

# Programme de khôlle n°1 : du 16/09 au 20/09

## Chapitre SP0 – Dimensions et homogénéité en physique

### Questions de cours :

- Donner les sept dimensions fondamentales en physique, en précisant pour trois d'entre elles comment on définit leur unité dans le système international.
- Sur un exemple au choix de l'étudiant, présenter la méthode d'analyse dimensionnelle permettant, à partir de paramètres importants d'un problème, de déterminer une expression possible.

### Contenu :

- Dimensions du système international, détermination de la dimension d'une grandeur physique (énergie, puissance, force, résistance, ...)
- Système international d'unités.
- Exemple d'utilisation de l'analyse dimensionnelle pour déterminer l'expression d'un paramètre physique en fonction des paramètres pertinents du problème.

## Chapitre SP1 – Signaux physiques

### Questions de cours :

- Donner la définition de la valeur moyenne et de la valeur efficace d'un signal périodique, et l'appliquer au signal sinusoïdal.
- Montrer le lien entre période, pulsation et fréquence.
- Définir le déphasage entre deux signaux synchrones et présenter les cas particuliers.
- Énoncer la décomposition en série de Fourier en détaillant la signification de chaque terme, et représenter le spectre associé à un signal quelconque au choix du khôlleur.

### Contenu :

- Généralités sur les signaux (les différents types, ord de fréquence), valeur moyenne et efficace pour un signal périodique.
- Cas du signal sinusoïdal (forme mathématique, définitions de base, représentation graphique, valeur moyenne et efficace, déphasage pour deux signaux synchrones).
- Représentation spectrale (développement en série de Fourier, spectres en amplitude)

## Chapitre SP2 – Bases de l'optique géométrique (question de cours uniquement)

### Questions de cours :

- Présenter les différents types de sources lumineuses, donner des exemples et leur spectre correspondant.
- Quelles sont les caractéristiques d'une onde monochromatique qui sont préservées lors d'un changement de milieu ? Quelles sont celles qui sont modifiées ? Définir l'indice optique du milieu.
- Énoncer avec précision les lois de la réflexion et de la réfraction.
- Établir la condition de réflexion totale et expliquer un exemple de conséquence du phénomène de réflexion totale.