

DANS CE CADRE

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Epreuve/sous épreuve :	
NOM : <small>(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)</small>	
Prénoms :	N° du candidat <input style="width: 100px;" type="text"/>
Né(e) le : <input style="width: 150px;" type="text"/> <small>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)</small>	

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.

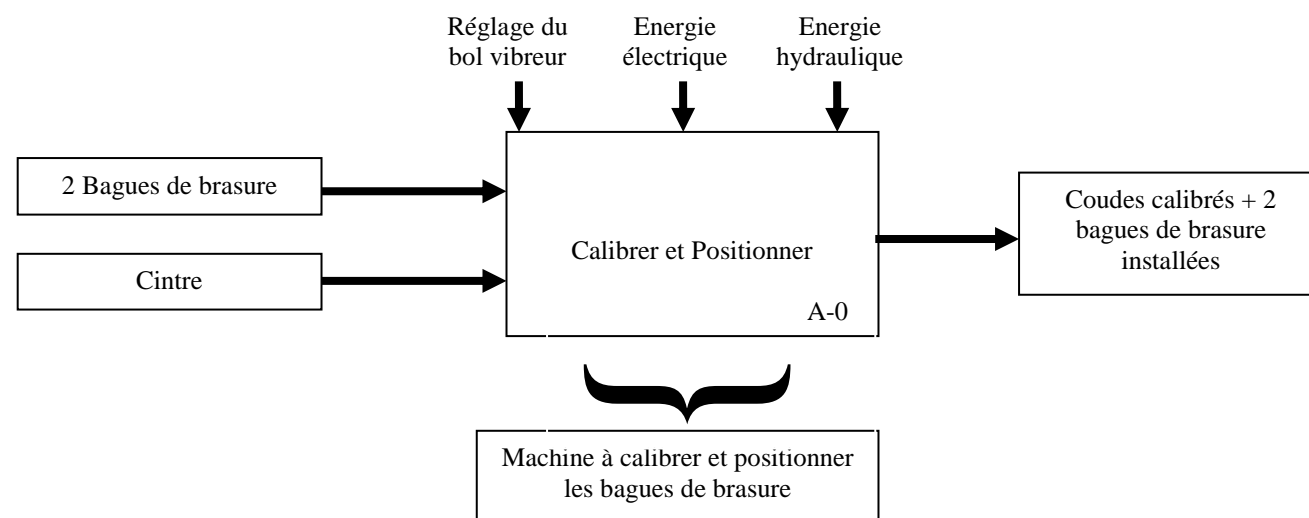
Lorsque deux approvisionnements sont mélangés dans le bol vibrant, ces variations entraînent un bourrage au niveau du positionneur de bagues.

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

Le BE recherche une solution permettant à l'ensemble de positionnement des bagues d'être réglé une fois pour toute : s'il y a bourrage, l'opérateur dégage les bagues coincées sans avoir de modifications de réglage à effectuer.

2. SADT :

Partie alimentation des bagues :

