# Apprentissage par problème en Physique (APP)

# Manuel de l’UTILISATEUR- oHMS-AT-HOME

## **les thématiques et concepts**

### Thématiques

Les trois APP de physique qui sont présentés abordent les thématiques de l’électricité et plus précisément de la notion de résistance électrique et de puissance.

Les énoncés des 3 APP sont des variantes d’un même problème:

* Enoncé 1 : Ohms at Home (avec source géothermique)
* Enoncé 2 : Ohms at Home (avec panneaux solaires)
* Enoncé 3 : Ohms at Home(avec source éolienne)

### concepts

Les concepts abordés sont :

* tension et courant continus et alternatifs ;
* valeurs efficaces ;
* conducteurs ;
* résistivité ;
* résistance ;
* loi d’Ohm ;
* circuits en série et en parallèle ;
* puissance instantanée et puissance moyenne ;
* dipôle générateur ou récepteur.

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

### acquis d’apprentissage disciplinaires

A l’issue de la séquence, les étudiants seront capables de :

* définir la notion de **courant électrique** dans un fil et en expliquer la nature d’un point de vue microscopique (à l’aide de la notion de vitesse de dérive)
* définir les notions de **résistance** et de **résistivité** d’un matériau et classer différents matériaux en fonction de leur nature.
* rappeler **la loi d’Ohm**.
* démontrer la relation donnant la **puissance** électrique dissipée dans une résistance et distinguer les notions de valeurs moyennes et valeurs efficaces.
* énoncer les lois des **nœuds** et des **mailles** de Kirchhoff.
* définir les notions de **force électromotrice** et de **résistance interne** d’un générateur.
* calculer la résistance électrique équivalente de plusieurs résistances en série et/ou en parallèle.
* appliquer la **méthode globale de Kirchhoff** pour calculer les tensions et courants dans un circuit complexe comprenant des résistances et des sources de tension.

### Acquis d’apprentissage interdisciplinaires

## A l’issue de cette séquence, les étudiants seront être capables :

* rechercher de l’information technique en dehors des polycops, livres et site internet habituels.

## **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.