

1. Analyse fonctionnelle et structurelle

1.1.Fonctions de services

Question 1 :

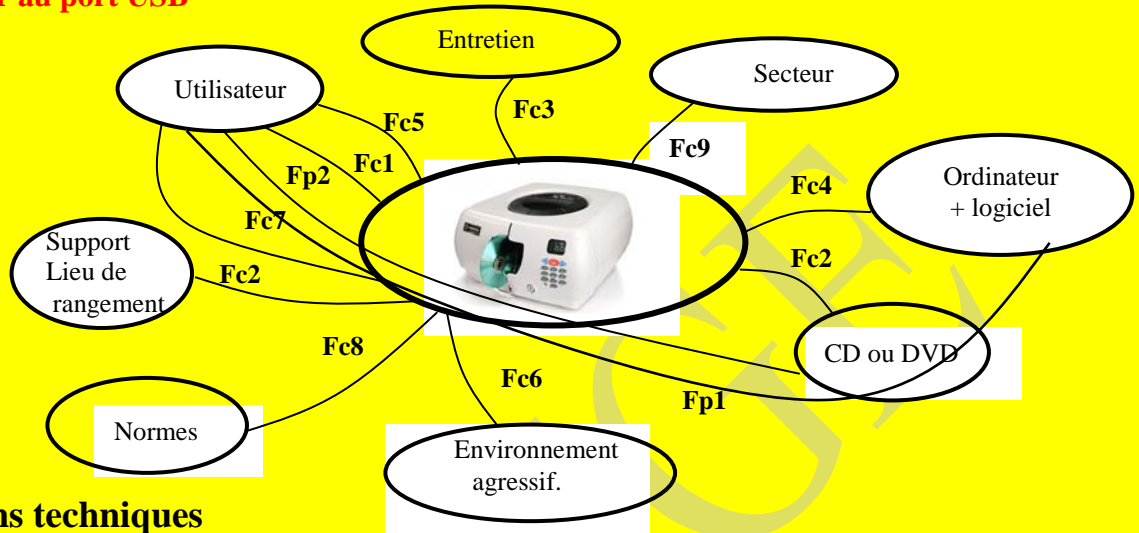
1 pts (2 x 0,5)

Compléter le diagramme sagittal

Donner les fonctions de services Fp1 et Fc4

Fp1 : **Gérer ses supports informatiques grâce à un logiciel de base de données.**

