



## Fiche de TD N°4

(Les microprocesseurs)

### Exercice 1 : (Micro-instructions)

Soit l'instruction suivante : ADD 20, 18, 30 # équivalente à [30] = [20] + [18]

Sachant que [20] =15 ; [18] =30 ;

- 1- réécrire cette instruction en une suite d'instructions de format à deux (02) adresses.
- 2- réécrire cette instruction en une suite d'instructions de format à une (01) adresse.

### Exercice 2 : (Modes d'adressage)

Trouvez les résultats du fragment de programme suivant pour les 03 modes d'adressage suivants : Immédiat – Direct – Indirect, sachant que [ACC]=100 ; [20] =60 ; [60] =5 ; [5] =20.

10 : ADD 20  
11 : SUB 60  
12 : MPY 5  
13 : DIV 20

### Exercice 3 : (Etapes d'exécution)

a) Décrivez les différentes étapes d'exécution des instructions :

10 : ADD 25 ;  
17 : SUB 40 ;  
18 : STR 25 ;

b) Dérouler le petit programme suivant, sachant que : [ACC]=50 ; [30] =10 ; [31] =20 ;

10 : ADD 30  
11 : DIV 31  
12 : STR 32  
13 : Branch si p=1/-4

### Exercice 4 : (Microprogrammes)

Donnez l'expression de X effectuée par le programme suivant en mode direct

Sachant que [70] =A ; [50] =B ; [3] =C ; [160] =X.

10: LOAD 70  
11: ADD 50  
12: MPY 3  
13: STR 100  
14: LOAD 50  
15: DIV 70  
16: SUB 3  
17: ADD 100  
18: STR 160

### Exercice 5 : (supplémentaire)

Réalisez un programme qui calcule l'expression suivante dans une machine à une adresse et dans une machine à zéro adresse.

$$X = (A + B * C) / (D - E * F).$$