

BREVET D'ÉTUDES PROFESSIONNELLES
Représentation Informatisée de Produits Industriels

ÉPREUVE EP1 - UNITÉ : UP 1

**Analyser une pièce et produire sa maquette
numérique en fonction d'un mode d'élaboration arrêté**

Durée : 4 heures

SESSION 2015

Coefficient : 4

Compétences et connaissances technologiques associées sur lesquelles porte l'épreuve :

C 13 : Analyser une pièce
C 22 : Étudier et choisir une solution
C 31 : Définir une solution en exploitant des outils informatiques
S 3 : Représentation d'un produit technique
S 5 : Solutions constructives – Procédés – Matériaux

Documents à rendre par le candidat :

- Pages : 7/11 à 11/11
- Dossier numérique : UP1 – 2015 - xxxx (XXXX : n° du candidat).

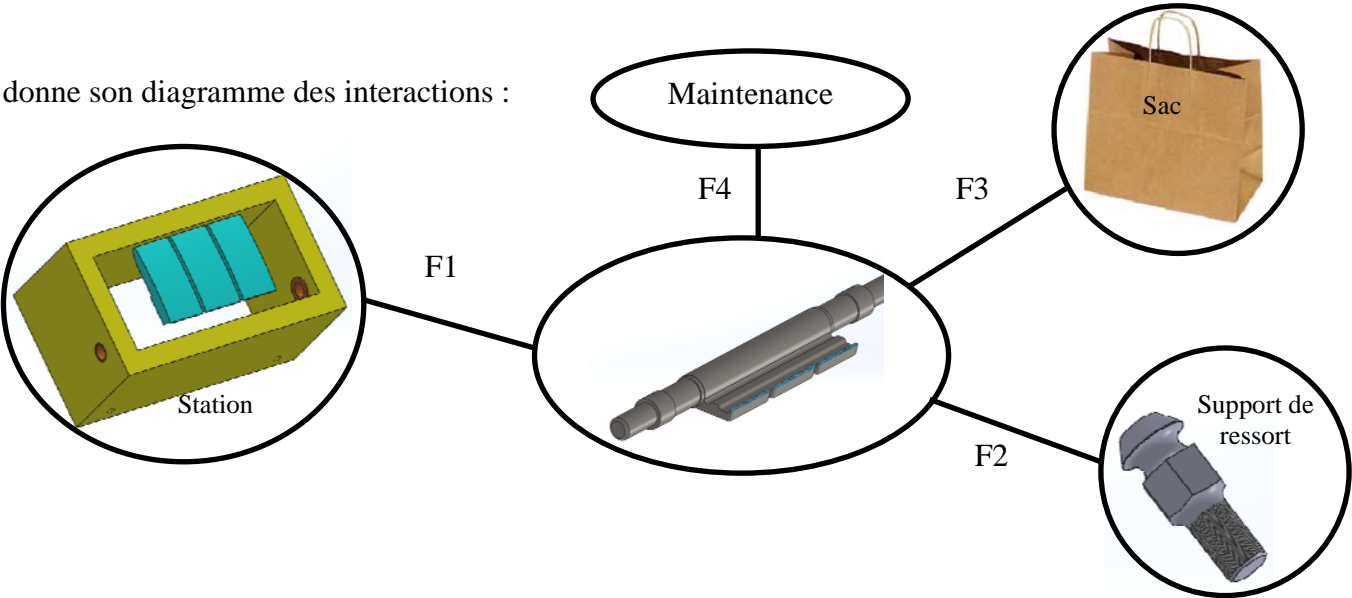
Proposition de corrigé

BEP RIPI	Code :	Session 2015	CORRIGÉ
Épreuve EP1 UP1 : Analyser une pièce et produire sa maquette numérique en fonction d'un mode d'élaboration arrêté	Durée : 4 heures	Coefficient : 4	Page 1/4

Vous disposez de l'assemblage ressource : **station_pince.sldasm**.

1. Etude géométrique et fonctionnelle de la pince :

On donne son diagramme des interactions :



F1	La pince est en mouvement par rapport à la station
F2	La pince permet de maintenir en position le support de ressort
F3	La pince permet la préhension du papier
F4	La pince doit etre démontable sur sa partie usée uniquement

Etude de la fonction F1 :

1.1. Identifier, à l'aide du repère fixe de Solidworks, le mouvement de la pince par rapport à la station en cochant la ou les bonne(s) réponse(s) ci-dessous :



<input type="checkbox"/> Translation suivant l'axe x	<input type="checkbox"/> Rotation suivant l'axe x
<input type="checkbox"/> Translation suivant l'axe y	<input type="checkbox"/> Rotation suivant l'axe y
<input type="checkbox"/> Translation suivant l'axe z	<input checked="" type="checkbox"/> Rotation suivant l'axe z