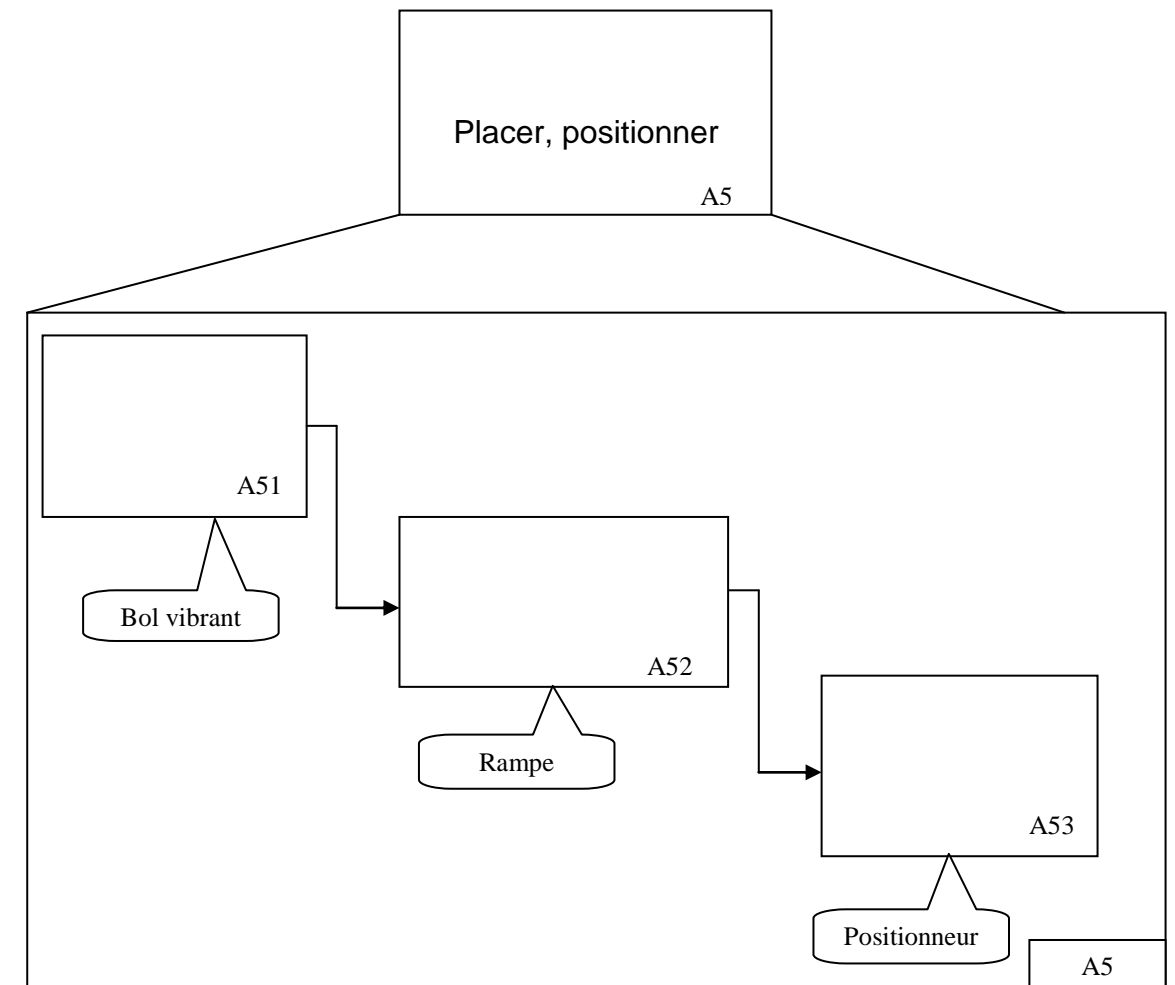


Le BE a pour mission de trouver une solution permettant le fonctionnement continu du système avec des bagues présentant des variations dimensionnelles et géométriques.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 1 :

Compléter les fonctions de chaque sous système lié à la fonction « placer positionne ».



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	

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

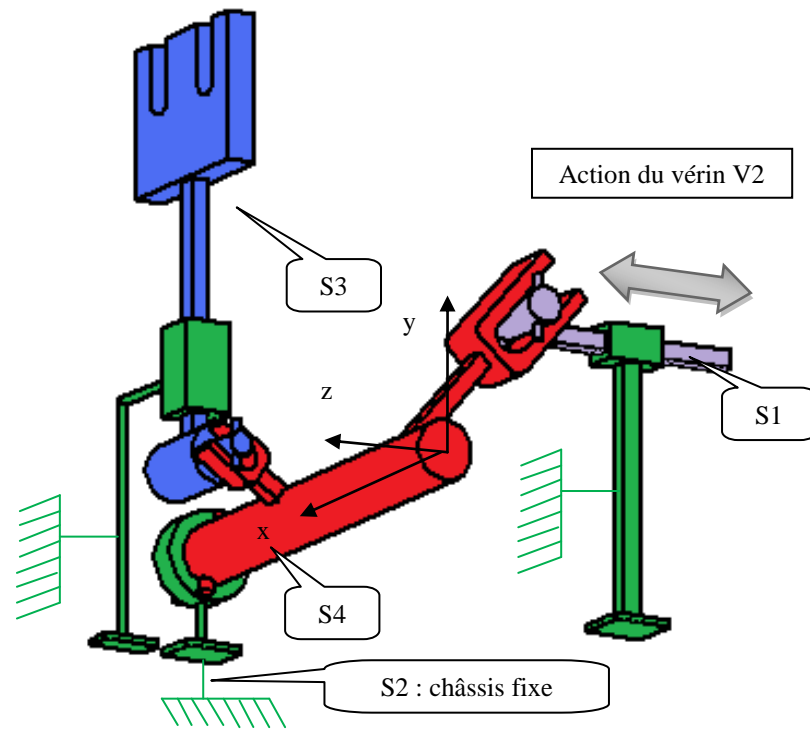
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

3. Analyse cinématique :

Question 3 :

Compléter les sous ensembles iso-cinétiques S1, S2, S3 et S4. Utiliser la vue en perspective donnée dans l'analyse technologique ci-contre ainsi que la nomenclature Doc 8/25:

- {S1} = {tige vérin 28,32, coude brut,
- {S2} = {Rampe d'alimentation coudes, Rampe d'alimentation bagues,
- {S3} = {.....}
- {S4} = {.....}



Question 4 :

Définir les mobilités entre les sous ensembles : compléter les tableaux par 1 (Mobilité existante) ou 0 (Pas de mobilité) :

S1 / S2	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz

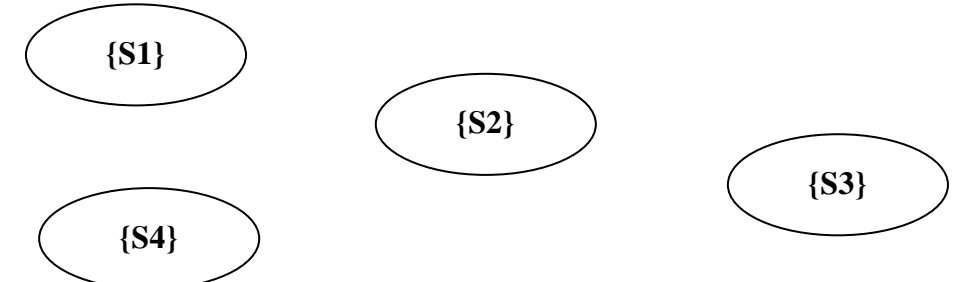
S4 / S2	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz

S3 / S2	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz

S3 / S4	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz

Question 5 :

