

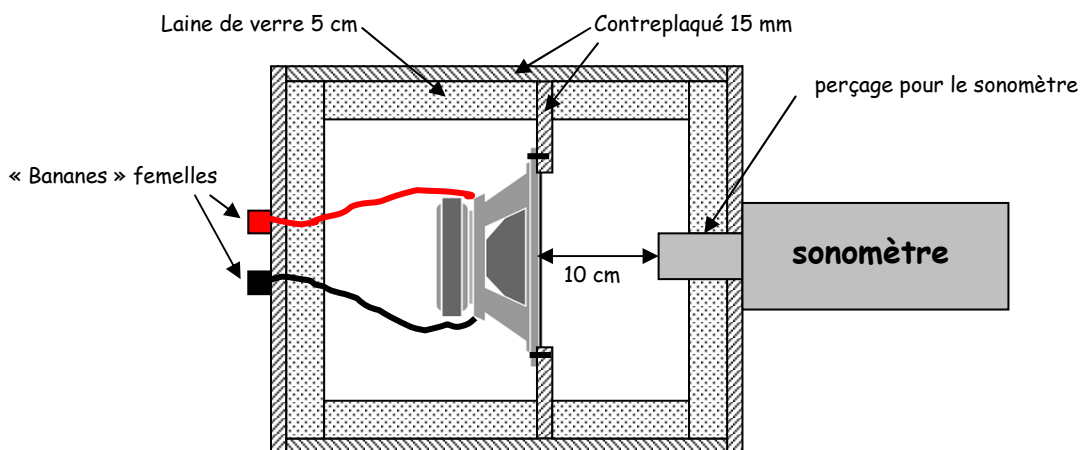
Séance de travaux pratiques d'acoustique

Mesure de la bande passante du haut parleur

1. Matériel utilisé :

- un générateur de fonctions ;
- un multimètre TRMS (true root mean square) ; appareil possédant une large bande passante permettant une mesure exacte de la tension efficace -
- un haut-parleur de type Boomer ; impédance 8 ohms ; puissance 40/60W ; diamètre 21 cm environ
- un sonomètre ;
- des fils conducteurs rouges et noirs ;
- des fiches adaptatrices ;
- un caisson phonique

2. Réalisation du caisson phonique :



3. Objectif de l'expérimentation

L'expérimentation proposée permet de vérifier :

Les méthodes et savoir-faire expérimentaux et théoriques suivants :

- exécuter un protocole expérimental ;
- réaliser un montage expérimental à partir d'un schéma ;
- utiliser un générateur de fonctions ;
- utiliser un appareil de mesure (multimètre, sonomètre) ;
- respecter les règles de sécurité ;

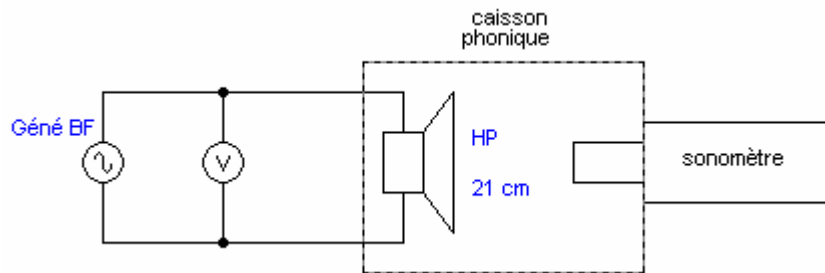
Le compte rendu d'une étude expérimentale :

- tracer un graphique à partir d'un tableau de valeurs ;
- rendre compte d'observations.

Séance de travaux pratiques d'acoustique

Mesure de la bande passante du haut parleur

4. Réaliser le câblage du dispositif expérimental représenté ci-dessous :



5. Réglages à effectuer :

- Régler le générateur de fonctions sur la position régime sinusoïdal et afin qu'il délivre une tension de fréquence 40 hertz
- Régler la tension lue sur le multimètre à 1 volt en agissant sur le bouton d'amplitude du GBF

6. Mesures :

- Faire varier la fréquence délivrée par le G.B.F. de 40 hertz à 10 000 hertz.
- Lire sur le sonomètre le niveau d'intensité acoustique (arrondi à l'unité) correspondant et le noter dans le tableau ci-dessous.

Remarque : Pour chaque valeur de la fréquence veiller :

- à conserver une tension constante et égale à 1 volt,
- à régler la gamme de mesure d'intensité acoustique.

