

**PROGRESSION DE PREMIERE en Sciences de l'Ingénieur (sur 26 semaines)**

CYCLE 1 : Analyse fonctionnelle d'un système (3 semaines)	CYCLE 1 (3 semaines) ANALYSE FONCTIONNELLE D'UN SYSTÈME				
	Compétences visées		Travaux Expérimentaux SI	Cours - TD SI	T.P.E. SI
	A Analyser	A1- Analyser le besoin	<b>Analyse fonctionnelle</b>  Pour tout système pluri technique du laboratoire de SI  <i>Exemples de système :</i> Astrolab Transat berceur Pilote Bateau TP32 Robot MIMI Drone Parrot ...	Cours Analyse fonctionnelle	XXXXX
A2- Analyser le système					
A3- Caractériser les écarts	C Expérimenter	C2- Mettre en œuvre un protocole expérimental		TD Analyse fonctionnelle	Présentation des objectifs de TPE et de son évaluation
D Communiquer				D1- Rechercher et traiter les informations	Evaluation Analyse chaînes CI-CE
	D2- Mettre en œuvre une communication	Restitution travaux analyse fonctionnelle			

CYCLE 2 : Structures Algorithmiques (3 semaines)	CYCLE 2 (3 semaines) STRUCTURES ALGORITHMIQUES				
	Compétences visées		Travaux Expérimentaux SI	Cours - TD SI	T.P.E. SI
	A Analyser	A2- Analyser le système	<b>Carte à Microcontrôleur</b>  Langage / Programmation  Exemple : Initiation à ARDUINO (gestion entrées/sorties)	Cours Structures algorithmiques	Définition des groupes et de la problématique Diagramme de Gantt prévisionnel du TPE
B Modéliser	B2- Proposer ou justifier un modèle				
C Expérimenter	C2- Mettre en œuvre un protocole expérimental	<b>Structure algorithmique</b>  Exemple : Initiation à ARDUINO (gestion entrées/sorties)  <i>Exemples de système :</i> Robot moustache Robot Arduino ...	TD Structures algorithmiques	Rédaction de la problématique et analyse fonctionnelle externe du sujet	
D Communiquer	D1- Rechercher et traiter les informations		Evaluation structure algorithmique (linéaire - alternative)	Correction éval + TD structures algorithmiques	Analyse fonctionnelle interne du sujet et proposition de solutions possibles

CYCLE 3 : Modélisation cinématique (4 semaines)	CYCLE 3 (4 semaines) MODELISATION CINEMATIQUE				
	Compétences visées		Travaux Expérimentaux SI	Cours - TD SI	T.P.E. SI
	A Analyser	A2- Analyser le système	<b>Solveur numériques + modules mécaniques</b> Exemple : Conception de pièces sous SolidWorks <i>Exemples de système :</i> Barrière de péage...	Cours Modélisation cinématique	
B Modéliser	B1- Identifier et caractériser les grandeurs agissant sur un système	<b>Loi d'entrée- sortie</b>  <i>Exemples de systèmes :</i> Astrolab Transat berceur Pilote Bateau TP32 Robot MIMI Drone Parot ...		TD Modélisation cinématique  <i>Exemple de système :</i> Decma Park Transat berceur (translation verticale)	
	B2- Proposer ou justifier un modèle		Cours cinématique		
	B3- Résoudre et simuler		Loi d'entrée - sortie (chaîne ouverte et fermée)		
	B4- Valider un modèle		<i>Exemple de TD :</i> Etude du réducteur du système Webcam		
C Expérimenter	C2- Mettre en œuvre un protocole expérimental	Restitution travaux expérimentaux de modélisation cinématique	Evaluation schématisation cinématique	Synthèse des travaux expérimentaux + correction évaluation	Choix des solutions
D Communiquer	D1- Rechercher et traiter des informations				Correction des dossiers et bilan des commandes à passer
	D2- Mettre en œuvre une communication				

CYCLE 4 (2 semaines)		ELECTROCINETIQUE					
		Compétences visées		Travaux Expérimentaux SI	Cours - TD SI	T.P.E. SI	
CYCLE 4 : Electrocinetique (2 semaines) ET CYCLE 5 : Puissances et Energies (2 semaines)	A Analyser	A2- Analyser le système	Circuits série/parallèle <b>Loi d'ohm</b> Modélisation et simulation Exemple : Scilab <i>Exemple : utilisation d'appareils de mesure (ohmmètre, voltmètre, ampèremètre...)</i>	Cours électrocinétique Conventions courant - tension Lois mailles - nœuds  TD Lois mailles - nœuds Résistances équivalentes	Présentation des attendus pour l'oral		
	B Modéliser	B3- Résoudre et simuler				<b>L'autonomie des systèmes</b>  <i>Exemples de systèmes : Astrolab Transat berceur Pilote Bateau TP32 Drone Parot ...</i>	Réalisation des expérimentations et/ou des produits finis
		B1- Identifier et caractériser les grandeurs agissant sur un système					
		D Communiquer			D1- Rechercher et traiter des informations		<b>PUISSANCES ET ENERGIES</b>  Cours Puissance et énergies électriques  TD Puissances - Energies
	A Analyser	A2- Analyser le système			Correction évaluation		
	B Modéliser	B1- Identifier et caractériser les grandeurs agissant sur un système	Réalisation des expérimentations et/ou des produits finis				
		B3- Résoudre et simuler					
	C Expérimenter	C1- Justifier le choix d'un protocole expérimental C2- Mettre en œuvre un protocole expérimental		<b>Restitution travaux expérimentaux d'autonomie des systèmes</b>	<b>Evaluation Electrocinétique</b>		
	D Communiquer	D1- Rechercher et traiter des informations					

