

# DOSSIER REPONSES

Session : .....

Page : 1 / 12

Examen : BAC Pro MEI

Durée : 2 h

Epreuve : EP2.1 Préparation d'une intervention mécanique

Coefficient : 3

Lycée professionnel Alfred COSTES

**ALFREDCOSTES**



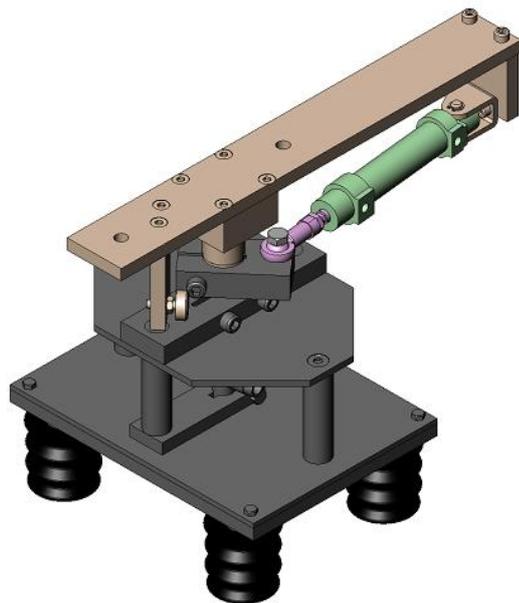
Nom : .....

Prénom : .....

Classe : .....

## Partie rotative MECASYSTEME

### EP2.1



Partie rotative

#### BAREME

page 2  
NOTE : ..... / 4

page 3  
NOTE : ..... / 8

page 4  
NOTE : ..... / 5

page 5  
NOTE : ..... / 8

page 6  
NOTE : ..... / 9

page 7  
NOTE : ..... / 7

page 8  
NOTE : ..... / 11

page 9  
NOTE : ..... / 10

page 10  
NOTE : ..... / 4

page 11  
NOTE : ..... / 4

page 12  
NOTE : ..... / 10

Total  
NOTE : ..... / 80

Total  
NOTE : ..... / 20

**Aucun document n'est autorisé  
L'usage de la calculatrice est autorisé.**

*Ce sujet comporte 12 pages numérotées.  
Assurez-vous que cet exemplaire est complet.  
S'il est incomplet, demandez un autre exemplaire au chef de salle.  
Tous les documents doivent être remis au surveillant à l'issue de l'épreuve.*

Epreuve : EP2.1 Préparation d'une intervention mécanique

Total : ... / 4

## INDRODUCTION DE L'EPREUVE

5 min

**Inscrire** votre Nom/Prénom/Classe sur la première page de chaque dossier (réponses, technique et présentation)

Tous les dossiers sont à rendre à la fin de l'heure.



