

## Module HLEE401

Sans document.

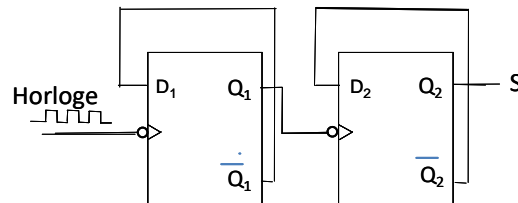
**Partie : Logique séquentielle**

Toutes les étapes des démonstrations devront être argumentées. Cette argumentation rentrera pour une part importante dans la note.

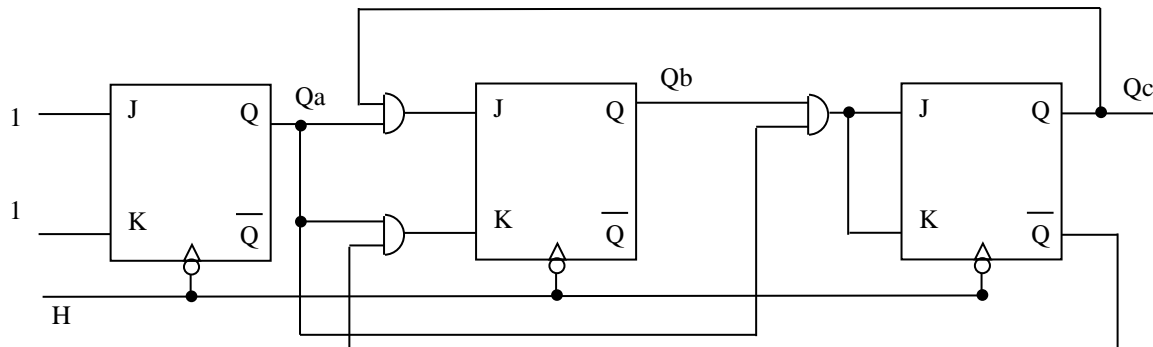
**Problème 1 : bascules D : (5 points)**

On cherche à étudier la sortie S du schéma suivant constitué de deux bascules D

Tracer le chronogramme de S en fonction de l'horloge. Pour cela on pourra s'aider des chronogrammes de D<sub>1</sub>, Q<sub>1</sub> et D<sub>2</sub>.

**Problème 2 : Analyse d'un compteur: (7 points)**

- 1) Donner le type de compteur
  - 2) Donner l'équation dynamique des bascules utilisées pour réaliser ce compteur
  - 3) Déterminer les expressions de Qa, Qb et Qc
  - 4) Déterminez les états parcourus par ce compteur.
  - 5) Modifier ce compteur pour pouvoir l'initialiser à la valeur 5 à n'importe quel moment du cycle de comptage.
- Vous donnerez le schéma du nouveau compteur et vous argumenterez sur la solution proposée.

**Problème 3 : Synthèse de compteur: (8 points)**

On souhaite réaliser un compteur synchrone dont les valeurs de la sortie commutent sur front montant de l'horloge.

On s'impose le cycle de comptage suivant :  $0 \rightarrow 1 \rightarrow 3 \rightarrow 6 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 7$

- 1) Utiliser la méthode de la fonction de commutation pour déterminer les valeurs des entrées de chaque bascule du compteur
- 2) Donner le schéma du compteur.