Fc4 : **Se raccorder au port USB**



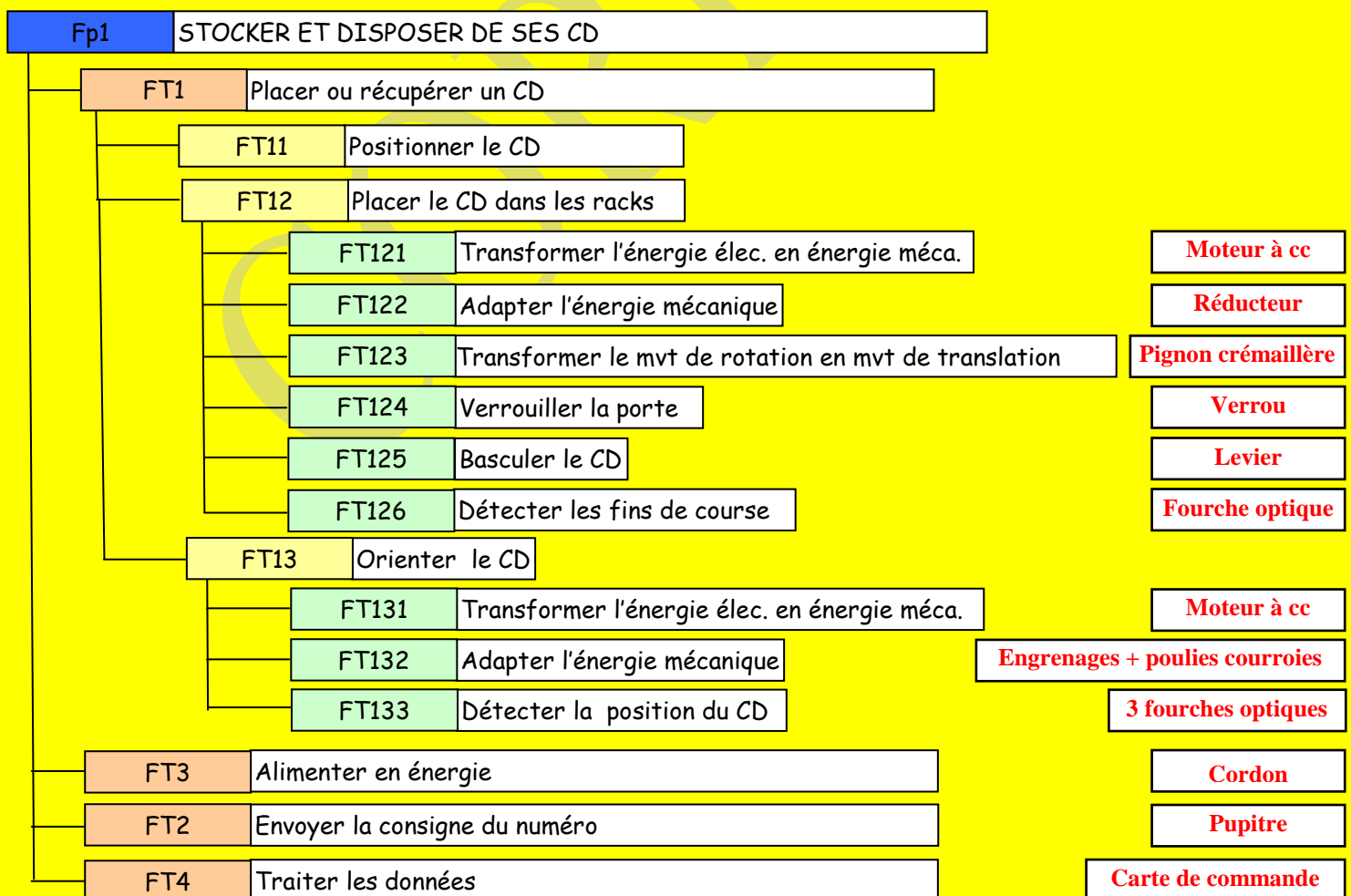
1.2.Fonctions techniques

Question 2 :

2 pts (8 x 0,25)

Compléter le diagramme FAST

Donner les solutions techniques qui répondent aux fonctions.

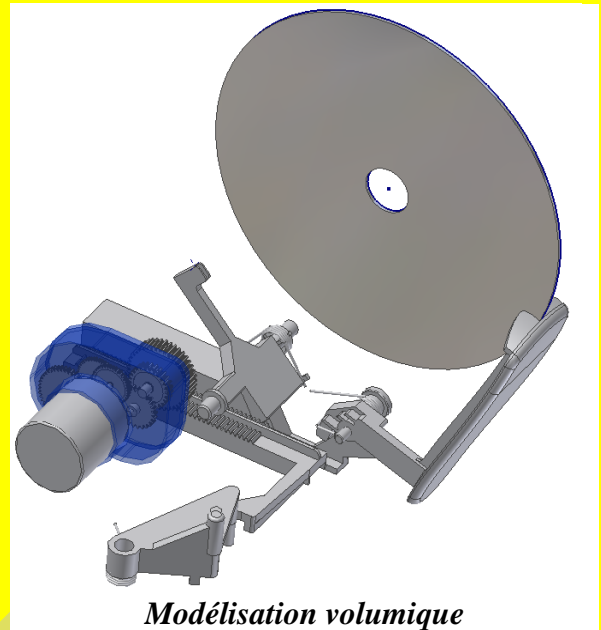


2. Etude de la fonction « Placer ou Ejecter le disque »

Le document BAN 1/4, représente une vue d'ensemble du système, et le document BAN 2/4 des vues détaillées du sous ensemble « Ejection »



Vue de détail de l'éjection



Modélisation volumique

2.1. Modélisation cinématique

Hypothèses :

Les liaisons sont supposées parfaites

On ne modélise que le module d'éjection du plan BAN 2/4

Question 3 :

2 pts (4 x 0,5)

