

DANS CE CADRE

Académie :

Session :

Examen :

Série :

Spécialité/option :

Repère de l'épreuve :

Epreuve/sous épreuve :

NOM :

(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénoms :

N° du candidat

Né(e) le :

(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

NE RIEN ECRIRE

Note :

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

1. Problématique :

La société CIAT (Compagnie Industrielle d'Application Thermique) utilise des bagues de brasure de différents fournisseurs qui présentent de légères différences dimensionnelles et géométriques.

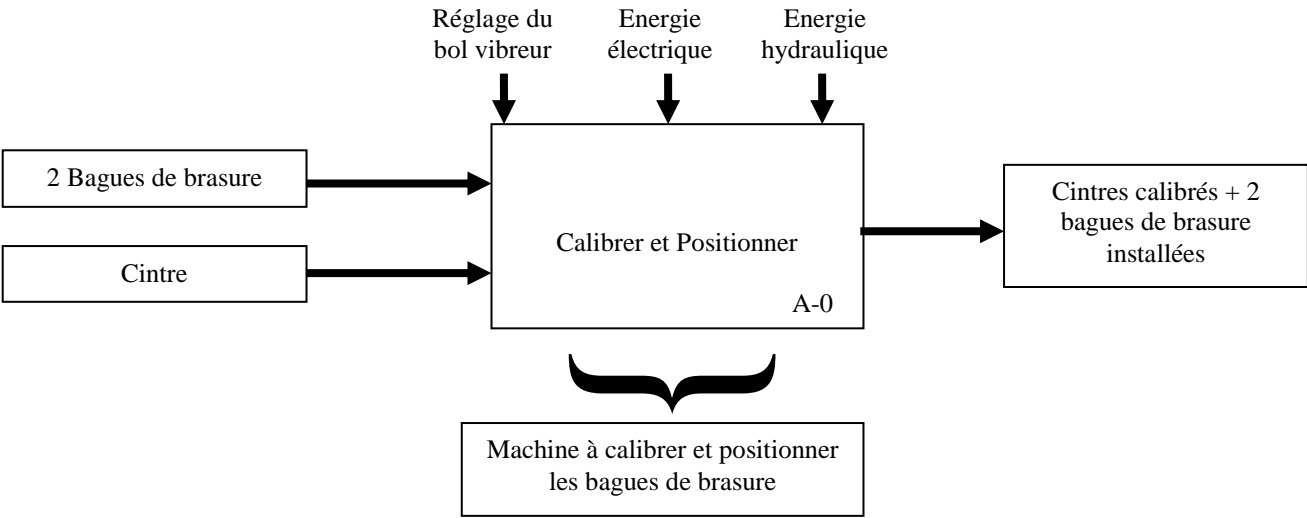
Lorsque deux approvisionnements sont mélangées dans le bol vibrant, ces variations entraînent un bourrage au niveau du positionneur de bagues.

Un opérateur de maintenance doit alors intervenir afin d'éliminer ce bourrage et ajuster les réglages du positionneur.

Le BE recherche une solution permettant à l'ensemble de positionnement des bagues de se régler une fois pour toute et ce même en cas de bourrage, même s'il y a bourrage, l'opérateur dégage les bagues coincées sans avoir de réglage à effectuer.

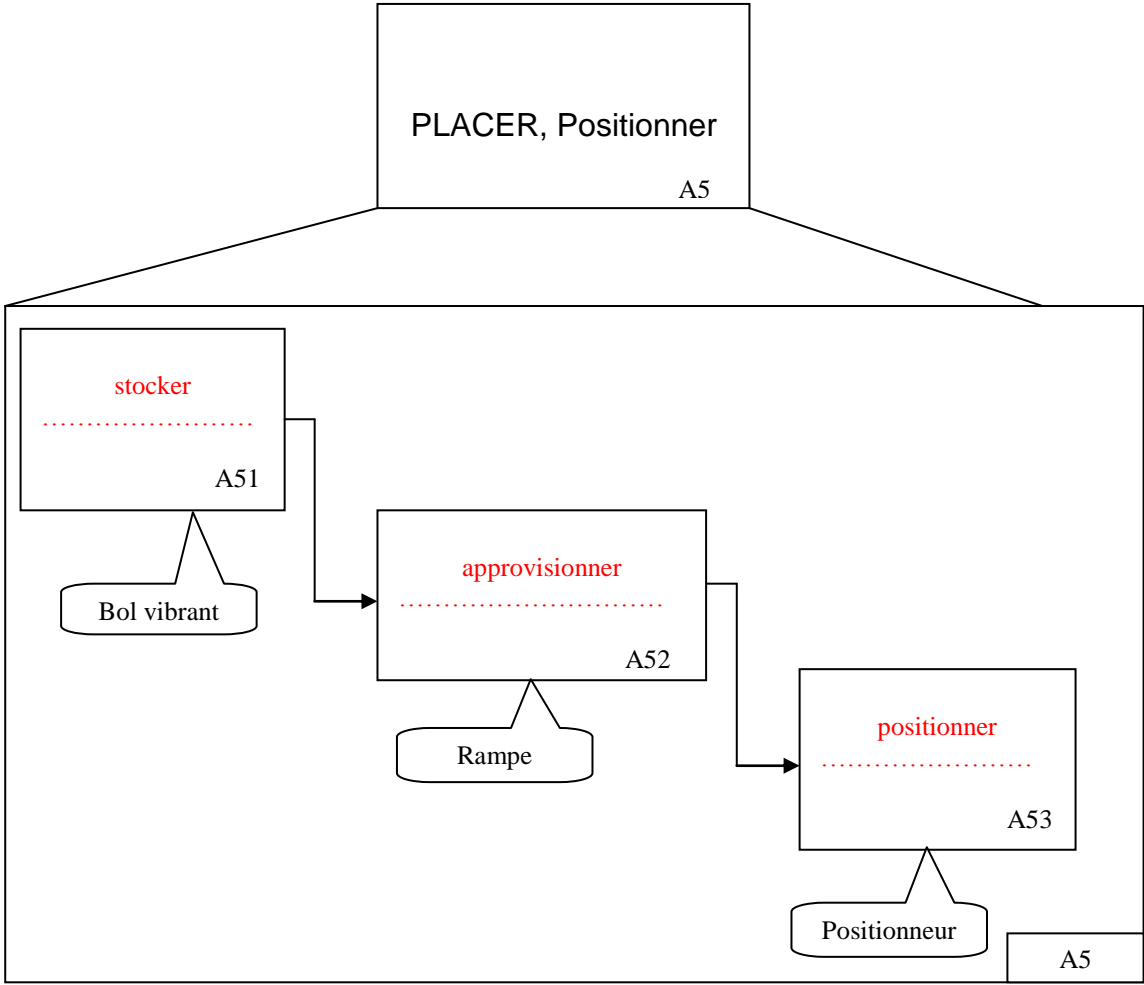
2. SADT :

