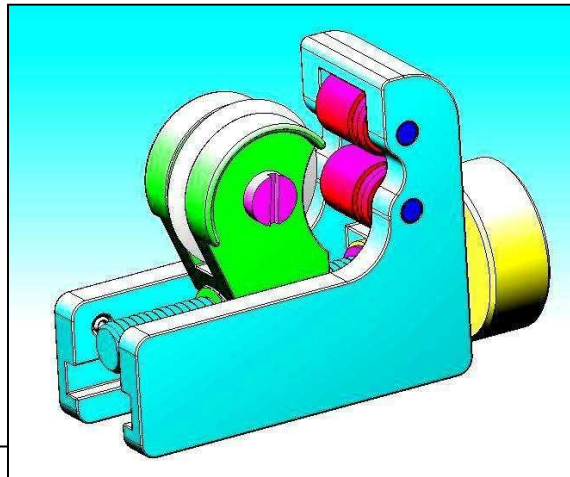


Nom : ..... Prénom : ..... N° ..... Classe : 1°AS...

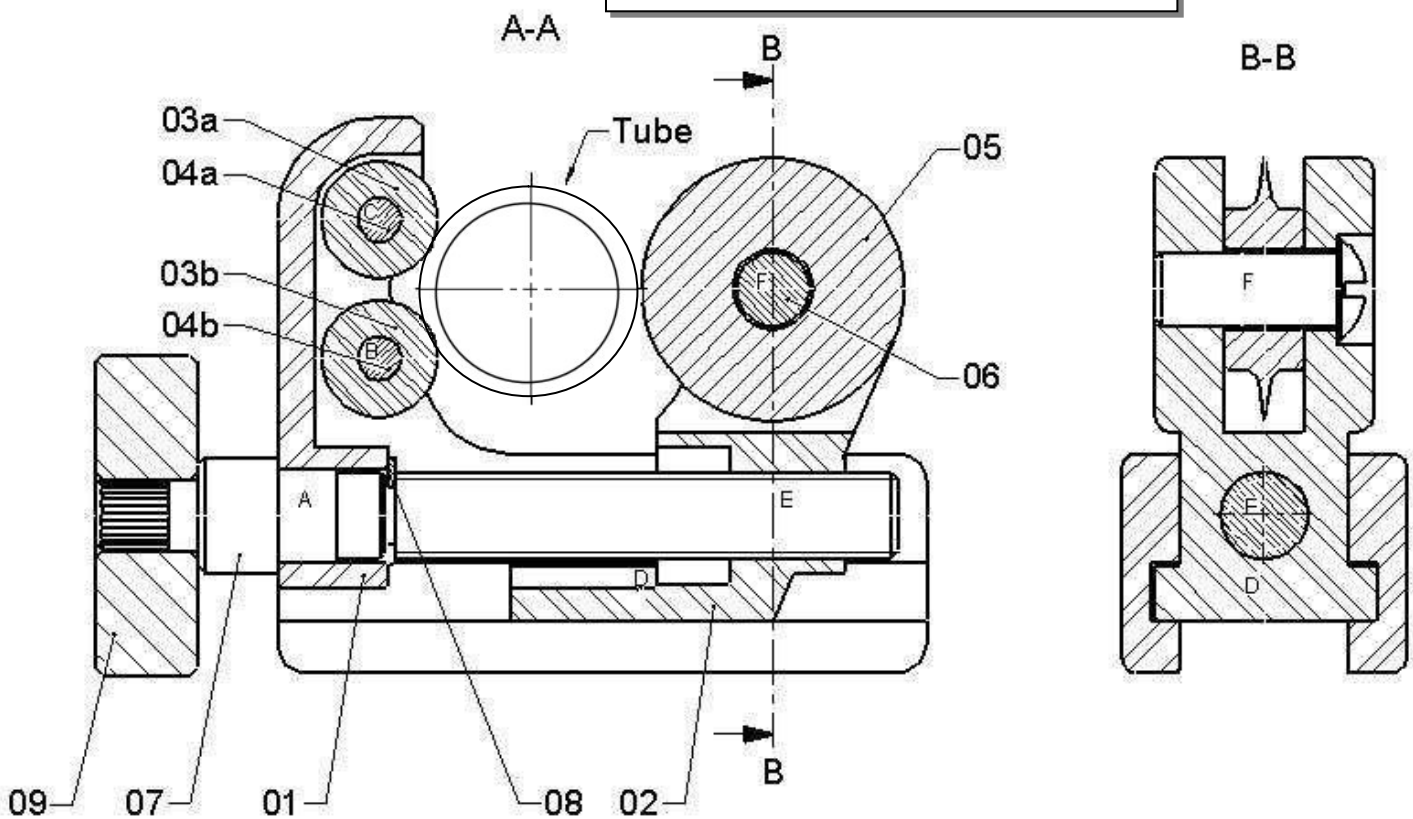
### Système : **MINI COUPE TUBE**

#### Mise en situation :

Le coupe-tube permet au plombier de couper des tubes de cuivre de 3 à 22 mm de diamètre extérieur. Il existe des coupe-tubes de différentes tailles en fonction des diamètres de tubes à couper.



Note :