Ouvrir le dossier « **CCF Partie rotative** » sur l'ordinateur



CCF Partie rotative

**Prendre connaissance** du dossier présentation et du dossier technique

**Prendre connaissance** de la maquette numérique



*Dans le dossier « CCF Partie rotative »*

**Ouvrir le fichier assemblage « 000 PARTIE ROTATIVE MECASYSTEME »**



000 PARTIE ROTATIVE  
MECASYSTEME  
Document d'assemblage Solid...

## ETUDE PRELIMINAIRE DU SYSTEME

25 min

**Q0a : Déterminer** la fonction globale de l'encaisseuse multiformats Mécasystème.

**Voir : DP1**

... / 2

**Q0b : Déterminer** les deux fonctions principales de la partie rotative

**Voir : DP2**

... / 2

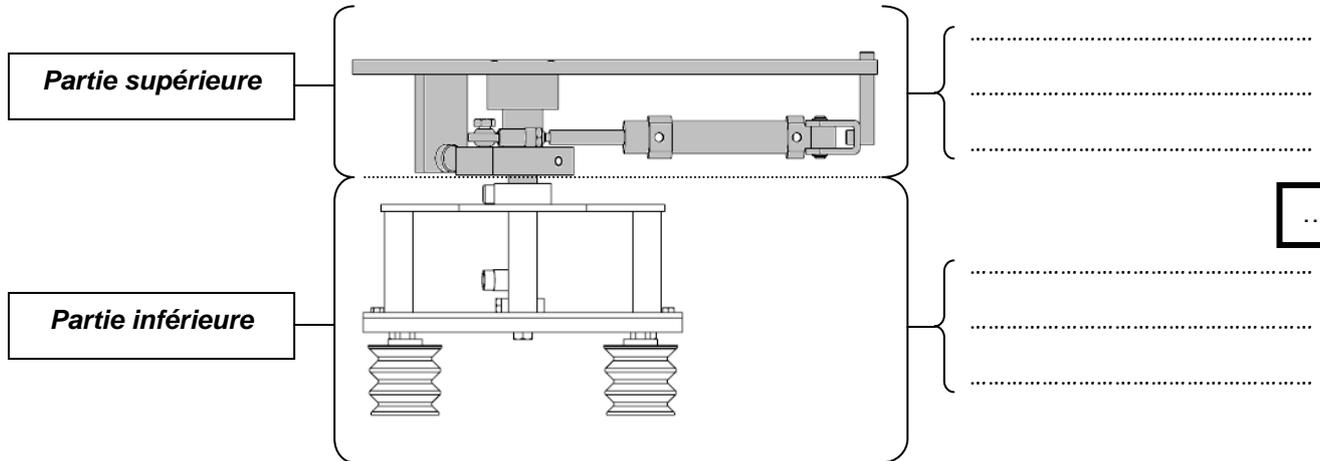
**Q0c : Déterminer** sur le schéma ci dessous les fonctions des différentes parties.

**Voir :**

Liste des fonctions :

- Aspirer les produits.
- Réaliser une rotation d'un quart de tour des produits.

**Fonction :**



... / 2

**Q0d : Compléter** le diagramme des fonctions ci dessous de la fonction principale : « Aspirer les produits. »  
Vous vous aidez de la liste ci dessous.

**Voir :** DT1 et DT3

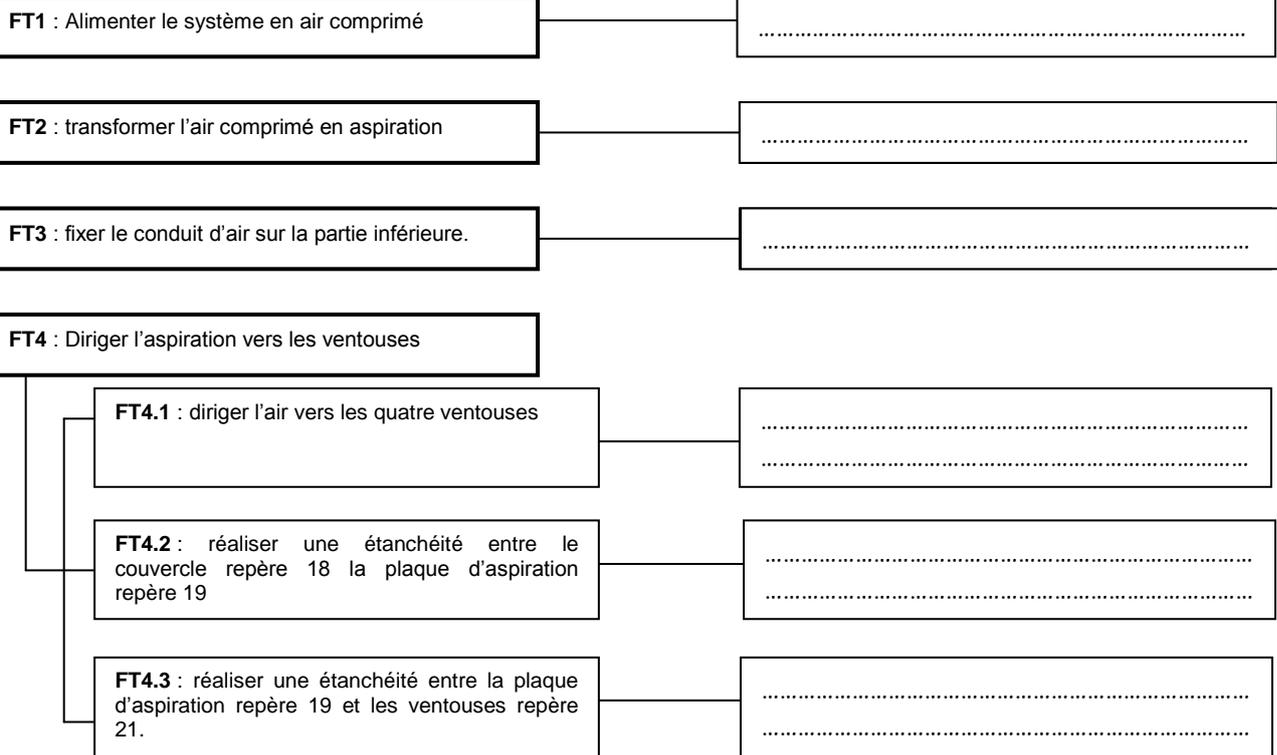
- Coude orientable 16.
- Compresseur.
- 4 rainures dans la pièce repère 19.

