

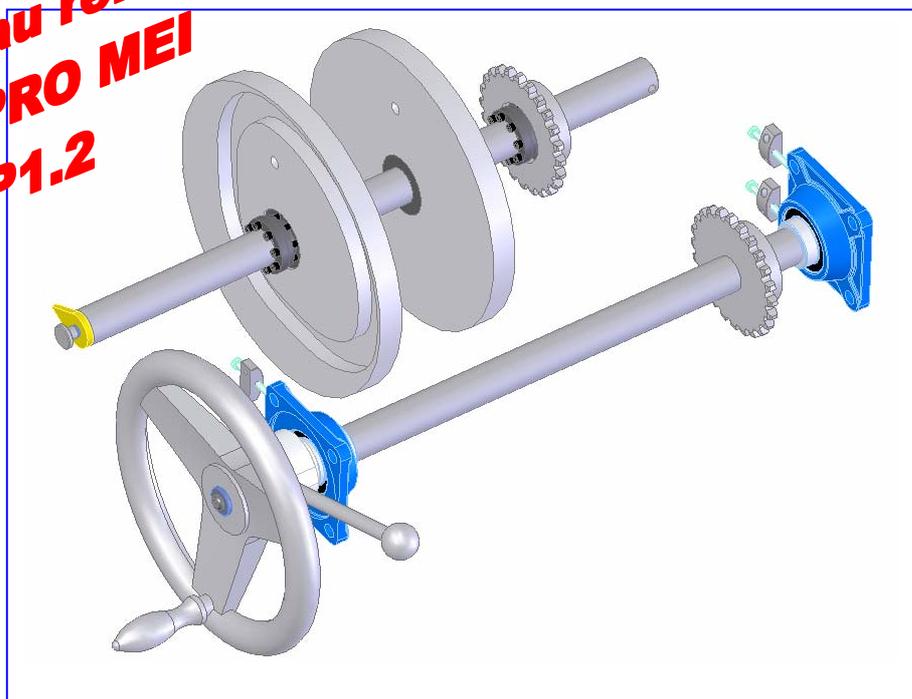
Boucheuse à cames

TP N°1

Intervention mécanique

Réglage de la synchronisation des cames

**Conforme au référentiel
BAC PRO MEI
CP1.2**



Fiche activité à destination du professeur

Au cours de cette activité, l'élève est placé dans un contexte d'activité de maintenance corrective sur la boucheuse à cames. Il est amené à régler les cames afin de synchroniser leur fonctionnement dans le cadre d'une intervention de réparation.

Type d'activité :

- Situer le composant défectueux sur le bien,
- Rassembler et vérifier les outillages,
- Effectuer le réglage,
- Remettre en service le système.

Référence au programme (Bac pro MEI)	Activité professionnelle
CP1 – Réaliser les interventions de maintenance	<i>Activité 1 – Tâche 3</i>
CP1.2 – Remettre en état de bon fonctionnement un bien	<i>Réaliser des réparations, des dépannages dans les domaines : mécanique, électrique, pneumatique et hydraulique.</i>

Durée de l'activité : 2 heures

Matériel nécessaire :

