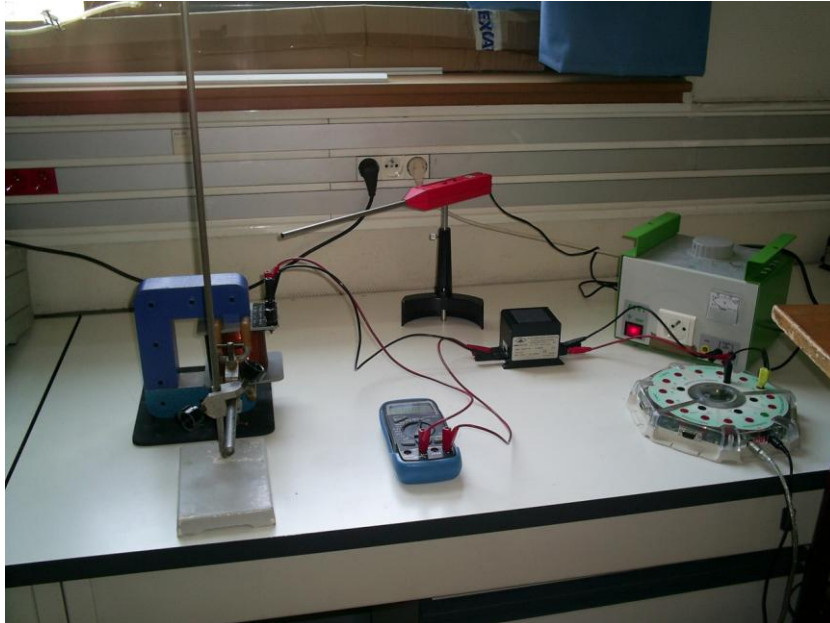


Mise en évidence de la force magnétique

A. Matériel

Tore ferromagnétique démontable - Bobine 500/1000 spires
Ordinateur portable avec le logiciel latispro - Carte SYSAM
Alternostat 0-230 V - Transformateur d'isolement
Multimètre



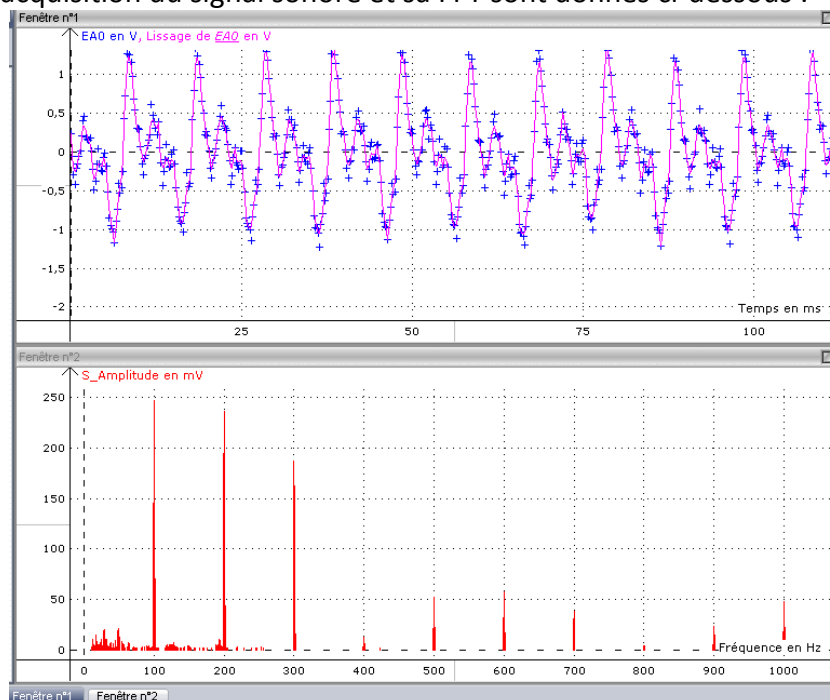
B. Mode opératoire et résultats

1. Enregistrement sonore des vibrations

On utilise la bobine avec 500 spires.

Une fois tous les branchements réalisés, on augmente progressivement la tension de 0V à 40 V environ (on suit la valeur du courant sur l'ampèremètre mis en série avec la bobine). On entend nettement les vibrations.

L'acquisition du signal sonore et sa FFT sont donnés ci-dessous :



La transformée de Fourier présente un fondamental à 100 Hz et des harmoniques de rang 2 à 10 très visibles

2. Levage de la partie parallélépipédique

Le barreau a été pesé au préalable : $m = 2.2 \text{ kg}$; lors du levage, l'ensemble tore + bobine pèse presque 8 kg !

On utilise dans un premier temps la bobine avec 500 spires.

On augmente la tension jusqu'à observer une intensité d'environ 70 mA ; en soulevant la partie en U et la bobine, on soulève aussi la partie parallélépipédique située au dessous.

Lorsque l'on abaisse de nouveau la tension, et donc l'intensité dans le circuit, la partie inférieure tombe. La valeur observée est de 55 mA environ.



On utilise ensuite la bobine avec les 1000 spires ; on observe bien sûr le même phénomène, mais l'intensité limite mesurée est maintenant $I_{\text{eff}} = 28 \text{ mA}$. Elle est donc divisée par 2