

<b>Code TP</b> <b>INDEXA</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 l'entrée et la sortie d'un mécanisme d'indexation d'une capsuleuse de bocaux ?	
<b>Système</b>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div> <p><b>indexa</b></p> <p>Les capsuleuses de bocaux sont largement utilisées dans l'industrie. Le support proposé est un système industriel qui s'insère dans une chaîne de conditionnement de produits alimentaires, entre l'unité de remplissage des bocaux et le poste d'étiquetage. Sa fonction principale est de « fermer de manière étanche un bocal avec une capsule ».</p> </div> </div>	
<b>Compétences</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.2 les résultats de la simulation d'une maquette numérique sont correctement exploités</li> <li>2.1 Le protocole est adapté à l'objectif (fiche protocole correctement complétée)</li> <li>2.2 Le protocole est correctement mis en œuvre</li> <li>8.3 Déterminer les lois entrée-sortie par fermeture géométrique</li> </ul>	
<b>Activité 0</b> <b>(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>	

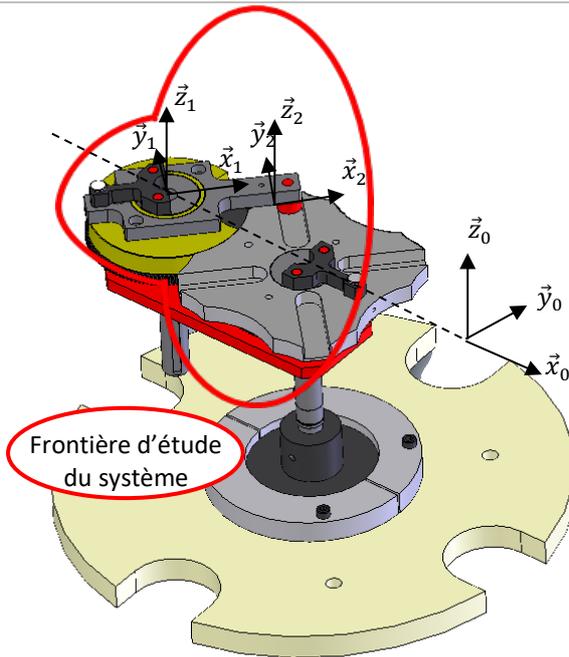
## Activité 0 (commune) (30')

### Frontière d'étude et paramétrage

#### Documents

- Mise en service du système
- document : AO\_DR1\_indexa

#### Contexte



- $R_0 (O, \vec{x}_0, \vec{y}_0, \vec{z}_0)$  le repère associé au bâti, repère de référence.
- $R_1 (O, \vec{x}_1, \vec{y}_1, \vec{z}_1)$  le repère associé au maneton.
- $R_2 (A, \vec{x}_2, \vec{y}_2, \vec{z}_2)$  le repère associé à la croix de malte.

Les paramètres angulaires sont notés :  $\theta_{ij}$  avec  $i$  et  $j$  étant les repères des pièces concernées.

