
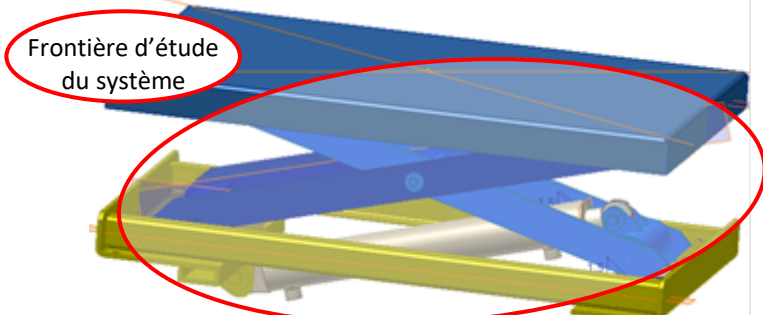


Code TP TABLE	DC3 Caractériser le mouvement dans un mécanisme	Série 3 Activité 2
Problématique	Comment établir la relation entre les paramètres d'entrée et de sortie du mécanisme d'une table élévatrice ?	
Systeme	<p>TABLE</p> <p>Les tables élévatoires sont utilisées dans de nombreuses applications et se présentent sous de multiples formes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise à hauteur du poste de travail, • Convoyeurs, • tables de quais, • monte charges, • palettisations, dépalettisations, • chargements ou déchargements de camion, 	
Compétences	<p>3.2 les résultats de la simulation d'une maquette numérique sont correctement exploités</p> <p>2.1 Le protocole est adapté à l'objectif (fiche protocole correctement complétée)</p> <p>2.2 Le protocole est correctement mis en œuvre</p> <p>8.3 Déterminer les lois entrée-sortie par fermeture géométrique</p>	
Activité 0 (commune) (30')	Frontière d'étude et paramétrage	
Activité 1(1h45)	Modélisation numérique et simulation de la loi entrée-sortie	
Activité 2(1h45)	Mesure expérimentale de la loi entrée-sortie	<i>Chef de projet</i>
Activité 3(1h45)	Modélisation vectorielle et simulation de la loi entrée-sortie avec python	

Activité 0 (commune)(30')

Frontière d'étude et paramétrage

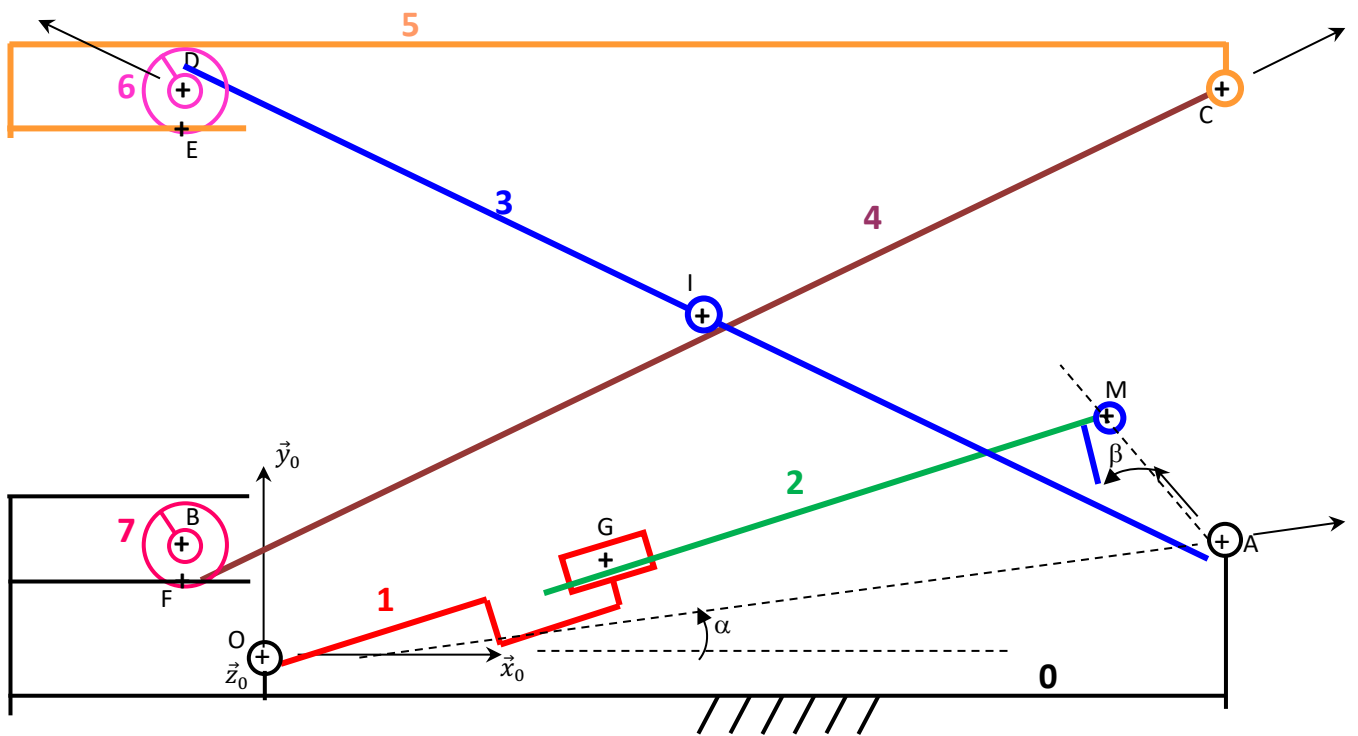
Documents	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en service du système • document A0_DR1_Table 	
Contexte		
paramétrage	<ul style="list-style-type: none"> • $R_0 (O, \vec{x}_0, \vec{y}_0, \vec{z}_0)$ le repère associé au bâti, repère de référence. • $R_1 (O, \vec{x}_1, \vec{y}_1, \vec{z}_1)$ le repère associé au corps du vérin. • $R_2 (M, \vec{x}_2, \vec{y}_2, \vec{z}_2)$ le repère associé à la tige du vérin. • $R_3 (A, \vec{x}_3, \vec{y}_3, \vec{z}_3)$ le repère associé au ciseau {3} tel que $\vec{AM} = R \cdot \vec{x}_3$. • $R_{3'} (A, \vec{x}'_3, \vec{y}'_3, \vec{z}'_3)$ le repère associé au ciseau {3} tel que $\vec{AI} = \vec{ID} = l \cdot \vec{x}'_3$ • $R_4 (B, \vec{x}_4, \vec{y}_4, \vec{z}_4)$ le repère associé au ciseau {4}. 	<ul style="list-style-type: none"> • Les paramètres angulaires sont notés θ_{ij} avec i et j les repères des pièces concernées. • Les paramètres linéaires sont notés λ_{ij} avec i et j les repères des pièces concernées. • $h_{(t)}$ la hauteur • $\lambda_{(t)}$ la course du vérin
Questions	<p>Q1 Observer le fonctionnement du système et, en fonction de la frontière d'étude définie, décrire :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Le mouvement du composant en entrée du système et la nature du paramètre correspondant. – Le mouvement du composant en sortie du système et la nature du paramètre correspondant. <p>Q2 Renseigner les axes sur le schéma cinématique et dessiner les figures de changement de base (en respectant les codes couleurs).</p>	

