

**TD4 Architecture des ordinateurs**

**Exercice1 :** Supposons qu'on a un ordinateur ayant un format d'instructions à une adresse (fig1)

00	load 45	45	126
01	add 46	46	-15
02	Store 60	47	32
03	Bru 100	...	
...	.....	60	143
...	.....	...	.....
...	.....	100	Print 60

Fig1

- a) Donner le déroulement des instructions suivantes :
- 1- chargement du contenu de l'@ 45
  - 2- addition du contenu de l'@ 46
  - 3- rangement dans la cellule d'@ 60
  - 4- branchement à l'@ 100.
- b) Exécuter le programme correspondant.

**Exercice2.** La figure 2 montre les adresses et les contenus de trois (3) cellules mémoires. Le contenu des cellules mémoire d'@ 45 et d'@ 47 doivent être additionnés et le résultat stocké dans la case mémoire d'@60.

1- écrire un programme pour faire ce calcul, en supposant que l'ordinateur ait un format d'instructions à

- a) 3 adresses      b) 2 adresses      c) une adresse.

N.B. aucune des cases d'@ 45 et d'@47 ne doit être effacée.

2- est ce que le programme avec un format d'instructions à 2 adresses peut être écrit sous une forme plus courte si :

Le résultat doit être stocké dans la mémoire principale mais pas nécessairement dans la cellule d'@60 et le contenu (initial) de l'@45 ou @47 peut être détruit .

@	00	01	02	03	...	...	...	45	46	47	...	60	...
données	...	...	...	...	....	...	...	120	-15	32	...	143	

Fig2

**Exercice3.** soit le programme suivant :

```

ADD    45,46
ADD    46,47
MOVE   47,60
    
```

1- Décrire l'exécution (déroulement) de ce programme.

2- calculer le nombre d'accès nécessaires à la mémoire principale.

**Exercice4.** On dispose d'un ordinateur ayant un format d'instruction à une adresse (fig3), faire le déroulement de l'instruction de chargement

LOAD 100 en utilisant :

- a) l'@ direct    b) l'@ immédiat    c) l'@ relatif (R.Base) = 150    d) l'@ indirect  
 e) l'@ indexé (Index) = 50.

...@..	100	....	150	.....	200	.....	250	....	300	.....
données	300	....	60	...	100	....	-150	....	-200	

Fig3

**Exercice5.** Dans un ordinateur ayant un format d'instruction à une adresse, les contenus respectifs de l'accumulateur, le registre d'index et registre de base sont :

(Acc) = 150                      (Index) = 100      (R Base) = 150

Déterminer le contenu de l'accumulateur après l'exécution de l'instruction d'addition dans les différents modes d'adresses suivants :

a) ADD 100 (immédiat)      b) ADD 100 (absolu)      c) ADD 100 (indirect)      d) ADD 100 (indexé)      e) ADD 100 (relatif)