

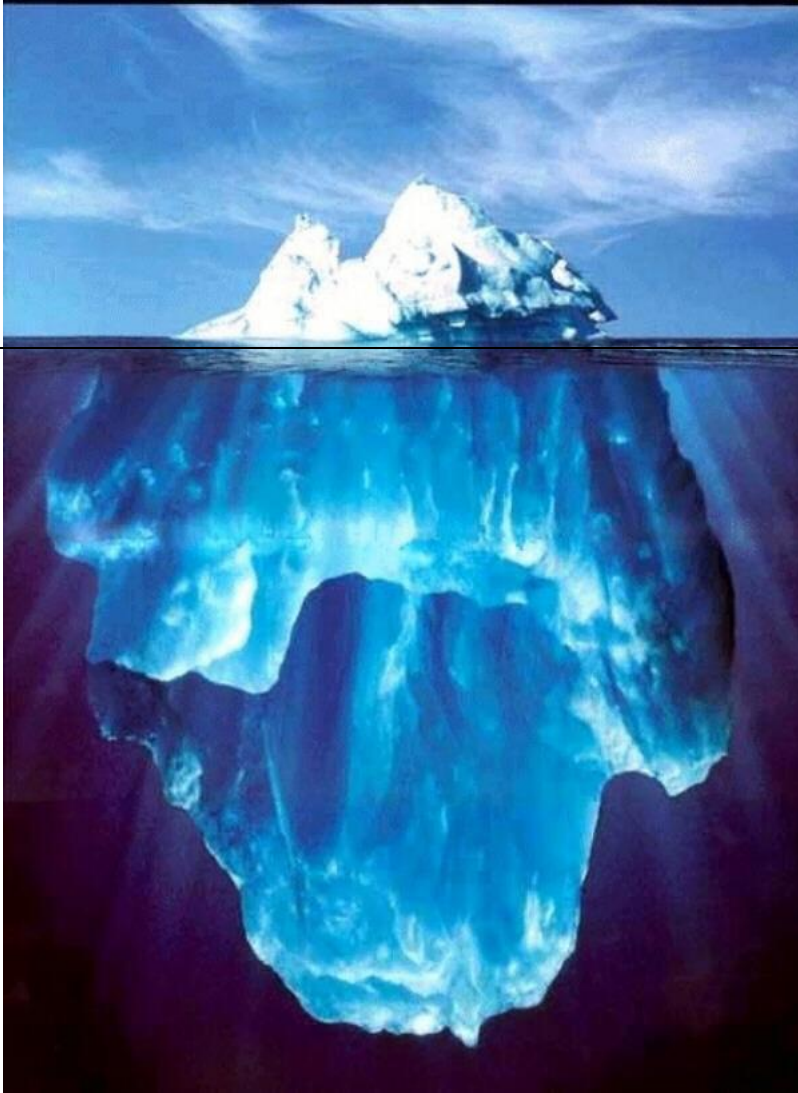
# Structures de données

Jean-François Berdjugin  
IUT 1, département SRC  
Grenoble

# Définition

- une structure de données est une structure logique destinée à contenir des données, afin de leur donner une organisation permettant de simplifier leur traitement.
- Plusieurs formes
  - Finies
  - Indexées
  - Séquentielles
  - Récursives

# Iceberg



Public

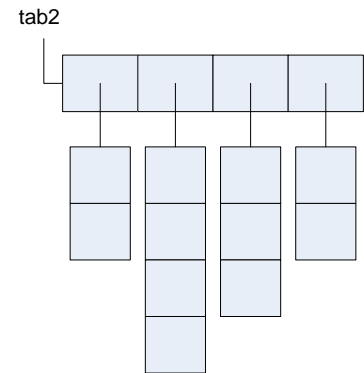
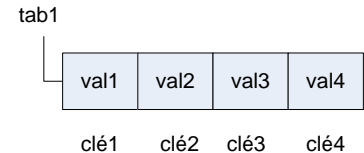
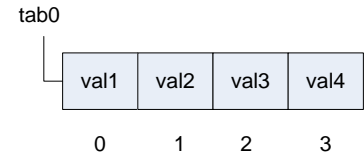
Fonctionnalités  
(interface)

