

# TSI 1 2025-2026

## Programme de khôlle de la 10<sup>ème</sup> quinzaine

Du Lundi 02 mars au vendredi 13 mars 2026

Pour cette khôlle, 2 thèmes sont retenus :

(1) Les adaptateurs de vitesse à trains épicycloïdaux. Les étudiants devront montrer qu'ils sont capables de :

- a. Repérer un train épicycloïdal dans un adaptateur de vitesse « mixte » (c'est-à-dire composé de réducteur à axes fixes et de train épicycloïdal),
- b. Séparer le calcul du rapport de transmission : train à axe fixe (Willis /S0) ; train épicycloïdal (Willis/porte-satellites),
- c. Calculer le rapport de transmission d'un train épicycloïdal en respectant la méthode vue en TD :
  - Application de la formule de Willis / porte-satellites en choisissant les deux roues dentées qui engrènent avec le satellite comme solides d'entrée et de sortie,
  - Composition des rotations pour redevenir observateur lié au carter du réducteur,
  - Produit en croix et factorisation pour obtenir une équation entre les vitesses de rotations des solides d'entrée et de sortie du train épicycloïdal.
- d. Calculer le rapport de transmission global de l'adaptateur.

(2) Moteur à courant continu. Les étudiants devront montrer leurs capacités à :

- a. Donner les schémas électriques des moteurs à courant continu à aimant permanent et à excitation séparée et écrire la loi des mailles,
- b. Donner les relations liant les grandeurs mécaniques (couple et vitesse) et les grandeurs électriques (courant et tension).
- c. Faire un bilan des puissances (arbre des puissances) et définir un rendement,
- d. Déterminer une puissance électrique, électromagnétique et mécanique,
- e. Déterminer une constante de couple ou de vitesse à partir d'une caractéristique ou d'un point de fonctionnement

### Compétences minimum requises :

- Les étudiants doivent être capables de convertir une fréquence de rotation (tr/min) en vitesse de rotation (rad/s) et inversement.