



Module : Architecture des Ordinateurs
Filière : Licence Informatique

Responsable : Mokrani Hocine
Documents : Non autorisés

Examen final 2015-2016
(01 h 30 min)

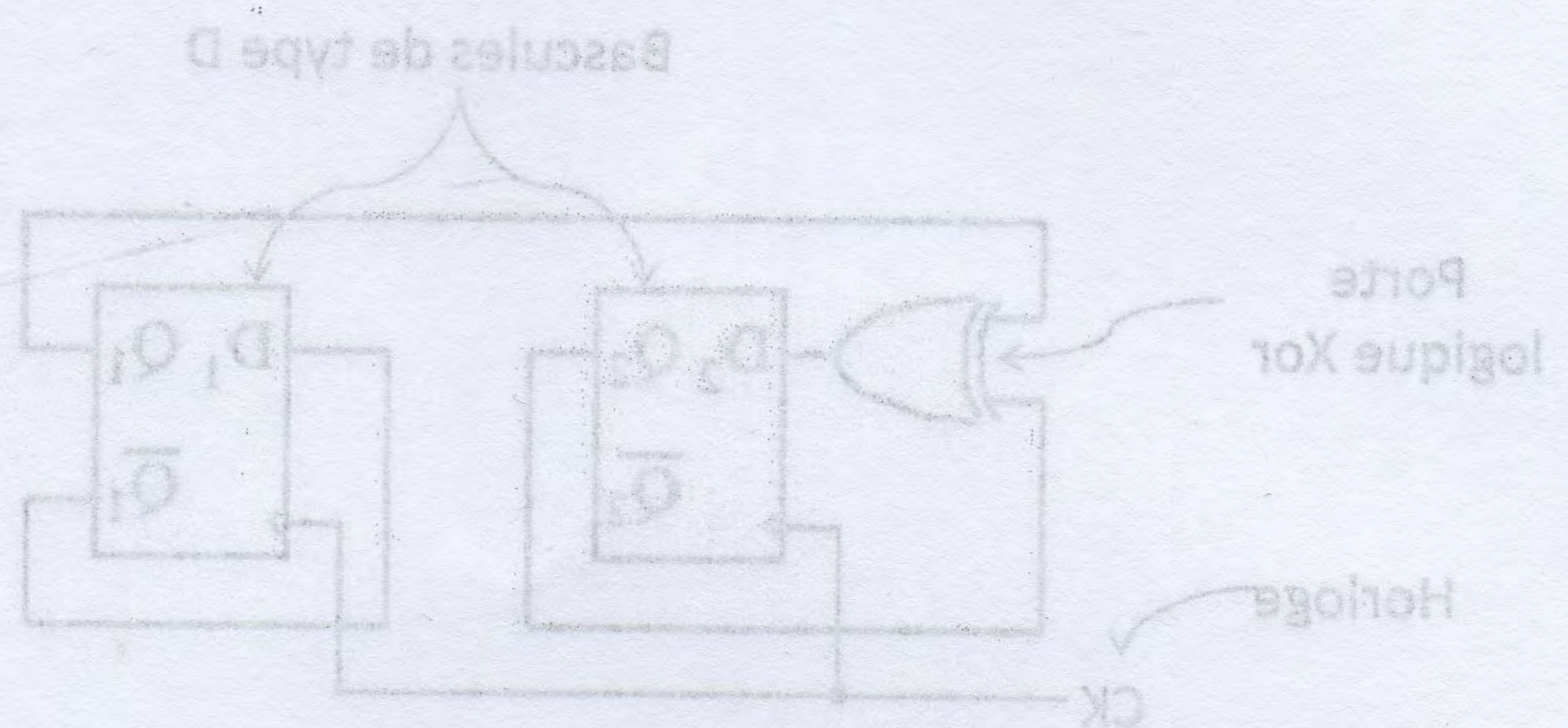
Question de cours : (5 points)

1. Quel est la caractéristique la plus importante de l'architecture de Von Neumann qui la différencie des autres architectures ?
2. Quelle est la différence principale entre un circuit combinatoire et un circuit séquentiel ?
3. Quelle différence il-y-a-t-il entre un accès séquentiel et un accès direct à une mémoire ?
4. Citez trois caractéristiques importantes des mémoires (tout type de mémoire) ?
5. Dans un programme assembleur, lors d'appel de procédure, dans quels cas faut-il faire appel à la mémoire (la pile) pour sauvegarder les valeurs des registres ?

