
TD 4 - Généralités sur les arbres

Inès de Courchelle, Elisabeth Ranisavljevic



2023-2024

**Objectifs :**

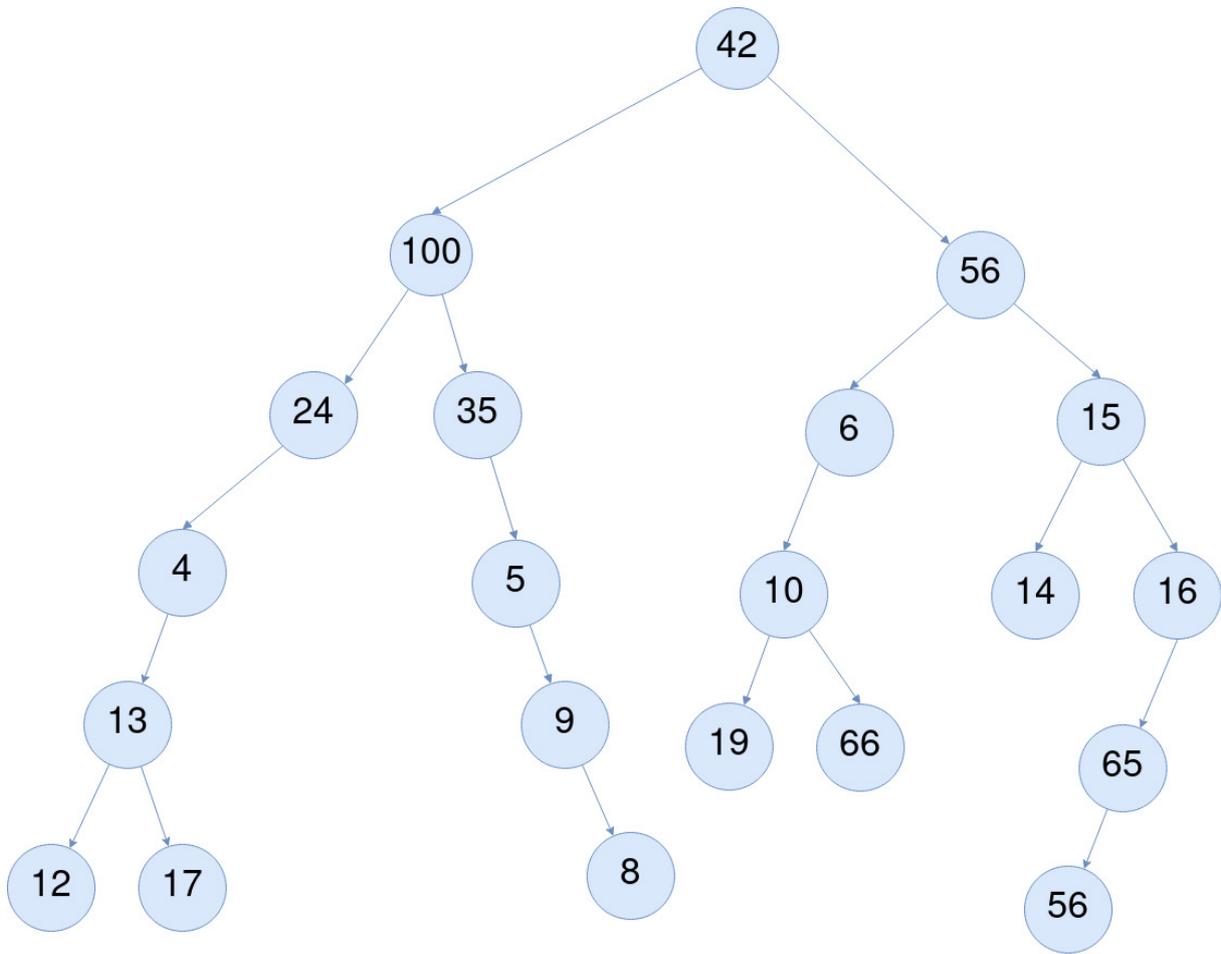
- Connaître les propriétés d'un arbre
- Assimiler le vocabulaire sur les arbres
- Étudier les parcours d'un arbre

Durée 1h30**Format** papier**Attention** Tous les exercices ne seront pas corrigés en cours. On vous en laisse pour vos révisions !

