

## Systèmes d'exploitation II

### TD 3 : Gestion de la mémoire centrale

#### Correction

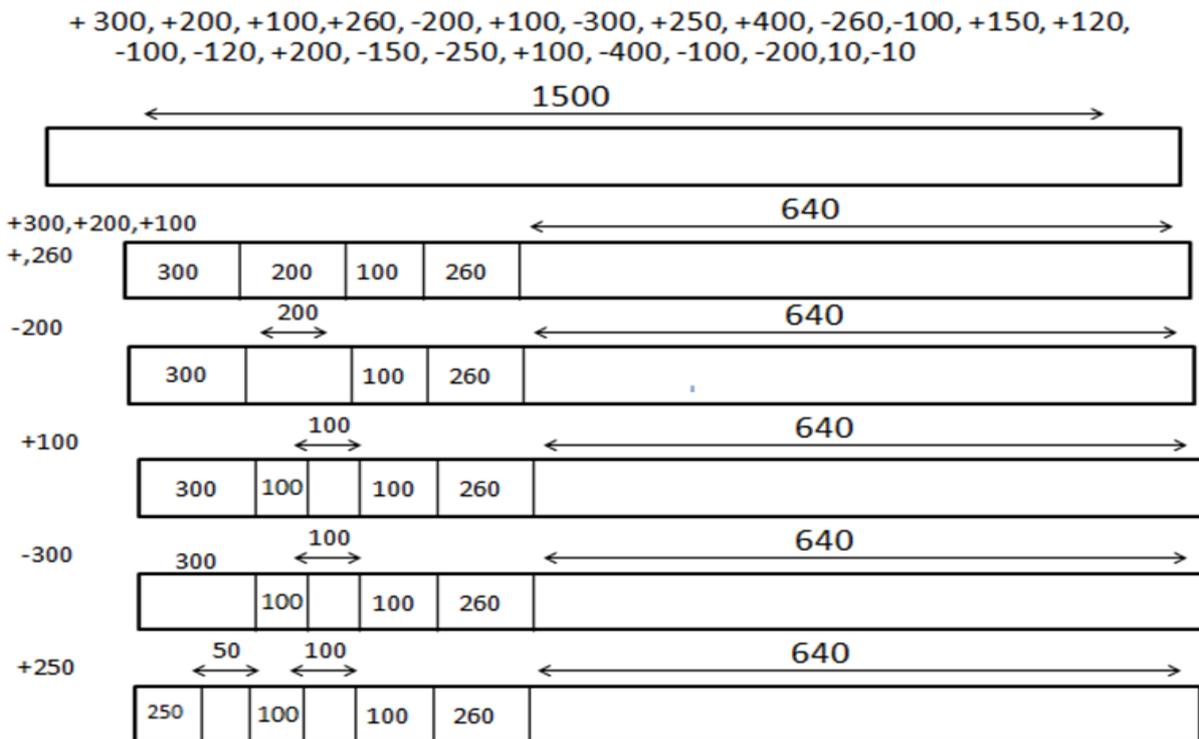
#### Exercice I

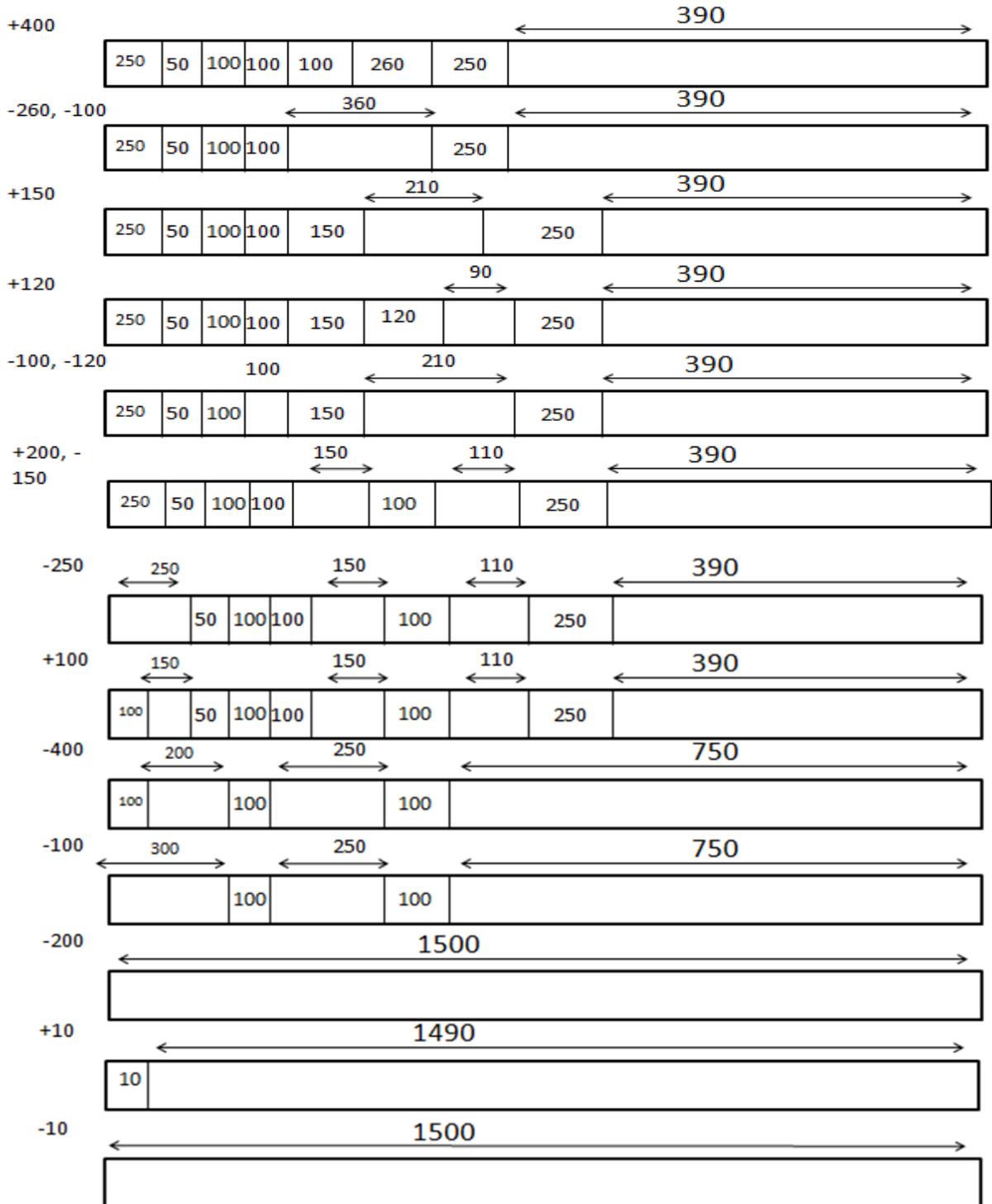
On considère la suite de demandes d'allocation (+) et de libération (-) suivantes, dans un espace mémoire de 1500 blocs en utilisant une allocation contigüe :