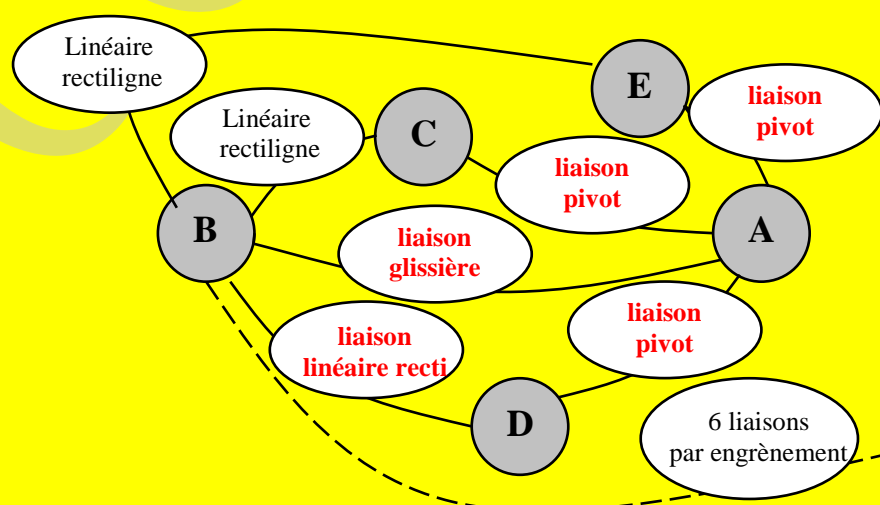
Compléter les classes d'équivalence (On ne tient pas compte des ressorts)

A = { bâti <u>0</u> non représenté + stator moteur <u>3</u> , <u>1</u> , <u>2</u> }	(Bâti)
B = { <u>16</u> }	(Crémaillère)
C = { <u>19</u> }	(Lever)
D = { <u>17</u> }	(Verrou)
E = { <u>18</u> }	(Ejecteur)

Question 4

2,5 pts (5 x 0,5)

Compléter le graphe de structure des liaisons



Question 5 :

2 pts (4 x 0,5)

