

Programme de colle n° 3

— Semaine du 29 septembre au 3 octobre 2025 —

1 Analyse fonctionnelle et structurelle

Connaissances

- notions de système, cycle de vie, cycle de conception en V ;
- diagrammes SysML des exigences, BDD, IBD ;
- chaîne d'information, chaîne d'énergie.

Compétences

- décrire le besoin, traduire un besoin fonctionnel en exigences ;
- présenter la fonction globale ;
- définir les domaines d'application, les critères technico-économiques ;
- qualifier et quantifier les exigences (critère, niveau) ;
- analyser les architectures fonctionnelle et structurelle ;
- identifier les fonctions des différents constituants ;
- repérer les constituants dédiés aux fonctions d'un système ;
- identifier et décrire la chaîne d'information et la chaîne d'énergie du système ;
- identifier les liens entre la chaîne d'énergie et la chaîne d'information ;
- identifier les constituants de la chaîne d'information réalisant les fonctions *Acquérir*, *Coder*, *Communiquer*, *Mémoriser*, *Restituer*, *Traiter* ;
- identifier les constituants de la chaîne d'énergie réalisant les fonctions *Alimenter*, *Stocker*, *Moduler*, *Convertir*, *Transmettre*, *Agir*.

2 Modélisation des systèmes asservis

Connaissances

- notion de système asservi (structure, composition) ;
- critères de performances ;
- hypothèses de modélisation (SLCI) ;
- transformée de Laplace (définition, propriétés, théorèmes fondamentaux et fonctions usuelles) ;
- modélisation par schéma-blocs à partir d'équations différentielles ;
- théorèmes des valeurs initiales et finales.

Compétences

- identifier la structure d'un système asservi : chaîne directe, capteur, comparateur, commande, consigne ;
- caractériser la rapidité et la précision de la réponse d'un système ;
- déterminer les fonctions de transfert à partir d'équations physiques (modèle de connaissance) ;
- analyser ou établir le schéma-blocs d'un système ;
- déterminer la fonction de transfert d'un système.