

Introduction aux systèmes séquentiels

Classification des systèmes logiques

- Systèmes combinatoires :
 - Etat des sorties dépend uniquement des entrées

système univoque
- Systèmes séquentiels :
 - Etat des sorties dépend des entrées et de l'historique (événements passés)

implique une mémorisation

 - Exemples simples: registres, compteurs, générateurs de séquence, ...

Pourquoi des systèmes séquentiels

- L'évolution de certains systèmes dépend de l'historique des évènements
- Pour une même combinaison des entrées l'état des sorties peut être différent
 - ⇒ Ce n'est plus un système univoque

Applications

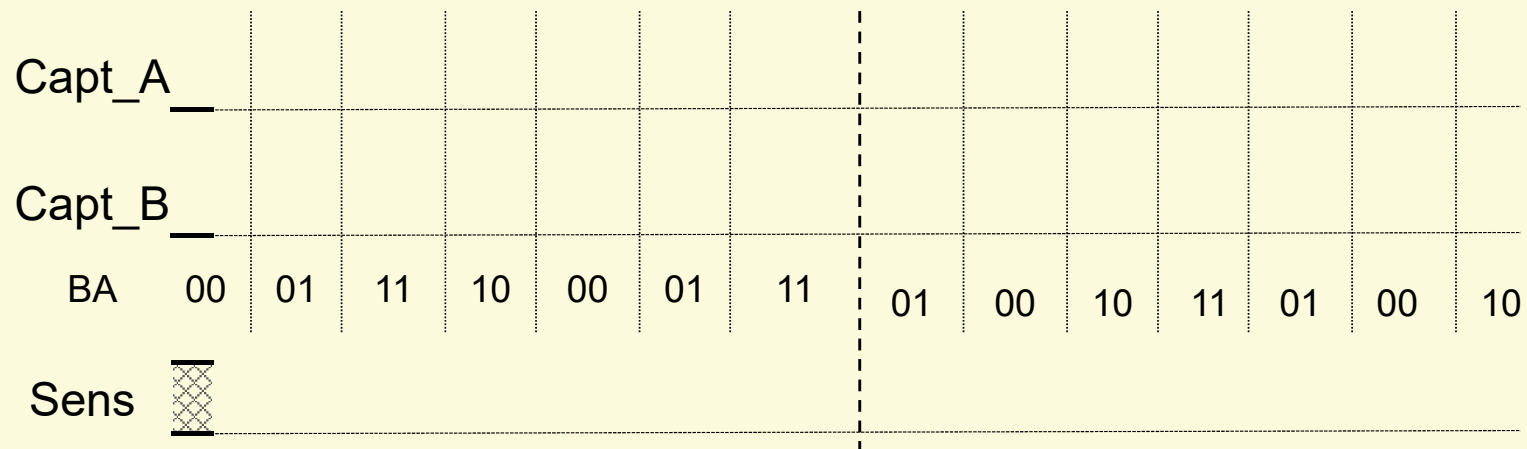
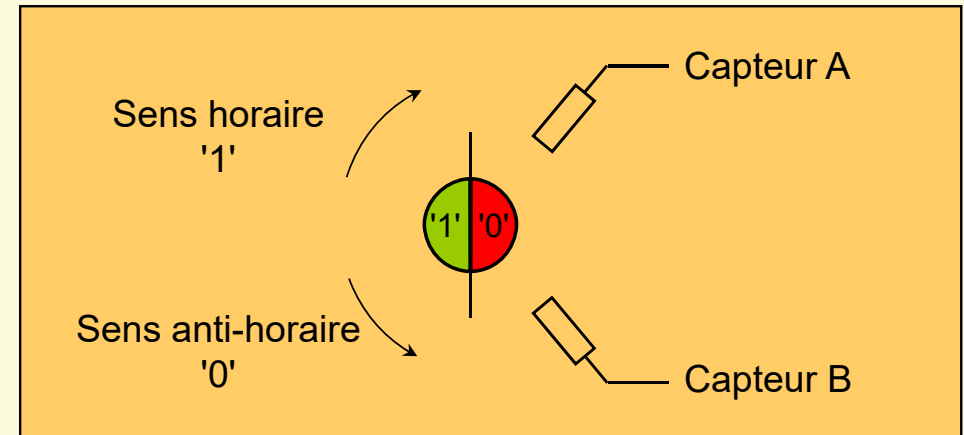
- Résoudre des problèmes de nature séquentiel
- Décomposer des systèmes combinatoires en traitement séquentiel pour des raisons de coût et de complexité
- Dans la pratique: les systèmes sont généralement séquentiels

