Fiche descriptive UE : PROJ1a 2026/2027

Identité

Intitulé :	**Projet 1a**		Acronyme :	PROJ1a	
Responsable :	Gurvan Jodin		Volume horaire pour l'élève :	**44**	
Email du responsable :	gurvan.jodin@ens-rennes.fr		Volume non-encadré pour l'élève :	0	
Mention des licences :	**L3 EEEA et L3 SPM, Parcours Ingénierie des Systèmes Complexes (ISC)**			Semestre :	S5
Equipe pédagogique :	G. Jodin (gurvan.jodin@ens-rennes.fr), G. Dumont (georges.dumont@ens-rennes.fr), C. Pereira (cristina.pereira@ens-rennes.fr), A. Belarbi (abdellah.belarbi@univ-rennes.fr), O. Kerbrat (olivier.kerbrat@ens-rennes.fr), R. Asso (romain.asso@er), E. Bertin (etienne.bertin@ens-rennes.fr), J. Keribin (jerome.keribin@ens-rennes.fr), V. Avezard (victor.avezard), R. Lemercier (regis.lemercier@ens-rennes.fr)			
Crédits ECTS :	,	Coefficient :	,	Nombre de modules de l'UE :	3

Horaires et formats des enseignements :

	Intitulé	Contenu	Heures devant élève	CM	TD	**Projet / TP**	Intervenants
Module 1	Analyse de Système Mécatronique	Analyse de systèmes industriels, instrumentation, expérimentation, veille techno	34	1h45	6	28	Olivier Kerbrat, Romain Asso, Etienne Bertin, Jérôme Keribin, Victor Avezard, Gurvan Jodin, Régis Lemercier
Hors module	Habilitation électrique	Sensibilisation, formation à la manipulation électrique en sécurité	10	6	0	4	Abdellah Belarbi
	Compétences transversales	Recherche documentaire	0	0	1h45	0	Cristina Pereira
		Rédaction de rapports	0	1h45	1h45	0	Georges Dumont
					44		

Description des enseignements

Objectifs :

Compétences spécifiques disciplinaires
1- Appréhender les phénomènes physiques et leur ordre de grandeur
2- Mettre en œuvre une démarche expérimentale : utiliser les appareils et les techniques de mesure les plus courants ; identifier les sources d'erreur ; analyser des données expérimentales et envisager leur modélisation ; valider un modèle par comparaison de ses prévisions aux résultats expérimentaux,
3- Capacité à modéliser, concevoir et réaliser des systèmes alliant matériel et logiciel,
4- Capacités à modéliser, concevoir et réaliser des circuits et maîtrise des outils de CAO associés
5- Instrumenter un banc de mesures ou de tests
6- Simuler et analyser des dispositifs multiphysiques
7- Concevoir, fabriquer et caractériser des systèmes ou microsystèmes
8- Être sensibilisé au risque électrique et formé à l'habilitation électrique

Compétences enseignement-recherche
1- S'adapter à son environnement
2- Communiquer de manière appropriée au contexte
3- Travailler en équipe et en réseau, éventuellement en situation de pilotage
4- Maîtriser une ou plusieurs disciplines scientifiques

Compétences spécifiques à la recherche
1- Assurer une veille méthodologique (sur les outils, les concepts ou les méthodes)
2- Effectuer un état des lieux synthétisant différentes sources au delà de sa discipline, d'identifier les limites de la connaissance, et les pistes d'exploration possibles ainsi que les points controversés méritant de faire l'objet de travaux complémentaires
3- Élaborer et de mettre en œuvre un protocole de recherche dans des conditions maximales de sécurité et de maîtrise des aléas
4- Effectuer une communication scientifique orale, en utilisant les moyens audiovisuels appropriés
5- Mettre en œuvre une communication scientifique écrite dans un contexte de consignes adaptées

Module 1 : Analyse de Système Mécatronique

Projet en binôme autour de l'étude d'un système mécatronique. Si le système étudié le permet, les élèves, à travers les problématiques proposées, doivent aborder, tant d'un point de vue scientifique que technologique, les thèmes suivants :
• Resituer le système dans son environnement ;
• La conversion, la transmission, le traitement et le stockage éventuel de l'énergie ;
• La fabrication (process, matériaux, assemblage, ...) du système ou des composants ;
• Le dimensionnement de composants (mécaniques, électriques, informatiques) ;
• L'automatique et l'automatisme ;
• Le traitement de l'information et la communication (électronique et informatique industrielle) ;
• Les capteurs (principe physique, technologie, traitement nécessaire) ;
• La structure de la partie opérative ;
• L'analyse et déchiffrage des documents de nature différentes (notice, manuels, brevets, publications scientifiques, ...) ;
• La critique des choix de conception ou des performances annoncées, en s'appuyant sur une expérience, une simulation ou un calcul ;
• L'analyse de la fin de vie d'un système (réparation, recyclage, réutilisation, impacts).
Le Makerspace est présenté et la formation générale pour l'utilisation du Makerspace est dispensée.

Déroulé
Après une séance de 2h de cours d'introduction, les élèves sont répartis en binômes pour étudier un système mécatronique pendant 7 séances de 4h et 1 de 2h
de projet. Une séance de 2h de pré-soutenance est organisée avant la soutenance finale de 4h où les groupes présentent leurs résultats devant tout le Département.

Compétences acquises
Les enseignants guident les élèves dans ce premier projet afin de répondre aux objectifs du module :
• Définir, à travers quelques exemples concrets, les spécificités de la mécatronique et ses exigences en termes de savoirs ;
• Acquérir une culture technologique et scientifique générale (appréhender les phénomènes physiques fondamentaux mis en jeu, leur modélisation et leur
application) ;
• Lire et déchiffrer une documentation technique
• Mettre en évidence des couplages énergie – signal – mécanique ;

Module 2 : Habilitation électrique

Contenu et déroulé
Formation à l'habilitation électrique : partie théorique et pratique, suivant ka norme NF C18-510 Opérations sur les ouvrages et installations électriques et dans un environnement électrique - Prévention du risque électrique.

Compétences acquises
• Formation pour l'habilitation électrique

Hors module : Compétences transversales

Rédaction de rapports
Contenu et déroulé
2 heures sur les règles et méthodes et écriture d'une charte.
Un retour corrigé sur un Compte Rendu (CR) outils-num (RDM en général)
2 heures de corrections croisées entre élèves sur ce même CR pour pouvoir faire un CR définitif.
Compétences acquises
• Rédiger et préparer un rapport et une présentation orale ;
Évaluation
Évaluation formative : par les élèves et leur progression entre les deux comptes-rendus qu'ils font sur le même sujet.

Recherche documentaire
Déroulé
2 heures de pratique de la recherche documentaire en salle informatique avec un documentaliste.
Compétences acquises

Les Travaux Pratiques de l'UE :

Les activités pratiques du projet ont lieu dans les salles projets ou laboratoires adéquats si nécessaire.
La formation à l'habilitation électrique a lieu dans les salles électrotechniques de l'IUT de Rennes.

Pré-requis de l'UE

Aucun. Il s'agit d'un projet découverte entouré de formations transversales sur les outils utiles à la suite de la scolarité. Les groupes nécessitant des informations ou conseils sont rapprochés d'enseignants compétents dans le domaine pour les guider.

Bibliographie conseillée

-

Évaluations par contrôle continu

Évaluations :
- sur le module 1 : un Syllabus est publié pour la première séance. Il reprend toutes les attentes et critères dévaluations.
- hors modules : formation sans évaluation.