

**B- PARTIE ELECTRIQUE**

Note

**1 /ANALYSE FONCTIONNELLE : (4.75 points)**

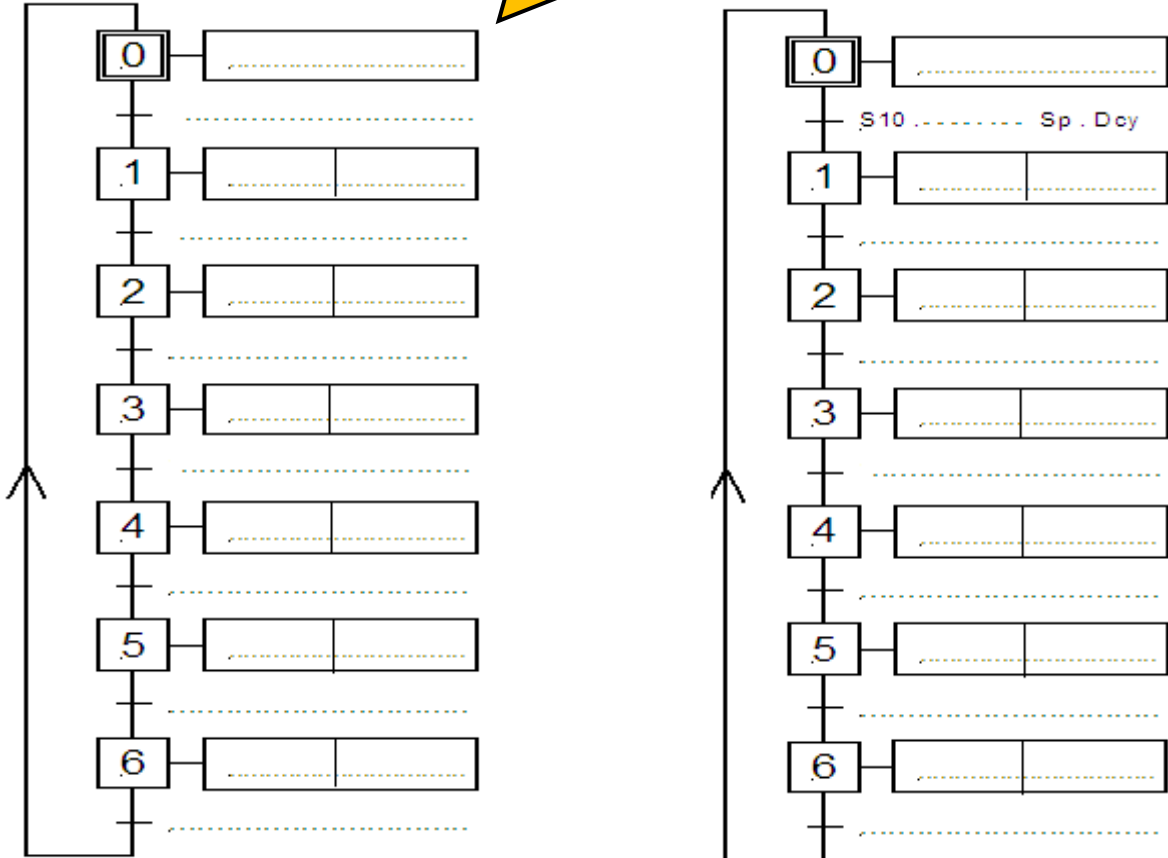
...../20

1.1. Compléter le GRAFCET d'un point de vue partie opérative et le GRAFCET d'un point de vue partie commande.

**GRAFCET P.O**

40\*0.1= 4 pt

**GRAFCET P.C**



1.2. Déterminer les équations des sorties suivantes :

X0 = .....
X3 = .....
X5 = .....

