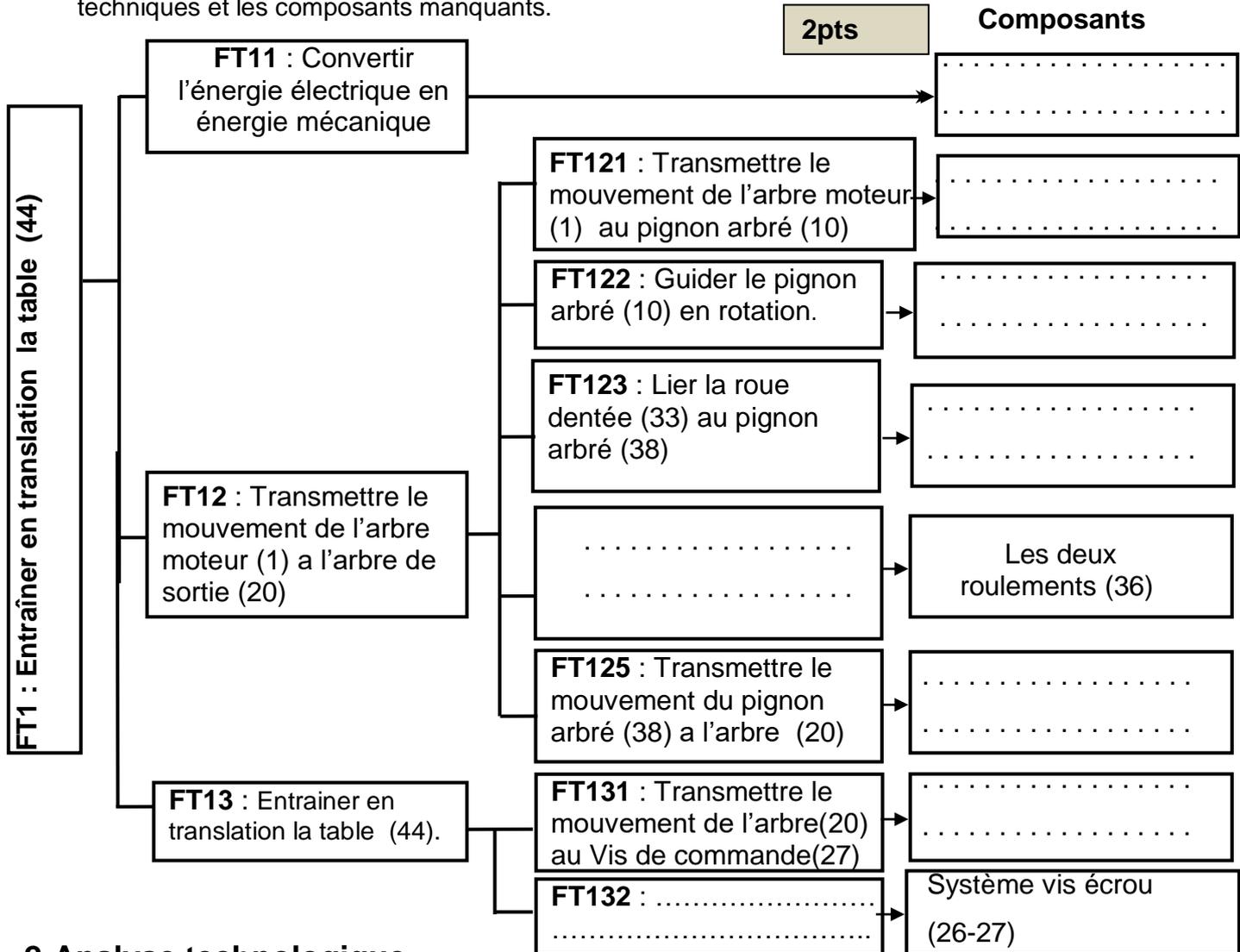


**A- PARTIE GENIEMECANIQUE**

**1- Etude fonctionnelle**

Se référer au dessin d'ensemble du mécanisme d'entraînement de la table porte plateau et à sa nomenclature.