- Raccord M12 gaz et embase ventouse.
- Venturi.
- Joint silicone de type « Loctite »

... / 6

**FP : Aspirer les produits**

*Solutions technologiques*



**Q0e : Compléter** le diagramme des fonctions ci dessous de la fonction principale : « Réaliser une rotation d'un quart de tour des produits. »  
 Vous vous aidez de la liste ci dessous.

**Voir : DT1 et DT3**

Vérin repère 4.  
 2 coussinets repère 8.  
 Embout a rotule repère 6.

Compresseur.  
 Plot repère 14 et contre écrou 37.

... / 5

**FP : Réaliser une rotation d'un quart de tour des produits**

*Solutions technologiques*

**FT1** : Fournir de l'énergie pneumatique

.....

**FT2** : Transformer de l'énergie pneumatique en énergie mécanique

.....

**FT3** : Réaliser une liaison pivot

**FT3.1** : réduire les frottements

.....

**FT3.2** : arrêter en translation

*Vis repère 27 et rondelle 38 et maneton repère 10 et vis 28.*

**FT4** : Régler l'angle de rotation de la partie inférieure

**FT4.1** : régler la position de la partie inférieure lorsque le vérin est en position « rentrée »

*Maneton repère 10 et vis 28.*

**FT4.1** : régler la position de la partie inférieure lorsque le vérin est en position « sortie »

.....

**FT5** : Compenser le défaut d'alignement du vérin

.....

30 min

Problématique 1

Lors du démontage du système on remarque un léger matage de la partie intérieure des coussinets repère 8. Le matage est une déformation de la matière sous l'effet d'un choc ou d'une trop grande pression. On souhaite commander de nouveaux coussinets repère 8 et les mettre en place dans le pavé de guidage repère 7.

**Q1a : Mesurer** sur le logiciel informatique les cotes caractéristiques des coussinets. Les reporter dans le tableau ci dessous en vous aidant du document DT7

