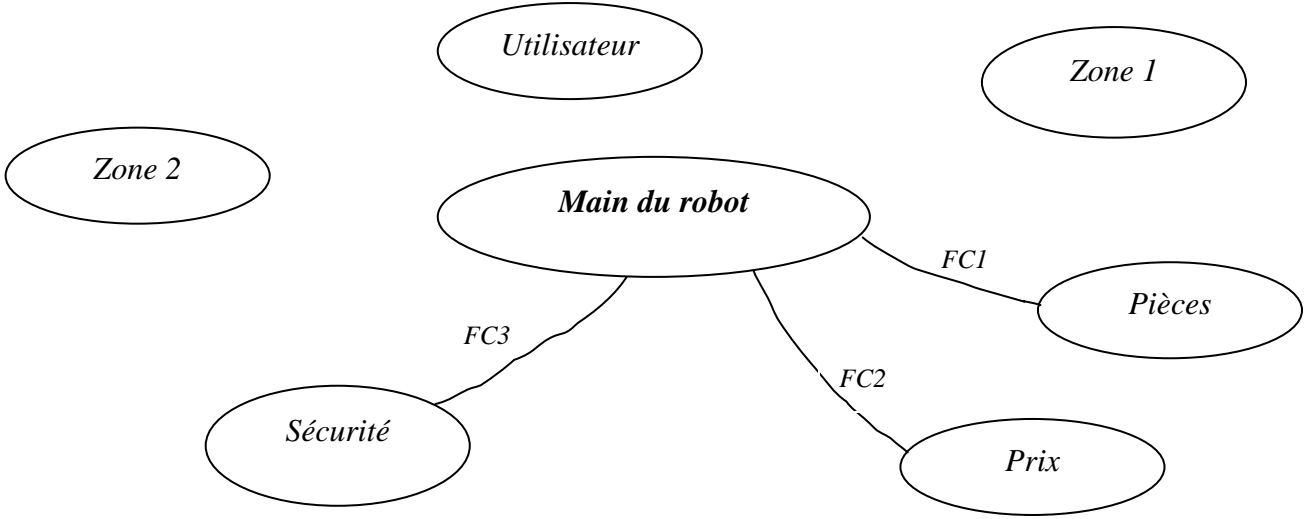


A1- ANALYSE FONCTIONNELLE EXTERNE DU ROBOT: (4 points)

1) Compléter le diagramme d'interaction « pieuvre » ci dessous.



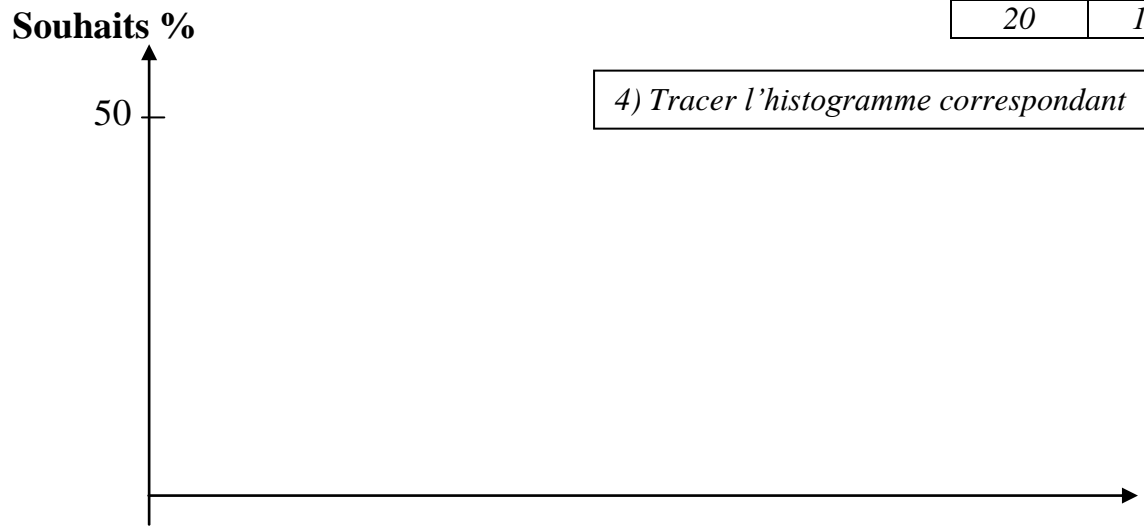
2) Formuler les fonctions de service.

Fonctions	Expression de la fonction
FP	
FC1	
FC2	
FC3	

3) Hiérarchiser les fonctions de service suivantes.