1-1 Compléter le diagramme F.A.S.T descriptif relatif à la fonction FT1 en indiquant les fonctions techniques et les composants manquants.



**2-Analyse technologique**

2-1- Compléter le tableau des assemblages suivants :

2,25pts

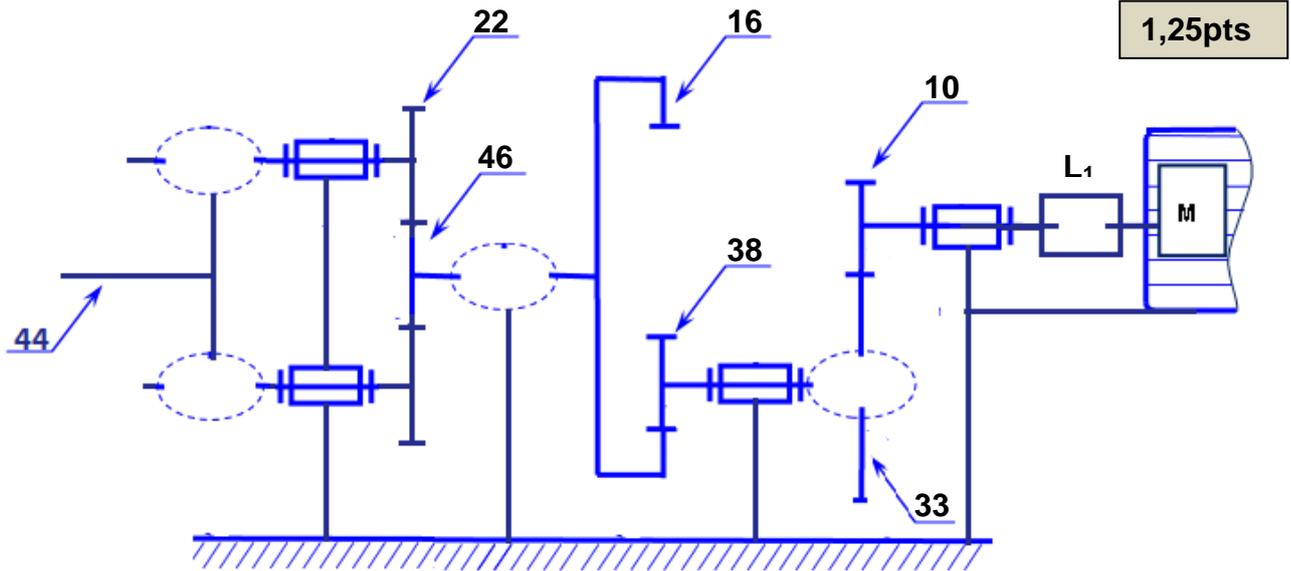
Assemblages	Mise en position	Maintien en position
13 / 35	.....	.....
39 / 10	.....	.....
Mt1/ 2	.....	.....

2-2 Donner le nom et le type de l'organe de liaison L1.(voir page suivante)

1,5pts

- Justifier son utilisation :  
.....
- Indiquer les défauts permis par ce type d'organe  
.....
- Donner les principales caractéristiques du composant (6)  
.....

2-3- Compléter le schéma cinématique ci-dessous en indiquant les symboles des liaisons.



### 3- Calcul de vérification

Le cahier des charges fonctionnel impose une vitesse maximale de déplacement de la table(44)

$V_{max} = 16 \text{ mm/s}$

- L'objectif de cette partie est de vérifier si le moteur Mt1 choisi par le constructeur répond à cette condition. (Vitesse de rotation du moteur Mt1 :  $N_m = 750 \text{ tr/min}$ ,  $P_m = \dots\dots\dots$  )