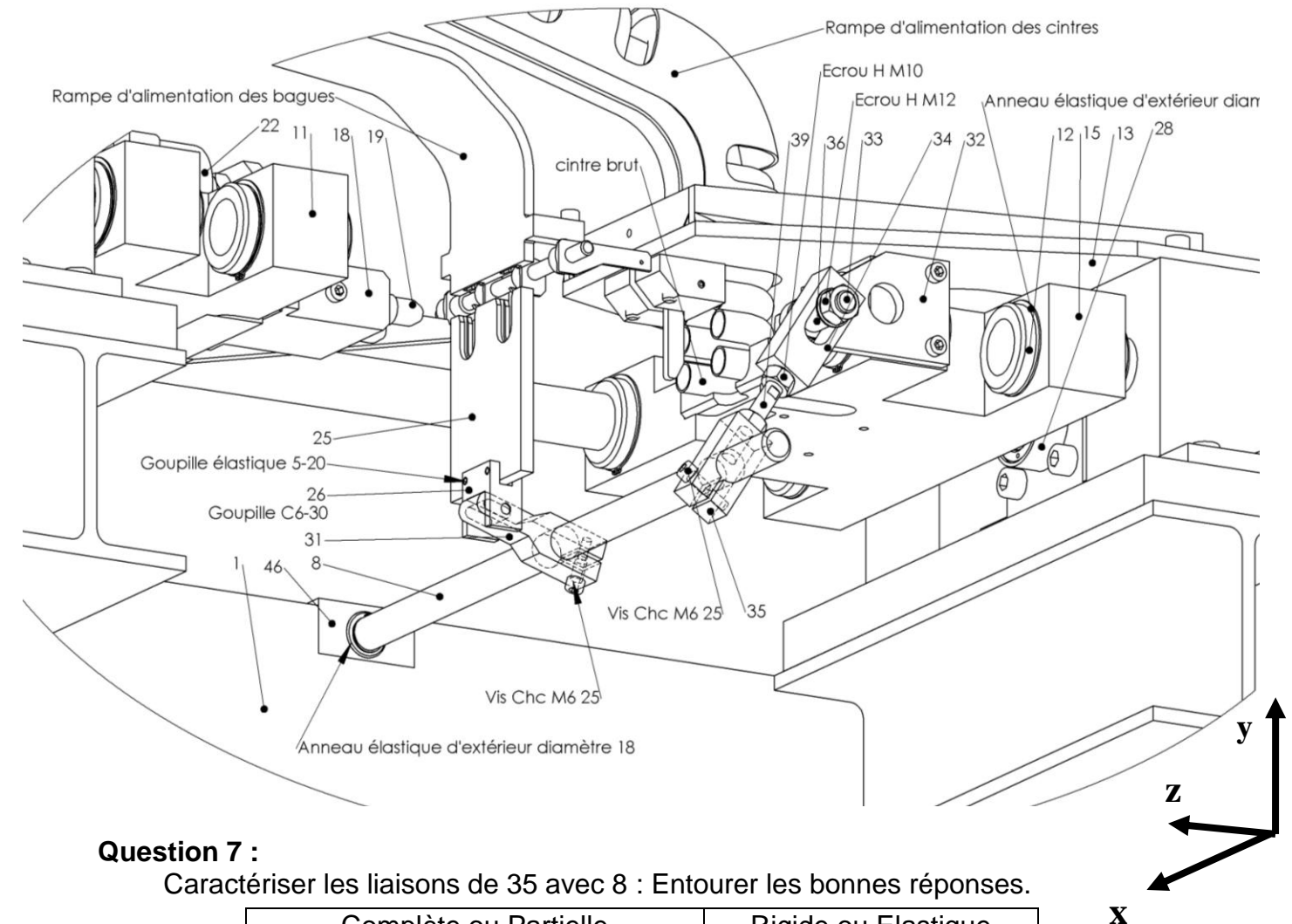
Compléter le graphe des liaisons :



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 : Entourer les bonnes réponses.

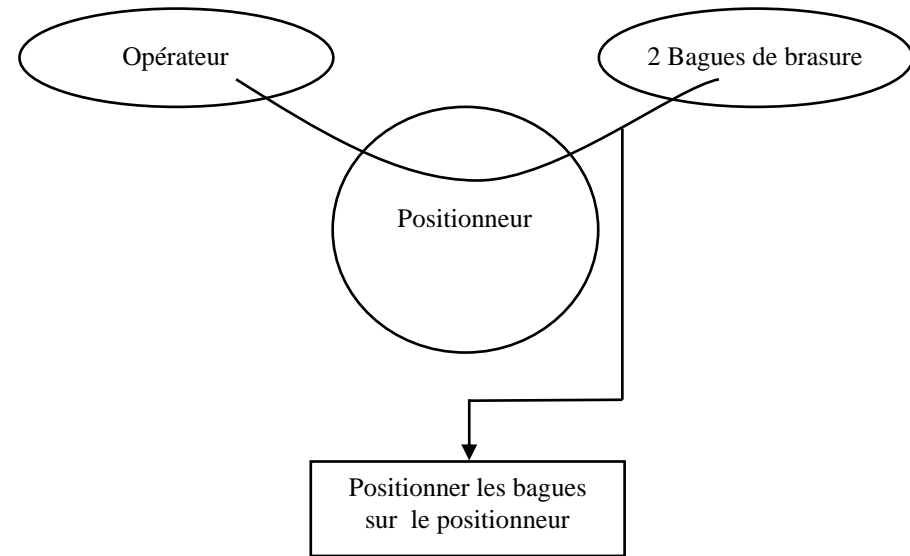
Complète ou Partielle	Rigide ou Elastique
Démontable ou Permanente	Adhérence ou Obstacle
Directe ou Indirecte	