Exercice 1 : (5 points)

Ecrire en assembleur Mips le code de la fonction PGCD suivante :

```
int PGCD (int A, int B)
{
    while (A != B)
    {
        if (A < B)
        { B = B - A ; }
        else
        { A = A - B ; }
    }
    return (A);
}
```



Remarque:

Les paramètres A et B sont alloués à \$4 et \$5, la valeur de retour de la fonction doit être dans le registre \$2.
Utilisez la pile pour sauvegarder les valeurs de registres.

Exercice 2 : (5 points)

Nous avons à notre disposition 4 puces de mémoire de largeur 4 bits et hauteur $2^7 = 128$ (voir Figure 1). La validation d'une puce se fait sur le fil (CS), la demande de lecture ou d'écriture est réalisée sur un fil (RW) et les données sont transmises sur deux bus différents (un bus de 4 bits pour la lecture, et un bus de 4 bits pour l'écriture).

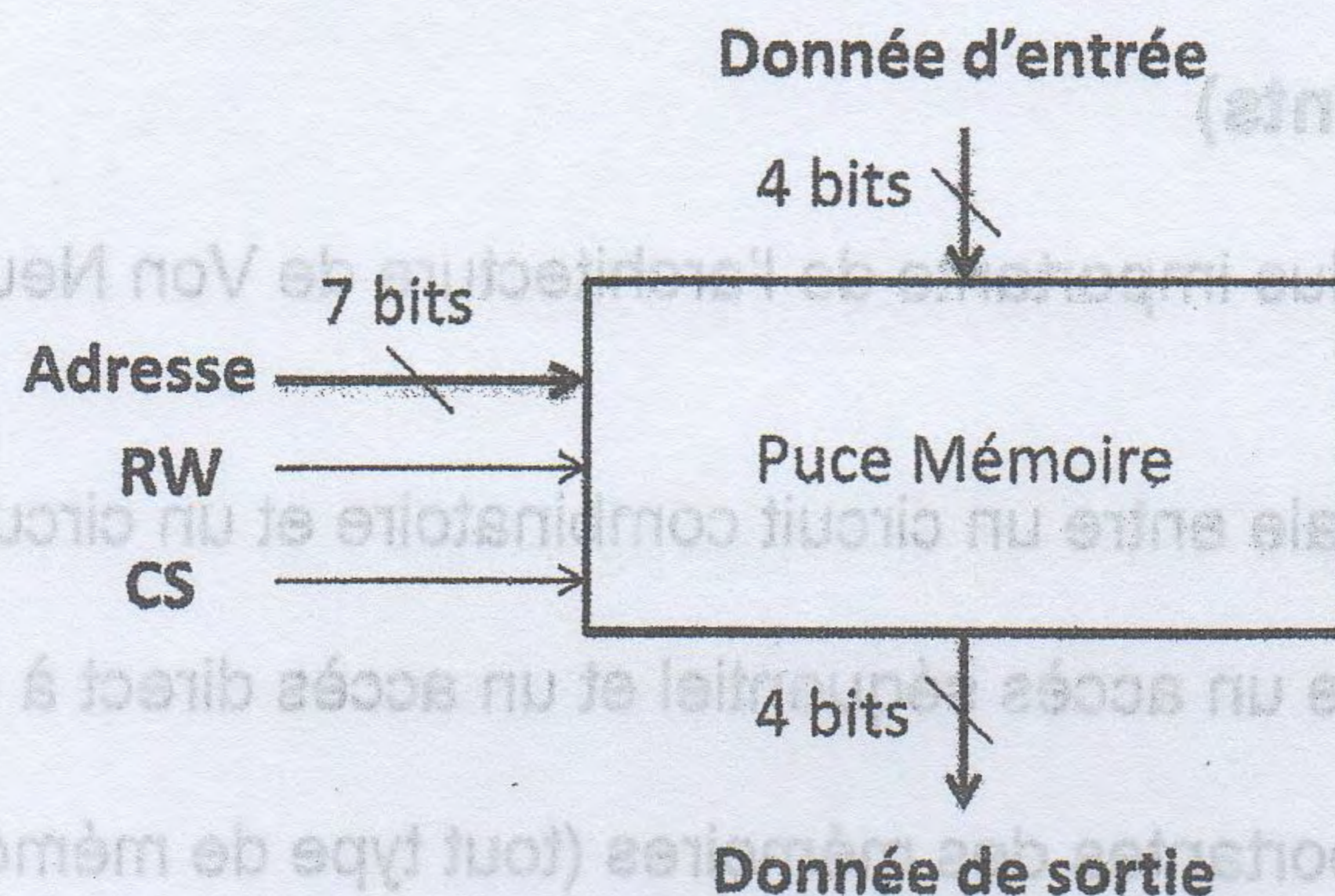


Figure 1 : Schéma d'une puce mémoire.

