

TSI 2 2025-2026

Programme de khôlle de la 5^{ème} quinzaine

Du Lundi 24 novembre au vendredi 5 décembre 2025

Pour cette khôlle, 2 thèmes sont retenus :

(1) Inertie équivalente et masse équivalente d'une chaîne cinématique

- a. Savoir calculer l'inertie équivalente (ou la masse équivalente) d'une chaîne cinématique composées de solides en mouvements plans,
- b. Savoir rédiger le calcul en annonçant les différents solides à prendre en compte dans le calcul de l'énergie cinétique totale de la chaîne, en exprimant les Ec de chaque solide en fonction de son mouvement et convertir tous les termes de vitesse en fonction de la question posée.
- c. Savoir poser une hypothèse de roulement sans glissement pour une transmission de mouvement par adhérence entre deux solides et la traduire en équation,

(2) Asservissements et système du deuxième ordre

- a. Savoir identifier les paramètres d'un système du deuxième ordre (définir coefficient d'amortissement, gain statique et pulsation propre)
- b. Savoir tracer le diagramme de Bode d'une FTBO
- c. Savoir calculer ou mesurer graphiquement un coefficient d'un correcteur en fonction d'une marge de phase donnée
- d. Déterminer les performances d'un système du deuxième ordre (réponse à un échelon)

Compétences minimum requises :

- Les étudiants doivent savoir traduire les modifications linéaires de vitesse pour des systèmes cylindre/cylindre avec la formule de Willis comme les engrenages ou les poulies (chaînes ou courroies)
- Les étudiants doivent savoir traduire un RSG (roulement sans glissement) pour les systèmes cylindre/plan comme roue/sol, pignon/crémaillère, câble/tambour enrouleur, rouleau/bande transporteuse ou toutes les technologies avec une conversion linéaire de rotation en translation : $V = R \cdot \omega$
- Connaître les principes de calcul d'une FTBF ou FTBO.
- Savoir tracer une réponse temporelle et de Bode d'un système du premier ordre
- Savoir énoncer les formules de Black, du théorème de la valeur finale et de la formule de l'erreur.