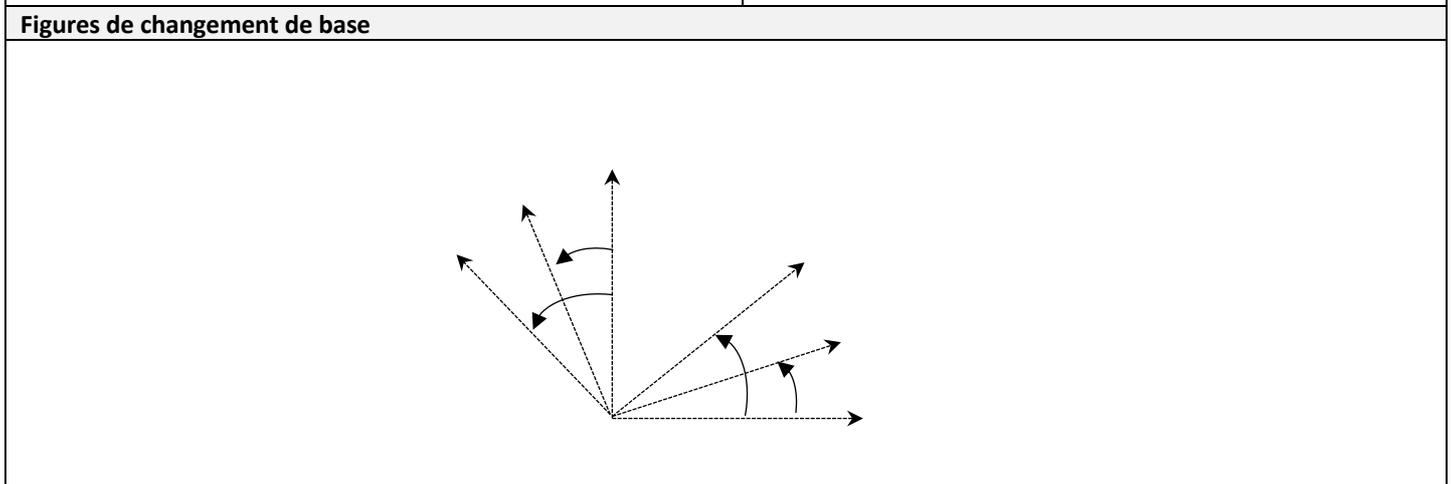


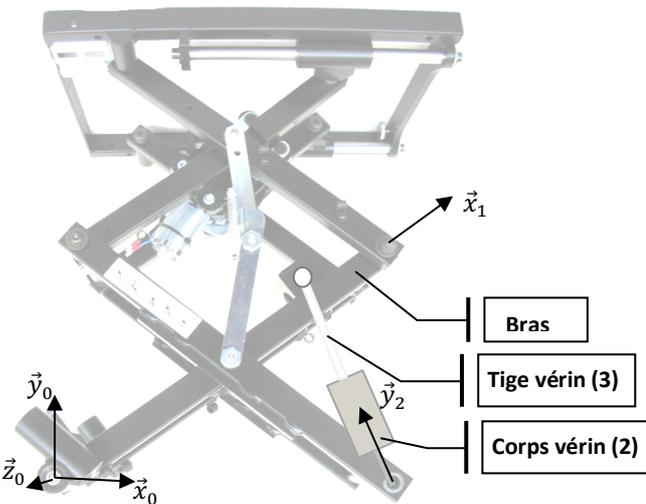
<b>Code TP</b> <b>TYPHOON</b>	<b>DC3 Caractériser le mouvement dans un mécanisme</b>	<b>Série 3</b> <b>Activité 2</b>
<b>Problématique</b>	Comment établir la relation entre les paramètres d'entrée et de sortie du mécanisme de levage du fauteuil Typhoon ?	
<b>Système</b>	<b>TYPHOON</b> Le fauteuil pour handicapés Typhoon de la marque Invacare est un concentré de technologie sur 6 roues. Le système « Center WheelDrive » assure à l'utilisateur une rotation et une stabilité inégalées quel que soit le terrain. Le principe « Walking Beam » permet le franchissement d'obstacles sans monte-trottoir en toute sécurité.	
<b>Compétences</b>	3.2 les résultats de la simulation d'une maquette numérique sont correctement exploités 2.1 Le protocole est adapté à l'objectif (fiche protocole correctement complétée) 2.2 Le protocole est correctement mis en œuvre 8.3 Déterminer les lois entrée-sortie par fermeture géométrique	
<b>Activité 0 (commune) (30')</b>	<b>Frontière d'étude et paramétrage</b>	
<b>Activité 1(1h45)</b>	<b>Modélisation numérique et simulation de la loi entrée-sortie</b>	
<b>Activité 2(1h45)</b>	<b>Mesure expérimentale de la loi entrée-sortie</b>	<i>Chef de projet</i>
<b>Activité 3(1h45)</b>	<b>Modélisation vectorielle et simulation de la loi entrée-sortie avec python</b>	

