



SECTION : **SCIENCES TECHNIQUES**

Proposé par : A. Mongi

Epreuve : **ELECTRICITE**

Durée : 2 heures

Coefficient: 2

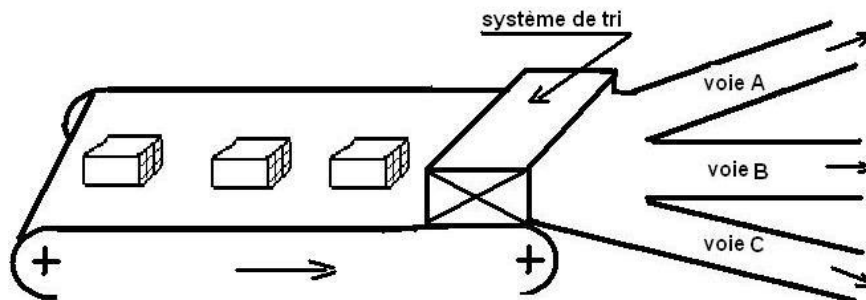
I. Problème n°1 :

CONTROLE DE QUALITE DE FABRICATION DE BRIQUES

I.1. Présentation du système

On dispose de 4 critères pour déterminer si une brique est bonne ou non :

- le poids P
- la longueur L
- la largeur l
- la hauteur H



En fonction de ces critères, les briques sont rangées suivant 3 catégories :

- A-** poids et au moins deux dimensions correctes.
- B-** seul le poids est incorrect, ou le poids est correct et une dimension est correcte au maximum.
- C-** Le poids est incorrect et 2 dimensions sont correctes au maximum.

Remarque : on admet **0** si la grandeur n'est pas bonne, et **1** si la grandeur est bonne.

I.2. Travail demandé:

I.2.1. Compléter la table de vérité suivante. [2.4 pts]

I.2.2. Remplir les tableaux de Karnaugh relatifs aux sorties A, B et C . [2.4 pts]

I.2.3. Donnez les équations simplifiées de A, B et C. [1.5 pts]

P	L	l	H	A	B	C
0	0	0	0			
0	0	0	1			
0	0	1	0			
0	0	1	1			
0	1	0	0			
0	1	0	1			
0	1	1	0			
0	1	1	1			
1	0	0	0			
1	0	0	1			
1	0	1	0			
1	0	1	1			
1	1	0	0			
1	1	0	1			
1	1	1	0			
1	1	1	1			

\overline{PL}	\overline{HL}	00	01	11	10
00					
01					
11					
10					

\overline{PL}	\overline{HL}	00	01	11	10
00					
01					
11					
10					

\overline{PL}	\overline{HL}	00	01	11	10
00					
01					
11					
10					

A=.....
 B=.....
 C=.....

I.2.4. Transformer l'expression de **A** avec des portes logiques **NOR** à deux entrées puis tracer le logigramme. **[1.25 pts]**

.....

.....

.....

.....

.....

Un compteur décimal ne figurant pas dans le système à étudier compte les pièces passantes dans la voie A, à un certain moment il affiche 75.

I.2.5. Donner l'équivalent binaire naturel de ce nombre:

[0.75 pt]

I.2.6. Donner l'équivalent BCD de ce nombre:

[0.5 pts]

I.2.7. Convertir le nombre binaire naturel trouvé en binaire réfléchi (monter bien la méthode).

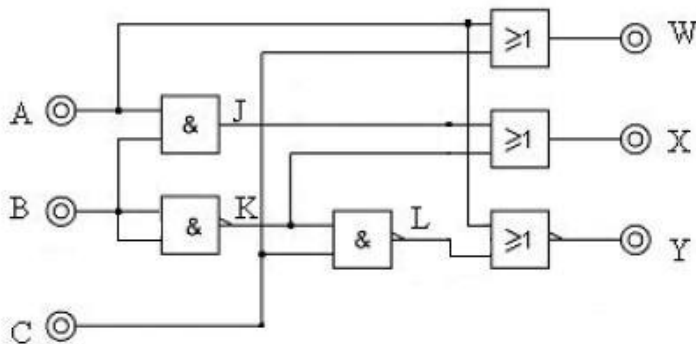
[1 pt]

B.N :

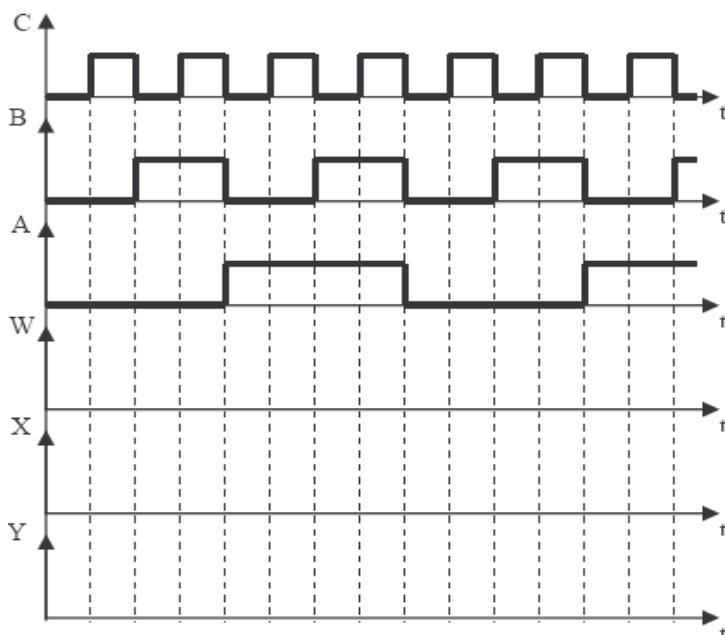
B.R :

Problème n°2 : Chronogramme

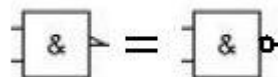
En utilisant le logigramme suivant, compléter la table de vérité suivante puis le chronogramme ci-dessous. **[2.4 pts] + [1.5 pts]**



A	B	C	J	K	L	W	X	Y
0	0	0						
0	0	1						
0	1	0						
0	1	1						
1	0	0						
1	0	1						
1	1	0						
1	1	1						



N.B :



Problème n°3 : Commande d'un distributeur de boissons

3 boutons commandent 3 électrovannes branchées à 3 cuves contenant des liquides (eau, cassis, menthe).

Le distributeur permet d'obtenir 3 boissons :

- E : eau
- C : cassis
- M : menthe

Si l'on veut un mélange , on appuie sur 2 boutons simultanément (e et c) ou (e et m) et on introduit une pièce (p).

Tous les autres mélanges sont interdits.

L'eau est gratuite.

Pour toute fausse manœuvre (mélange interdit ou eau seule) la pièce est restituée.

- P: pièce restituée

3.1. Exprimer E, C, M et P en fonction de e, c, m et p.

[6.3 pts]

e	c	m	p	E	C	M	P
0	0	0	0				
0	0	0	1				
0	0	1	0				
0	0	1	1				
0	1	0	0				
0	1	0	1				
0	1	1	0				
0	1	1	1				
1	0	0	0				
1	0	0	1				
1	0	1	0				
1	0	1	1				
1	1	0	0				
1	1	0	1				
1	1	1	0				
1	1	1	1				

ec\mp	00	01	11	10
00				
01				
11				
10				

ec\mp	00	01	11	10
00				
01				
11				
10				

ec\mp	00	01	11	10
00				
01				
11				
10				

ec\mp	00	01	11	10
00				
01				
11				
10				

E=

C=

M=

P=