Partie alimentation des bagues :



Le BE a pour mission de trouver une solution permettant le fonctionnement continu du système avec des bagues présentant des variations dimensionnelles et géométriques.

Question 1 : Compléter les fonctions de chaque sous système lié à la fonction placer positionner.



Question 2 : Sur quelle fonction doit-on agir afin de remédier aux problèmes de bourrage ? Cocher la ou les cases correspondant au choix

A51	
A52	
A53	X

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

3. Analyse cinématique :

Question 3 :

Définir les groupes isocinétiques des sous ensembles S1, S2, S3 et S4 en utilisant la vue en perspective qui est donnée dans l'analyse technologique un plus loin :

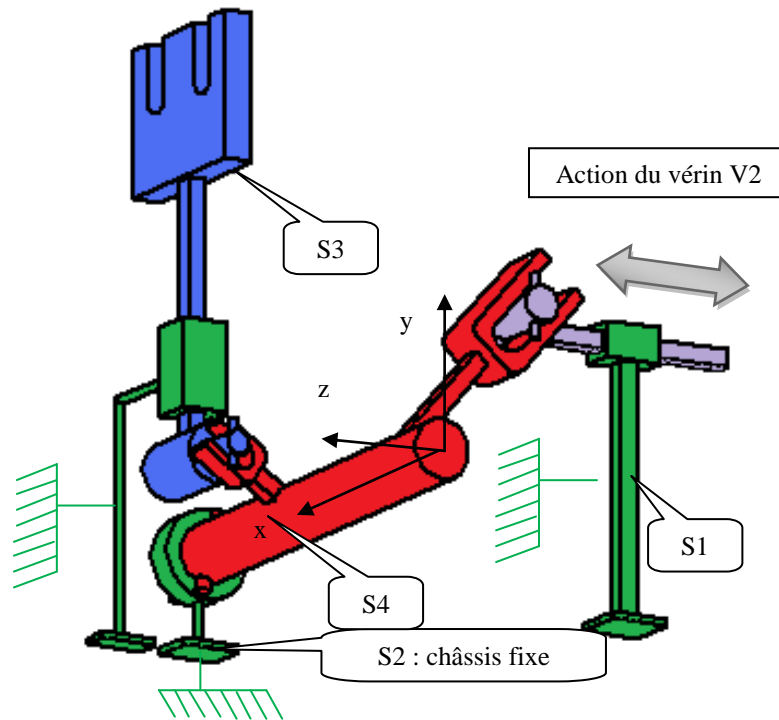
{S1} = { tige vérin 28,32, cintre brut,

15, 12, 32, 36}

{S2} = { Rampe d'alimentation cintres,
Rampe d'alimentation bagues,
1, 12, 46.....}

{S3} = {Bagues, 25, 26.....}

{S4} = {39, 35, 34, 31, 8
.....
.....}



Question 4 :

Définir les modalités entre les sous ensembles : compléter les tableaux par 1 (mobilité existe ou 0 (pas de mobilité) :

S1 / S2 :

Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz
1	0	0	0	0	0

S4 / S2 :

Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz
0	0	0	0	0	1

S3 / S2 :

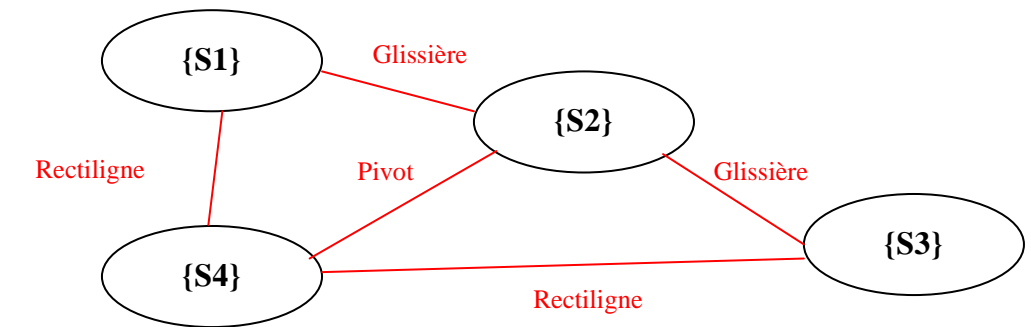
Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz
0	1	0	0	0	0