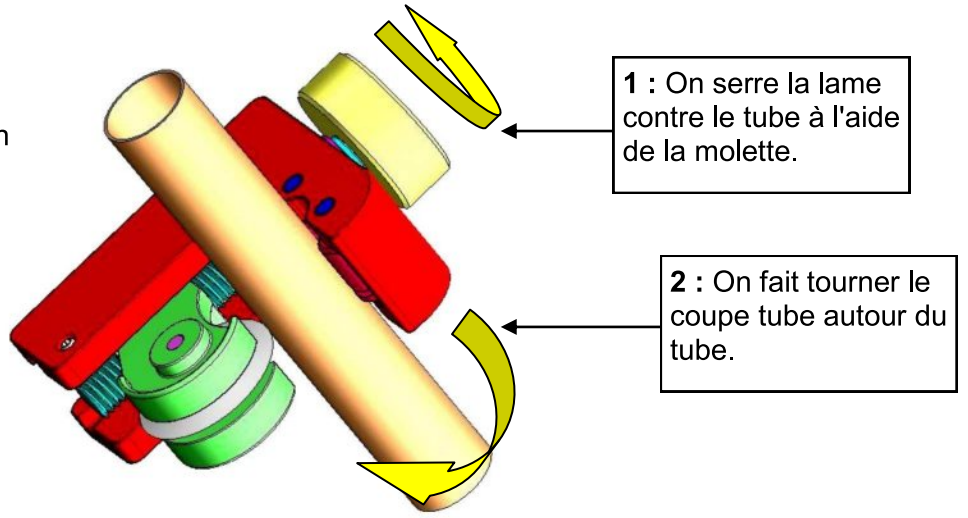


09	1	Bouton de manœuvre	C 35 (XC 38)	
08	1	Anneau élastique d'arbre		NF E 22-163
07	1	Axe de manœuvre	C 35 (XC 38)	Serré dans 09
06	1	Axe de molette	Acier	Vis M5
05	1	Molette	C 40 TS (XC 42 TS)	
04b	2	Axe de rouleau inférieur	C 65 (XC 65)	Serré dans 01
04a	2	Axe de rouleau supérieur	C 65 (XC 65)	Serré dans 01
03b	2	Rouleau inférieur	EN AW-2017 [Al Cu 4 Mg]	
03a	2	Rouleau supérieur	EN AW-2017 [Al Cu 4 Mg]	
02	1	Coulisseau	EN AB-44 200 [Al Si 12]	
01	1	Corps	EN AB-44 200 [Al Si 12]	
Rep	Nbr	Désignation	Matière	Observation
<b>MINI COUPE-TUBE</b>				

**Fonctionnement :**

Dans le but de couper un tube de cuivre, nous devons réaliser 2 opérations que l'on décompose en 2 fonctions techniques:

- **SERRER LE TUBE**
- **COUPER LE TUBE**



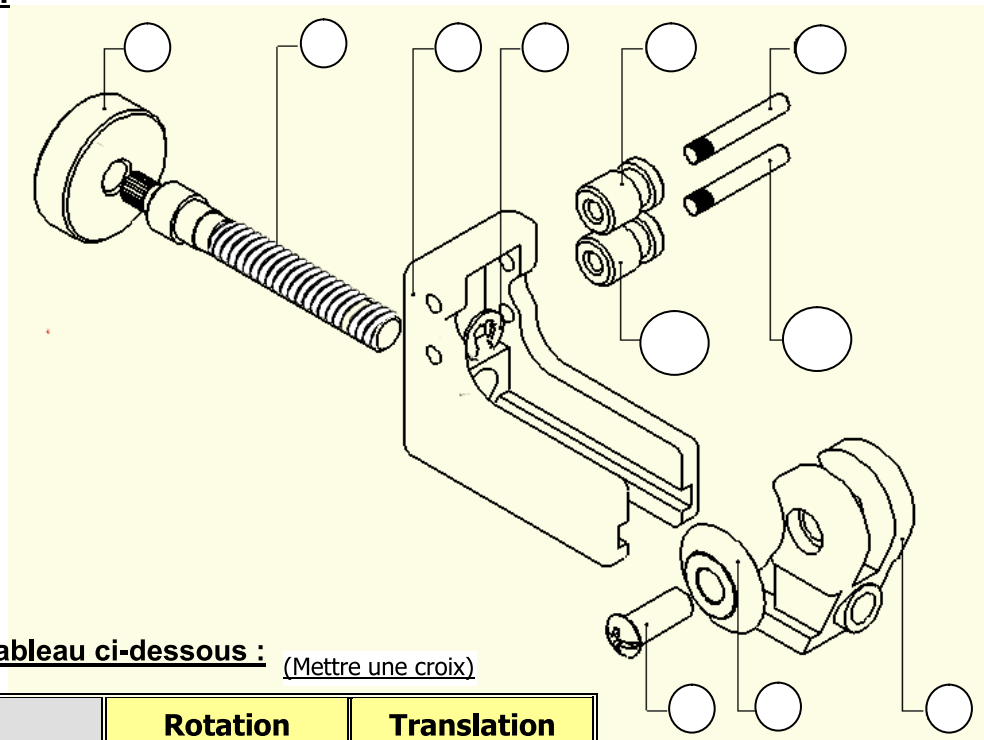
1 : On serre la lame contre le tube à l'aide de la molette.

2 : On fait tourner le coupe tube autour du tube.

**PARTIE A : Lecture d'un dessin d'ensemble**

**Travail demandé :**

1- En ce référant au dessin d'ensemble Indiquer le repère des pièces sur l'éclatée ci-dessous :



Barème

1.5 pts

2- Compléter le tableau ci-dessous : (Mettre une croix)

	Rotation	Translation
Mouvement d'entrée du système		
Mouvement de sortie du système		

0.5 pt

3) – Colorier sur le dessin d'ensemble:

Corps 01

Coulisseau 02

Axe de manœuvre 07

2 pts

4) Quelle est la pièce qui permet de couper la tube?: .....

0.25

5) – a- Quel est le nom de la pièce 08 ? : .....

0.25

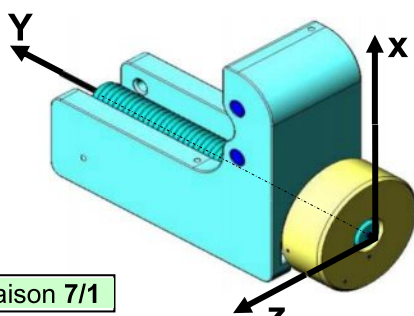
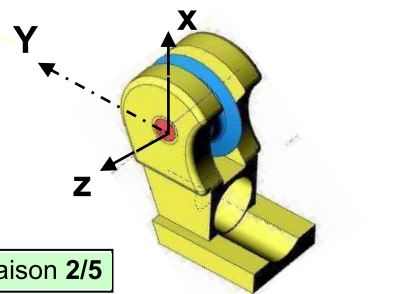
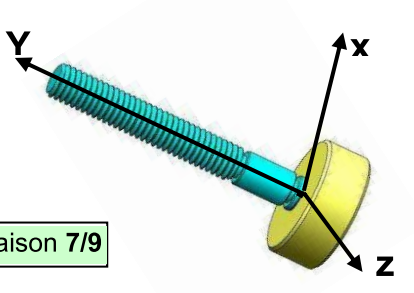
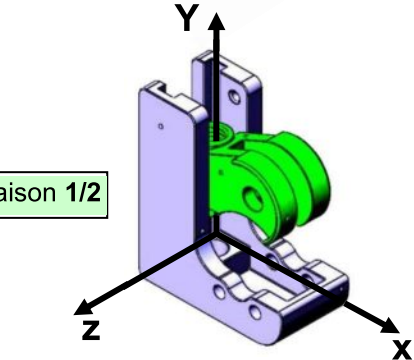
b- Donner son rôle ? : .....

