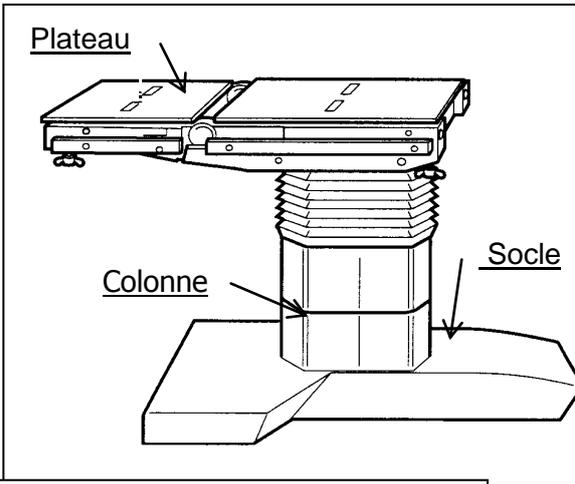
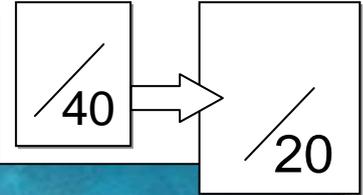
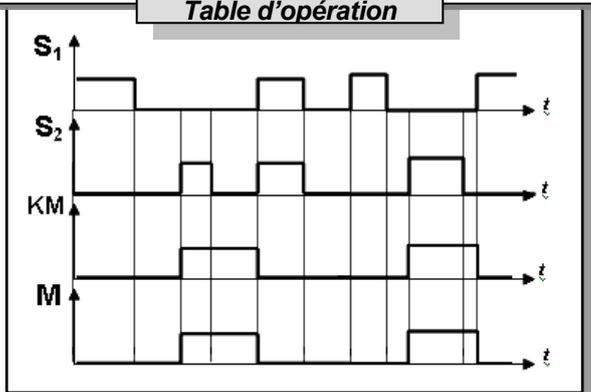


**Système technique : TABLE D'OPERATION**

**Mise en situation :** L'objet technique étudié est une table d'opération utilisée lors d'interventions chirurgicales ou d'exams de radiologie. Elle équipe la plupart des salles d'opérations des centres hospitaliers. Cette table permet de maintenir le patient dans une position adaptée à l'intervention et de le déplacer en fonction des consignes fournies par le praticien.



Ce système est équipé d'un moteur **M** commandé par un contacteur **Km** et deux boutons poussoirs **S<sub>1</sub>** et **S<sub>2</sub>** pour la commande.  
Le fonctionnement de ce système est traduit par le chronogramme ci-contre :



**PARTIE A : La fonction mémoire**

1°-Traduire le fonctionnement du moteur en complétant le tableau suivant :

S <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	M	Commentaire
0	1	...	État de mise en .....
0	0	...	.....
1	0	...	État de mise en .....
0	0	...	.....
1	1	...	Le moteur en .....

4 pts  
1 pt  
1 pt  
1 pt

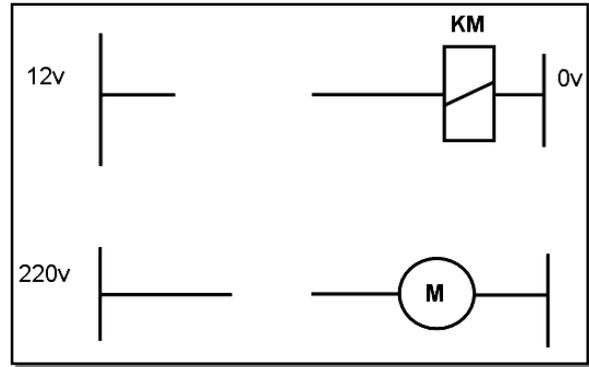
2°- S<sub>1</sub> est-il un bouton poussoir d'arrêt ou de marche ? Justifier

3°- Quel est le type de la mémoire utilisé ? Justifier

4°- KM est un contacteur à contact Km .  
Déduire alors l'expression de l'équation de sortie KM.

KM=.....

5°- Établir alors le schéma à contacts relatif à cette fonction mémoire.



2 pts

**PARTIE B : Les fonctions logiques**

On donne l'équation de KM :  $KM = \bar{S}_1 \cdot (S_2 + KM)$

1°) Tracer le logigramme de **KM** en utilisant les opérateurs **logiques de base**.



