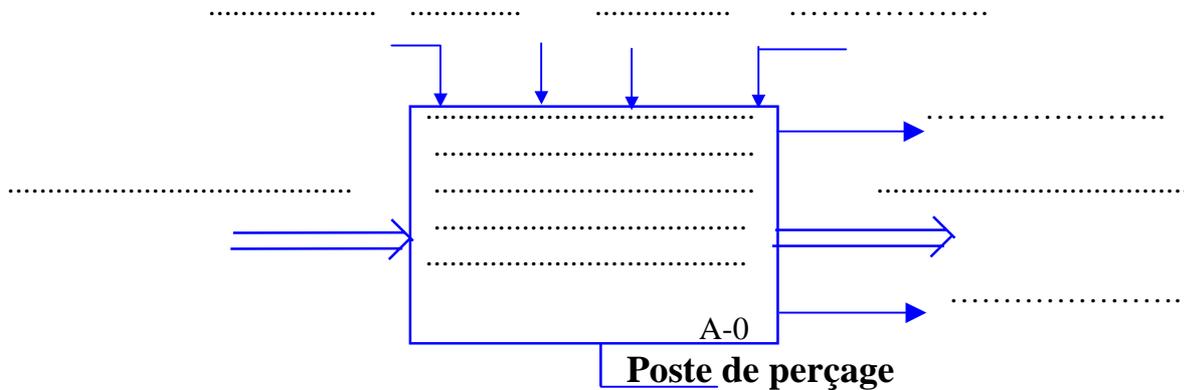


A - ANALYSE FONCTIONNELLE:

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:

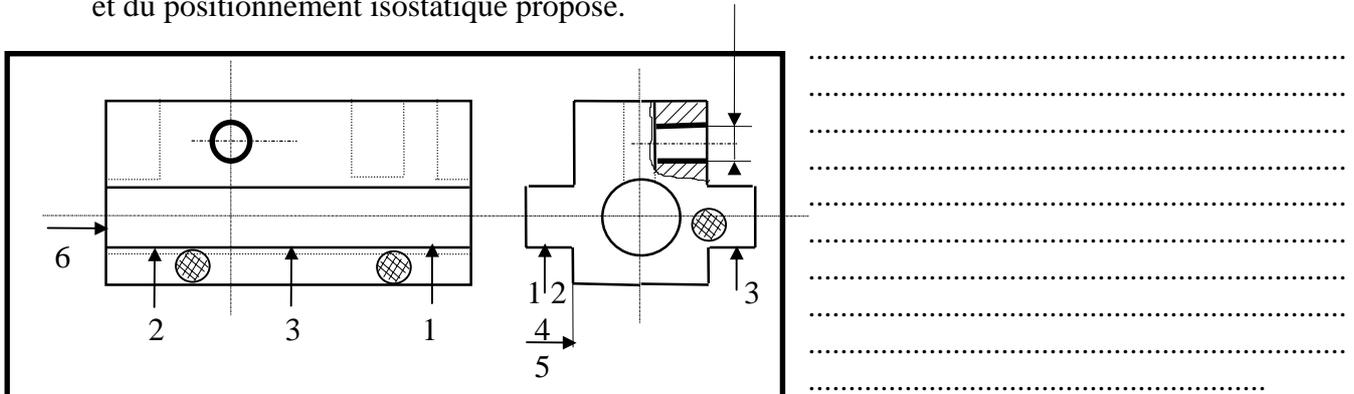
Le F.A.S.T ci-dessous définit le cycle de perçage, indiquer pour chacune des opérations le mécanisme qui lui est associé ainsi que son repère:

Fp1	Perçer un trou	Mécanisme associé et repère
	Transformer l'énergie électrique en énergie mécanique	.....
	Permettre la rotation de l'outil	.....
	Permettre une avance rapide de l'outil	.....
	Permettre une avance lente de l'outil	.....
	Permettre un retour rapide de l'outil	.....
Fp2	Evacuer et remplacer la pièce	Mécanisme associé et repère
	Desserrer la pièce	.....
	Permettre l'évacuation de la pièce	.....
	Amener une nouvelle pièce	.....
	Positionner la nouvelle pièce	.....
	Serrer la nouvelle pièce	.....

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 du trou $\varnothing H9$ et ce en tenant compte des données du dessin de définition (feuille 3/3) et du positionnement isostatique proposé.

