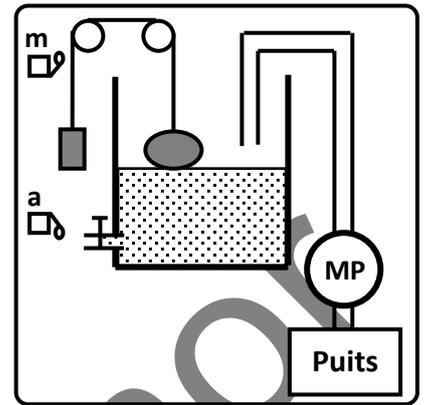


I- MISE EN SITUATION :

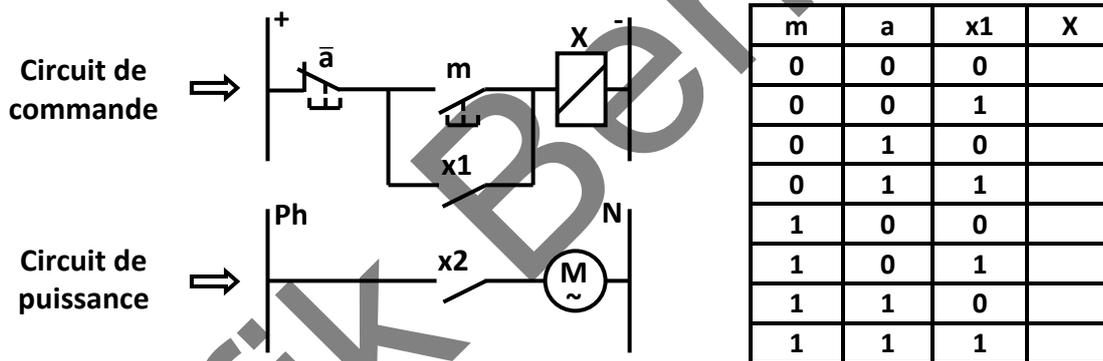
Activité :

Une motopompe "MP" sert pour le remplissage d'un réservoir. Elle est commandée par deux capteurs de niveau "m" et "a". (m : Niveau bas atteint et a : Niveau haut atteint). On demande de compléter le tableau donné ci-dessous.



m	a	M	Commentaire
0	0	0	Le moteur M est en arrêt, c'est l'état
1	0		«m» appuyé : Mise en du moteur M.
0	0		«m» relâché : Le moteur M reste en
0	1		«a» appuyé : Mise à du moteur M.
0	0		«a» relâché : Le moteur M reste en

- On remarque que pour $m = 0$ et $a = 0$, M peut être égale à ou L'état de la sortie M ne dépend pas seulement des On constate aussi que pour $m = 0$ et $a = 0$ l'état de M est identique à son état Pour résoudre ce problème on va utiliser un relais X ayant deux contacts $x1$ et $x2$. On donne ci-dessous le schéma électrique de commande du moteur "M" de cette pompe (Les capteurs "m" et "a" sont simulés par deux boutons poussoirs).



- A l'aide d'une maquette simulant le fonctionnement du moteur M vérifier le fonctionnement du moteur M puis compléter la table de vérité donnée ci-dessus relative à la sortie X.

- Déduire l'équation de X.

X =

Remarques :

- On dit que le relais X garde en le résultat de la action.
- Si m et a sont actionnés simultanément, X =, on dit que la mémoire est à prioritaire.

II- MEMOIRE A ARRET PRIORITAIRE :

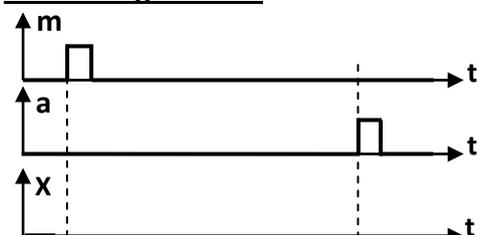
1- Equations logiques :

D'après le schéma électrique de commande du moteur M, déterminer les équations des sorties X et M.