Private

Implémentation

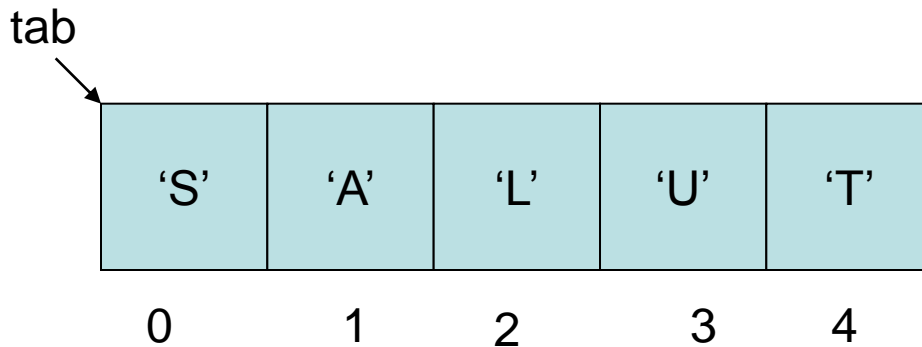
# Plusieurs types de tableaux

- Tableau à une dimension
- Tableau à plusieurs dimensions
- Tableau indicés
- Tableau associatifs



# Tableaux en java

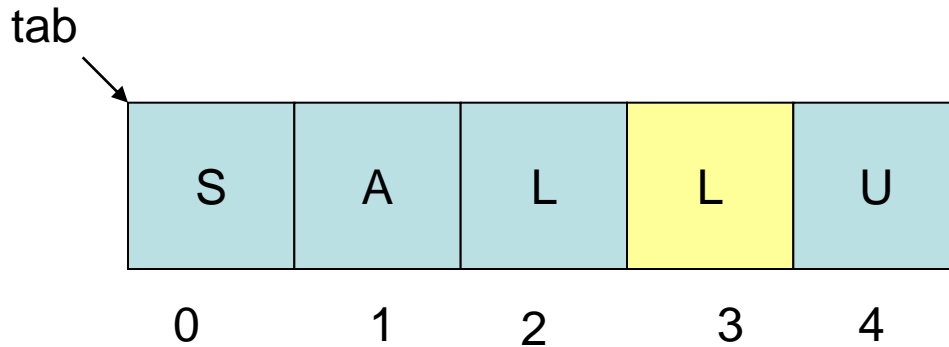
- De longueur fixe
- Déclaration d'un tableau à une dimension :  
Type[] nom
- Instanciation : nom = new Type[taille]
- Accédé par un indice (tab[i])



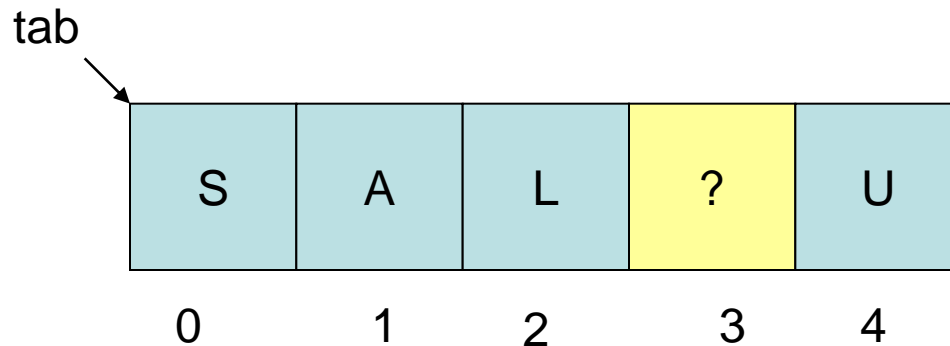
```
char[] tab;  
tab = new char[5];  
tab[0]='S';  
tab[1]='A';  
...
```

