

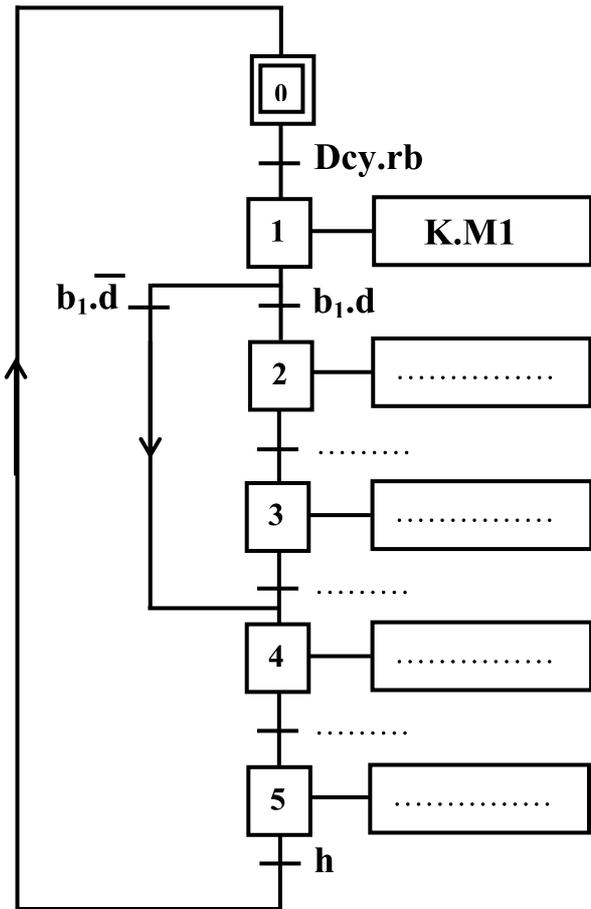
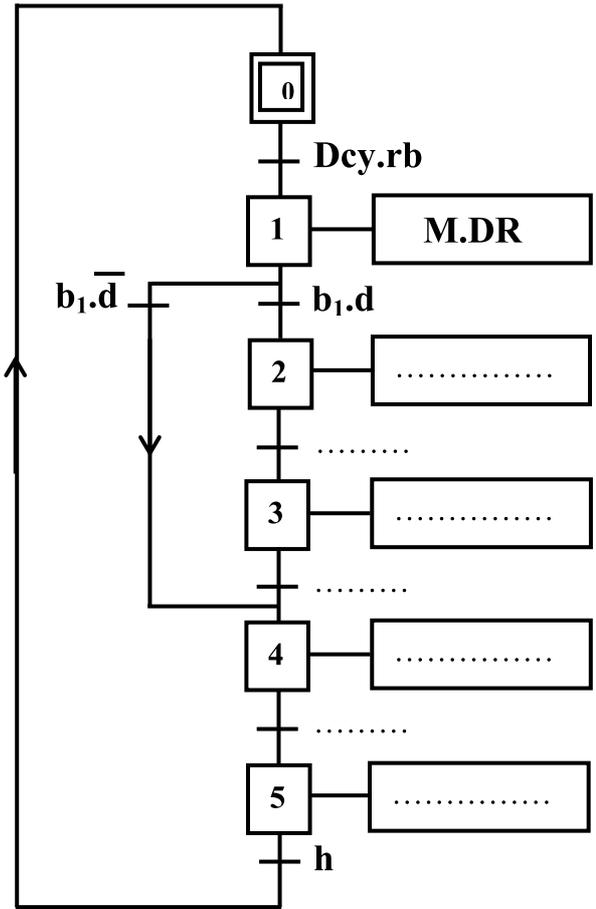
A- PARTIE AUTOMATIQUE :

A-1- Compléter le GRAFCET du point de vue partie opérative et partie commande :

4.5 pts

GRAFCET du point de vue P.O

GRAFCET du point de vue P.C



* Ecrire les équations relatives aux étapes suivantes :

