

Mise en évidence expérimentale de la f.é.m. induite en circuit ouvert

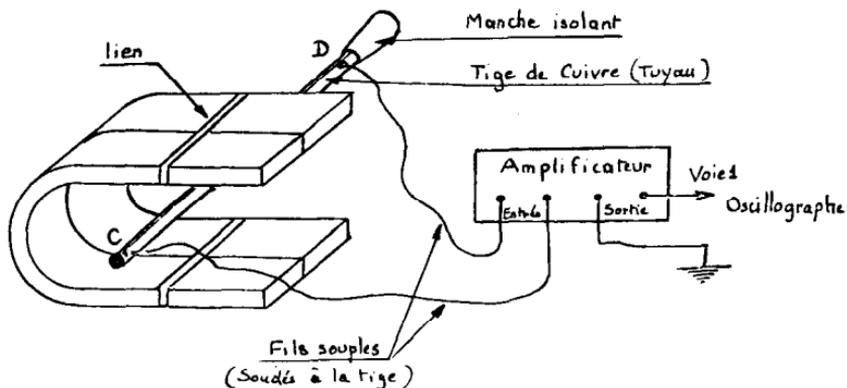
par J. Claude CLEMENT, Annick ROUVILLAIN
Lycée Mixte d'Etat Baudelaire, 59100 Roubaix

* Marc LECOEUCE
Lycée Mixte d'Etat, 59700 Marcq en Barœul

S'il est facile de présenter de nombreuses situations aux cours desquelles apparaît un courant induit mis aisément en évidence, il est plus délicat de montrer l'existence d'une f.é.m. induite en circuit ouvert.

Nous vous proposons de décrire la façon dont nous procédons.

Montage expérimental

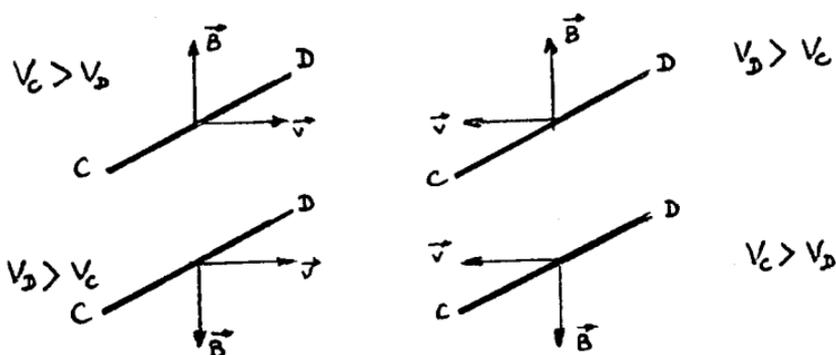


La d.d.p. entre les points C et D de la tige conductrice mise en mouvement de translation dans le champ \vec{B} engendré par l'aimant étant insignifiante, il faut accentuer le phénomène.

Nous pouvons maintenir serrés entr'eux deux ou trois aimants en U de façon à augmenter la longueur du conducteur C D soumise à \vec{B} .

Mais c'est surtout l'amplificateur * (amplificateur opérationnel) qui aura un effet sensible sur la déviation du faisceau d'électrons très nettement perceptible sur l'écran de l'oscillographe.

Grâce à cette expérience il est commode d'examiner les cas :



servant à introduire le champ électromoteur, puis la f.é.m. induite.

La compréhension du comportement éphémère de la tige CD en tant que dipôle actif générateur est rendue très accessible aux élèves.

Il semblerait donc que présenter cette expérience en premier serait une bonne démarche pédagogique pour la leçon sur l'induction.

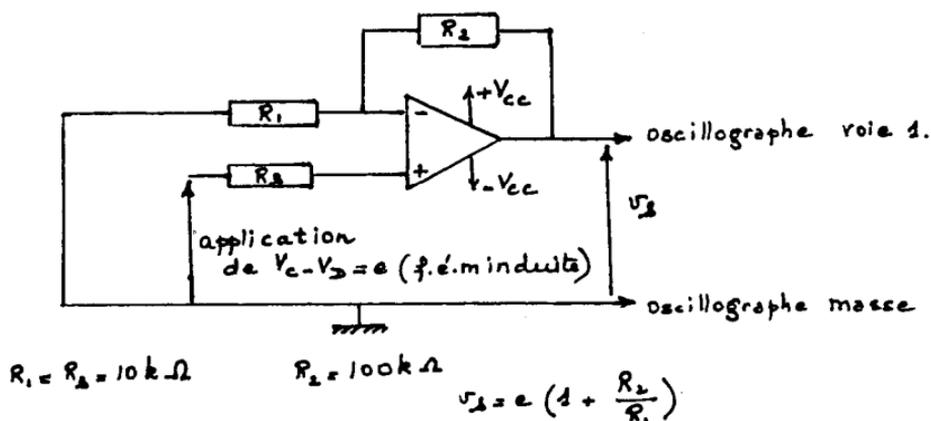
En effet, comment peut-on envisager utiliser le dipôle actif générateur précédent ? Comme un dipôle susceptible d'engendrer un courant.

Il suffit donc de l'inclure dans un circuit fermé, expérience dite des deux rails, dans lequel le galvanomètre décèlera le courant induit.

Procéder de cette façon présente l'avantage de mettre en évidence le phénomène d'induction comme étant l'apparition d'une f.é.m. d'induction quel que soit le cas expérimental considéré et l'apparition de courant induit comme la situation particulière dans un circuit fermé ; ceci risquerait d'être moins bien perçu lors de la présentation du phénomène d'induction en circuit fermé d'abord.

* L'amplificateur utilisé est un AMPLI OP ou ampli intégré linéaire comme le LM 741 ou LM 741 A (ou TLO 81) à impédance d'entrée de plusieurs M Ω (\neq 6 M Ω).

Le montage est celui d'un amplificateur non inverseur :



Les entrées de l'ampli op sont considérées être des circuits ouverts ($i^+ \neq i^- \neq 0$, en réalité quelques dizaines de pA), de sorte que l'on peut admettre l'absence de courant dans l'induit.

Appel à candidatures

Le Conseil de l'Union des Physiciens se renouvelle par tiers chaque année ; il se réunit deux fois par an.

Son rôle consiste à définir l'orientation de la politique de l'association et les diverses actions à conduire.

Le Bureau de l'Union des Physiciens fait appel de candidatures auprès des collègues qui seraient intéressés.

Prière d'envoyer les avis de candidature au Président :

André DURUPHTY, 2 rue Gauguin, Calas 13480 CABRIÈS