+ 300, +200, +100,+260, -200, +100, -300, +250, +400, -260,-100, +150, +120, -100, -120, +200, -150, -250, +100, -400, -100, -200,10,-10

- 1) Indiquer comment à partir d'une mémoire initialement libre, le SE peut réaliser l'allocation avec les stratégies du First fit (FIFO), meilleur ajustement (Best fit), et plus grand résidu (Worst fit).

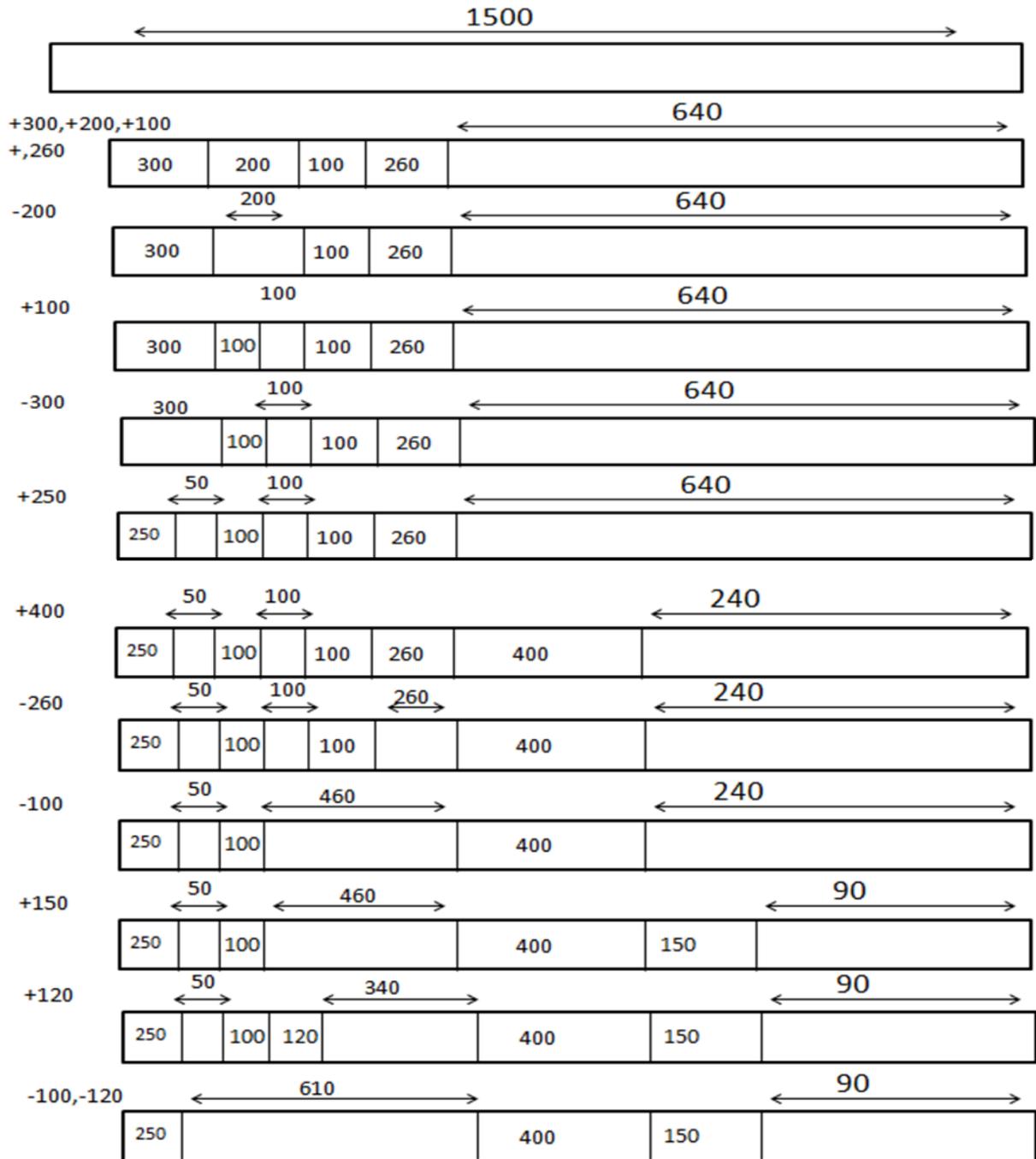
#### First Fit (FIFO) :