Généralités sur les arbres

Exercice 1 : Le commencement

Nous considérons l'arbre suivant :



1. Donnez sa taille, son nombre de feuilles, son degré et sa hauteur.

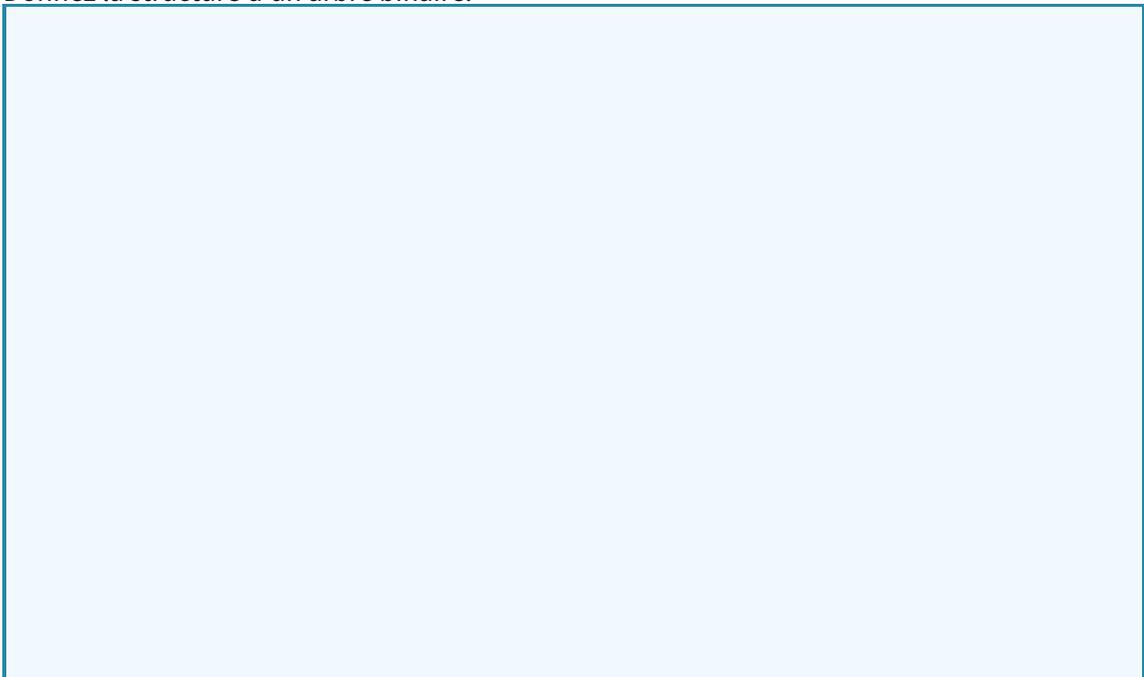
2. Donnez les longueur de cheminement, cheminements interne et externe.

3. Donnez les valeurs affichées par les parcours largeur, prefixe, infixe et postfixe.



Exercice 2 : La base

1. Donnez la structure d'un arbre binaire.



2. Donnez l'algorithme d'un prédicat permettant de vérifier si un arbre est vide.



3. Donnez le prédicat permettant de savoir si un noeud est une feuille.



4. Donnez l'algorithme permettant de renvoyer la hauteur d'un arbre. **Attention** il faudra utiliser un algorithme récursif NON TERMINAL.

A large, empty rectangular box with a light blue background and a thin blue border, intended for the student to write their answer to question 4.

5. Donnez l'algorithme permettant de renvoyer la taille d'un arbre. **Attention** il faudra utiliser un algorithme récursif NON TERMINAL.

A large, empty rectangular box with a light blue background and a thin blue border, intended for the student to write their answer to question 5.

6. Donnez l'algorithme permettant de renvoyer le nombre de feuille d'un arbre. **Attention** il faudra utiliser un algorithme récursif NON TERMINAL.



