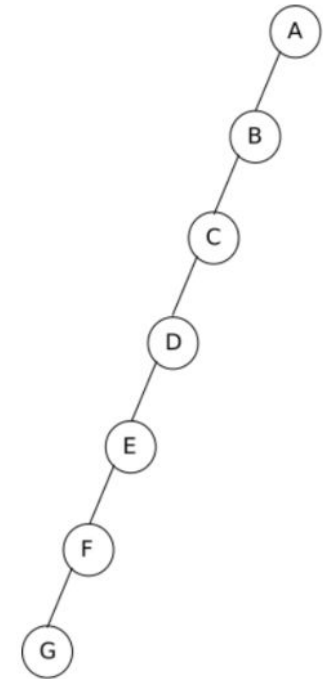


# Arbres binaires

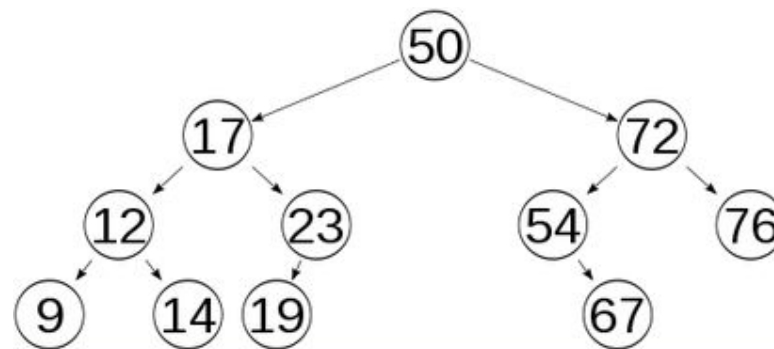
Arbre d'arité maximale de 2 : tous ses nœuds ont au plus 2 fils

Squelettes particuliers :

**Arbre dégénéré (filiforme, peigne) :** tous les nœuds internes n'ont qu'un seul fils, donc l'arbre n'a qu'une feuille.  
(liste chaînée)

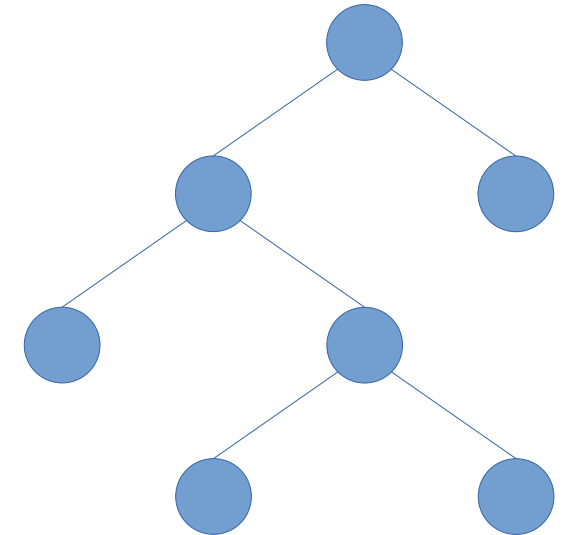
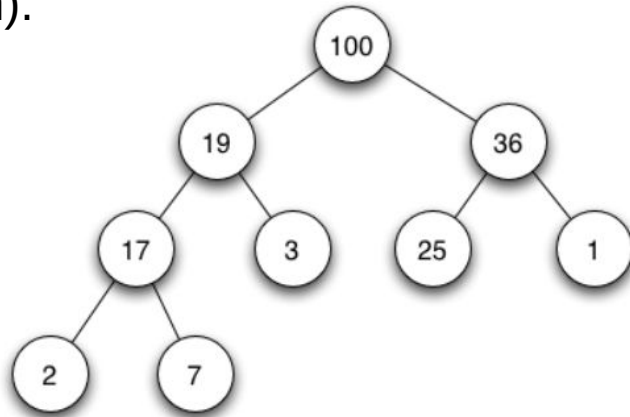


**Arbre équilibré :** les hauteurs de ses sous-arbres diffèrent au plus d'une unité et sont eux-mêmes des arbres équilibrés. Ainsi, l'accès à n'importe lequel des nœuds est en moyenne minimisé.

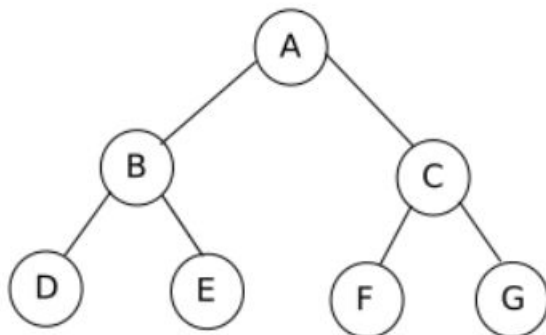


**Arbre strict (ou localement complet)** : tous les nœuds possèdent zéro ou deux fils

**Arbre (presque) complet** : tous les niveaux sont remplis à l'exception éventuelle du dernier.  
Les feuilles les plus profondes doivent être justifiées à gauche (convention).



**Arbre parfait** : arbre binaire strict dans lequel toutes les feuilles sont à la même profondeur.  
Tous les niveaux sont donc remplis, chaque nœud interne possédant 2 fils.

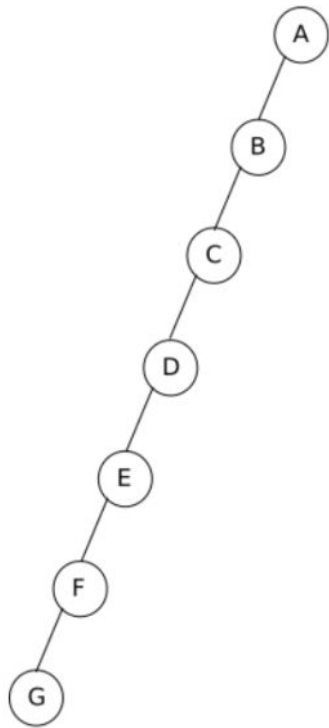


Un arbre complet est un arbre parfait dont le dernier niveau aurait été privé de certaines de ses feuilles de droite.

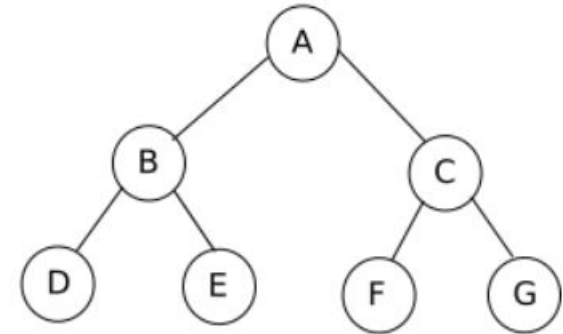
Un arbre complet n'est pas forcément parfait.

Un arbre parfait est forcément complet.

# Encadrement de la taille et de la hauteur



$\geq$  arbre  $\geq$



$$h+1 \leq n \leq 2^{h+1}-1$$

$$n-1 \geq h \geq \lceil \log_2(n+1) \rceil - 1$$

Un arbre de hauteur 8 possède entre 9 et 511 noeuds

Un arbre de taille 42 est de hauteur 5 à 41