

Extrait du La clef des champs électromagnétiques - RTE

<http://clefdeschamps.info/L-induction-un-phenomene-lie-a-la>

EN SAVOIR PLUS

L'induction : un phénomène lié à la présence de champs électromagnétiques

- Fiches thématiques - En savoir plus - Champ électromagnétique dans l'environnement -

Date de mise en ligne : lundi 4 juillet 2011

Description :

D'une manière générale, on parle d'induction lorsque l'on constate un transfert d'énergie entre une source électrique et un objet en l'absence de tout contact physique. Ce phénomène est provoqué par l'exposition d'un matériau conducteur à un champ électromagnétique variable.

La clef des champs électromagnétiques - RTE

Des applications pratiques très nombreuses

Le principe de l'induction peut s'avérer très pratique et de nombreuses applications le mettent à contribution. C'est le cas, entre autres, de certains appareils (brosses à dents électriques, etc.) capables de recharger leur batterie interne simplement en les posant sur leur support. Sur le même principe, des "tapis de recharge" font également leur apparition pour recharger la batterie d'un téléphone mobile, d'une tablette, voire d'un ordinateur portable. Il s'agit dans ce cas d'induction par champ magnétique. Mais les champs électriques sont concernés par le même phénomène. La réception radio se fonde sur ce principe. L'onde radioélectrique que délivre l'émetteur est captée par l'antenne du poste récepteur et le signal ainsi capté est décodé et retranscrit en un signal électrique qui, après amplification, actionne un haut parleur.

Les lignes à haute tension

A proximité des lignes à haute tension, ou à très haute tension, des phénomènes d'induction apparaissent également du fait des champs électriques et magnétiques créés par ces lignes.

[L'induction liée au champ électrique est facile à mettre en évidence : il suffit de prendre en main l'extrémité d'un tube fluorescent et de le pointer vers la ligne.](#) Il s'illumine alors faiblement. Ce phénomène est lié à l'apparition d'une

tension induite à son extrémité orientée vers la ligne haute tension, tandis que l'autre extrémité est maintenue au potentiel de la terre, en d'autres termes à une tension nulle par rapport à celle de la ligne, par l'intermédiaire de la main et du corps de la personne qui le tient. Il est possible d'observer le même phénomène à proximité de câbles soumis à des tensions élevées, comme ceux du circuit d'allumage d'une voiture à essence, par exemple.

Le champ magnétique crée également un effet d'induction, mais son mode d'action est différent de celui du champ électrique : le flux de champ magnétique qui traverse une boucle induit aux bornes de celle-ci une tension. C'est ce principe qui est notamment utilisé dans les capteurs de mesure de champ magnétique alternatif ou encore dans les antennes goniométriques, systèmes permettant de localiser les émetteurs radio.

La mise à la terre pour limiter l'induction

Reste que si ces phénomènes d'induction ont des applications pratiques et sont même utilisés dans les expériences de physique amusante des musées scientifiques, ils sont indésirables dans certaines situations. C'est notamment le cas s'ils se manifestent par des [tensions et courants parasites](#) au niveau de structures métalliques, telles que clôtures, abreuvoirs ou toitures en tôle, situées à proximité de lignes à haute tension. Cependant une simple mise à la terre de l'équipement, par l'intermédiaire d'un câble connecté à un pieu de terre (ou à la prise de terre du bâtiment), permet de résoudre le problème.