S3 / S4 :

Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz
0	0	1	1	0	0

Question 5 :

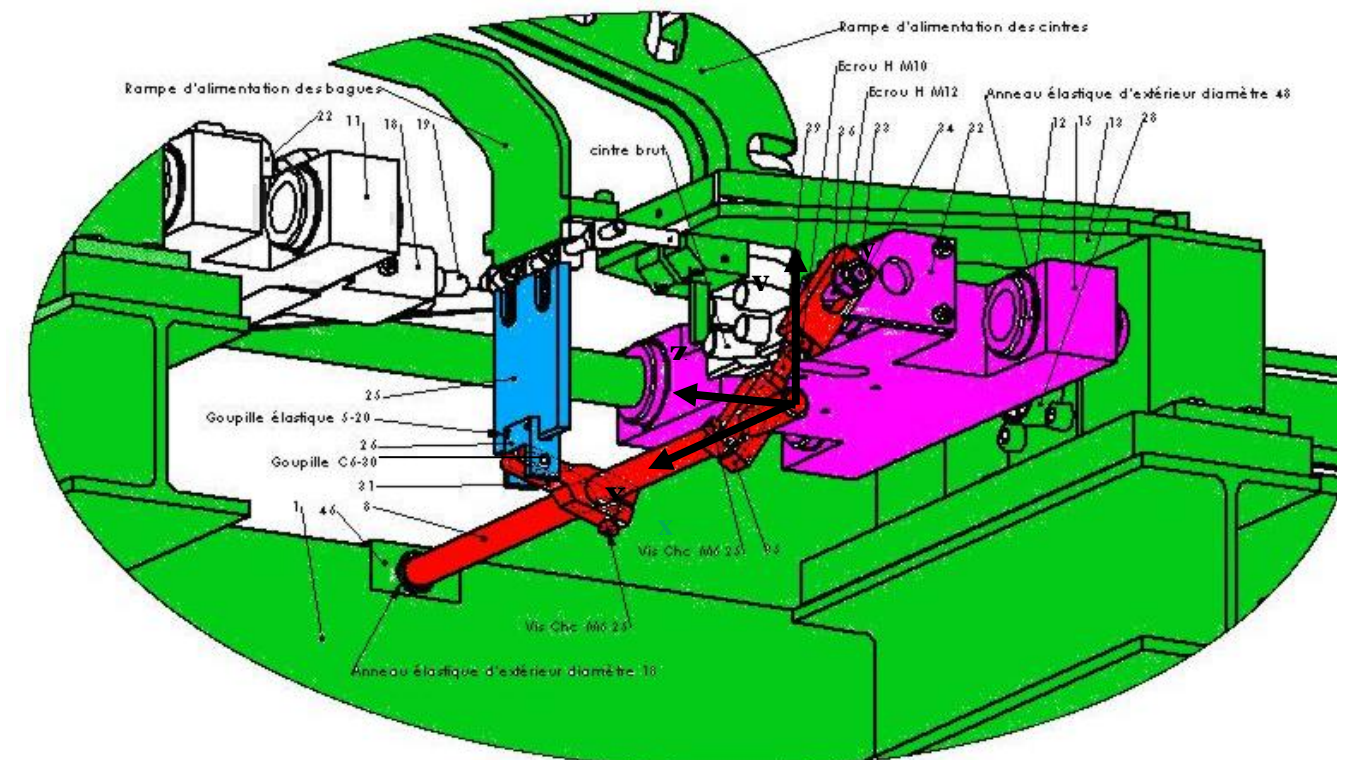
Compléter le graphe des liaisons :



4 Analyse technologique :

Question 6 :

Colorier les différents groupes iso-cinétiques S1 (Vert), S3 (Bleu), S4 (Rouge).



Question 7 :

Caractériser les liaisons de 35 avec 8 : Entourez les bonnes réponses.