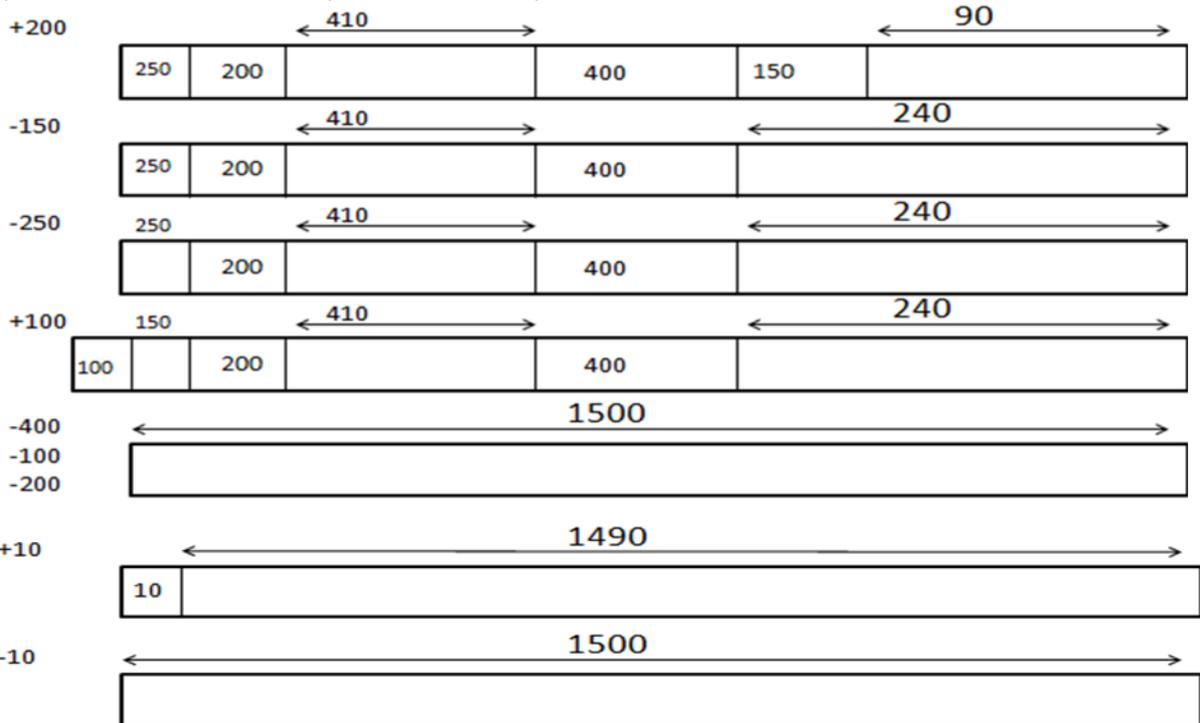




**Best FIT**

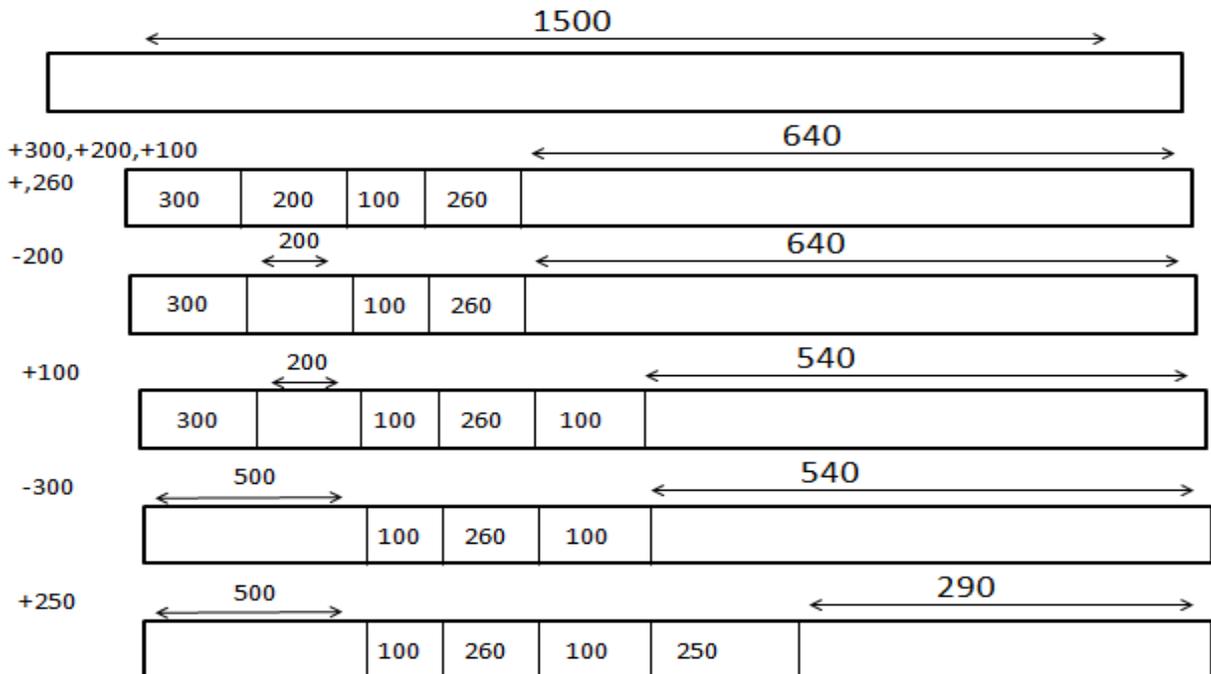
+ 300, +200, +100, +260, -200, +100, -300, +250, +400, -260, -100, +150, +120,  
 -100, -120, +200, -150, -250, +100, -400, -100, -200, 10, -10