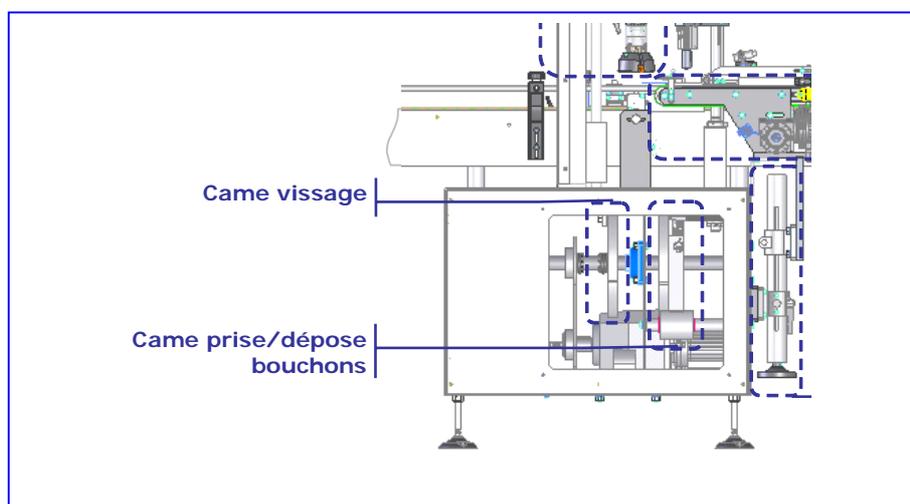
- Le système « Boucheuse » cames dérégées et serrées.
- Un ordinateur équipé des logiciels :
 - o Acrobat Reader
 - o Internet explorer
- Dossier technique « Boucheuse » sur support CD
- Equipements de protection individuelle, équipements individuels de sécurité, équipements collectifs de sécurité,
- Outillage de démontage courant et pige d'alignement

1 – Présentation de l'activité

On se propose au cours de cette activité de réaliser une intervention de maintenance corrective de réparation sur la boucheuse à cames. Cette opération consiste à synchroniser les cames situées sur la partie inférieure du système.

Au cours de cette étude, vous serez amenés à :

- Situer les cames sur la boucheuse,
- Expliquer la nécessité de synchroniser les cames,
- Rassembler et vérifier les outillages nécessaires au démontage,
- Effectuer le réglage,
- Remettre en service le système et vérifier le bon fonctionnement du système en présence du professeur.

**Notes importantes :**

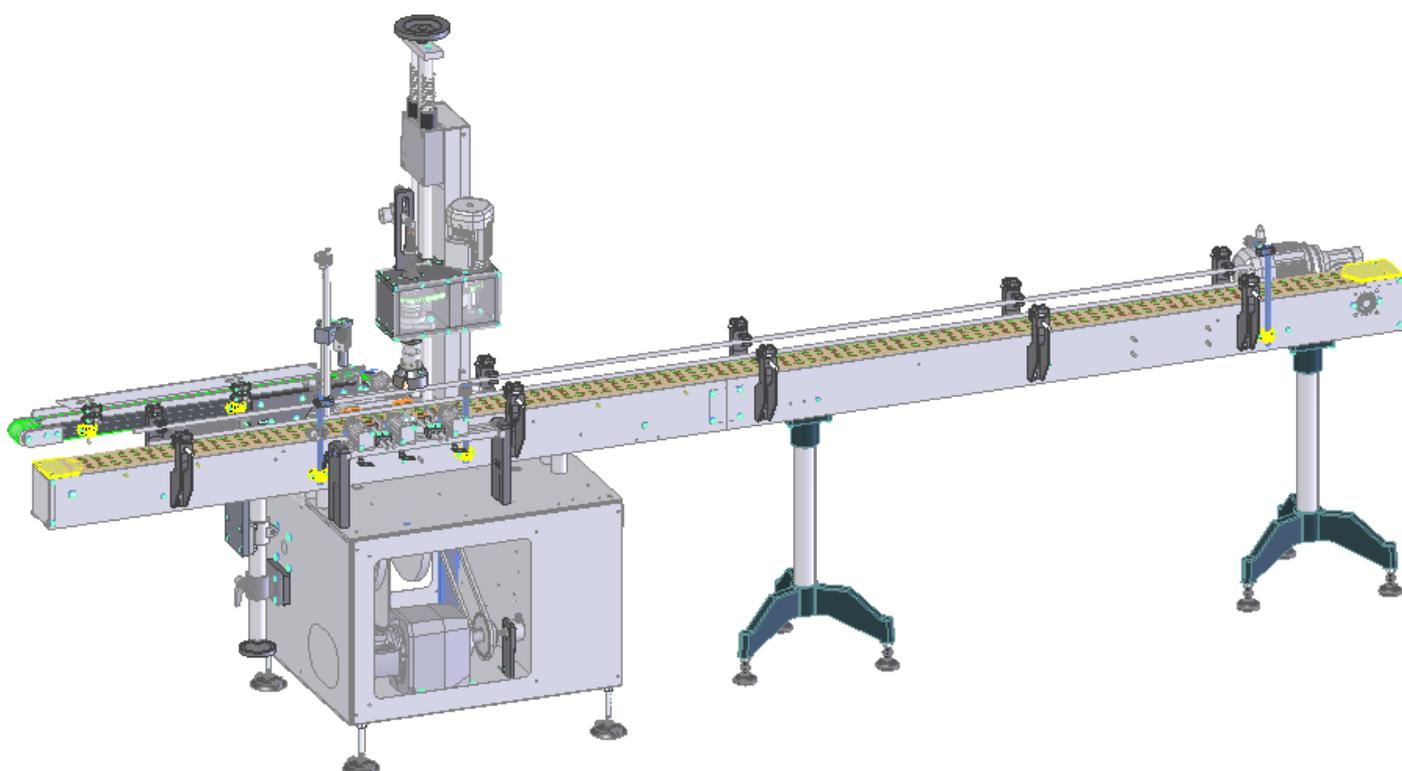
Un compte-rendu du travail effectué est exigé en fin de séance. Ce compte-rendu réalisé sur papier libre comprendra en outre quelques documents pré imprimés fournis en annexe au TP.