Complète ou Partielle

Rigide ou Elastique

Démontable ou Permanente

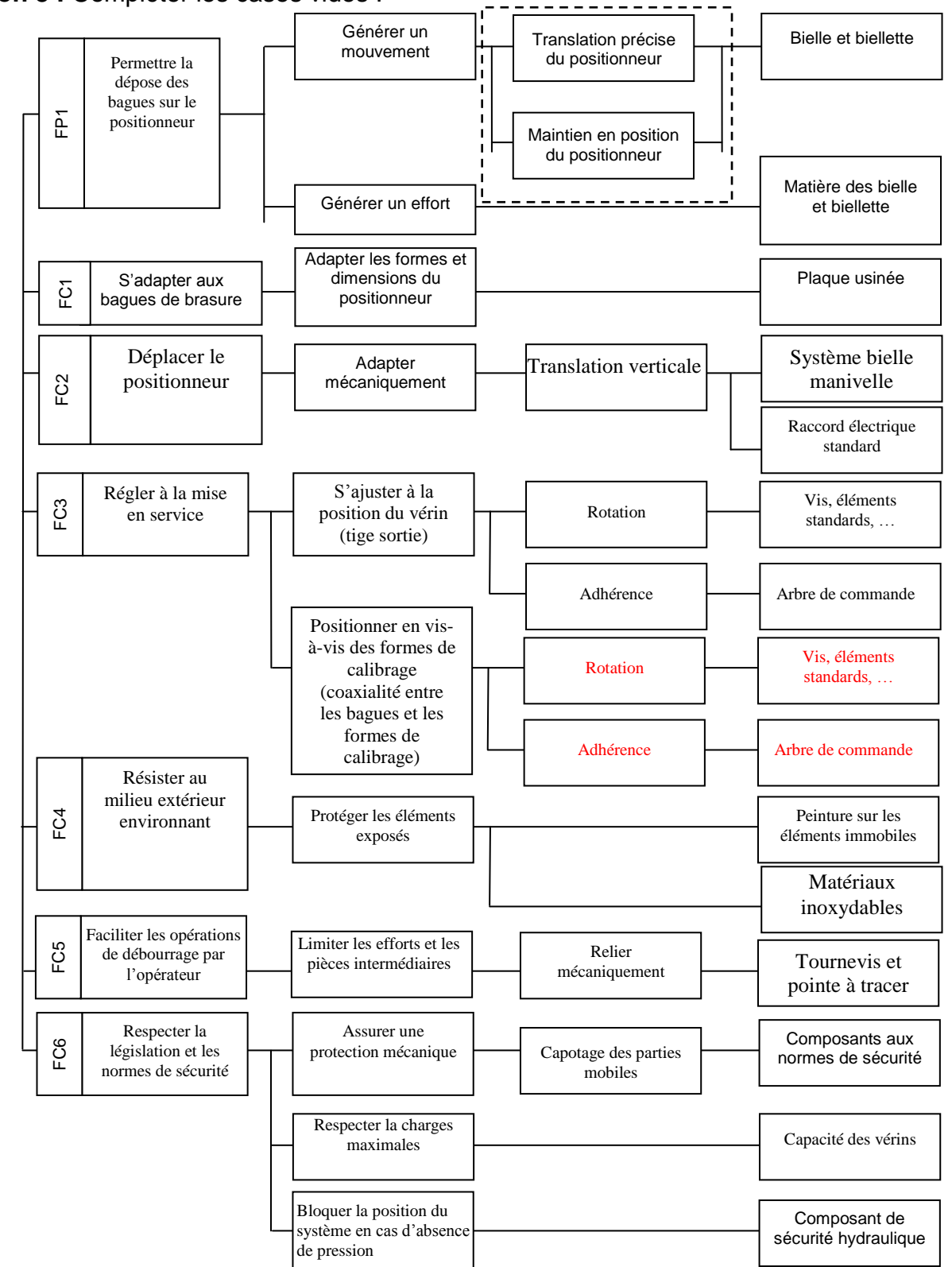
Adhérence ou Obstacle

Directe ou Indirecte

~~NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE~~

5-3 FAST du positionneur de bagues :

Question 8 : Compléter les cases vides :



Fonction Principale :

FC1 : S'adapter aux bagues.
FC2 : Déplacer le positionneur.
FC3 : Régler à la mise en service.
FC4 : Résister aux conditions climatiques et au milieu extérieur environnant.
FC5 : Faciliter les opérations de maintenance : débouillage.
FC6 : Respecter la législation et les normes de sécurité.

Diagramme de la fonction Positionneur, centrée sur un ovale noir. Les fonctions sont reliées à la fonction centrale par des lignes et des étiquettes :

- Opérateur de maintenance (FC5) est relié à la fonction centrale par une ligne verticale.
- Machine existante (FP1) est reliée à la fonction centrale par une ligne diagonale vers le haut à droite.
- Normes et législation (FC6) est reliée à la fonction centrale par une ligne diagonale vers le bas à droite.
- 2 bagues de brasure (FC1) est reliée à la fonction centrale par une ligne diagonale vers le bas à gauche.
- Déplacement (FC2) est reliée à la fonction centrale par une ligne diagonale vers le bas à gauche.
- Réglage (FC3) est reliée à la fonction centrale par une ligne diagonale vers le haut à gauche.
- Milieu extérieur (FC4) est reliée à la fonction centrale par une ligne diagonale vers le haut à gauche.