.....

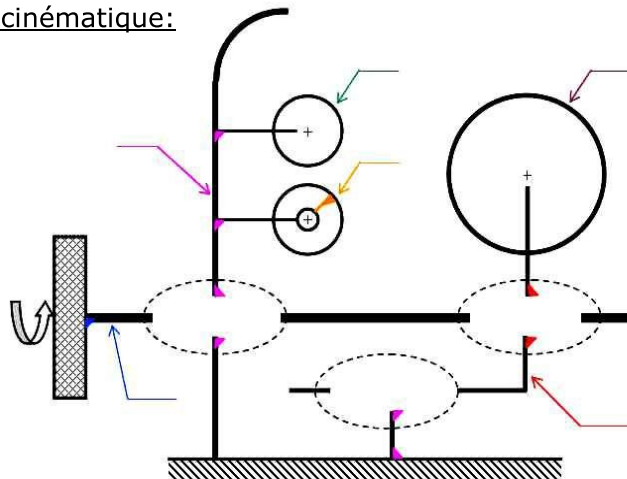
0.5

**PARTIE B : Les liaisons mécaniques**

1) - Compléter le tableau des liaisons suivant :

Solution constructive	Mobilité	Désignation	Symbole												
 <p>Liaison 7/1</p>	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>T</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		T	R	X			Y			Z			<p>.....</p>	<p>Degré de liberté = .... Degré de liaisons = ....</p>
	T	R													
X															
Y															
Z															
 <p>Liaison 2/5</p>	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>T</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		T	R	X			Y			Z			<p>.....</p>	<p>Degré de liberté = .... Degré de liaisons = ....</p>
	T	R													
X															
Y															
Z															
 <p>Liaison 7/9</p>	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>T</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		T	R	X			Y			Z			<p>.....</p>	<p>Degré de liberté = .... Degré de liaisons = ....</p>
	T	R													
X															
Y															
Z															
 <p>Liaison 1/2</p>	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>T</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		T	R	X			Y			Z			<p>.....</p>	<p>Degré de liberté = .... Degré de liaisons = ....</p>
	T	R													
X															
Y															
Z															

2) - Compléter alors son schéma cinématique:



1 pt

1 pt

1 pt

1 pt

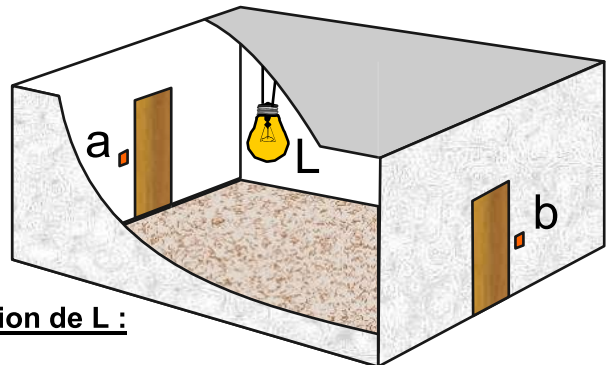
1.5 pts

Nom de la liaison	D° de liberté	Mouvements relatifs	Symbole	Exemples
Encastrement	0	0 Translation		
		0 Rotation		
Pivot	1	0 Translation		
		1 Rotation		
Glissière	1	1 Translation		
		0 Rotation		
Hélicoïdale	1	1 Translation		
		1 Rotation		
Pivot glissant	2	1 Translation		
		1 Rotation		

### PARTIE C : Les fonctions logiques de base

#### Exercice N°1 : Sujet : Montage va et vient

Dans cette chambre, nous devons avoir la possibilité d'allumer ou d'éteindre l'ampoule « L » quel que soit l'interrupteur utilisé soit « a » soit « b ». (ou les deux en même temps)



#### 1°) Remplir la table de vérité.

a	b	L
0	0	
0		

#### 2°) Déduire l'équation de L :

$$L = \dots\dots\dots$$

#### 3°) Donner un nom à la fonction trouver : .....

#### 4°) Tracer le Schéma à contact :



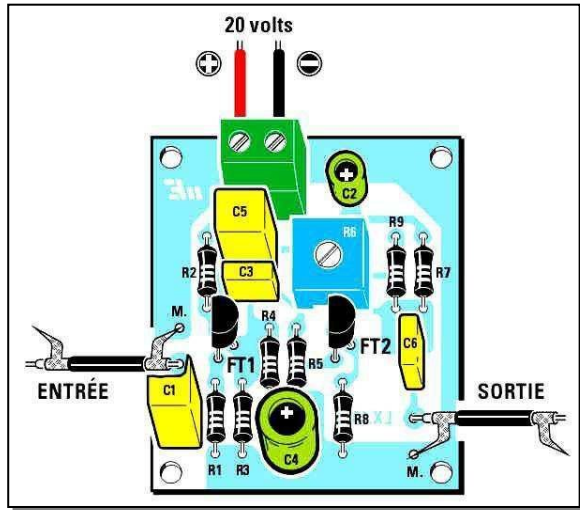
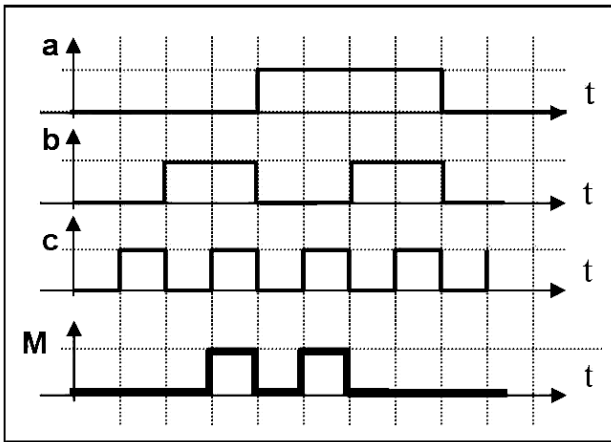
#### 5°) Représenter le logigramme l'équation de L :