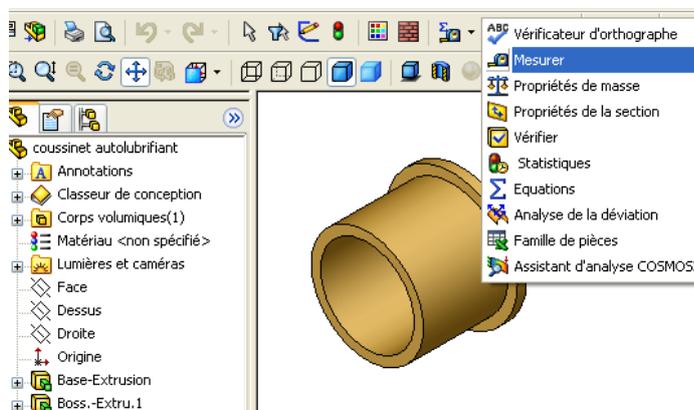
*Voir : DT7 et maquette volumique*

Fichier :



coussinet autolubrifiant  
Document de pièce SolidWorks  
153 Ko

Commande pour mesurer :



... / 5

d1 (mm)	d2 (mm)	d3 (mm)	l1 (mm)	h1 (mm)
.....	.....	.....	.....	.....

**Q1b : Déterminer** la référence complète de ce coussinet auto lubrifiant chez le fournisseur MICHAUX CHAILLY

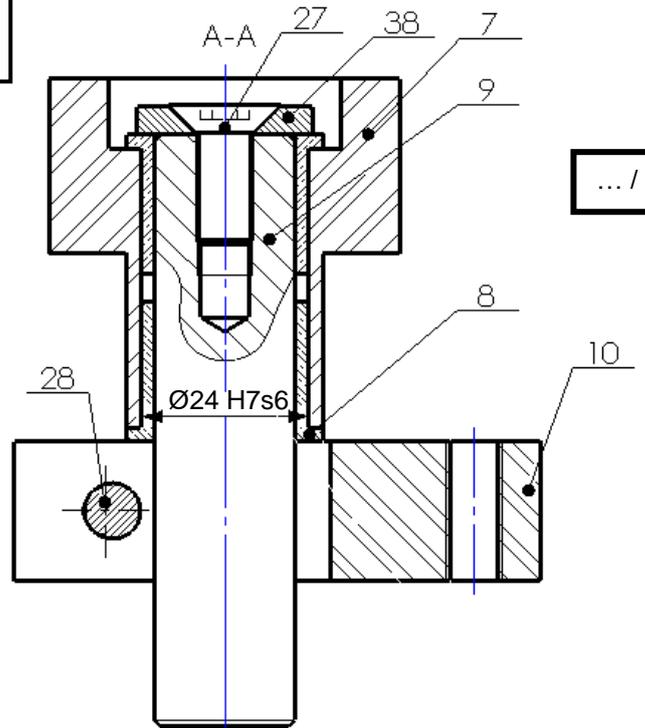
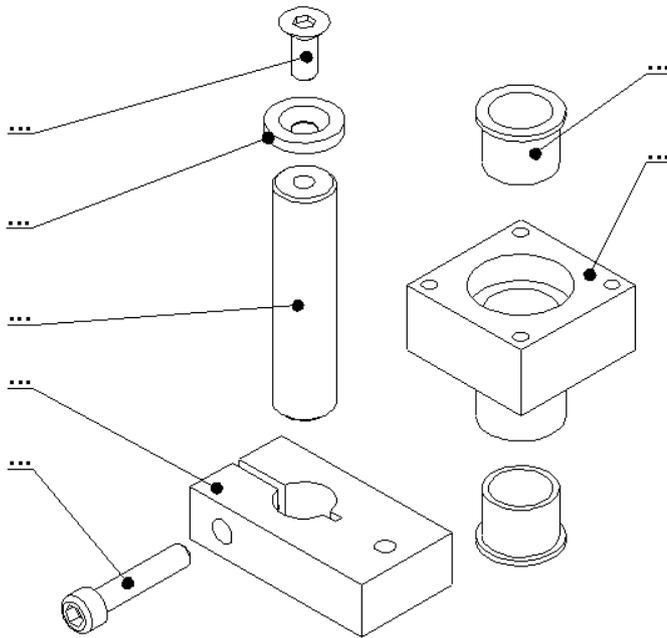
*Voir : DT7 et question Q1a*

REFERENCE : .....