Paramétrage		
<b>Caractéristiques dimensionnelles</b>		<b>Données (dossier technique)</b>
Vérin $\overrightarrow{AH} = l(t) \cdot \vec{y}_3$	$l(t) = \lambda_0 + \lambda(t)$	$L = 195 \text{ mm}$
Bras 1 $\overrightarrow{OG} = L \cdot \vec{x}_1$	$\overrightarrow{GB} = L \cdot \vec{x}_1$	Position haute $\theta_{10} = 27.5^\circ$
Bras 4 $\overrightarrow{AG} = L \cdot \vec{x}_4$	$\overrightarrow{GC} = L \cdot \vec{x}_4$	$\lambda_0 = 67 \text{ mm}$
Fauteuil 7 $\overrightarrow{AD} = h(t) \cdot \vec{y}_0$	$\overrightarrow{HB} = \frac{L}{3} \cdot \vec{x}_1$	<b>Données (Modèle Inventor)</b>
$\overrightarrow{AB} = \frac{h(t)}{2} \cdot \vec{y}_0$		



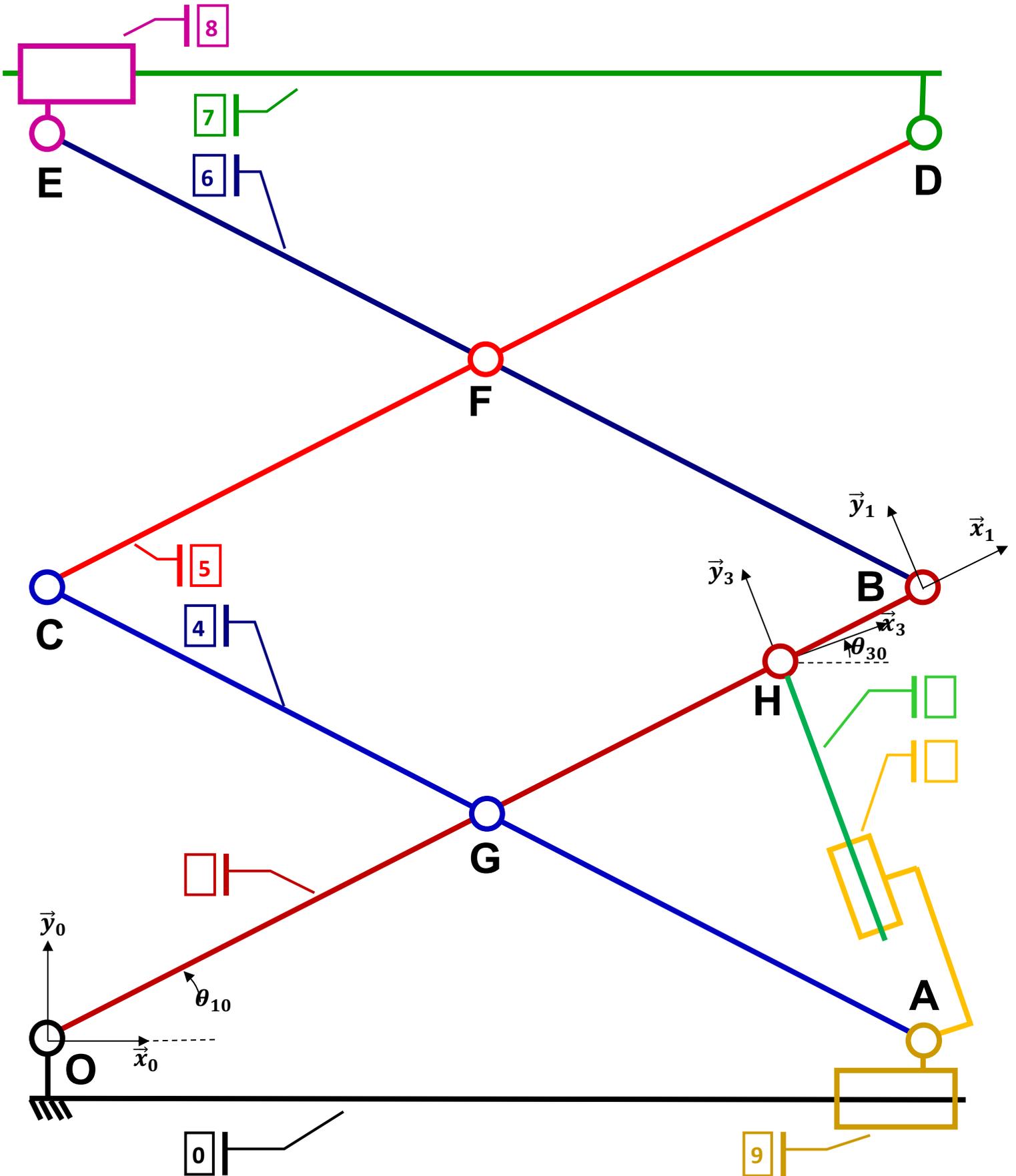
# Activité 0 (commune)(30')

## Frontière d'étude et paramétrage

<p><b>Documents</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en service du système</li> <li>• document : A0_DR1_Fauteuil</li> </ul>	
<p><b>Contexte</b></p>	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;">  </div> </div> <p><b>Lift Electrique en option :</b> permet d'ajuster la hauteur d'assise de 40 cm à 70 cm.</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 5px;">Frontière d'étude du système</p>	