#### Questions

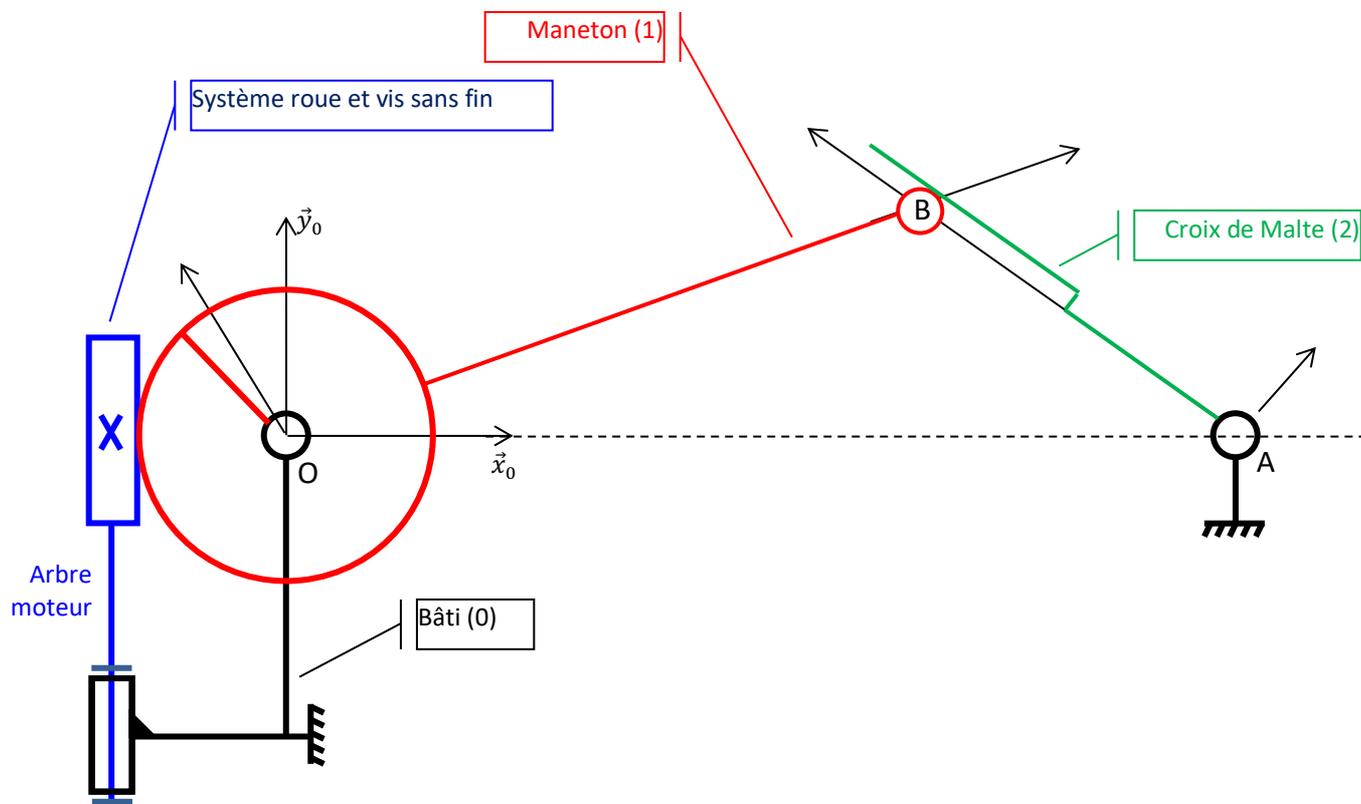
- Q1** Observer le fonctionnement du système et, en fonction de la frontière d'étude définie, décrire :
- Le mouvement du composant en entrée du système et la nature du paramètre correspondant.
  - Le mouvement du composant en sortie du système et la nature du paramètre correspondant.
- Q2** Renseigner les axes sur le schéma cinématique et compléter les figures de changement de base (en respectant les codes couleurs).

# Document A0\_DR1\_Indexa

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

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

Echelle 1:1



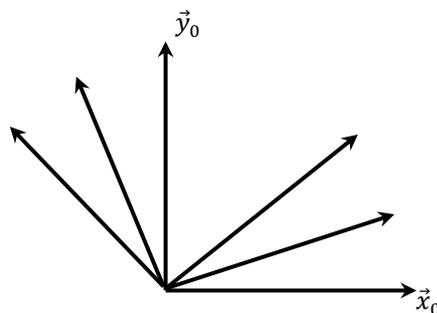
## Paramétrage

$$\begin{aligned} \vec{OA} &= a \cdot \vec{x}_0 \\ \vec{OB} &= b \cdot \vec{x}_1 \\ \vec{AB} &= \lambda_{(t)} \cdot \gamma_2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a &= 125 \text{ mm} \\ b &= 88 \text{ mm} \end{aligned}$$

Les paramètres angulaires sont notés  $\theta_{ij}$ , avec i et j les repères des pièces concernées.  
Les paramètres linéaires sont notés  $\lambda_{ij}$ , avec i et j les repères des pièces concernées.

## Figures de changement de base



## 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_INDEXA.xls</b></li></ul>
<b>Questions</b>	<p><b>Q1</b> Proposer un protocole pour relever <math>\theta_{20}(t)</math> en fonction de <math>\theta_{10}(t)</math>.</p> <p><b>Q2</b> Mettre en œuvre ce protocole et mesurer <math>\theta_{20}(t)</math> en fonction de <math>\theta_{10}(t)</math>.</p> <p><b>Q3</b> Ouvrir le fichier "<b>EXP_INDEXA.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>\theta_{20\text{mes}} = f(\theta_{10\text{mes}})</math>.</p> <p><b>Q5</b> Comparer les courbes des 3 activités en comparant <b>la pente a et l'ordonnée à l'origine b.</b></p> <p><b>Q6</b> <b>Justifier avec rigueur</b> l'origine des écarts éventuels constatés entre les 3 courbes.</p>