	FC1	FC2	FC3	FC4	FC5	Points	%
FP	FP 3	FP 2	FP 1	FP 1	FP 3	....	....
	FC 1	0	FC1 1	FC1 1	FC1 1	....	....
		FC 2	FC2 2	FC2 2	0	....	....
			FC 3	FC ...	FC5 1	1	....
				FC 4	FC ...	....	....
					FC 5	2	....
						20	100

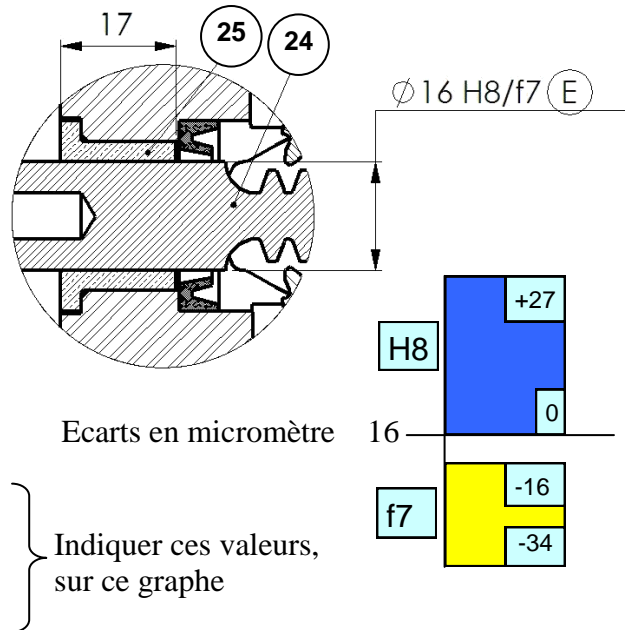
4) Tracer l'histogramme correspondant



A2- Tolérances dimensionnelles et géométrique : (4 points)

1- Compléter le tableau suivant de l'ajustement relatif à la crémaillère 24 et au coussinet 25.

Calcul des ajustements		
Ø 16 H8/f7	Alésage	Arbre
	mm	mm
Cote tolérancée		
Intervalle de tolérance		
Cote MAXI		
Cote mini		
..... MAXI		
..... mini		

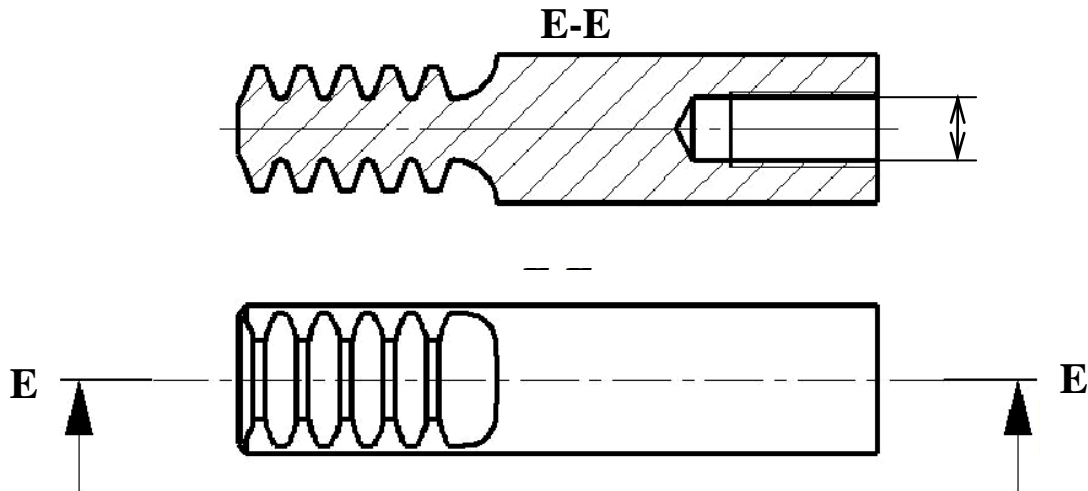


Type d'ajustement (encercler la bonne réponse):

Avec jeu
 Incertain
 Avec serrage

2- Incrire sur le dessin suivant de la crémaillère 24 :

- La cote tolérancée relative à l'ajustement précédent
- La surface extérieure doit être cylindrique de 0,05
- Le perçage doit être concentrique de 0,04 par rapport à la surface précédente.



3- L'ajustement entre la doigt et l'axe (16) est 9 H7/g6, indiquer la cote tolérancée de chaque pièce et le type d'ajustement.

A3- Lecture du dessin d'ensemble et schématisation: (12 points)

Pourquoi ce type de hachures ?
.....

Pourquoi cette zone n'est pas hachurée ?
.....

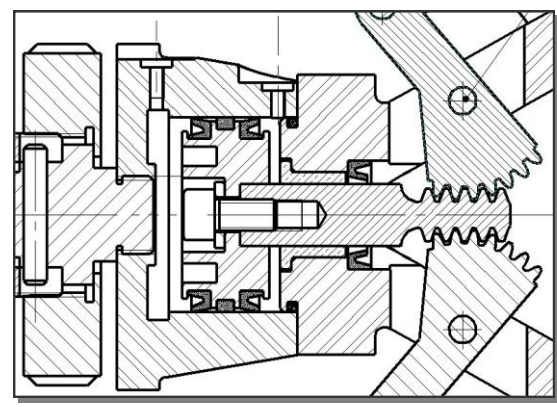
Quelle est la famille de matériaux de cette pièce.
.....

