

Algorithmique 1

Interrogation 3 groupe CSB3A4

NOM :	Prénom
-------	--------

Exercice 1

1) Si S désigne un sommet d'un arbre binaire de recherche, on appelle *successeur* du sommet S le sommet dont la valeur est la suivante de la valeur de S dans l'ordre croissant.

a) Indiquer la valeur du successeur dans les cas suivants :

<pre> graph TD 15((15)) --- 9((9)) 15 --- 21((21)) 9 --- 6((6)) 9 --- 13((13)) 13 --- 10((10)) 21 --- 27((27)) 27 --- 24((24)) 27 --- 30((30)) </pre>	<p><i>successeur</i> de 21 =</p> <p><i>successeur</i> de 15 =</p> <p><i>successeur</i> de 30 =</p> <p><i>successeur</i> de 6 =</p> <p><i>successeur</i> de 13 =</p>
---	---

b) Dans quel cas un sommet n'a-t-il pas de successeur ?

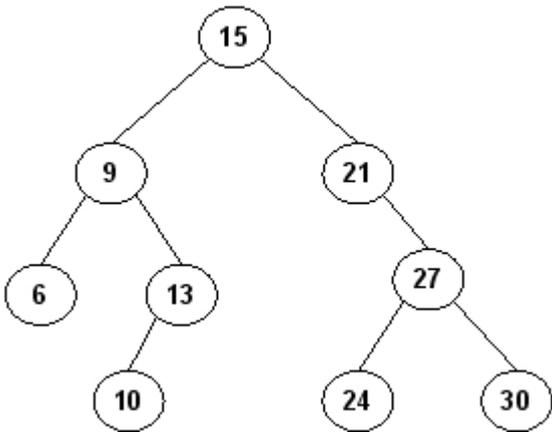
c) Si le sommet S a un fils droit, où est son successeur ?

d) Si le sommet S n'a pas de fils droit, où est son successeur (s'il existe) ?

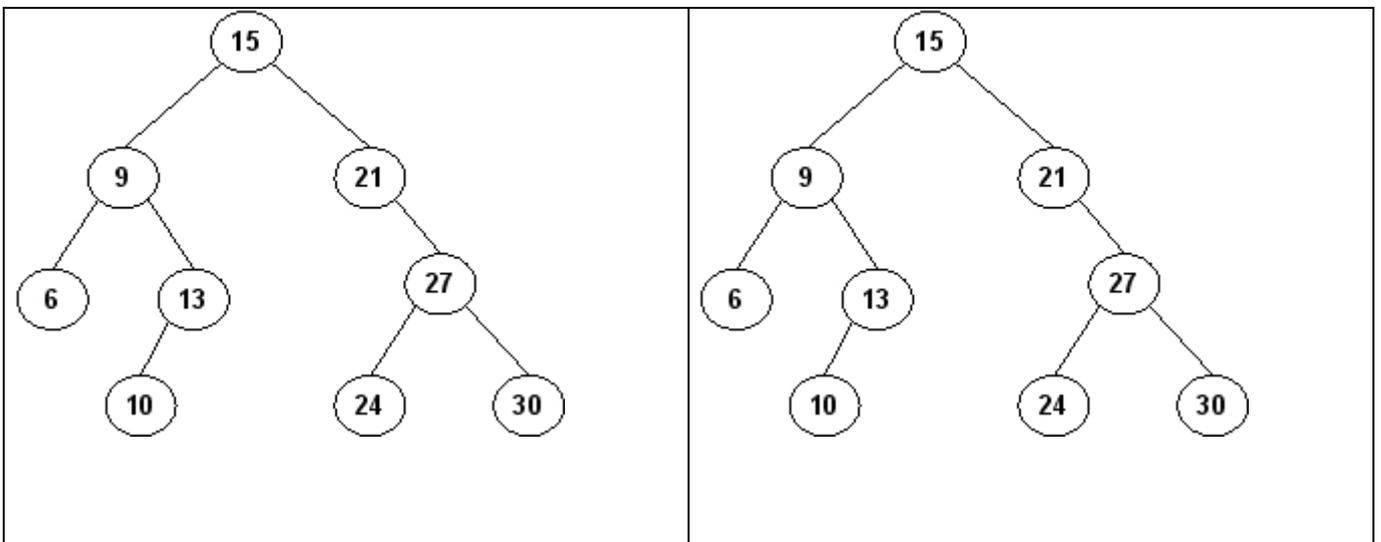
2) Ecrire une fonction `successeur` qui retourne le sommet successeur de S.