... / 3

Le fournisseur donne l'ajustement entre les coussinets repère 8 et le pavé de guidage repère 7 :  $\text{Ø}24 \text{ H7 s6}$

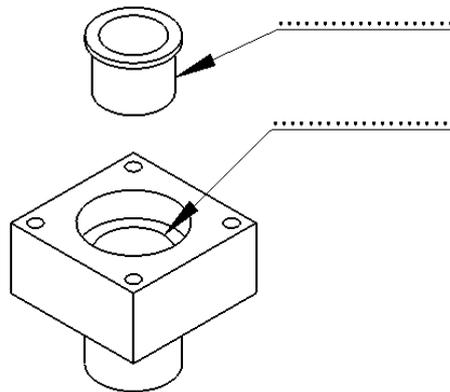
**Q1c :** Sur la perspective éclatée ci dessous, **déterminer** les repères des pièces.



... / 4

**Q1d :** A partir de l'ajustement ci dessus, **déterminer** les cotes tolérancées ci dessous du coussinet et du pavé de guidage.

Voir : question Q1c



... / 2

... / 3

**Q1e :** Calculer la cote maximum et minimum de l'alésage du pavé de guidage. (voir tableau ci contre)  
Rappel : 1micromètre = 0.001mm

Cote tolérancée :  $\text{Ø}24 \text{ H7}$

Calcul de la cote maximum : .....

Cote maximum = .....mm

Calcul de la cote minimum : .....

Cote minimum = .....mm

Diamètre de l'alésage en mm	Tolérance en micromètre	
	H7	S7
Jusqu'à 3 inclus	+10 0	-14 -24
De 3 à 6 inclus	+12 0	-15 -27
De 6 à 10 inclus	+15 0	-17 -32
De 10 à 18 inclus	+18 0	-21 -39
De 18 à 30 inclus	+21 0	-27 -48
De 30 à 50 inclus	+25 0	-34 -59

Epreuve : EP2.1 Préparation d'une intervention mécanique

Total : ... / 7

**Q1f : Calculer** la cote maximum et minimum de l'arbre du coussinet.  
(voir tableau ci contre)  
Rappel : 1 micromètre = 0.001mm

Diamètre de l'arbre en mm	Tolérance en micromètre	
	h7	s6
Jusqu'à 3 inclus	0 -10	+20 +14
De 3 à 6 inclus	0 -12	+27 +19
De 6 à 10 inclus	0 -15	+32 +23
De 10 à 18 inclus	0 -18	+39 +28
De 18 à 30 inclus	0 -21	+48 +35
De 30 à 50 inclus	0 -25	+59 +43

Cote tolérancée : **Ø24 s6**

Calcul de la cote maximum : .....

**Cote maximum** = .....mm

Calcul de la cote minimum : .....

**Cote minimum** = .....mm

... / 3

**Q1g : Calculer** le jeu (ou serrage) maximum et minimum entre les deux pièces.

Jeu maximum entre l'alésage du pavé et l'arbre du coussinet**Jeu Maxi** = cote Alésage Maxi – cote Arbre mini**Jeu Maxi** = ..... - .....**Jeu Maxi** = .....mm

... / 2

Jeu minimum entre l'alésage du pavé et l'arbre du coussinet**Jeu mini** = cote Alésage mini – cote Arbre Maxi**Jeu mini** = ..... - .....**Jeu mini** = .....mm

**Q1h : Déterminer** l'ajustement entre le coussinet et le pavé de guidage.  
**Cocher** la bonne réponse.

- Avec serrage  
 Incertain  
 Avec jeu

... / 1

**Q1i : Déterminer** le procédé de mise en place entre les deux pièces.  
**Cocher** la bonne réponse.

- A la main  
 Au maillet  
 A la presse

... / 1

15 min

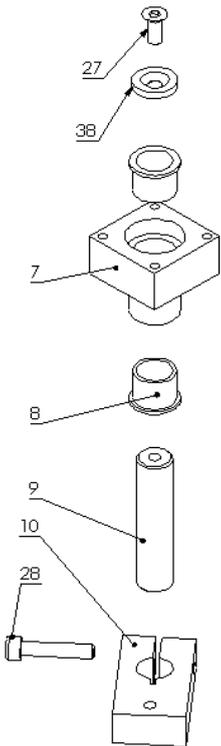
Problématique 2

On souhaite déterminer les ensembles de ce système afin de préparer au mieux les opérations de maintenance à venir.

