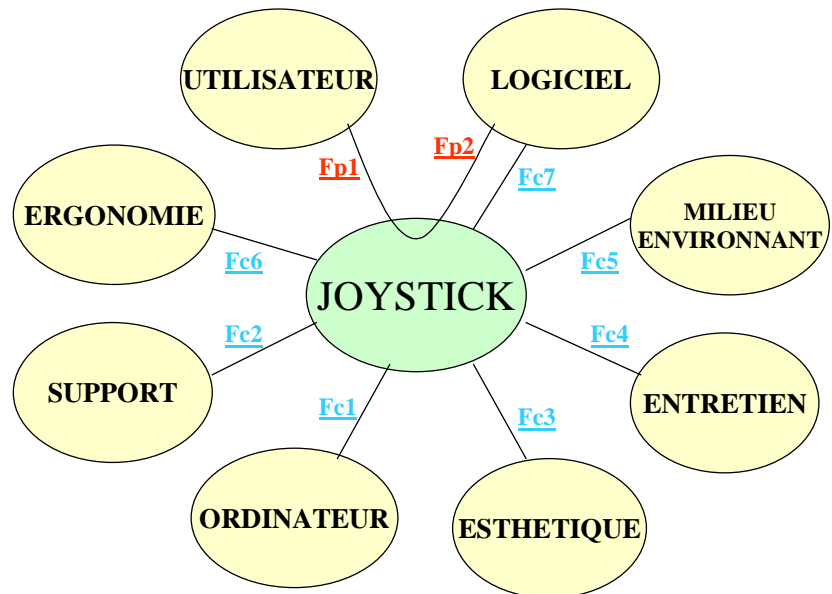


## 1°) Mise en situation

### 1.1 Présentation du joystick

Le système étudié est une manette de jeux pour ordinateur PC. Celle-ci se compose d'un manche articulé sur le boîtier qui entraîne en rotation deux potentiomètre afin de transmettre les positions angulaires (Rx et Ry) du manche.



**Fp1** : L 'utilisateur doit pouvoir piloter le logiciel.

**Fp2** : L 'utilisateur doit pouvoir régler le logiciel.

**Fc1** : Le joystick doit être connectable sur l 'ordinateur.

**Fc2** : Le joystick ne doit pas glisser sur son support.

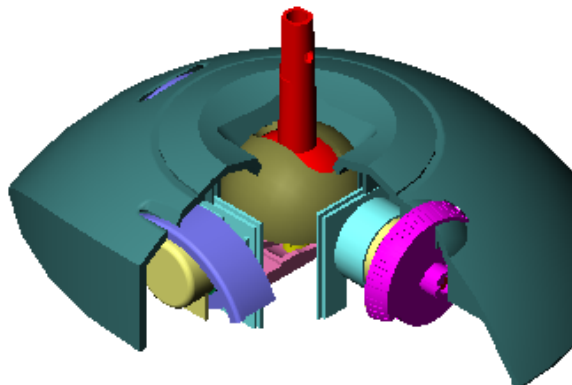
**Fc3** : Le joystick doit plaire à un large public.