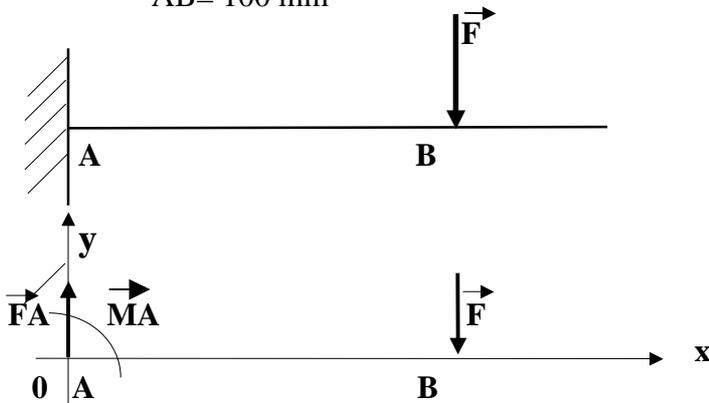


B2 - Calcul de prédétermination:

L'ensemble des pièces (5) et (6) est assimilé à une poutre cylindrique de $\varnothing 12$ mm encastree sur la semelle (3) (feuille 3/3) et supportant une charge localisée comme l'indique le modèle ci - dessous. Supposée sollicitée à la flexion simple et en équilibre sous l'action des charges

$$\|\vec{F}_B\| = 100 \text{ N et } \|\vec{F}_A\| = 100 \text{ N} ; \|\vec{M}_A\| = \|\vec{M}_e\| = 10 \text{ m.N soit } \|\vec{M}_e\| : \text{moment d'encastrement}$$

AB = 100 mm



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

.....

.....

.....

.....

.....

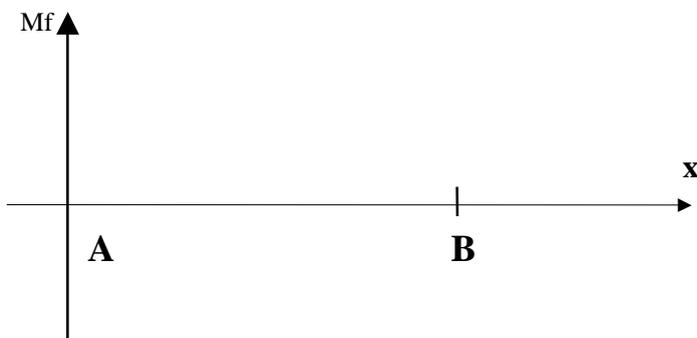
.....

.....

.....

.....

.....



2/ Déduire la valeur de la contrainte normale maximale de flexion σ

.....

.....

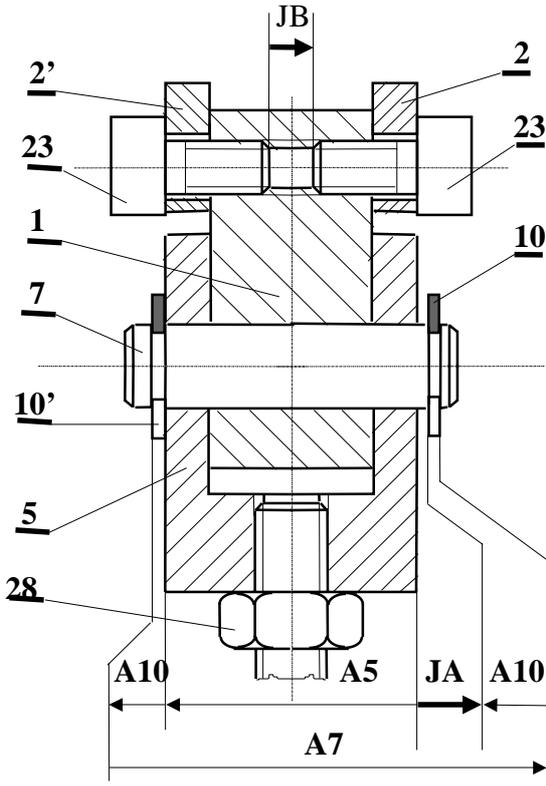
.....

.....

.....

.....

