

FPA-Acoustique ATIAM

Devoir maison d'électroacoustique

Le haut-parleur

1 Mesures de caractéristiques du HP

Les caractéristiques des haut-parleurs sont données par les constructeurs avec une tolérance qui peut parfois être grande. Dans certains cas, il est utile de connaître les caractéristiques individuelles du haut-parleur utilisé et il convient alors de les mesurer.

Certaines caractéristiques peuvent être mesurées en posant un poids de masse connue sur la membrane positionnée horizontalement. On mesure successivement :

- le déplacement de la membrane chargée par la masse
- le courant nécessaire à ramener la membrane à sa position d'origine

Indiquer quels sont les paramètres que l'on peut déduire d'une telle mesure.

2 Sensibilité

Les constructeurs indiquent la sensibilité d'un haut-parleur comme le niveau de pression acoustique en dB SPL obtenu en champ libre à une distance de 1m du haut-parleur monté dans un écran infini, lorsqu'il est alimenté par une puissance électrique de 1W.

- Exprimer cette sensibilité en fonction des caractéristiques électriques, mécaniques et géométriques du haut-parleur.
- Préciser dans quelle bande de fréquence l'expression obtenue est valable.
- Dans l'idée de choisir un haut-parleur de forte efficacité, indiquer quels sont les paramètres auxquels il convient de porter attention lors de la sélection.

3 Bande passante

A partir des caractéristiques électriques, mécaniques et géométriques du haut-parleur, donnée ci-dessous,

- déterminer la bande passante théorique
- déterminer la sensibilité
- déterminer la contribution de la charge acoustique à la masse M'_s

- $R_e = 8\Omega$
- $L_e = 0,3mH$
- $Bl = 4,2T.m$
- $M'_s = 4,3g$
- $C_s = 1,4mm/N$
- $R_s = 0,84N.s/m$
- $a = 5cm$