3\*0.25= 0.75 pt

**2 /ETUDES DES BASCULES : (6.1 points)**

**2.1 Etude de la bascule D**

2.1.1 Représenter deux bascules D à front montant.

2\*0.25= 0.5 pt

❖ Activée au niveau bas	❖ Activée au niveau haut



2.1.2 Compléter la table de vérité d'une bascule D représentée ci-dessous.

14\*0.15= 2.1 pt

	H	R	S	D	Q <sub>n</sub>	Q <sub>n+1</sub>	Observations
Mode synchrone	↑	1	0	0	0		
	↑	1	0	0	1		
	↑	1	0	1	0		
	↑	1	0	1	1		
Mode asynchrone	Φ	0	1	Φ	Φ		
	Φ	1	1	Φ	Φ		
	Φ	0	0	Φ	Φ		

2.1.3 A partir de la structure suivante.

a. Compléter le chronogramme suivant.

0.75 pt

b. Déduire alors le type de cette bascule : ..... 0.5 pt

## 2.2 Etude de la bascule JK

2.2.1 Représenter une bascule JK à front descendant et compléter la table de vérité de cette bascule.

❖ Activée au niveau haut : ..... 0.25 pt

❖ Activée au niveau bas : ..... 0.25 pt

	H	J	K	Q <sub>n</sub>	Q <sub>n+1</sub>
Mode synchrone	↓	0	0	0	
	↓	0	0	1	
	↓	0	1	0	
	↓	0	1	1	
	↓	1	0	0	
	↓	1	0	1	
	↓	1	1	0	
	↓	1	1	1	