0.5 pt  
0.5 pt  
0.5 pt  
0.5 pt

## Exercice N°2 : Système DECODEUR

### Mise en situation :

On veut reproduire une carte électronique d'un décodeur dont le chronogramme de la sortie de son moteur M est le suivant :



### Travail demandé :

1°)- Compléter la table de vérité :

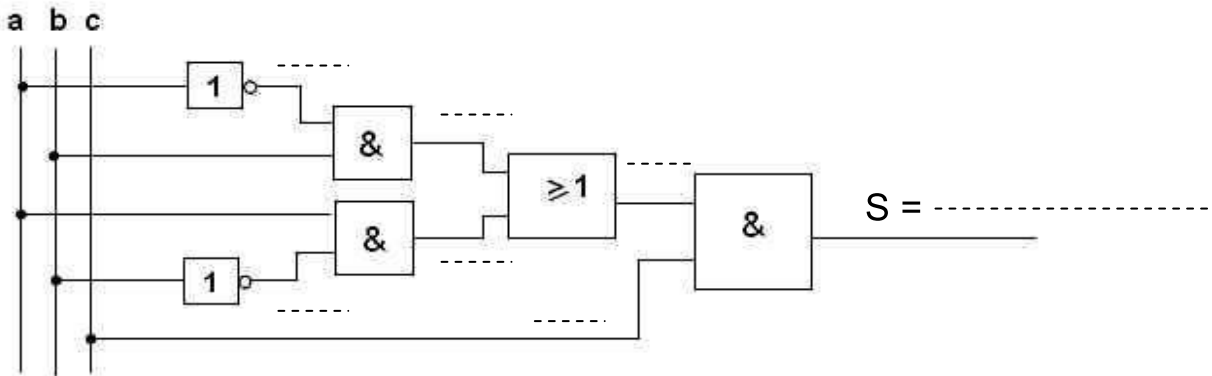
a	b	c	M

2°)- Déterminer l'équation de la sortie de M :



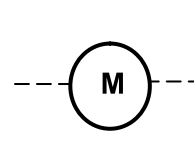
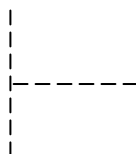
M = .....

3°)- a- Déterminer l'équation de la sortie S du logigramme suivant :



-b- Comparer S à M : S = .....

- c- Tracer son schéma à contact.



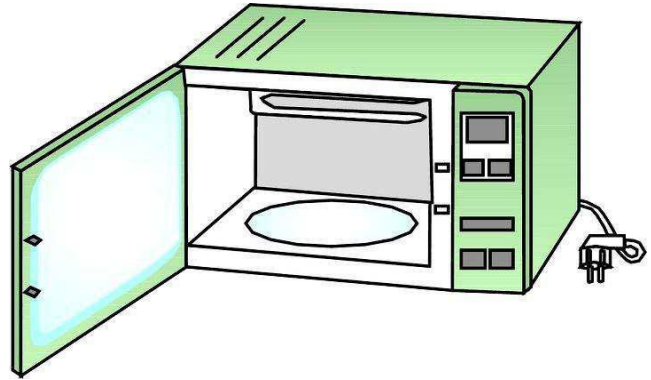
0.5 pt  
0.5 pt  
1.75 pts  
0.25 pt  
1 pt

**Exercice N°3 : Système : Four à micro-ondes**

**Mise en situation :**

Le four à micro-ondes est un appareil de cuisine permettant le chauffage rapide d'aliments déjà préparés solides ou liquides.  
 Ce chauffage s'effectue par agitation des molécules d'eau que contiennent les aliments.  
 Ce four ayant les éléments suivants :

- **S1** : Capteur d'ouverture de la porte du four.
- **S2** : Bouton de chauffage « mini ».
- **S3** : Bouton de chauffage « Maxi ».



Le Magnétron **M** est actionné pour les deux cas suivants :

- ✓ Capteur S1 n'est pas actionné ( $S_1=0$ )
- ET**
- ✓ Bouton S2 actionné ( $S_2=1$ ) **OU** Bouton S3 actionné ( $S_3=1$ )

**1°)a°) Remplir la table de vérité de la sortie M.**

S1	S2	S3	M
0	0	0	
0	0	1	
			0
1	1	1	0



**b°) Déduire de la table de vérité l'équation de la sortie " M "**

M = .....

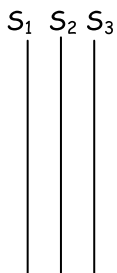
**2°) On donne l'équation simplifier de M :**

$$M = (S_2 + S_3) \cdot \overline{S_1}$$

**a- Tracer son schéma à contact.**



**b- Établir le logigramme de la sortie M**



0.5pt

0.5pt

0.5pt

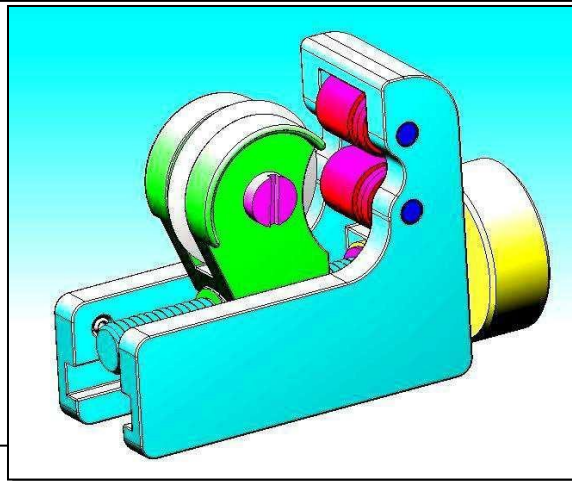
0.5pt

Nom : ..... Prénom : ..... N° ..... Classe : 1°AS...

