



Générateur de tension à ferrofluide

LYCÉE

Lycée Maurice Ravel - 75020 Paris (*Paris*)

PARTICIPANTS

Professeurs

Mme CHAVY et Mme MAUREL

Élèves

Lisa HOUILLOT, Camille LECAT et Antoine LE BERRE-MOREL.

Sous la direction

C. FLAMENT (université Paris VII), de J.-C. BACRI (université Paris VI), Laboratoire des Milieux Désordonnés et Hétérogènes.

PROJET

Le but du projet, qui a été présenté par l'équipe du lycée Maurice Ravel à la session 1998 des Olympiades Nationales de Physique, était de créer une tension électrique à partir du matériau original que représente le ferrofluide.

Le dispositif se compose d'un tube à essai auquel a été raccordé un circuit parallèle permettant une circulation continue de fluide.

Un liquide dont la température d'ébullition est relativement basse (environ 50°C) occupe le fond du dispositif. Au-dessus de ce liquide repose une couche de ferrofluide, liquide aux propriétés magnétiques. Des aimants annulaires placés autour du dispositif confèrent au ferrofluide une aimantation globale non nulle.

OLYMPIADES DE PHYSIQUE – OLYMPIADES DE PHYSIQUE – OLYMPIAD

Lorsqu'on chauffe suffisamment le liquide sous-jacent au ferrofluide, des bulles de gaz se forment, montent dans le tube, traversent le ferrofluide occasionnant ainsi une variation du champ magnétique. Cette variation est certes minime, mais suffisante pour induire une tension que l'on récupère à l'aide d'une bobine placée autour du tube.

Le gaz, lorsqu'il atteint le haut du tube, passe dans le circuit parallèle et, condensé, rejoint le bas du tube. On peut visualiser la tension induite avec un oscilloscope.

