



Réalisé par :
Oucherif Mohammed Ouail G:01
Adjab Reda G:01

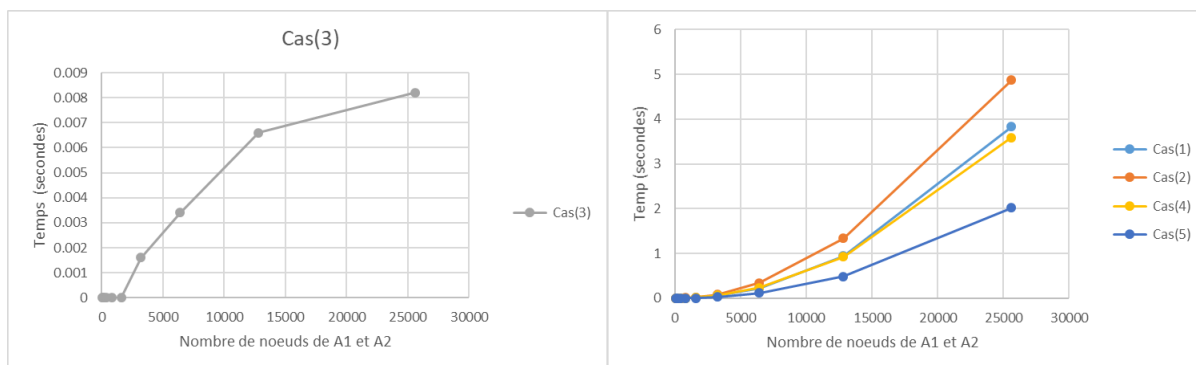
Encadré par:
Mr. HIDOUCI Walid-Khaled

Évaluation des arbres de résultat et détermination du meilleur méthode de parcour

Ce document examine la fusion d'arbres de recherche binaire A1 et A2 selon différentes combinaisons d'ordres de parcours. Notre objectif est d'identifier le type de parcours qui génère un arbre de résultat optimal en termes de métriques. Pour atteindre cet objectif, nous avons effectué des itérations de fusion en ajustant le nombre de données et les valeurs des arbres A1 et A2 à chaque itération, tout en calculant les métriques clés correspondantes.

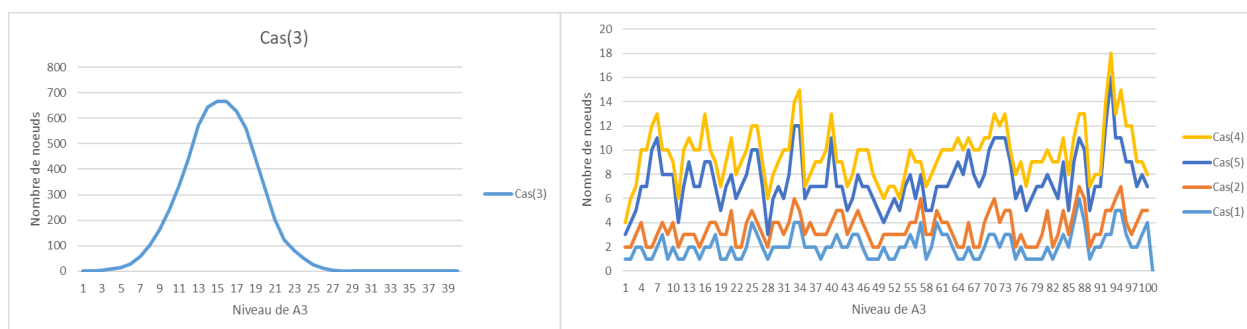
Métriques utilisées :

