaque en position médiane puis régler les pour obtenir la reproduction la plus réaliste.

## **VIII – 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.

## **IX – Installation du microphone externe :**

Lorsque le DBS est installé à l'arrière de la voiture il est préférable d'utiliser un microphone externe. Le microphone doit être installé à l'avant de la voiture, l'endroit importe peu. Son support est équipé d'une pastille adhésive double face.

## **X- Liste des accessoires :**

Voici la liste des accessoires fournis avec le boîtier du DBS 15CD :

- Un microphone externe avec un câble de longueur 5 mètres.
- Deux câbles RJ 45 noirs de 5 mètres de longueur
- Une alimentation 220 volts
- Un connecteur d'alimentation 12 volts
- 4 pieds adhésifs, 2 équerres et 4 vis de fixation et 4 vis de face avant
- Un disque STEREOCONTROLS.
- Le présent document.

## **XI- Caractéristiques :**

### 1 – Caractéristiques électroniques :

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

### 2 – Caractéristiques mécaniques :

Dimensions du boîtier principal : Largeur : 165 mm Hauteur : 30 mm Profondeur : 100 mm

Encastrement de la face avant : Largeur : 125 mm Hauteur : 25mm Profondeur 55 mm