**Système : MINI COUPE-TUBE**

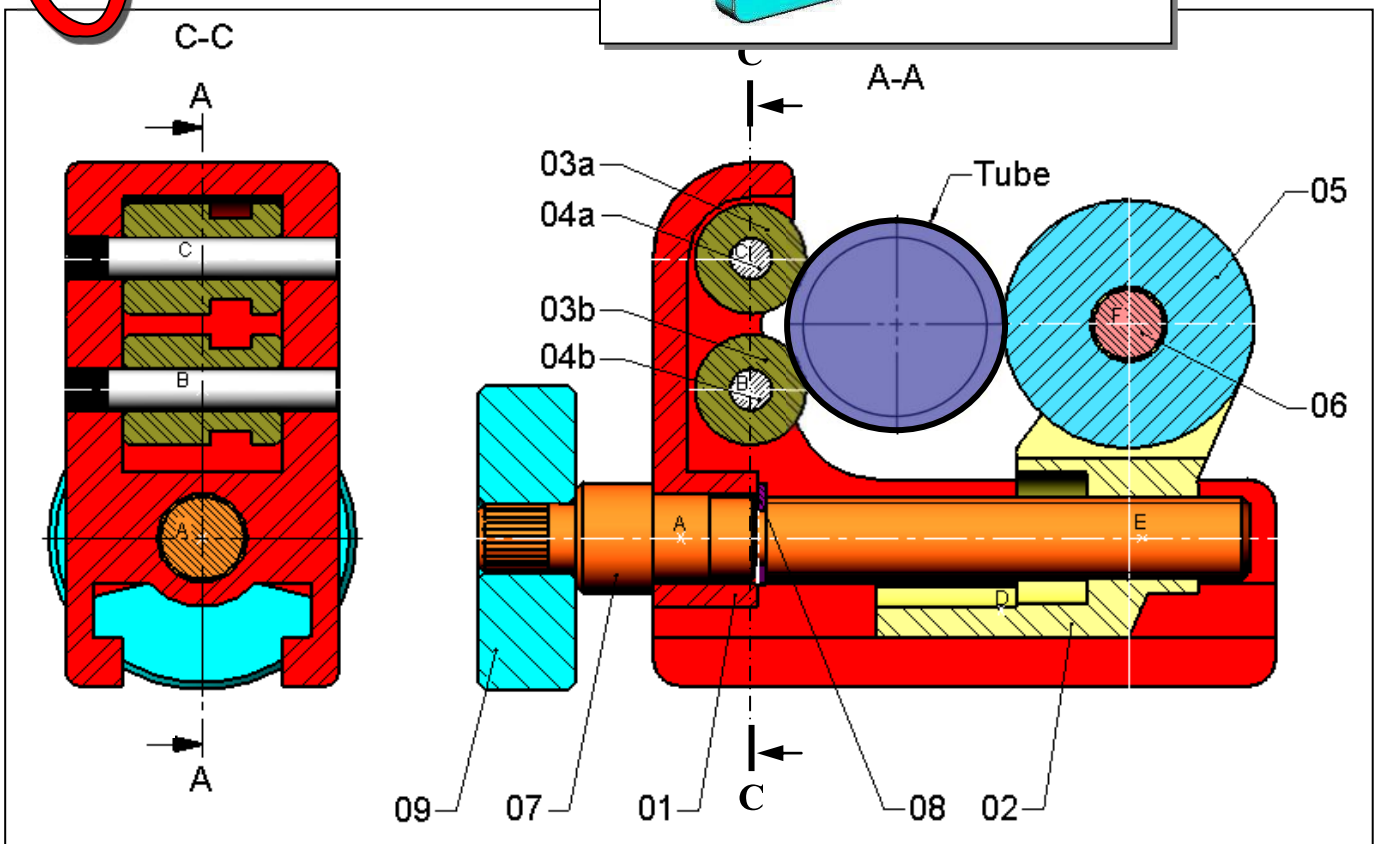
**Mise en situation**

Le coupe-tube permet au plombier de couper des tubes en cuivre de 3 à 22 mm de diamètre extérieur. Il existe des coupe-tubes de différentes tailles en fonction des diamètres de tubes à couper.

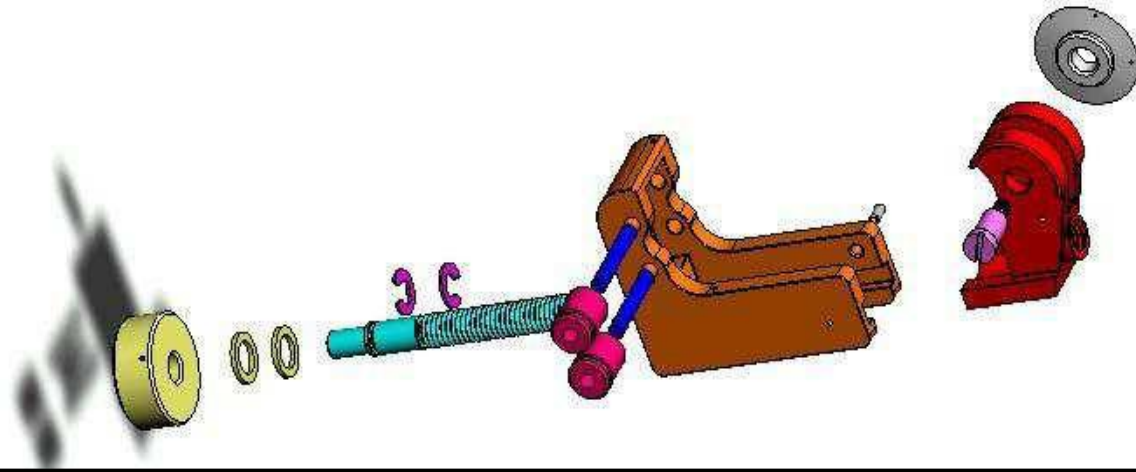


Note :