1. Temps de fusion :



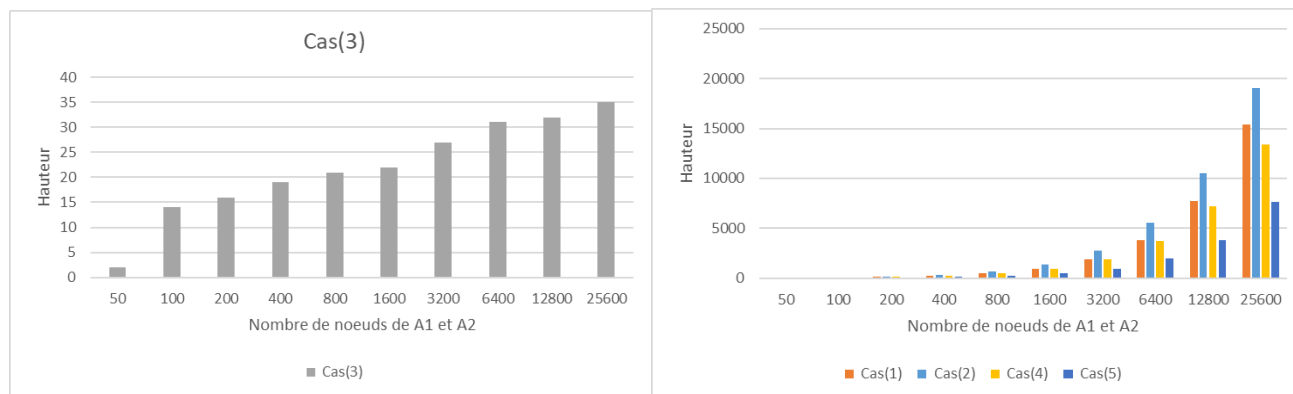
L'évolution du temps de fusion de A1 et A2 en fonction du nombre de nœuds indique que la fusion par le parcours préordre-préordre est plus rapide par rapport aux autres cas, qui suivent une évolution polynomiale. Le temps de fusion augmente de manière plus lente avec l'augmentation des données pour le cas 3 (évolution logarithmique), tandis que les autres cas présentent des augmentations plus rapides et prononcées.

2. Nombre de noeuds par niveau :



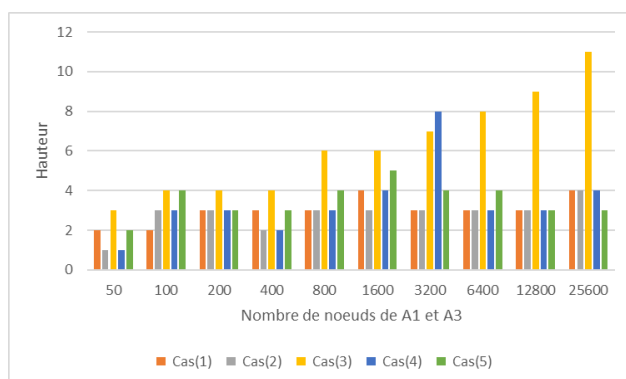
On a fait la fusion avec 6400 données dans A1 et A2. Le cas trois se distingue des autres parcours d'arbre par une progression presque exponentielle du nombre de nœuds par niveau, approchant la formule (2^n) . Cette observation suggère un arbre presque équilibré. En revanche, les autres parcours ne présentent pas une organisation claire du nombre de nœuds par niveau, ce qui peut être considéré comme moins favorable.

3. Hauteur maximale (Profondeur) :



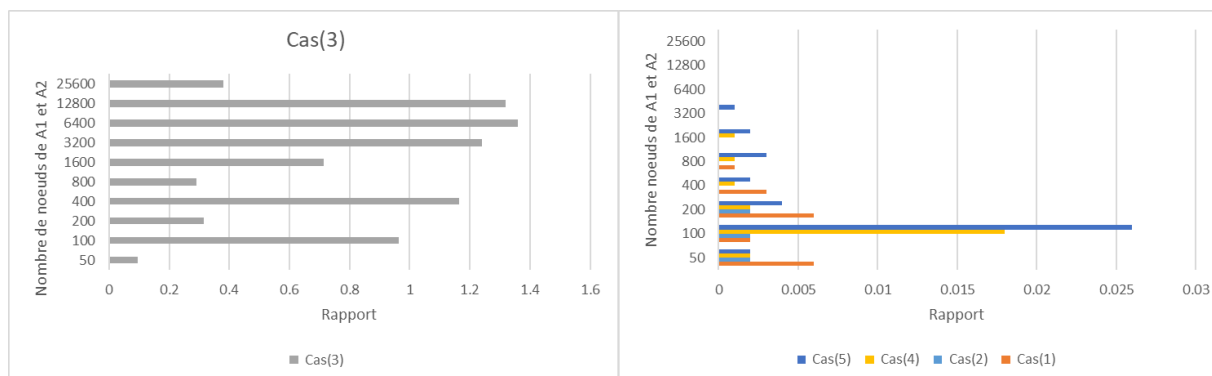
L'analyse du graphe comparatif révèle que le cas 3 génère la plus petite hauteur maximale parmi les cinq cas étudiés. Cela suggère que le cas 3 produit un arbre plus équilibré, ce qui peut conduire à des performances de recherche améliorées, les autres types de parcours donnent des hauteurs maximales très grandes, ce qui n'est pas favorable.

4. Hauteur minimale :



Le cas 3 se distingue en générant des arbres avec une hauteur minimale et maximale plus proches que les autres cas. Cette proximité entre les hauteurs suggère une répartition plus uniforme des nœuds entre les sous-arbres gauche et droit. Par conséquent, le parcours préordre-préordre génère le meilleur arbre en termes d'équilibrage.