**Fc4** : Le joystick ne doit nécessiter aucun entretien.

**Fc5** : Le joystick doit résister à son milieu environnant.

**Fc6** : Le joystick doit être préhensile pour un large public.

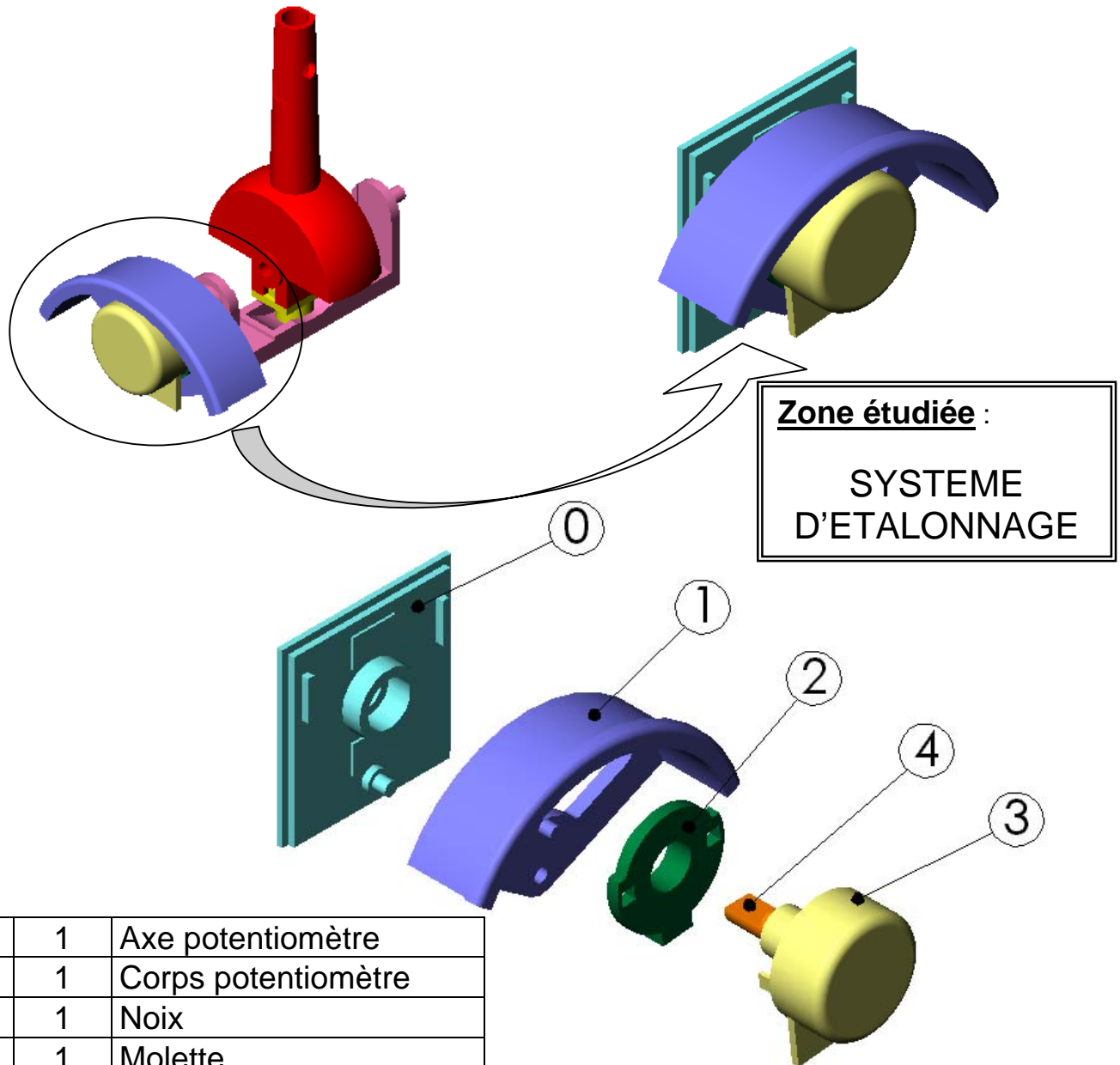
**Fc7** : Le joystick doit comprendre une fonction tir.



**Vue écorchée du boîtier**

### 1.2 Mise en évidence de la fonction d'étalonnage **FP2**

Un système d'étalonnage par roues moletées appelées « trims », permet d'ajuster la position Zéro (Poignée verticale) à l'information Zéro renvoyée par les potentiomètres.



4	1	Axe potentiomètre
3	1	Corps potentiomètre
2	1	Noix
1	1	Molette
0	1	Palier
Rep	Nb	Désignation

### 1.3 Présentation du problème technique

Le fabricant de potentiomètre ayant renouvelé sa gamme de produits, le bureau d'étude est chargé de l'adaptation d'un nouveau potentiomètre sur ce joystick.

