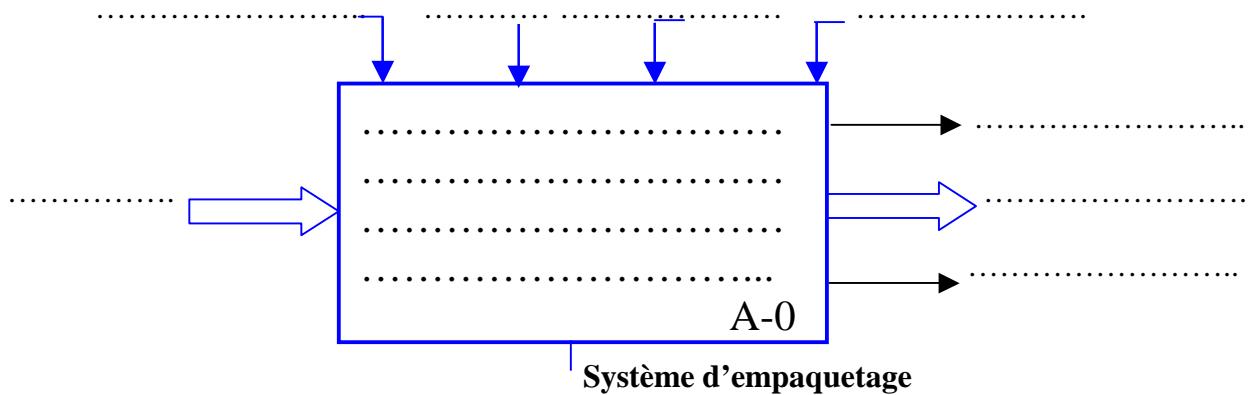


A/ Analyse fonctionnelle :

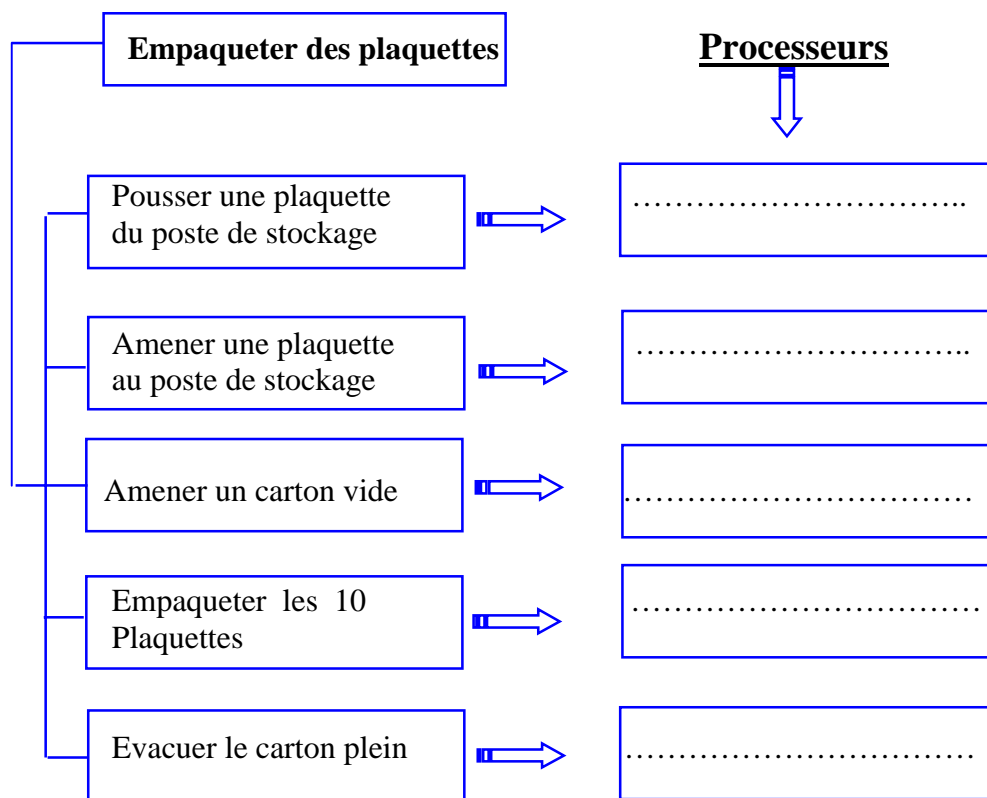
A1- Analyse fonctionnelle globale :

