

## Planning de travail pour les vacances

Remarque : le planning est donné à titre indicatif. Vous pouvez tout à fait étaler sur plusieurs jours ce qui est prévu ci-dessous pour une journée, ou au contraire regrouper en une seule séances des choses prévues sur des plages différentes. À vous de vous organiser pour avancer aussi loin que possible dans chaque chapitre.

### Chapitre 3 : Lentilles minces sphériques

jour 1 :

- Revoir la partie du cours sur les règles de tracé de rayon pour une seule lentille + partie 1.1 de la fiche méthode.
- Faire l'application 1 de la fiche méthode (rappel : le corrigé des exercices d'application se trouve sur le même document que le corrigé des exercices de TD).

jour 2 :

- S'entraîner à utiliser une relation de conjugaison/grandissement pour un système à une seule lentille. Voir les applications faites en cours + partie 1.2 de la fiche méthode.
- Essayer de refaire seul.e la démonstration du cours : "Montrer que la distance qui sépare un objet réel et son image réelle par une lentille convergente vérifie toujours  $D \geq 4f'$ ".
- Faire les applications 2 et 3 de la fiche méthode + essayer de refaire seul.e l'exercice du TD sur la méthode de Bessel + essayer de faire seul.e l'exercice 3 (très classique).

Surtout, bien faire attention aux signes quand on calcule une distance algébrique et utiliser des **relations de Chasles** si l'on veut relier des distances algébriques les unes aux autres. Les relations de conjugaison et de grandissement ne sont pas à connaître par cœur, cherchez-les dans le poly de cours pour vos exercices.

jour 3 :

- Connaître par cœur la définition d'un système optique afocal.
- Revoir la partie de cours sur la lunette astronomique. Vous devez :
  - connaître la constitution de la lunette (deux lentilles convergentes) ;
  - démontrer que :  $\overline{O_1O_2} = f'_1 + f'_2$  (le foyer image de l'objectif ( $L_1$ ) est confondu avec le foyer objet de l'oculaire ( $L_2$ )).
  - construire l'image par la lunette astronomique d'une source étendue à l'infini de taille angulaire  $\alpha$  ;
  - définir le grossissement de la lunette ( $G = \alpha'/\alpha$  avec  $\alpha'$  la taille angulaire de l'image) et démontrer que  $G = f'_1/f'_2$ .
- Faire l'application 7 de la fiche méthode.

jour 4 :

- S'entraîner à tracer des rayons + utiliser des relations de conjugaison/grandissement pour un système de deux lentilles.
  - cas des lentilles accolées : savoir que  $V_{\text{eq}} = V_1 + V_2$  ; regarder la partie 2.3 de la fiche méthode + essayer de refaire seul.e la question 1 du DM 4.
  - cas de lentilles non accolées : regarder la partie 2.1 de la fiche méthode + faire l'application 5 + essayer de refaire seul.e la question 2 du DM 4.
- Essayer de refaire seul.e l'exercice sur le microscope (très classique).

## Chapitre 4 : Introduction aux signaux électriques

jour 1 : revoir **les bases** : ça prendra le temps qu'il faudra mais il ne sert à rien d'aller plus loin dans le cours d'électricité tant que vous n'êtes pas **parfaitement au point** concernant les notions suivantes (voir notamment la partie 3 de la fiche méthode).

- reconnaître sur le schéma d'un circuit électrique : un nœud, une branche, une maille.
- reconnaître sur le schéma d'un circuit des dipôles en série ou en dérivation (ou ni l'un ni l'autre !)
- annoter un schéma (donner une expression **littérale** à toutes les tensions/intensités/résistances). On représente une tension ou une intensité avec **une flèche**, que l'on oriente **dans le sens que l'on veut**.
- conséquences d'un interrupteur ouvert ou d'un court-circuit :
  - présence d'un interrupteur ouvert → dans sa branche **l'intensité est nulle** ;
  - présence d'un court-circuit → à ses bornes **la tension est nulle**.
- Faire l'application 3 de la fiche méthode.
- Pour travailler sur les associations série/dérivation vous pouvez également regarder les exercices d'application sur les résistances équivalentes (voir chapitre 5).

jour 2 :

- s'entraîner à appliquer la loi des nœuds et la loi des mailles : (applications 4 et 5 de la fiche méthode + essayer de refaire seul.e les exercices 5 et 6 du TD + regarder le DM5 "modifié" (voir cahier de prépa)).
- apprendre **par cœur** ce que signifie que, sur un schéma électrique, un dipôle est représenté en *convention générateur* ou bien en *convention récepteur*.
- calculer une puissance électrique reçue ou fournie, **avec le bon signe**. Faire l'application 5 de la fiche méthode + exercice 6 du TD + DM5 "modifié".
- Calculer un travail électrique reçu ou fourni (application 5 + exercice 1 du TD).

## Chapitre 5 : Générateurs linéaires et circuits résistifs

Dans ce chapitre on n'oublie pas de mener les calculs d'abord **de manière littérale**. Il faut donc absolument **annoter** le schéma avant de commencer les calculs. Une fois le résultat obtenu sous forme littérale vous pouvez, le cas échéant, faire une application numérique.

jour 1 :

- Simplifier le schéma d'un circuit à l'aide d'associations de résistances. Voir ce qui a été fait en cours + voir la partie 2 de la fiche méthode
- Faire l'application 2 de la fiche méthode + exercice 2 du TD.

jour 2 :

- Loi de Pouillet, loi du pont diviseur de tension et loi du pont diviseur de courant (voir la partie de cours concernée + paragraphes 3.1 et 3.2 de la fiche méthode)
  - connaître les conditions d'application et illustrer sur un schéma annoté :
    - \* loi de Pouillet : une seule maille avec une source idéale de tension et plusieurs résistors en série ;
    - \* loi du pont diviseur de tension : dès que l'on a plusieurs résistors en série ;
    - \* loi du pont diviseur de courant : dès que l'on a plusieurs résistors en dérivation.

- connaître **par cœur** les formules.
- Refaire seul.e les démonstrations de ces trois lois (ce sera au programme de colle de la rentrée).
- Essayer de refaire seul.e l'exercice d'application sur le pont de Wheatstone (très classique).

jour 3 :

- Mettre en œuvre les lois de l'électricité pour calculer une tension / une intensité dans un circuit électrique : loi des nœuds, loi des mailles, loi d'Ohm, loi de Pouillet, lois du pont diviseur de tension / de courant : voir la partie de cours + paragraphe 3.3 de la fiche méthode.
- Essayer de refaire seul.e les exercices d'application faits en classe.
- Faire l'exercice 3 du TD et, si c'est compris, regarder l'exercice 4 (un peu plus difficile).

jour 4 :

- Chercher l'exercice 1 du DM 6.
- Ne chercher l'exercice 2 qu'à condition d'avoir terminé l'exercice 1.