Exercice 2

On considère l'arbre binaire de recherche suivant :

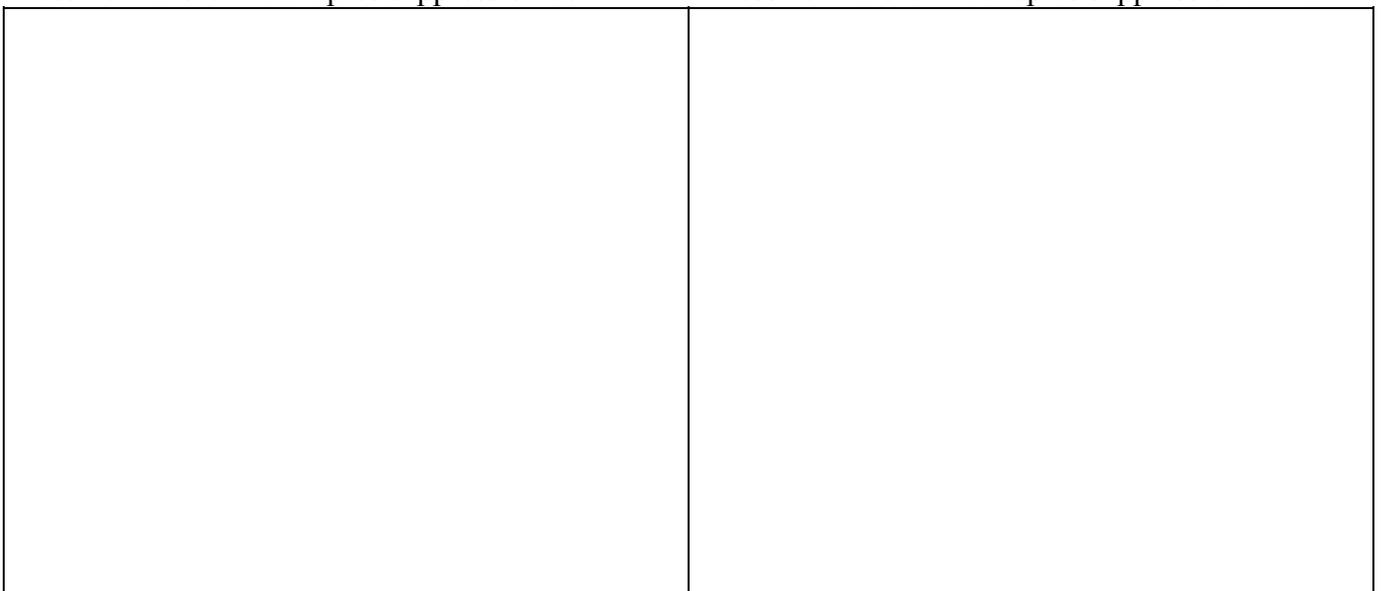


Ajouter successivement les valeurs **11** et **27**



Dessiner l'arbre initial après suppression de **21**

Dessiner l'arbre initial après suppression de **15**



Exercice 3

On suppose que les entiers compris entre 1 et 600 sont disposés dans un arbre binaire de recherche. On cherche la valeur **250**.

Parmi les séquences suivantes, indiquez lesquelles ne peuvent pas être la séquence de sommets parcourus et expliquez pourquoi.

- (a) 50, 450, 390, 100, 280, 295, **250**
- (b) 452, 390, 300, 280, 200, 290, 240, **250**
- (c) 6, 100, 390, 200, 260, 248, **250**
- (d) 240, 410, 370, 350, 200, **250**

Exercice 4

Ecrire une fonction `nbSommetsInternes` qui renvoie le nombre de sommets internes (autres que les feuilles) d'un arbre binaire.