

- Programme de kôlles SII -

Semaine 8 (S8) :

—C8—

—C9— Synthèse des lois E/S des chaînes cinématiques

Remarques préliminaires

- Le cours doit être su, les TD refaits et maîtrisés.
- Les compétences attendues sont listées au début du chapitre.

C8 : Cinématique du contact RSG, liaisons équivalentes

cf. les points mentionnés sur programme de S7

C9 : Synthèse des méthodes d'obtention des lois entrée/sortie

- ☐ Comprendre la notion de **loi entrée/sortie** : relation entre mouvement d'entrée (actionneur) et mouvement de sortie (effecteur).
- ☐ Savoir distinguer les **chaînes cinématiques ouvertes** et **fermées**.
- ☐ Savoir définir et utiliser les **modèles géométriques direct et inverse**.
- ☐ Maîtriser les différentes **méthodes d'obtention d'une loi E/S** :
 - Par **fermeture géométrique** (relation de Chasles et projections).
 - Par **fermeture cinématique** (composition de torseurs cinématiques).
 - Par **produit scalaire de vecteurs d'orientation constante**.
 - Par **condition de non-glissement** (exemple : engrenages, C8).
- ☐ Être capable d'appliquer ces méthodes (cf. ex. du cours) :
 - Chaîne ouverte (cf. bras de robot plan à deux articulations).
 - Chaîne fermée (cf. bielle-manivelle, barrière Sinusmatic, engrenages).
- ☐ Savoir construire un raisonnement géométrique clair : identification des paramètres d'entrée, sortie et intermédiaires.
- ☐ Savoir rédiger une démonstration de loi E/S complète, du schéma à la relation finale.
- ☐ Connaître les techniques trigonométriques utiles (somme-produit, élévation au carré, rapport d'équations).
- ☐ Être capable de relier lois E/S géométriques et cinématiques (vitesse, torseurs).

Questions de cours possibles

- ☐ Définir ce qu'est une **loi entrée/sortie**.
- ☐ Différencier **modèle géométrique direct** et **modèle géométrique inverse**.
- ☐ Citer les principales **méthodes de détermination** d'une loi E/S.
- ☐ Expliquer la différence entre **chaîne cinématique ouverte** et **fermée**.
- ☐ Donner l'exemple d'une fermeture géométrique et la manière de la projeter.
- ☐ Présenter la démarche de fermeture cinématique (composition de torseurs).
- ☐ Expliciter la condition de non-glissement dans le cas d'un engrenage.