

# Correction TD5

*Algorithm I*



Matthieu Jimenez

Hiver 2015

# Correction TD5

## *Algorithm I*

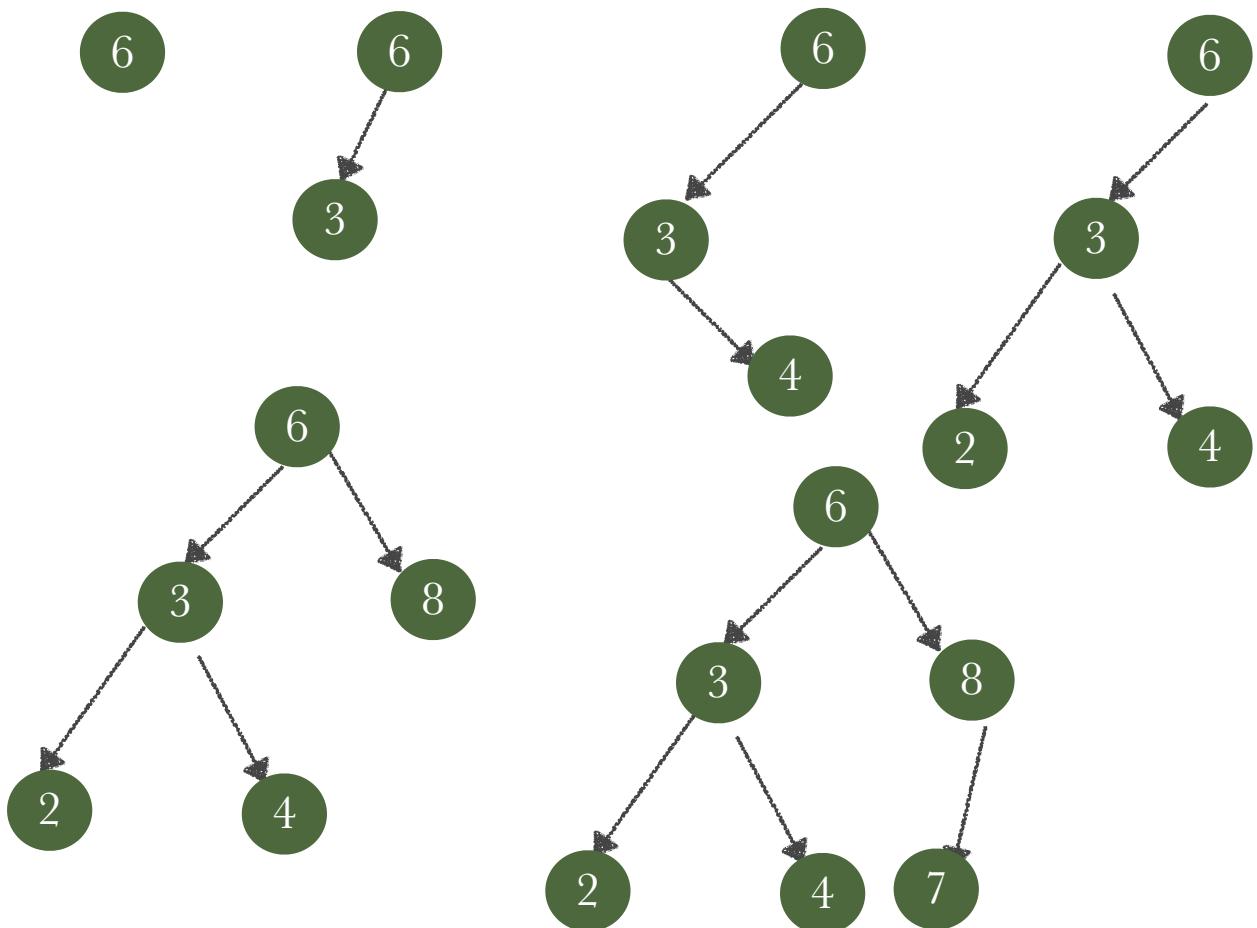
### Exercice I

Un arbre binaire trié est un arbre dans lequel la feuille gauche est toujours inférieure ou égale à la racine, et la feuille droite est toujours supérieure ou égale à la racine.