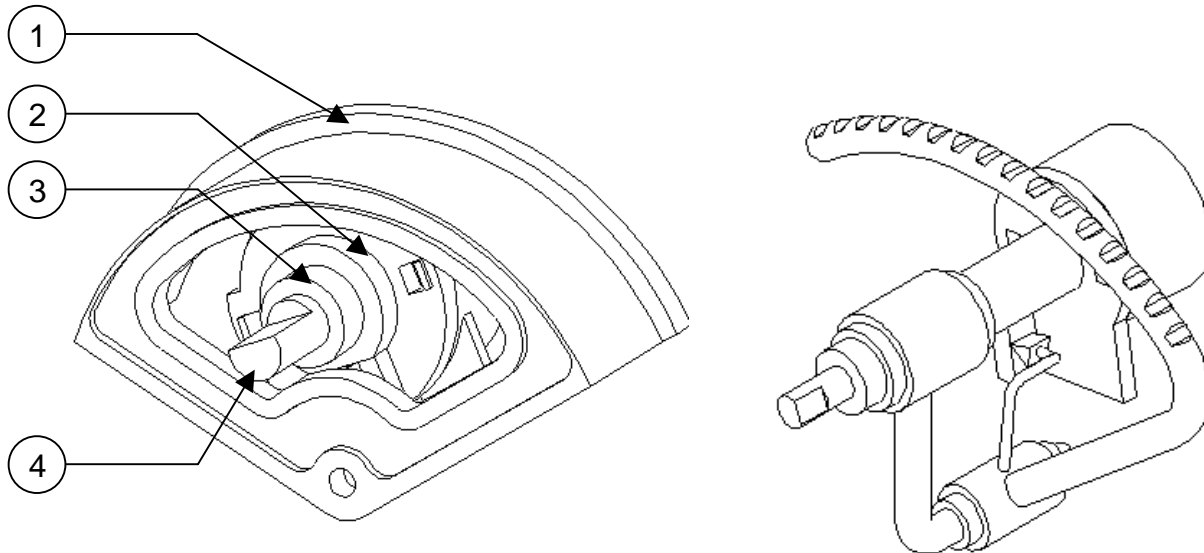
Pour ce faire, nous allons suivre les étapes suivantes :


- Etude cinématique
- Recherche des surfaces fonctionnelles
- Modification des cotes fonctionnelles relatives au potentiomètre

## 2°) Etude cinématique

### 2.1 Nature des mouvements

Repérer chaque pièce composant le système d'étalonnage en coloriant d'une couleur différente celles-ci sur la perspective et le schéma cinématique.




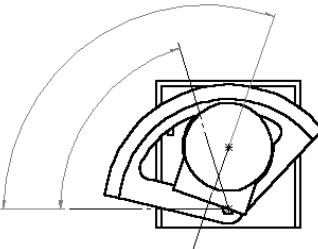
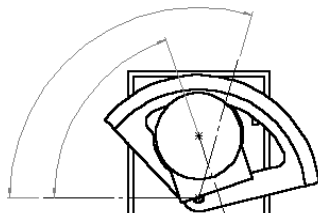
- **Manipuler** l'objet réel, **identifier** le sous-ensemble système d'étalonnage
- **Ouvrir** le fichier « Schéma cinématique . SLDASM »
- **Simuler** les mouvements de la molette en utilisant la fonction « **Déplacer les composants** »  avec l'option collision active
- **Identifier** les mouvement d'entrée et de sortie en entourant les bonnes réponses ci-dessous

ENTREE						SORTIE					
Mvt d'entrée :	R			T		Mvt de sortie :	R			T	
De :	0	1	2	3	4	De :	0	1	2	3	4
Par rapport à :	0	1	2	3	4	Par rapport à :	0	1	2	3	4

### Recherche des valeurs extrêmes


A partir du fichier « *Système d'étalonnage . SLDASM* », relever les cotes angulaires sur l'esquisse « relevé de cotes » du système étalonnage en simulant avec les **collisions** les positions mini et maxi de la molette et du potentiomètre.

- **Ouvrir** le fichier « *Système d'étalonnage . SLDASM* »
- **Choisir** la configuration « Mouvement »
- **Simuler** les mouvements de la molette en utilisant la fonction « **Déplacer les composants** »  avec l'option collision active
- **Positionner** la molette en position mini
- **Relever** les valeurs des cotes angulaires
- **Repositionner** la molette en position maxi
- **Relever** les valeurs des cotes angulaires

	Angle de la molette par rapport à l'horizontal	Angle du potentiomètre	Position mini	Position maxi
Mini	$\alpha =$	$\beta =$		
maxi	$\alpha =$	$\beta =$		

### Relation entre $\alpha$ et $\beta$

Compléter le tableau ci-dessous mettant en relation les 2 angles  $\beta$  et  $\alpha$

