

PROJET N°5 :

"PORTIQUE DE LEVAGE AUTONOME"

Présentation.

Le laboratoire de Bac Pro Elec du lycée est équipé d'un Portique de Levage automatisé sur roulette de marque LEDENT.

Actuellement, le système est mobile mais nécessite toutefois une connexion au réseau électrique du lycée par le biais d'un câble électrique.



Organe de commande et points de mesure

Expression du besoin et définition du projet.

Afin d'assurer une mobilité complète de ce système, nous envisageons de supprimer la liaison électrique du système lors de son utilisation à l'aide d'un dispositif de stockage d'énergie ainsi qu'une supervision à distance des paramètres électriques principaux de la chaîne d'énergie.

L'objectif de ce projet sera d'apporter une solution pour permettre l'autonomie du portique et d'accéder à distance aux principales informations.

Organisation du travail.

Le travail sur ce projet sera effectué par 2 groupes constitués de :

- 2 élèves de spécialité EE chargés du dimensionnement, de la conception et de la réalisation de la partie énergétique, mise en mouvement des 2 axes.
- 3 élèves de spécialité SIN chargés de la conception et de la réalisation de la chaîne d'information, acquisition, traitement et gestion des informations.

La planification du travail sera réalisée avec à un diagramme de Gantt mis à jour au fur et à mesure de l'avancement. Il est très fortement conseillé d'utiliser le logiciel libre *GanttProject* (ou OpenProject) très largement documenté sur le web.

Liste non exhaustive des activités élèves :

Dates	Phases	Tâches	Elève 1 EE_1	Elève 2 EE_2	Elève 3 EE_3	Elève 4 SIN_1	Elève 5 SIN_2
S 49	Pré-étude (besoin et étude de faisabilité)	Spécifications et réécriture du cahier des charges	X	X	X	X	X
		Recherche de différentes solutions possibles (Carte heuristique - Brainstorming)	X	X	X	X	X
		Modélisation SysML à créer ou à compléter (au minimum le diagramme d'exigences)	X	X	X	X	X
		Planification. Diagramme de Gantt	X	X	X	X	X
S 51	Revue de pré-étude						
S 02	Conception préliminaire	Description de la production et du stockage de l'énergie	X				
		Description de la structure mécanique (châssis, etc.) et de la motorisation des 2 axes		X			
		Choix des éléments de détection (capteurs)			X		
		Choix de la partie commande				X	
		Description de la structure mécanique (châssis, etc.)					X
S05	Conception détaillée	Nomenclature des composants	X				
		Schémas électriques de raccordement des actionneurs		X			
		Schémas électriques de raccordement des préactionneurs sur carte de commande					
		Schémas électriques de raccordement des capteurs sur carte de commande					
		Etablissement du programme					
S9	Revue de conception						
S11	Maquettage-prototypage	Raccordement des éléments de la chaîne d'énergie	X	X			
		Montage des éléments de la chaîne d'information			X		
		Raccordement de la carte de commande aux différents éléments				X	
		Réalisation du programme					X
S13	Test et validation	Validation du fonctionnement d'ensemble. Optimisation. Propositions améliorations	X	X	X	X	X
S15	Revue de validation						
S20	Rédaction	Réalisation d'un support numérique pour soutenance	X	X	X	X	X

Modalités d'évaluations (coefficient 12) :

1^{ère} Partie : Conduite de projet (coefficient 6)

En français :

La partie de l'épreuve organisée en cours d'année permet d'évaluer le travail individuel de chaque candidat pendant le déroulement du projet technologique (**conduite de projet**), de façon continue tout au long de l'année. La conduite de projet et les revues de projet sont les situations d'évaluation organisées en cours d'année en vue d'évaluer la conduite du projet.

Les revues de projet, dont le nombre varie selon les projets et les besoins de l'équipe, sont avant tout destinées à faire le point sur l'avancement collectif du projet, à confronter les solutions, les valider et soutenir une coopération efficace entre les membres du groupe. Elles contribuent à l'évaluation **mais ne lui sont pas exclusivement consacrées**. La durée de présentation est de **5 minutes par candidat**. Nous effectuerons **3 revues de projets** réparties sur l'année scolaire (voir planning en page 5).

La conduite de projet est notée sur 20, son évaluation porte sur le programme de l'enseignement spécifique à la spécialité.