A partir du dossier technique du système , compléter l'actigramme A-0 ci dessous



A2- Analyse fonctionnelle de la partie opérative :

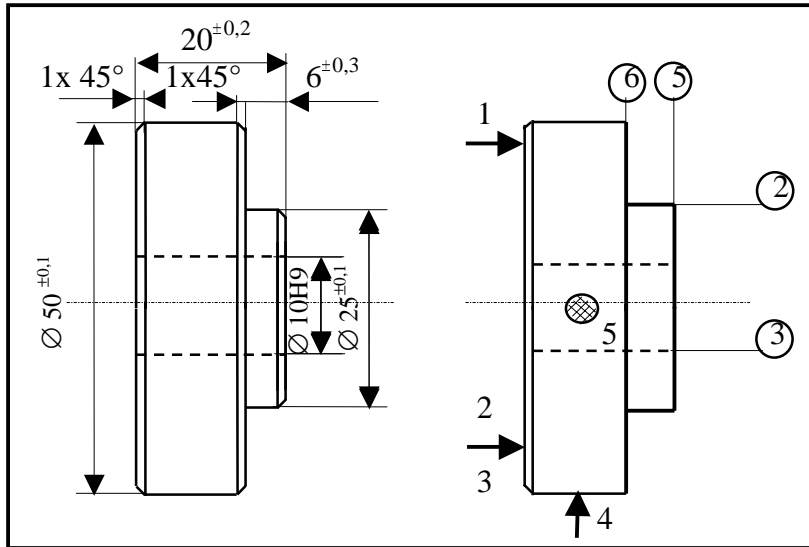
Le F.A.S.T ci-dessous définit le cycle d'emballage des plaquettes ,indiquer pour chacune des fonctions techniques le processeur qui lui est associé.



B – ETUDE DE LA PARTIE OPERATIVE :

B1 – Etude de fabrication :

Chercher, calculer et mettre en place sur le dessin ci-dessous, les cotes de fabrication relatives à l'usinage des surfaces 2,3,5 et 6 et ce en tenant compte des données du dessin de définition et du positionnement isostatique proposé.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

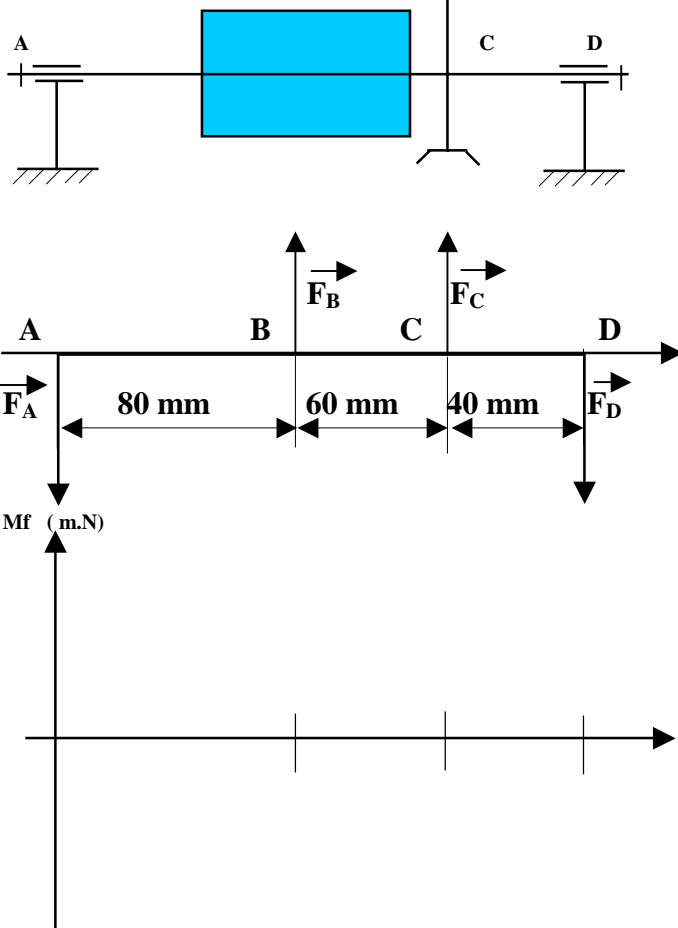
.....

.....

.....

