


<b>Code TP</b> <b>INDEXA</b>	<b>DC1 Communiquer sur un système</b>	<b>Série 1</b> <b>Activité 3</b>
<b>Problématique</b>	<b>Comment un ingénieur décrit-il un système pluritechnologique ?</b>	
<b>Système</b>	 <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>	
<b>Compétences</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier les constituants réalisant les fonctions : acquérir, traiter, communiquer, alimenter, moduler, convertir, transmettre et agir.</li> <li>• Identifier la nature (électrique, mécanique, pneumatique, thermique ou hydraulique) des flux échangés (Matière, Énergie, Information) et préciser leurs caractéristiques (variable de potentiel, variable de flux).</li> <li>• Proposer et justifier un modèle de liaison entre deux solides à partir de l'analyse des surfaces de contact ou des degrés de libertés.</li> </ul>	
<b>Activité 1 (2h)</b>	<b>Vous prenez en charge l'analyse fonctionnelle et structurale de la capsuleuse Indexa</b>	
<b>Activité 2 (2h)</b>	<b>Vous êtes chargé de valider en partie le cahier des charges de la capsuleuse</b>	
<b>Activité 3 (2h)</b>	<b>Vous proposez et justifiez un modèle de liaison pour établir le schéma cinématique</b>	
<b>synthèse</b> (40' + 5')	<b>le groupe synthétise les études et le chef de projet présente oralement les résultats des activités pratiques.</b>	
<b>Ressources</b>	<p>Documents sur les activités pratiques (fiches outils, DR, modèles...)</p> <p>Documents sur les systèmes du laboratoire (doc techniques, procédures, Sysml...)</p>	<p><b>fltsi.fr rubrique tp série 1</b></p> <p><b>fltsi.fr rubrique systèmes</b></p>

**Chef de projet**

### Activité 3 (2h)

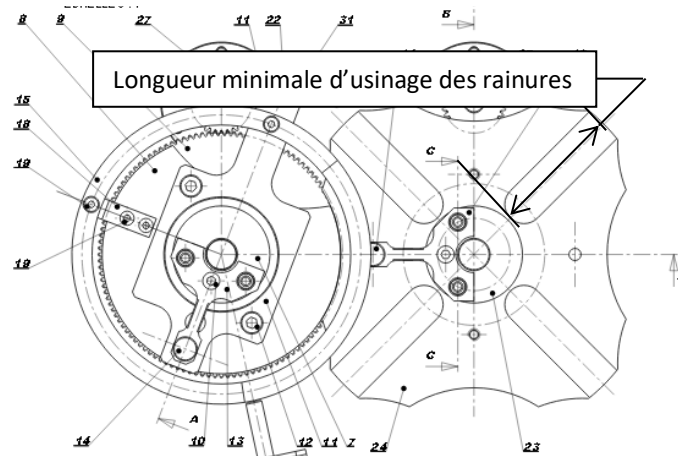
**Responsabilité : Vous proposez et justifiez un modèle de liaison pour établir le schéma cinématique**

Documents	Ressource Doc. réponse	Tableau des liaisons <b>A3_DR1_Indexa</b>
<b>Questions</b>	<p><b>Q1</b> Observer le fonctionnement du système et l'implantation des composants de la chaîne d'énergie du mécanisme de transfert des bocaux autour du plateau étoile. Situer les composants : moteur électrique, réducteur, maneton, galet et croix de malte sur la vue d'ensemble du système de transfert (document <b>A3_DR1_Indexa</b>).</p> <p><b>Q2</b> Le réducteur installé est un système de réduction de type « roue et vis sans fin ». Observer celui mis à votre disposition. Retrouver la norme de représentation d'un tel système.</p> <p><b>Q3</b> Mettre en place les classes d'équivalence prenant en compte les éléments suivants : bâti, stator moteur, rotor moteur, vis sans fin, roue, maneton et galet.</p> <p><b>Q4</b> Mettre en place le graphe des liaisons correspondant.</p> <p><b>Q5</b> → <b>Évaluation orale compétences : 6.7 et 6.8, appeler le professeur</b></p> <p><b>Q6</b> Tracer un schéma cinématique 3D du système de transfert (la partie croix de malte et plateau étoile n'est pas encore prise en compte).</p> <p><b>Q7</b> Proposer un modèle de contact entre le galet et une rainure de la croix de malte. Justifier.</p>	

