

S1\_TP2

### DC1 Ingénierie système et communication

## Capsuleuse de Bocaux



**Problématique** Comment un Ingénieur communique-t-il sur un système pluritechnologique?

- Objectifs**
- Mettre en œuvre le vocabulaire et les outils liés à l'ingénierie système au travers d'activités de vérification des performances attendues du système.
  - Modéliser et schématiser d'un point de vue cinématique le système étudié afin de déterminer certaines caractéristiques du mouvement (nature du mouvement, trajectoires, amplitude).

**Activité 1** Etude de l'analyse fonctionnelle et structurelle de la Capsuleuse.

**Activité 2** Réalisation de mesures en vue de valider le critère de cadence de la capsuleuse

**Activité 3** Proposer un modèle de liaison de capsuleuse en vue de réaliser un schéma cinématique minimal du système.

**Activité 1** Etude de l'analyse fonctionnelle et structurelle de la Capsuleuse

<b>Documents / Matériel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiche de mise en service</li> <li>• Fichier d'acquisition MATLAB</li> <li>• Diagramme SYML</li> </ul>	<b>Documents Réponses</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DR1_A1</li> <li>• DR2_A1</li> <li>• DR3_A1</li> </ul>
-----------------------------	--	---------------------------	--

- Déroulement**
- D1.** Mettre en œuvre le système à l'aide de la fiche de mise en service.
  - D2.** Définir le besoin auquel répond ce système.
  - D3.** Définir la fonction principale de ce système.
  - D4.** Définir quelles sont les exigences en terme de :
    - Pertes de produits autorisées
    - Cadence de production attendue
  - D5.** Compléter les documents réponses DR1\_A1 et DR2\_A1:
    - Préciser la nature de l'information (numérique / analogique)
    - préciser la nature des variables de la chaîne d'énergie (variable flux, variable potentielle).
  - D6.** Compléter le diagramme FAST DR3\_A1.

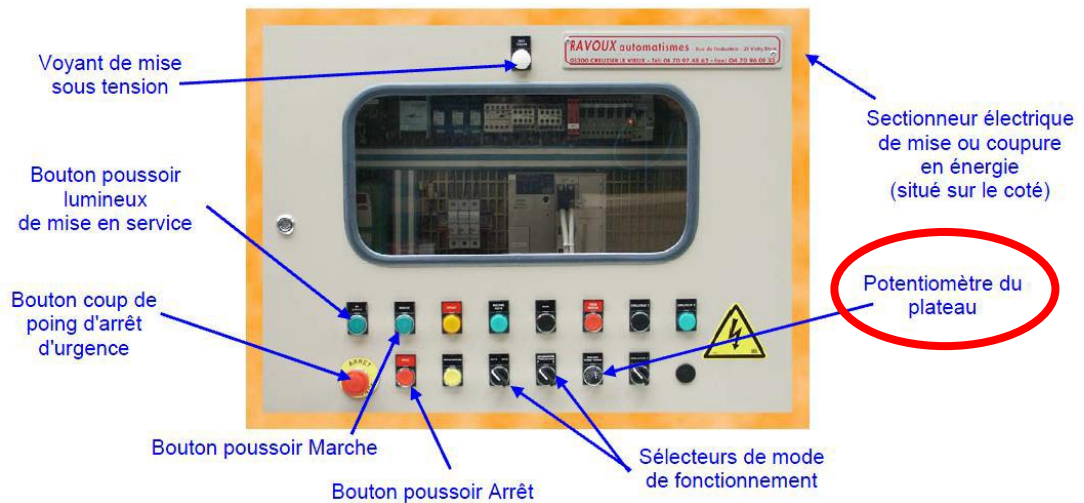
## Activité 2 Réalisation de mesures en vue de valider le critère de cadence de la capsuleuse

### Documents / Matériel

- Fiche de mise en service
- Fichier d'acquisition MATLAB
- Diagramme SYML
- Capsuleuse didactisée

### Documents Réponses

**Mise ne situation** Le réglage de la cadence s'effectue à l'aide d'un potentiomètre sur le pupitre de commande.



### Déroulement

- D7.** Mettre en œuvre le système à l'aide de la fiche de mise en service.
- D8.** Rechercher, à partir du diagramme des exigences, le niveau du critère de cadence à respecter.
- D9.** Pourquoi selon vous peut-on régler la cadence de production.
- D10.** Déterminer le temps de passage d'un bocal depuis sa prise en charge par l'étoile de transfert jusqu'à son évacuation sur le tapis, pour 2 vitesses programmées (min et max).
- D11.** Définir la cadence de production pour chacune des vitesses en bocal/heure. depuis sa prise en charge par l'étoile jusqu'à sa dépose sur le tapis d'évacuation?
- D12.** La cadence de production correspond-elle au temps de réalisation d'un bocal
- D13.** Dans quelle proportion la vitesse de transfert du plateau intervient-elle sur la cadence de production?
- D14.** Imprimer les relevés de vitesse et mettre en relation avec la cadence de production.

**Activité 3** Proposer un modèle de liaison de capsuleuse en vue de réaliser un schéma cinématique minimal du système.

<b>Documents / Matériel</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fiche de mise en service</li><li>• Fichier d'acquisition MATLAB</li><li>• Diagramme SYML</li><li>• Capsuleuse didactisée / sous-système mécanisme croix de Malte</li><li>• Tableau des liaisons (cours)</li></ul>	<b>Documents Réponses</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• DR4_A3</li><li>• DR5_A3</li><li>• DR6_A3</li></ul>
<b>Déroulement</b>	<p><b>D1.</b> Mettre en œuvre le système à l'aide de la fiche de mise en service</p> <p><b>D2.</b> Observer le système en fonctionnement et compléter sur le document réponse DR4_A3 les éléments principaux à l'aide du vocabulaire fourni.</p> <p><b>D3.</b> Déterminer les différentes classes d'équivalence de la capsuleuse lors du mouvement (après le réducteur).</p> <p><b>D4.</b> Compléter le document réponse DR5_A3 pour chacune des liaisons.</p> <p><b>D5.</b> Réaliser le graphe de liaisons du mécanisme.</p> <p><b>D6.</b> Compléter sur le document réponse DR6_A3 le schéma cinématique de la capsuleuse.</p> <p style="text-align: center;"><b>Pour la suite de l'étude demander au professeur un schéma cinématique paramétré du mécanisme</b></p> <p><b>D7.</b> Reprendre ce schéma cinématique à l'échelle sur une feuille dans une position quelconque</p> <p><b>D8.</b> Sur ce même schéma, tracer les deux positions limites du mécanisme.</p> <p><b>D9.</b> Déterminer sur la figure la longueur minimale de la rainure sur la croix de Malte.</p> <p><b>D10.</b> A l'aide du système ou sous-système, relever la longueur de cette rainure .</p> <p><b>D11.</b> Comparer les valeurs obtenues graphiquement et celles mesurées, conclure quant aux écarts.</p>		