

ENCEINTE ACOUSTIQUE

Une enceinte est constituée d'un ensemble de haut-parleurs.

Un tweeter est destiné à reproduire les fréquences sonores élevées, soit les sons aigus. Généralement, les fréquences reproduites sont supérieures à 2 000 Hz et peuvent s'étendre jusqu'aux ultrasons.

Destinée à reproduire des fréquences élevées, la membrane du tweeter est de taille réduite par rapport aux autres types de haut-parleur, typiquement entre 10 et 50 mm.

Un médium est un haut-parleur avec une membrane de taille moyenne particulièrement adapté à la restitution des sons situés dans la zone moyenne des fréquences audibles, c'est-à-dire entre les graves et les aigus. Suivant sa conception et l'utilisation prévue, un haut-parleur médium fonctionne dans une plage de fréquences comprise entre 150 Hz et 10 kHz, souvent entre 500 Hz et 5 kHz. Le choix dépend de la conception de l'enceinte acoustique dans laquelle il va s'intégrer.



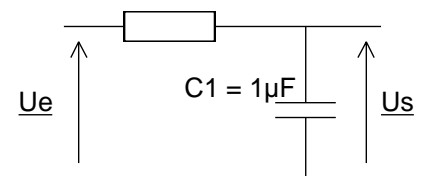
Dans la construction d'une enceinte haute-fidélité, la qualité du haut-parleur médium est primordiale car les sons qu'il est censé reproduire se trouvent dans la plage des fréquences auxquelles l'oreille humaine est la plus sensible. La voix humaine ainsi que la plupart des instruments de musique (à part quelques exceptions comme le piano, l'orgue ou le piccolo) produisent habituellement des fréquences comprises entre 100 Hz et 4000 Hz.



Un boomer, woofer, haut-parleur grave ou haut-parleur de graves est un haut-parleur ayant pour fonction de reproduire les basses fréquences (sons graves situés entre 20 Hz et 500 Hz).

1 - D'après ce qui est expliqué, déterminer le type de filtre nécessaire pour envoyer un signal au correct aux 3 haut-parleurs (tweeter, medium, boomer).

2 - Pour ce montage, exprimer sous forme littérale le rapport des deux tensions ou fonction de transfert en tension, notée $H = \frac{U_s}{U_e}$, en fonction des éléments R1 (à déterminer plus tard) et C1.



3 - Présenter H sous la forme : $H = \frac{K}{1 + j \frac{\omega}{\omega_c}}$ et identifier K et ω_c .

4 - Déterminer de quel filtre il s'agit puis calculer R1 pour avoir la fréquence de coupure nécessaire.

5 - Exprimer la fonction de transfert du montage suivant et en déduire pour quel haut-parleur ce filtre sera efficace.