<p><b>paramétrage</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>R_0 (O, \vec{x}_0, \vec{y}_0, \vec{z}_0)</math> le repère associé au bâti</li> <li>• <math>R_1 (O, \vec{x}_1, \vec{y}_1, \vec{z}_1)</math> le repère associé au bras 1</li> <li>• <math>R_3 (H, \vec{x}_3, \vec{y}_3, \vec{z}_3)</math> le repère associé à la tige du vérin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>h(t)</math> la hauteur réglable d'assise</li> <li>• <math>\lambda(t)</math> la course du vérin</li> </ul>
<p><b>Questions</b></p>	<p><b>Q1</b> Observer le fonctionnement du système et, en fonction de la frontière d'étude définie, décrire :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Le mouvement du composant en entrée du système et la nature du paramètre correspondant.</li> <li>– Le mouvement du composant en sortie du système et la nature du paramètre correspondant.</li> </ul> <p><b>Q2</b> Renseigner les différents repères sur le schéma cinématique et compléter les figures de changement de base (en respectant les codes couleurs).</p>	

# Document A0\_DR1\_Fauteuil

	nom du composant	mouvement / 0	Paramètre ( $\lambda_{ij}, \theta_{ij}$ )
entrée			
sortie			
Schéma cinématique minimal plan ( $\vec{x}_0, \vec{y}_0$ )		Echelle 1:2 position haute $\theta_{10} = 27.5^\circ$	



## Activité 2(1h45)

Chef de projet

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