B3 - Cotation fonctionnelle :



- * Tracer la chaîne de cotes relative à la condition JB
- * Calculer la cote A7 relative à la condition JA

Données: $JA = 1^{+0,5}$; $A10 = 1,2_{-0,06}$; $A5 = 40^{+0,2}$

Remarque: Négliger le jeu axial des circlips / à leurs gorges.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

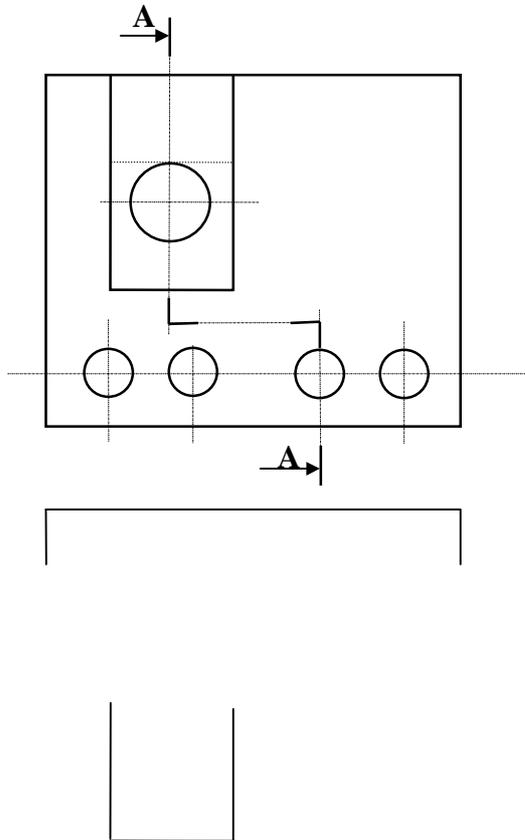
.....

.....

.....

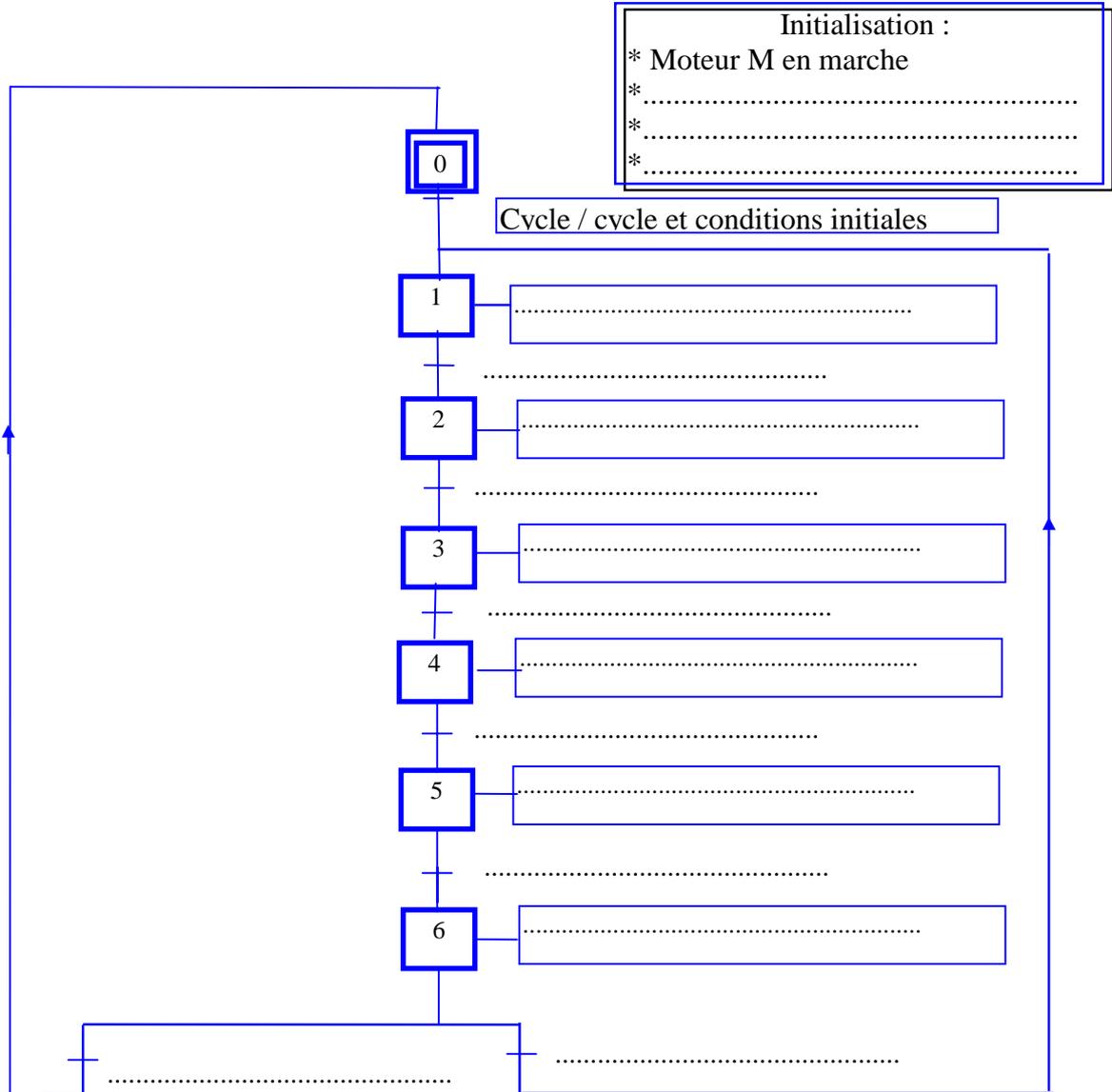
B4 - Représentation graphique:

En se référant au dessin d'ensemble (feuille 3/3). Compléter ci-dessous la représentation du composant (17) seul par la vue de face. La vue de dessus et la vue de gauche en coupe A-A



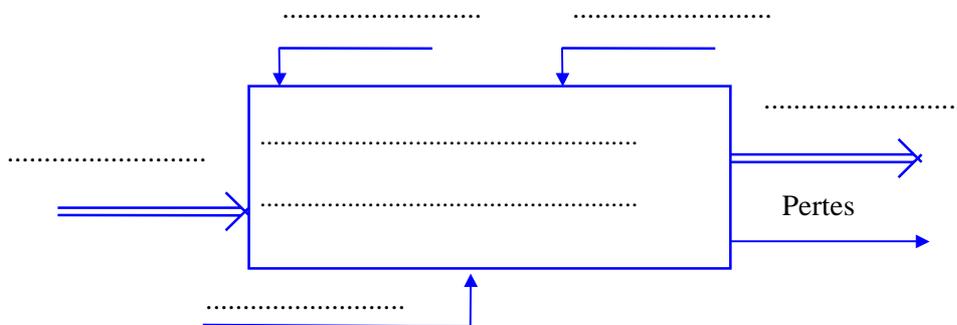
A - 3 - ANALYSE FONCTIONNELLE DE LA PARTIE COMMANDE:

A - 3 - 1 – Compléter le GRAFCET selon le point de vue système et définir l'état initial : sans tenir compte de l'avance lente qui est assurée par un régulateur hydraulique