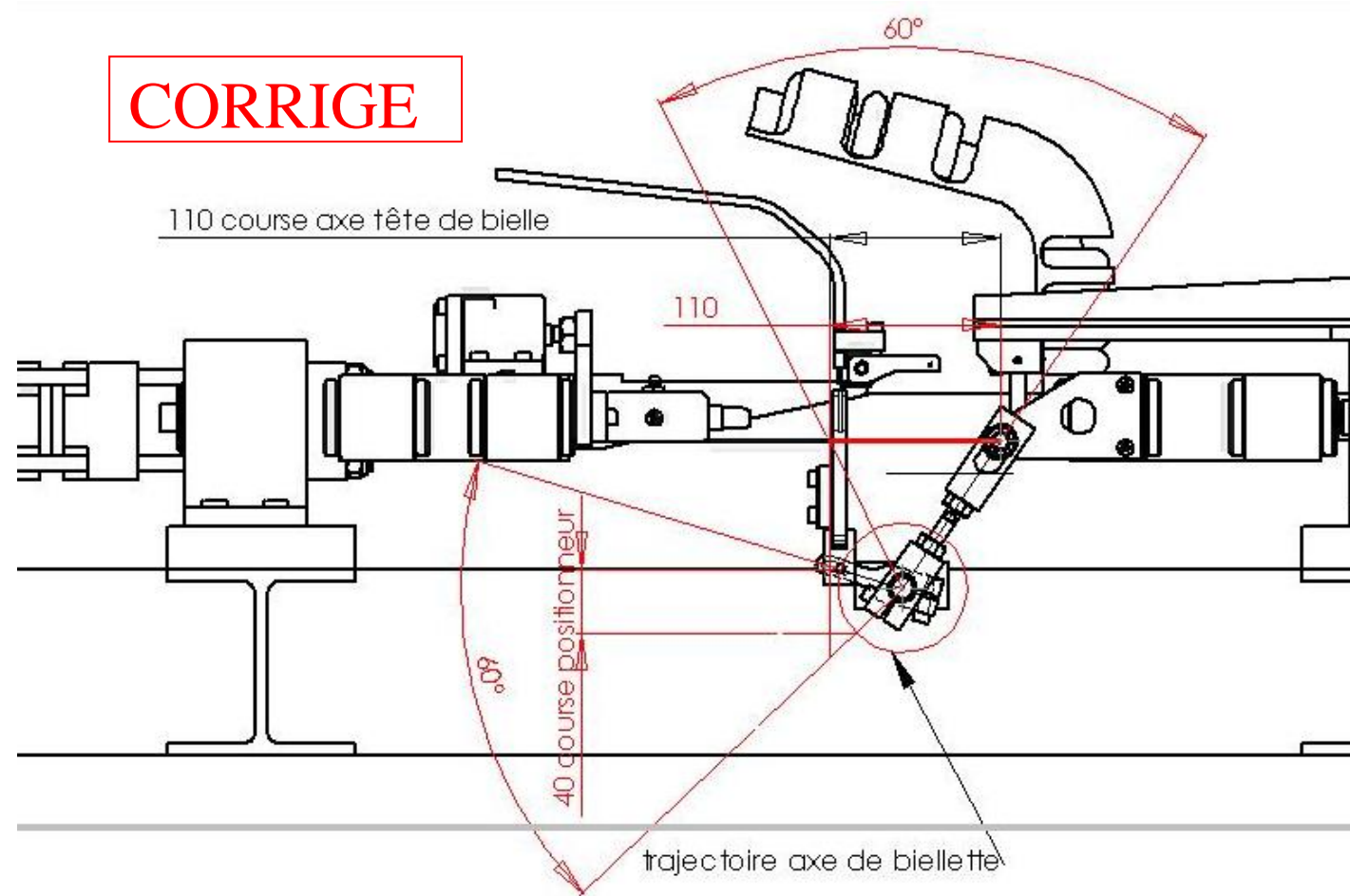
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

6. Etude de la trajectoire et de la course du positionneur :

Question 9 : Déterminer la course du positionneur :

- Le positionneur de bagues est dessiné en position haute et le plan est à l'échelle 3 : 4



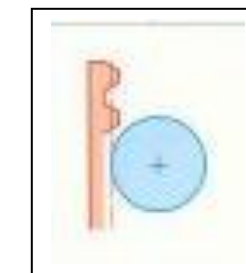
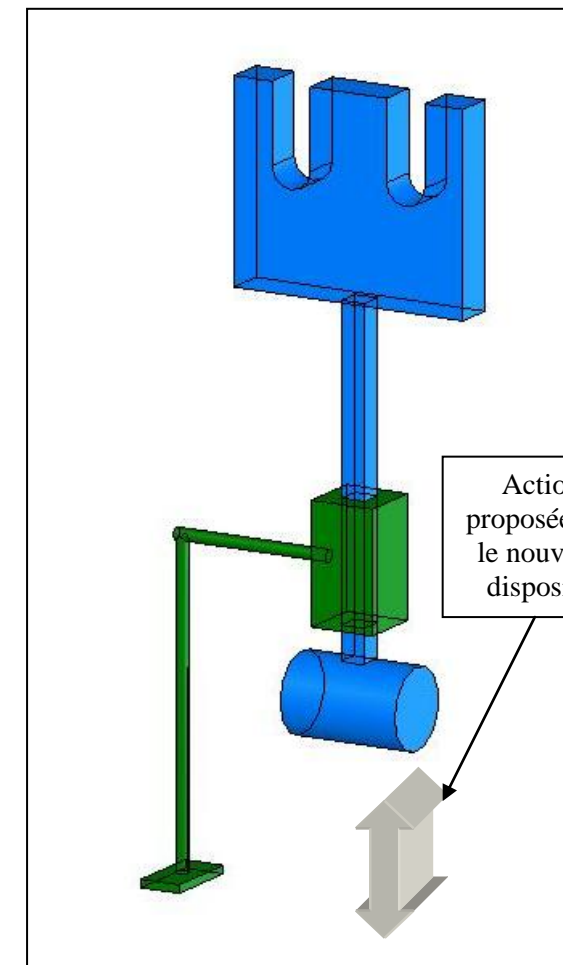
Réponse : 40 à 45 mm suivant précision tracé.....

7) Modification de produit :

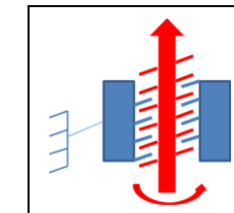
- 7-1 Descriptif :
- Le BE a décidé de remplacer tout le système de commande de montée et de descente du positionneur de bagues par un système agissant directement sur le positionneur de bagues. Plusieurs solutions sont recensées, surtout qu'il existe un espace suffisant pour implanter un système de commande en dessous du positionneur de bagues qui pourra être encastré sur la cornière de renfort du châssis.

