

EMD 2 de Structure Machine - 1ère Année

Durée : 2 heures

Documents interdits

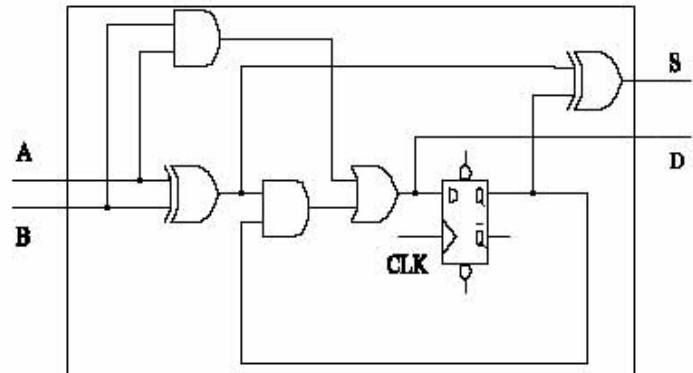
**Exercice 1 : (4 points)**

Soit un circuit décrit par la figure suivante :

**Questions :**

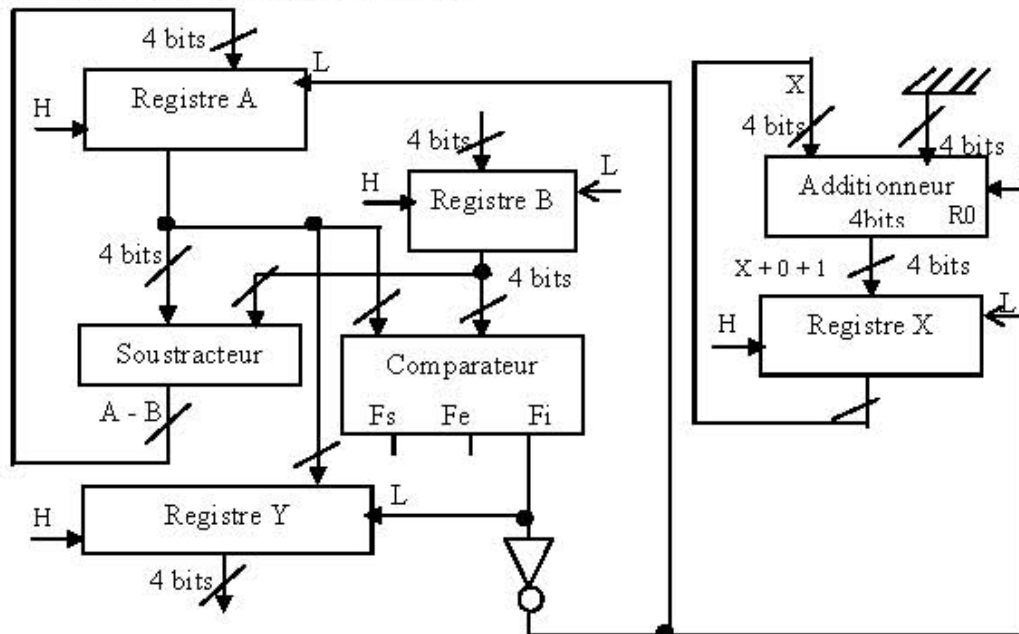
a./ Donner les équations de S et de D en fonction des entrées A et B et de Q.

b./ A quel circuit combinatoire correspondent les sorties S et D.



**Exercice 2 : (5 points)**

Soit un circuit décrit par la figure suivante :



**Remarque :** L = 0 : état mémoire, L = 1 : Chargement synchrone (Load).

Le Registre Y est initialisé à 0. Les registres A et B chargés initialement avec les données A et B.

