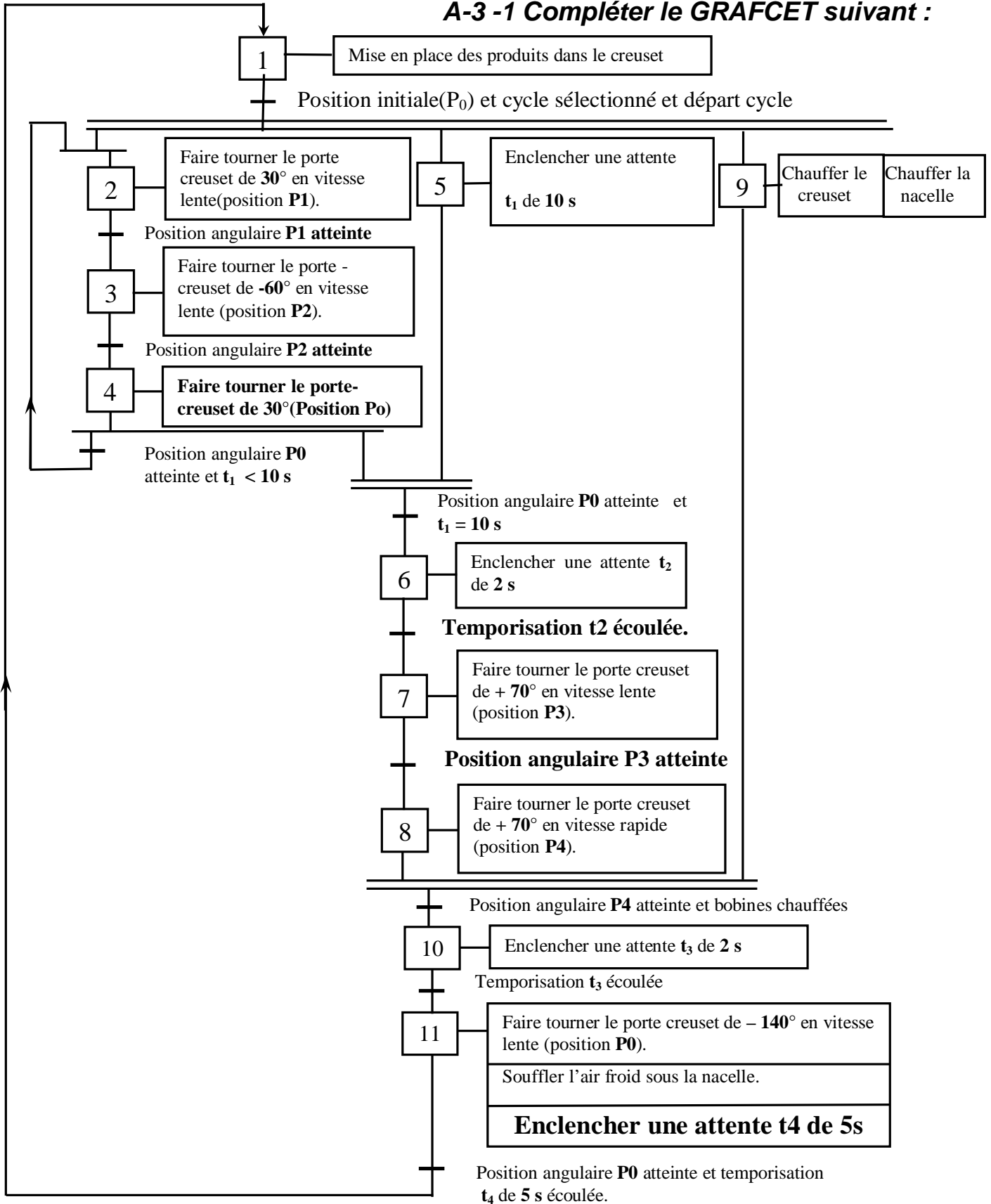


CORRIGE

A - ANALYSE D'UN SYSTEME PLURITECHNIQUE :

A - 3 Analyse fonctionnelle de la partie commande

A-3 -1 Compléter le GRAFCET suivant :



A – 3 - 2 Identification des actionneurs :

En vous aidant de la présentation du système

Citer les actionneurs de la perleuse :

- Relatifs au dispositif oscillant **Moteur pas à pas , bobine de chauffage B1**
- le reste des actionneurs **Moto ventilateur , bobine de chauffage B2**