A - 3 - 2 - Modélisation de la fonction moteur

A - 3 - 2 - 1 - Compléter la modélisation de la fonction moteur

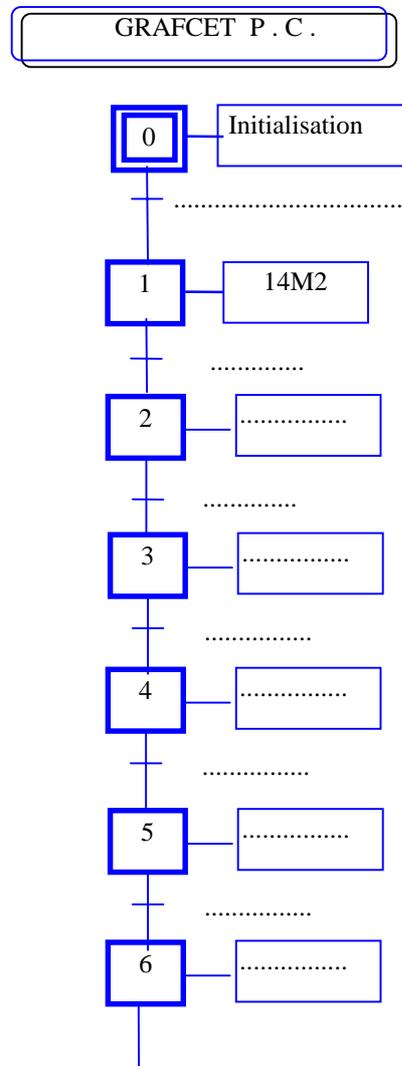
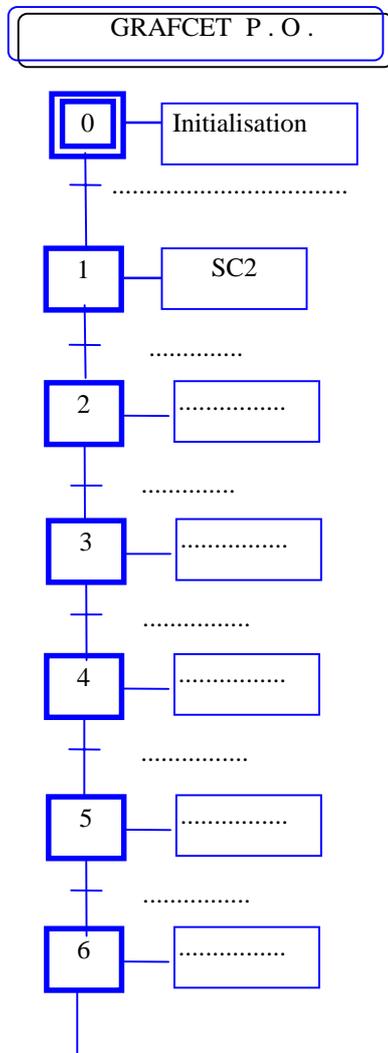


A - 3 - 2 - 2 - Quelles sont les différentes pertes dans le moteur

$$\Sigma \text{ Pertes} = \dots\dots\dots$$

C - ETUDE DE LA PARTIE COMMANDE:

C - 1 - En se basant sur le GRAFCET du point de vue système , compléter le GRAFCET du point de vue partie opérative et celui du point de vue partie commande



C - 2 - Soit le module d'étape d'un séquenceur pneumatique (module associable) :

C - 2 - 1 - Repérer par des chiffres de 1 à 7 les entrées et les sorties de ce module.

1 : Entrée pression

2 : Transition (Retour du signal en fin de mouvement)

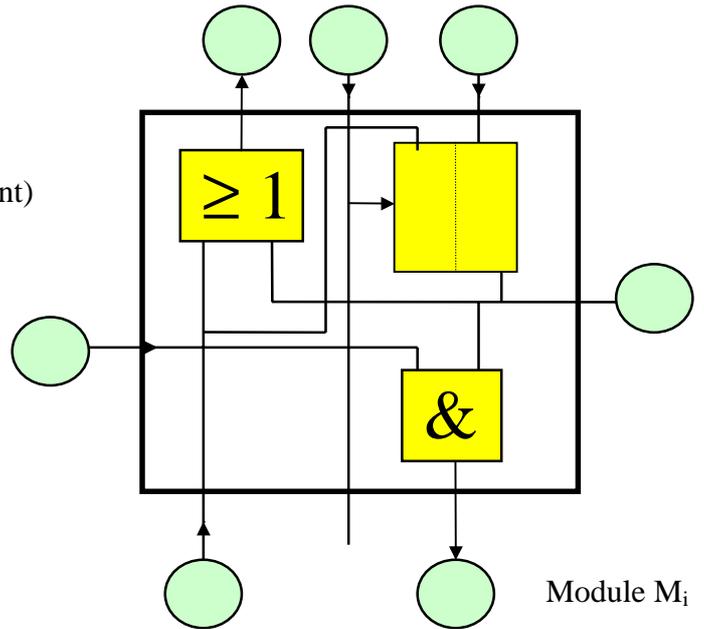
3 : Sortie du signal de commande du module M_i .