**Questions:**

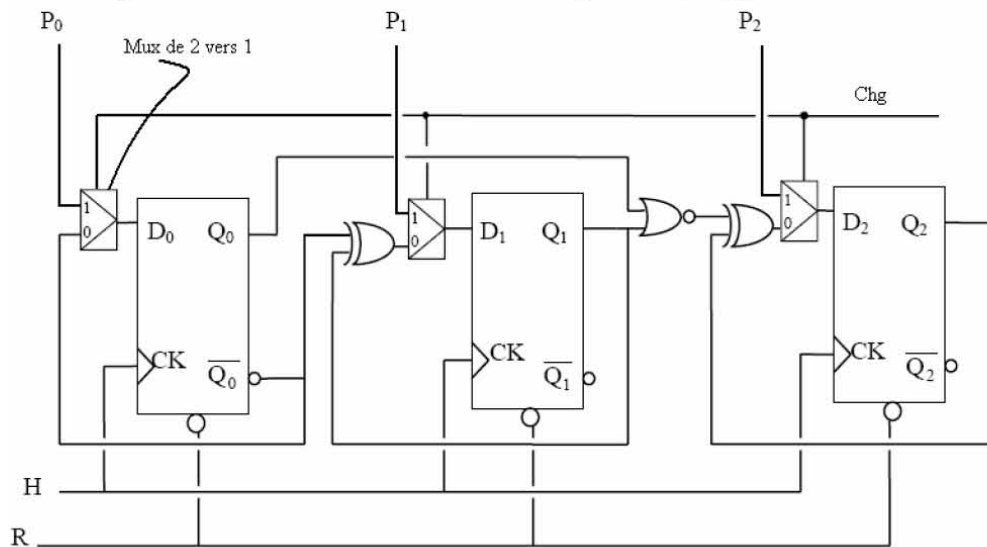
1. Compléter le tableau suivant à chaque top d'horloge

à	Registre A	Registre B	Fi	A - B	Registre X	Registre Y
T0	(16) <sub>10</sub>	(5) <sub>10</sub>			(1) <sub>10</sub>	(0) <sub>10</sub>
T1						
T2						
T3						

2. Analyser le résultat final des registres X et Y en fonction des données A et B, et dites quelle est la fonction réalisée par ce circuit.

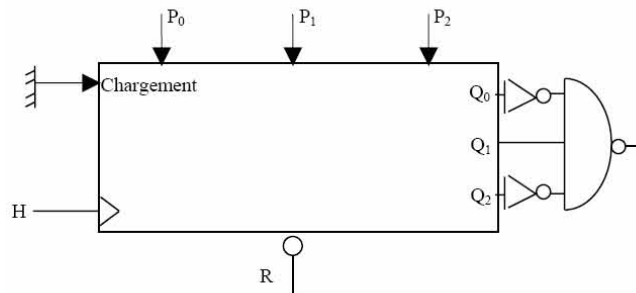
### Exercice 3 : (7 points)

On considère le circuit séquentiel décrit par le schéma suivant avec une commande (R) de remise à zéro prioritaire asynchrone et une commande de chargement (Chg).



### Questions :

1. Donner les équations des  $D_i$ .
2. Expliquer en quelques lignes le fonctionnement de ce circuit en fonction de R et de Chg.
3. Avec (Chg = 0), trouver la séquence de ce circuit initialisé à  $(000)_2$  et dites ce qu'il fait.
4. En déduire la table de fonctionnement de ce circuit et donner son schéma bloc.
5. On considère le schéma suivant réalisé à l'aide du schéma bloc défini précédemment



En considérant l'état initial  $(000)_2$

- Tracer le chronogramme
- Donner la séquence de ce circuit

### Exercice 4 : (4 points)

Faire l'étude du compteur qui réalise le cycle suivant **(1, 5, 6, 2, 1)** en utilisant deux bascules **uniquement**, une **bascule JK** pour le **poids faible** et une **bascule T** pour le **poids fort**.

Le circuit possède deux entrées de commande synchrones, C pour le comptage et I pour l'Initialisation.

Quand I est égale à 1, le compteur revient à l'état initial **(001)**, en fonctionnement normal (comptage), I est égal à 0.

Si C est égal à 1 le compteur fonctionne, sinon il s'arrête.

### Questions :

1. Donner la table de fonctionnement du compteur et donner son schéma bloc.
2. Dites pourquoi est ce que deux bascules suffisent ?
3. Donner la table de transition
4. Réaliser le compteur.

Bon Courage