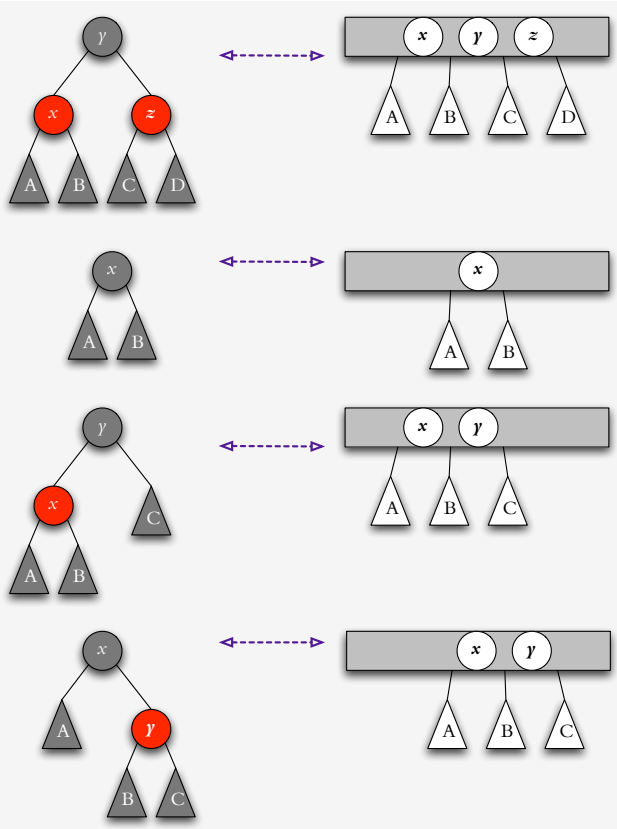
IFT2015 hiver 2010 — Notes de cours

Miklós Csűrös

24 mars 2010

16 Arbres 2-3-4

16.1 Relation à l'arbre RN



Arbre **2-3-4** : c'est un arbre de recherche *non-binaire* où

- ⋆ chaque nœud peut avoir 2, 3 ou 4 enfants et stocke 1, 2 ou 3 valeurs avec clés comparables
- ⋆ le parcours infixe visite les valeurs dans l'ordre croissant de clés
- ⋆ toutes les feuilles sont au même niveau

L'arbre 2-3-4 et l'arbre rouge et noir sont équivalents : fusionner les nœuds rouges et leurs parents noirs pour la conversion.

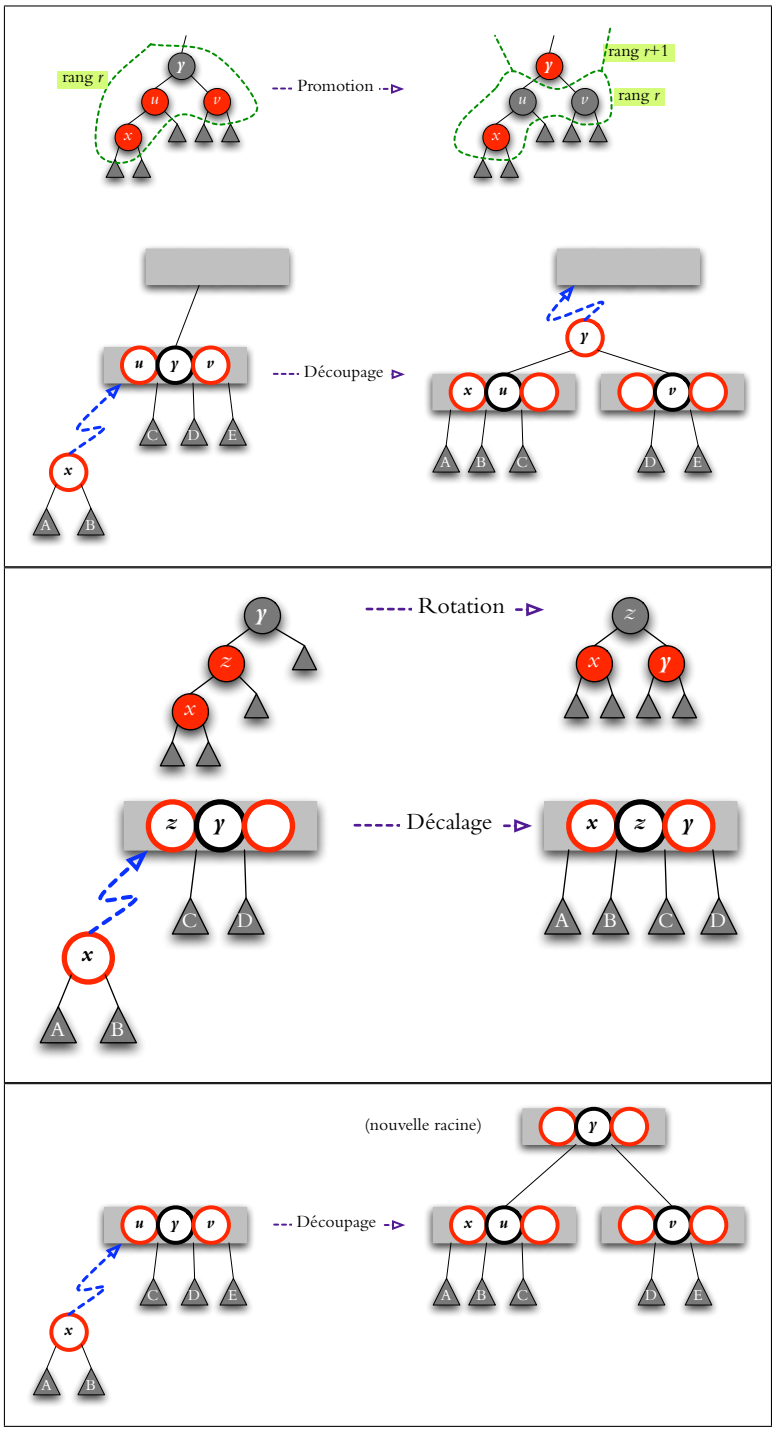
Parcours infixe :

```
PARCOURS-234(x) // parcours du sous-arbre de x
si x = null alors retourner // (visite d'une feuille null)
pour i ← 1, 2, 3, 4 faire
    PARCOURS-234(enfant(x, i)) // (visiter sous-arbre i)
    si i ≠ 4 alors
        // (traitement de clé i stocké à x)
        si val(x, i) ≠ null alors imprimer val(x, i)
```

16.2 Insertion dans un arbre 2-3-4

On peut adapter les opérations de l'arbre rouge et noir à l'arbre 2-3-4. Par exemple : qu'est-ce qui se passe lors d'une insertion ? On crée un nœud rouge, on performe des promotions en ascendant vers la racine, avec une rotation possible à la fin. Ceci correspond à une séquence de découpages, suivi par une décalage dans le cas de l'arbre 2-3-4.

promotion correspond à **découpage** («éclatement») en ascendant

rotation correspond à **décalage**

promotion de la racine correspond à la création d'une **nouvelle racine**