B2 – Calcul de prédétermination :

La figure ci-dessous représente la modélisation de l'arbre (8) porte tambour d'entraînement du tapis (21). Il est assimilé à une poutre cylindrique pleine de diamètre $d=12$ mm. Elle est en équilibre sous l'action des charges \vec{F}_A , \vec{F}_B , \vec{F}_C et \vec{F}_D .



On donne :

$$\|\vec{F}_B\| = 500 \text{ N} ; \|\vec{F}_C\| = 400 \text{ N}$$

$$\|\vec{F}_A\| = 366,67 \text{ N} \quad \|\vec{F}_D\| = 533,33 \text{ N}$$

On demande de :

1/ Tracer le diagramme de répartition des moments fléchissants le long de la poutre.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2/ Calculer la valeur de la contrainte normale maximale de flexion $\|\vec{\sigma}_{\max}\|$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

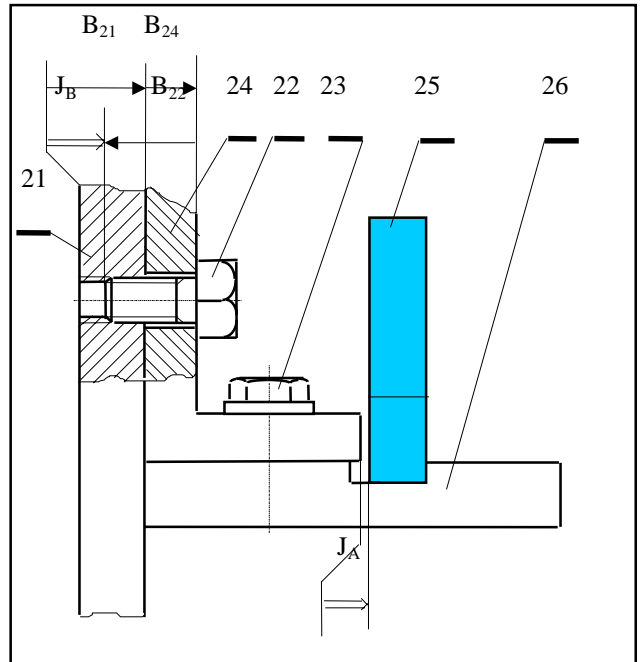
.....

B3 - Cotation fonctionnelle:

B3 - 1 Tracer la chaîne de cotes relative à la condition JA

B3-2 Calculer la cote B22 sachant que:
 $J_B = 2^{\pm 0,3}$; $B_{21} = 10^{\pm 0,1}$; $B_{24} = 8^{\pm 0,1}$

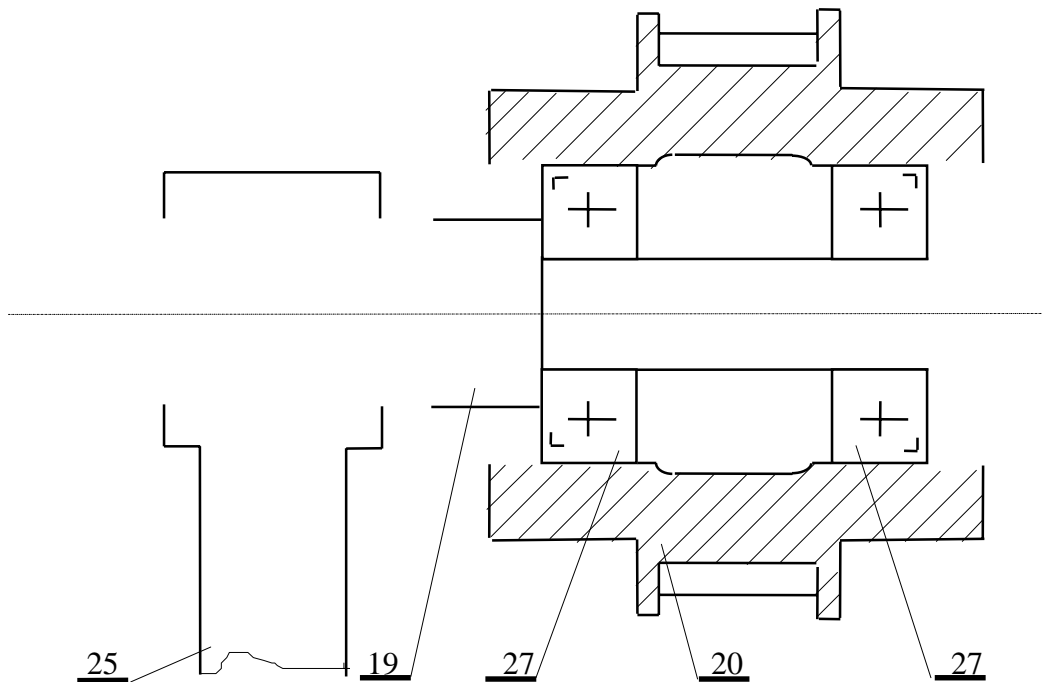
.....