Le matériel mis à votre disposition présente des risques importants, une attention particulière doit être portée vis à vis des consignes de sécurité.

2 – Mise en situation

La boucheuse à cames est extraite d'un système de conditionnement de produits liquides et semi-liquides. Située sur un convoyeur, la boucheuse assure la mise en place des bouchons sur les flacons et le vissage de ces derniers avant la mise en cartons sur le poste suivant.

Afin de respecter des cadences très élevées et une parfaite synchronisation des mouvements, les fonctions de « Prise et dépose des bouchons » et de « vissage » sont réalisées par un mécanisme équipé de 2 cames et actionné par un seul moteur.



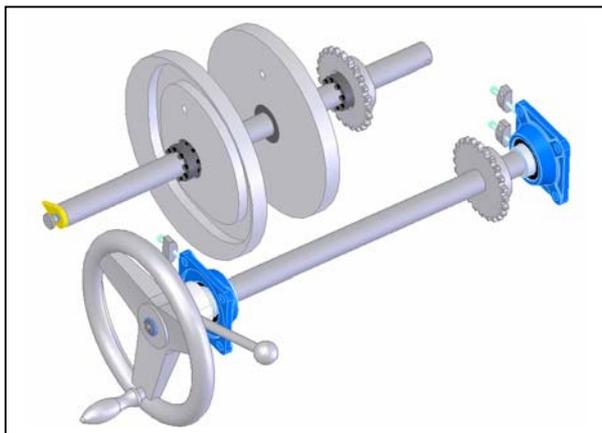
La première came est associée au fonctionnement du système de prise et dépose des bouchons, tandis que la deuxième came gère le déplacement de la tête de vissage.

Lors de la mise en service du système, il est nécessaire de procéder à la synchronisation de ces deux cames pour assurer un fonctionnement correct du mécanisme.

3 – Analyse du fonctionnement

Dans son état actuel, le système est déréglé et les cames ne sont pas synchronisées.
On se propose dans cette première partie de constater le dysfonctionnement correspondant.