7-2 Schéma de la solution :

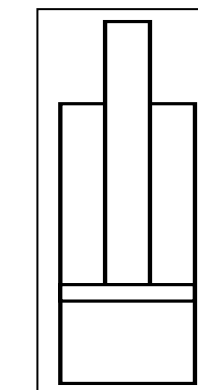
Question 10 : Proposer au moins 2 solutions et schématiser votre solution dans la case prévue à cet effet



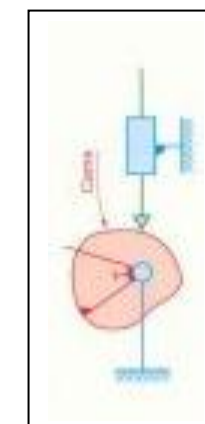
Pignon crémaillère



Vis écrou



Vérin



Came et excentrique

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

8. Définition de la solution :

8-1 Solution imposée :

Le BE a décidé d'opter pour un vérin à commande pneumatique simple tige et à double effet.

8-2 Modifications à apporter à l'existant :

Question 11 : Indiquer pour les composants listés ci-dessous, ceux qui doivent être conservés, supprimés ou modifiés pour la conception du nouveau système de commande de positionneur de bagues.

Rep	Nbr	Désignation	A conserver	A modifier	A supprimer
1	1	Châssis		x	
8	1	Arbre de commande de bielle			x
9	1	Axe de chape		x	
25	1	Positionneur	x		
26	1	Chape de positionneur		x	
31	1	Biellette de positionneur			x
32	1	Commande de bielle			x
34	1	Tête de bielle			x
35	1	Pied de bielle			x
38	1	Ecrou Hu M12			x
39	1	Goujon M10 muni de 2 plats sur partie lisse			x
40	2	Ecrou Hu M10			x
46	2	Palier d'arbre de commande			x

8-3) Choix du vérin :

Critères de choix :

Modèle : Vérin "TOUT ROND"

Diamètre 32

Course mini 35 mm

Montage : fixation par équerre sur l'avant du vérin.

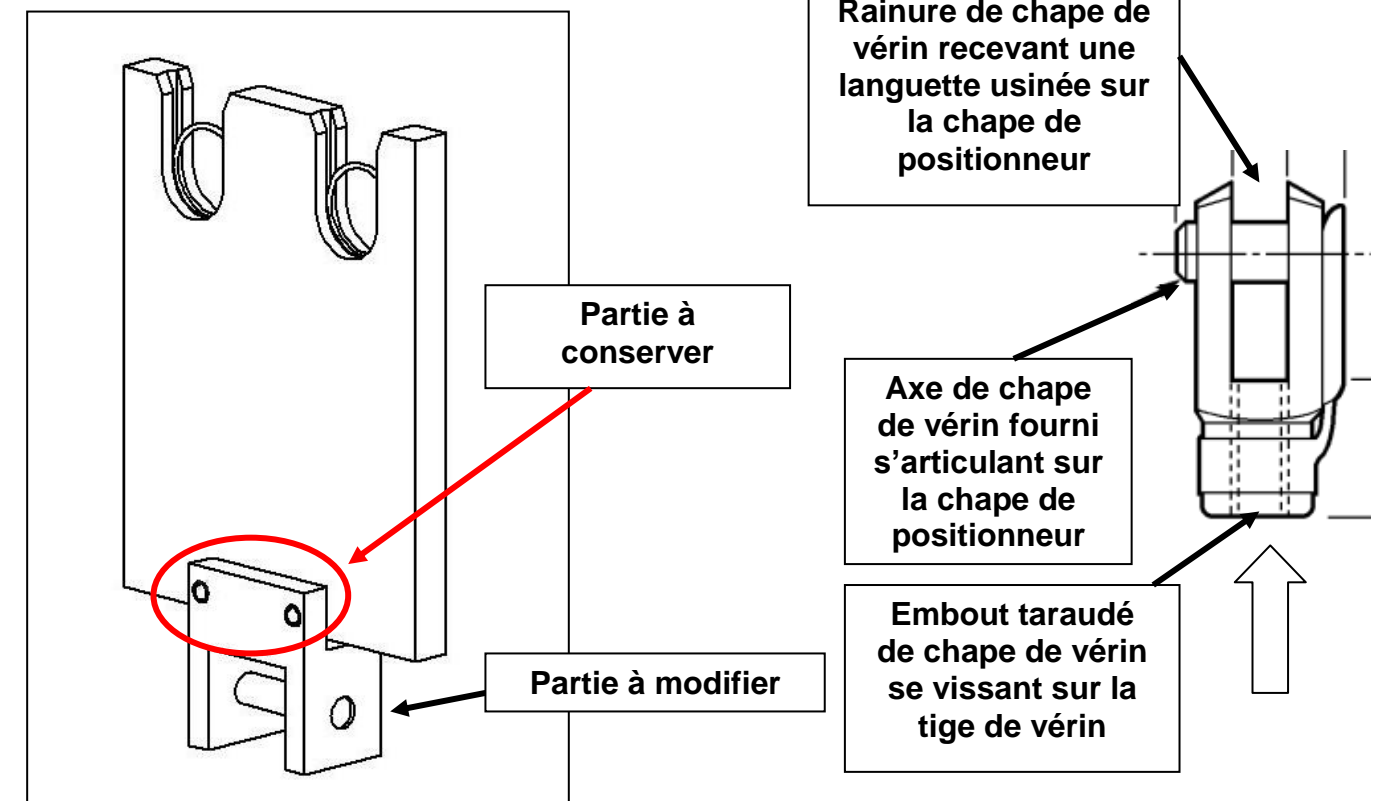
En bout de la tige de vérin filetée choisir la chape de vérin correspondant avec son contre écrou.

