# Apprentissage par problème en Physique (APP)

# Manuel de l’UTILISATEUR- FORCE ELECTROMOTRICE INDUITE

## **les thématiques et concepts**

### Thématiques

Les trois APP de physique qui sont présentés abordent les thématiques de l’électricité.

Les énoncés des 3 APP sont :

* Enoncé 1 : une centrale au milieu de la rivière
* Enoncé 2 : au cours des 24 heures vélo …
* Enoncé 3 : ABS

En plus, une annexe technique est fournie pour ces énoncés.

### concepts

Les concepts abordés sont :

* Bobine ;
* flux magnétique ;
* Force électromotrice induite ;
* Loi de Lenz-Faraday;
* Inductance, inductance propre ou self-inductance;
* Matériau magnétique ;
* Matériau magnétique ;
* Perméabilité magnétique μr.
* Inductance mutuelle.
* Transformateur.

## **les acquis d’apprentissage visés**

### acquis d’apprentissage disciplinaires

A l’issue de cette séquence, les étudiants seront capables de/d’

* décrire quelques expériences simples permettant de mettre en évidence les caractéristiques de l’induction électromagnétique (production d’effets électriques à partir de champ magnétique).
* définir la notion de flux magnétique à travers une surface.
* énoncer la loi de Lenz-Faraday donnant la force électromotrice induite en fonction du flux magnétique.
* illustrer et interpréter la loi de Lenz-Faraday dans le cas d’une surface plane d’aire A placée dans un champ magnétique uniforme.
* décrire la convention qui donne le signe de la force électromotrice induite dans la loi de Faraday.
* expliquer le fonctionnement d’un générateur de courant alternatif.

### Acquis d’apprentissage interdisciplinaires

A l’issue de cette séquence, les étudiants seront être capables d’analyser une situation problème donnée et la traduire en un modèle physique simplifié.

## **Modalités d’évaluation**

### Production attendue

Rédaction d’un rapport écrit de groupe (6 étudiants) de 5 pages, composé de : 2 pages de résumé théorique (nouveaux concepts appris) ; 1 page de solution argumentée et chiffrée du problème ; de maximum 2 pages de figures, d’annexes et de références bibliographiques.

### évaluation, feedback et débriefing

Lors d’une séance où les étudiants travaillent en groupe, l’enseignant va donner un feedback sur le rapport écrit du groupe qu’il aura préalablement évalué. Si l’enseignant à des questions sur des détails du rapport, il va tirer au sort un étudiant responsable au nom du groupe pour fournir la réponse ou les éclaircissements demandés.