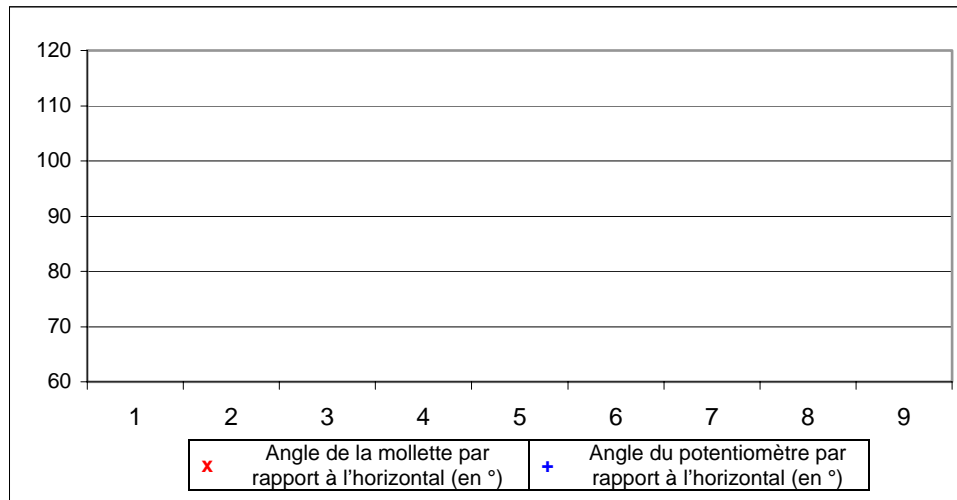
- **Choisir** la configuration « Mesure des angles »
- **Modifier** la contrainte angulaire de la molette « angle 1 »
- **Reconstruire** 
- **Relever** la cote angulaire du potentiomètre

	Angle de la molette par rapport à l'horizontal (en °)	Angle du potentiomètre par rapport à l'horizontal (en °)
1	70	
2	75	
3	80	
4	85	
5	90	
6	95	
7	100	
8	105	
9	110	

### Tracé des courbes

- **Compléter** le graphe ci dessous mettant en relation les positions avec les angles
- **Positionner** les points correspondants à chaque angle (en rouge pour la molette et en bleu pour le potentiomètre)

(NB : Numéro de la position en abscisse et angle en ordonnée)



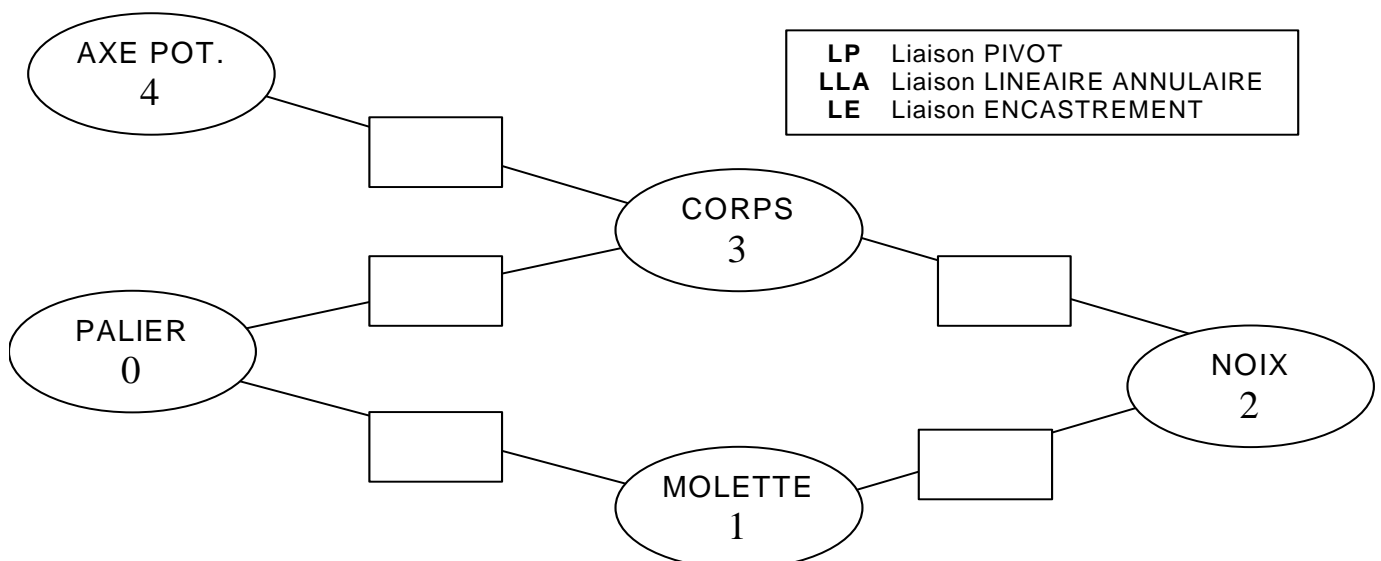
### Conclusion

Le système d'étalonnage est il proportionnel ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Le sens de rotation est-il inversé ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 3°) Etude des surfaces fonctionnelles

