



Thème n°3 : Comportement des charges mécaniques

Durée : 20 heures

Systèmes d'entraînement

Compétences :

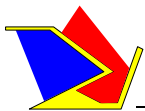
- C03** Analyser une solution technique
- C04** Rédiger un document de synthèse
- C17** Mettre en oeuvre des moyens de mesurage
- C18** Interpréter des indicateurs, des résultats de mesure et d'essais
- C19** Identifier les paramètres de réglage
- C20** Régler les paramètres

Ce qu'on attend de vous :

A travers plusieurs systèmes d'entraînement, on vous demande

- de caractériser la charge mécanique
- choisir en le justifiant un moteur et son système de pilotage suivant l'application pour laquelle il est destiné.
- Justifier les stratégies de pilotage selon les axes suivants :
 - Energétique (flux, conversion, efficacité)
 - Protection des biens
 - Optimisations des performances

Objectifs	Contraintes du système d'entraînement
Caractériser une charge mécanique Choisir un moteur, une structure et une stratégie de pilotage	<ul style="list-style-type: none">• Assurer une variation de vitesse en régime statique et respecter un profil de vitesse en régime dynamique• Limiter les appels de courant au démarrage• Gérer les flux d'énergie (directs et inverses)• Gérer et optimiser l'efficacité énergétique (lois de commande)• Assurer un ralentissement contrôlé pour assurer la sécurité



Comment :

Vous disposez de 5 séances afin de mener des recherches et des expérimentations qui vous permettront de réaliser un document de synthèse.

Vous travaillerez par groupe de 6 ou 7.

Chaque groupe, définira des sous-groupes (3 étudiants max) qui analyseront une ou deux contraintes définies plus haut.

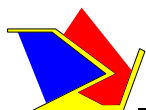
L'intégralité des contraintes doit être analysée par le groupe complet.

Le groupe devra avoir une connaissance globale des analyses effectuées.

- Compte-rendu de synthèse
Le contexte de l'étude et les problématiques abordées par le groupe dans sa totalité devra être présenté. Chaque sous-groupes développant ses études (sous formes d'annexes ou à convenance).
- Pour l'oral
La durée 40'
Chaque groupe présente son ou ses sujets d'études en s'attachant en priorité à la problématique étudiée
Chaque sous-groupe présente de manière détaillée son ou ses études répondant aux contraintes définies plus haut.
Une conclusion globale est attendue.

Quand

S1	Préparer le travail <ul style="list-style-type: none">• Identifier les Tâches des sous-groupes• Choisir les systèmes d'entraînements• Prévoir et planifier les tâches• Définir les protocoles expérimentaux• Préciser les résultats attendus	Rédiger un mémoire écrit par sous-groupes (format A4)
S2	Mettre en oeuvre des protocoles prévus	Valider avec les enseignants le travail prévu.
S3	Mettre en oeuvre des protocoles prévus	
S4	Mettre en oeuvre des protocoles prévus	Valider les relevés, mesures, analyse avec enseignants.
S5	Synthétiser et rédiger le document écrit	
S6	Préparer l'oral	Restituer le document écrit
S7	Présenter l'oral	
S8	Présenter l'oral	



Avec Quoi

	Variation de vitesse / profil de vitesse	Limiter les appels de courant	Gérer les flux d'énergie	Gérer et optimiser l'efficacité énergétique	Assurer un ralentissement
Colonne d'eau		X		X	
Transgerbeur	x	x	X (?)		
Station de surpression		X		X	
Soufflerie (x2)		X	X	X	X
Fardeleuse	x	x			
Inertec	X	X	X		X
Maquette scooter	X	X	X		X
Démarrage moteur communiquant et banc inertiel	X	X			X
Monte charge	X	X	X		X

Colonne d'eau : Colonne d'eau d'1m20 équipée d'une motopompe (MAS) + variateur

Transgerbeur : Système d'automatisation de rangement de boîtes. Robot 3 axes (verin pneumatique, Mas + variateur, MS + commande d'auto pilotage)

Station de surpression : Ballon surpresseur (8 bars max) équipé d'une motopompe avec débitmètre et pressostat (démarrage direct ou variateur Digidrive).

Soufflerie 1 : Petite maquette éolienne : ventilateur avec anémomètre (démarrage direct ou variateur externe ATV21)

Soufflerie 2 : Grosse maquette éolienne : ventilateur avec anémomètre (+ variateur intégré)

Fardeleuse : Système de filmage de blocs de bois (Mas+var de vitesse)

Inertec : Banc d'inertie avec capteur de vitesse (démarrage direct ou variateur digidrive avec ou sans résistance de dissipation)

Maquette scooter : Utilisation du banc d'inertie avec variateur réversible Siemens PM250, ou utilisation de la MAS entraînée par le scooter....

Démarrageur communiquant et banc d'inertie : Banc d'inertie en démarrage direct, ou démarreur progressif, ou variateur, avec ou sans injection CC.

Monte charge : Axe Z équipé d'une MAS en démarrage direct ou en entraînement par variateur avec résistance de dissipation.