

Dernière mise à jour	Mécanismes – Vitesses –	Denis DEFAUCHY
31/03/2016	Accélérations – Lois entrée/sortie	TP - Sujet

Mécanismes

Vitesses et accélération - Lois entrée/sortie

TP

Modélisation du Winch – Loi entrée sortie
Liaisons équivalentes

Programme - Compétences		
B211	MODELISER	Torseur cinématique
B214	MODELISER	Liaisons: - liaisons normalisées entre solides, caractéristiques géométriques et repères d'expression privilégiés - torseur cinématique des liaisons normalisées - associations de liaisons en série et parallèle - liaisons cinématiquement équivalentes
C26	RESOUDRE	Loi entrée-sortie Cinématique

Dernière mise à jour 31/03/2016	Mécanismes – Vitesses – Accélérations – Lois entrée/sortie	Denis DEFAUCHY TP - Sujet
------------------------------------	---------------------------------------------------------------	------------------------------

Etude du Winch



Partie 1 – Découverte du système

Question 1: Lire la documentation fournie

Question 2: Identifier les différentes fonctions du Winch

Dernière mise à jour	Mécanismes – Vitesses –	Denis DEFAUCHY
31/03/2016	Accélération – Lois entrée/sortie	TP - Sujet

Partie 2 – Modélisation cinématique

Question 3: Proposer 2 schémas cinématiques du Winch, un par sens de rotation de la manivelle

Question 4: Voit-on apparaître un train épicycloïdal ? Détaillez votre réponse

Question 5: Calculer le rapport de réduction dans les 2 sens de rotation

Partie 3 – Liaisons équivalentes – 1 Cage à aiguilles



Cage à aiguilles

Nous étudions à présent une cage à aiguilles dans le but de déterminer la liaison équivalente réalisée par l'ensemble des aiguilles entre la pièce en bronze (bâti) notée 0 et la pièce contenant la couronne notée 2.



Pièce 0



Pièce 2

Dernière mise à jour	Mécanismes – Vitesses –	Denis DEFAUCHY
31/03/2016	Accélération – Lois entrée/sortie	TP - Sujet

Pour simplifier l'étude, on ne considérera que 4 aiguilles disposées à 90 degrés d'écart les unes des autres. De même, on pourra négliger la présence de la cage en plastique qui n'a pour rôle que d'éviter que les aiguilles ne tombe ou s'inclinent.



Question 6: Proposer un graphe des liaisons modélisant les pièces 0, 2 et les 4 aiguilles

Question 7: Déterminer la liaison équivalente réalisée par une aiguille entre ces 2 pièces

Question 8: En déduire la liaison équivalente réalisée par les 4 aiguilles entre 0 et 2

Question 9: Poser la cage à aiguilles sur la pièce en bronze et identifier les degrés de liberté existants « à la main »

Question 10: Critiquez votre analyse

Question 11: Proposer un modèle plus réaliste de la liaison réalisée par un cage à aiguilles en justifiant votre choix

Question 12: Validez votre choix avec le professeur avant de continuer

Dernière mise à jour	Mécanismes – Vitesses –	Denis DEFAUCHY
31/03/2016	Accélération – Lois entrée/sortie	TP - Sujet

Partie 3 – Liaisons équivalentes – 2 Cages à aiguilles



Proposer un schéma d'architecture de la liaison entre les pièces 0 et 2 en prenant en compte les deux cages à aiguilles et en les modélisant avec le modèle identifié à la fin de la partie précédente

Question 13: Proposer un schéma d'architecture faisant apparaître les pièces 0, 2 et les 2 cages à aiguilles

Question 14: Paramétrer ce schéma en vue de son étude

Question 15: Déterminer la liaison équivalente entre les deux pièces étudiées