### 3.1 Graphe des liaisons

A partir du schéma cinématique volumique, compléter le graphe des liaisons en utilisant les abréviations ci-dessous.

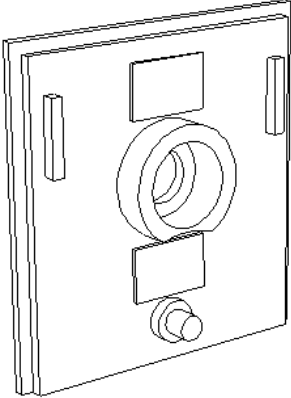
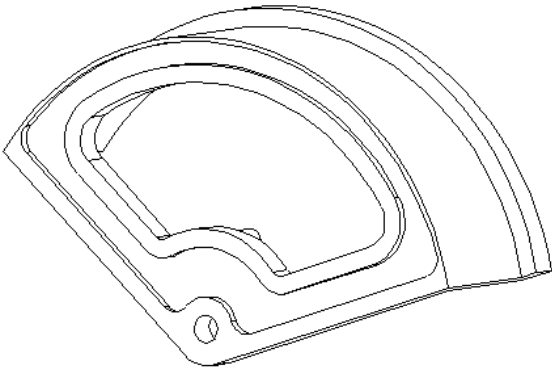
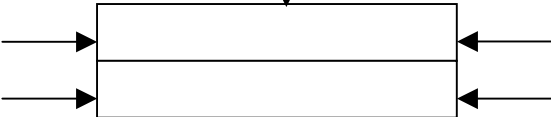


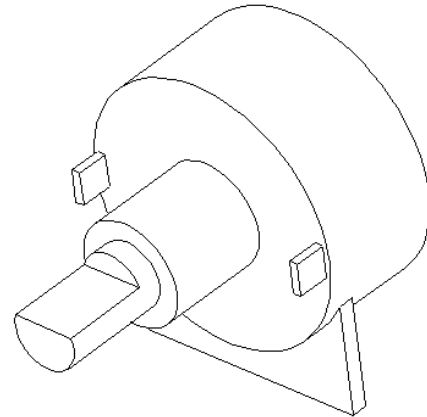
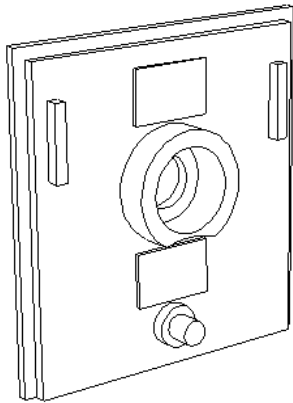
### 3.2 Analyse des liaisons

Ouvrir le fichier « *Système d'étalonnage . SLDASM* »

Compléter le tableau ci-dessous :

- Identifier le nom de la liaison ainsi que les pièces qui la réalise
- Colorier les surfaces fonctionnelles en rouge sur les perspectives ci-dessous
- Donner la nature des surfaces fonctionnelles (*Cylindrique, Plane, Hélicoïdale, Conique, Torique, sphérique*)
- Relever dans les contraintes d'assemblage, la ou les contraintes qui réalisent la liaison mécanique (*concentrique, coïncidente, à distance, parallèle, perpendiculaire,...*)
- Relever sur les modèles Solidworks les cotes relatives à ces surfaces

				
Pièce n°		Pièce n°		
Type de LIAISON	LP	LLA	LE	Entourer la bonne réponse
Nature des surfaces fonctionnelles		<b>CONTRAINTES</b> 		Nature des surfaces fonctionnelles
-				-
-				-
Cotes relatives aux surfaces fonctionnelles		Cotes relatives aux surfaces fonctionnelles		
-		-		
-		-		