- *Dans le CD ROM fourni :*
 - o *Ouvrir le document « Schéma de principe - Fascicule 1.3 » dans le dossier technique*
 - o *Prendre connaissance de l'architecture du mécanisme associé aux cames*



- *Sur le système :*
 - o *Manœuvrer le volant afin d'animer le mécanisme*
 - o *Observer le fonctionnement*
 - o *Expliquer sur le document réponse le dysfonctionnement observé*

4 – Réglage de la synchronisation des cames

Ce réglage est nécessaire pour que l'automatisme puisse fonctionner correctement :

- Lorsque le préhenseur bouchon est sur la position prise bouchon, la tête de vissage doit être en position haute pour laisser circuler librement les produits sur le convoyeur.
- Lorsque le préhenseur bouchon est sur la position dépose bouchon, la tête de vissage doit être en position basse pour visser les bouchons ou les couvercles sur les produits.

La procédure permettant de synchroniser les cames est détaillée dans les pages qui suivent.

4.1 – Préparation de l'outillage nécessaire

A partir des procédures décrites ci-après,

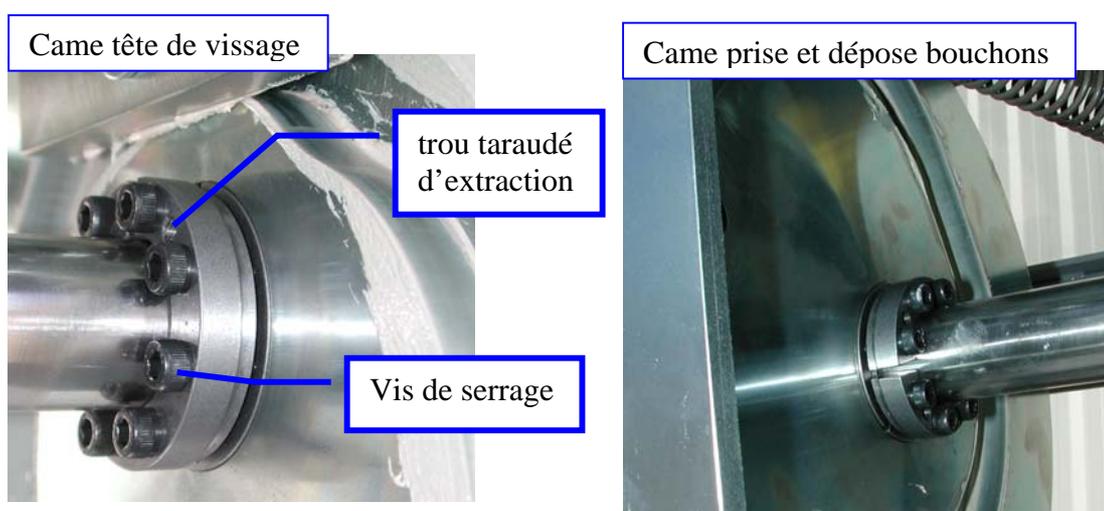
- *Identifier et préparer l'ensemble de l'outillage nécessaire au réglage des cames,*
- *Compléter le tableau sur le document réponse,*

4.2 – Réalisation des opérations de réglage

- Procéder au réglage de synchronisation en respectant la procédure ci-après,

Etape 1 - Desserrage des cames :

Si les cames sont immobilisées sur l'arbre, procéder de la manière suivante : retirer les 8 vis de serrage des frettes (came tête de vissage et came prise et dépose bouchons) et revisser 3 de ces mêmes vis dans les trous d'extraction (taraudés), en croisant le serrage – de façon graduelle et uniforme– jusqu'au déblocage des cônes des frettes.