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

5. Etude de l'existant

5-1. Enoncé du besoin



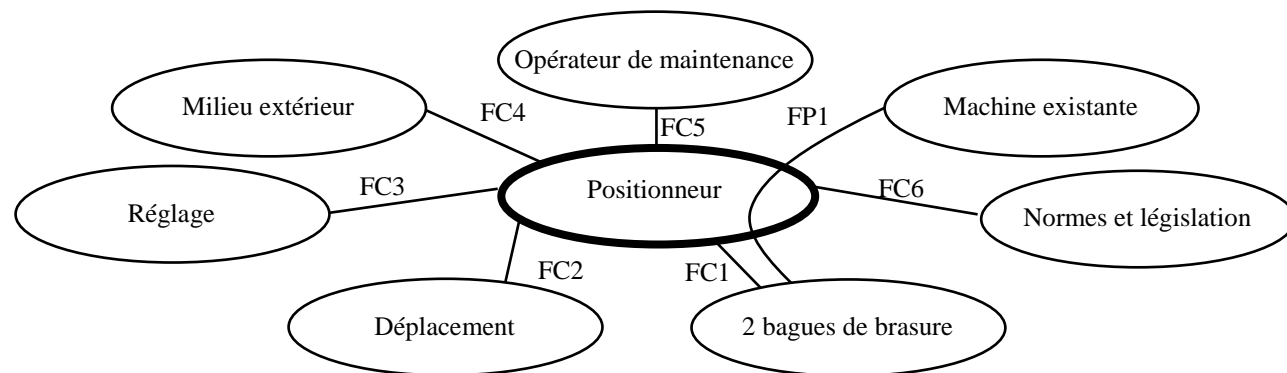
5-2. Le milieu environnant

Fonction Principale :

FP1 : Positionner les bagues sur le positionneur.

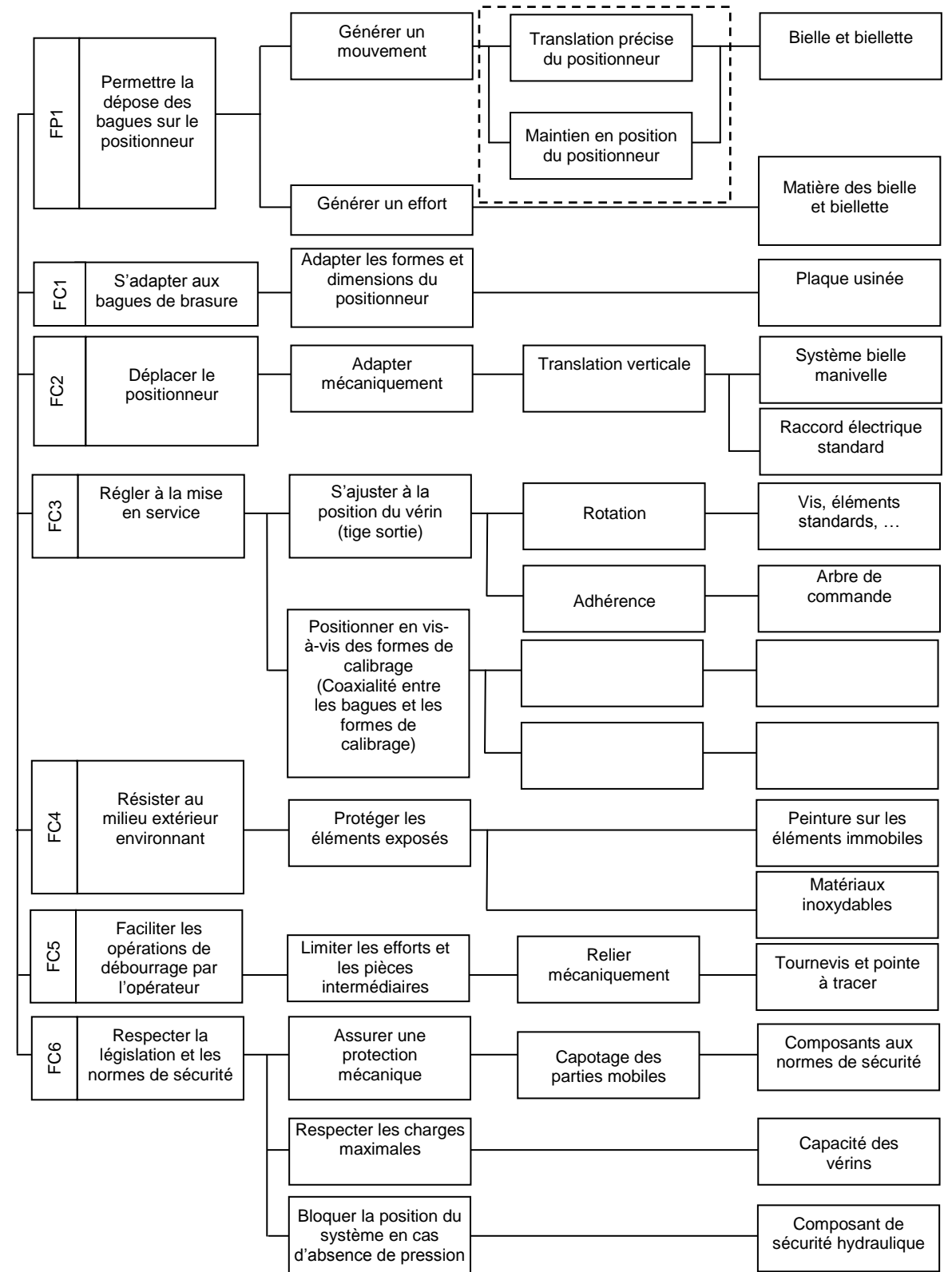
Fonctions Contraintes :

- 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 débouillage : débouillage.
- FC6 : Respecter la législation et les normes de sécurité.