20



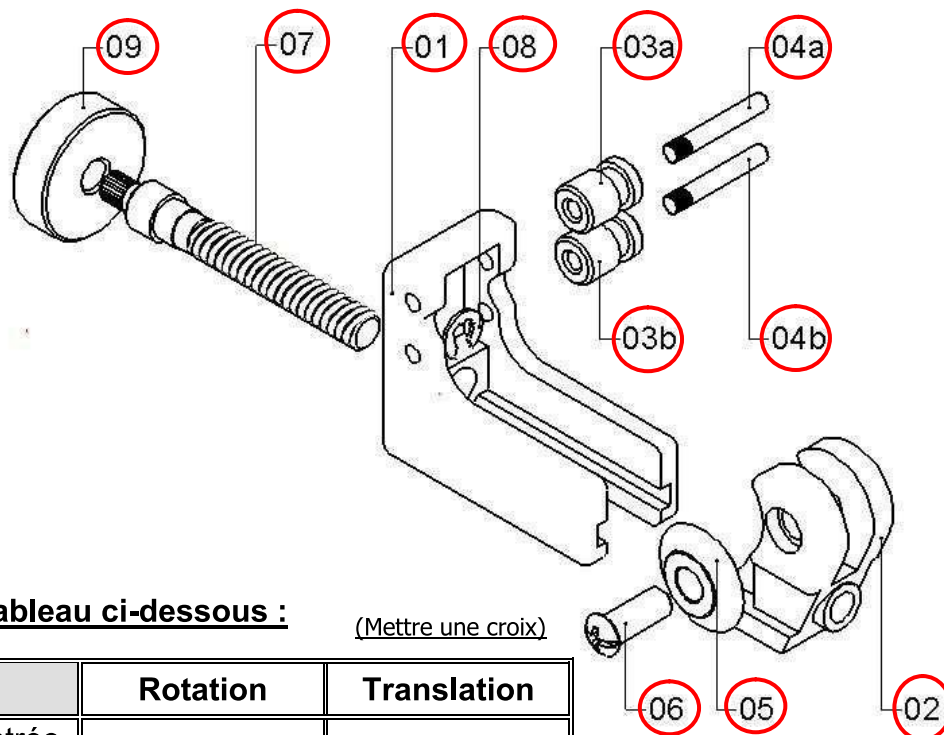
09	1	Bouton de manœuvre	C 35 (XC 38)	
08	1	Anneau élastique d'arbre		NF E 22-163
07	1	Axe de manœuvre	C 35 (XC 38)	Serré dans 09
06	1	Axe de molette	Acier	Vis M5
05	1	Molette	C 40 TS (XC 42 TS)	
04b	2	Axe de rouleau inférieur	C 65 (XC 65)	Serré dans 01
04a	2	Axe de rouleau supérieur	C 65 (XC 65)	Serré dans 01
03b	2	Rouleau inférieur	EN AW-2017 [Al Cu 4 Mg]	
03a	2	Rouleau supérieur	EN AW-2017 [Al Cu 4 Mg]	
02	1	Coulisseau	EN AB-44 200 [Al Si 12]	
01	1	Corps	EN AB-44 200 [Al Si 12]	
Rep	Nbr	Désignation	Matière	Observation
<b>MINI COUPE-TUBE</b>				



**PARTIE A : Lecture d'un dessin d'ensemble**

**Travail demandé :**

1- En ce référant au dessin d'ensemble Indiquer le repère des pièces sur l'éclatée ci-dessous :



Barème

1.5 pts

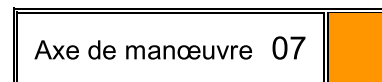
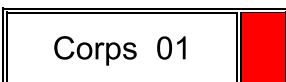
2- Compléter le tableau ci-dessous :

(Mettre une croix)

	Rotation	Translation
Mouvement d'entrée du système	X	
Mouvement de sortie du système		X

0.5 pt

3) – Colorier sur le dessin d'ensemble: (voir dessin d'ensemble)



2 pts

4) Quelle est la pièce qui permet de couper la tube?: **La molette (05)**

0.25

5) – a- Quel est le nom de la pièce 08 ? : **Anneau élastique d'arbre**

0.25

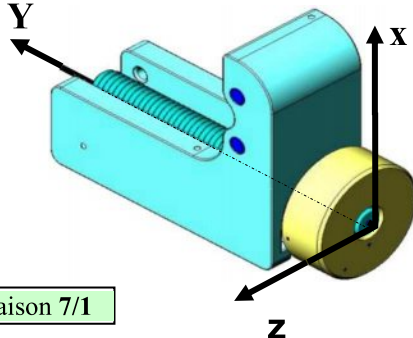
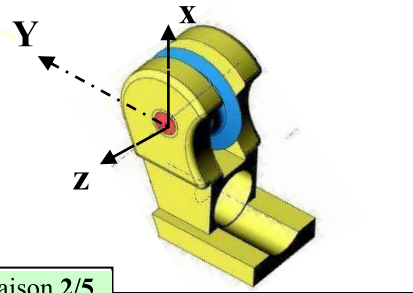
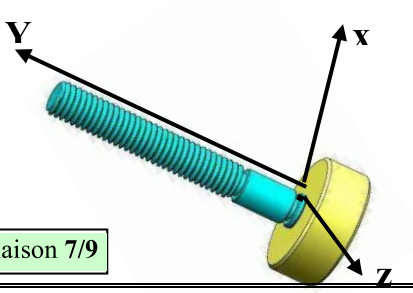
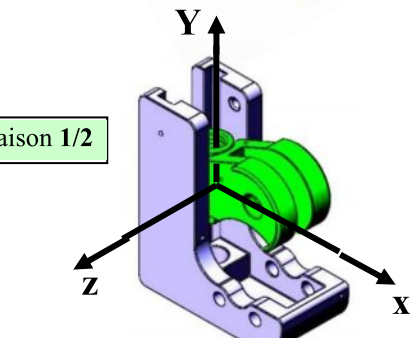
b- Donner son rôle ? : **Arrêter la translation à gauche de l'axe (7)**