4 : Entrée d'enclenchement du module M_i

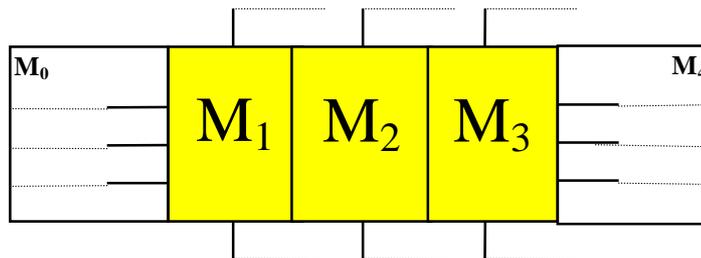
5 : Sortie de déclenchement du module M_{i-1}

6 : Entrée de déclenchement du module M_i

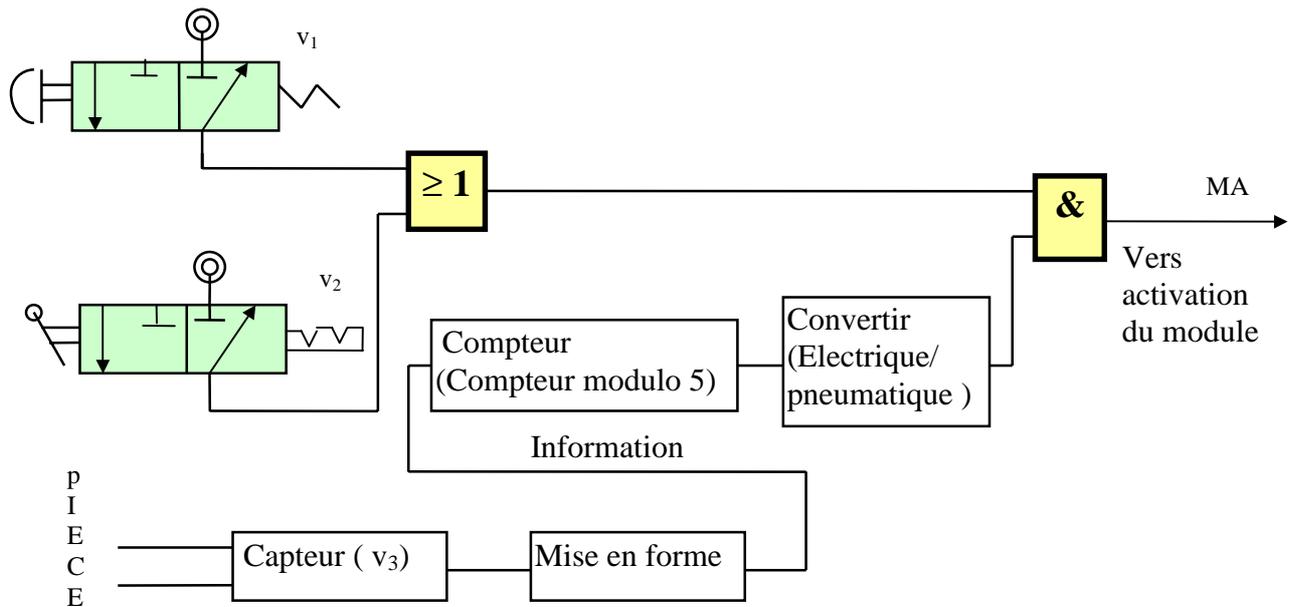
7 : Sortie d'enclenchement du module M_{i+1}



C - 2 - 2 - En utilisant ce module , représenter sur le schéma suivant , d'une partie du séquenceur réalisant les étapes 1 - 2 - 3 du GRAFCET du point de vue P . C . les liaisons extérieures (répondre selon les traits pointillés)



