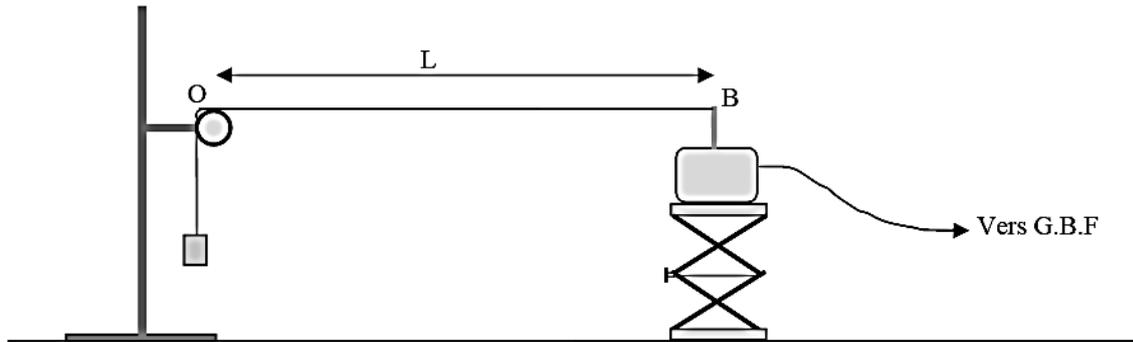


On rappelle qu'en fonction d'un certain nombre de paramètres un régime d'onde stationnaire peut se mettre en place au niveau de la corde, avec apparition de ventres, de nœuds et de fuseaux. Dans ce cas, on montre que la longueur d'un fuseau correspond à une demi-longueur d'onde ($\frac{\lambda}{2}$).

3) Montage

On réalise le montage ci-dessous :



La sortie GBF sera connectée à l'entrée de l'amplificateur.

On utilisera la sortie 15Ω de l'amplificateur pour alimenter le vibreur.

L'amplitude la vibration sera réglable au niveau du GBF mais aussi au niveau du vibreur.

Attention : les différents modes de vibration correspondent chacun à un phénomène de résonance, d'où l'importance de régler régulièrement l'amplitude de la vibration, afin de ne pas avoir un système trop « mobile » ...

On réglera L à environ 90 cm (le mesurer précisément) et régler l'ensemble de façon à avoir une corde horizontale.

Mettre en route le montage en présence du professeur SVP.

4) Modes propres

Les mesures suivantes seront effectuées pour une masse m variant de 10 g à 70 g.

a) Pour une masse m fixée :

- ✓ Démarrer le vibreur,
- ✓ Régler la fréquence f du vibreur de façon à observer clairement un régime d'onde stationnaire faisant apparaître un nombre n de fuseaux (n ventres et $(n + 1)$ nœuds).
- ✓ Faire varier f de façon à faire varier n . Sur Excel, dresser un tableau faisant apparaître le nombre n de fuseaux, la fréquence de résonance f_n , la période T_n et la longueur d'onde λ_n correspondantes.
- ✓ A l'aide d'une **régression linéaire** à définir, calculer la célérité c de l'onde.
- ✓ Reprendre la manipulation pour différentes valeurs de masse m .

- b) Les valeurs de c ayant été déterminées pour chaque valeur de masse m , déterminer la masse linéique de la corde μ par **régression linéaire**.

- c) Mesurer et peser la corde. Comparer au résultat précédent. Conclure

5) Polarisation

On souhaite déterminer la polarisation de l'onde créée par le vibreur.

- a) Pour une masse m de 20 g et un nombre n de fuseaux fixé entre 2 et 5, régler le stroboscope à une fréquence proche de celle du polarisateur, de façon à observer le mouvement de la corde au ralenti. Déterminer les caractéristiques de la polarisation de l'onde. Essayer de modifier la polarisation de l'onde à l'aide d'un « guide manuel » (voir professeur).
- b) A l'aide du simulateur ci-dessous, retrouver les différents paramètres permettant d'obtenir une polarisation elliptique, circulaire ou rectiligne sur une onde progressive : <http://www.f-legrand.fr/scidoc/simul/elecsmag/ondeEM.html>