2 pts

2°) Écrire l'expression en " **NOR** " de la sortie **KM**

$KM = \dots\dots\dots$

2 pts

3°) Établir alors le logigramme correspondant en utilisant **des portes NOR** à deux entrées.



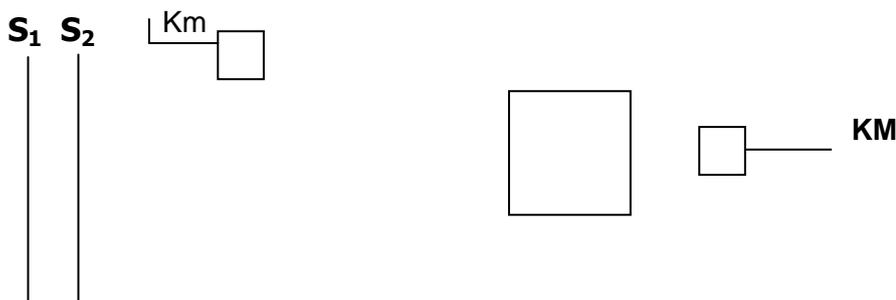
2 pts

4°) Écrire l'expression en " **NAND** " de la sortie **KM**

$KM = \dots\dots\dots$

2 pts

5°) Établir alors le logigramme correspondant en utilisant **des portes " NAND "** à deux entrées.

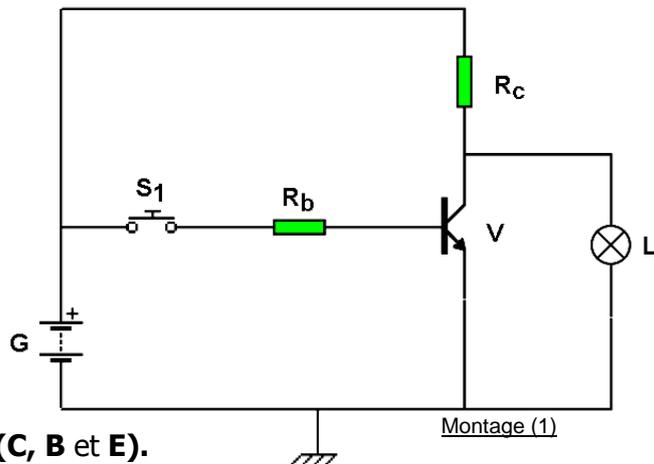


2 pts

**PARTIE B : La fonction commutation**

**Exercice N°1**

On donne le schéma du montage (1) suivant :



**TRAVAIL DEMANDE :**

1) - indiquer sur V :

- a- le nom de chaque électrode (**C**, **B** et **E**).
- b- son type (**NPN** ou **PNP**).

0.5pt

0.5pt

2) - Que signifient les indications suivantes :

B	C	E

1.5 pts

3) - Quel est le rôle de la résistance Rb ? :

.....

1 pt

4) - Indiquer sur le montage ci-dessus, les sens des différents courants. (Pour S1 fermé)

1 pt

5) - Remplir le tableau suivant : (En utilisant les termes suivants : bloqué-saturé-0-1-≠0)

S <sub>1</sub>	ib	ic	État de V <sub>1</sub>	Vce	État de L
0					
1					

2.5 pts

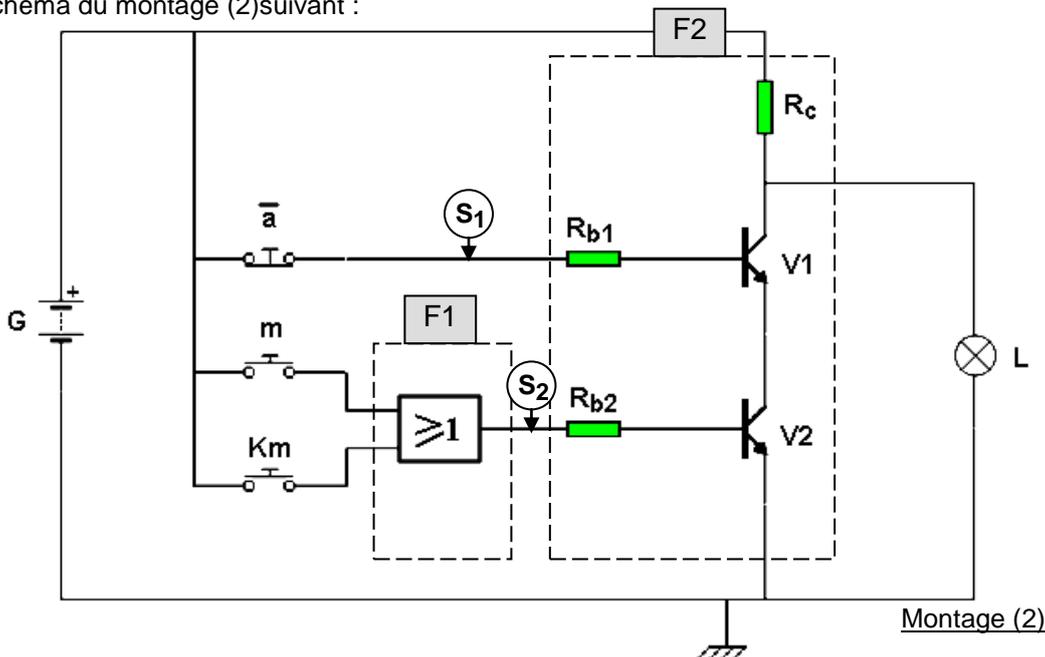
6) - Déterminer l'équation logique de L en fonction de S<sub>1</sub> puis déduire son nom.