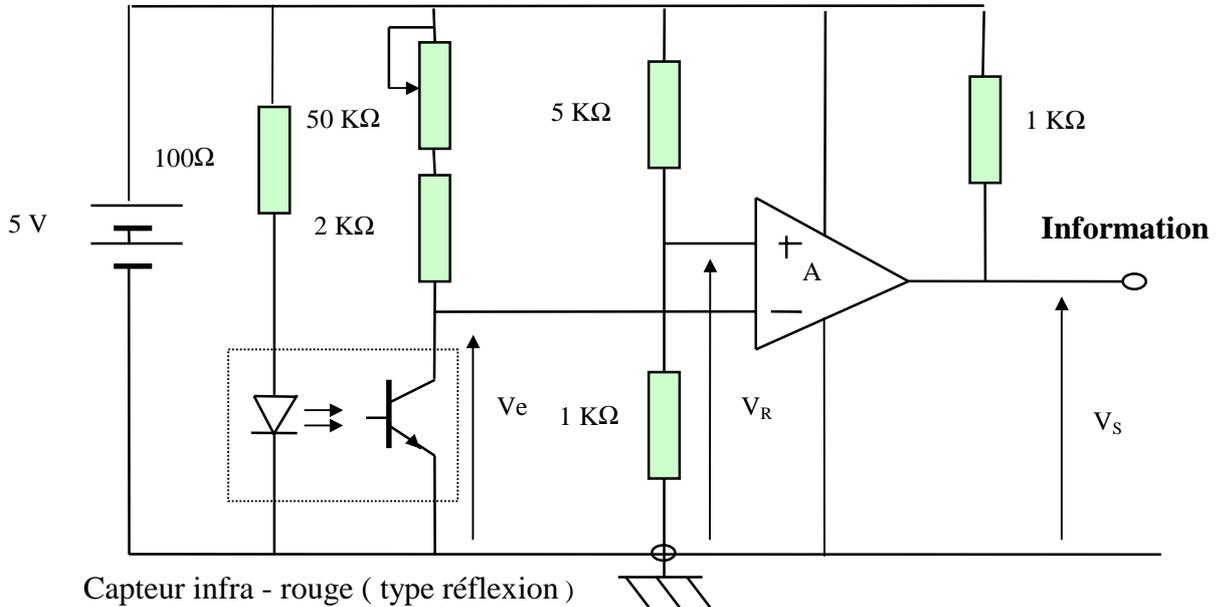
C - 2 - 3 - On prévoit une solution pour la commande cycle continu du système après 5 pièces percées .



C - 2 - 3 - 1 - Déterminer l'équation d'activation MA

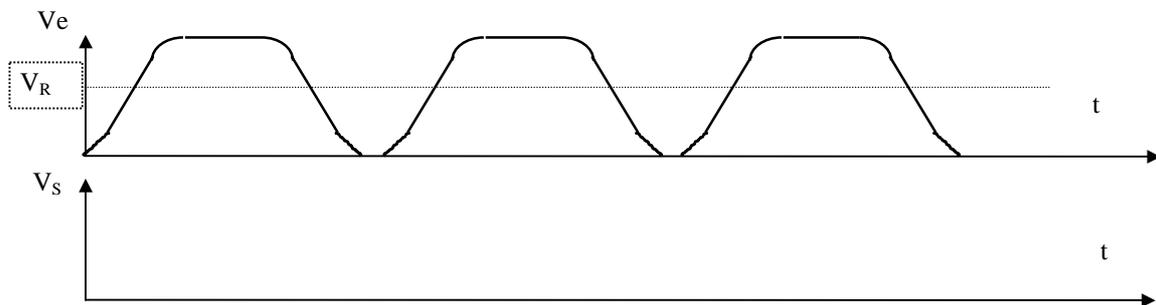
MA =

C - 2 - 3 - 2 - Le capteur v_3 est un capteur optique (infra - rouge type réflexion) . Sa sortie notée V_e est représentée sur le circuit mise en forme suivant .La sortie V_S de ce circuit attaque le compteur .



* Quelle est la fonction réalisée par l'amplificateur opérationnel « A »

* Compléter le chronogramme $V_S = f(t)$



C - 2 - 3 - 3 - Etude du compteur asynchrone modulo 5

Le compteur utilisé est à base de bascules J-K à front descendant .

* Indiquer le nombre de bascules à utiliser

* Quel est le mode de fonctionnement des bascules

• Etablir la table de vérité correspondant au fonctionnement de cette bascule

J	K	Q_n	Q_{n+1}	
				ϵ
				δ
				μ_0
				μ_1

C - 4 - La broche de l'unité de perçage est entraînée par un moteur asynchrone triphasé à cage .
On lit sur la plaque signalétique : 220 / 380V - 50 Hz - 1425 tr/min
Ce moteur est alimenté par un réseau triphasé 220 V -50 Hz absorbant un courant de 3 A avec un facteur de puissance de 0,8

C - 4 - 1 - Indiquer le mode de couplage des enroulements

.....

C - 4 - 2 – Quelle est la fréquence de synchronisme ?

.....

C - 4 - 3 - Calculer le nombre de pôles.

.....

C - 4 - 4 - Calculer le glissement

.....

C - 4 - 5 - Calculer la puissance absorbée.

.....