

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE  
DÉPARTEMENT D'INFORMATIQUE

**IFT 339**

**Série d'exercices - Thème #11 : Arbres balancés, Arbres AA,  
Arbres rouges et noirs**

Considérer la représentation ci-après d'un B-arbre.

```
template <typename TYPE>
class noeud{
private:
    deque<TYPE> val;
    noeud* parent;
    deque<noeud*> enfants;
public:
    ...
}
```

```
template <typename TYPE>
class b-arbre{
private:
    noeud *racine;
    const size_t m;
    size_t dim;
public:
    ...
    void insert(TYPE x)
    void erase(TYPE x)
}
```

**Exercice 1 :**

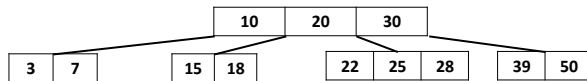
Écrire l'algorithme de la fonction **insert** dans un B-arbre pour cette représentation.

## Exercice 2

Écrire l'algorithme de la fonction **erase** dans un B-arbre pour cette représentation.

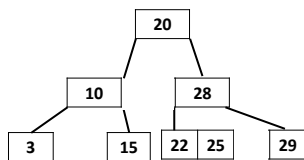
## Exercice 3 :

Dessiner les étapes de l'insertion de 29 dans ce B-arbre d'ordre 4.



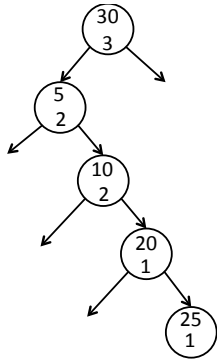
## Exercice 4 :

Dessiner les étapes de la suppression de 10 de ce B-arbre d'ordre 3.



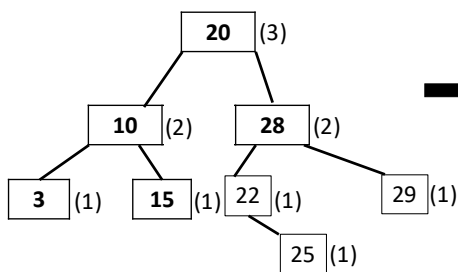
### Exercice 5 :

Dessiner les étapes de l'insertion de 15 dans cet AA-arbre.



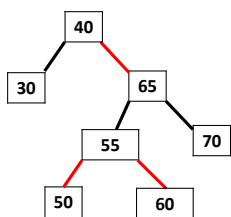
### Exercice 6 :

Dessiner les étapes de la suppression de 10 de cet AA-arbre.



### Exercice 7 :

Dessiner les étapes de l'insertion de 52 dans cet arbre rouge et noir.



### Exercice 8 :

Dessiner les étapes de la suppression de 55 de cet arbre rouge et noir.