Exemple de système séquentiel

- Détecteur de sens de rotation

voir animation :

P06b_animation_det_rotation_.ppt

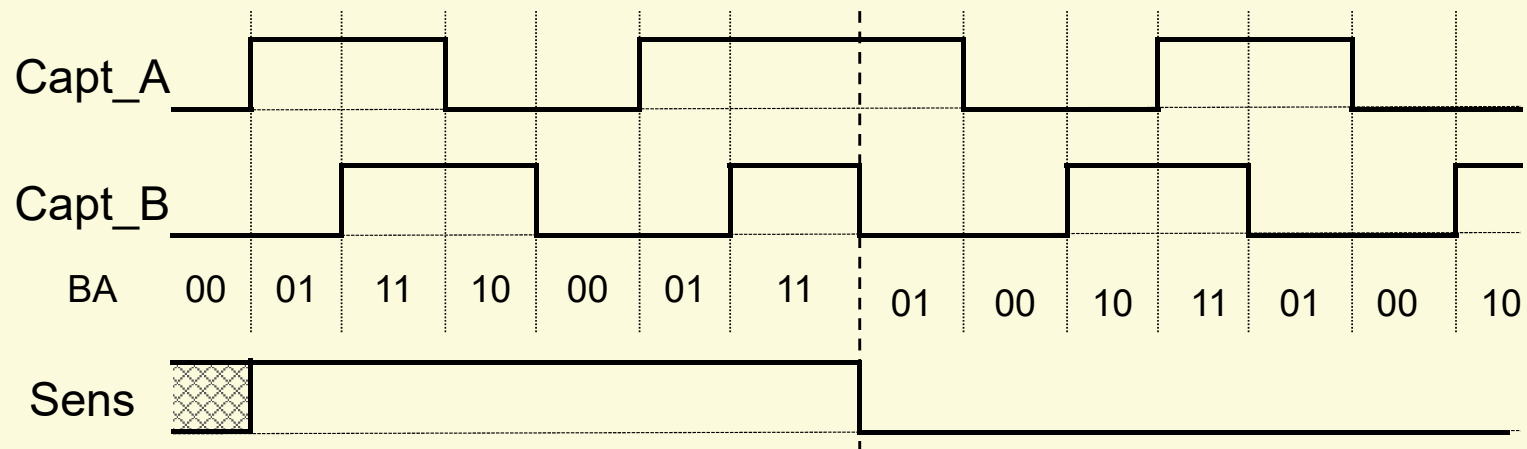
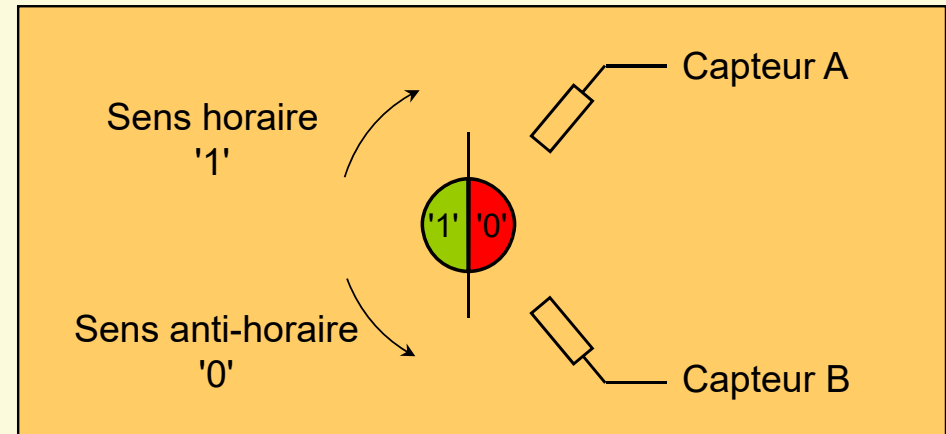


Exemple de système séquentiel

- Détecteur de sens de rotation

voir animation :