- 1) Insérer les nombres 6,3,4,2,8,7 dans un arbre binaire trié. Montrer l'arbre après chaque insertion.
- 2) Donner la suite des noeuds visité par l'appel Insert(T,5)(dans l'arbre T construit sous a) et montrer l'arbre après insertion.
- 3) Je souhaite supprimer 6, que dois je faire? à quoi ressemblera l'arbre binaire résultant.

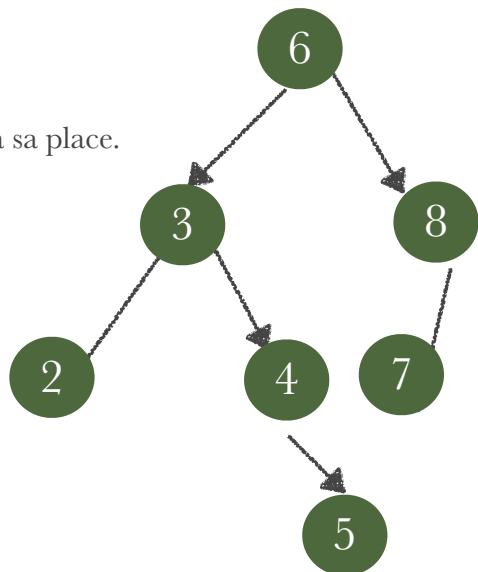
*Correction:*

1)



2) La suite des noeud visité sera 6 3 4

3) Si l'on souhaite supprimer le 6, il suffit de remonter le 5 à sa place.



## Exercice II

*Enoncé:*

Pourquoi préfère-t-on utiliser un AVL qu'un arbre binaire trié, donnez un exemple.

Insérer dans un arbre AVL initialement vide les clés suivantes, dans cette ordre: 30, 40, 23, 58, 48, 26, 11, 13, 15.

Dessiner l'arbre après chacune des insertions.

Dessiner l'arbre AVL obtenu après la suppression de l'élément de clé 26 dans l'arbre obtenu précédemment.

Proposer un arbre black red correspondant à votre AVL

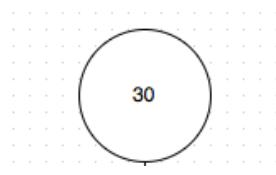
*Correction:*

1/ car la recherche dans un AVL sera toujours en  $\log(n)$  là où un arbre binaire trié peut être de complexité  $n$ .

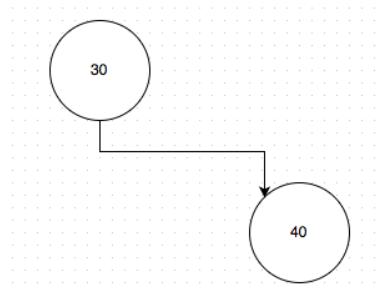
Essayer de créer l'arbre 6,5,4,3,2,1.

2/

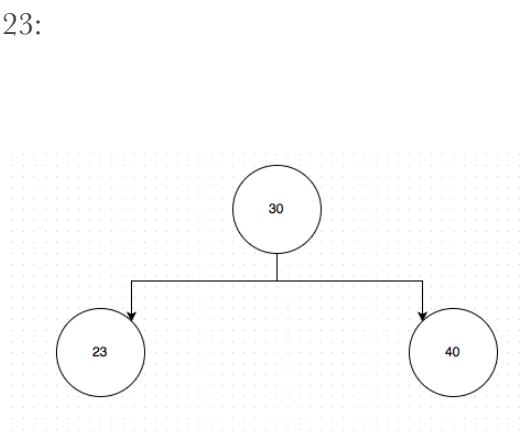
30:



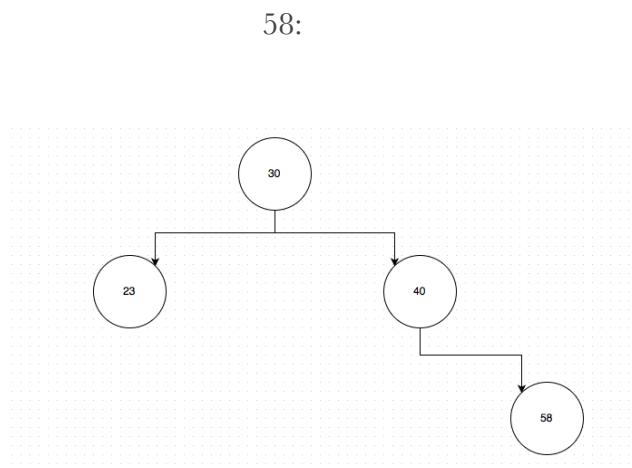
40:



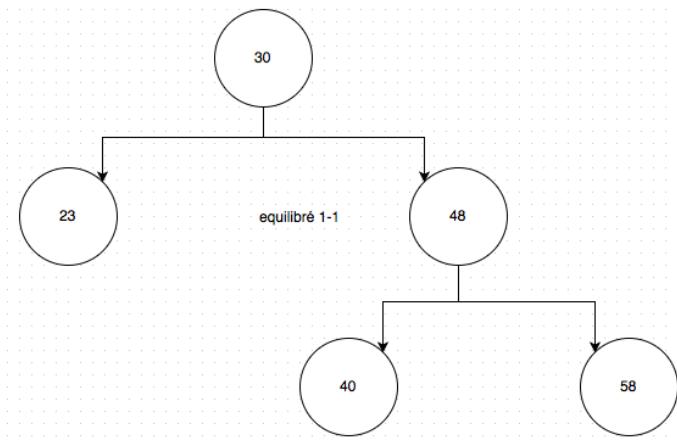
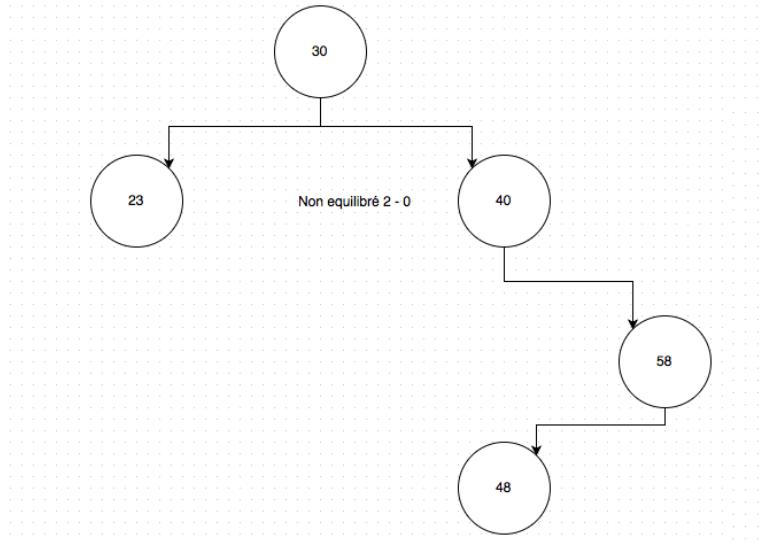
23:



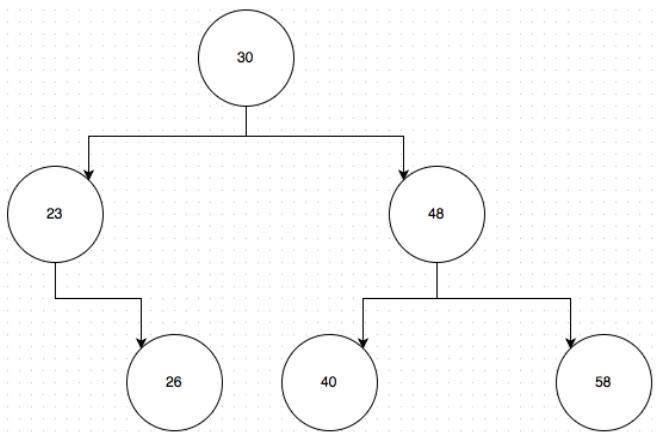
58:



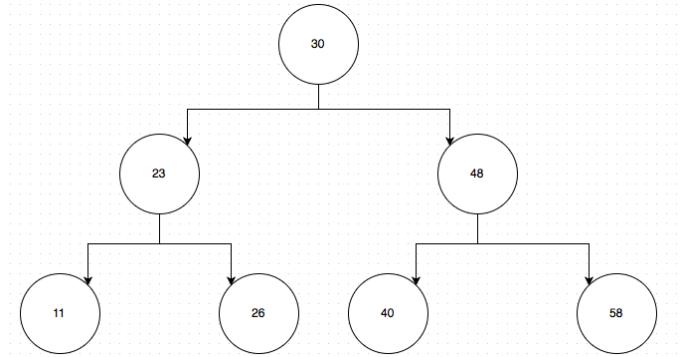
48:



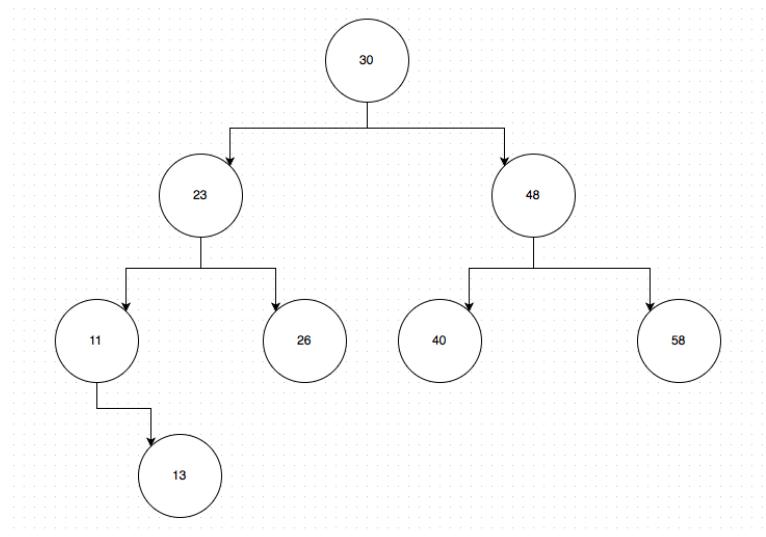
26:



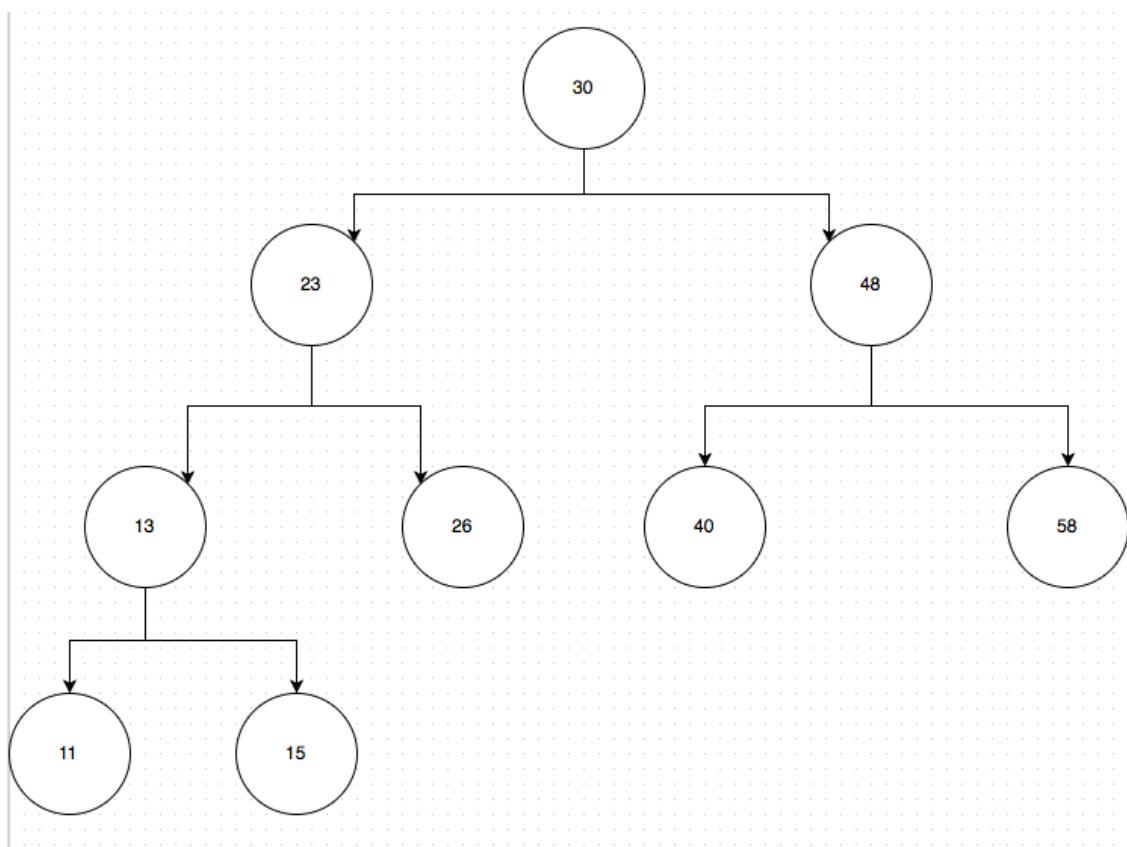
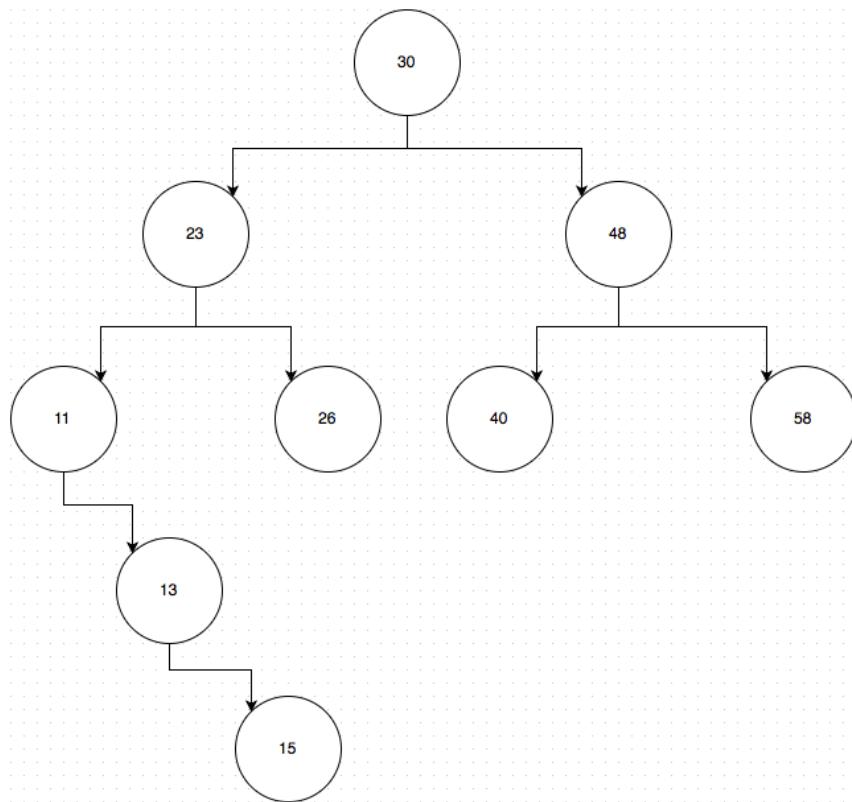
11:



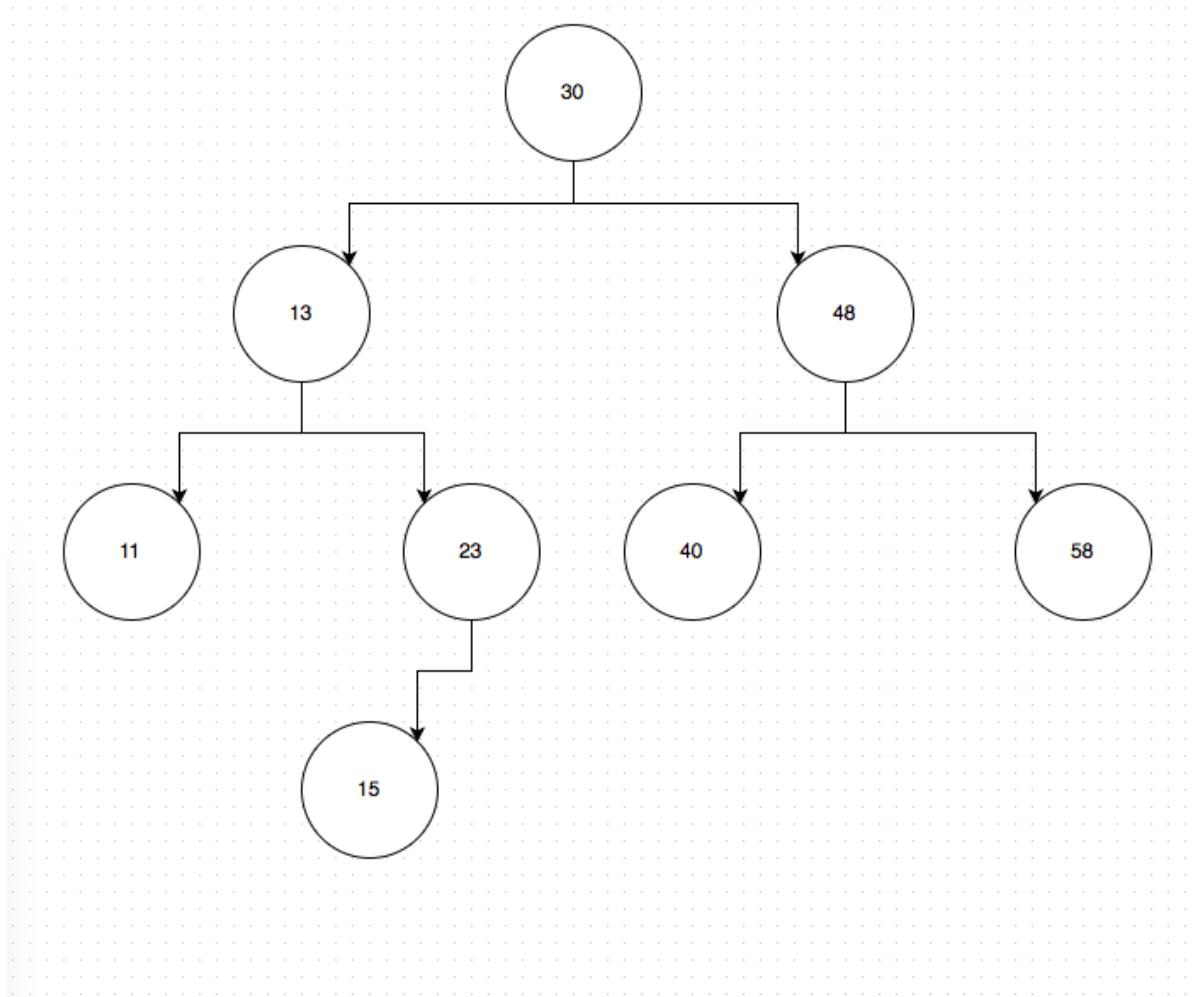
13:



15: non équilibré



3/



4/ non vu en cours...