CYCLE 6 (3 semaines)		PERFORMANCE CINEMATIQUE					
		Compétences visées		Travaux Expérimentaux SI	Cours - TD SI	T.P.E. SI	
CYCLE 6 : Performance cinématique (3 semaines)	A Analyser	A2- Analyser le système	Performance cinématique  <i>Exemples de systèmes : Astrolab Transat berceur Pilote Bateau TP32 Robot MIMI Drone Parot ...</i>	Cours Cinématique du point  TD Equation cartésienne	Passage à l'oral et travail sur la mise en situation		
		A3- Caractérisation des écarts				Chaîne cinématique fermée <i>Exemple de système : Transat berceur (translation verticale)</i>	
	B Modéliser	B1- Identifier et caractériser les grandeurs agissant sur un système		Chaîne cinématique ouverte <i>Exemple de système : Bras de robot</i>	Réalisation des expérimentations et/ou des produits finis		
		B2- Proposer ou justifier un modèle					
		B3- Résoudre et simuler B4- Valider un modèle					
	C Expérimenter	C2- Mettre en œuvre un protocole expérimental		<b>Restitution travaux expérimentaux de performance cinématique</b>	<b>Evaluation Performance cinématique</b>	Correction évaluation	Fin des réalisations
	D Communiquer	D1- Rechercher et traiter des informations D2- Mettre en œuvre une communication					

CYCLE 7 (2 semaines)		GRANDEURS ET MESURES				
		Compétences visées		Travaux Expérimentaux SI	Cours - TD SI	T.P.E. SI
CYCLE 7 : Grandeurs et Mesures (2 semaines) ET CYCLE 8 : Composants en commutation (2 semaines)	C Expérimenter	C1- Justifier le choix d'un protocole expérimental	Relevés de mesures avec oscilloscope et GBF  <i>Exemple : Etude codeur incrémental avec carte expérimentale Télescope</i>	Cours/TD Les signaux électriques (Période - fréquence - pulsation - rapport cyclique - valeur moyenne - valeur efficace...) <i>Exemple : Relevé de mesure avec capteur de niveau carte expérimentale Télescope</i>	Rendu du dossier et tests de la réalisation	
		C2- Mettre en œuvre un protocole expérimental			Passage à l'oral	
	CYCLE 8 (2 semaines)		LES COMPOSANTS EN COMMUTATION			
	A Analyser	A2- Analyser le système	Redressement et filtrage d'un signal Modélisation et simulation Exemple : Scilab	Cours - TD Composants en commutation (diodes, transistors)	Correction évaluation	XXXXXXX
B Modéliser	B1- Identifier et caractériser les grandeurs agissant sur un système	Commande par commutation de composants (PWM) Modélisation et simulation Exemple : Scilab	<b>Evaluation Grandeurs et mesures</b>  <b>Composants en commutation</b>			

PROGRESSION DE PREMIERE en Sciences de l'Ingénieur (sur 26 semaines) SUITE et FIN

CYCLE 9 (3 semaines)		LA CONVERSION D'ENERGIE				
		Compétences visées	Travaux Expérimentaux SI	Cours - TD SI		T.P.E. SI
CYCLE 9 : Conversion d'énergie (3 semaines)	A Analyser	A2- Analyser le système	La commande des moteurs  <i>Exemple : carte expérimentale Astrolab</i>	Cours - TD Le moteur à courant continu (MCC)		XXXXX
	B Modéliser	B1- Identifier et caractériser les grandeurs agissant sur un système				
		B2- Proposer ou justifier un modèle				
		B3- Résoudre et simuler B4- Valider un modèle				
	C Expérimenter	C1- Justifier le choix d'un protocole expérimental				
C2- Mettre en œuvre un protocole expérimental						
D Communiquer	D1- Rechercher et traiter des informations	Restitution travaux expérimentaux de conversion d'énergie + synthèse	Evaluation type BAC (chaîne de conversion)	Correction évaluation		
	D2- Mettre en œuvre une communication			+ TD Le moteur MCC		

CYCLE 10 (2 semaines)		PERFORMANCES ASSOCIEES AUX EFFORTS				
		Compétences visées	Travaux Expérimentaux SI	Cours - TD SI		T.P.E. SI
CYCLE 10 : Performances associées aux efforts (2 semaines)	A Analyser	A2- Analyser le système	Solveur numériques + modules mécaniques	Cours - TD sur la dynamique		XXXXX
	B Modéliser	B2- Proposer ou justifier un modèle				
		B3- Résoudre et simuler	PFD : STATIQUE	Cas particulier de la " Statique "		
	D Communiquer	D1- Rechercher et traiter des informations	Exemples de système : Ferme porte à compas du Drone			