**Etape 2 - Mise en place de la pigne d'alignement :**

Rentrer la pige par le trou du châssis du coté volant de manoeuvre :



Rentrer la pige dans la première came (la faire tourner si besoin) :



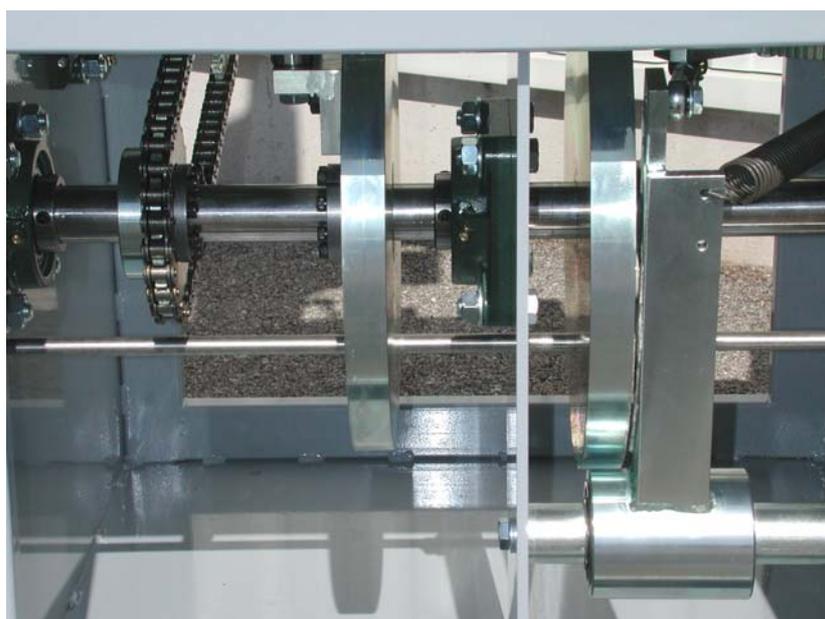
Rentrer la pige dans la deuxième came (la faire tourner si besoin) :



Sortir la pige par le trou du châssis du coté système de consignation mécanique :



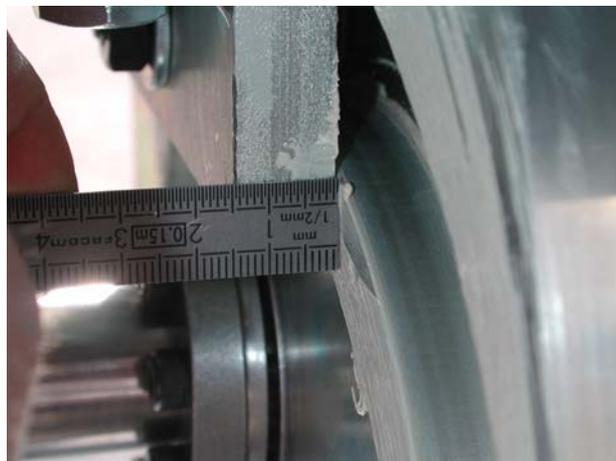
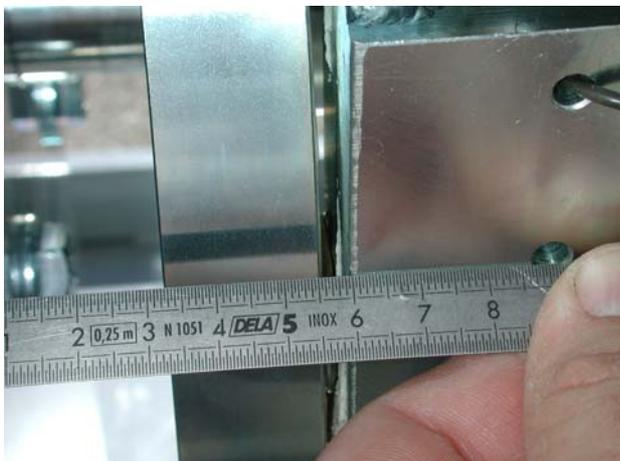
Vue d'ensemble de la mise en place de la pige :