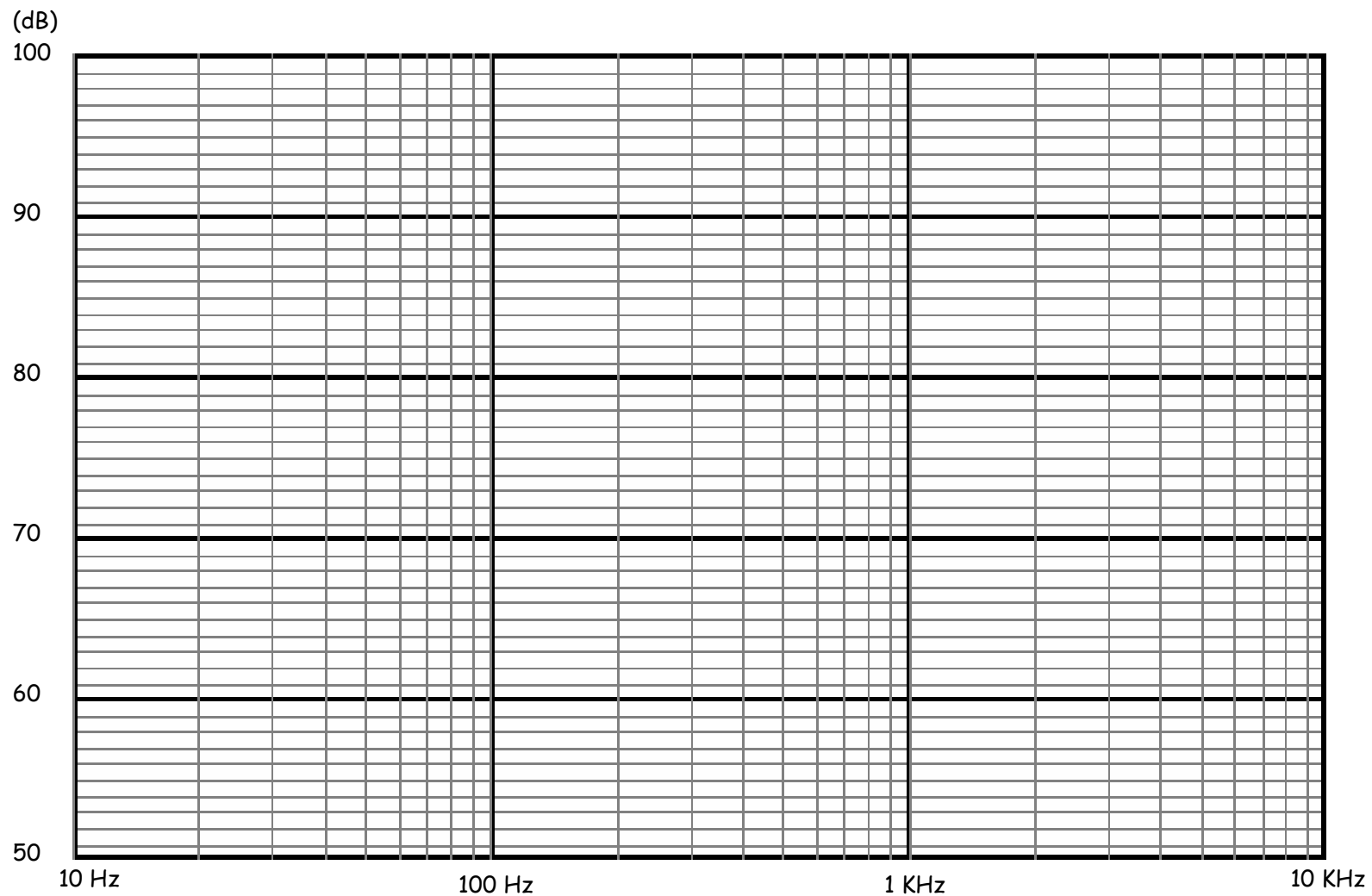
Fréquence	40Hz	50Hz	100Hz	200Hz	500Hz	1KHz	2KHz	5KHz	7KHz	8KHz	9KHz	10KHz
Niv. dB												

7. Représentation graphique :

Tracer la courbe représentative de la variation du niveau d'intensité acoustique en fonction de la fréquence sur la feuille de papier quadrillée semi-logarithmique ci-jointe. Cette courbe est appelée : courbe de réponse du haut-parleur.

Séance de travaux pratiques d'acoustique

Mesure de la bande passante du haut parleur



Séance de travaux pratiques d'acoustique

Mesure de la bande passante du haut parleur

8. Interprétation du graphique :

- Lire (en dB) la valeur maximale du niveau d'intensité acoustique
 $N_{\max} = \dots\dots\dots$
- Placer sur l'axe du niveau d'intensité acoustique le point d'ordonnée ($N_{\max} - 10$).
- Tracer la droite parallèle à l'axe des abscisses et passant par ce point.
- Repérer sur la courbe, les points qui correspondent aux intersections de cette droite et de la courbe de réponse du haut-parleur.
- Noter la fréquence minimale : $f_{\min} = \dots\dots\dots$
- Noter la fréquence maximale : $f_{\max} = \dots\dots\dots$

L'intervalle $[f_{\min}; f_{\max}]$ définit la bande passante du haut-parleur correspondant à la meilleure utilisation possible.

- Indiquer la bande passante de ce haut-parleur :

BP = à