# Tableau

- Problème de la taille fixe => l'insertion et la suppression



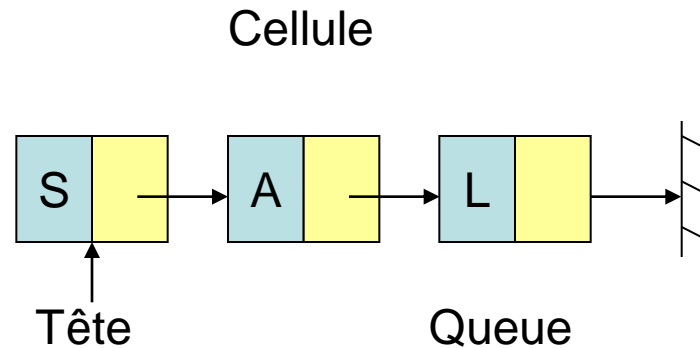
Insertion perte d'une valeur



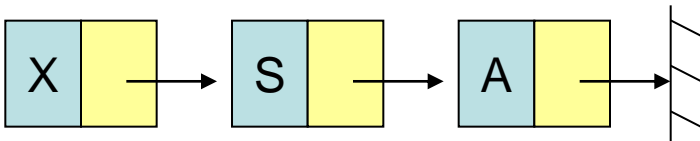
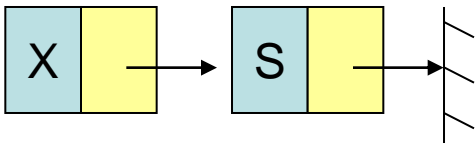
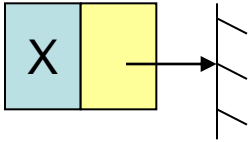
Suppression que mettre dans la case

# Liste chaînée

- Les éléments (cellules) sont rangés linéairement (séquentiellement)
- Accès par la tête
- Longueur variable (ensemble dynamique)
- Élément de base la cellule :
  - Un contenu
  - Une référence vers une autre cellule



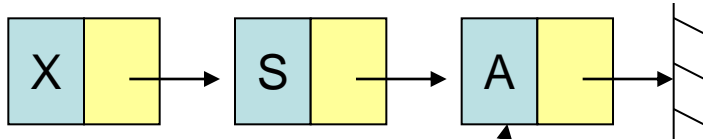
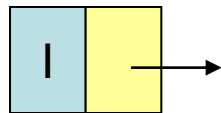
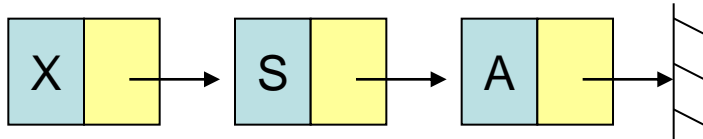
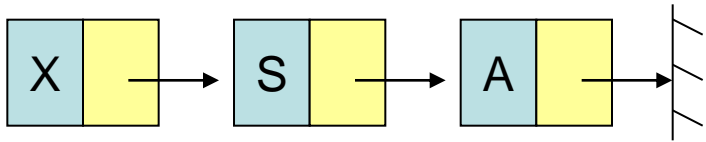
# Liste chaînée



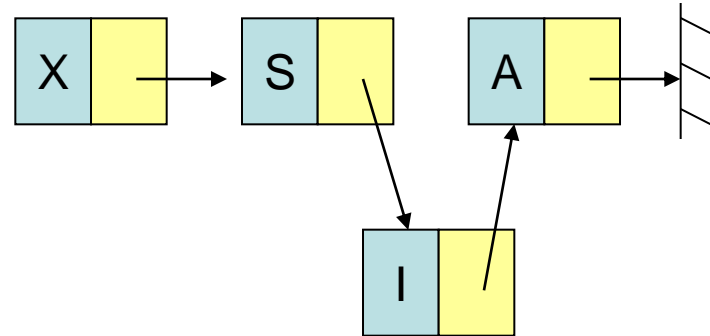
- Création d'une liste vide
- Insertion en tête
- Insertion en queue
- Insertion dans la liste ?



# Liste chaînée

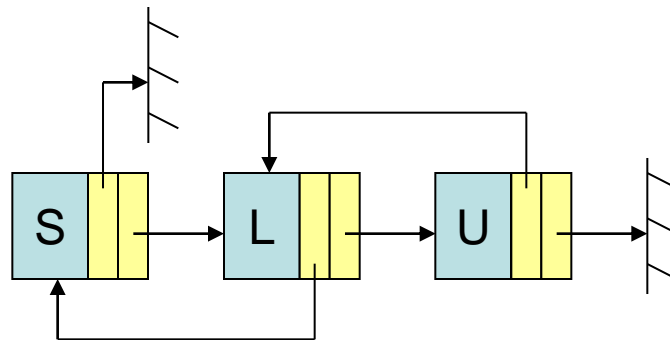


- Insertion dans la liste ?
- Ne pas perdre les références



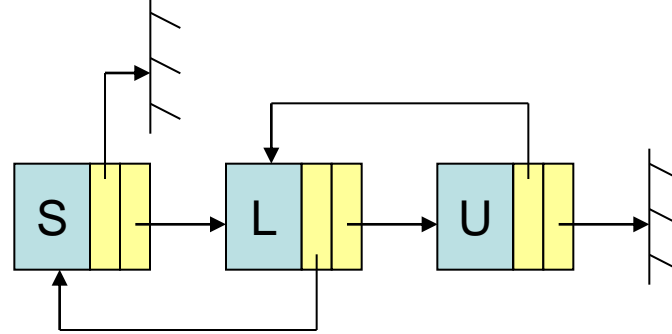
# Liste doublement chaînée

- Chaque cellule est définie par :
  - Un contenu
  - Une référence vers la cellule suivante
  - Une référence vers la cellule précédente