1 pt

X1 =

X2 =

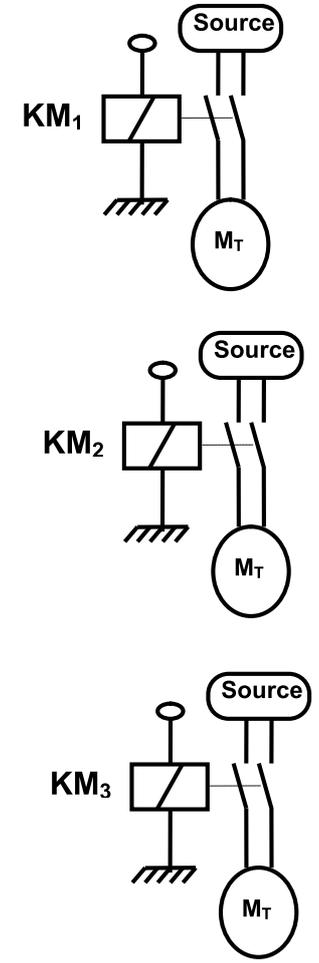
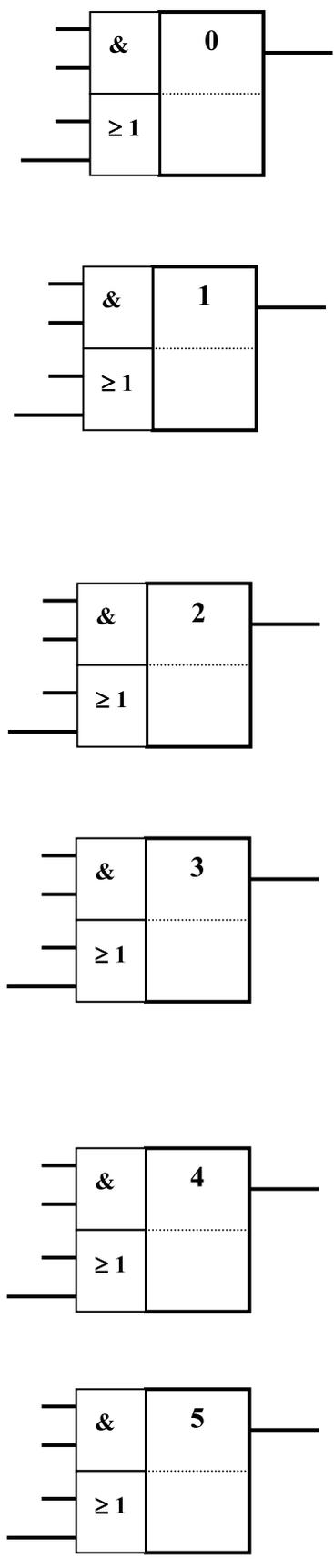
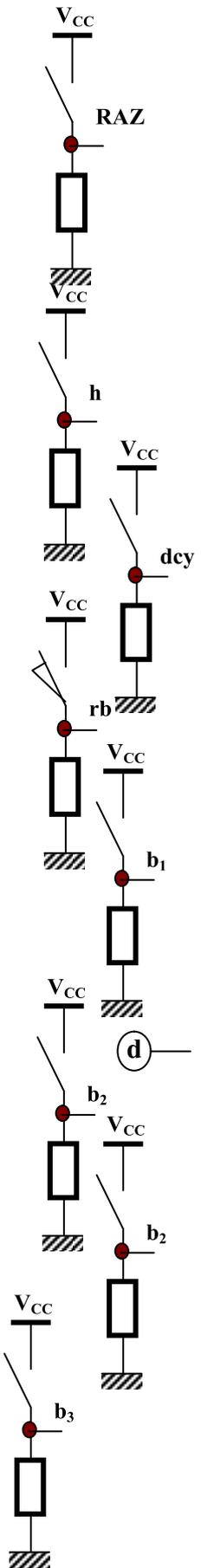
X3 =

