

Devoir surveillé ☐

Examen ☒

Session: principale ☒  
de contrôle ☐

Matière : **Algorithmique**

Enseignant(s) : Riadh ROBBANA

Filière(s) : **MPI**

Barème : Ex 1 : 6 pts, Ex 2 : 6 pts et Ex 3 : 8 pts

Nombre de pages : Une page

Semestre: Deuxième

Date: juin 2015

Durée: 1h 30 mn

Documents: autorisés ☐  
non autorisés ☒

### Exercice 1 : Le codage R.L.E. (Run-Length Encoding)

Le codage R.L.E. (Run Length Encoding) est une méthode de compression de listes très simple. Son principe est de remplacer dans une liste une suite de caractères identiques par le couple constitué du nombre de caractères identiques et du caractère.

Ainsi, la liste ['a' ; 'a' ; 'a' ; 'b' ; 'a' ; 'b' ; 'b'] est compressée en [(3,'a') ; (1,'b') ; (1,'a') ; (2,'b')].

1- Écrire une fonction de décompression qui prend une liste de données compressées et retourne la liste initiale.

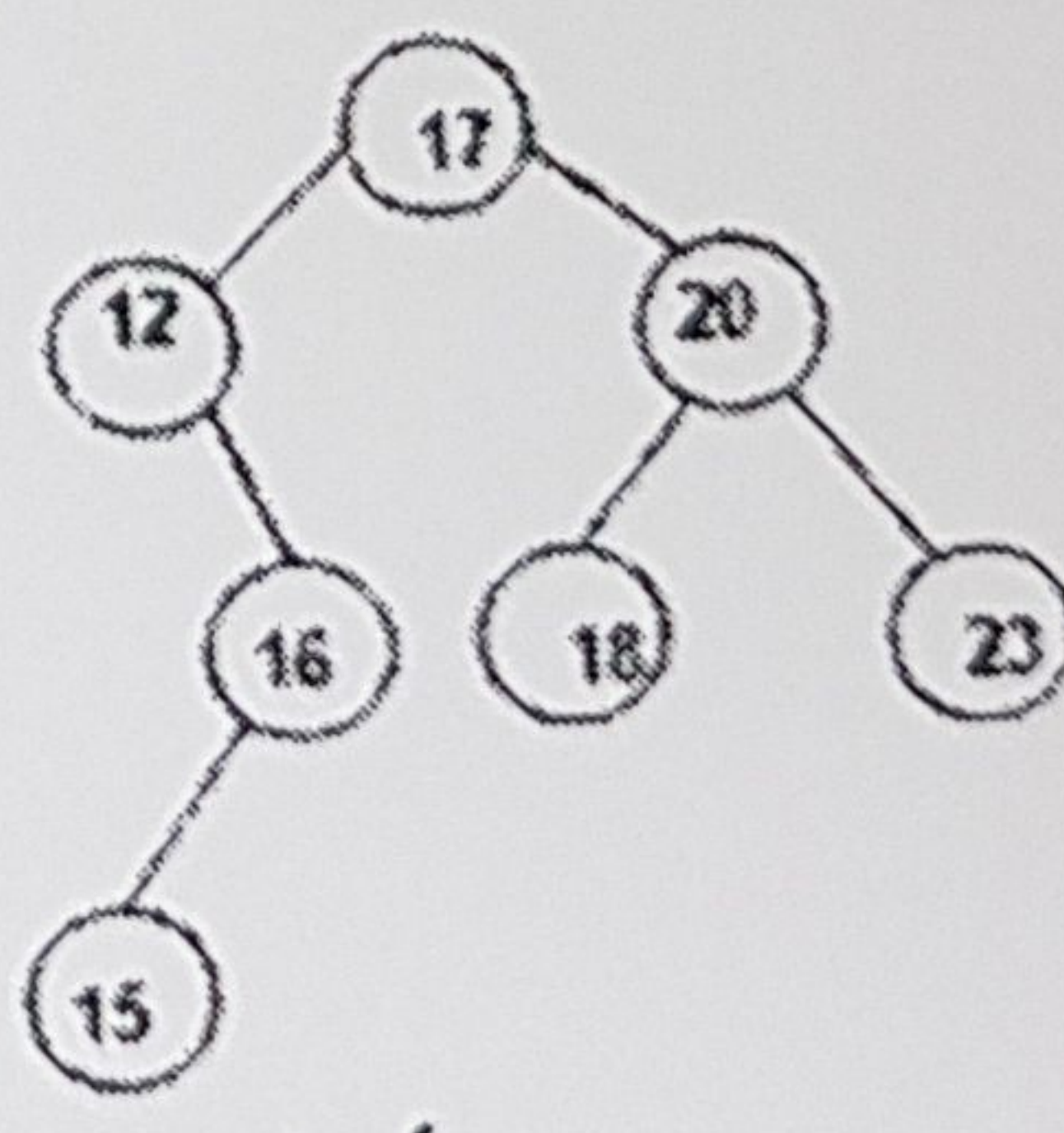
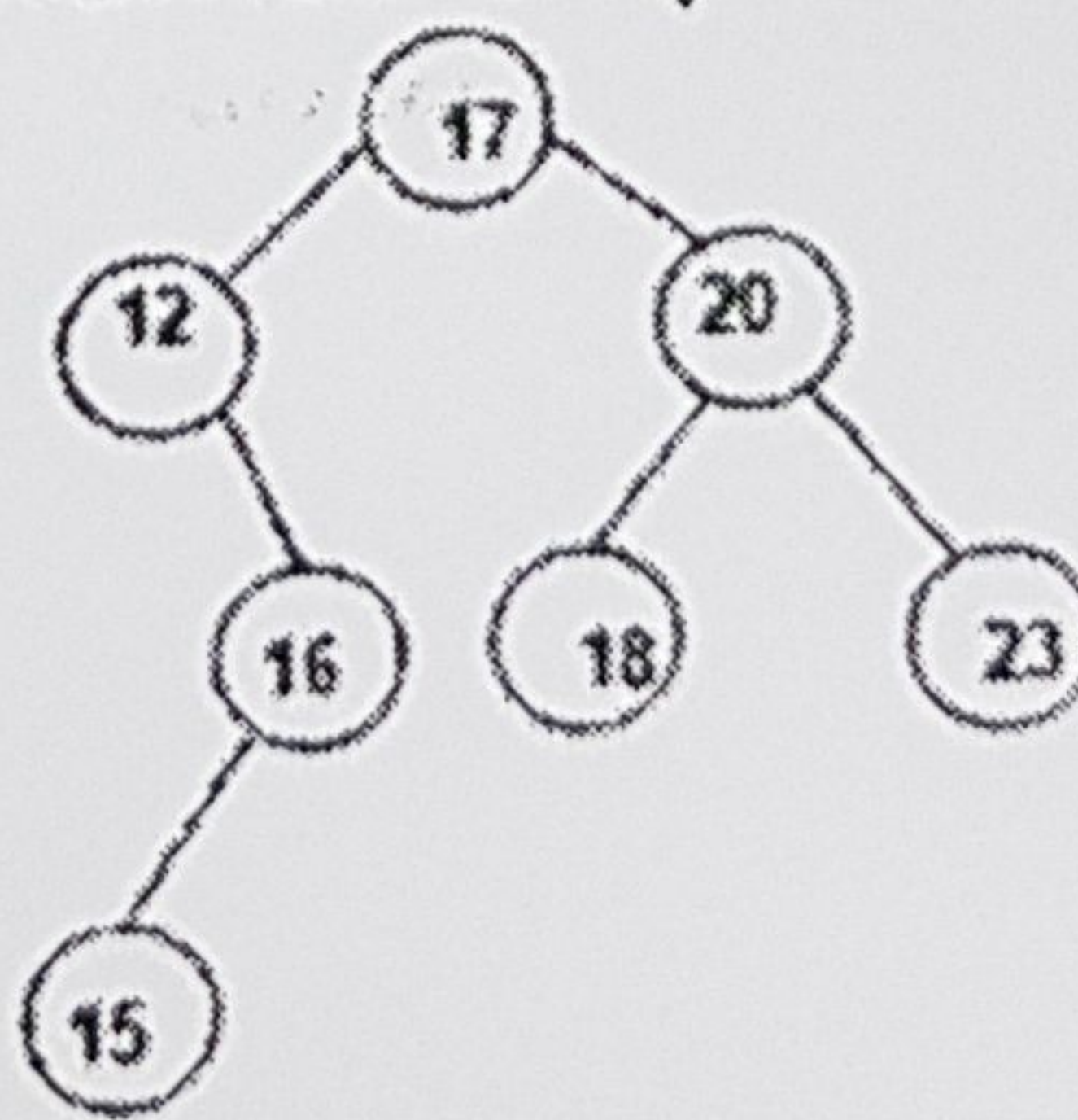
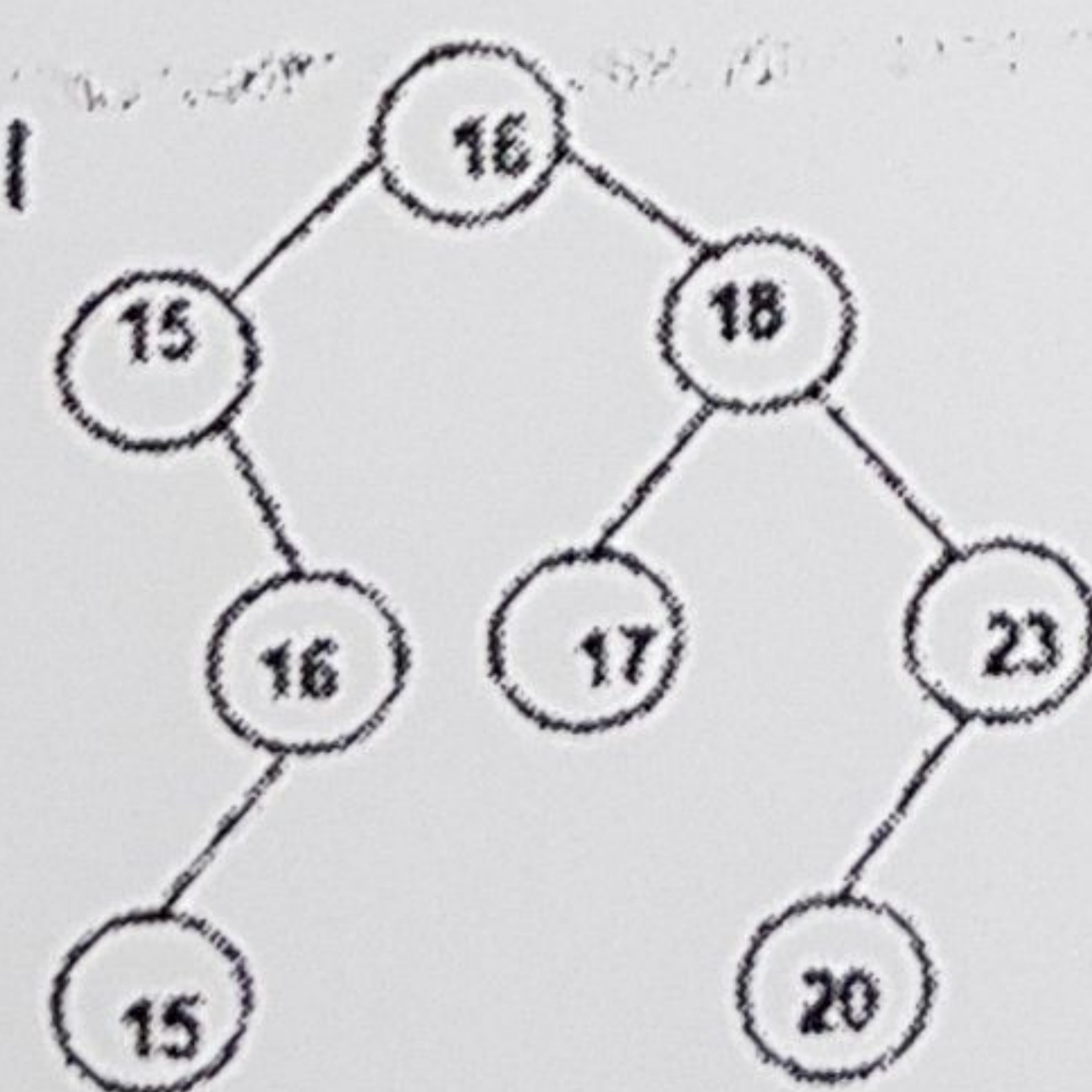
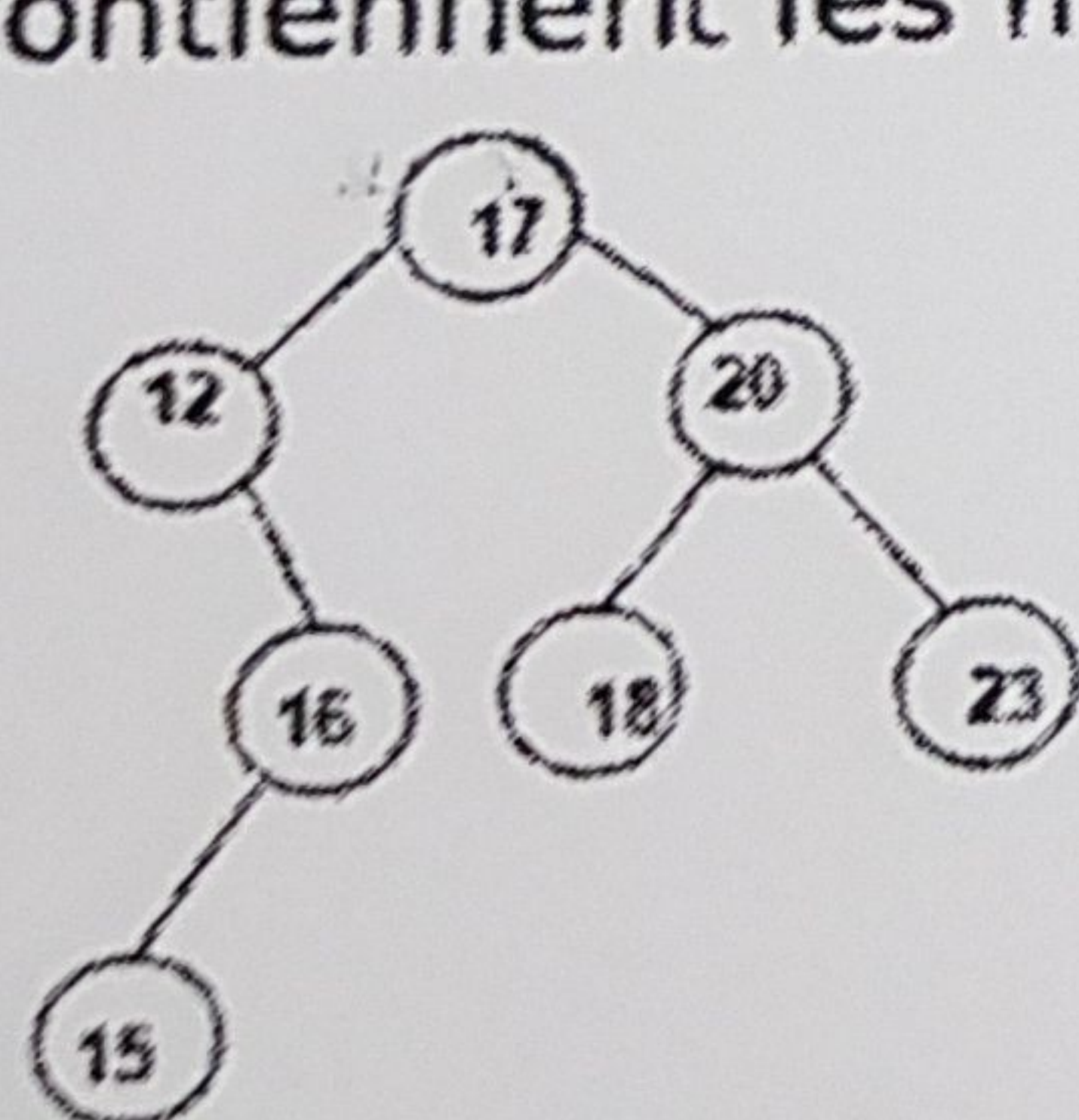
2- Écrire la fonction de compression, qui prend une liste de données L et retourne la liste de données compressée au maximum par le codage R.L.E associée à L.

### Exercice 2 :

On se donne deux piles P1 et P2, et une file F. La pile P1 contient une suite d'entiers. Écrire une fonction qui met dans P2 les entiers pairs de P1 et laisse dans P1 les entiers impairs. Attention, les entiers doivent être dans le même ordre qu'au début. Par exemple, si l'affichage de P1 donnait la suite 1, 2, 3, 4, 5, 6, l'affichage de P1 doit donner 1,3,5 et celui de P2 doit donner 2, 4, 6.

### Exercice 3 :

a- Écrire une fonction Egaux(a,b) qui prend comme entrée deux ABR a et b et qui retourne vrai si les arbres sont égaux et faux sinon. Deux arbres sont égaux s'ils contiennent les mêmes éléments aux mêmes emplacements.



Arbres équivalents et non égaux

Arbres équivalents et égaux

b- Écrire une fonction Compter\_Inf(a,k) qui retourne le nombre de valeurs inférieures à k contenues dans l'ABR de racine a.