Question 12 : Rédaction du bon de commande :

Produit	Quantité	Référence constructeur
Vérin TOUT ROND	1	B32-7112B35
Equerre de fixation	1	32-7800E
Chape	1	4410
Ecrou de tige	1	Ecrou hexagonal ISO 4032-M10-08

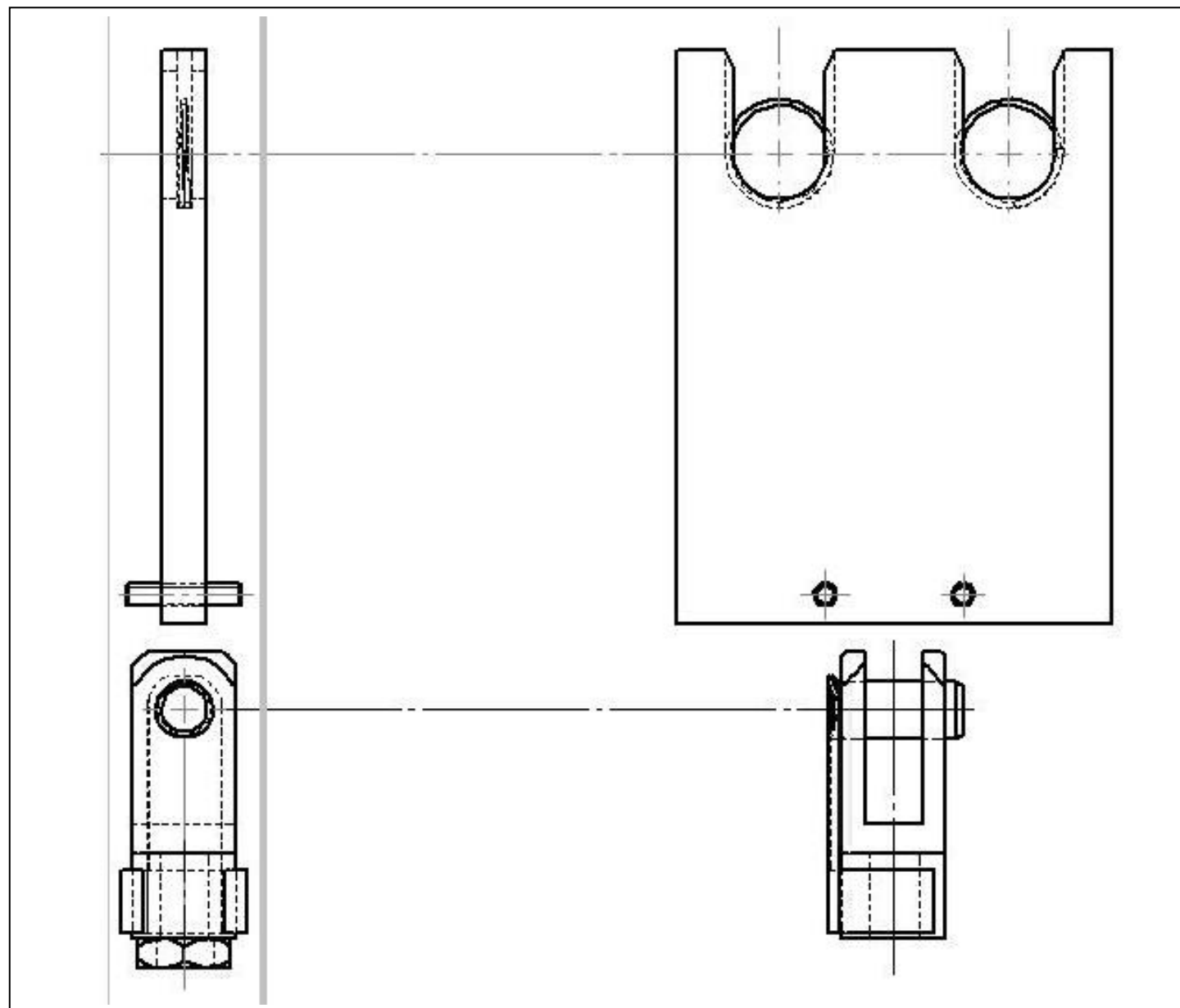
9. Travail graphique :

- 9-1. Liaison positionneur avec la chape conservée, modification de la chape de positionneur pour recevoir la chape de vérin :