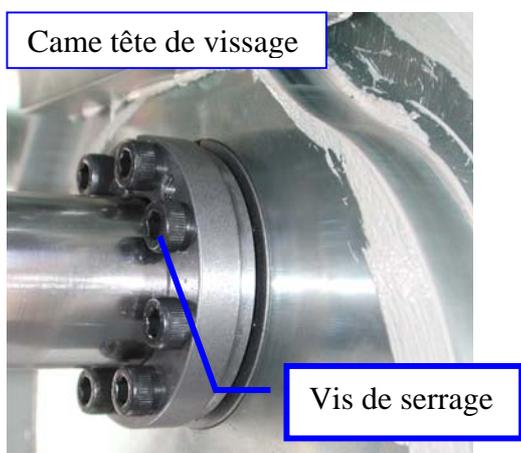
Etape 3 - Serrage des cames :

Les cames étant synchronisées, procéder de la manière suivante sur chaque came :

- huiler les vis et les filetages des 8 vis de fixation des frettes
- positionner latéralement les cames de façon à avoir un jeu de 2 mm (+ ou - 1 mm) entre les cames et les supports de galets de came : utiliser un réglet



- serrer les vis à l'aide d'une clé dynamométrique de façon graduelle et uniforme – en croisant le serrage : voir figure 1) – jusqu'à atteindre le couple de serrage de 17 N.m.



- vérifier le positionnement latéral des cames de façon à avoir un jeu de 2 mm (+ ou - 1 mm) entre les cames et les supports de galets de came : utiliser un réglet / corriger si besoin.
- Retirer la pige de synchronisation

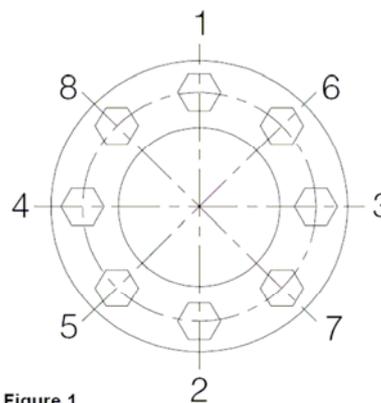


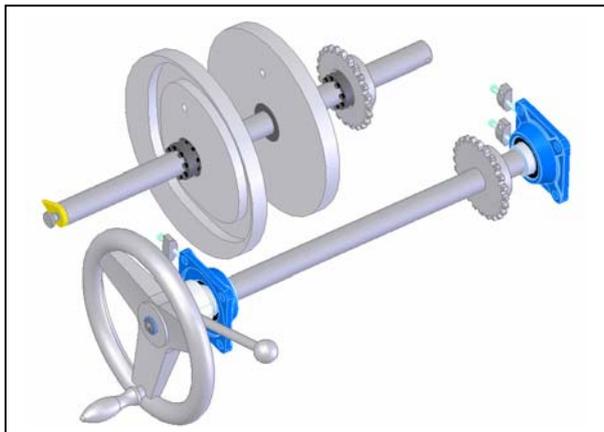
Figure 1

4.3 – Vérification du fonctionnement

- *Retirer la pigne d'alignement,*
- *Manœuvrer le volant et observer le fonctionnement,*
- *Vérifier que le cahier des charges est respecté,*
- *Faire appel au professeur pour valider le réglage,*
- *Compléter la fiche d'intervention.*

DOCUMENT REPONSE N°1

Question 3 – Analyse du fonctionnement



Dysfonctionnement observé :

Liste de l'outillage nécessaire :

Préparation au réglage de synchronisation		
Opération	Outils et matériels nécessaires	Vérification

DOCUMENT REPONSE N°2

COMPTE RENDU D'INTERVENTION				Machine n° :	
Marque :		Type :		N° série :	
Désignation de l'intervention :				Temps d'intervention	
.....				Prévu	Passé
Main d'œuvre d'intervention				Pièces détachées	
Intervenants	Temps passé	Taux main d'œuvre	Coût main d'œuvre	Désignation	Prix
Coût mains d'œuvre H.T.				Coût pièces détachées H.T.	
T.V.A				T.V.A	
TOTAL T.T.C.					
Cause de l'intervention :					
Remèdes :					