Pièce n°

Pièce n°

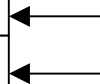
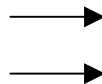
Type de LIAISON    LP    LLA    LE    *Entourer la bonne réponse*

Nature des surfaces  
fonctionnelles

CONTRAINTES

Nature des surfaces  
fonctionnelles

-  
-



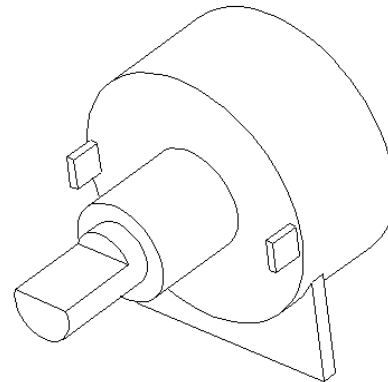
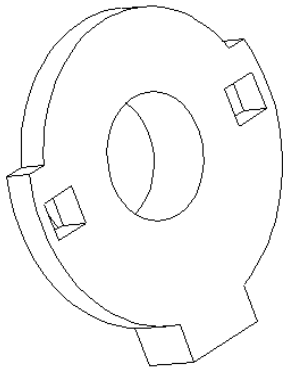
-  
-

Cotes relatives aux surfaces fonctionnelles

-  
-

Cotes relatives aux surfaces fonctionnelles

-  
-



Pièce n°

Pièce n°

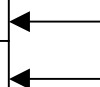
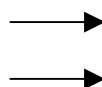
Type de LIAISON    LP    LLA    LE    *Entourer la bonne réponse*

Nature des surfaces  
fonctionnelles

CONTRAINTES

Nature des surfaces  
fonctionnelles

-  
-



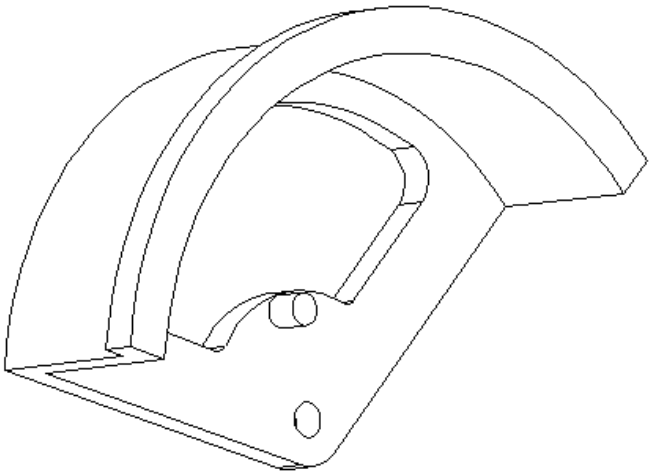
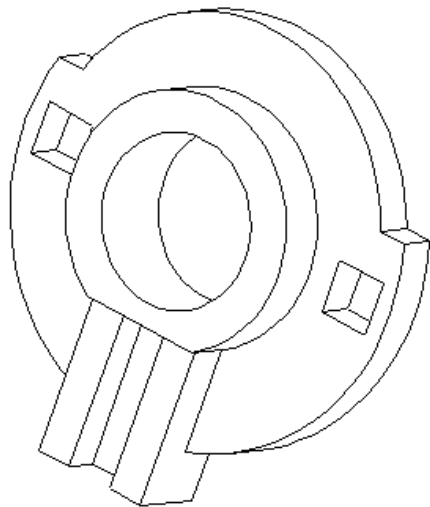
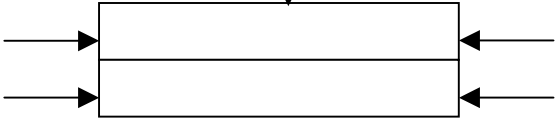
-  
-

