

Cycle 1 | Analyser les systèmes complexes pluri-technologiques et caractériser des écarts

Bilan des compétences par activités

Compétences		Cours + TD			TP
		1.1	1.2	1.3	
A1.1	Décrire le besoin et les exigences.	✓			✓
A1.2	Traduire un besoin fonctionnel en exigences.	✓			
A1.4	Qualifier et quantifier les exigences.	✓			
A2.1	Isoler un système et justifier l'isolement.	✓			✓
A2.2	Définir les éléments influents du milieu extérieur.	✓			✓
A2.3	Identifier la nature des flux échangés traversant la frontière d'étude.		✓		✓
A3.1	Associer les fonctions aux constituants.		✓		✓
A3.3	Identifier et décrire les chaînes fonctionnelles du système.		✓		✓
A3.4	Identifier et décrire les liens entre les chaînes fonctionnelles.		✓		✓
A3.5	Caractériser un constituant de la chaîne de puissance.		✓		✓
A3.6	Caractériser un constituant de la chaîne d'information.		✓		✓
A4.2	Caractériser les écarts entre les performances.			✓	✓
A4.4	Rechercher et proposer des causes aux écarts constatés.			✓	✓
B1.1	Identifier les performances à prévoir ou à évaluer.			✓	✓
B2.2	Compléter un modèle multiphysique.				✓
D1.1	Mettre en œuvre un système en suivant un protocole.				✓
D1.2	Repérer les constituants réalisant les principales fonctions des chaînes fonctionnelles.				✓
E1.2	Distinguer les différents types de documents et de données en fonction de leurs usages.				✓
E1.4	Extraire les informations utiles d'un dossier technique.				✓
E1.5	Lire et décoder un document technique.				✓
E2.1	Choisir un outil de communication adapté à l'interlocuteur.				✓

Objectifs

- Introduire le vocabulaire et les outils de description globale des systèmes complexes
- Décrire la structure des systèmes automatisés et acquérir une culture des constituants principaux
- Comprendre et appliquer la *démarche de l'ingénieur*

Prérequis

- Aucun

Synthèse

Ce qu'il faut connaître

- La définition de certains termes (système complexe, système automatisé, machine, mécanisme, cahier des charges fonctionnel, matière d'œuvre, valeur ajoutée)
- Les diagrammes SysML (et principalement, pour l'instant, les diagrammes fonctionnels et structurels)
- La structure des systèmes automatisés (partie commande / partie opérative, chaîne d'information / chaîne de puissance) et les flux qui circulent (matière, énergie-puissance, information)
- Les principaux exemples de constituants d'une chaîne d'information ou de puissance
- Les différents types de modèles, la démarche de modélisation, les différents écarts intéressants à évaluer

Ce qu'il faut savoir faire

- Rechercher des informations sur un diagramme SysML, le compléter
- Décrire une chaîne fonctionnelle à l'aide d'un schéma chaîne d'information / chaîne de puissance
- Naviguer entre les grandeurs de position, vitesse et accélération par calcul de dérivée ou primitive
- Caractériser des écarts à partir de différents résultats (expérimentation, simulation, cahier des charges)