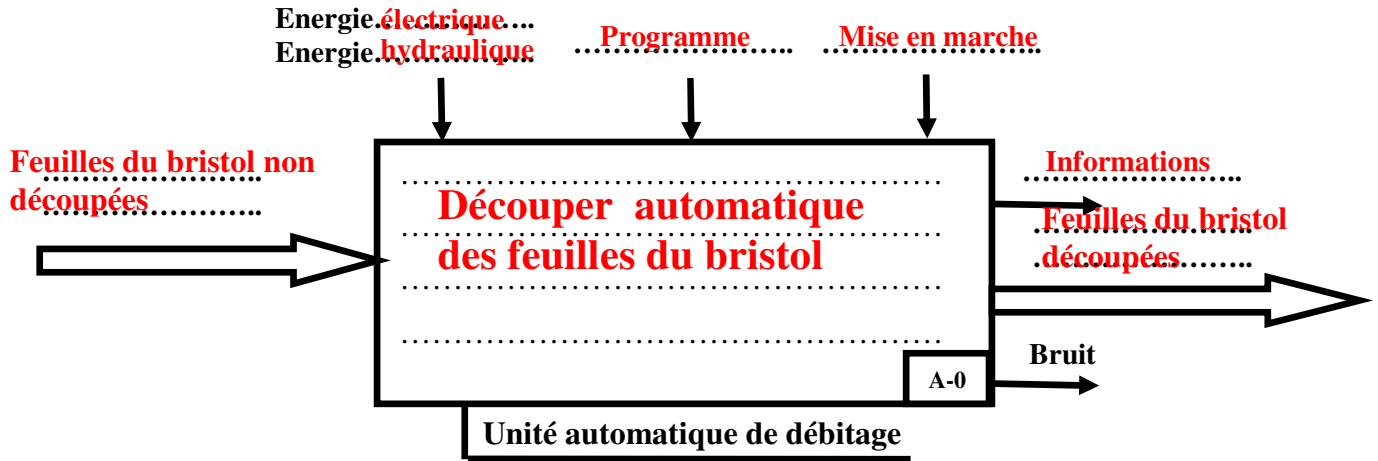


DEVOIR DE CONTRÔLE N°1

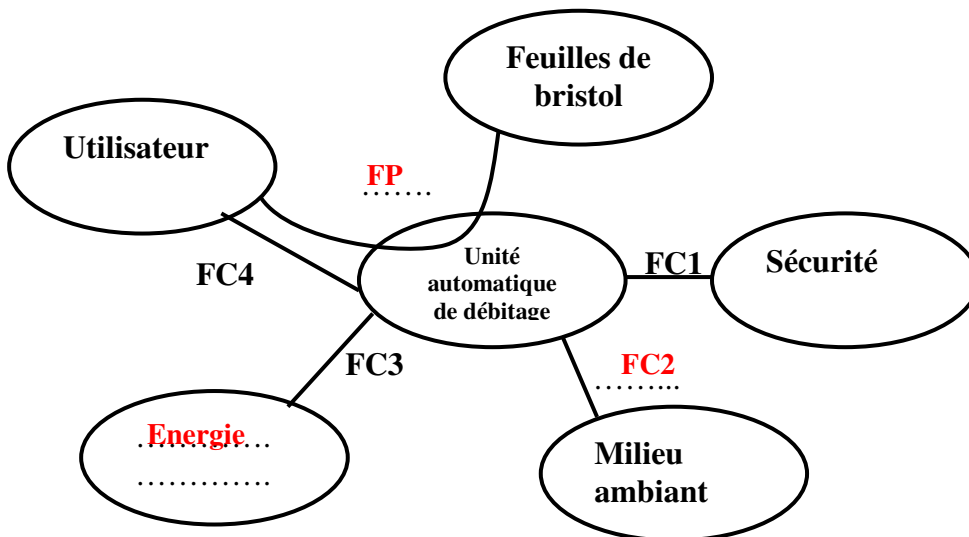
MECANIQUE

I- Analyse fonctionnelle externe du système : (11pts)

1- Compléter l'actigramme A-0 du système suivant : (2.75pts)



2- Compléter le diagramme d'interaction ci-dessous : (0.75pt)



3- Formuler les fonctions de service : (1.25pt)

FP	..... Permettre à l'utilisateur de découper les feuilles de bristol
FC1	..... Respecter les normes de sécurité
FC2	Résister aux conditions du milieu ambiant
FC3	S'alimenter en énergie électrique et hydraulique.
FC4	..... Etre facile à utiliser