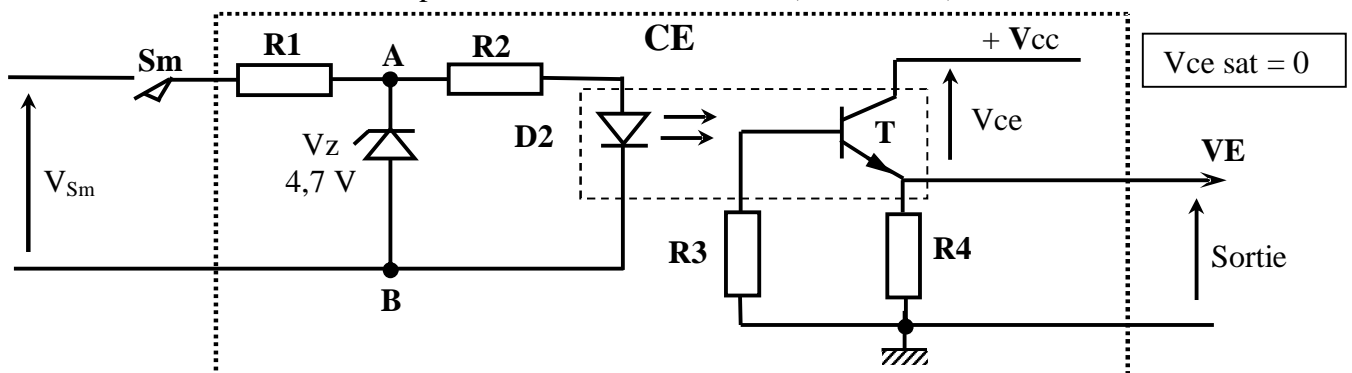
B - CALCUL DE PREDETERMINATION OU DE VERIFICATION

B - 2 DETERMINATION OU VERIFICATION DE LA PARTIE COMMANDE

N.B : Cette étude portera sur les circuits d'interfaçages **CE, C1 et C2** (voir le schéma synoptique de la page 5 / 5 du dossier technique).

B – 2 – 1 Etude de CE

Le schéma structurel du bloc **CE** permet d'obtenir une information destinée à l'unité de traitement de l'information. Cette information est au niveau logique **1** lorsque le capteur inductif **Sm** détecte la position verticale du creuset (Position **P0**).



Remplir le tableau suivant correspondant au fonctionnement de CE.

| Sm | V _{AB} (volts) | D2 | T | VE (volts) |
|--------|-------------------------|----------|--------|------------|
| Ouvert | 0 | bloquée | bloqué | 0 |
| Fermé | ≤ 4,7 V | passante | Saturé | + Vcc |

B – 2 – 2 Etude de C1

Le moteur pas à pas est commandé par SAA1027 (voir dossier technique page 5/5).

1°) Déduire le nombre de phases du moteur pas à pas.

4 phases.

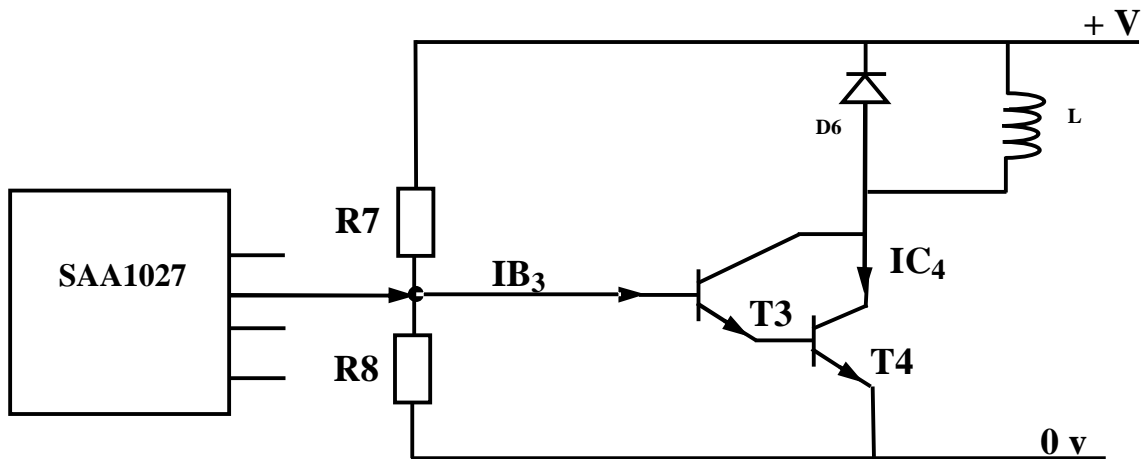
2°) Sur quoi faut-il agir pour faire varier la vitesse du moteur pas à pas ?

Il faut agir sur la fréquence du signal d'horloge.

3°) De la position **P0** à la position **P1**, le moteur avance de **4** pas. Déterminer l'écart angulaire α_p .

$$\alpha_p = 30/4 = 7,5^\circ \quad \text{ou} \quad \alpha_p = (\pi/6)/4 = \pi/24$$

4°) La figure suivante correspond au schéma structurel du circuit qui permet la commande de l'une des bobines **L** du moteur pas à pas à partir d'une information provenant du circuit **SAA 1027**.



a- Justifier la présence de la diode D6.

La diode D6 est une diode de roue libre ; elle protège les transistors T3 et T4 contre les surtensions dues à la bobine L pendant la phase de blocage.