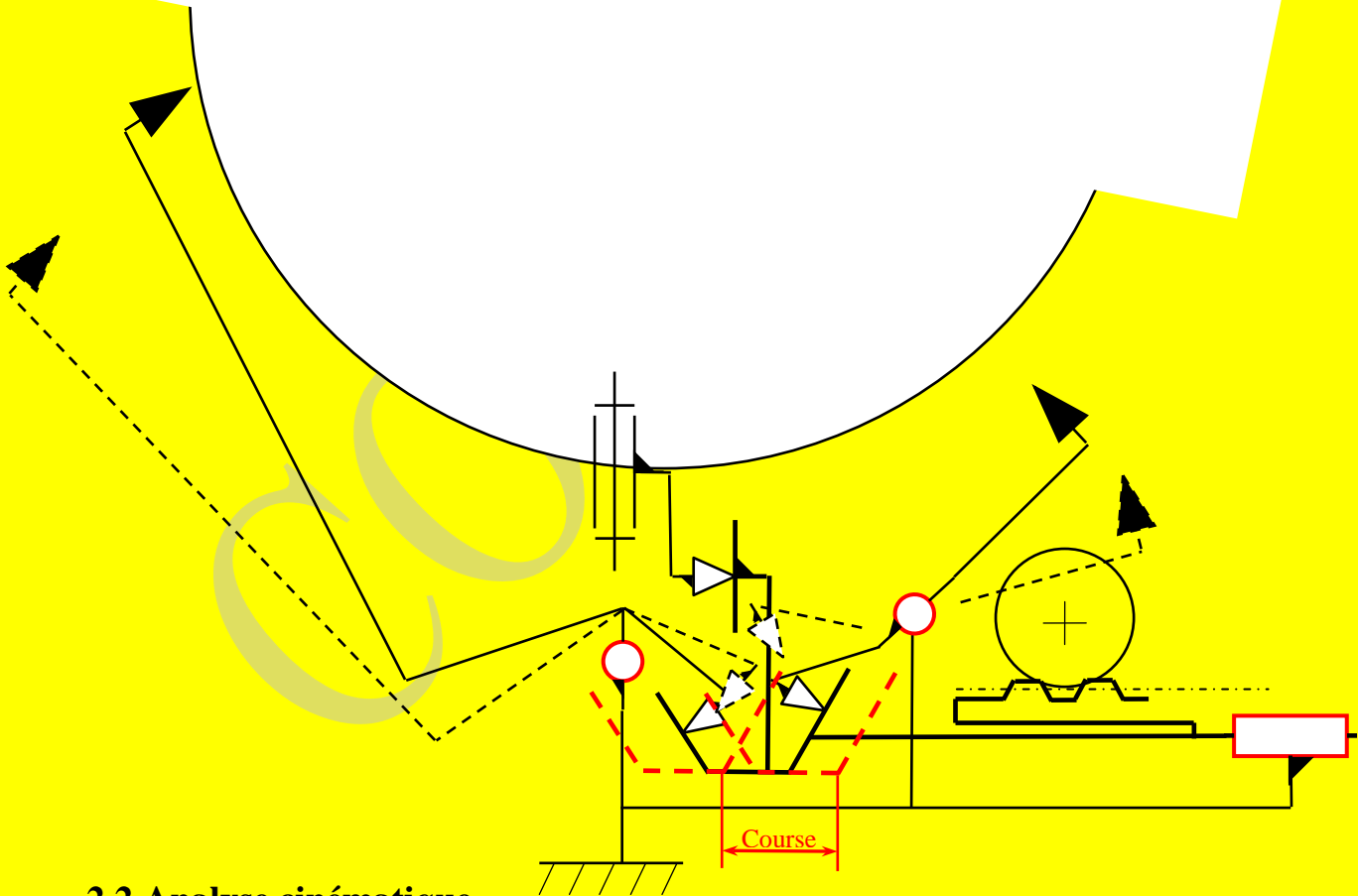
Identification des liaisons manquantes

<i>Désignation</i>	<i>Mobilités</i>	<i>Nom de la liaison</i>	<i>Solution constructive</i>
L_{A-C} ou L_{A-E}	1 R	Liaison pivot	
L_{A-D}	1 R	Liaison pivot	
L_{A-B}	1 T	Liaison glissière	
L_{B-E} ou L_{B-C} ou L_{B-D}	2 R, 2 T,	Liaison linéaire rectiligne de normale	Cylindre ou congé sur surface plane

Question 6 :

3 pts (3 x 1)

Compléter le schéma cinématique



2.2. Analyse cinématique

Question 7 :

1 pts

Tracé cinématique de la course du coulisseau

Afin de déterminer les positions du capteur de fin de course sur la crémaillère (lumière sur le coulisseau) on demande de trouver la course de la crémaillère sur le schéma cinématique dans les cas où le levier et l'éjecteur sont en positions basses (traits interrompus).

3. Etude de la fonction « Orienter le CD »

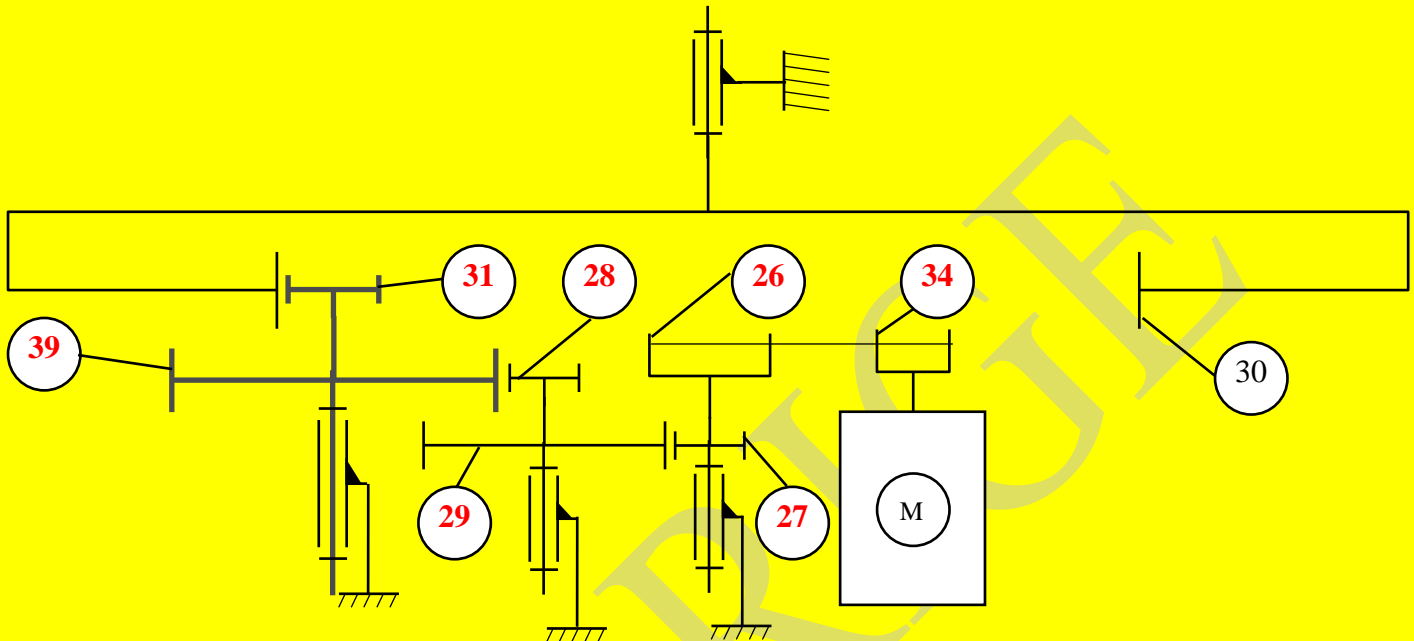
3.1. Détermination du rapport de transmission du réducteur.

