

Pourquoi cette UE ?

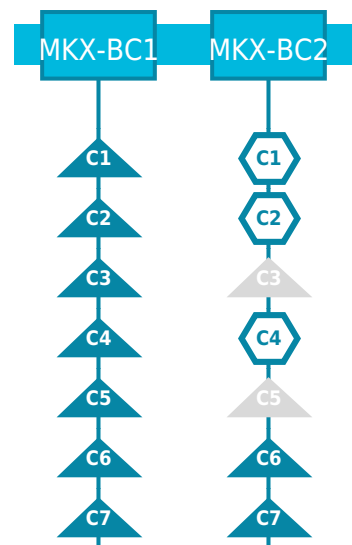
Dans la continuité de l'AE 5.4, cette UE vise à continuer l'acculturation et la mise en pratique des processus techniques de l'ingénierie Système, et de découvrir une méthode d'analyse de la valeur souvent utilisée pour guider les processus de conception architecturales mais aussi pour juger de l'intérêt de solutions issues de cette conception

Eléments constitutifs de l'UE

		coefficient
MKX_6_4-1 Ingénierie des exigences : application projet fil rouge		1
MKX_6_4-2 Ingénierie des architectures : principes et application projet fil rouge		2
MKX_6_4-3 A discuter : Résolution de problèmes techniques et Innovation industrielle		1
Volume d'heures d'enseignement encadré	Volume d'heures de travail personnel	Nombre d'ECTS
64	11	3

Alignement curriculaire

Parmi les compétences visées par la formation, lesquelles sont développées dans cette UE ?



BC1	L'UE ne contribue pas à ce bloc de compétences
BC1	L'UE contribue à ce bloc de compétences
C1	Compétence non adressée dans cette UE
C1	Compétence mise en œuvre dans cette UE
C1	Compétence enseignée dans cette UE
C1	Compétence évaluée dans cette UE
C1	Compétence enseignée et évaluée dans cette UE

Contexte et enjeux de l'enseignement

Mettre en œuvre les activités du processus d'ingénierie des exigences présentées sur le système d'intérêt du fil rouge (actuellement, il s'agit du système SPOC) et produire un référentiel de besoins et d'exigences permettant la poursuite de la conception de manière cohérente.

Prise en compte des dimensions socio-environnementales

ODD9 - Industrie, innovation et infrastructure ODD12 - Consommation et production responsables

Prérequis

Module 5.4

Modalités d'enseignement et d'évaluation

	Nb d'heures
Cours	
Cours intégré (cours + TD)	
TD	
TP	
Projets	14
Travail en autonomie encadré	
Contrôles et soutenances	
Travail personnel	

Objectifs pédagogiques

(à la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de ...)

Rédaction d'une spécification à partir de besoins issus de documents et de l'interview d'une partie prenantes.

Activités

(CM, TD, TP, projet, sortie terrain, etc.)

Cet enseignement est décomposé de la façon suivante :
 - 12h travail en groupe : découverte du besoin, préparation d'un interview, expression du besoin et des exigences, rédaction de la spécification selon les bonnes pratiques de l'ingénierie des exigences
 - 2h en promo complète: interview d'une partie prenante du CEA

Évaluations et retours faits aux élèves

(évaluations qui comptent pour la note ou qui permettent à l'étudiant de se situer, corrigés, feedback personnalisé...)

L'évaluation est réalisée au travers du projet fil rouge sur la partie ingénierie des exigences sur 2 points :
 - Le dossier Réponse à Appel d'Offre (RAO) sur la partie Ingénierie des exigences selon les principes et bonnes pratiques
 - L'assiduité et l'implication des membres du groupe.
 Le dernier point peut amener à des notes distinctes par élèves.
 Commentaires sur leur dossier de Réponse à Appel d'Offre pour la partie ingénierie des exigences
 Le niveau d'acquisition des compétences sera évalué selon les exigences suivantes :
 - Connaître les savoirs formels et pratiques du socle des fondamentaux
 - Exploiter les savoirs théoriques et pratiques
 - Analyser, interpréter, modéliser, émettre des hypothèses, et résoudre

Plan de cours

- Découverte des besoins
- Expression des exigences
- Gestion des besoins et des exigences
- Préparation de l'interview d'une partie prenante

A partir de l'interview d'une partie prenante :

- Valider/invalidier, améliorer, préciser des besoins déjà identifier dans la documentation
- Découvrir de nouveaux besoins

Rédaction de la partie ingénierie des exigences dans le document ROA (spécification) :

- Intégration des deux points précédents dans la spécification

Ressources et références

Poly et documents mis à disposition en ligne (CAMPUS)

