



## TD 6 : Algèbre de Boole Image Décimale et tableaux de Karnaugh

### Exercice 1.

- 1) Complémenteur à 2 sur 3 bits : On veut réaliser un circuit qui donne le complément à 2 d'un nombre codé sur 3 bits ( $CBA$ )
  - a) Ecrire la table de vérité de chacune des 3 sorties  $C' B' A'$ .
  - b) Simplifier les équations de ces 3 sorties.
- 2) Mêmes questions pour réaliser un circuit qui code en code Gray un nombre binaire sur 3 bits.

### Exercice 2.

Réaliser une fonction  $S = f(C, B, A)$  telle que  $S = 1$  ssi :

- |                   |                                   |
|-------------------|-----------------------------------|
| a) $N \geq 3$     | d) $N = 1, 3, 5$ mais en plus $S$ |
| b) $2 < N \leq 6$ | n'est pas définie pour $N = 0$    |
| c) $N = 1, 3, 5$  | et $N = 4$                        |

### Exercice 3.

- 1) Soit  $N$  un nombre binaire codé sur 4 bits ( $DCBA$ )  
Remplir directement les tableaux de Karnaugh et donner les équations simplifiées de  $S$  dans les cas suivants :
  - a)  $S = 1$  ssi  $N \geq 10$
  - b)  $S = 1$  ssi  $N = 0, 4, 8, 10, 12, 14$
  - c)  $S = 1$  ssi  $N = 0, 2, 5, 7, 8, 10, 13, 15$
  - d)  $S = 1$  ssi  $N = 2, 10, 11, 14$
  - e)  $S = 1$  ssi  $N = 2, 10, 11, 14$  mais en plus  $S$  n'est pas définie pour  $N = 6, 9, 13$  et 15.

Exercice 4.

2) Soit  $N$  un nombre binaire codé sur 5 bits ( $EDCBA$ )

Remplir directement les tableaux de Karnaugh et donner les équations simplifiées de  $S$

a)  $S = 1$  ssi  $N = 0, 1, 9, 11, 13, 15, 16, 17, 20, 21, 25, 26, 27, 30, 31$

b)  $S = 1$  ssi  $N = 0, 2, 8, 10, 13, 15, 16, 18, 24, 25, 26, 29, 31$  avec 5, 7, 9, 12, 28 indifférents



*Les tableaux de Karnaugh... Ou l'art de faire des bulles....*