L = ..... Nom de la fonction L : .....

1 pt

**Exercice N°2**

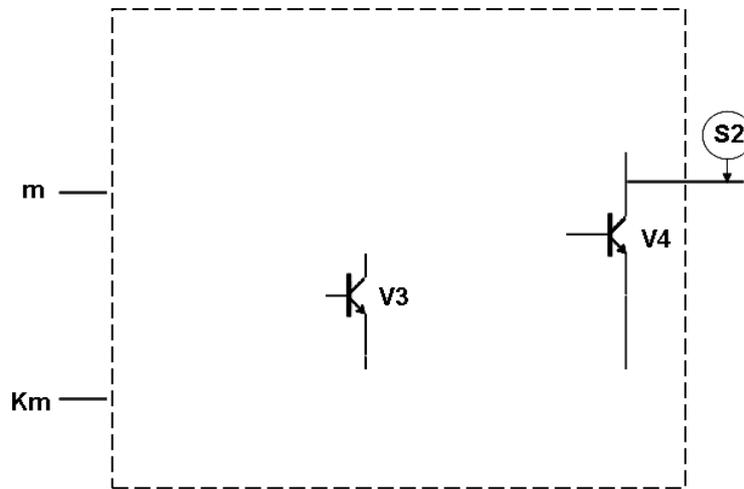
On donne le schéma du montage (2) suivant :



## Travail demandé :

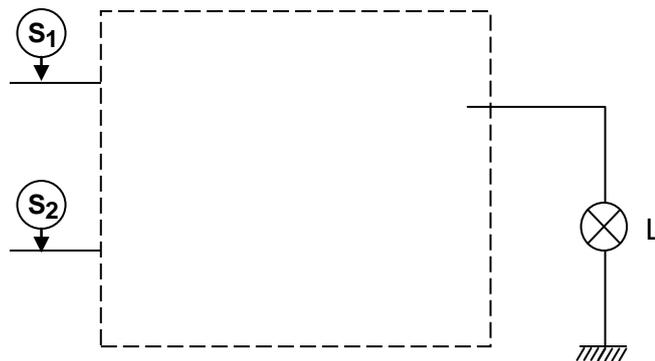
### I- Étude de F1

- 1- Écrire l'équation de S1 : .....
- 2- Déterminer le nom de la fonction F1 : .....
- 3- Déduire l'équation de S2 : .....
- 4- Compléter le montage de la fonction F1 en utilisant des transistors et des résistances :



### II- Étude de F2

- 1- Quelle est la fonction logique réaliser par F2 : .....
- 2- Compléter le montage de la fonction F2 en utilisant des **opérateurs logiques de base** :



- 3- Déterminer l'équation de L en fonction de a, m et Km:  $L = \dots\dots\dots$
- 4- Comparer cette équation de **L** a celle du contacteur **KM** de la table d'opération :  
.....
- 5- Remplir la table de vérité ci-dessous :

$\bar{a}$	m	Km	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	État de V <sub>1</sub>	État de V <sub>2</sub>	L
0	0	0			Bloqué	Bloqué	
0	0	1					
0	1	0					
0	1	1				Saturé	
1	0	0					
1	0	1					
1	1	0					
1	1	1					

0.5pt  
 0.5pt  
 0.5pt  
 2.5 pts  
 1 pt  
 2 pts  
 1 pt  
 1 pt  
 4 pts