**Q2a : Compléter** les ensembles de la partie rotative.  
Placer uniquement les pièces repère : 7 ; 8 ; 9 ; 10 ; 27 ; 28 et 38

**Voir :** DT1, DT3, maquette volumique et problématique 1

Pièces à placer



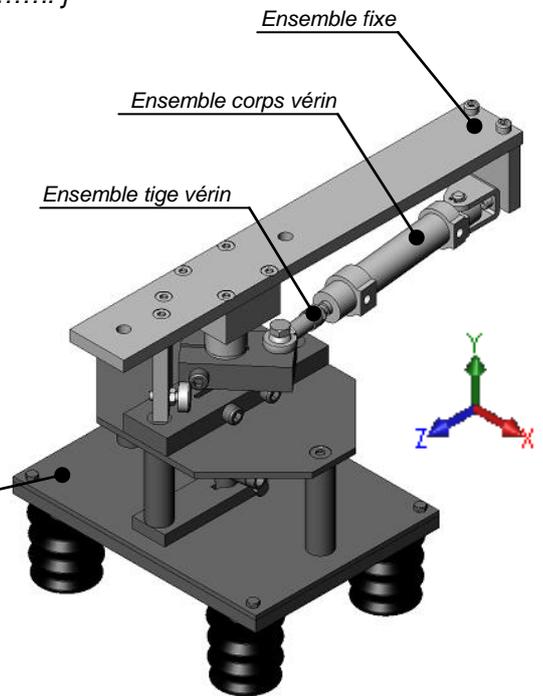
**Ensemble fixe :** { 1 / 2 / 3 / 5 / 13 / 14 / 23 / 24 / 25 / 26 / 37 / 39 / ..... / ..... / ..... / ..... / ..... }

**Ensemble corps vérin :** { 4a }

**Ensemble tige vérin :** { 4b / 6 / 36 }

**Ensemble inférieur rotatif :** { 11 / 12 / 15 / 16 / 17 / 18 / 19 / 20 / 21 / 22 / 29 / 30 / 31 / 32 / 33 / 34 / 35 / ..... / ..... / ..... / ..... / ..... / ..... }

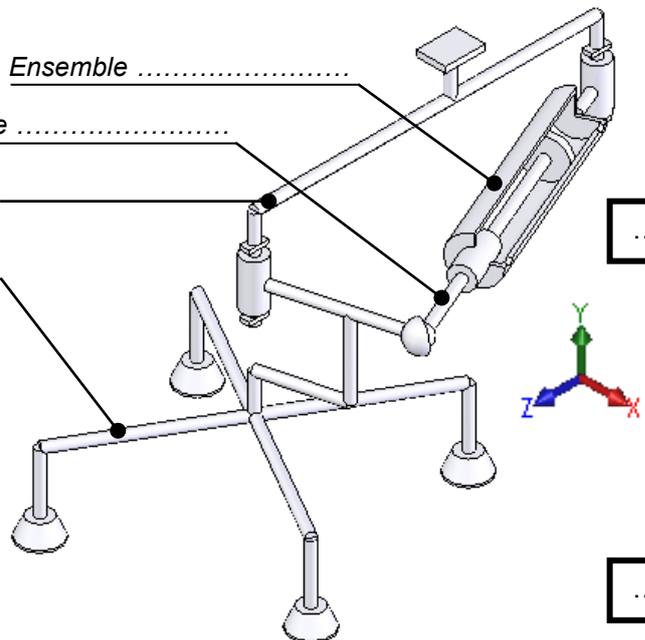
Ensemble inférieur rotatif



... / 7

**Q2b : Nommer** les ensembles sur le schéma cinématique ci contre.

Ensemble .....  
Ensemble .....  
Ensemble .....  
Ensemble .....