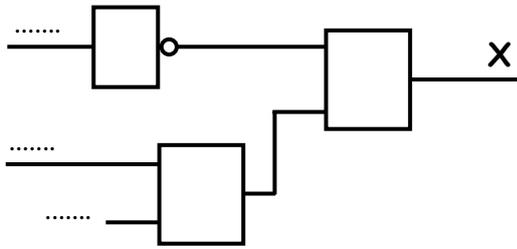
X =

M =

2- Chronogramme :



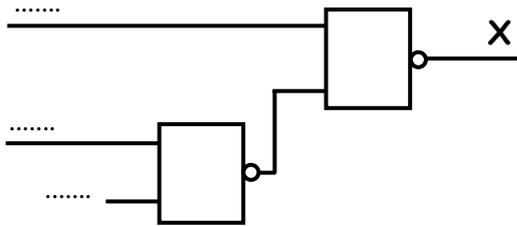
3- Logigramme de la fonction mémoire à arrêt prioritaire à l'aide des portes logiques de base :



☞ Vérifier le fonctionnement du logigramme sur un simulateur logique.

4- Logigramme de la fonction mémoire à arrêt prioritaire à l'aide des portes logiques NOR :

X =



☞ Vérifier le fonctionnement du logigramme sur un simulateur logique.

5- Symbole logique d'une fonction mémoire (Appelée aussi Bascule RS) :



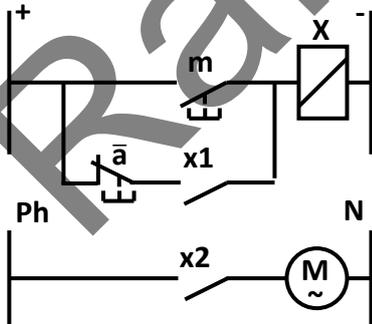
S = Set : Entrée de mise à de Q
 R = Reset : Entrée de mise à de Q
 Q et \bar{Q} : Sorties complémentaires

6- Table de vérité :

S	R	Q	Remarque
0	0		Etat
1	0		Mise à de Q
0	1		Mise à de Q
1	1		Mémoire à

III- MEMOIRE A MARCHE PRIORITAIRE :

1- Schéma électrique :



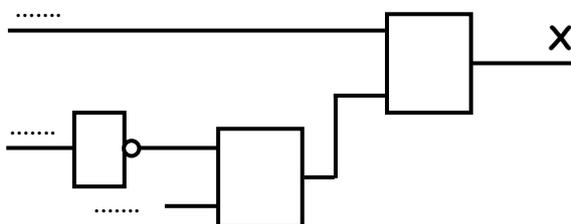
Remarque :

Si **m** et **a** sont actionnés simultanément, **X** =, on dit que la mémoire est à prioritaire.

2- Equations logiques : D'après le schéma électrique de commande du moteur **M**, déterminer les équations des sorties **X** et **M**.

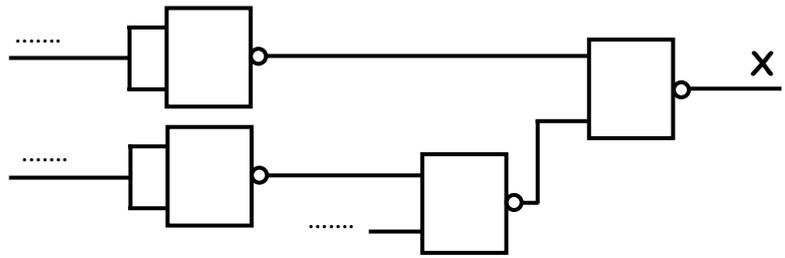
X = M =

3- Logigramme de la fonction mémoire à marche prioritaire à l'aide des portes logiques de base :



4- Logigramme de la fonction mémoire à marche prioritaire à l'aide des portes logiques NAND :

X =



IV- EVALUATION :

I) Un moteur électrique **M** est commandé par un relais **X** à deux contacts **x1** et **x2**. La table de vérité de la sortie **X** est la suivante.

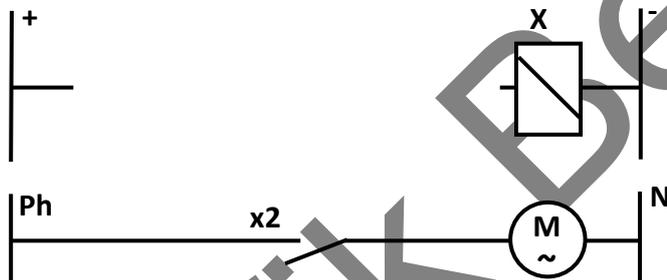
b.c	a	X
0	0	0
1	0	1
0	0	1
0	1	0
0	0	0
1	1	1

- L'action simultanée sur les boutons poussoirs **b** et **c** provoque la mise en marche du moteur **M**.
 - L'action sur le bouton poussoir **a** provoque l'arrêt du moteur **M**.