P06b_animation_det_rotation_.ppt



Analyse du détecteur de sens de rotation

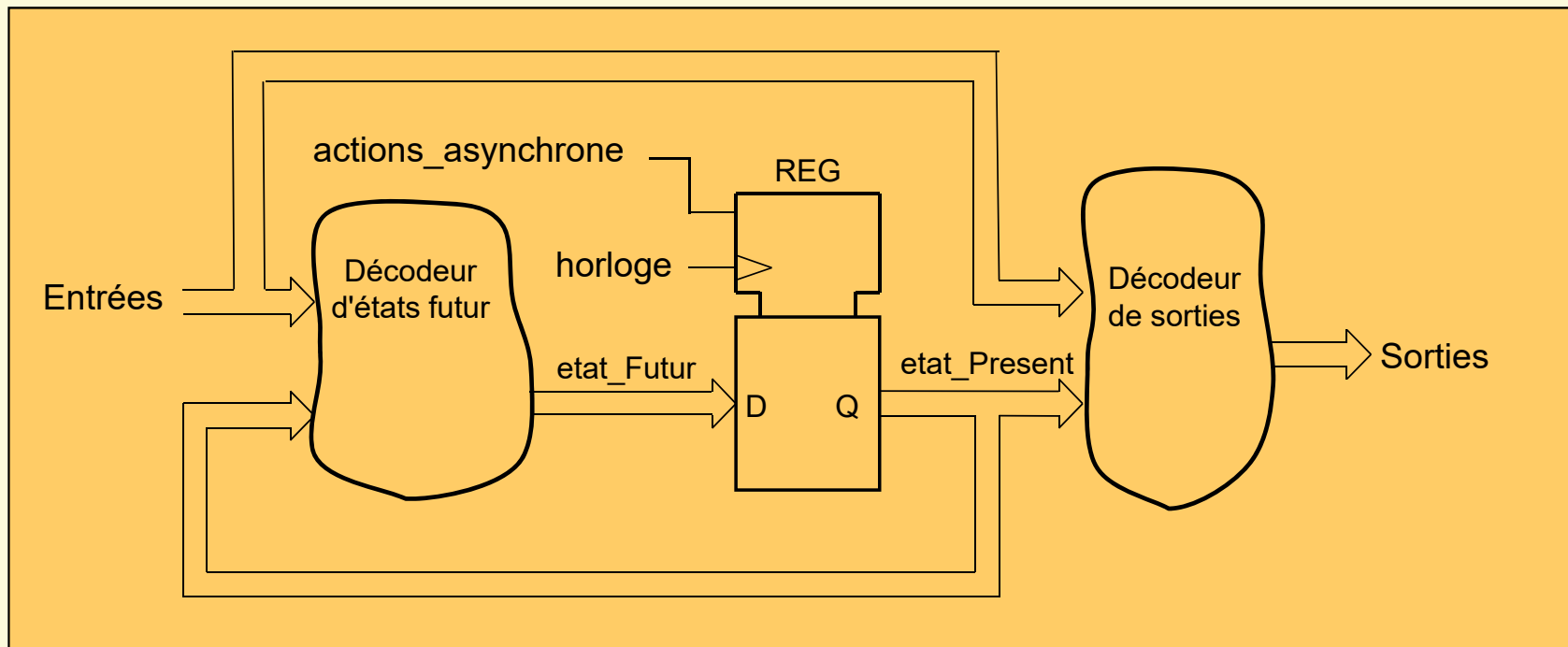
- La combinaison des entrées Capt_A et Capt_B ne permet pas de déterminer le sens de rotation
- La sortie Sens dépend :
 - Succession des combinaisons Capt_A/Capt_B
 - Nécessaire de mémoriser l'état précédent du système

Conception de systèmes séquentiels

- Combiner des cellules séquentielles (mémoires) avec de la logique combinatoire
- Ramener les systèmes séquentiels à :
 - des systèmes combinatoires
+ des variables internes (mémoires)
 - puis établir une table des états similaire à une TDV



Schéma bloc système séquentiel



- Décodeurs d'états futur et de sortie sont des systèmes combinatoires qui dépendent des états internes (etat_present)
- REG : élément séquentiel, représente l'états internes

Types d'éléments mémoires

- Systèmes séquentiels synchrones :

Systèmes séquentiels sont basés sur des flip-flops

- flip-flop : bascule sensible au flanc
- type principalement utilisé : flip-flop D (DFF)
- autres types : flip-flop T et JK

Dia pas présenté

Exemple de système séquentiel

- Détecteur de sens de rotation

voir animation :

P06b_animation_det_rotation_.ppt