- Q8** Compléter votre schéma cinématique avec la prise en compte de l'ensemble cinématiquement lié {croix de malte, plateau étoile}.
- Q9** Quel type de transformation de mouvement le système de transmission par croix de malte permet-il ?
- Q10** Proposer une démarche graphique permettant de déterminer la longueur minimale des rainures à usiner dans la croix de malte. (Piste de démarche : représenter en vue de dessus, à l'échelle : le maneton, le galet, la croix de malte (géométrie simplifiée) ; au compas tracer la trajectoire du galet appartenant au maneton / bâti puis mesurer son implantation dans la croix).

### Bilan activité 3

- Q11** Faire le lien entre la problématique posée et le travail effectué.



## Activité commune (40 min + 5 min)

### Synthèse et restitution orale

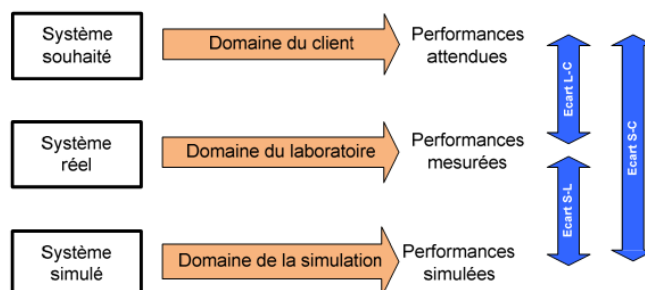
A l'issue des temps d'activités, le chef de projet gère la mise en commun des travaux effectués. Il synthétise les études et résultats obtenus avec pour objectifs de :

- comprendre et expliquer le lien entre les 3 activités et la problématique posée,
- compléter la « fiche bilan »,
- qualifier et quantifier (dans la mesure du possible) les écarts constatés entre mesures, simulations et données du cahier des charges,
- présenter oralement au professeur cette synthèse ainsi que les principaux résultats obtenus.

