



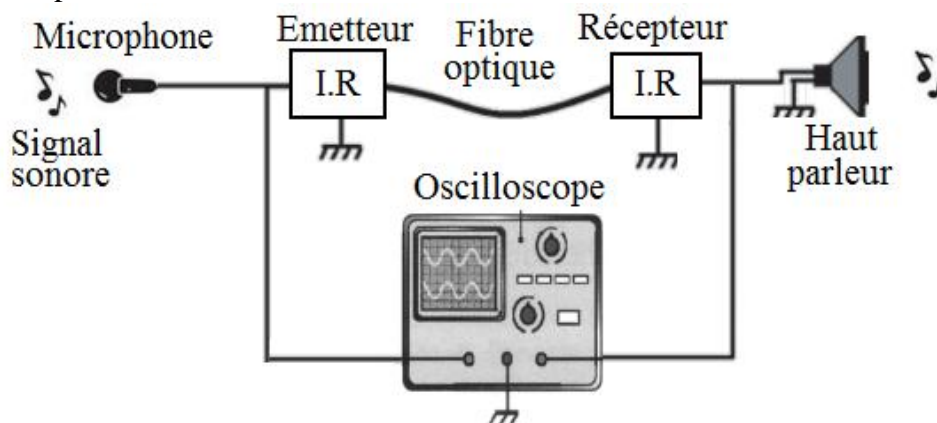
## I- Transmission d'information par une onde lumineuse

On crée un signal sonore devant un microphone, on écoute le son à l'aide d'un haut-parleur. On remplace le microphone par un générateur de basse fréquence GBF, réglé sur une tension alternative sinusoïdale de fréquence audible et de valeur 440Hz.

Sur l'écran d'un oscilloscope, on visualise les deux signaux : celui qui est transmis du GBF et celui qui capté par le haut-parleur.

◆ Le module émetteur (à gauche) contient un module microphone, un module préamplificateur et un module émetteur (diode laser) avec connecteur pour fibre optique ;

◆ Le module récepteur (à droite) contient un connecteur pour fibre optique (photodiode), un module amplificateur, un haut-parleur



1. Le son créé devant le microphone est l'information à envoyer.

1-1: Quel est le rôle joué le microphone et le haut-parleur.

1-2: Quel est le rôle de fibre optique ?

1-3: Comparez la forme et la périodicité du signal provenant du GBF et du signal reçu par le haut-parleur.

2. L'émetteur infrarouge peut transmettre le signal électrique du microphone (information) en modifiant le porteur en fonction du changement d'information.

Le signal électromagnétique se propage dans la fibre optique est appelé "onde porteuse" parce qu'il porte l'information à envoyer.

2.1 Quelle est la nature du transporteur? Quel est l'ordre de la vitesse de sa propagation?

2.2: Quel est le signal modulé, est le signal modulant ?

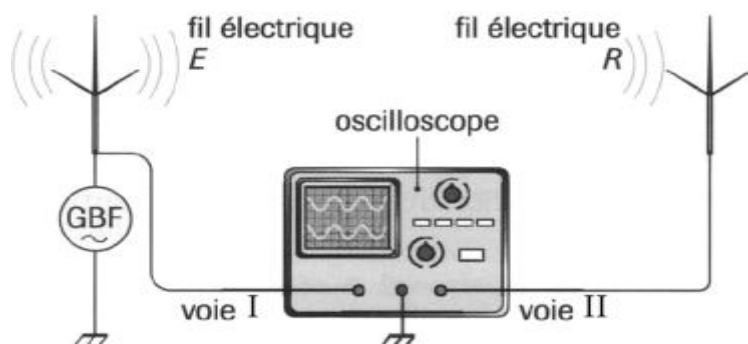
2.3: Proposez une définition de la modulation.

## II- Ondes électromagnétique

On relie un fil électrique (E) à un GBF délivrant une tension sinusoïdale de fréquence  $f = 150$  kHz.

On relie un fil électrique (R) à un oscilloscope.

Les fils (E) et (R) sont de même longueur ( $L \approx 1$  m)



1. Quel rôle jouent-ils les deux fils E et R ?

2. Comparer les deux tensions qui sont visualisées sur l'écran d'oscilloscope. conclure ?

3. Quelle est la nature de l'onde qui se propage du fil E et captée par le fil R ? quelle est sa vitesse de propagation ?

4. Y-t-il un transport de la matière entre E et R ?