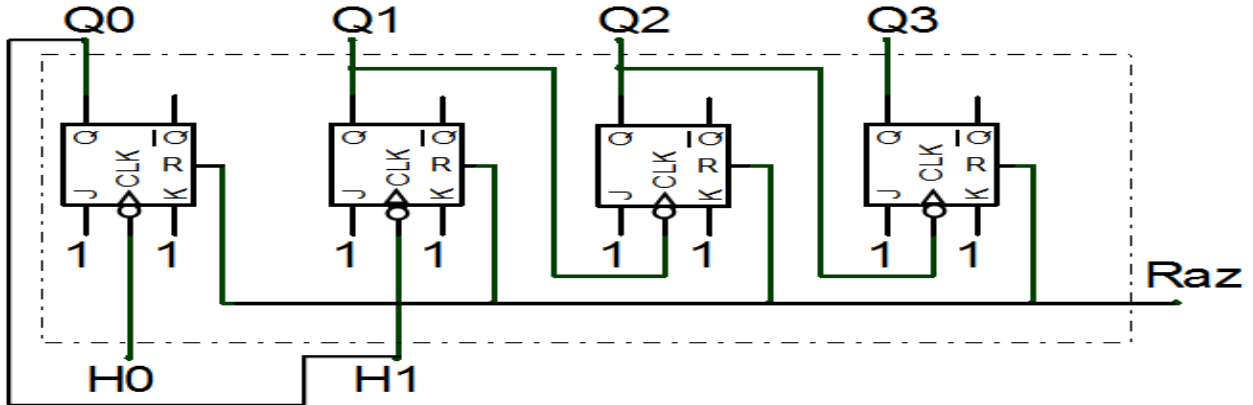
1 pt

2.2.2 Donner les types des bascules équivalentes dans chaque cas : 3\*0.25=0.75 pt

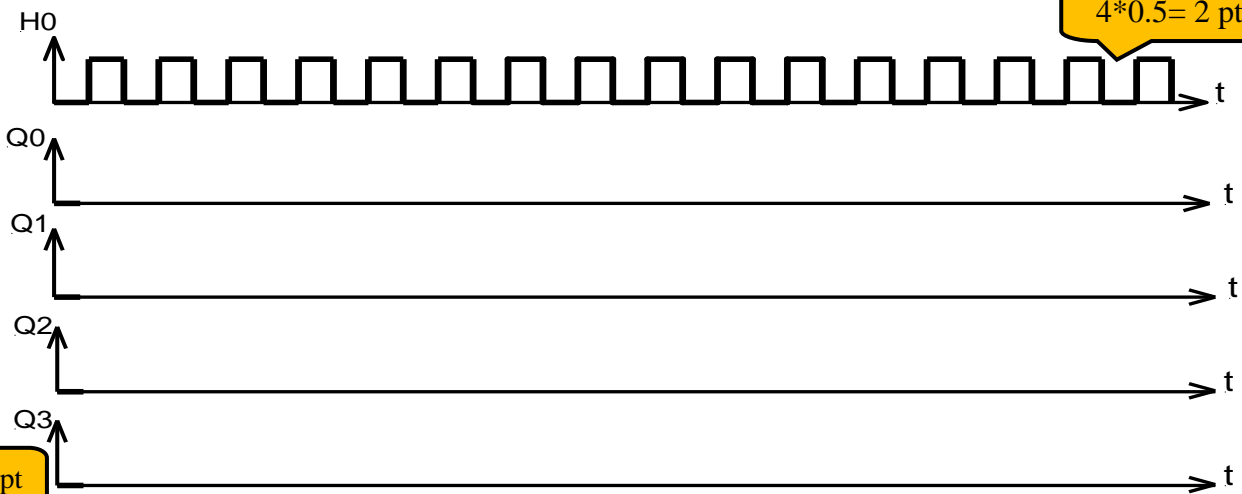
J=K=1 : ..... J=K̄ : ..... J=1 et K=Q : .....



3.1.5 Maintenant, on relie la sortie Q0 à l'entrée horloge H1 du 74LS93.



a. Compléter le chronogramme et la table de fonctionnement du compteur.



4\*0.5= 2 pt

1.5pt

Valeur décimal	0	1																	
----------------	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

b. Déduire le modulo de ce compteur : ..... 0.25 pt

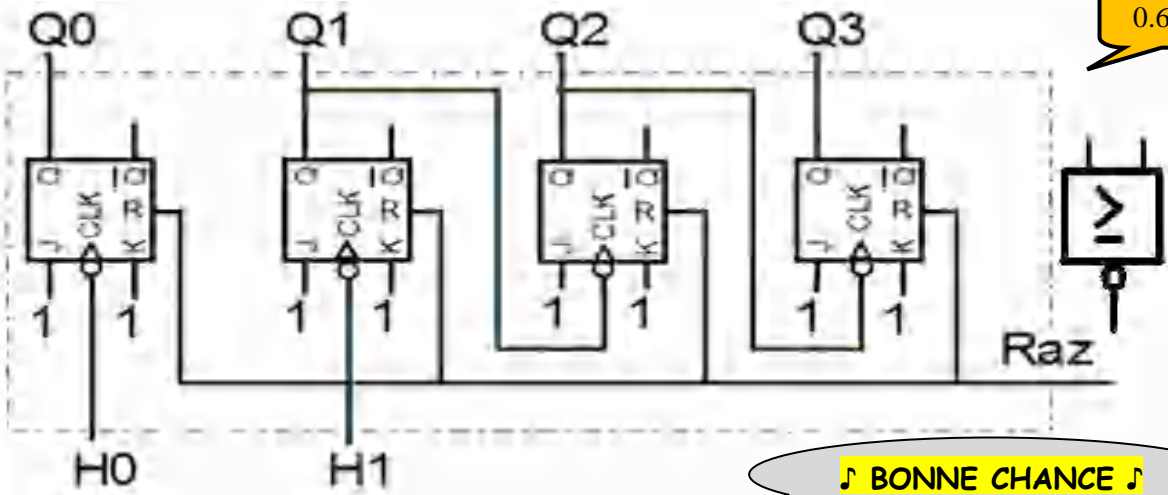
3.1.6 On veut réaliser un compteur asynchrone modulo 12 avec le même circuit.

a. Justifier le nombre de bascules à utiliser: ..... 0.5 pt

b. Déterminer l'expression de RAZ avec une porte AND puis avec une porte NOR:

RAZ = ..... 0.5 pt

c. Compléter le câblage ci-dessous pour réaliser un compteur modulo 12. 0.65 pt



♪ BONNE CHANCE ♪