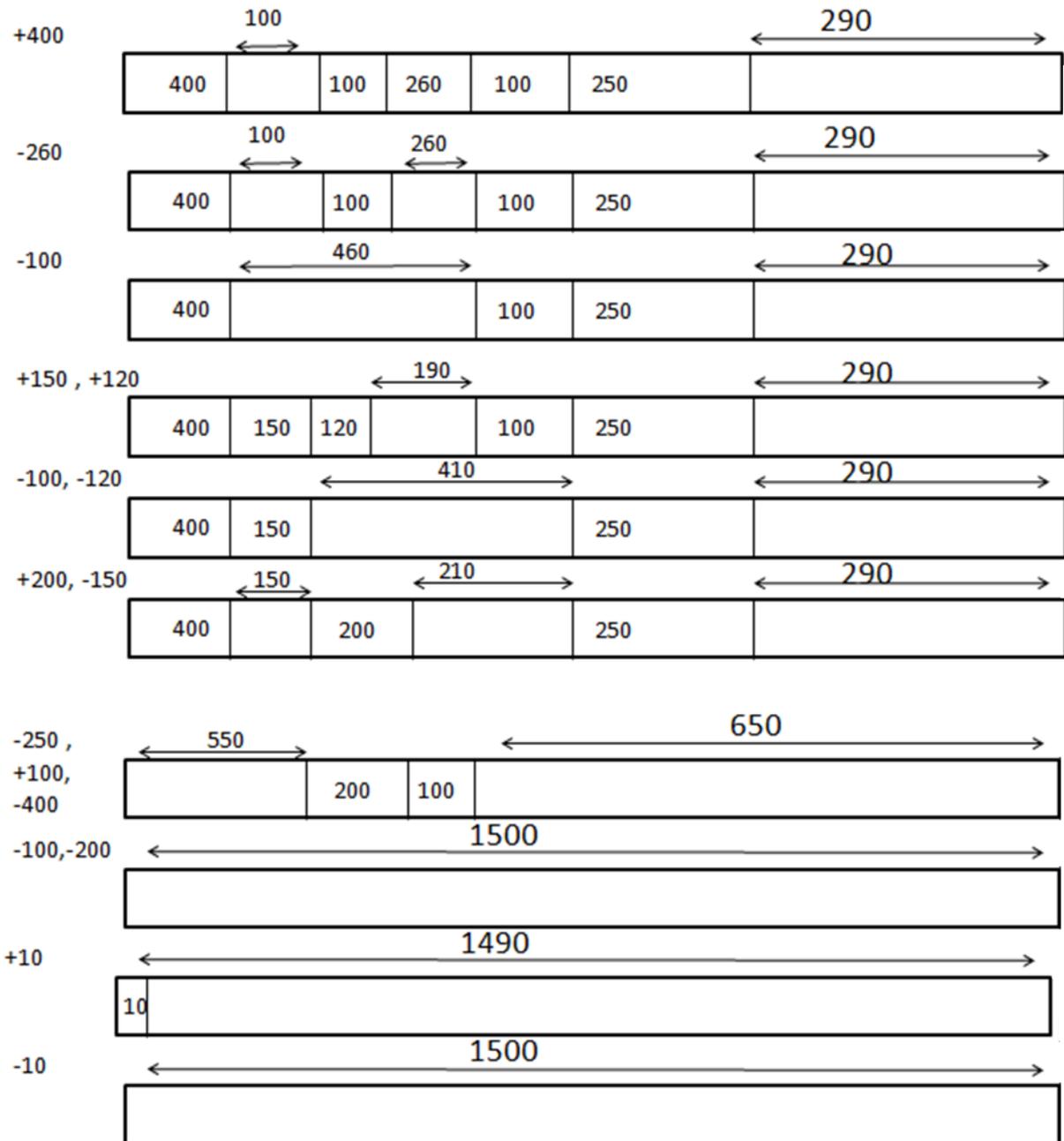




**Le plus grand résidu**

+ 300, +200, +100, +260, -200, +100, -300, +250, +400, -260, -100, +150, +120,  
 -100, -120, +200, -150, -250, +100, -400, -100, -200, 10, -10





2) Qu'elle est la technique la plus adaptée ?

**La technique qui donne moins de fragmentation.**

3) Citer les méthodes de gestion de la mémoire dans la littérature

**Dans la littérature il existe trois modèles pour la gestion de la mémoire centrale :**

- i. Modèle de comptage qui consiste à placer les blocs occupés dans un coté et les blocs libres dans un autre coté.**