B4 - Etude de conception:

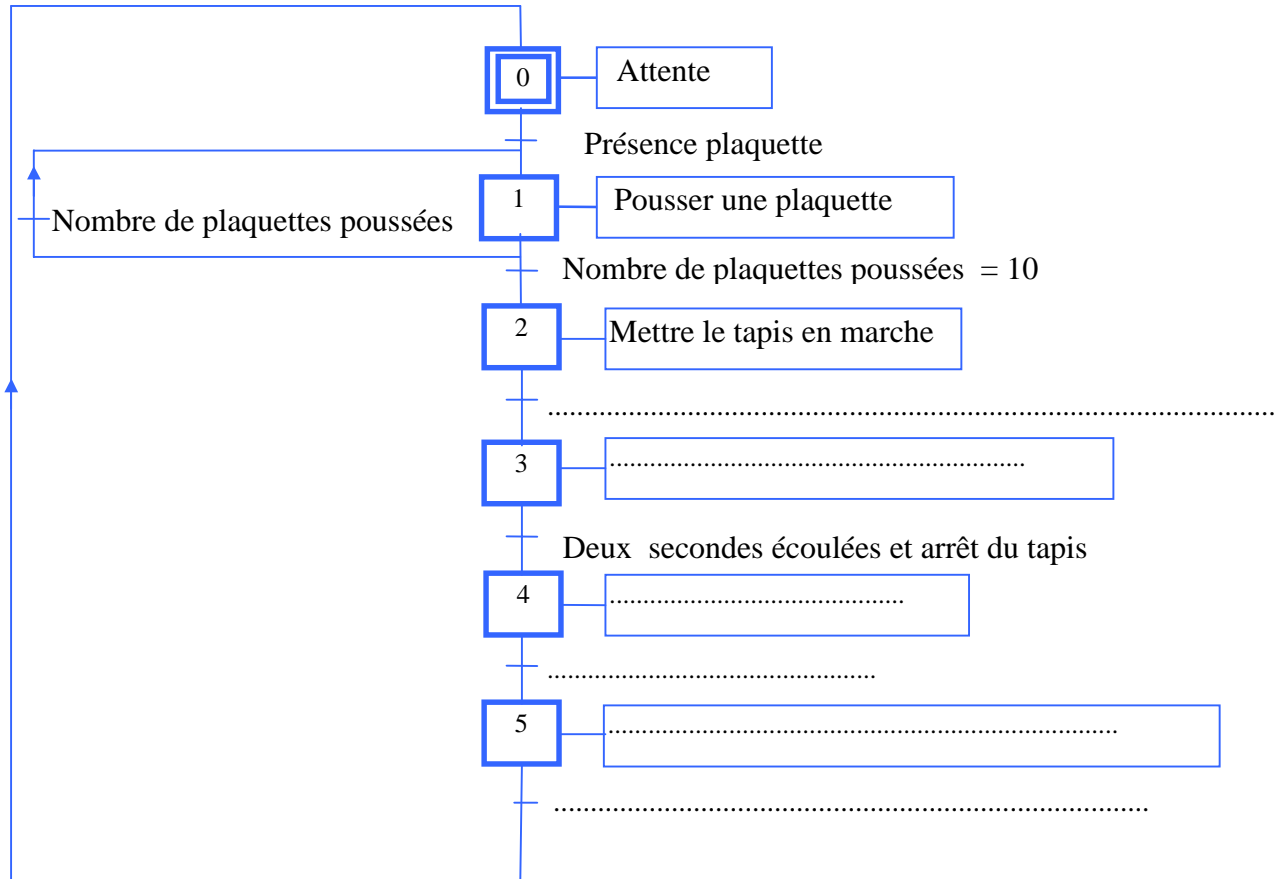
B4 - 1 Compléter la liaison pivot du galet (20) par rapport à l'axe (19) en utilisant des roulements étanches à billes (27).

