

TSI 1 2021-2022

Programme de khôlle de la 9^{ème} quinzaine

Du Lundi 21 février au vendredi 4 mars 2022

Pour cette khôlle, 3 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,
 - d. Calculer le rapport de transmission global de l'adaptateur.

- (2) Cinématique du solide et torseur cinématique :
 - a. Savoir définir les éléments de réduction du torseur cinématique d'un solide et reconnaître les torseurs particuliers
 - b. Savoir déterminer le Centre Instantané de Rotation dans un mouvement plan.
 - c. Savoir calculer la vitesse d'un point d'un solide par différentes méthodes : dérivation, champ de vitesse et composition des mouvements.
 - d. Savoir calculer la vitesse d'un point d'un solide par différentes méthodes : dérivation, champ des accélérations et composition des mouvements.

- (3) Glissement :
 - a. Savoir définir le vecteur vitesse de glissement en un point entre deux solides et proposer une méthode de calcul
 - b. Savoir écrire la relation de roulement sans glissement en un point entre deux solides et en déduire la relation entre les mouvements respectifs des deux solides.

Compétences minimum requises :

- Les étudiants doivent être capables d'appliquer la formule de willis sans erreur dans le cas d'un adaptateur de vitesse à engrenages à axes fixes,
- Les étudiants doivent savoir définir le torseur cinématique d'un solide par rapport à un repère en donnant la résultante (vecteur rotation) et le moment du torseur (vecteur vitesse d'un point particulier du solide),
- Les étudiants doivent connaître la formule de champ de moment de torseur.