- ii. Modèle D'allocation qui permet de placer les blocs selon les disponibilités via trois stratégies (FIFO, meilleur ajustement, grand résidus)**
- iii. Modèle de Pagination qui consiste en deux principes : recouvrement qui permet de découper les processus selon des pages et la RAM selon des cadres, le chargement qui permet de déplacement des pages de la RAM vers la mémoire virtuelle.**

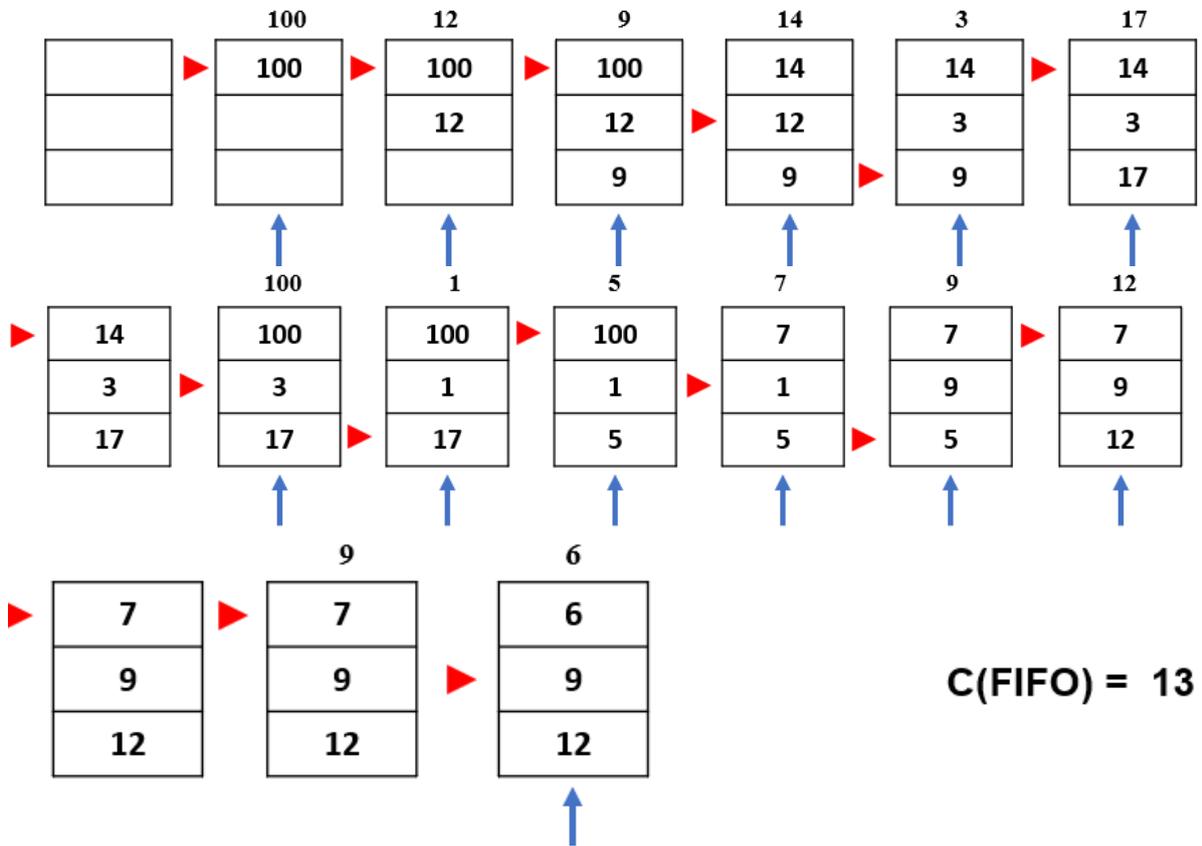
4) Expliquer la différence entre la fragmentation interne et externe.