Quelle est la famille de matériaux de cette pièce.
.....

Quelle est la famille de matériaux de cette pièce.
.....

Pourquoi ces deux pièces ne sont pas coupées ?
.....

2- Schématiser sur le dessin suivant par deux flèches en indiquant le sens de translation de la crémaillère pour l'ouverture et la fermeture de la main de robot.



3- Complétez par le nom de la forme usuelle ou l'usinage demandé le dessin suivant de l'arbre de transmission (29)

.....

.....

.....

.....

4- En se referant au dessin d'ensemble page 3/3, compléter le tableau suivant en indiquant à chaque fois la fonction ou le(s) composant(s) demandé(e)(s).

Fonction	Composant(s)
Encastrer la crémaillère avec le piston	.....
Réduire le frottement entre la crémaillère (24) et la guide (26)	.....
.....	Forme cylindrique +clavette (2) +Vis (30) et rondelle (31)
.....	Goupille de transmission (8)

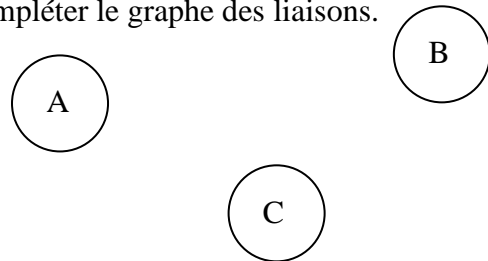
5-Classe d'équivalence :

A partir du dessin d'ensemble de la main du robot, compléter les classes d'équivalence

- A = { 1, } }
- B = { 5, 6,29 , } }
- C = { 11, } }

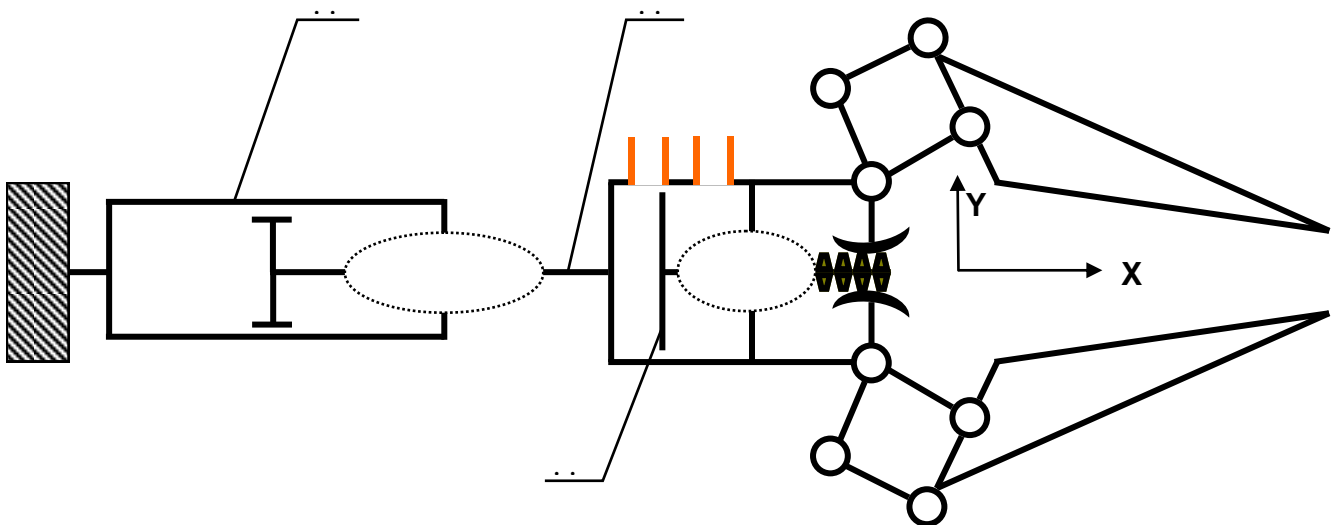
6. Graphe des liaisons :

Compléter le graphe des liaisons.



7. Schéma cinématique :

Compléter le schéma cinématique suivant.



8-Donner la signification des désignations des matériaux des pièces suivantes :

Arbre de transmission (29) :

.....

Coussinet (25) :

Donner la désignation normalisée du matériau de la crémaillère sachant qu'elle est en acier fortement allié de 0,05 % de carbone, 17% de chrome, 12% de Nickel et des traces de Molybdène :

Nota: on donne les symboles chimiques

Cr: Chrome; **C** : Carbone; **Sn** : Etain; **Mo:** Molybdène; **Mn:** Manganèse; **Ni:** Nickel;
ainsi que les coefficients de quelques éléments : Cr = Ni =Mn = 4 et Mo =10