



**POLYTECHNIQUE  
MONTRÉAL**

UNIVERSITÉ  
D'INGÉNIERIE

## **Rapport TP3**

### **INF2010 : Structure de donnée et algorithme**

*Bakashov, Marsel - 2147174*

*Chowdhury, Rasel - 2143023*

**27 octobre 2022**

## Partie 2 : Analyse en cas moyen

### Quel arbre est le plus rapide?

À l'aide du graphique, nous pouvons conclure que l'arbre AVL est plus lent que l'arbre BST, car il demande plus d'opérations pour une certaine longueur d'arbre. En conséquent, l'arbre BST est plus rapide.

### Est-ce que les résultats obtenus sont cohérents avec la littérature?

En théorie, la complexité asymptotique pour l'arbre AVL devrait être en  $O(\log(n))$  et en  $O(\log(n))$  pour les arbres BST. Nos résultats suivent la théorie. En effet, pour l'insertion, l'AVL devrait prendre plus de temps et d'opérations considérant qu'on a recours à des fonctions additionnelles comme rotate et double. En ce qui concerne, l'opération de recherche, les courbes semblent cohérentes. En effet, les deux courbes se suivent relativement bien.

TABLEAU 1 : Cas moyen de l'opération d'insertion pour BST et AVL

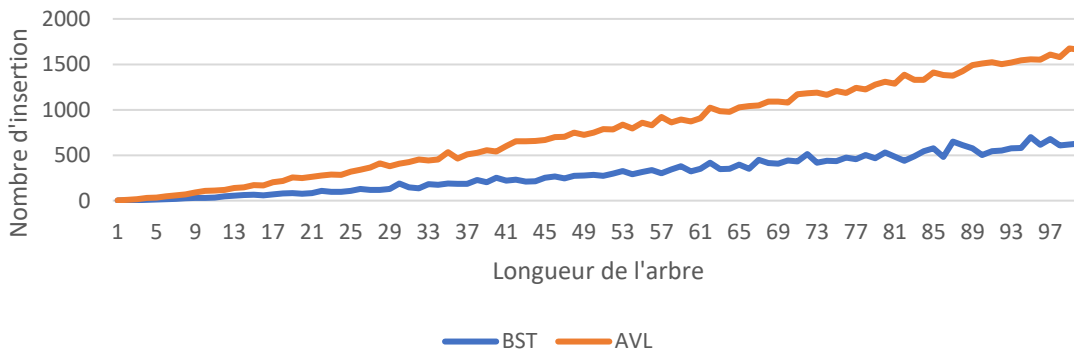
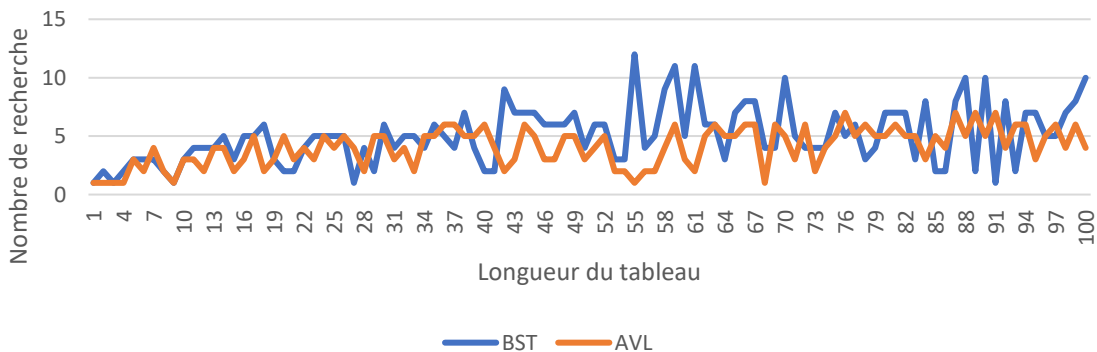


TABLEAU 2 : Cas moyen de l'opération de recherche pour BST et AVL



### Partie 3 : Analyse en pire cas

#### Quel arbre est le plus rapide?

À l'aide du graphique, nous pouvons conclure que l'arbre AVL est plus lent que l'arbre BST, car il demande plus d'opérations pour une certaine longueur d'arbre. En conséquent, l'arbre BST est plus rapide.

#### Est-ce que les résultats obtenus sont cohérents avec la littérature?

En théorie, dans le pire des cas, les arbres AVL devraient avoir une complexité en  $O(\log(n))$  pour l'insertion et les arbres BST devraient avoir une complexité en  $O(n)$ . L'arbre BST devrait tendre vers une complexité  $O(n)$  qui est peu visible dans le graphique, donc nos résultats ne sont pas en accord avec la théorie.