- i. **Fragmentation interne : Si la taille du bloc est inférieure à la taille de la zone disponible.**
- ii. **Fragmentation externe : Si la taille du bloc à placer est plus grande que les zones disponibles, ce qui oblige de mettre le bloc dans deux zones.**

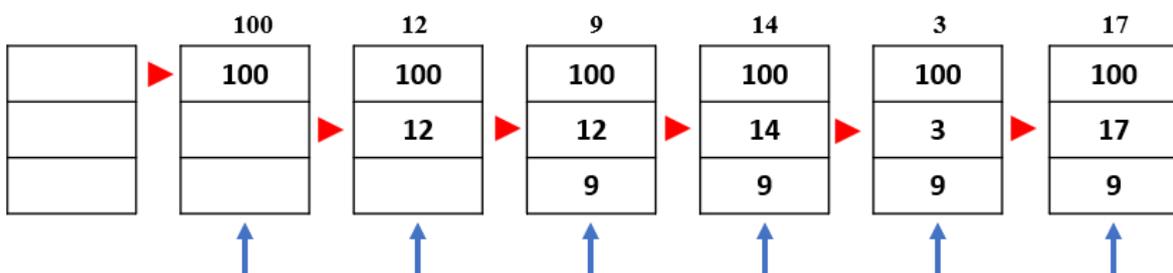
**Exercice II**

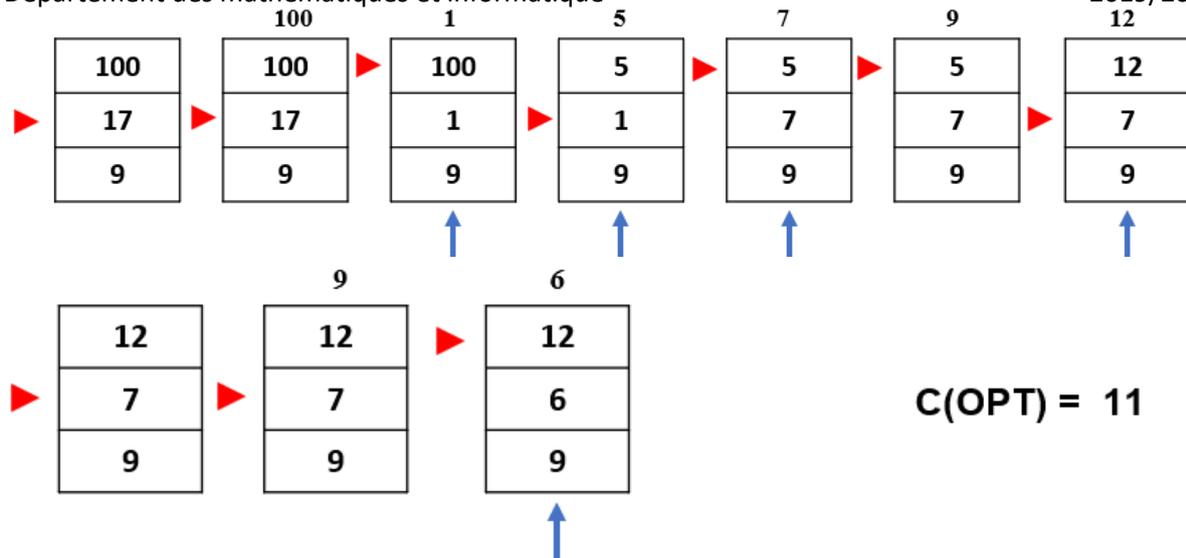
La mémoire centrale comprend plusieurs. Plusieurs processus s'exécutent simultanément. On suppose la suite des pages demandées se présentent comme suit :  
 100, 12 ,9, 14, 3, 17, 100, 1 ,5 ,7 ,9 ,12,9,6.

- 1) Si le nombre de cadre est égal à 3. Quelle est le défaut de page en utilisant les algorithmes
  - a) FIFO

