

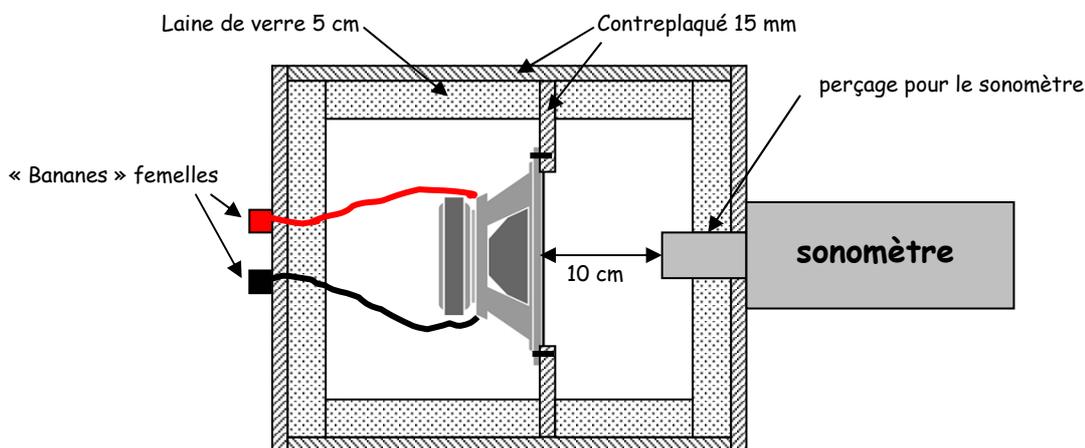
# Séance de travaux pratiques d'acoustique

## 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 ;

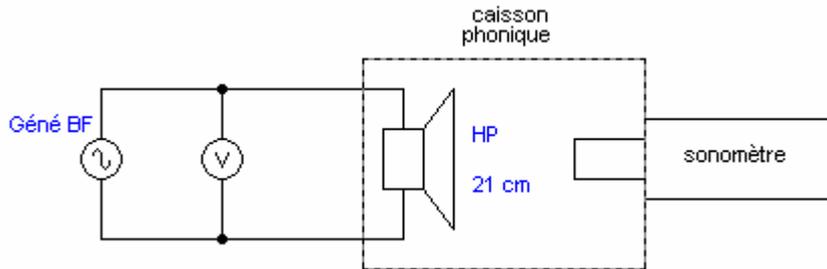
**Le compte rendu d'une étude expérimentale :**

- 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.

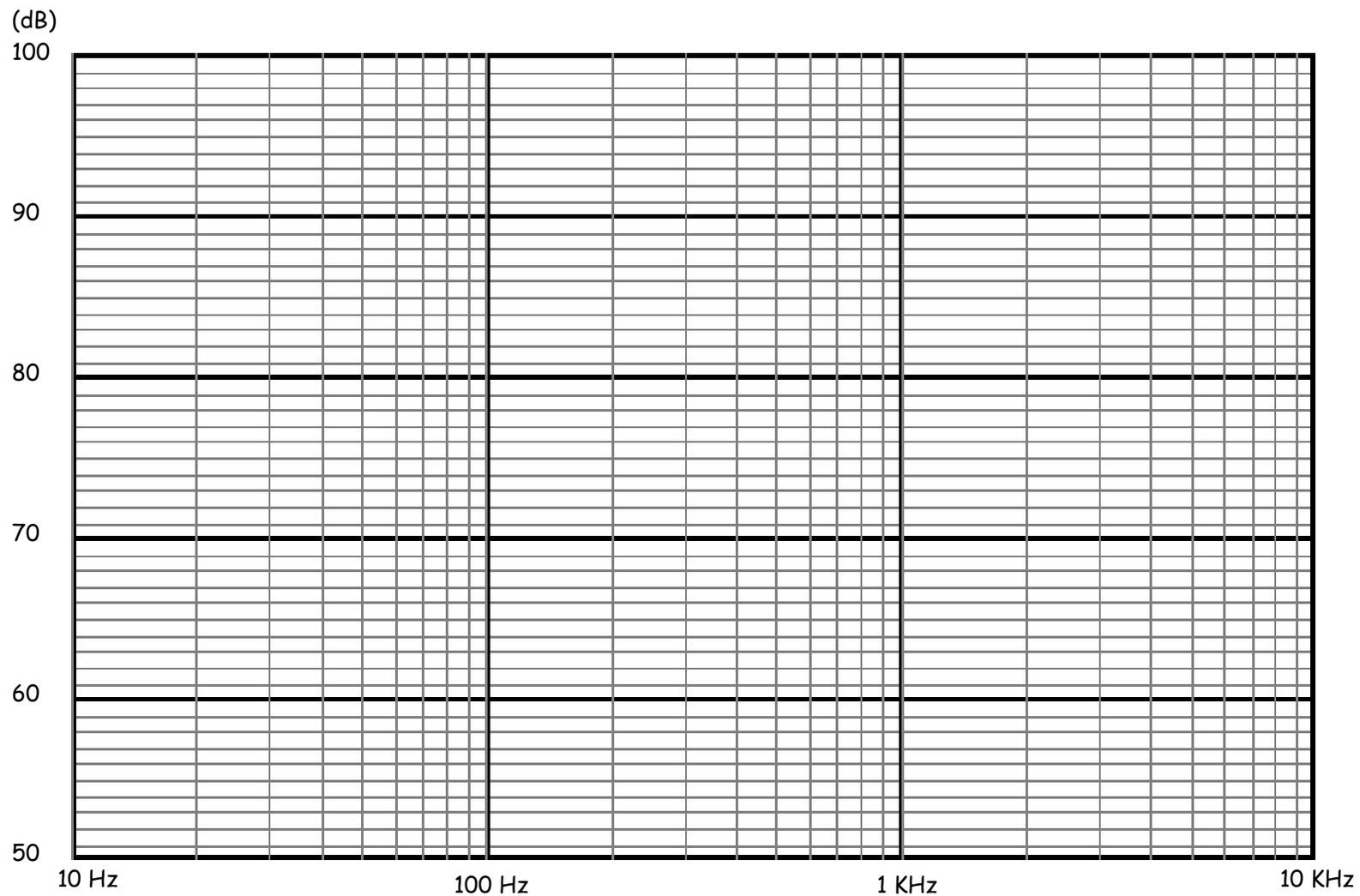
| Fréquence | 40Hz | 50Hz | 100Hz | 200Hz | 500Hz | 1KHz | 2KHz | 5KHz | 7KHz | 8KHz | 9KHz | 10KHz |
|-----------|------|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Niv. dB   |      |      |       |       |       |      |      |      |      |      |      |   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

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 .....