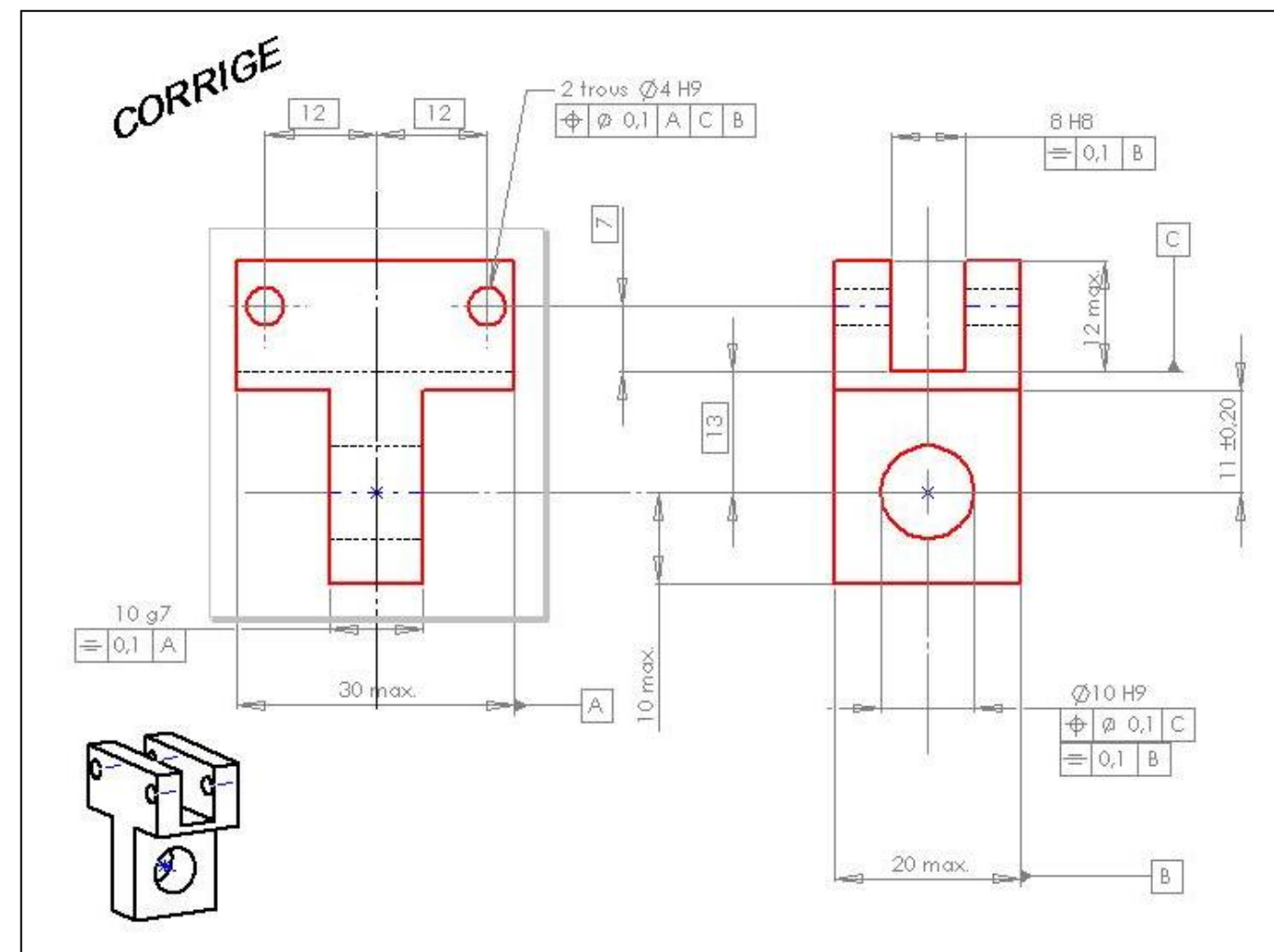
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 13 : Installer votre nouvelle pièce dans l'assemblage dessiné partiellement.
Faire apparaître les ajustements liés au fonctionnement du système modifié



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

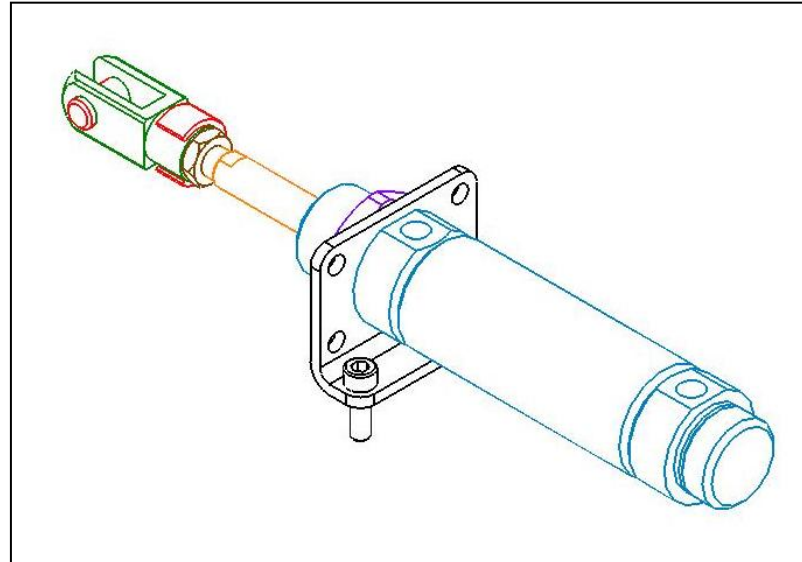
Question 14 : Réaliser le dessin de définition de la nouvelle chape de positionneur pour recevoir la chape de vérin :
Cotation du géométral
Tolérances de forme et de position



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 15 : Dessiner le vérin tige sortie et installer le jeu permettant le réglage de la position de la chape de vérin de façon à positionner parfaitement le positionneur de bagues :



Question 16 : Sur quelles pièces doit-on agir pour effectuer le réglage de la position du positionneur de bagues :

- 1°) Débloquer l'écrou
- 2°) Tourner la tige de vérin en insérant une clef plate de 10 sur les 2 plats prévus à cet effet: en dévissant, le positionneur montera et inversement.

