

J1IN3001 ASD1 Devoir surveillé n°2 Durée : 30mn Aucun document autorisé 20/11/2012	Nom :  Prénom :
---	-----------------------

**Question de cours :**

Rappelez la définition d'un arbre binaire de recherche.

**Exercice 1 : Implémentation d'une pile avec un tableau**

On implémente le type pile de caractères à l'aide d'une structure ayant 2 champs définis de la façon suivante :

```
Pile = structure
  v_Pile : tableau[1,..,N] de car ;
  tete : entier ;
finstructure
```

`V_Pile` est le tableau qui contient les différents éléments stockés dans la pile.  
`tete` est un entier qui indique dans quelle case du tableau se trouve l'élément en tête de Pile.

En utilisant cette implémentation écrire les primitives du type abstrait Pile suivantes :  
`pileVide`, `valeurPile`, `empiler` et `depiler`

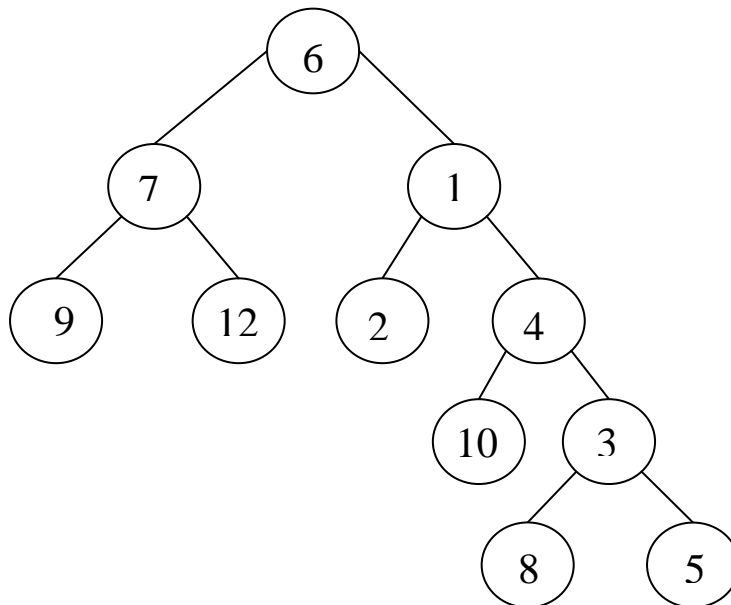
```
fonction pileVide(ref P : pile_de_car):booléen;
```

```
fonction valeurPile(ref P : pile_de_car):car;
```

```
fonction empiler(ref P : pile_de_car; val x:car): vide ;
```

```
fonction depiler(ref P : pile_de_car):vide;
```

**Exercice 2 :**



**Figure 1 : Arbre Binaire**

1. Donner les mots préfixe, infixe et suffixe obtenus en parcourant l'arbre binaire de la figure 1.

Préfixe :

Infixe :

Suffixe :

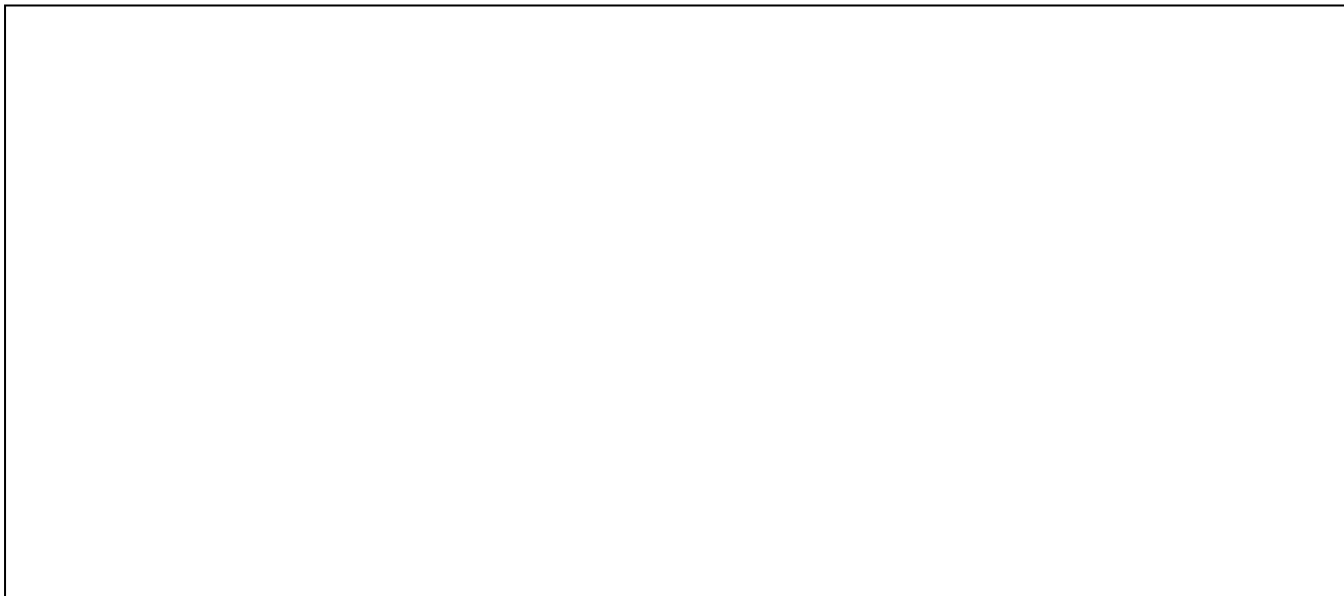
2. Quelle est la particularité de l'arbre binaire de la figure 1 ? Justifiez votre réponse.

**Rappel : Algorithme de parcours en profondeur d'un arbre binaire :**

```
fonction parcoursArbreBinaire(val A:arbreBinaire d'objet):vide;
// Déclarations locales
  début
//   T1;
  si estFeuille(A) alors
//   T2
  sinon
//   T3;
    si filsGauche(A) !=NIL alors
//   T4;
      parcoursArbreBinaire(filsGauche(A));
//   T5;
    finsi
//   T6;
    si filsDroit(A) !=NIL alors
//   T7
      parcoursArbreBinaire(filsDroit(A));
//   T8;
    finsi
//   T9;
  finsi
//   T10;
  fin
```

3. Ecrivez une fonction qui compte le nombre de sommets ayant 2 fils dans un arbre binaire.

4. En modifiant l'algorithme précédent écrivez une fonction qui teste si un arbre binaire est complet ou non.



5. Quel sera le résultat de cette fonction lorsqu'on l'appliquera à l'arbre de la figure 1 ?