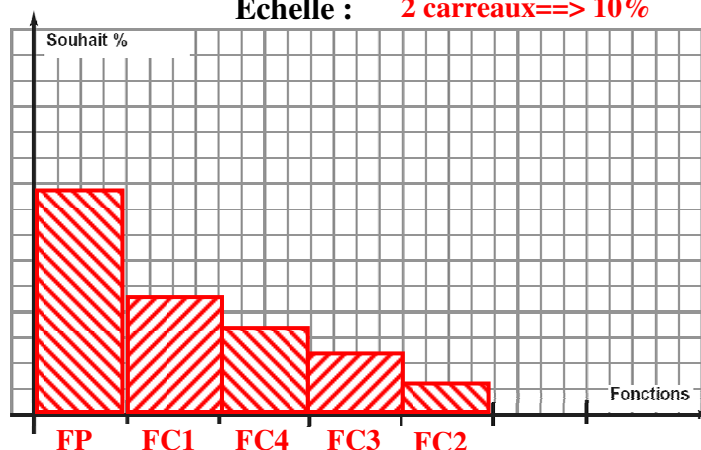
4- Compléter la caractérisation des fonctions de service : (2.25pts)

FS	Critère	Niveau	Flexibilité
FP	... Longueur	L = 1000 mm	± 10 mm
FC1	Isolation ... Bruit	25dB	± 2 dB
FC2	Dépôt de poussière Humidité ... Température .....	... négligeable faible	- -
FC3	... Tension	220 V	± 10 V
	... Fréquence	50 Hz	± 2 Hz
	... Pression	120 Bar	± 10 Bar
FC4	Maniabilité	... facile	-

5- Hiérarchiser les fonctions de service suivantes : (2.25pts+ 0.5pt+1.25pts)

Echelle : 2 carreaux ==> 10%

	FC1	FC2	FC3	FC4	Pts	%
FP	FP/2	FP/2	FP/2	FP/2	8	44.44
	FC1	FC1/2	FC1/2	FC4/3	4	22.22
		FC2	FC3/1	FC2/1	1	5.55
			FC3	FC3/1	2	11.11
				FC4	3	16.68
				Total	18	100



II- Lecture d'un dessin d'ensemble : (5pts)

1- Compléter le tableau suivant : (2.5pt)

Pièces	Rôle
(7) : ... Vis Hc à téton long .....	... Immobiliser la pièce (6) par rapport à la pièce (4)
(18) : ... Ecrou H .....	... Lier (14) avec (13)
(20) : ... Coussinet cylindrique .....	... Réduire le frottement entre (13) et (11)
(22) : ... Joint torique .....	... Assurer l'étanchéité
(27) : ... Anneau élastique pour arbre .....	... Lier en translation (5) et (4) par rapport à (26)

2- Expliquer les désignations suivantes des matériaux : (1pt)

La tige (13) est en acier **C45** : ... **Acier non allié pour traitement thermique de 0.45% de carbone.**

Le coussinet (20) est en **CuSn10P** : ... **Alliage de cuivre (bronze) 10% d'étain et quelques traces de phosphore.**

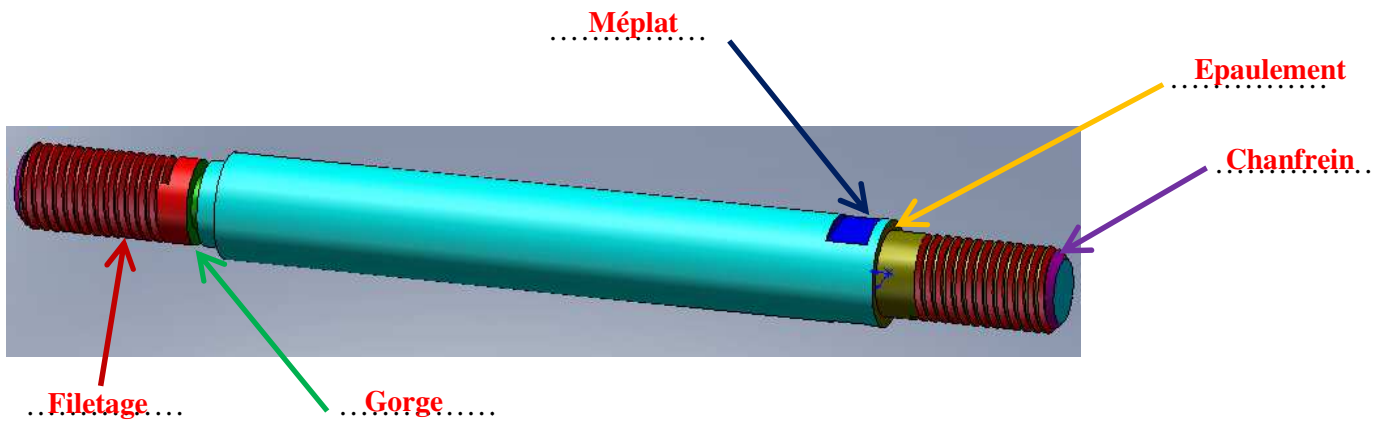
Le nez (11) est en **EN-GJL 250** : ... **Fonte à graphite lamellaire de résistance à la rupture par extension = 250MPa.**