B4 - 2 Compléter la liaison encastrement de l'axe (19) sur le support (25) en assurant un déplacement axial de l'axe (19) et son blocage en position ; ce qui permet le positionnement du galet (20) lors du montage. Utiliser les composants standards fournis (voir dossier technique feuille 4/5).



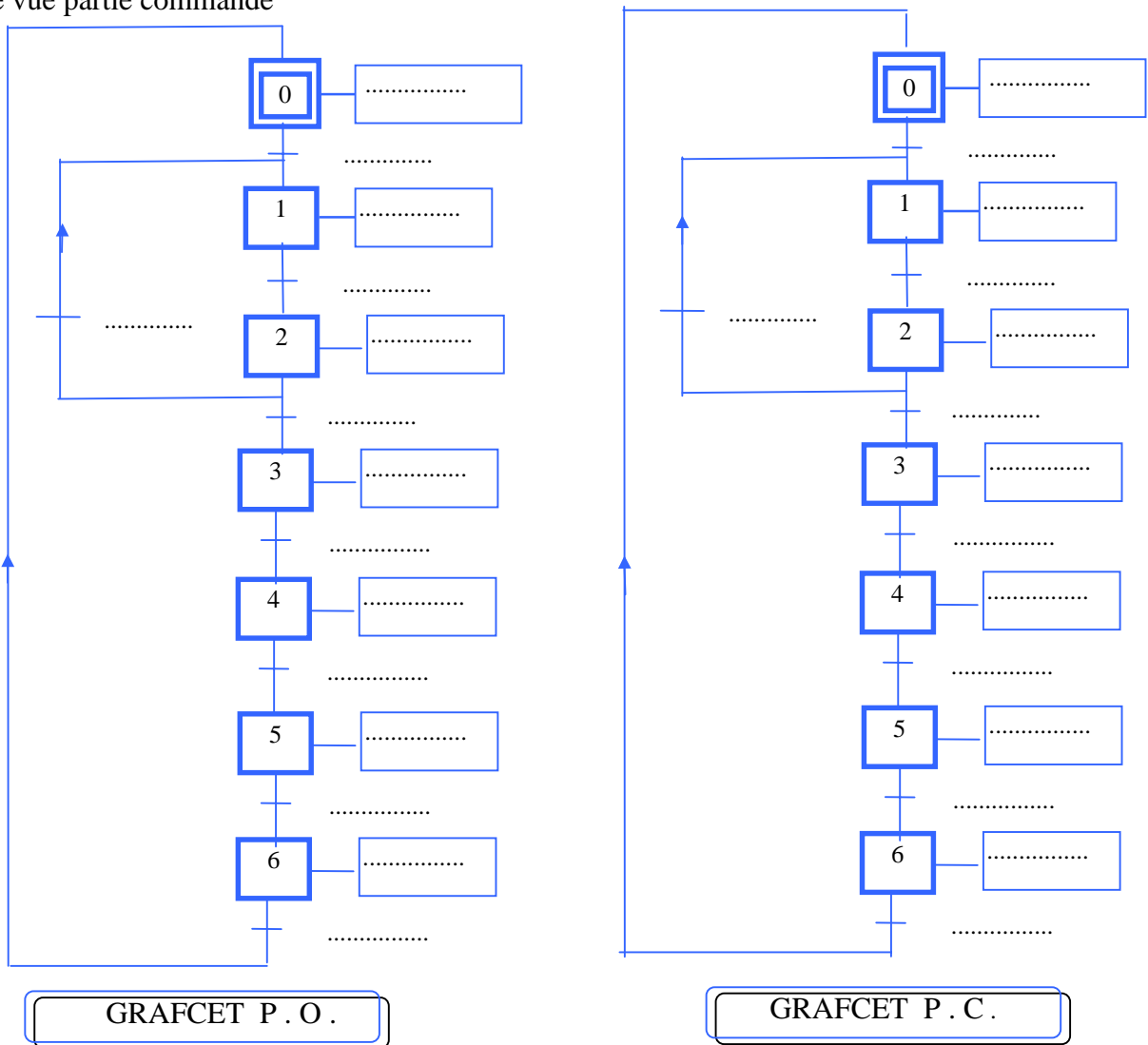
A3 - ANALYSE FONCTIONNELLE DE LA PARTIE COMMANDE:

D'après le fonctionnement ainsi décrit, on demande de compléter le GRAFCET selon le point de vue système