... / 2

**Q2c : Nommer** la liaison entre l'ensemble fixe et l'ensemble inférieur rotatif.

**Voir :** DT8

Liaison : ..... d'axe .....

... / 2

Epreuve : EP2.1 Préparation d'une intervention mécanique

Total : ... / 10

30 min

Problématique 3

On souhaite commander un nouveau vérin repère 4 afin de remplacer l'actuel.

**Q3a : Déterminer** les caractéristiques (diamètre du piston et course) du vérin repère 4

*Voir : nomenclature DT1*

Course du vérin : .....

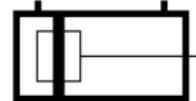
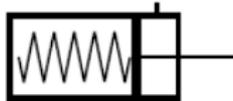
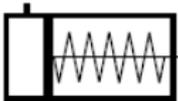
Diamètre du piston du vérin : .....

... / 2

**Le vérin repère 4 est un vérin double effet avec amortissement en fin de course. Ce vérin n'est pas prévu pour une utilisation avec détecteurs de position magnétique.**

**Q3b : Entourer** ci dessous le schéma d'un vérin double effet avec amortissement en fin de course.

*Voir :*



... / 2

**Q3c : Déterminer** la référence du vérin repère 4 sur le catalogue joucomatic afin d'en commander un nouveau.

*Voir : DT5*

Référence du vérin : .....

... / 4

**On souhaite vérifier si le vérin à commander est bien identique au vérin à remplacer. Pour cela on mesure la longueur totale du vérin actuel, du fond à l'extrémité de la tige, lorsque celui ci est en position rentrée. Avec un pied à coulisse on mesure cette valeur : 175mm environ**

**Q3d : Déterminer** la longueur totale du vérin à commander sur le catalogue joucomatic et **conclure**.

*Voir : DT6*

Longueur totale du vérin : .....

... / 2

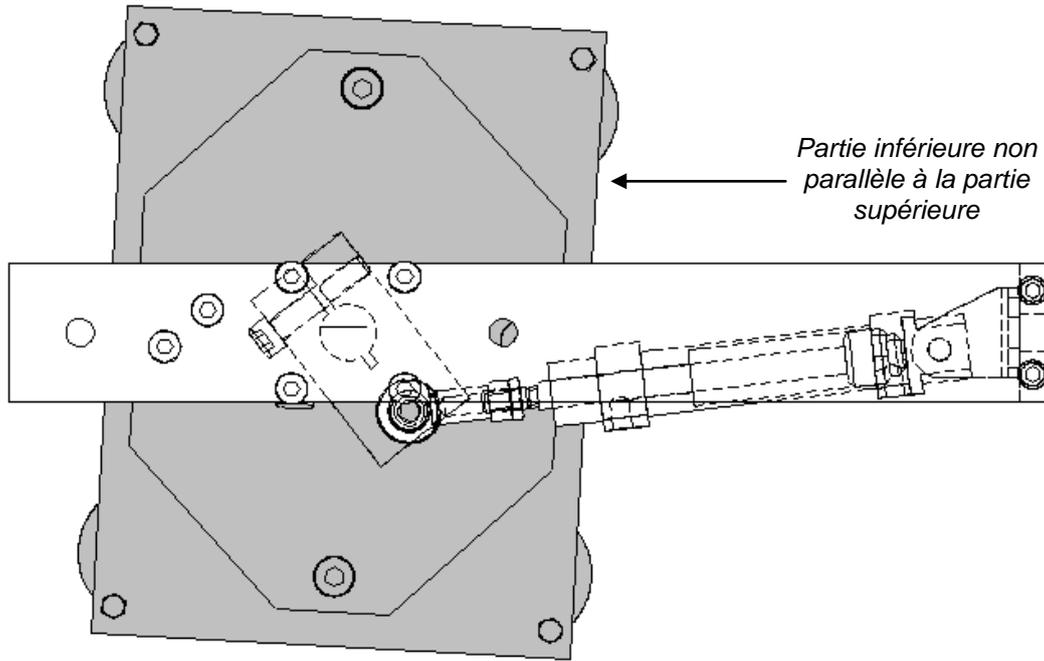
Conclusion : .....  
 .....  
 .....  
 .....