On donne le schéma cinématique de la motorisation du distributeur. Se référer au document technique BAN1/4 et BAN3/4

Question 8 :

1 pts

Reporter les numéros des éléments sur le schéma cinématique



Question 9 :

1 pts

Donner le rapport de réduction $r = N_{30}/N_{34}$

$$r = d_{34}/d_{26} \times Z_{27}/Z_{29} \times Z_{28}/Z_{39} \times Z_{31}/Z_{30} = 8 \times 17 \times 17 \times 20 / 17 \times 41 \times 53 \times 268 = 46240/9900188 (=0,00467)$$

Question 10 :

1 pts

Donner la valeur de la vitesse moteur $N_m (=N_{34})$

$$N_m = N_{34} = 2540 \text{ tr/min}$$

Question 11 :

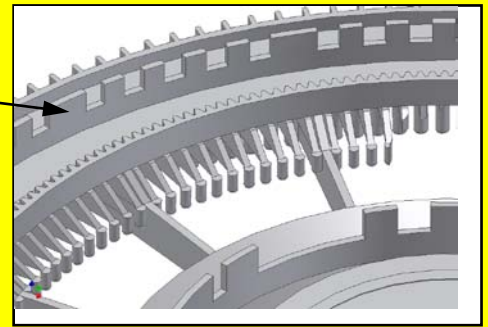
1 pts

Calcul de la vitesse de rotation du distributeur N_{30}

$$N_{30} = N_{34} \times r = 2540 \times 0,00467 = 11,86 \text{ tr/min}$$

3.2. Calcul du temps d'acquisition des dizaines

Le principe de détection de position des CDs lors de l'initialisation s'appuie sur le repérage des dizaines (grand cran) donc sur le temps d'acquisition ($4,4^\circ$ contre $2,18^\circ$)



Question 12 :

1 pts

Calcul du temps d'acquisition t_a

Faire le calcul pour les deux angles de rotation.

$$t_{aD} = 4,4 \times 2 \times \pi \times 30 / (360 \times 11,86 \times \pi) = 0,06s$$

$$t_{aU} = 2,18 \times 2 \times \pi \times 30 / (360 \times 11,86 \times \pi) = 0,03s$$

Question 13 :

1 pts

1 grand cran + 9 petits crans (5 creux + 4 bosses) soit

$$t_{a10} = 1 \times 0,06 + 9 \times 0,03 = 0,33s$$

4. Etude de la fonction FT125 « Basculer le CD »

La solution constructive retenue pour réaliser la liaison glissière dépend des formes de la crémaillère.

Question 14 :

Compléter la perspective.

Compléter la perspective de la crémaillère puis colorier les surfaces de mip (mise en position) réalisant la liaison glissière.