**On donne :**

- Le pas de la vis de commande (25)  $P = 2 \text{ mm}$
- Pignon (22) et roue (46) de :
  - diamètre de tête du pignon (22)  $da_{22} = 45 \text{ mm}$
  - module de denture  $m = 1,5 \text{ mm}$
  - nombre de dents  $Z_{46} = 24 \text{ dents}$
- Pignon (38) et couronne (16) de :
  - module de denture  $m = 2 \text{ mm}$
  - entraxe  $a_{16-38} = 84 \text{ mm}$
  - Engrenage (16-38) de rapport :  $r_2 = 1/7$
- Engrenage (10-33) de rapport :  $r_3 = 1/6$

a- Calculer la vitesse de rotation de la vis de commande (25) qui correspond au déplacement de la table porte plateau (44) à la vitesse maximale, sachant que pour un tour de rotation de la vis (25) l'écrou mobile(26) se déplace de un pas  $P$

0,75pts

.....

b- Calculer le rapport  $r_1$  de l'engrenage (22-46)

$N_{25} = \dots\dots\dots$

0,75pts

.....

$r_1 = \dots\dots\dots$

c- Calculer les nombres de dents  $Z_{16}$ , et  $Z_{38}$

1point

.....

$Z_{16} = \dots\dots\dots$

$Z_{38} = \dots\dots\dots$



d- Calculer la vitesse de rotation du moteur Mt1.

1point

.....  
 .....  
 .....  $N_m =$  .....

e- Calculer la puissance moteur  $P_m$ , sachant que le couple moteur  $C_m = 25Nm$ .

0,75pts

.....

f- Vérifier si le moteur choisi répond à la condition du cahier des charges fonctionnel.

0,25pts

.....

f- Comparer le sens de rotation de la vis (29) à celui de l'arbre moteur (01), justifier votre réponse

même sens

sens contraire

0,5pts

.....

g- Compléter le tableau suivant (expression et calcul)

	d	da	df	h	pas
<b>Pignon (38)</b>	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....
<b>Couronne (16)</b>	..... ..... .....	..... ..... .....	..... ..... .....		

1,5pts

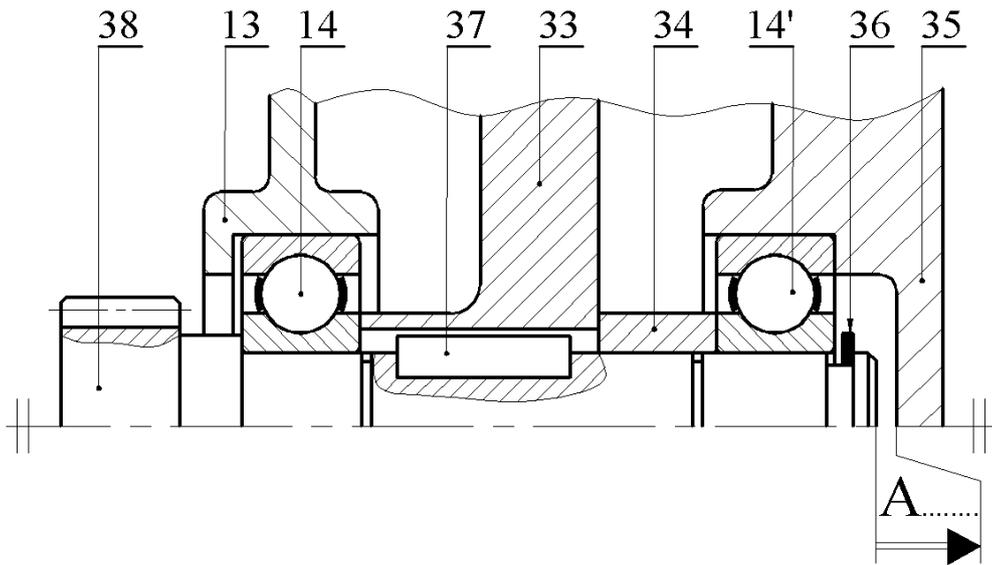
**4- Cotation fonctionnelle**

4-1-Justifier la présence de la côte condition A .