Après réception, le nouveau vérin est installé. On procède aux phases de réglage du système.

**Q3e** : Lorsque le vérin est en position rentrée, on remarque que la partie inférieure (partie grisée) n'est pas parallèle à la partie supérieure (voir ci dessous). **Déterminer** les opérations de maintenance pour obtenir un parallélisme entre la partie inférieure et la partie supérieure. **Préciser** l'outillage à utiliser.  
 Information : il est inutile d'agir sur l'embout a rotule car celui ci est vissé complètement sur la tige du vérin.

*Voir : DT4 et question Q0e*

... / 4



Toutes les étapes ne sont pas à compléter

	Opérations	Outillage
Etape 1	..... .....	..... .....
Etape 2	..... .....	..... .....
Etape ...	..... .....	..... .....



15 min

## Problématique 4

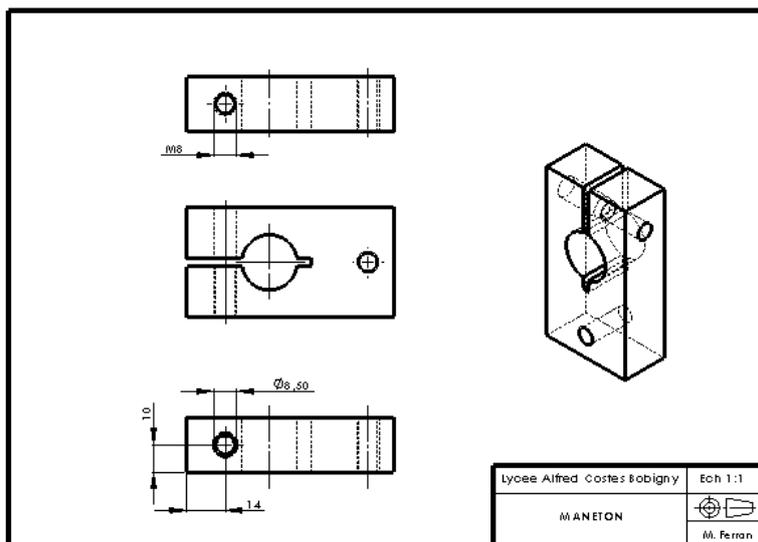
On souhaite réaliser un plan coté du maneton repère 10



Dans le dossier « CCF Partie rotative »  
Ouvrir le fichier mise en plan « 000 MEP MANETON »



000 MEP MANETON



**Q3a : Coter** le dessin de définition du maneton :

**Inscrire** les trois cotes d'encombrement sur la perspective isométrique.

**Inscrire** les cotes de positionnement et de dimensionnement de l'alésage recevant l'axe de rotation repère 9 sur la vue de face.

**Inscrire** les cotes de positionnement et de dimensionnement du trou taraudé M8 recevant la vis repère 30 sur la vue de face.

**Inscrire** les cotes de dimensionnement de la rainure sur la vue de face.

**Voir** : logiciel informatique

... / 10

Pour coter le dessin, utiliser la fonction cotation intelligente. Icône :



Vous enregistrerez votre travail en cliquant sur l'icône enregistrer :



Si le travail n'est pas enregistré, il ne sera pas corrigé.