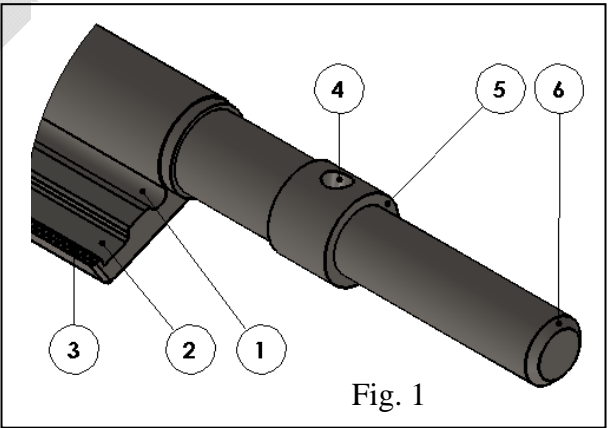
1.2. Donner l'amplitude de ce mouvement en degrés : **0 à 10°**

2. Réalisation du cylindre :

Vous disposez maintenant :

- d'une pièce de travail : **cylindre_E.sldprt**
- d'une pièce ressource (pour prendre les cotes manquantes) : **pince_moulee.sldprt**

- 2.1. Réaliser la fonction F1 sur la pièce de travail.
- 2.2. Réaliser les chanfreins à chaque extrémité de la pièce de travail (fig.1 - rep.6)
- 2.3. Enregistrer votre pièce de travail sous : **Cylindre_corrige.sldprt**



3. Réalisation du plat :

Vous disposez maintenant :

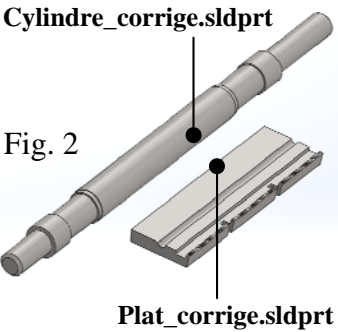
- d'une pièce de travail : **Plat_E.sldprt**
- d'une pièce ressource (pour prendre les cotes manquantes) : **pince_moulee.sldprt**

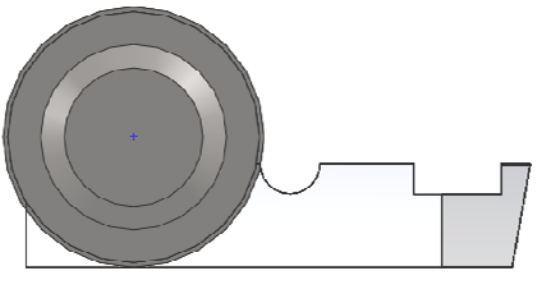
- 3.1. Réaliser les rainures sur la pièce de travail (fig.1 - rep.1 et fig.1 - rep.2).
- 3.2. Enregistrer votre pièce de travail sous : **Plat_corrige.sldprt**

4. Mise en position des 2 pièces :

Après usinage des 2 pièces, vous devez obtenir le résultat ci-contre (fig. 2).

La mise en position de ces 2 pièces doit etre robuste. Pour cela, il faut découper l'une des 2 pièces ou les 2 pièces de manière à obtenir la plus grande surface de contact. Il en résulte 3 cas à étudier :



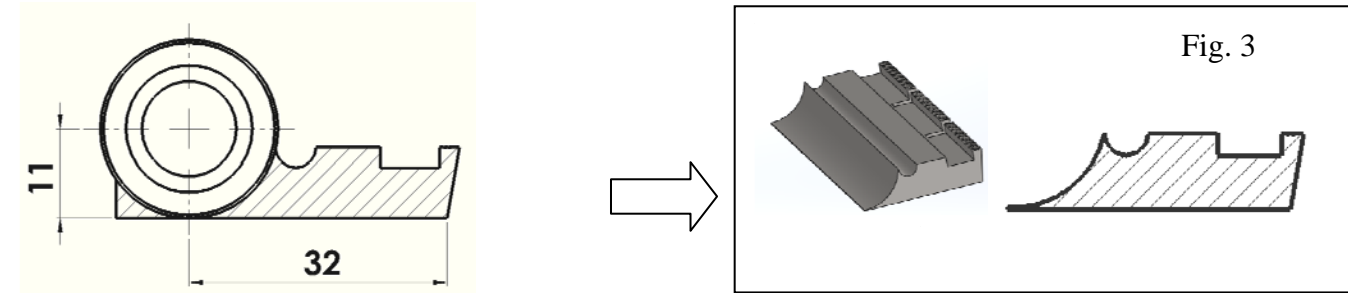


1^{er} cas :

On découpe le plat de manière à l’encastrer dans le cylindre.