X4 =

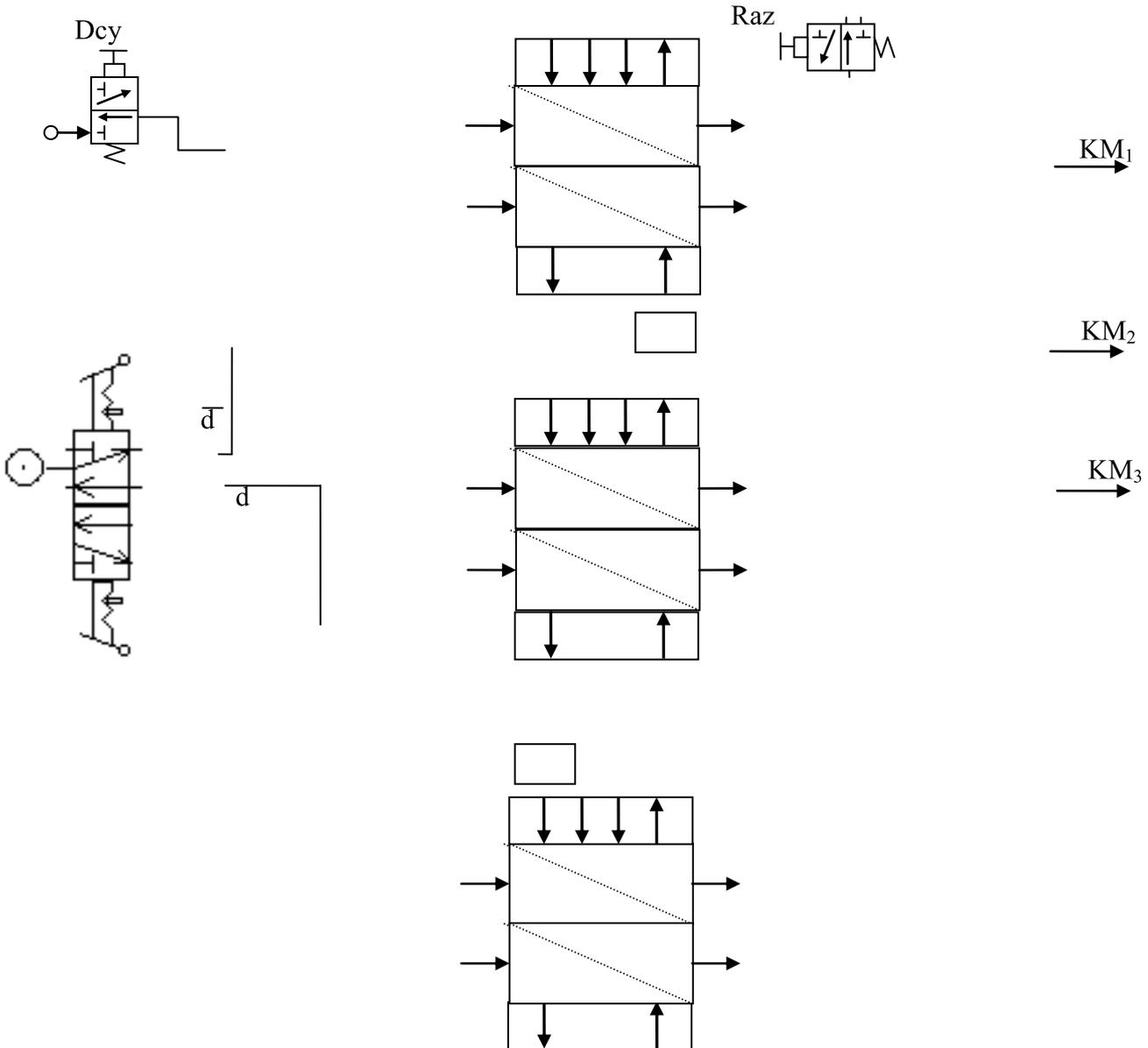


B – Etude du séquenceur

1. Tracer le Schéma de câblage du séquenceur électronique relatif au GRAFCET PC suivant :



2. Tracer le Schéma de câblage du séquenceur pneumatique relatif au GRAFCET PC:



B-1- Etude d'un extrait de circuit de commande du moteur M1 :

Il : De mouvement de rotation a d'axe (o, x) de la pince est obtenu par le moteur M₂ à courant continu

Pour maintenir la vitesse de mouvement de rotation constante on a pensé à asservir le moteur d'entraînement de ce en vitesse selon la figure donné à la page 4/4 (Dossier technique).

II-1/ Etude de F1 :

1°) Montrer que $U_c = 20\beta + 5$:►(1p^b)

.....

2°) Donner les valeurs limites de β qui correspondent aux graduations 1000 tr/mn et 1500 tr/mn

.....(0,5p^b)
(0,5p^b)



3°) Sachant que U_c varie linéairement en fonction de n_c selon la loi suivante :
 $U_c = a.n_c + b$; déterminer les valeurs de a et b :► (1p[†])

4°) Compléter le schéma fonctionnel suivant :► (0,5p[†])



II-2/ Etude de F2 : (L'ALI est supposé idéal)

1°) Exprimer I_1 en fonction de U_c et U_e et R_1
 (0,5p[†])

2°) Exprimer I_r en fonction de U_r et U_e et R_1
 (0,5p[†])

3°) Dédire l'expression de U_e en fonction de U_c et U_r
 (0,5p[†])

4°) Exprimer U_x en fonction de U_e et K
 (0,5p[†])

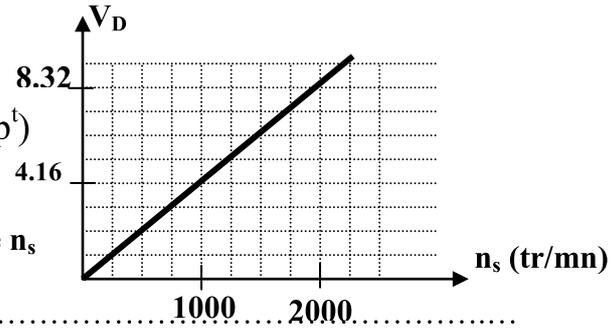
5°) Dédire l'expression de U_x en fonction de U_c , U_r et K :► (0,5p[†])