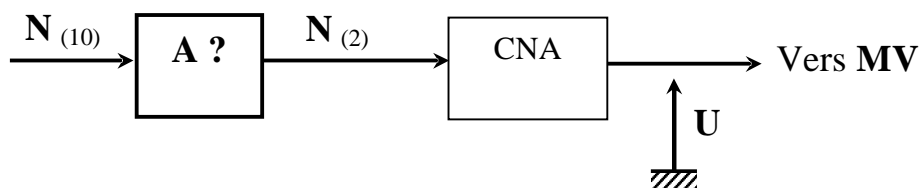
b- Donner le rôle des résistances R7 et R8.

Sont des résistances de polarisation du transistor T3

B – 2 – 3 Etude de C2

Le moto-ventilateur MV de la perleuse est commandé suivant le schéma de principe ci-

après :



MV est un moteur de faible puissance bipolaire à courant continu à aimant permanent commandé par un Convertisseur Numérique-Analogique (CNA) à 8 bits.

Un essai en génératrice de ce moteur sous 360 tr/min a délivré une tension de 3 V.

1°) Donner la fonction du bloc A.

Codage

2°) La résistance d'induit est supposée nulle.

a- Déterminer l'expression de la vitesse n (tr/s) de ce moteur en fonction de la tension d'alimentation U .

$$E' = nN\phi \Rightarrow N\phi = (3 \times 60) / 360 = 0,5 \Rightarrow E' = 0,5 n$$

$$E' = U - RI, \quad R = 0 \Rightarrow E' = U = 0,5n \Rightarrow n = 2U$$

b- En déduire l'expression de la vitesse n en fonction de l'équivalent décimal du nombre binaire à l'entrée du CNA.

$$U = qN(10) \text{ et } U = n/2 \Rightarrow n = 2qN(10)$$

c- Calculer le pas de progression du convertisseur si à une combinaison d'entrée 0111101, correspond une vitesse de 600 tr/min.

$$N(10) = 125, \quad q = n/2N(10), \quad n = 600/60 = 10 \text{ tr/s}; \quad q = 10/2 \times 125 = 0,04V$$

d- Déterminer la valeur maximale de la vitesse n du moteur qu'on peut commander avec le convertisseur.

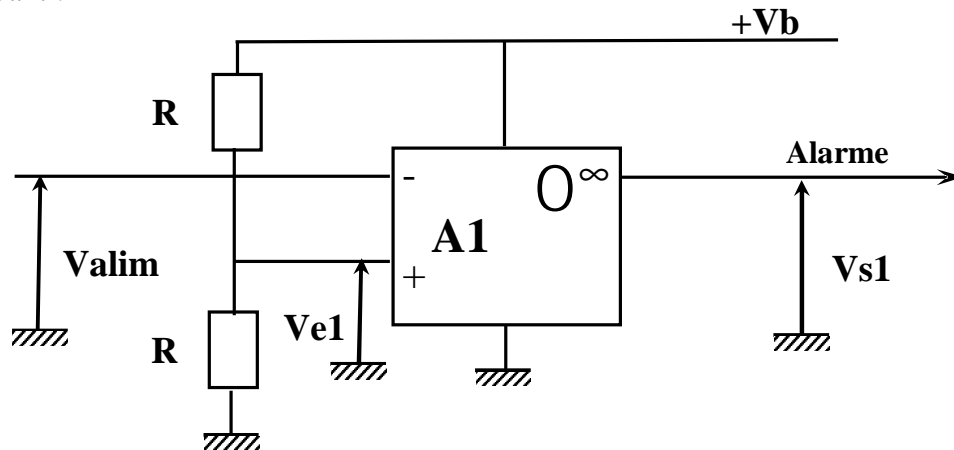
$$\left. \begin{array}{l} n_{\max} = 2qN(10)_{\max} \\ n_{\max} = 2 \cdot q(2^8 - 1) \end{array} \right\} n_{\max} = 2 \times 0,04 \times 255 = 20,4 \text{ tr/s ou } 1224 \text{ tr/mn}$$

C - PRODUCTION D'UNE SOLUTION OU D'UNE MODIFICATION

C - 2 CONCEPTION OU MODIFICATION D'UN SOUS ENSEMBLE ELECTRONIQUE

Etude de C4

Parmi les pannes survenant pendant le fonctionnement de la perleuse : on cite l'absence de la tension source. Cette absence est signalée par une alarme (signal sonore) dont le schéma structurel est le suivant :



1°) Calculer la valeur de la tension V_{e1} sachant que $V_b = 12 \text{ V}$.

$$V_{e1} = V_b \cdot R / 2R = V_b / 2 = 12 / 2 = 6 \text{ V}$$

2°) Pour quelle valeur de V_{alim} , V_{s1} est nulle ?

$$V_{s1} \text{ est nulle lorsque } V_{e1} - V_{alim} \leq 0 \quad \text{donc } V_{alim} \geq V_{e1} \quad \Rightarrow \quad V_{alim} \geq 6 \text{ V}$$