

Description de la séquence

Séquence n° : 6

Durée de la séquence : **4 semaines (8h classe entière, 8h groupe)**

Thème de la séquence : **L'assistance à la personne**

Compétences abordées :

- ANALYSER
- MODELISER ET RESOUDRE
- INNOVER

Support multiphysique associé : **Pilote automatique de bateau TP 30**

Evaluation de fin de séquence : **Présentation orale de modification du safran**

- Type de documents à disposition :
 - Dossier technique TP30
 - Modèle Matlab
 - SysML
- Exemple de questions :
 - * Détermination d'un couple moteur pour son dimensionnement
 - * Ecriture des torseurs d'actions transmissibles
 - * Représentation d'un système par son schéma cinématique

Trame de la séquence :

	type de séance	Durée	Effectif	Objectif de la séance	Déroulement de la séance
Séance 1	TD	1H	Groupe	A partir du dossier technique du pilote, analyser et représenter la chaîne de puissance	Compléter sur document réponse partiellement rempli : Graphe des liaisons Schéma cinématique Torseur cinématique (restitution sequence 2)
Séance 2	Cours/TD	2H	CE	Découverte : Modélisation plane Hypothèses simplificatrice Torseurs d'actions mécaniques	Apport théorique sur modélisation plane + torseurs Application au système safran+barre dans le cas de force normale au safran puis en incidence quelconque. Projection d'un vecteur sur 2 axes.

Séance 3	TD/TP	5H	Groupe	<p>Vérifier le bon dimensionnement du moteur du pilote, par calcul et par simulation.</p> <p>Vérification pratique.</p> <p>Application des torseurs d'actions mécaniques dans le pilote.</p>	<p>Par calcul :</p> <p>Force safran <->Force Tige pilote <->Couple Moteur <->Courant moteur</p> <p>Vérification expérimentale et par simulation.</p> <p>Influence de la charge.</p>
Séance 4	Cours	1H	CE	Comprendre le lien entre les torseurs cinématiques et les torseurs d'actions mécaniques.	A partir des résultats des séances 1 et 3, faire le lien entre les torseurs cinématiques et d'actions mécaniques : compléter le tableau récapitulatif par liaison.
Séance 5	TD	2H	CE	Dimensionnement d'un moteur pour rendre le safran escamotable en réinvestissant ce qui a été fait auparavant.	<p>Etablir :</p> <p>le schéma cinématique</p> <p>les torseurs d'actions transmissibles</p> <p>Déterminer le couple nécessaire</p> <p>Choisir le moteur adéquat</p>
Séance 6	TP/mini projet	3H	Groupe	<p>Etudier l'influence de la forme du safran sur l'écoulement de l'eau et/ou</p> <p>Etudier l'influence du profil de la barre sur sa résistance</p>	<p>Utilisation du logiciel Solidworks et de ses modules flowsimulation et cosmos xpress.</p> <p>Chaque groupe cherche la solution idéale.</p>
Séance 7	TP	2H	CE	Présentation orale des propositions d'amélioration du safran et de la barre	<p>Chaque groupe présente sa conception au reste de la classe et les résultats des simulations.</p> <p>Argumentation.</p>