6°) tracer le schéma fonctionnel représentant la relation trouvée en 5°) :► (0,5p[†])



II-3 / Etude de la dynamo tachymétrique (DT) : (0,5p[†])

La DT est un dispositif permettant de fournir une tension proportionnelle à la vitesse de rotation du moteur.
 On donne sur la figure ci-contre la variation de V_D en fonction de n_s
 Déterminer la constante de proportionnalité K_t de la DT

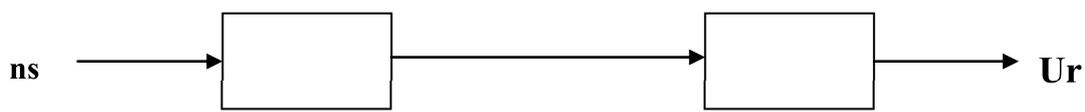


II-4 / Etude de F3 :

1°) Exprimer U_r en fonction de V_D : (0,5p[†])
 (0,5p[†])

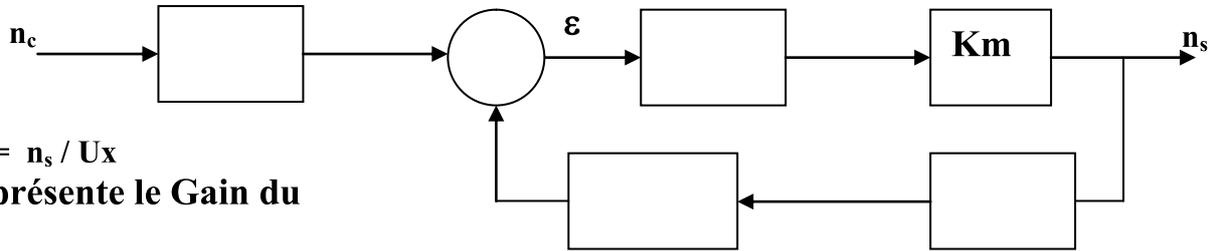
2°) déduire l'expression de U_r en fonction de n_s
 (0,5p[†])

3°) Tracer le schéma fonctionnel de l'expression déterminée en 2°) :► (0,5p[†])



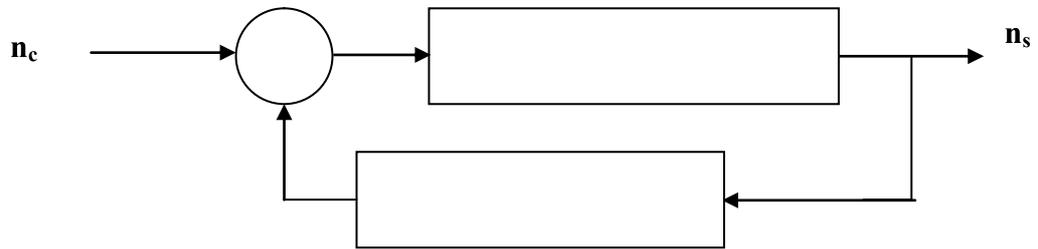
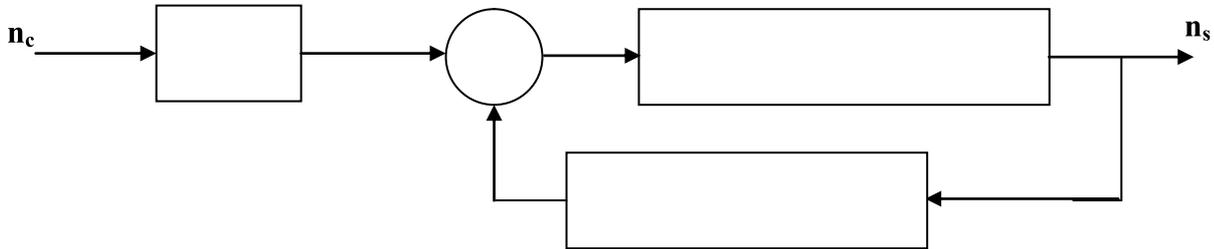
II-5 / Etude de l'asservissement :

1°) Compléter le schéma fonctionnel global du système : (1p^b)



Rq : $K_m = n_s / U_x$
 K_m : représente le Gain du moteur

2°) Simplifier



3°) Tracer le schéma fonctionnel : (0,5p^b)



BON COURAGE

