

Notes de cours 2018-2019 uniquement autorisée ; Accès interdit à Internet
PC portable et Smartphones sont interdits, autres photocopies des années passées interdites

Exo1 : Synthèse d'un compteur synchrone en bascule D (2 points)

On souhaite concevoir un compteur synchrone ayant un cycle le comptage suivant :

0, 2, 4, 6 (arrêt sur 6)

Sachant qu'on utilisera des bascules D actifs sur front descendant

On notera par D_0, \dots, D_i, \dots ; les entrées des bascules; Q_0, \dots, Q_i, \dots ; les sorties effectives.

- 1) Donner le nombre minimal de bascules nécessaires à la réalisation de ce compteur
- 2) Etablir la table de vérité permettant de définir les états des entrées à l'instant t_n conduisant aux sorties aux instants t_{n+1} . On s'inspirera de de la table de vérité de la bascule D. Les états interdits seront remplacés par x pour la simplification des fonctions se sortie.

Exo2: Synthèse Asynchrone Bascule RS (5 points)

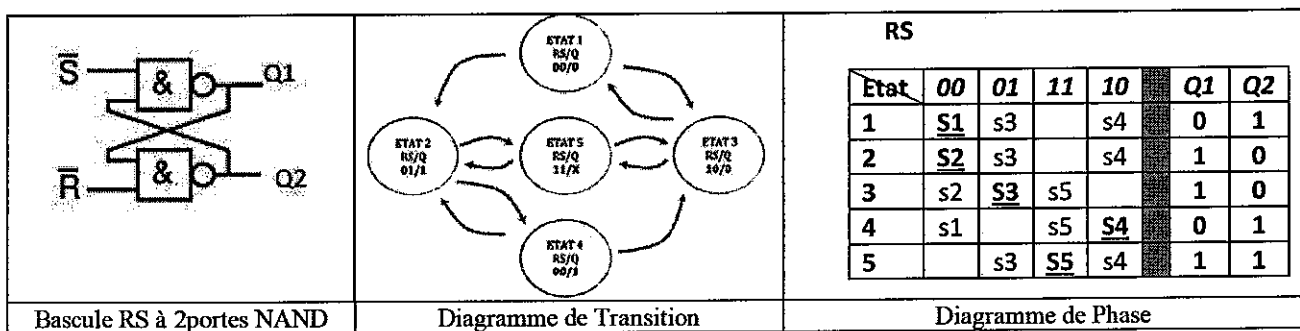


Figure 1

Pour faire la synthèse de cette bascule RS non synchronisé, on dispose du diagramme de transition 3 diagrammes en figure 1.

- 1) Expliquer la différence entre un état stable et une transition
- 2) Expliquer la règle de transition utilisée
- 3) Expliquer comment on élabore ce diagramme de phase

Dans le diagramme de phase les états stables sont en majuscule, souligné et gras

- 4) En utilisant la synthèse d'Huffman, et en admettant une seule variable interne not Q_n , proposer les diagrammes de simplification possibles
- 5) Faites votre choix de diagramme retenu en expliquant

Exo3 : Convertisseur (3 points)

La figure 2 représente le schéma de principe d'un convertisseur

- 1) Donner le type de convertisseur
- 2) Expliquer le principe et les étapes de fonctionnement
- 3) Justifier la présence du bloc CAN dans le circuit global

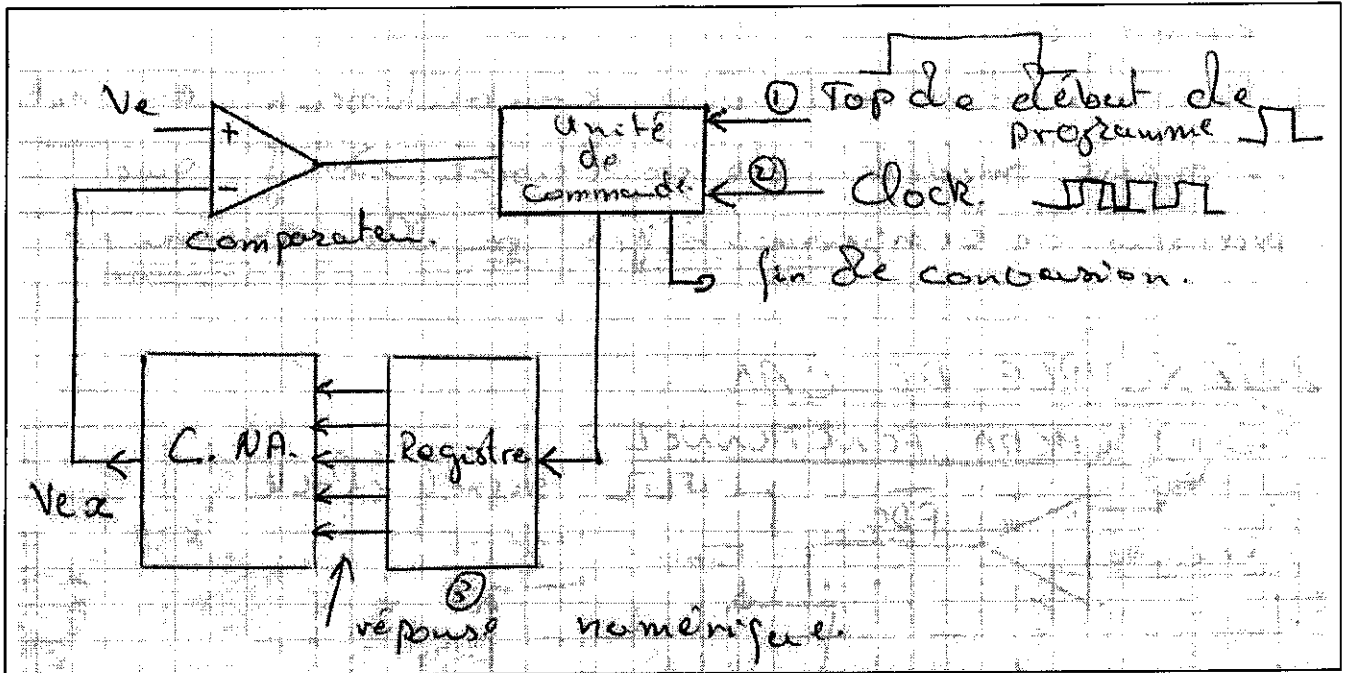


Figure 2: Convertisseur, principe de base