### Pistes de travail de synthèse proposées

Le chef de projet prend des notes sur la fiche de synthèse distribuée

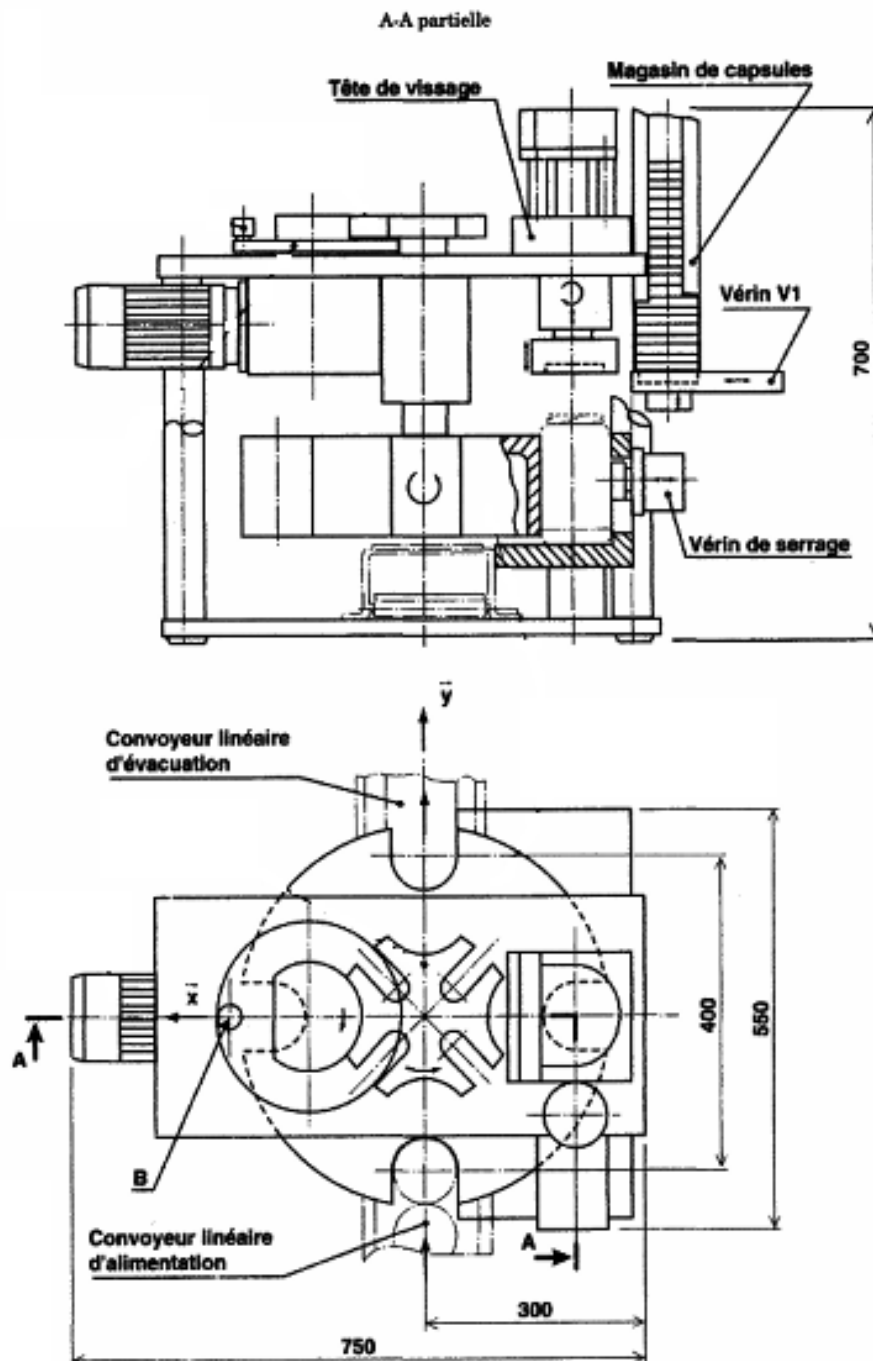
1. Définir le contexte général d'utilisation du système étudié (**cadre 1, page 2/4**)
2. Préciser si le système est réel ou didactisé (adapté pour la formation et l'apprentissage) ; citer les principales adaptations et différences (**cadre 1, page 2/4**)
3. Reformuler la problématique si besoin et la reformuler pour la rendre compréhensible par tout le groupe (**cadre 2, page 2/4**)
4. Les étudiants complètent ensemble la **page 4/4** et indiquent les principaux constituants des chaînes Puissance-Information.
5. Chaque étudiant rapporte la synthèse des résultats de son activité au reste du groupe. Le chef de projet complète la **page 1/4**.
6. Le chef de projet reprend les points clefs des activités et les reformule en vue de la présentation orale (**cadre 3, page 2/4**)
7. Repérer et justifier les écarts éventuels observés (**page 3/4**)



8. Conclure en apportant des éléments de réponse sur la problématique posée (**cadre 4, page 2/4**)
9. Préparer tout ce qui vous sera utile pour votre exposé oral (durée maxi 5')
10. Glisser tous les documents de travail dans la fiche bilan dans l'ordre A1/A2/A3, avec les relevés propres à chaque activité rangés dans son dossier. Penser à renseigner correctement vos courbes : titre, intitulé des axes avec les unités, les valeurs importantes
11. Ranger le poste de travail



# A3\_DR1\_INDEXA



*Vue d'ensemble du système de transfert de bocaux Indexa*