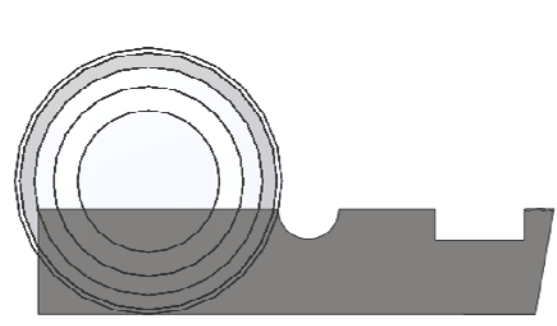
1

4.1. A l’aide des cotes ci-dessous, réaliser l’enlèvement de matière sur le plat pour obtenir la pièce fig.3 :



4.2. Enregistrer votre pièce sous **Plat_1_corrige.sldprt**

4.3. Relever la surface de contact en cm² (arrondir à l’unité) : **16 cm²**

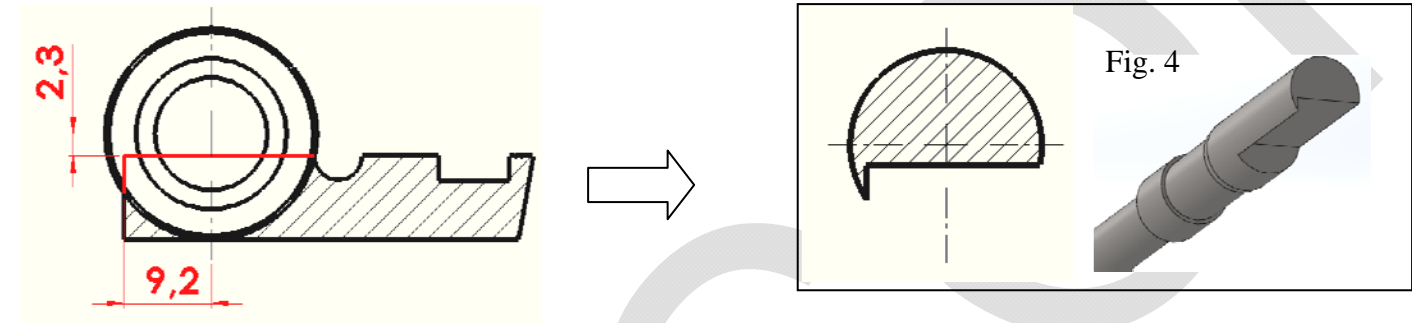


2^{ème} cas :

On découpe le cylindre de manière à l’encastrer sur le plat.

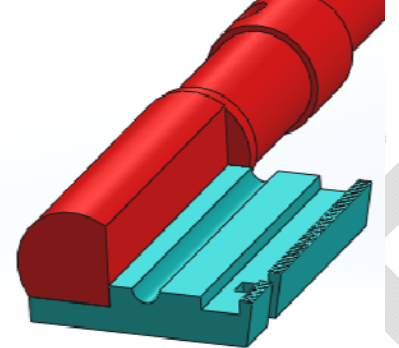
2

4.4. A l’aide des cotes ci-dessous, réaliser l’enlèvement de matière sur le cylindre pour obtenir la pièce fig.4 :



4.5. Enregistrer votre pièce sous **Cylindre_2_corrige.sldprt**

4.6. Relever la surface de contact en cm² (arrondir à l’unité) : **32.7 cm²**



3^{ème} cas :

On découpe le cylindre et le plat

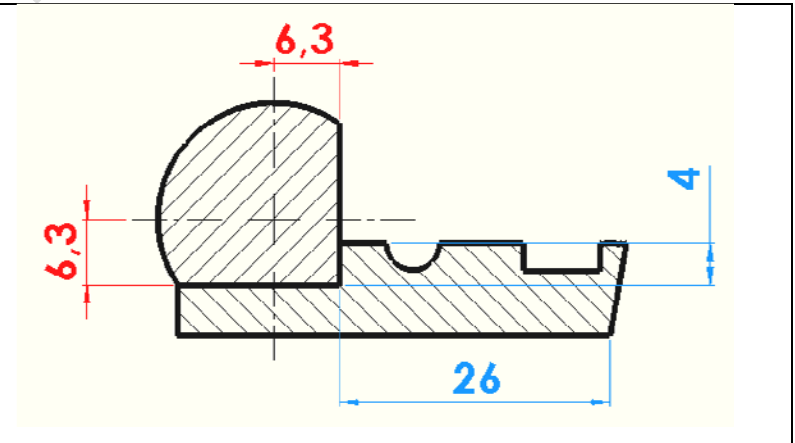
3

4.7. Renommer **Plat_corrige.sldprt** en **Plat_3_corrige.sldprt**. De même, renommer **Cylindre_corrige.sldprt** en **Cylindre_3_corrige.sldprt**.