5-3. FAST du positionneur de bagues :

Question 8 : compléter les cases vides à l'aide de la perspective Doc. 13/25 :



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:

La perspective Doc 12/25 montre le positionneur en position basse.

Ci-contre le positionneur est en position haute (Echelle 1:1).

Le point A correspond à la position "tige de vérin rentrée".

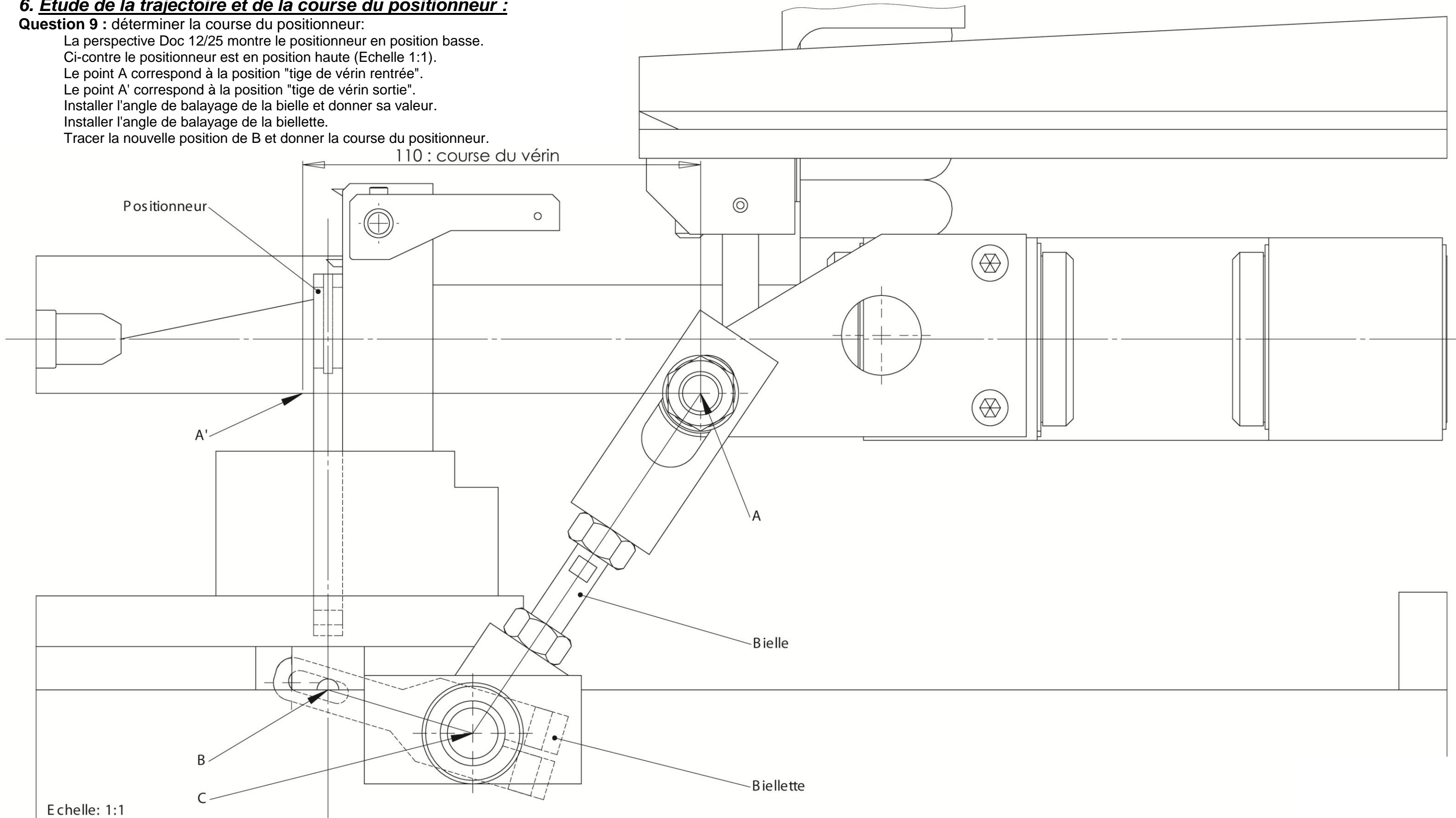
Le point A' correspond à la position "tige de vérin sortie".

Installer l'angle de balayage de la bielle et donner sa valeur.

Installer l'angle de balayage de la biellette.

Tracer la nouvelle position de B et donner la course du positionneur.