5. Le rapport du nombre de nœuds à gauche et à droite :

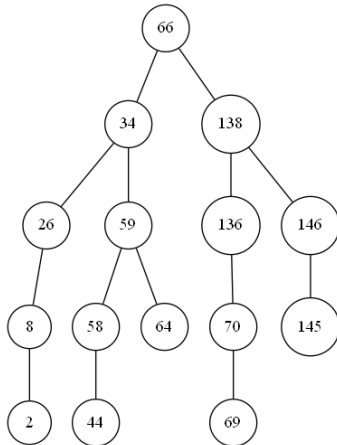


Le cas 3 présente un rapport plus proche de 1 entre le nombre de nœuds à gauche et le nombre de nœuds à droite, indiquant une répartition équilibrée entre les deux sous-arbres. En revanche, les autres cas montrent une inclinaison vers l'arbre droit, suggérant un déséquilibre. Ainsi, le cas 3 se distingue par un meilleur équilibre entre les sous-arbres gauche et droit.

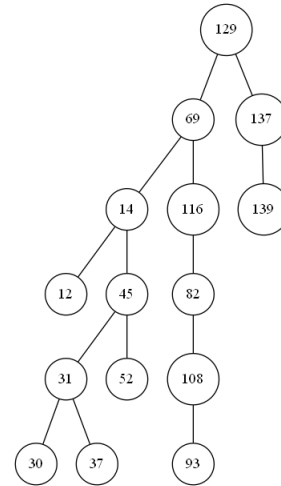
6. Analyse visuelle et observations

A l'aide du logiciel Graphviz et du langage dot, on représente les arbres A1 et A2, ainsi que les arbres résultant A3 obtenus par le parcours (3) et (5), les autres arbres obtenus par les autres parcours penchent excessivement vers la droite .

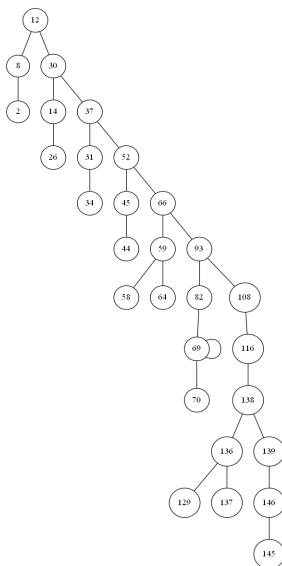
ARBRE A1



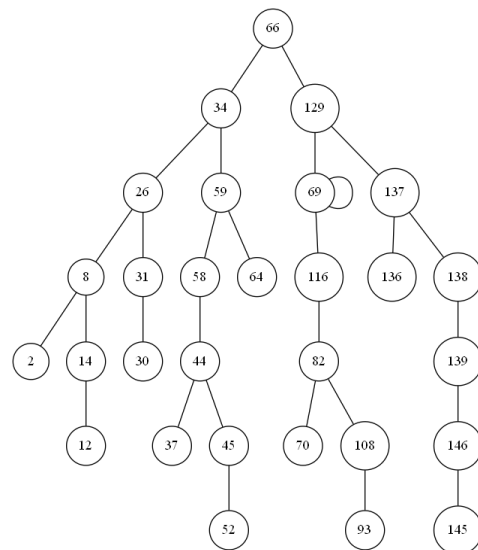
ARBRE A2



ARBRE A3 (CAS 5)



ARBRE A3 (CAS 3)



À partir de l'analyse des arbres à petite échelle et de leurs arbres résultants (A3), on peut observer que l'arbre résultant du cas 3 (Préordre/Préordre) montre un nombre relativement égal de nœuds à chaque niveau, ce qui indique une distribution équilibrée. Cet équilibre peut être observé visuellement à partir des images fournies, où l'arbre semble avoir une structure symétrique et bien organisée. En revanche, les arbres résultants des autres cas (i.e 1, 2, 4 et 5) présentent des degrés d'équilibre variables, car ils ont tendance à pencher vers le côté droit.

En conclusion, notre analyse a révélé que le type de parcours **Préordre/Préordre** (cas 3) a généré le meilleur arbre de résultat. Ce type de parcours présente des avantages tels qu'une fusion rapide, un équilibre entre le nombre de nœuds par niveau, une hauteur minimale réduite et une hauteur maximale maîtrisée, ainsi qu'une répartition idéale des nœuds entre les branches gauche et droite. Ces caractéristiques démontrent une structure optimale pour l'organisation des données.