Exercice 3 : Opérations de parcours

1. Donnez l'algorithme permettant d'afficher le parcours en profondeur de type infixe.

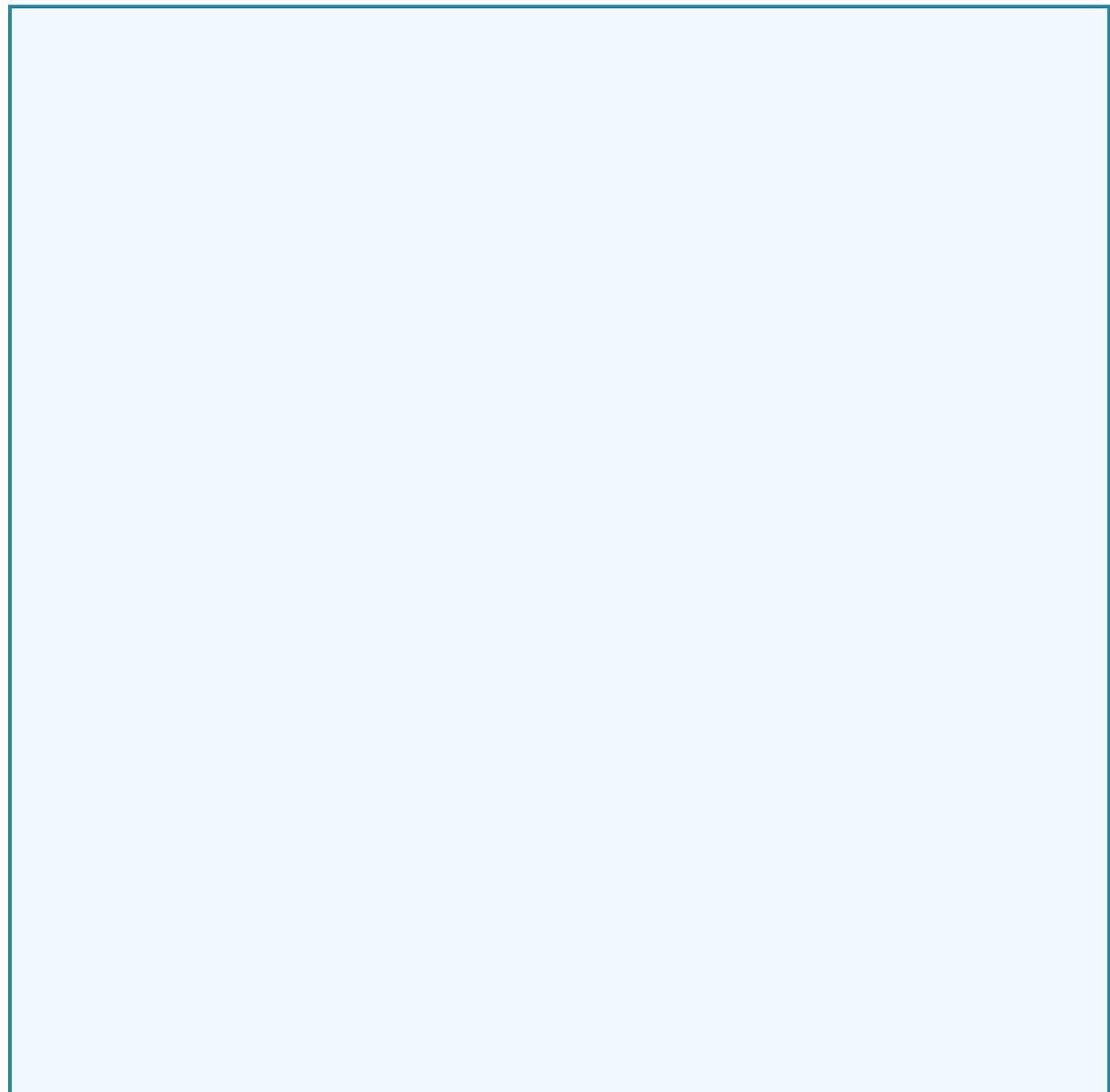


- On visite chaque noeud après son fils à gauche et avant son fils à droite
- J'affiche fils gauche, ensuite l'élément où je suis et après je vais dans le fils droit

2. Donnez l'algorithme permettant d'afficher le parcours en profondeur de type préfixe.



- Chaque noeud est visité avant leur fils
- J'affiche l'élément avant d'aller dans le fils gauche et dans le fils droit



3. Donnez l'algorithme permettant d'afficher le parcours en profondeur de type postfixe.



- on visite chaque noeud après avoir visité chacun de ses fils
- J'affiche fils gauche, après je vais dans le fils droit et ensuite l'élément où je suis