Contexte et enjeux de l'enseignement

La norme ISO15288:2023 promeut des processus de Conception Architecturale (Fonctionnelle, Logique et Physique) et plus largement d'Architectural Design dans les processus techniques essentiels de l'Ingénierie Système. Ces processus visent à élaborer, allouer, tracer différentes solutions architecturales : 1) Quelles fonctions choisir et structurer pour former un tout cohérent répondant au référentiel des exigences, aux configurations attendues et aux scénarios opérationnels issus des processus précédents (voir UE 5.4) pour faire quoi ? 2) Quels composants et quels sous-systèmes choisir et assembler pour exécuter ces fonctions et comment en respectant ces référentiels d'exigences, de configurations et de scénarios opérationnels ? 3) générer les cahiers des charges des sous-systèmes devant être mis en œuvre (passer alors du rôle de MOE au rôle de MOA des chacun des ces sous-systèmes) pour enfin 4) initier et guider la conception métier c'est-à-dire démarrer la conception de l'architecture physique de la solution choisie avec des points de vue métier : automatique, informatique, mécanique et électronique dans le cas de systèmes mécatroniques.

Prise en compte des dimensions socio-environnementales

ODD9 - Industrie, innovation et infrastructure ODD12 - Consommation et production responsables

Prérequis

UE 5.4

Modalités d'enseignement et d'évaluation

	Nb d'heures
Cours	14
Cours intégré (cours + TD)	
TD	
TP	
Projets	16
Travail en autonomie encadré	
Contrôles et soutenances	
Travail personnel	6

Objectifs pédagogiques

(à la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de ...)

- Compréhension d'une problématique de conception d'architectures en phase avec un référentiel d'exigences, une liste de scénarios opérationnels et de configurations du système d'intérêt devant être respectées
- Aptitudes à la modélisation fonctionnelle et logique, raffinement de concepts
- Traçabilité des choix et décision
- Aptitude à la rédaction de cahier des charges

Activités

(CM, TD, TP, projet, sortie terrain, etc.)

Cet enseignement est décomposé de la façon suivante :
 - 14h de cours et de mise en pratique sur un exemple sur le processus d'IS pour la conception d'architectures : objectifs, démarches, méthodes et outils pour la modélisation et la vérification préliminaire d'architectures fonctionnelles et d'architectures logiques
 - 16h : Projet fil rouge

Évaluations et retours faits aux élèves

(évaluations qui comptent pour la note ou qui permettent à l'étudiant de se situer, corrigés, feedback personnalisé...)

L'évaluation des étudiants est réalisée au travers d'un projet commun aux matières de l'enseignement de l'Ingénierie Système. Deux exercices pédagogiques seront appréciés par l'ensemble de l'équipe pédagogique : la présentation orale du projet et le résultat du projet réalisé (rapport + modèles en format numérique). L'évaluation est faite sur le groupe d'élèves présentant le projet. Cependant, elle peut amener, en fonction de l'assiduité et l'implication des élèves pendant les TP, à des notes distinctes par élève.
 Commentaires sur leur dossier de Réponse à Appel d'Offre pour la partie concernant la proposition d'une architecture fonctionnelle et d'une architecture logique argumentées et jugées suffisantes dans le cadre d'une réponse à appel d'offre simplifié

MKX_6_4 Ingénierie Système et Performance Industrielle	MKX
MKX_6_4-2 Ingénierie des architectures : principes et application projet fil rouge	S6

Plan de cours

Le cours présente le processus et la démarche de conception architecturale (fonctionnelle et logique), itérative et collaborative, remettant éventuellement en cause le référentiel des exigences, la listes des scénarios opérationnels et des configurations attendues, l'ensemble de ces résultats provenant des processus d'analyse de mission, d'ingénierie des besoins et des exigences de l'UE 5.4. Une contrainte forte est de ne pas tenir compte des solutions métiers apparues trop vite et de bien prendre en compte les contraintes des métiers qui seront alors en charge de la conception physique et de la réalisation de tout ou partie du système d'intérêt.

Ressources et références

Poly et documents mis à disposition en ligne (CAMPUS).

MKX_6_4 Ingénierie Système et Performance Industrielle	MKX
MKX_6_4-3 A discuter : Résolution de problèmes techniques et Innovation industrielle	S6

Contexte et enjeux de l'enseignement	Prise en compte des dimensions socio-environnementales	Modalités d'enseignement et d'évaluation	
A définir	ODD9 - Industrie, innovation et infrastructure ODD12 - Consommation et production responsables Prérequis A définir		
			Nb d'heures
		Cours	10
		Cours intégré (cours + TD)	
		TD	10
		TP	
		Projets	
		Travail en autonomie encadré	
		Contrôles et soutenances	
		Travail personnel	5

Objectifs pédagogiques	Activités	Évaluations et retours faits aux élèves
(à la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de ...)	(CM, TD, TP, projet, sortie terrain, etc.)	(évaluations qui comptent pour la note ou qui permettent à l'étudiant de se situer, corrigés, feedback personnalisé...)
A définir	A définir	A définir

MKX_6_4 Ingénierie Système et Performance Industrielle	MKX
MKX_6_4-3 A discuter : Résolution de problèmes techniques et Innovation industrielle	S6

Plan de cours

A définir

Ressources et références

Les supports pédagogiques seront disponibles en ligne sous Campus