Cotes relatives aux surfaces fonctionnelles

-  
-

Cotes relatives aux surfaces fonctionnelles

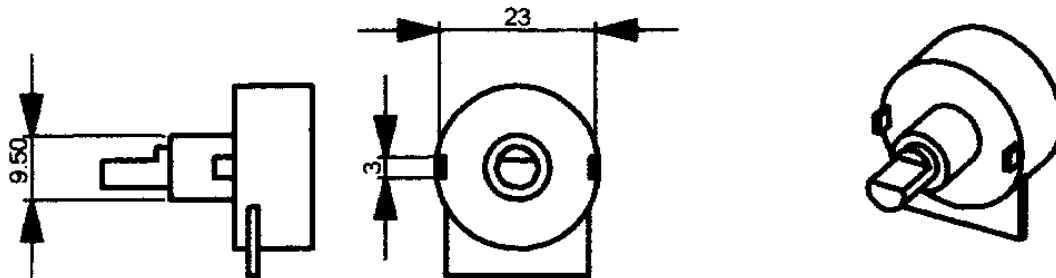
-  
-

			
Pièce n°		Pièce n°	
Type de LIAISON	LP	LLA	LE
Entourer la bonne réponse			
Nature des surfaces fonctionnelles	<b>CONTRAINTES</b> 		Nature des surfaces fonctionnelles
-			-
-			-
Cotes relatives aux surfaces fonctionnelles		Cotes relatives aux surfaces fonctionnelles	
-		-	
-		-	



#### 4°) Modification du potentiomètre

Les cotes modifiées du potentiomètre sont indiquées ci-dessous (représentation tirée du catalogue constructeur).



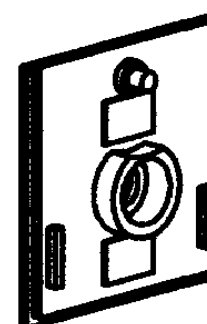
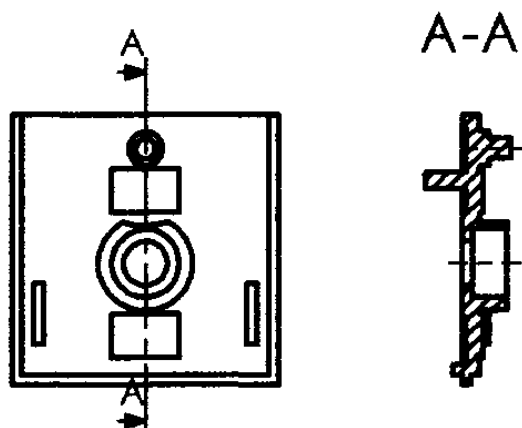
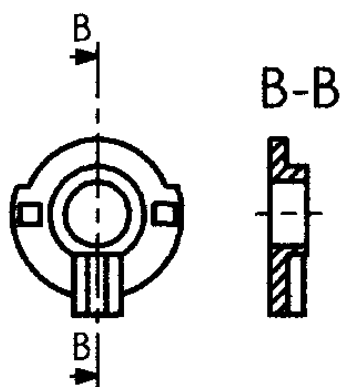
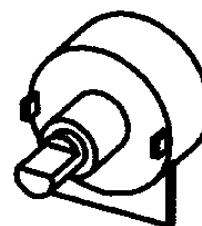
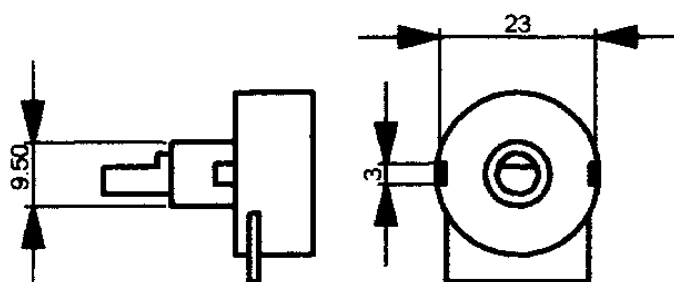
##### 4.1 Remplir le tableau suivant en relevant les modifications apportées au potentiomètre.


Nom de la forme	Cote modifiée (relevée sur le dessin de définition)	Cote actuelle (relevée dans le modèle SOLIDWORKS)	Modifications à apporter sur les autres pièces	
			Nom des pièces	Formes à modifier
Languette du potentiomètre				
Cylindre du potentiomètre				

##### 4.2 Rédaction du rapport de modification

Sur le rapport de modification (feuille suivante) :

- Colorier les surfaces fonctionnelles relatives aux modifications.
- Porter les cotes modifiées.



Rep	Qté	Désignation	Matière	Observation
Echelle: 1 : 1		Date: 30 / 03 / 1999	Lycée Professionnel	
Dessiné par :		Modification potentiomètre		
Nom :				
Classe :				
		Fichier SOLIDWORKS 99 :		