1- Donner le nom et le type de la fonction réalisée en justifiant votre réponse.

C'est une fonction car la sortie **X** ne dépend pas seulement des mais aussi de l'état de **X** et pour **a = b = c =** on a **X =**

2- Compléter le schéma électrique de commande du moteur **M**.

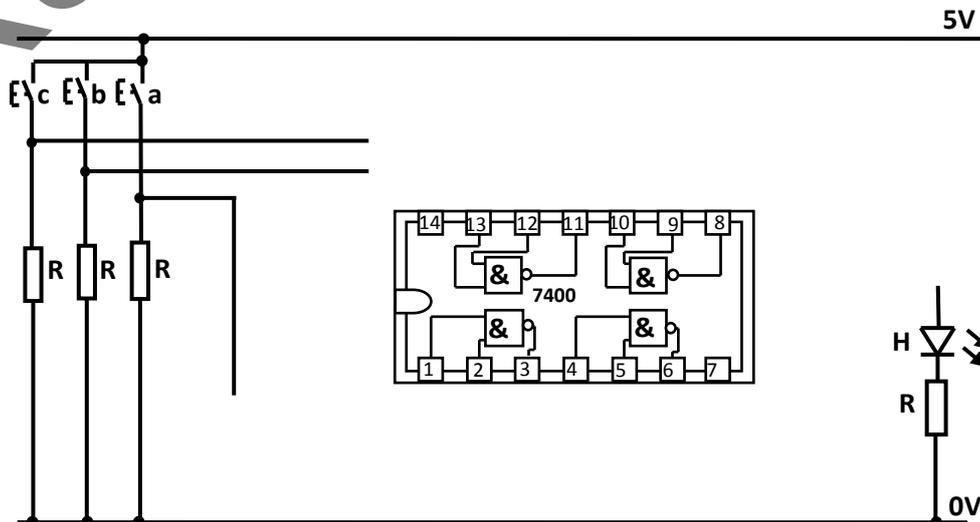


3- Donner l'équation de la sortie **X**.
X =

4- Vérifier que $X = (bc)(\bar{a}x1)$

.....

5- Compléter le schéma de réalisation électronique de cette fonction (La sortie **X** est simulée par une diode LED **H**).

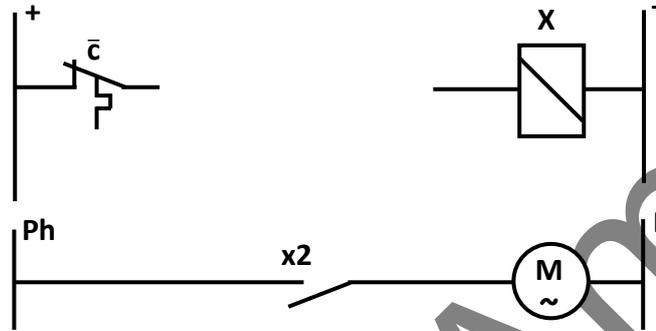


II)

Le moteur **M** d'une perceuse électrique est commandé par un relais **X** possédant deux contacts **x1** et **x2**.

- L'appui sur le bouton poussoir **a** provoque la mise en marche du moteur **M**.
- L'appui sur le bouton poussoir **b** provoque l'arrêt du moteur **M**.
- Un contact thermique **c** permet l'arrêt du moteur **M** chaque fois que ce dernier se chauffe.
- Si **a=b=c=1** on a **M = 0**.

On donne ci-dessous le schéma à contacts incomplet du moteur **M**.



1- Compléter le schéma électrique ci-dessus.

2- Donner l'équation logique de la sortie **X**.

.....

3- Donner le nom et le type de cette fonction, justifier votre réponse.

C'est une fonction car la sortie ne dépend pas seulement des mais aussi de l'état de **X** et pour **a = b = c =** on a **X =**

4- Ecrire puis tracer le logigramme de la sortie **X** à l'aide des opérateurs **NOR** à deux entrées seulement.

.....
.....
.....
.....