2,5pts

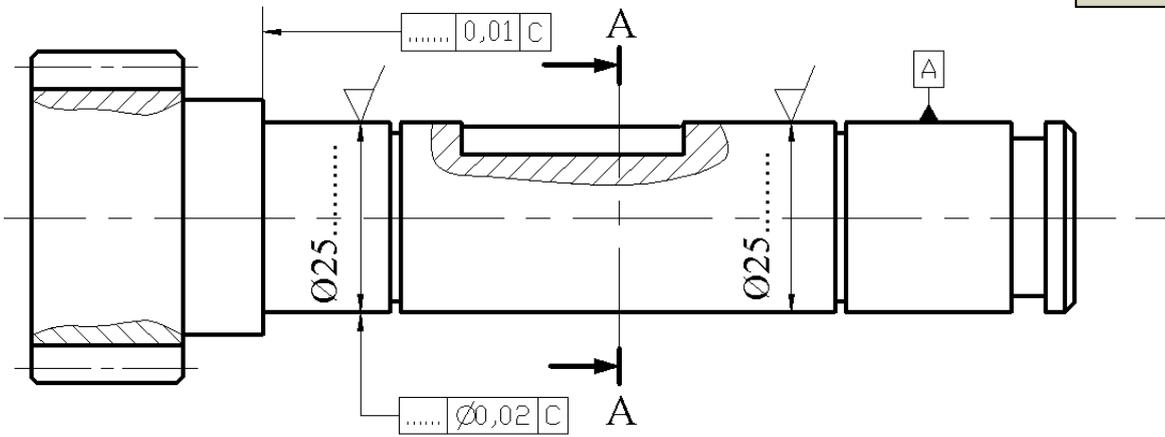
4-2-La côte condition A est-elle maxi ou mini ? Justifier.

4-3-Tracer la chaîne de côte relative à la condition A.....



- 4-4- Sur le dessin ci-dessous de l'arbre (38) :
- a- Reporter la cote fonctionnelle relative à la cote condition A.....
  - b- Indiquer les tolérances géométriques dans les cadres prévus.
  - c- Placer les valeurs de rugosité des surfaces spécifiées.
  - d- Indiquer les tolérances dimensionnelles demandées.

1,5pts

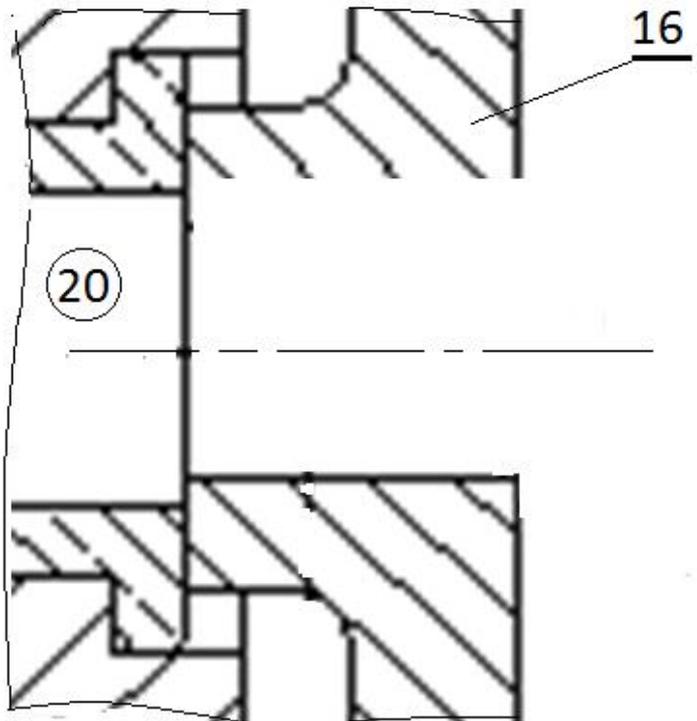


**5- Représentation d'une solution constructive :**

On se propose de compléter la liaison encastrement de l'arbre de sortie (20) avec la couronne (25). Compléter la représentation de cette solution en se référant à la description de la solution retenue par l'outil F. A. S. T. ci dessous.

**FT : lier complètement l'arbre de sortie (20) avec la couronne (16)**

- Positionner l'arbre (20) par rapport a la couronne (16) (Mise en position)
  - Surface cylindrique et appui plan (épaulement et clavette + rainure)
- Maintenir en position l'arbre (20) par rapport a la couronne (16)
  - Vis a tête cylindrique a six pans creux et rondelle d'appui



2,5pts

Echelle 1 : 1