

# TSI 1 2024-2025

## Programme de khôlle de la 7<sup>ème</sup> quinzaine

Du Lundi 06 au vendredi 17 janvier 2025

Pour cette khôlle, 2 thèmes sont retenus :

- (1) La cinématique dans les mécanismes comportant une composition de 2 rotations :
  - a. Savoir la définition du vecteur rotation ainsi que celle des vecteurs position, vitesse et accélération d'un point d'un solide,
  - b. Savoir calculer, de façon littérale, ces différents vecteurs dans les cas de mouvements simples,
  - c. Savoir calculer la vitesse et l'accélération d'un point ayant un mouvement composé de 2 rotations par rapport au repère d'étude
  - d. Savoir calculer le vecteur vitesse d'un point à partir de la relation de champ de vecteur vitesse.
  
- (2) Étude des filtres électroniques passifs du 1<sup>er</sup> ordre composés de plusieurs dipôles (résistances et condensateurs). Les étudiants devront montrer qu'ils sont capables de :
  - a. Calculer la fonction de transfert d'un filtre du 1<sup>er</sup> ordre passe-bas ou passe haut,
  - b. Tracer le diagramme de Bode (gain et phase) d'une fonction de transfert d'un filtre passif à partir d'une forme canonique,
  - c. Préciser le type et les principales caractéristiques du filtre ( « passe bas », "passe-haut", ; fréquence de coupure, gain, déphasage)
  - d. Effectuer des applications numériques pour déterminer des valeurs de résistance, de capacité, de tension de sortie, de déphasage, de la fréquence de coupure...).

### Compétences minimum requises :

- Les étudiants doivent être capables d'effectuer des produits vectoriels entre des vecteurs unitaires (perpendiculaires ou non)
- Les étudiants doivent être capables d'appliquer la formule de BOUR pour dériver un vecteur
- Les étudiants doivent savoir calculer les fonctions de transfert d'un système asservi d'ordre 1 à partir d'un schéma bloc "simple".
- Les étudiants doivent savoir mettre sous forme canonique les différentes expressions
- Les étudiants doivent savoir tracer et/ou analyser les tracés de Bode.
- Les étudiants doivent connaître les lois générales de l'électricité (pont diviseur, loi des mailles, loi des nœuds, associations de dipôles, ...).