110 : course du vérin



Echelle: 1:1

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

7. Modification de produit :

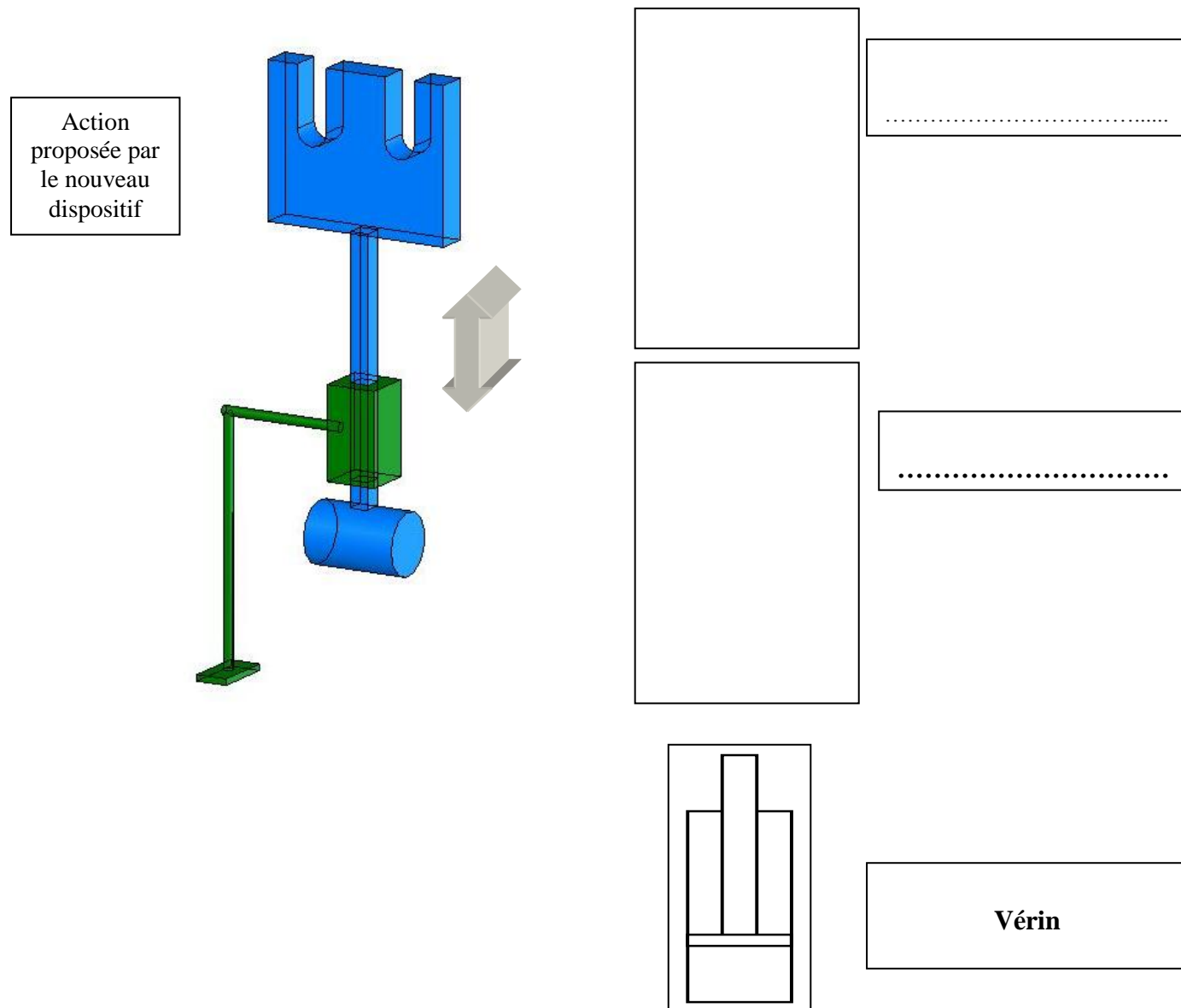
7-1. Descriptif :

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, 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 2 solutions et les schématiser dans la case prévue à cet effet (voir exemple donné : vérin).



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 par une croix pour les composants listés ci-dessous, s'ils doivent être conservés, supprimés ou modifiés pour la conception du nouveau système de commande de positionneur de bagues. *Voir Doc. 13/25.*

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

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 fileté choisir la chape de vérin correspondant avec son contre écrou.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

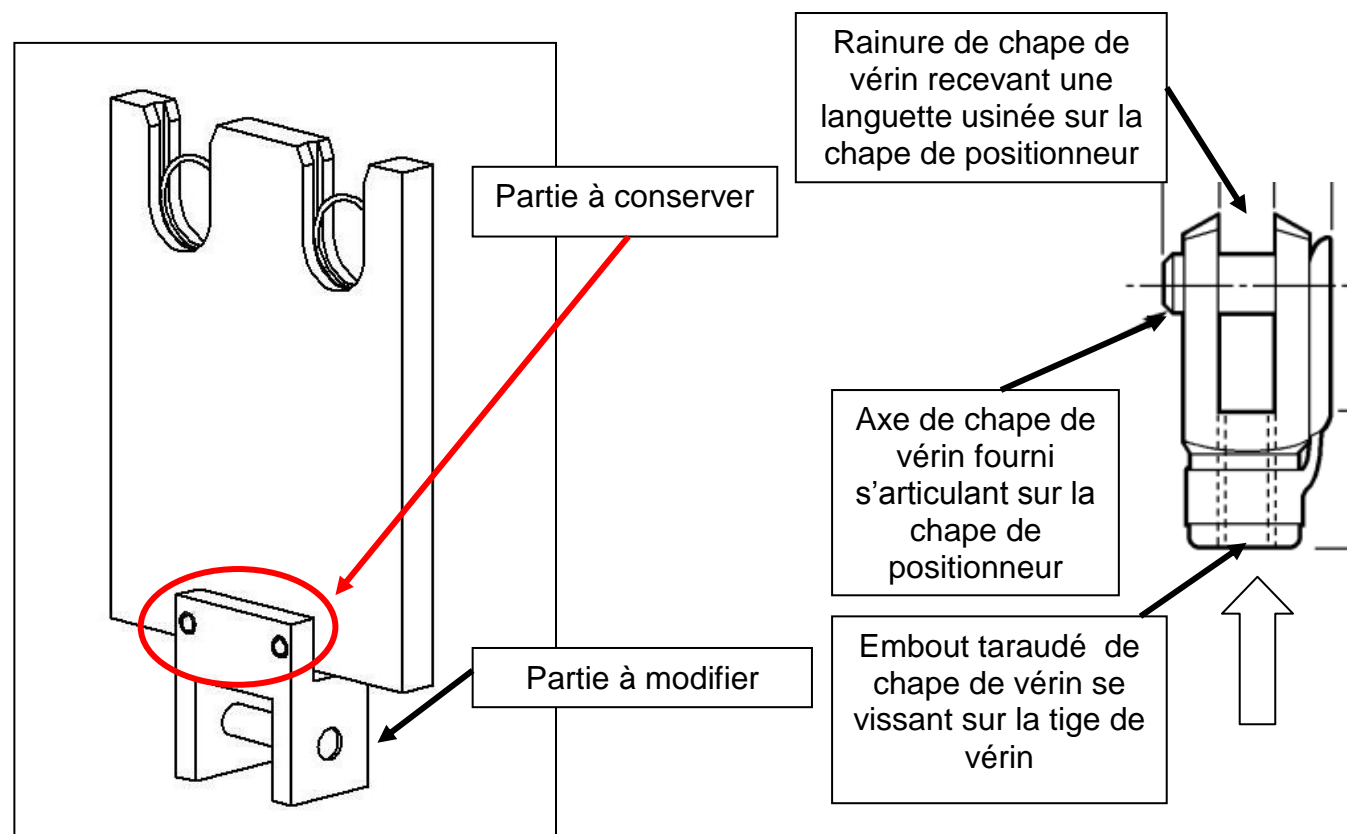
Question 12 : Rédiger le bon de commande en utilisant les documents ressources Doc 24 et Doc 25 ainsi que toute documentation comportant les désignations d'éléments normalisés :