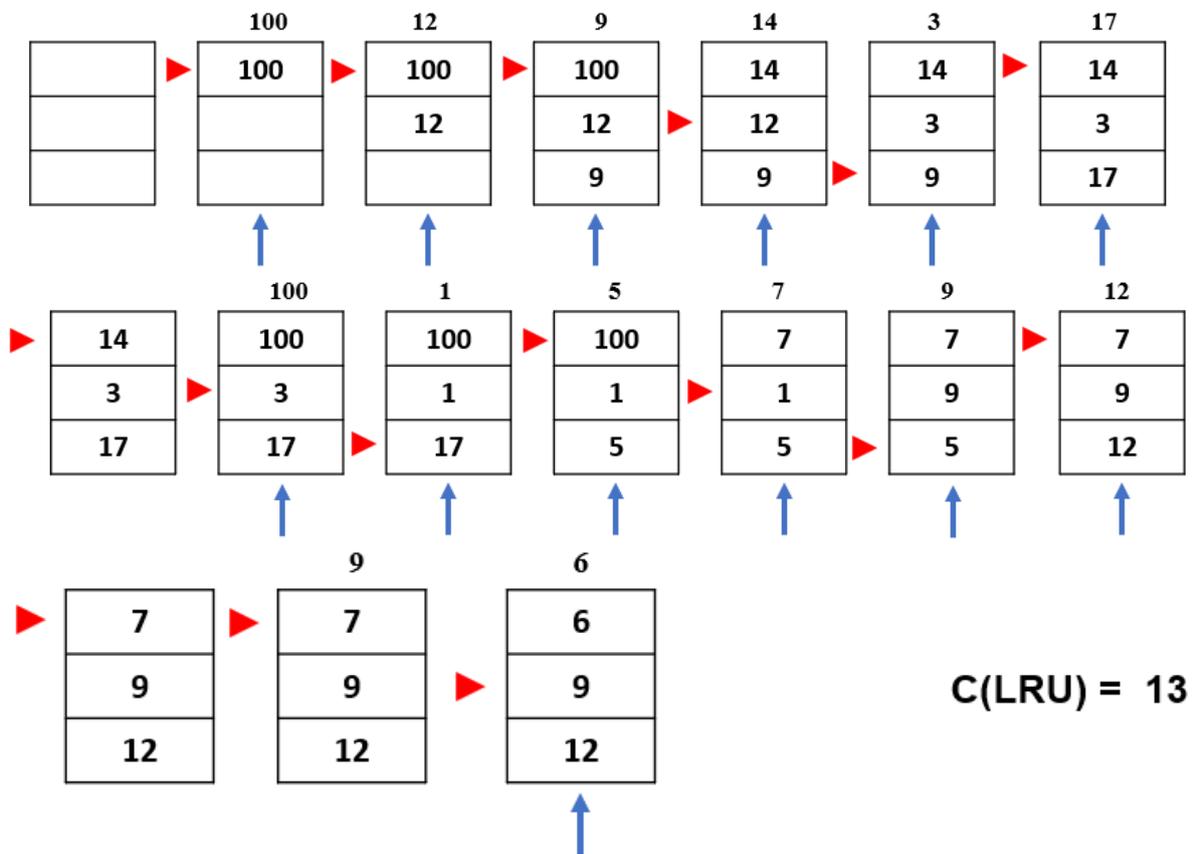


- b) Remplacement optimal





c) Le moins récemment utilisé.

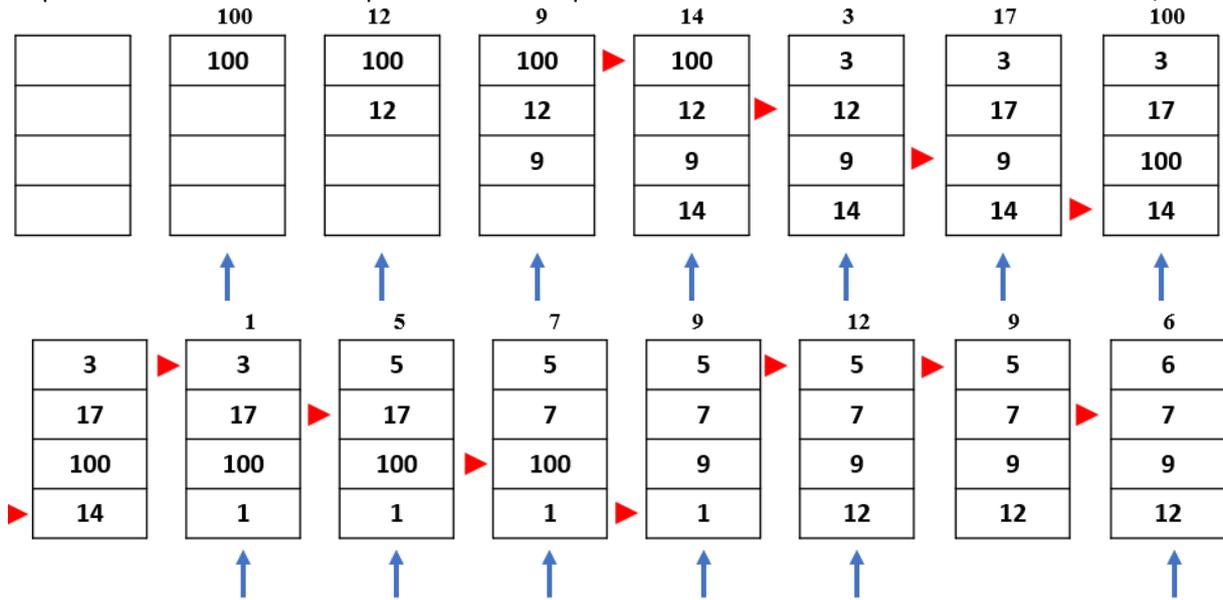


d) En déduire la meilleure technique pour ce cas d'utilisation.

