*RAPPORT TP « 02 » ALSDD :*

1. ***LES MODULES UTILISés :***

* ***PROGRAMME Z CONCERNANT LA FUSION :***
* ***CREERARBRE (pointeur vers arbre,nombre de nœuds) :*** elle nous crée un arbre à partir de n valeurs aleatoires.
* ***INSERER (pointeur vers arbre,valeur de type qlq) :***ajouter un nœud à un arbre.
* ***OUTILS DE PARCOURS :*** desprocédures permettant de naviguer dans l’arbre tel que « Suivant\_inordre ;premier\_inordre »« suivant\_preordre , premier\_preordre » « suivant\_postordre ;premier\_postordre ».
* ***FUSION\_X\_Y :*** fusionner deux arbres «  A1 », « A2 » selon le parcours « X\_Y »tel que x\_y soit parcours « inordre ou poustordre ou preordre ».
* ***PROGRAMME C CONCERNANT LES STATISTIQUES :***
* ***Hmin (pointeur vers arbre) :*** nous retourne le plus petit chemin de la racine vers la première feuille.
* ***Hmax (pointeur vers arbre) :***nous retourne le plus long chemin de la racine vers la dernière feuille.
* ***Nb\_noeuds(pointeur vers arbre) :***elle permet d’indiquer le nombre de nœuds de chaque niveau de l’arbre.
* ***Pourcentage (pointeur vers arbre) :***elle calcule le taux d’équilibrage d’un arbre en divisant le nombre de nœuds équilibrés sur le nombre de nœuds total.

1. ***ILLUSTRATIONS PAR DES GRAPHES SUR LES STATIQTIQUES OBTENUS :***

REMARQUE : dans les graphes ci-dessus « in » signifie « in ordre » ; « PR » = « préordre » et

« Ps » = « post ordre ».

Dans le jeu d’essai concernant le nombre de nœuds par niveau on a choisi un nombre petit pour mieux voir la structure de l’arbre par rapport aux autres statistiques.

1. ***BILAN IILUSTRATIF SUR LES GRAPHES :***

* La méthode "fusion\_inordre\_preordre" a une hauteur minimale de 2 et une hauteur maximale de 977. Après la fusion, elle produit 602 feuilles, avec un équilibrage de 45,04 %.
* La méthode "fusion\_inordre\_postordre" a une hauteur minimale de 4 et une hauteur maximale de 1441. Elle génère 461 feuilles, avec un équilibrage de 27,43 %.
* La méthode "fusion\_preordre\_preordre" a une hauteur minimale de 5 et une hauteur maximale de 23. Elle donne 674 feuilles, avec un équilibrage de 60,46 %.
* La méthode "fusion\_preordre\_postordre2" a une hauteur minimale de 504 et une hauteur maximale de 675. Elle produit 675 feuilles, avec un équilibrage de 57,33 %.
* La méthode "fusion\_postordre\_postordre" a une hauteur minimale de 3 et une hauteur maximale de 983. Elle génère 641 feuilles, avec un équilibrage de 46,55 %.

En analysant les données fournies, nous pouvons observer que chaque méthode présente des performances différentes. Prenons l'exemple de la méthode "fusion\_preordre\_preordre". Cette méthode se distingue par une hauteur minimale de 5 et une hauteur maximale de 23. Ces valeurs suggèrent que l'arbre résultant de cette méthode possède une structure relativement équilibrée, avec une différence de hauteur relativement faible entre les branches de l’arbre. On le voit aussi dans le graphe de nombre de nœuds par niveau ou tous les niveaux sont presque complet

En revanche, la méthode "fusion\_inordre\_postordre" présente une hauteur maximale de 1441. Une telle valeur indique une structure d'arbre plus déséquilibrée, avec une différence significative de hauteur entre les branches de l'arbre. Cela peut être problématique dans certains cas, car un arbre déséquilibré peut entraîner des performances médiocres lors de l'accès et de la manipulation des données.

En résumé, la méthode "fusion\_preordre\_preordre" semble offrir un meilleur équilibrage des arbres résultants, tandis que la méthode "fusion\_inordre\_postordre" peut conduire à des structures d'arbre plus déséquilibrées, ce qui peut avoir un impact négatif sur les performances. Concernant les autres types de fusion leur structure est optimale elle n’est pas bien équilibrée mais d’un autre coté elle n’est pas déséquilibrée.