

Analyse d'un ampli Markbass CMD 151P

Soumis par Thierry

07-05-2011

Dernière mise à jour : 06-12-2014

Le Markbass CMD 151P est un combo ampli pour la basse. En gros, tu branches une basse d'un côté, tu branches le markbass sur le secteur, et après avoir tourné 2 boutons, ça envoie la purée sur un HP de 38cm. Génial non ? Ah j'ai oublié de dire que ce gros « cube » ne pèse que 18Kg et affiche 300Watts de puissance. Autant de puissance avec un poids aussi réduit ça vous interpelle pas vous ? moi si ! Quel rapport avec la choucroute ? eh bien c'est juste que depuis que je suis pt&it, j'adore démonter les bidules et les machins pour voir comment c'est fait à l'intérieur ; alors forcément, j'ai démonté mon markass. Et voilà la suite ;

Oui, je sais, ça n'as rien à voir avec le Neve puisque nous parlons ici d'un amplificateur pour instrument de musique, et plus spécialement la basse électrique, mais depuis le temps que j'avais le mien, je me suis toujours demandé ce qu'était leur super alimentation digitale « révolutionnaire » dont ils parlaient dans leur brochure ; Et comme les alimentations, c'est un peu ma partie, j'ai pas pu empêcher d'aller voir. Mais commençons par le commencement : La Société Markbass s'est taillée une bonne réputation auprès des bassistes en proposant des produits légers et puissants pour répondre aux besoins de l'amplification pour basse. Mécommenkisonfé ? Eh bien le combo en question utilise un HP B&C Speaker OHLP avec des aimants au neodymium (non ! ce n'est pas un village romain dans Asterix..) et un ampli muni d'une alimentation à découpage. Mais ne perdons pas de temps, voici comment ça se présente une fois démonté : c'est un zoom sur la partie alimentation de l'ampli, la partie ampli se trouvant de l'autre côté : la partie amplification en elle-même n'amène pas de commentaires particuliers : il s'agit d'une structure très classique en classe AB mettant en oeuvre des transistors MOSFETS. Les références utilisées sont les IRFP240 (canal N) et IRFP9240 (canal P). Evidemment, il y en a plusieurs en parallèles pour atteindre la puissance requise : 3 ce qui permet d'atteindre un courant de 60A sous 200V, et aussi de diminuer la résistance des MOSFETS.. je ne vais pas m'étendre longtemps sur l'ampli en lui-même car ce n'est pas là l'innovation majeure du markbass. Enfin, pour finir sur l'ampli, il nécessite deux rails d'alimentation pour fonctionner : +80V et -80V. L'Alimentation C'est à n'en point douter le point fort de cette gamme d'amplificateurs : ça ne pèse rien ! ceux qui auront déjà utilisé (et portés) des amplis à alimentation traditionnelle comprendront de quoi je parle, mais c'est un pur bonheur que de disposer de 300W pour seulement 2,5kg (le poids de la tête). tout ça grâce à cette fameuse alimentation Markbass Digitale (qui n'as absolument rien de digitale d'ailleurs !) le schéma (simplifié) est reproduit figure suivante : Il s'agit d'une structure "Half Bridge" (en demi pont) dans laquelle le courant est découpé à la fréquence de 120kHz la tension secteur est d'abord redressée par un pont de Graetz, puis filtrée. Les deux transistors M1 et M2 forment une cellule de découpage "en demi pont" et délivrent en leur point commun une tension alternative qui est soumise au primaire d'un transformateur par l'intermédiaire du condensateur C1. Ce condensateur sert à bloquer la composante continue à l'entrée du transformateur (les transformateurs n'aiment pas le continu). Au secondaire du transformateur, on retrouve une tension alternative qu'il faut redresser par un pont de diode, et filtrer par des capacités. rien de très compliqué là dedans, et la révolution de ce genre d'alimentation, c'est juste d'augmenter la fréquence de travail du transformateur. En passant de 50Hz à 120kHz, le volume du transformateur est réduit d'un même rapport, soit à peu près 2400 !! oui c'est énorme : c'est d'ailleurs une révolution dans les amplis de sono. ils sont tous munis d'alimentations à découpage. quelques remarques cependant, sur le fameux circuit intitulé "DRIVER" : il s'agit d'un circuit intégré 8 broches donc je n'ai pas pu trouver la référence, puisque son marquage a été effacé (gratté avec un tournevis). ce circuit contient un oscillateur, et des temporisations pour générer le "dead time". (c'est un temps mort pendant lequel aucun des deux transistors M1 et M2 ne conduit). après quelques recherches sur le net, il s'agit d'un IR2153... Régulation mon réflexe en ouvrant cet ampli a été de chercher des signes de présence d'une boucle d'asservissement de la tension de sortie. je n'en ai pas trouvé car cette alimentation n'est pas régulée : si la tension secteur varie de 10%, la tension de sortie variera aussi. de même, l'alimentation est incapable de s'adapter à différents pays : si vous êtes aux USA, il vous faudra la version USA qui fonctionne en 110V et oublier la version EU qui ne fonctionne qu'en 230V. Par contre, si vous faites une tournée au Japon, prévoyez la version JP en 85V. Enfin, ils sont fort ces Italiens tout de même ! moi, mon markbass, je ne suis pas prêt de le lâcher... SAUF. ce fichu événement qui est à l'envers. Enceinte un petit mot sur l'enceinte markbass, c'est à dire tout ce dont on a pas parlé jusqu'à présent : l'adéquation entre la boîte et le HP. Notre enceinte markbass est de type "Bass reflex", et est donc munie d'un événement qui se trouve à l'AR de l'enceinte, exactement à l'opposé du Haut Parleur. Question : le son sort-il par l'événement ou par le HP ? Réponse : les deux mon capitaine !!

- à la fréquence d'accord de l'événement (50Hz environ, d'après mon logiciel de CAO...), le son sort principalement de l'événement (et pas du HP)

- aux fréquences plus élevées, le son sort par le Haut parleur. En fait, le fait que l'événement soit à l'AR n'est pas gênant, dans la mesure où à ces fréquences très basses, le son se propage de façon parfaitement sphérique. le fait que l'onde sonore doit contourner l'enceinte engendre un léger retard par rapport au son émis par le HP, mais ce retard est parfaitement négligeable. par contre, cela interdit de placer l'enceinte contre un mur qui constituerait un obstacle important au son. c'est malheureusement la configuration la plus fréquente en concert : on a souvent pas la place ! donc un point en moins pour Markbass pour cette config, et un autre point en moins pour le tweeter piezo (dégueulasse ! je l'ai tout simplement débranché...)