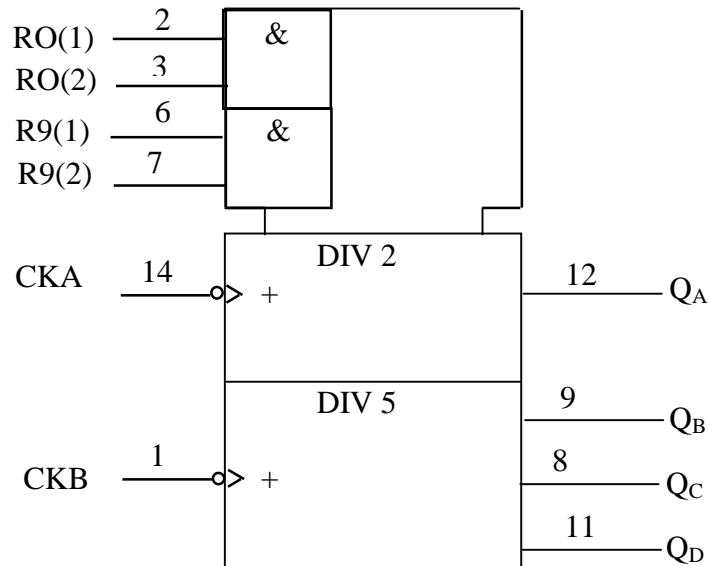
C - ETUDE DE LA PARTIE COMMANDE:

C - 1 - Selon le GRAFCET du point de vue système , et d'après le choix technologique de la partie opérative et de la partie commande , compléter le GRAFCET du point de vue partie opérative et celui du point de vue partie commande



C - 2 - Etude du système de comptage

Le circuit du compteur utilise le Circuit intégré 74LS90 qui peut être utilisé comme diviseur par 2 , diviseur par 5 ou diviseur par 10



C - 2 - 1 - Quelle est la grandeur physique à diviser ? (Cocher la case convenable)

	Une tension
	Un courant
	Une fréquence

C - 2 - 2 - Représenter le schéma d'un compteur à base de bascules J - K à front descendant

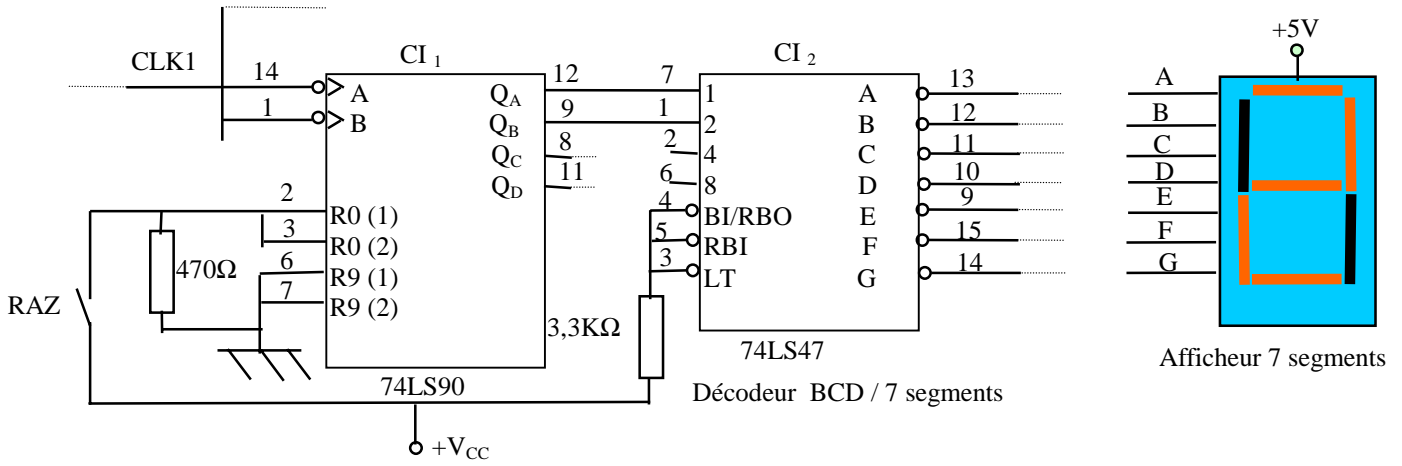
* Modulo 2

* Modulo 5

C - 2 - 3 - Indiquer le tableau suivant le numéro de chacune des bornes d'entrée et de sortie (S) du circuit 74LS90 pour obtenir un compteur modulo 2 , modulo 5 ou modulo 10 .