0.5



**PARTIE B : Les liaisons mécaniques**

1) – Compléter le tableau des liaisons suivant :

Solution constructive	Mobilité	Désignation	Symbole												
 <p>Liaison 7/1</p>	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>T</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table>		T	R	X	0	0	Y	0	1	Z	0	0	<b>Pivot</b>	<p>Degré de liberté = 1 Degré de liaisons = 5</p>
	T	R													
X	0	0													
Y	0	1													
Z	0	0													
 <p>Liaison 2/5</p>	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>T</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </table>		T	R	X	0	0	Y	0	0	Z	0	1	<b>Pivot</b>	<p>Degré de liberté = 1 Degré de liaisons = 5</p>
	T	R													
X	0	0													
Y	0	0													
Z	0	1													
 <p>Liaison 7/9</p>	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>T</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table>		T	R	X	0	0	Y	0	0	Z	0	0	<b>Encastement</b>	<p>Degré de liberté = 0 Degré de liaisons = 6</p>
	T	R													
X	0	0													
Y	0	0													
Z	0	0													
 <p>Liaison 1/2</p>	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>T</td> <td>R</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table>		T	R	X	0	0	Y	1	0	Z	0	0	<b>Glissière</b>	<p>Degré de liberté = 1 Degré de liaisons = 5</p>
	T	R													
X	0	0													
Y	1	0													
Z	0	0													

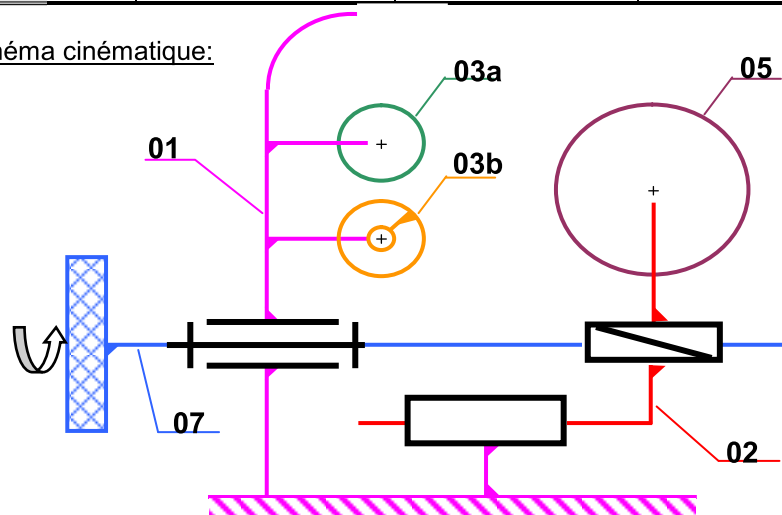
1 pt

1 pt

1 pt

1 pt

2) – Compléter alors son schéma cinématique:



1.5 pts

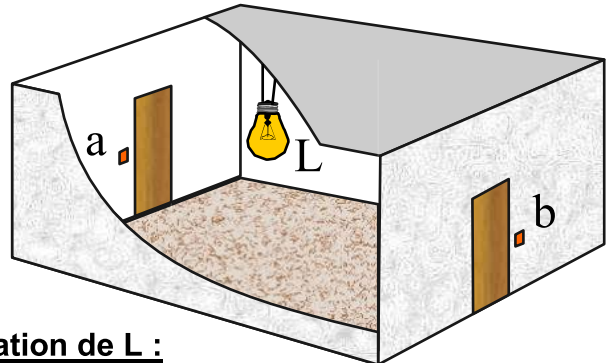
Nom de la liaison	D° de liberté	Mouvements relatifs	Symbole	Exemples
<b>Encastrement</b>	<b>0</b>	0 Translation		
		0 Rotation		
<b>Pivot</b>	<b>1</b>	0 Translation		
		1 Rotation		
<b>Glissière</b>	<b>1</b>	1 Translation		
		0 Rotation		
<b>Hélicoïdale</b>	<b>1</b>	1 Translation		
		1 Rotation		
<b>Pivot glissant</b>	<b>2</b>	1 Translation		
		1 Rotation		

### PARTIE C : Les fonctions logiques de base

#### Exercice N°1 :

#### Sujet : Montage va et vient

Dans cette chambre, nous devons avoir la possibilité d'allumer ou d'éteindre l'ampoule « L » quel que soit l'interrupteur utilisé soit « a » soit « b ». (ou les deux en même temps)



#### 1°) Remplir la table de vérité.

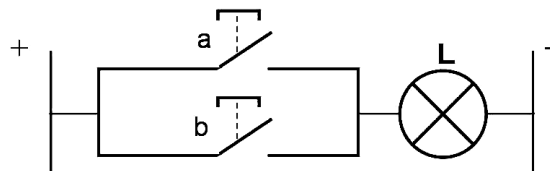
a	b	L
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