**C(OPT) < C(FIFO)=C(LRU) ainsi la technique OPT est la plus adaptée pour ce cas d'utilisation.**

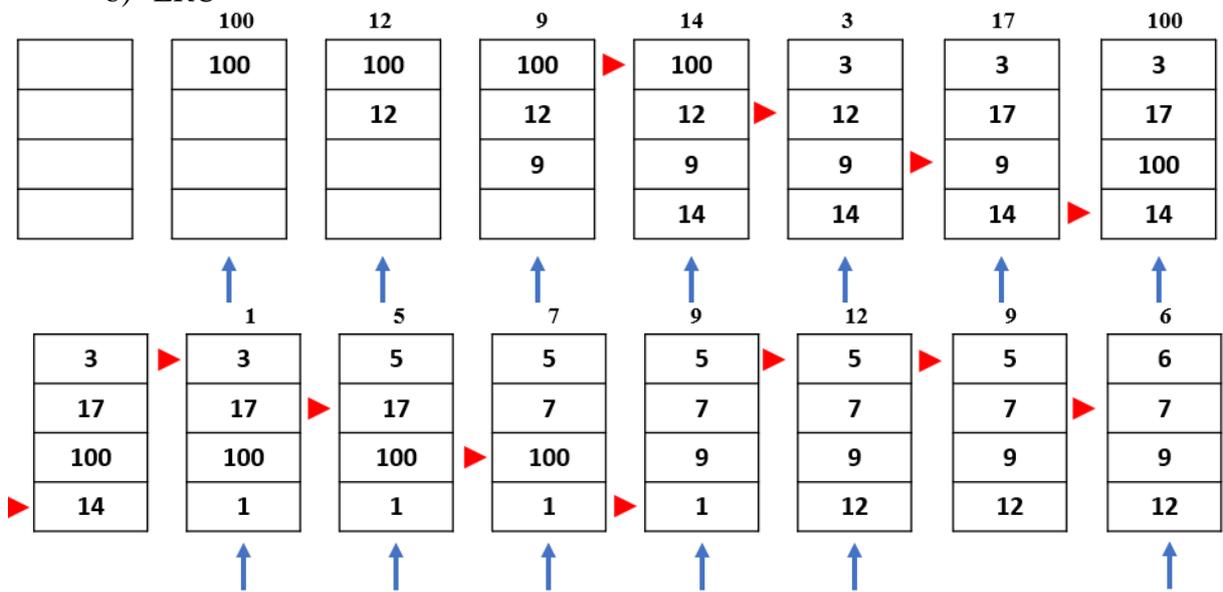
2) Si le nombre de cadre est 4. Donner le défaut de page avec :

a) FIFO



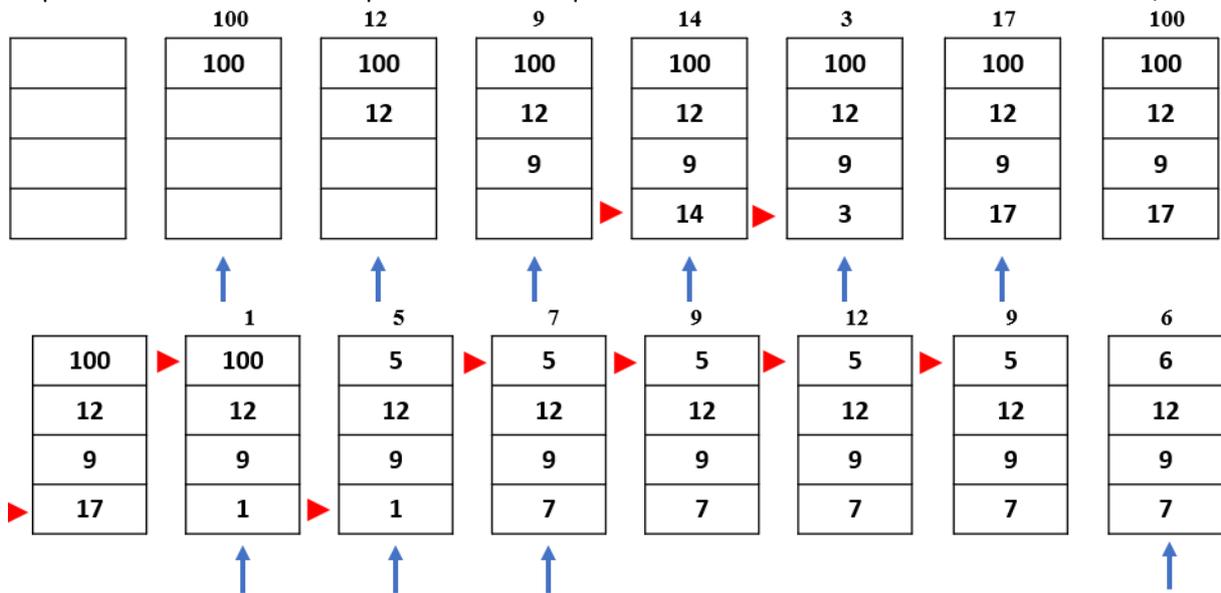
**C(FIFO) = 13**

b) LRU



**C(LRU) = 13**

c) OPT



$C(OPT) = 10$

d) En déduire la meilleure méthode

**$C(OPT) < C(LRU) = C(FIFO)$ . Ainsi, la méthode OPT est la plus adaptée.**

3) Comparer entre les résultats obtenus pour les deux questions 2) et 3). Qu'est-ce que vous remarquez ? Expliquer.

**On remarque que l'ajout d'un cadre supplémentaire n'affecte pas d'une manière significative les courts. Ce qui s'explique par l'importance du choix de la technique de chargement.**