4.8. A l’aide des cotes ci-contre, réaliser les enlèvements de matière pour chaque pièce.

Les cotes en rouge correspondent à la découpe du cylindre.

Les cotes en bleu correspondent à la découpe du plat.

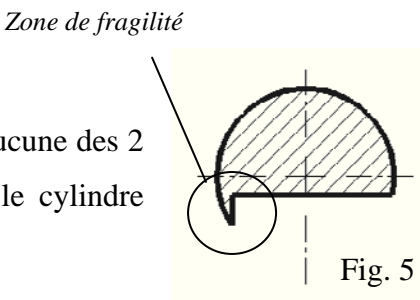


4.9. Enregistrer vos pièces respectivement sous **Plat_3_corrige.sldprt** et **Cylindre_3_corrige.sldprt**

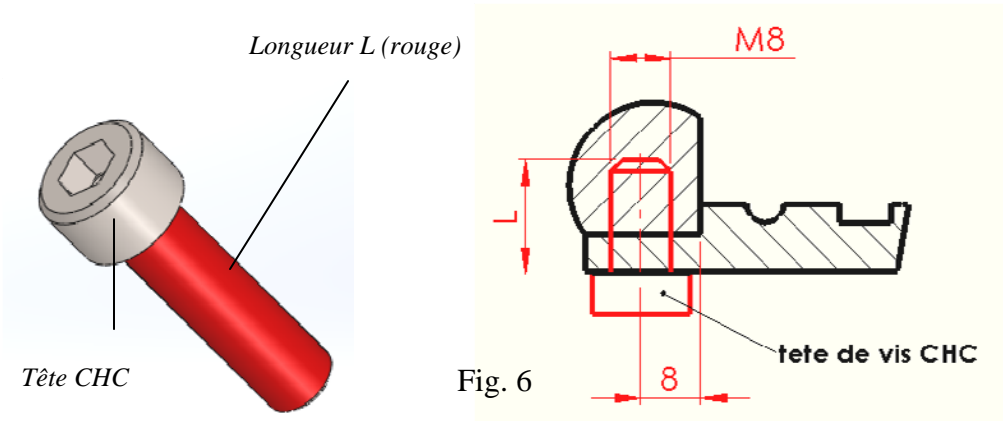
4.10. Relever la surface de contact en cm² (arrondir à l’unité) : **26.4 cm²**.

5. Maintien en position des 2 pièces :

Pour cette étude, on choisira le 3^{ème} cas. En effet, la découpe ne fragilise aucune des 2 pièces contrairement au 2^{ème} cas où il existe une zone de fragilité sur le cylindre (fig.5).



On souhaite maintenir en position ces 2 pièces par 3 vis d'assemblage CHC M8 (Ressource : DR1). Pour déterminer entièrement votre vis d'assemblage, il faut connaître la longueur filetée L (fig.6).



Hypothèses :

- Les pièces sont en acier.
- Le cylindre est la pièce à tarauder. Le plat est la pièce à percer.

5.1. A l'aide de DR2, déterminez la profondeur h minimale de taraudage dans le cylindre : h = 8 mm

5.2. Réaliser, puis enregistrer les perçages sur Plat_3_corrige.sldprt ainsi que les taraudages sur Cylindre_3_corrige.sldprt.

5.3. Création de l'assemblage :

- Créer un nouvel assemblage, puis enregistrer sous : Pince_3_corrige.sldasm.
- Importer Plat_3_corrige.sldprt et Cylindre_3_corrige.sldprt. Réaliser les contraintes d'assemblage.
- Vous disposez d'une série de 5 vis CHC M8 dans le dossier UP1 – 2015 – XXXX. Importer dans Pince_3_corrige.sldasm le type de vis que vous avez choisi : vis CHC M8 - 16
- Enregistrer. Cet assemblage doit contenir le cylindre, le plat ainsi que les 3 vis, totalement contraint.

6. Mise en plan de la nouvelle pince :

- 6.1. Ouvrir le format A4H_E.slddrw mis à disposition dans le dossier UP1 – 2015 – corrigé.
- 6.2. Modifier le cartouche en y inscrivant votre N° de candidat.
- 6.3. Placer 2 vues d'ensemble de Pince_3_corrige.sldasm (fig.7 - B)
- 6.4. Placer 1 vue en coupe, centrée sur un filetage/taraudage (fig. 7 - A)
- 6.5. Repérer les pièces sur la vue en coupe (fig.7 - A)
- 6.6. Compléter la nomenclature.

Le Corrigé est sur : A4H_corrige.slddrw.

