

# Haut parleur électrodynamique

## 1. Situation problème

Le son perçu par un homme , un animal étant par nature une vibration de l'air, le haut-parleur " transforme le courant en son. "

Comment fonctionne le haut parleur?

## 2. Fonctionnement d'un haut parleur

Observer la vidéo « Force de Laplace, haut parleur » et répondre aux questions suivantes :

- Quand le courant circule dans la bobine , citer ce qui se passe.
- Pourquoi la direction du champ magnétique créé par l'aimant est radial?
- Pourquoi le mouvement de la bobine fait le va-et-vient ?
- Quel est l'effet de la force de Laplace sur la membrane?

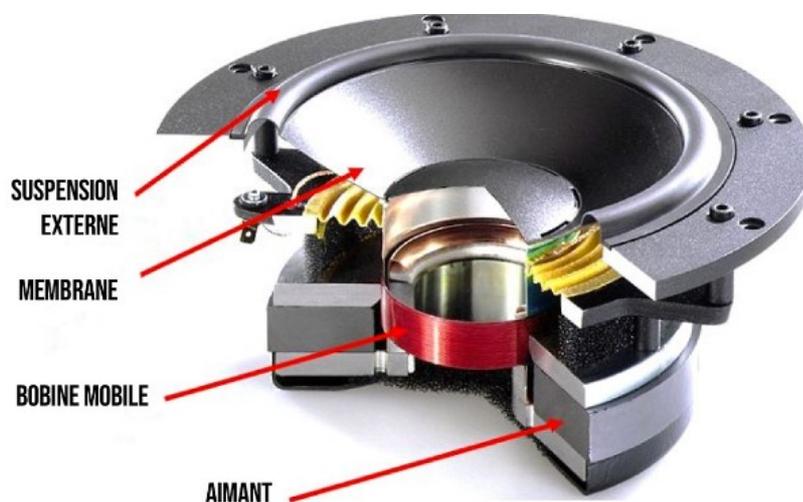
## 3. Documents utiles

### Doc 1

Haut-parleur



Constituants d'un haut-parleur



## Doc 2

Une source appelée « **signal audio** » telle qu'un micro, un instrument ou un enregistrement audio produit un **signal électrique** qui a la même fréquence et le même contenu harmonique que la source, et dont la taille reflète l'intensité relative du son lorsqu'il change.

Les haut-parleurs sont des transducteurs qui ont pour rôle de **convertir cette énergie électrique en énergie mécanique** (mouvement) grâce à l'électro-aimant : une bobine métallique qui crée un champ magnétique lorsqu'un courant électrique le traverse. Cette bobine se comporte comme un aimant normal, avec une propriété particulièrement pratique : inverser la direction du courant dans la bobine fait basculer les pôles de l'aimant.

A l'intérieur d'un haut-parleur, l'**électro-aimant** est placé devant l'aimant permanent. L'aimant permanent est **fixe** tandis que l'électro-aimant (la bobine) est **mobile**. Lorsque des impulsions d'électricité traversent la bobine de l'électroaimant, la direction de son champ magnétique est rapidement modifiée. Cela signifie qu'il est à son tour attiré et repoussé par l'aimant permanent, vibrant d'avant en arrière.

L'énergie mécanique comprime l'air et convertit le mouvement en **énergie sonore** ou en **niveau de pression acoustique**