Compétences évaluées lors des revues de projet :

Contexte :	Conduite de projet et revues de projet (pendant le projet)
Objectif et compétences :	<p>O7 - Imaginer une solution, répondre à un besoin CO7.1 Décoder la notice technique d'un système, vérifier la conformité du fonctionnement. CO7.2 Décoder le cahier des charges fonctionnel décrivant le besoin exprimé, identifier la fonction définie par un besoin exprimé, faire des mesures pour caractériser cette fonction et conclure sur sa conformité. CO7.3 Exprimer le principe de fonctionnement d'un système à partir des diagrammes SysML pertinents. Repérer les constituants de la chaîne d'énergie et d'information.</p> <p>O8 - Valider des solutions techniques CO8.1 Rechercher et choisir une solution logicielle ou matérielle au regard de la définition d'un système CO8.2 Établir pour une fonction précédemment identifiée, un modèle de comportement à partir de mesures faites sur le système. CO8.3 Traduire sous forme graphique l'architecture de la chaîne d'information identifiée pour un système et définir les paramètres d'utilisation du simulateur. CO8.4 Identifier les variables simulées et mesurées sur un système pour valider le choix d'une solution</p> <p>O9 - Gérer la vie du produit CO9.1 Utiliser les outils adaptés pour planifier un projet (diagramme de Gantt, chemin critique, données économiques, réunions de projet). CO9.2 Installer, configurer et instrumenter un système réel. Mettre en œuvre la chaîne d'acquisition puis acquérir, traiter, transmettre et restituer l'information. CO9.3 Rechercher des évolutions de constituants dans le cadre d'une démarche de veille technologique, analyser la structure d'un système pour intervenir sur les constituants dans le cadre d'une opération de maintenance. CO9.4 Rechercher et choisir de nouveaux constituants d'un système (ou d'un projet finalisé) au regard d'évolutions technologiques, socio-économiques spécifiées dans un cahier des charges. Organiser le projet permettant de "maquetter" la solution choisie.</p>
Pré-requis :	- Conduite de projet - Cours et activités suivies en ET et Spé en 1 ^{ère} et T ^{nale} .
Type :	Projet spécialité SIN

In english :

Au cours de l'une des revues de projet (2^{ème} ou 3^{ème}), la première partie de l'épreuve d'enseignement de technologie en **langue vivante 1** (notée sur 10) et la première partie de l'épreuve de projet en enseignement spécifique à la spécialité sont successivement évaluées.

Les compétences évaluées lors de cette revue de projet seront abordées en ETLVE.

2^{ème} Partie : Oral terminal (coefficient 6)**En français :****Durée : 20 minutes**

Cette partie de l'épreuve, notée sur 20, permet l'évaluation individuelle de la documentation numérique relative au projet préparé par le candidat, ainsi que sa soutenance orale. Elle est menée par deux enseignants de technologie (1 de Spé + 1 Ens Transversal) qui n'ont pas suivi le projet du candidat.

Le support numérique proposé par le candidat devra présenter les différentes tâches effectuées par le candidat durant le projet. **Il devra être rendu 10 jours avant la date de début de passage des soutenances académiques** (date fixée par l'académie et non encore communiquée).

L'épreuve débute par une **présentation orale du dossier sous sa forme numérique**, qui peut inclure des cartes heuristiques, diaporamas, sites internet, etc., pendant une durée maximale de **10 minutes**. Cette présentation est **suivie d'un dialogue avec les interrogateurs d'une durée de 10 min**.

Compétences évaluées lors de la soutenance de projet :

Contexte :	Soutenance du projet (<i>oral terminal</i>)
Objectif et compétences :	<p>O1 - Caractériser des systèmes privilégiant un usage raisonné du point de vue développement durable</p> <p>CO1.1 Justifier les choix des matériaux, des structures du système et les énergies mises en oeuvre dans une approche de développement durable. CO1.2 Justifier le choix d'une solution selon des contraintes d'ergonomie et d'effets sur la santé de l'homme et du vivant.</p> <p>O2 - Identifier les éléments permettant la limitation de l'impact environnemental d'un système et de ses constituants</p> <p>CO2.1 Identifier les flux et la forme de l'énergie, caractériser ses transformations et/ou modulations et estimer l'efficacité énergétique globale d'un système. CO2.2 Justifier les solutions constructives d'un système au regard des impacts environnementaux et économiques engendrés tout au long de son cycle de vie.</p> <p>O6 - Communiquer une idée, un principe ou une solution technique, un projet, y compris en langue étrangère</p> <p>CO6.1 Décrire une idée, un principe, une solution, un projet en utilisant des outils de représentation adaptés. CO6.2 Décrire le fonctionnement et/ou l'exploitation d'un système en utilisant l'outil de description le plus pertinent. CO6.3 Présenter et argumenter des démarches, des résultats, y compris dans une langue étrangère.</p> <p>O8 - Valider des solutions techniques</p> <p>CO8.0 Justifier des éléments d'une simulation relative au comportement de tout ou partie d'un système et les écarts par rapport au réel.</p>
Pré-requis :	Revue de projet réalisées en équipe pendant l'année scolaire.
Type :	Projet spécialité

In english :**Durée : 10 minutes**

Cette partie de l'épreuve, notée sur 10, permet l'évaluation individuelle du candidat sur sa soutenance orale en anglais. Elle est menée par l'enseignant de technologie ayant suivi le projet du candidat et l'enseignant d'anglais ayant suivi l'élève pendant son année scolaire.

