

## 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  $\Omega$
- 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](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