


FICHE DE PREPARATION

DATE : Lundi 18/1 Morazzani&Sausse Classe : 1S3&4 Heure :8h30-17h30

DATE : Lundi 11/1 Clément Classes : 1S1&2 Heure :8h30-17h30

NIVEAU : 1S  **THEME :** TP P7 Champ magnétique, champ électrique

MATÉRIEL PROFESSEUR :

- Rétroprojecteur
- Machine de Wimshurst + 2 longs fils (rouge/noir) + 2 pinces crocodiles
- cuve rhéographique rectangulaire
- bouteille d'huile végétale
- graines de lin
- Bouteille de glycérol (= glycérine = propan-1,2,3-triol) contenant de la limaille de fer
- Lampe de chevet pour éclairer la bouteille de glycérine
- 1 gros aimant en U tenu par une pince 4 doigts sur support
- 2 Boussoles d'inclinaison
- 2 aiguilles aimantées utiles pour orienter les boussoles d'inclinaison suivant l'axe nord-sud (méridien magnétique).

MATÉRIEL ÉLÈVES : 9 groupes

- ordinateur allumé
- aimant droit rectangulaire long (rouge et bleu)
- aiguille aimantée bicolore sur pivot (orange)
- plaque en plastique contenant des mini aiguilles aimantées (1 pour deux groupes)
- Solénoïde 800 spires/m, $I_{\max} = 6$ A, Phytex réf 10 177
- 3 longs fils rouges / noir + 1 fil « normal »
- Rhéostat 100 Ω
- ampèremètre Jeulin CL3
- générateur 6/12 V 5A

A PREPARER :

- Copier sur les PC : 1S-TPP10-Aimant-Electroaimants.jar
- _____ 1S-TPP10-ChargesEtChamps.jar
- _____ 1S-TP10-ChampE.swf

Remarques Prof :

Passer l'extrait "1S-TPP7-ExtraitDocRMN-TS-Electroaimant.mp4" montrant un électroaimant puissant issu de http://actions.maisondelachimie.com/outils_pedagogiques.html

Après exposition aux solénoïdes, les aiguilles aimantées sont déboussoolées (fréquente inversion N/S). Il faut les remagnétiser correctement ensuite : Poser le nord de l'aiguille (rouge ou noir) sur le pôle sud d'un aimant puissant (néodyme).

Les 3/4 des élèves finissent Q16., 1/4 termine tout. Reprise du TP avec diaporama de correction lors du cours suivant à partir de Q16.

Chapitre 15 page 252 Essentiel page 264-265

Connaitre les caractéristiques :

- des lignes de champ vectoriel
- d'un champ uniforme
- du champ magnétique terrestre
- du champ électrostatique dans un condensateur plan.

Pratiquer une démarche expérimentale pour cartographier un champ magnétique ou électrostatique.

Champ magnétique : sources de champ magnétique (Terre, aimant, courant).

Champ électrostatique : $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$

Rappel : Vu lors du précédent TP (TPP9)

Recueillir et exploiter des informations (météorologie, téléphone portable, etc...) sur un phénomène pour avoir une première approche de la notion de champ.

(Exemple de champs scalaires et vectoriels : pression, température, vitesse dans un fluide)

Décrire le champ associé à des propriétés physiques qui se manifestent en un point de l'espace.

Comprendre comment la notion de champ a émergé historiquement d'observations expérimentales.

(Champ de pesanteur local : $\vec{g} = \frac{\vec{P}}{m}$)

Connaitre les caractéristiques :

- des lignes de champ vectoriel
- d'un champ uniforme
- du champ de pesanteur local.

Identifier localement le champ de pesanteur au champ de gravitation, en première approximation. **(Loi de gravitation : champ de gravitation ; lien entre le champ de gravitation et le champ de pesanteur)**



Pierron 26370.10.082

Champ magnétique terrestre : sans doute évoqué trop rapidement dans ce TP