L'épreuve débute par une présentation orale du projet sous sa forme numérique (5 diapositives maximum), pendant une durée maximale de 5 minutes. Cette présentation est suivie d'un échange en anglais avec les interrogateurs d'une durée de 5 minutes.

Les compétences évaluées lors de cette soutenance de projet seront abordées en ETLVE.

Planning du projet sur l'année scolaire 2015-16. (70 heures + revues + soutenance orale)

Septembre		Octobre		Novembre		Décembre		Janvier		Février		Mars		Avril		Mai		Juin	
1 M		1 J		1 D		1 M	Sem_49	1 V		1 L		1 M		1 V	7 H	1 D		1 M	Projet
2 M	Sem_36	2 V		2 L		2 M	Début	2 S		2 M	Sem_6	2 M	Sem_10	2 S		2 L		2 J	-Français
3 J		3 S		3 M	Sem_45	3 J	Projets	3 D		3 M	Bac	3 J		3 D		3 M	Sem_19	3 V	-ETLVE
4 V		4 D		4 M		4 V	5 H	4 L		4 J	Blanc	4 V		4 L		4 M		4 S	
5 S		5 L		5 J		5 S		5 M	Sem_2	5 V		5 S		5 M	Sem_15	5 J		5 D	
6 D		6 M	Sem_41	6 V		6 D		6 M	Projets	6 S		6 D		6 M	Revue	6 V		6 L	
7 L		7 M		7 S		7 L		7 J	7 H	7 D		7 L		7 J	Projet_3	7 S		7 M	
8 M	Sem_37	8 J		8 D		8 M	Sem_50	8 V		8 L		8 M	Sem_11	8 V		8 D		8 M	
9 M		9 V		9 L		9 M	Projets	9 S		9 M	Sem_7	9 M	Projets	9 S		9 L		9 J	
10 J		10 S		10 M	Sem_46	10 J	5 H	10 D		10 M		10 J	7 H	10 D		10 M	Sem_20	10 V	
11 V		11 D		11 M		11 V		11 L		11 J		11 V		11 L		11 M	Projets	11 S	
12 S		12 L		12 J		12 S		12 M	Sem_3	12 V		12 S		12 M		12 J	4 H	12 D	
13 D		13 M	Sem_42	13 V		13 D		13 M	Projets	13 S		13 D		13 M	Sem_16	13 V		13 L	
14 L		14 M		14 S		14 L		14 J	7 H	14 D		14 L		14 J		14 S		14 M	
15 M	Sem_38	15 J		15 D		15 M	Sem_51	15 V		15 L		15 M	Sem_12	15 V		15 D		15 M	
16 M		16 V		16 L		16 M	Revue	16 S		16 M	Sem_8	16 M		16 S		16 L		16 J	
17 J		17 S		17 M	Sem_47	17 J	Projet_1	17 D		17 M		17 J	Projets	17 D		17 M	Sem_21	17 V	
18 V		18 D		18 M		18 V		18 L		18 J		18 V	7 H	18 L		18 M		18 S	
19 S		19 L		19 J		19 S		19 M	Sem_4	19 V		19 S		19 M		19 J		19 D	
20 D		20 M	Sem_43	20 V		20 D		20 M	Projets	20 S		20 D		20 M	Sem_17	20 V		20 L	
21 L		21 M		21 S		21 L		21 J	7 H	21 D		21 L		21 J		21 S		21 M	
22 M	Sem_39	22 J		22 D		22 M	Sem_52	22 V		22 L		22 M	Sem_13	22 V		22 D		22 M	
23 M		23 V		23 L		23 M		23 S		23 M	Sem_9	23 M		23 S		23 L		23 J	
24 J		24 S		24 M	Sem_48	24 J		24 D		24 M	Revue	24 J	Projets	24 D		24 M	Sem_22	24 V	
25 V		25 D		25 M		25 V		25 L		25 J	Projet_2	25 V	7 H	25 L		25 M		25 S	
26 S		26 L		26 J		26 S		26 M	Sem_5	26 V		26 S		26 M	Sem_18	26 J		26 D	
27 D		27 M	Sem_44	27 V		27 D		27 M	Projets	27 S		27 D		27 M		27 V		27 L	
28 L		28 M		28 S		28 L		28 J	7 H	28 D		28 L		28 J		28 S		28 M	
29 M	Sem_40	29 J		29 D		29 M	Sem_1	29 V		29 L		29 M		29 V		29 D		29 M	
30 M		30 V		30 L		30 M		30 S				30 M	Sem_14	30 S		30 L	Sem_23	30 J	
		31 S				31 J		31 D				31 J	Projets			31 M	Soutenances		