Entrée		Sortie (S)			
		S ₁	S ₂	S ₃	S ₄
MODULO 2					
MODULO 5					
MODULO 10					

C - 2 - 4 - Compléter les liaisons qui manquent sur le schéma du circuit de comptage utilisé par le système (Modulo 10)

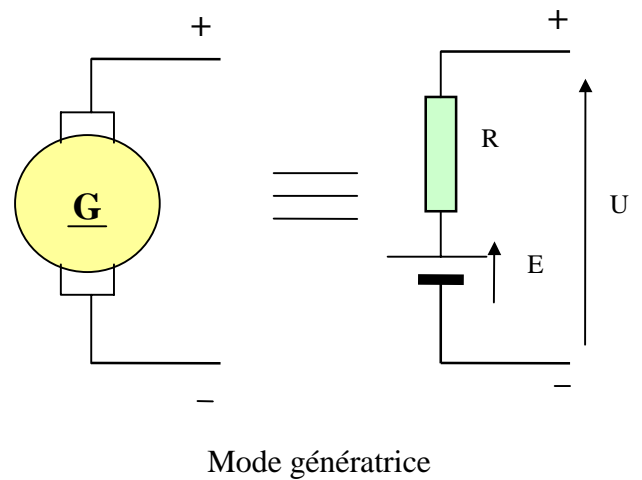
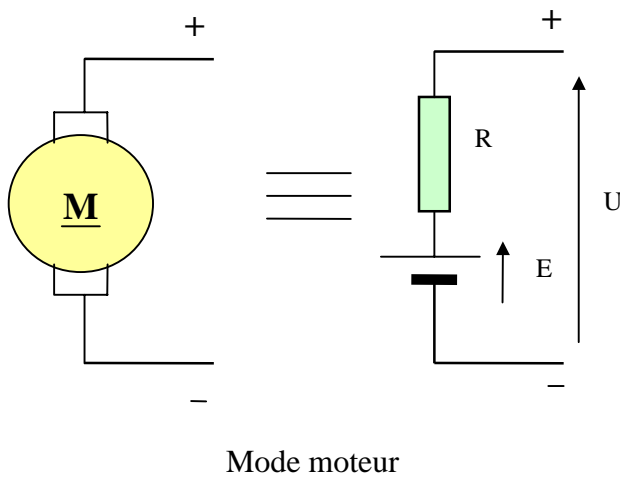


C - 3 - Etude du moteur d'entraînement du tapis :

C - 3 - 1 - Indiquer sur chacune des figures ci - dessous le sens du courant induit I_n

* Dans le cas du fonctionnement en moteur .

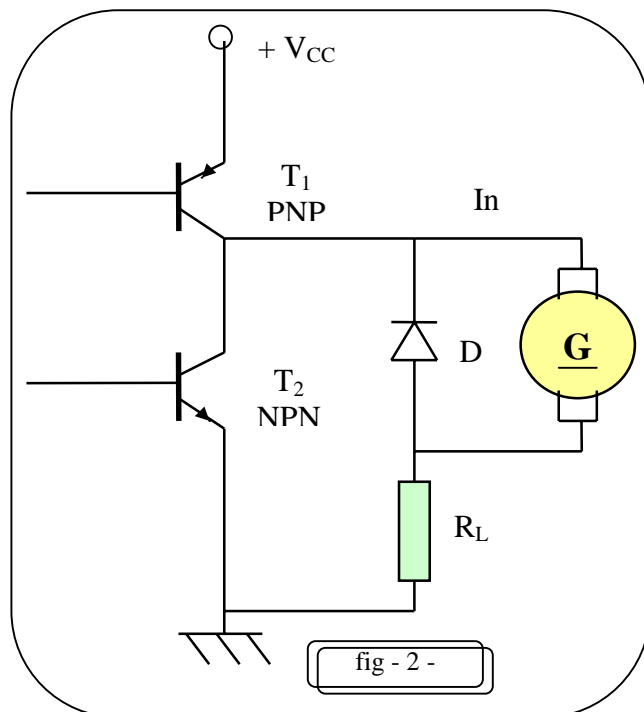
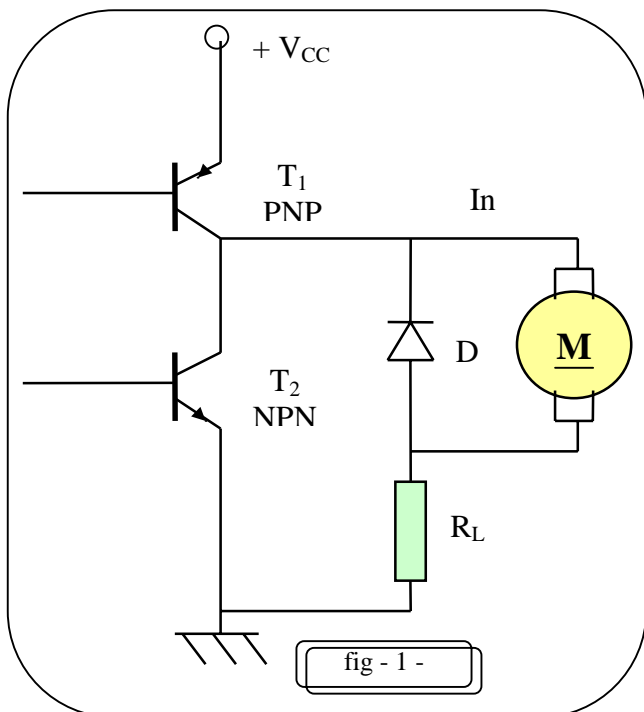
* Dans le cas du fonctionnement en génératrice .



