

# TSI 2 2025-2026

## Programme de khôlle de la 5<sup>ème</sup> 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  $E_c$  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.