Donnez le schéma de la mémoire de largeur de 8 bits et hauteur de $2^8 = 256$, on utilisant les 4 puces disponibles.

Exercice 3 : (5 points)

Soit le circuit séquentiel de la figure 2.

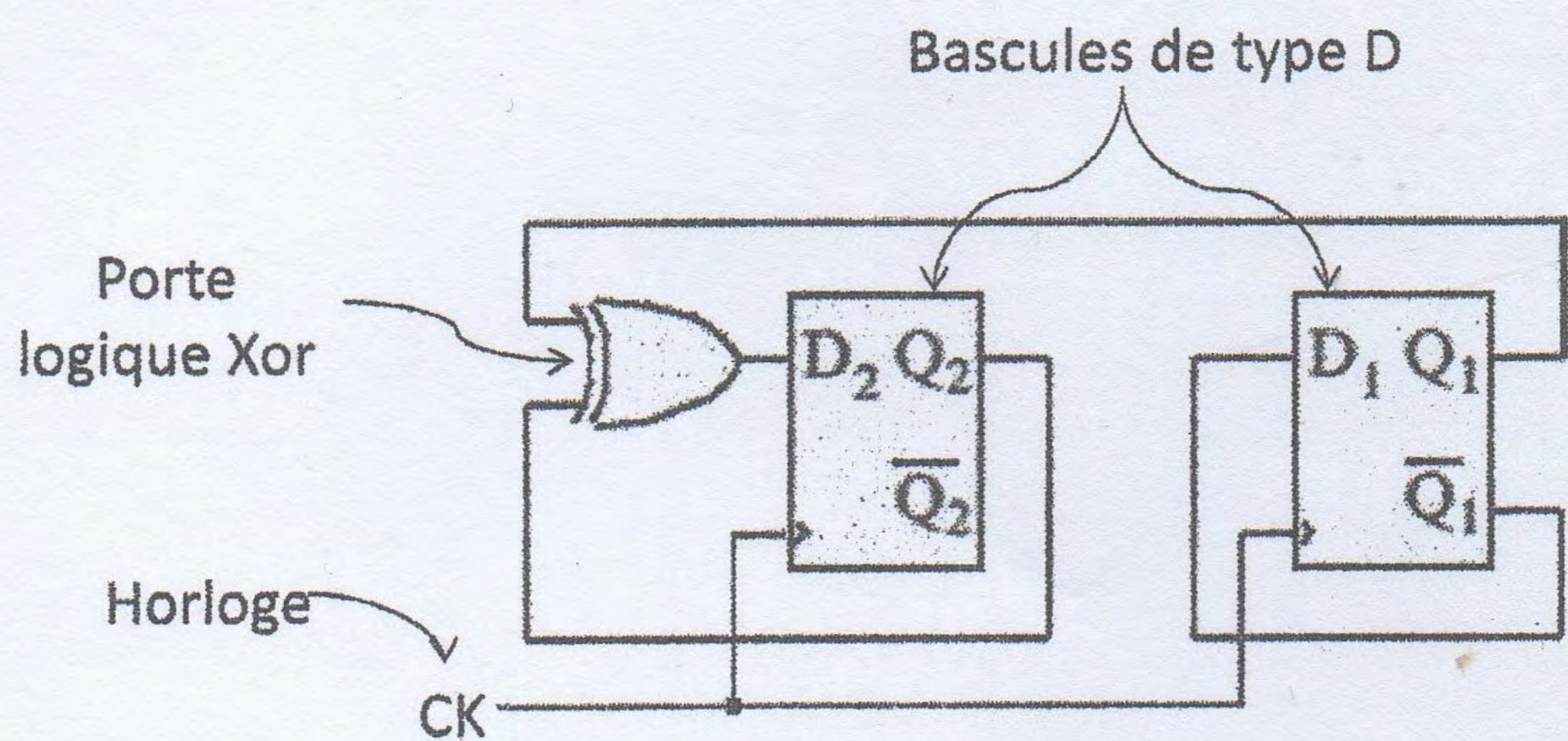


Figure 2 : Schéma du circuit

Horloge	D	Q(t+1)
	0	0
	1	1

Figure 3 : Table d'états d'une bascule D.

1. Quel est le comportement du circuit suivant en supposant qu'initialement $Q_1 Q_2 = 00$, c'est-à-dire quelle est les séquences des états $Q_1 Q_2$ suivantes? Justifiez votre réponse.

Suggestion : faites un tableau avec comme en-tête $Q_2(t)$, $Q_1(t)$, D_2 , D_1 , $Q_2(T+1)$, $Q_1(T+1)$.

2. Donner l'automate d'états de ce circuit ?
3. Que fait donc ce circuit ?