C - 3 - 2 - D'après le schéma de commande représenté ci - dessous , indiquer les états logiques de chaque transistor pour les deux modes de fonctionnement suivants :

* Moteur en rotation (fig - 1 -)

* Moteur fonctionnant en génératrice (phase de freinage) , (fig - 2 -) et représenter en traits forts le sens du courant I_n traversant l'induit de la machine dans chaque cas



N. B. Incrire dans chacun des cases du tableau suivant « bloqué » ou « saturé »

Etats	T ₁	T ₂
fig - 1 -
fig - 2 -

C - 3 - 3 - Sachant que la tension d'alimentation est $U = 50 \text{ V}$, le courant de démarrage $I_d = 4 \text{ A}$, la résistance de l'induit $R = 2 \Omega$, calculer la valeur de la résistance R_1 placée en série avec l'induit du moteur ?

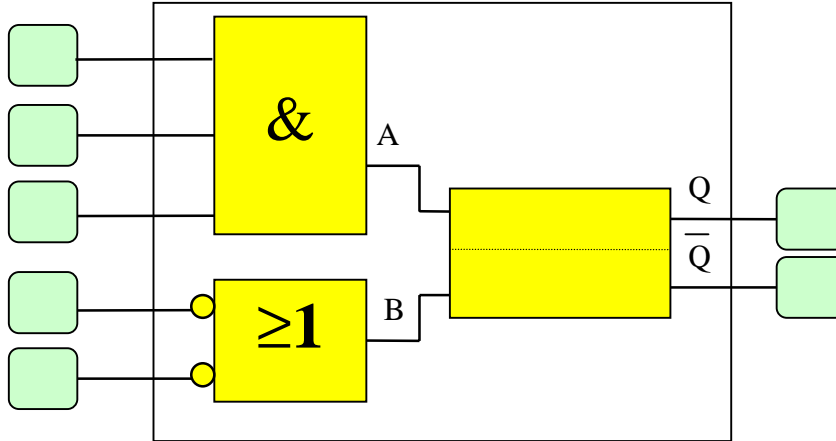
.....

C - 3 - 4 - Calculer alors la valeur de la (f.c.e.m) de ce moteur lorsqu'il absorbe son courant nominal avec R_1 insérée

.....

D - COMMANDE DU SYSTEME :

Le circuit de commande du système est réalisé à l'aide d'un séquenceur électronique à base de modules mémoires électroniques dont le modèle est le suivant :



Ce module est caractérisé par les entrées / sorties suivantes :

- * Validation par le module précédent (1)
- * Transition externe (2)
- * Enclenchement du module suivant (6)
- * Déclenchement du module précédent (3) q
- * Remise à zéro (4)
- * Déclenchement par module suivant (5)
- * Marche manuelle ou automatique (7).

D - 1 - Mettre dans chaque étiquette le numéro correspondant à chaque fonction donnée

D - 2 - Donner les équations logiques de « A » et de « B » en fonction des numéros placés en D - 1 -

A =

B =

D - 3 - en se référant au GRAFCET selon le point de vue P.C. donner les équations d'activation et de désactivation de chacune des étapes (1) et (3)

A₁ =

D₁ =

A₃ =

D₃ =