Produit	Quantité	Référence / Désignation
Equerre de fixation
Vérin TOUT ROND
Chape
Ecrou de tige

9. Travail graphique :

9-1. Liaison positionneur avec la chape conservée.

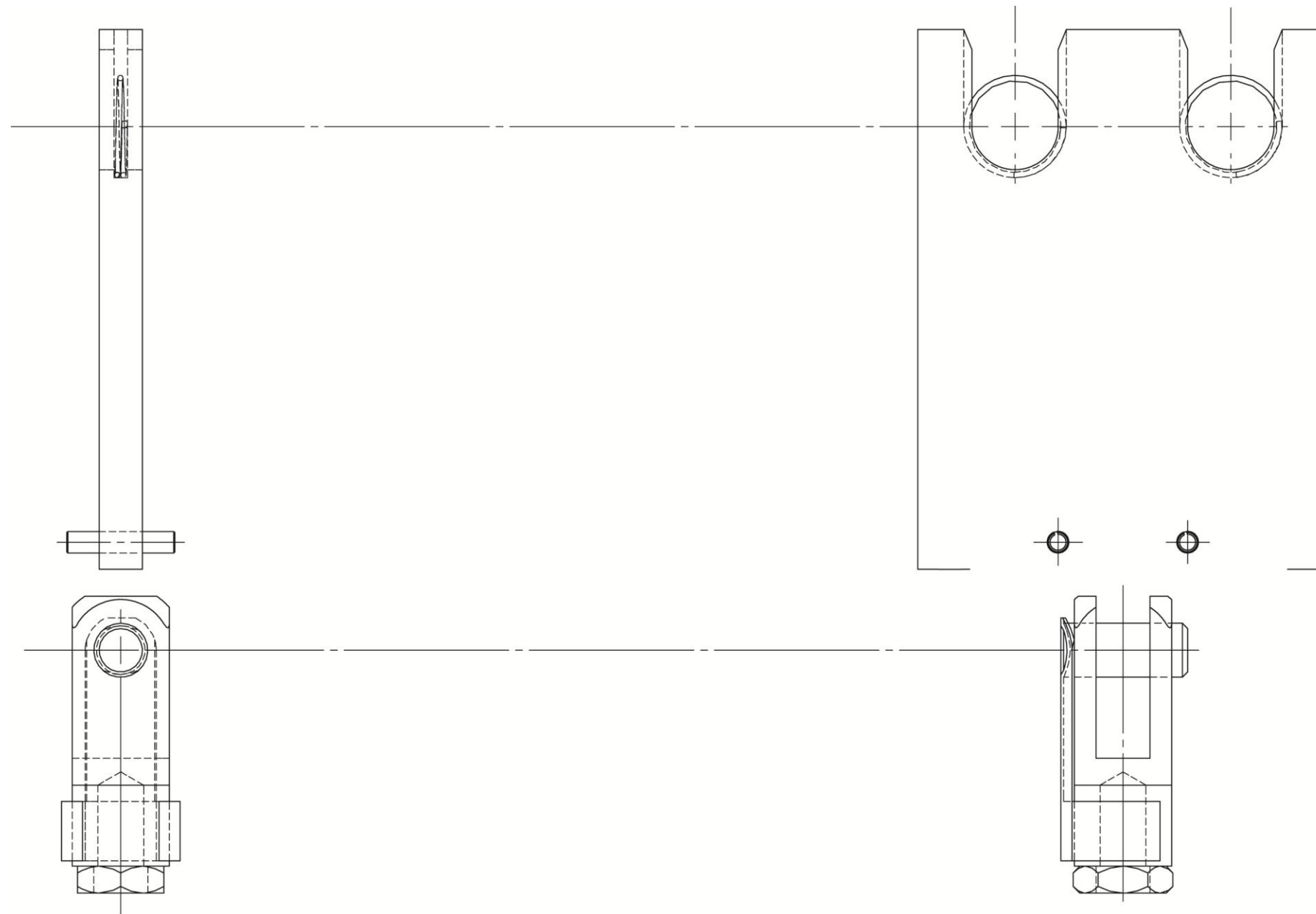
Modifications de la chape de positionneur pour recevoir la chape de vérin :



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 13 : Mettre en place votre pièce dans l'assemblage représenté partiellement ci-dessous.
Coter les ajustements liés au fonctionnement du système modifié.