#### 2°) Dédurre l'équation de L :

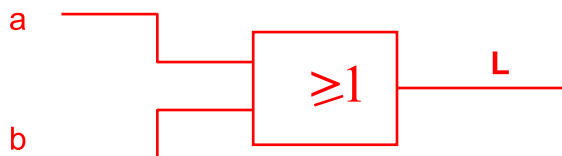
$$L = a + b$$

#### 3°) Donner un nom à la fonction trouver : **Fonction OU**

#### 4°) Tracer le Schéma à contact :



#### 5°) Représenter le logigramme l'équation de L :



0.5 pt

0.5 pt

0.5 pt

0.5 pt

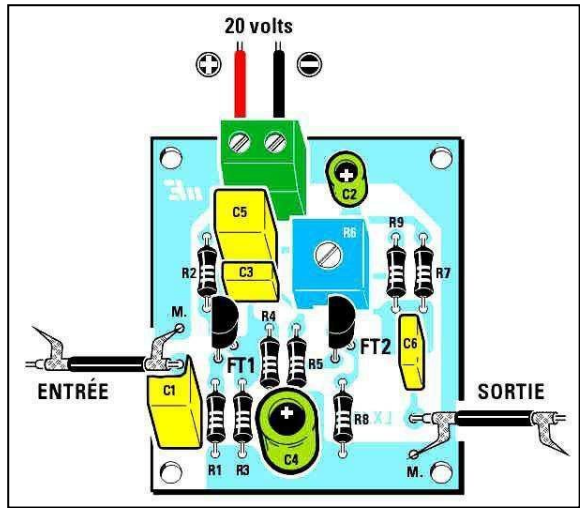
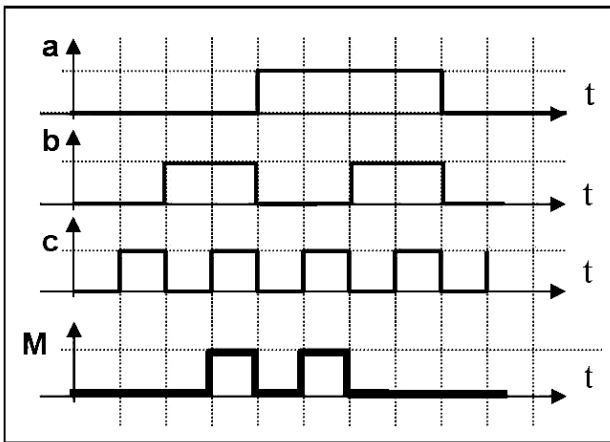
0.5 pt

## Exercice N°2 :

## Systeme DÉCODEUR

### Mise en situation :

On veut reproduire une carte électronique d'un décodeur dont le chronogramme de la sortie de son moteur M est le suivant :



### Travail demandé :

1°)- Compléter la table de vérité :

a	b	c	M
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	0

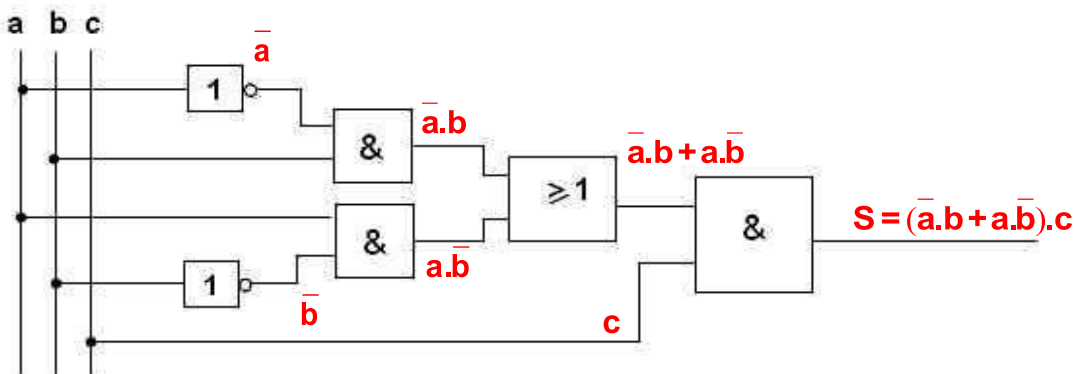
→  $\bar{a}.b.c$

→  $a.\bar{b}.c$

2°)- Déterminer l'équation de la sortie de M :

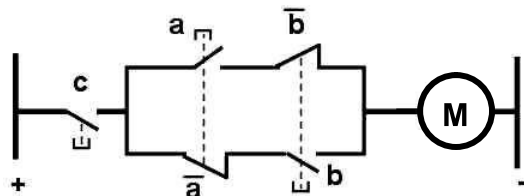
$$M = \bar{a}.b.c + a.\bar{b}.c$$

3°)- a- Déterminer l'équation de la sortie S du logigramme suivant :



-b- Comparer S à M :  $S = M$

- c- Tracer son schéma à contact.



0.5 pt

0.5 pt

1.75 pts

0.25 pt

1 pt

**Exercice N°3 :** Systeme : Four à micro-ondes

**Mise en situation :**

Le four à micro-ondes est un appareil de cuisine permettant le chauffage rapide d'aliments déjà préparés solides ou liquides.

Ce chauffage s'effectue par agitation des molécules d'eau que contiennent les aliments.

Ce four ayant les éléments suivants :

- **S1** : Capteur d'ouverture de la porte du four.
- **S2** : Bouton de chauffage « mini ».
- **S3** : Bouton de chauffage « Maxi ».



Le Magnétron M est actionné pour les deux cas suivants :

- ✓ Capteur S1 n'est pas actionné (s1=0)
- ET**
- ✓ Bouton S2 actionné (s2=1) **OU** Bouton S3 actionné (s3=1)

**1°) a°) Remplir la table de vérité de la sortie M.**

S1	S2	S3	M
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

→  $\overline{S_1} \cdot \overline{S_2} \cdot S_3$

→  $\overline{S_1} \cdot S_2 \cdot \overline{S_3}$

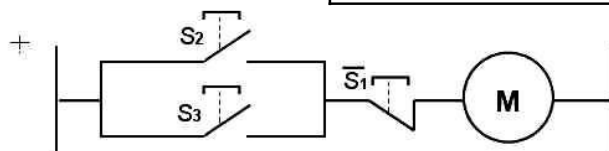
**b°) Déduire de la table de vérité l'équation de la sortie " M "**

$$M = \overline{S_1} \cdot \overline{S_2} \cdot S_3 + \overline{S_1} \cdot S_2 \cdot \overline{S_3}$$

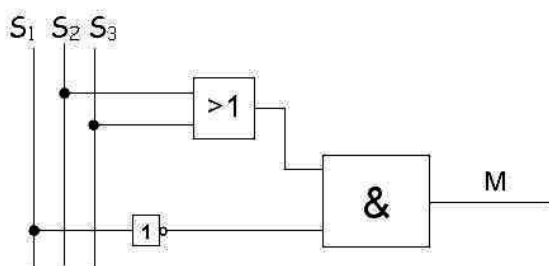
**2°) On donne l'équation simplifier de M :**

$$M = (S_2 + S_3) \cdot \overline{S_1}$$

**a- Tracer son schéma à contact.**



**b- Établir le logigramme de la sortie M**



0.5pt

0.5pt

0.5pt

0.5pt