

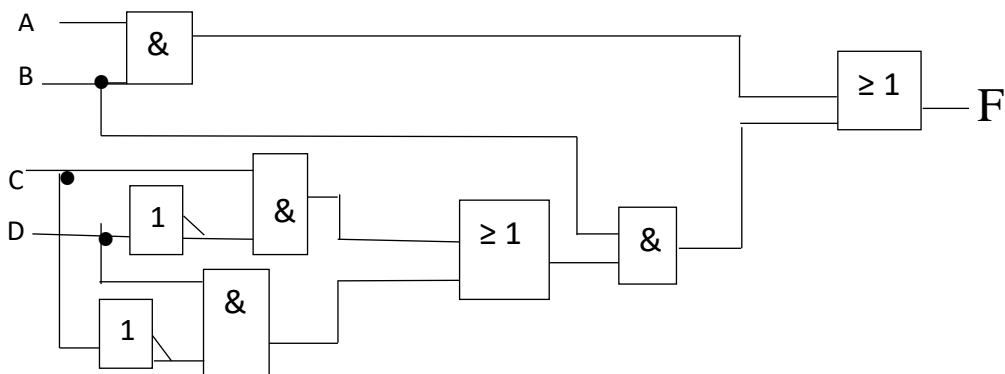
## TD 3 : ALGEBRE DE BOOLE

### EXERCICE 1

En faisant appel aux postulats et théorèmes connus, réaliser avec des opérateurs NAND uniquement puis avec des opérateurs NOR uniquement, la fonction PAS et les fonctions ET et OU de variables.

### EXERCICE 2

Quelle est la fonction réalisée par le diagramme suivant :



Ne pourrait-on pas réaliser cette même fonction avec moins d'opérateurs ? comment ? donner la ou les logigrammes possibles.

### EXERCICE 3

Donner la représentation numérique et l'image caractéristique de la fonction :

$$F = \bar{A}C + B\bar{C} + A\bar{C}$$

### EXERCICE 4

Vérifier que :

$$F_1 = A\bar{C} + BC + \bar{A}\bar{B}C$$

$$F_2 = (A + C).(\bar{A} + B + \bar{C})$$

sont 2 formes d'une même fonction.

### EXERCICE 5

Simplifier par la méthode de Karnaugh, les fonctions suivantes en donnant les différentes formes minimales, s'il y'a lieu :

$$F_3 = ABC + A\bar{C} + \bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D} + AB\bar{C} + \bar{A}C$$

$$F_4 = R(0,3,4,5,6,8,10,11,13)$$

### EXERCICE 6

Simplifier et réaliser avec des opérateurs NOR à 2 entrées :

$$F_5 = \bar{B}\bar{C}D + A\bar{C}D + B\bar{C}\bar{D} + \bar{A}BCD + ABD$$

### EXERCICE 7

Réalisez un transcodage du code  $2^*421$  en code DCB en utilisant des opérateurs NAND