Le joint torique (22) est en élastomère **NBR** : ... **Elastomère Butadiène acrylonitrile.**

3- Le guide (6) est monté sur le support (4) par l'intermédiaire de trois **vis sans tête à six pans creux à téton long de filetage métrique** de diamètre égale à **8 mm** et de longueur égale à **12 mm** de résistance mécanique égale à **500 MPa** et résistance élastique égale à **300MPa**. Donner la désignation normalisée de cette vis : **(0.25pt)**

Vis Hc TL M8-12 classe 5,6

4- Identifier les formes usinées sur la tige (13) : **(1.25pts)**

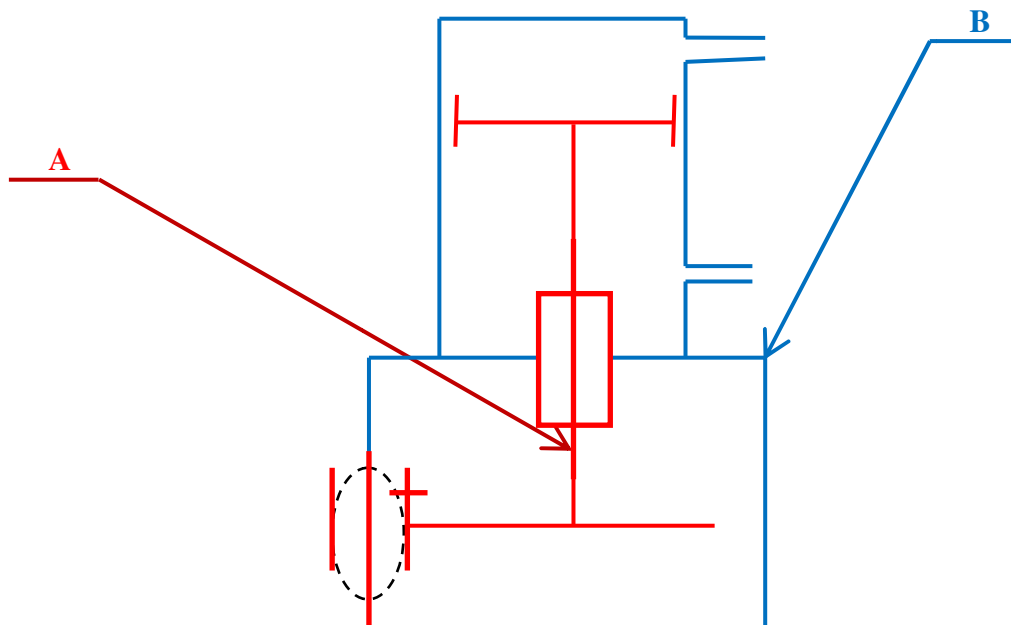


III- Schéma cinématique : (2pts)

1- On donne les classes d'équivalence suivantes par les pièces suivantes:

A	{1,3,13,14,18,19,21,22,23}	B	{2,4,5,6,7,8,9,10,11,12,15,16,17,20,24,25,26}
----------	----------------------------	----------	---

Compléter le schéma cinématique suivant : **(0.5pt)**



2- Compléter le tableau d'assemblage suivant : **(1.5pts)**

Assemblage	Qualification	Surface de mise en position	Éléments de maintien
12/15	..... démontable.	plane.....	.. Ecrou H. (17)
20/11	..... permanente	cylindrique.....	.. Ajustement serré.

IV- Conception : Etude du montage de la colonne (35) : (2pts)

En vue d'améliorer le guidage de la lame (1), le concepteur a utilisé un guidage sur 2 colonnes (dont une seule est représentée ci-dessus). Dans cette conception une liaison pivot glissant doit être réalisée entre le porte-lame (32) et la colonne (35). Tous les éléments sont en acier.

Compléter, à l'échelle du dessin, la liaison encastrement entre la colonne (35) et le nez (11).