Document A0_DR1_Table

	nom du composant	mouvement /0	Paramètre ($\lambda_{ij}, \theta_{ij}$)
entrée			
sortie			

Schéma cinématique minimal plan (\vec{x}_0, \vec{y}_0)

Echelle 1:5



Paramétrage

Caractéristiques dimensionnelles

Bâti	$\vec{OA} = d \cdot \vec{x}'_0$	$\alpha = (\vec{x}_0, \vec{x}'_0) = cste$
Vérin	$\vec{OM} = L(t) \cdot \vec{x}_2$ et $L(t) = L_0 + \lambda(t)$	
	$\vec{AM} = R \cdot \vec{x}_3$	
Barre 3	$\vec{AI} = \vec{ID} = l \cdot \vec{x}'_3$	$\beta = (\vec{x}_3, \vec{x}'_3) = cste$
Barre 4	$\vec{IC} = \vec{BI} = l \cdot \vec{x}_4$	
Table 5	$\vec{AC} = h(t) \cdot \vec{y}_0$	

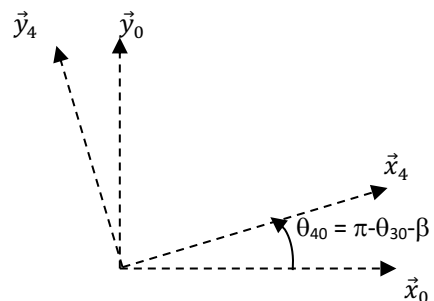
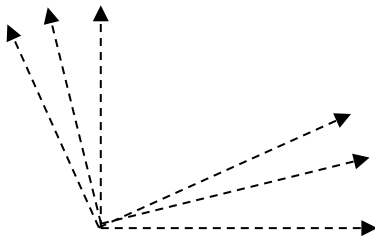
Données (dossier technique)

$L_0 = 565\text{mm}$	$d = 641.2\text{mm}$
$l = 381.5\text{mm}$	$R = 107.6\text{mm}$
$\alpha = 7.55^\circ$	$\beta = 28.1^\circ$

Données (Modèle Inventor)

$L_0 = 564.14\text{mm}$	$d = 641.6\text{mm}$
$l = 381.5\text{mm}$	$R = 107.6\text{mm}$
$\alpha = 7.57^\circ$	$\beta = 19.59^\circ$

Figures de changement de base



Activité 2(1h45)

Chef de projet

Responsabilité	Vous devez établir expérimentalement la relation entrée/sortie du mécanisme
Documents	<ul style="list-style-type: none">• Mise en service du système• Fichier de mesures EXP_Table.xls
Questions	<p>Q1 Proposer un protocole pour relever $h(t)$ en fonction de $\lambda(t)$.</p> <p>Q2 Mettre en œuvre ce protocole et compléter les valeurs mesurées dans un tableau.</p> <p>Q3 Ouvrir le fichier "EXP_Table.xls" et compléter le tableau avec les valeurs mesurées. Le tracé de la courbe se fait automatiquement au fur et à mesure.</p> <p>Q4 Imprimer la courbe ainsi obtenue : $h_{\text{mes}} = f(\lambda_{\text{mes}})$.</p> <p>Q5 Proposer une linéarisation de cette loi entrée-sortie de la forme : $h_{\text{mes}} = a \cdot \lambda_{\text{mes}} + b$.</p> <p>Q6 Comparer les courbes des 3 activités en comparant la pente a et l'ordonnée à l'origine b.</p> <p>Q7 Justifier avec rigueur l'origine des écarts éventuels constatés entre les 3 courbes.</p>