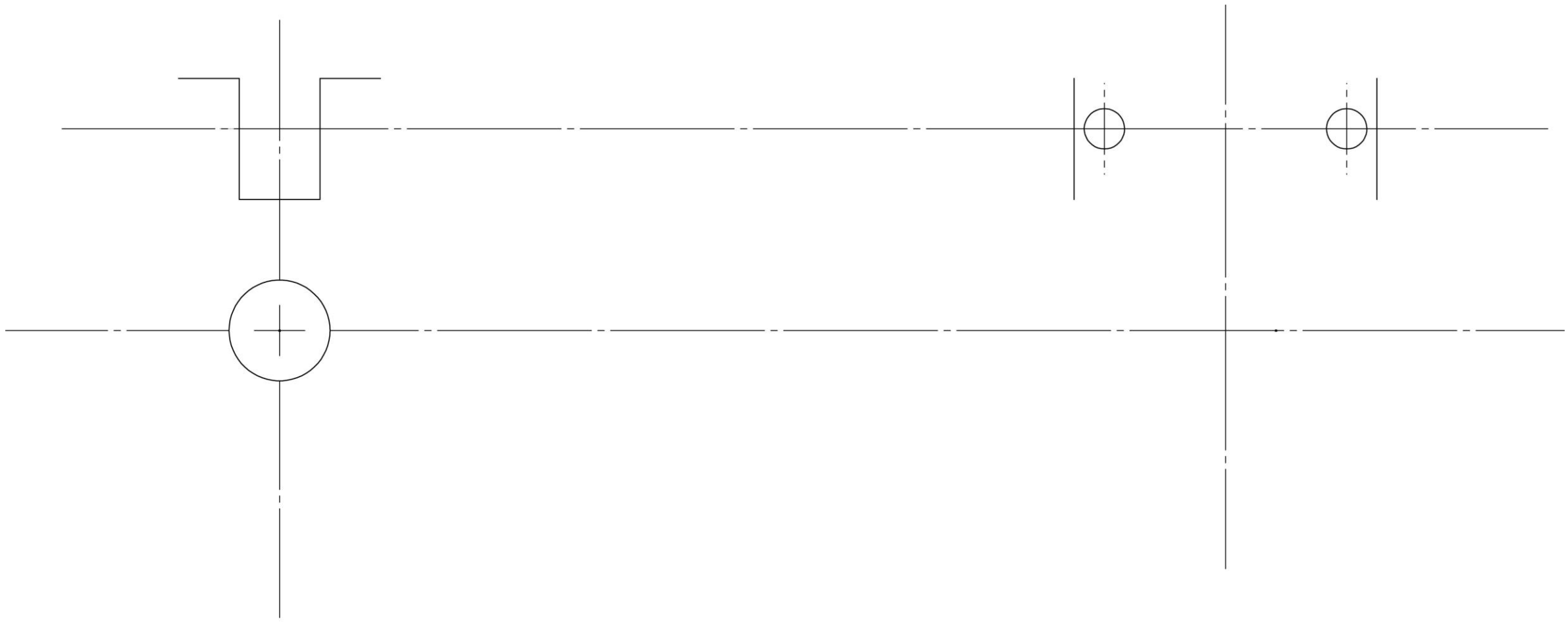


NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Question 14 : Réaliser le dessin de définition de la nouvelle Chape de positionneur :
Définir le géométral.
Mettre en place la cotation fonctionnelle.

Indiquer le mode d'obtention de la pièce.



Mode d'obtention:

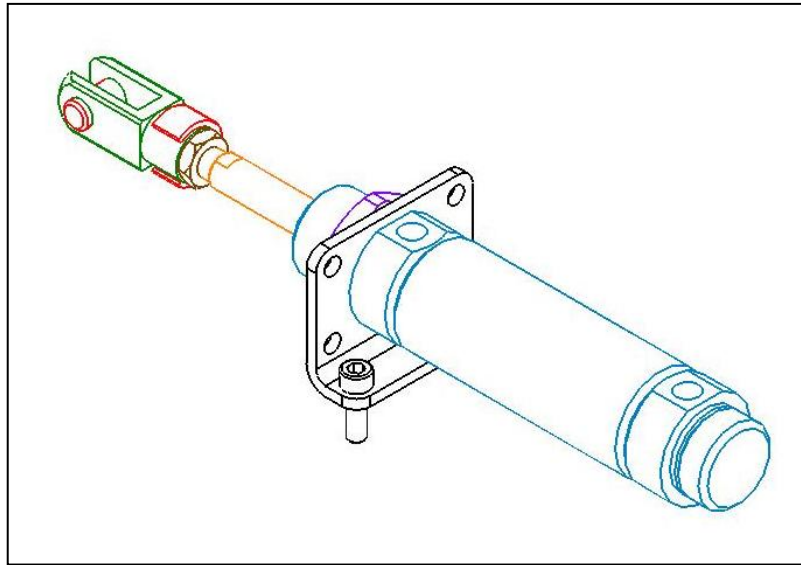
Echelle: 2:1

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.

Ce travail graphique sera réalisé sur le document 21/25.



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

1^{ère} ETAPE :

.....

2^{ème} ETAPE :

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