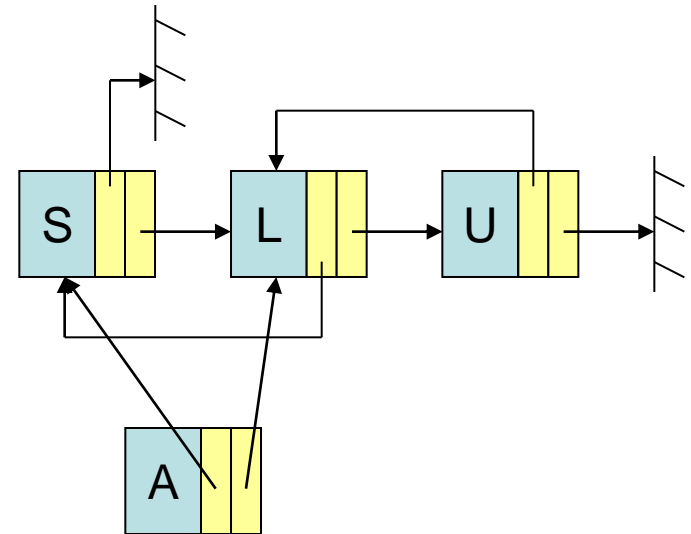
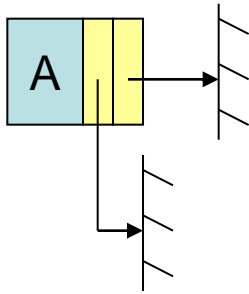
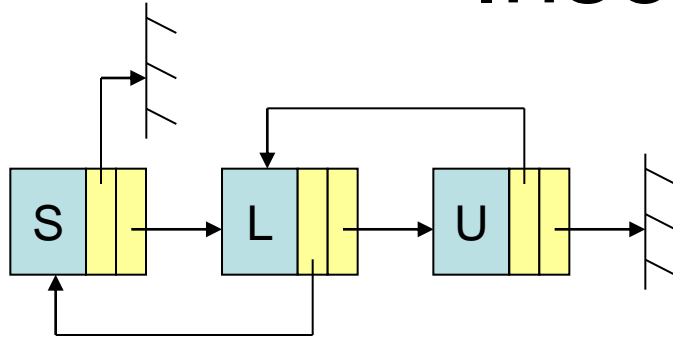
# Liste doublement chaînée

## Insertion ?



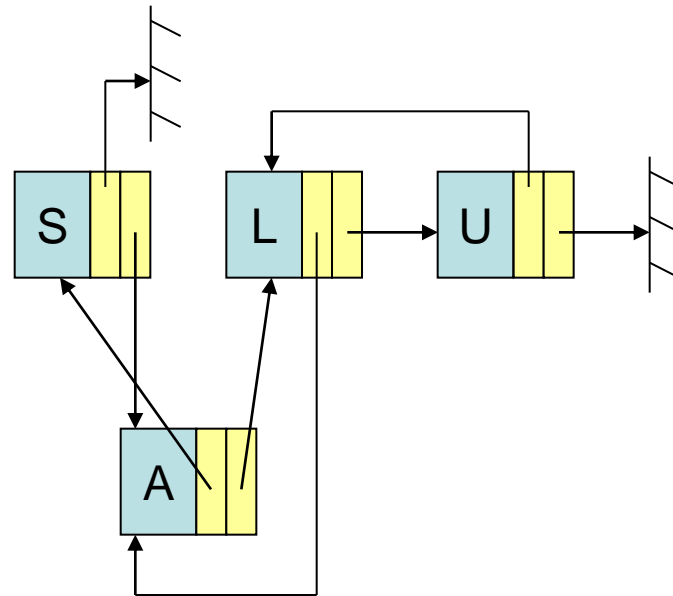
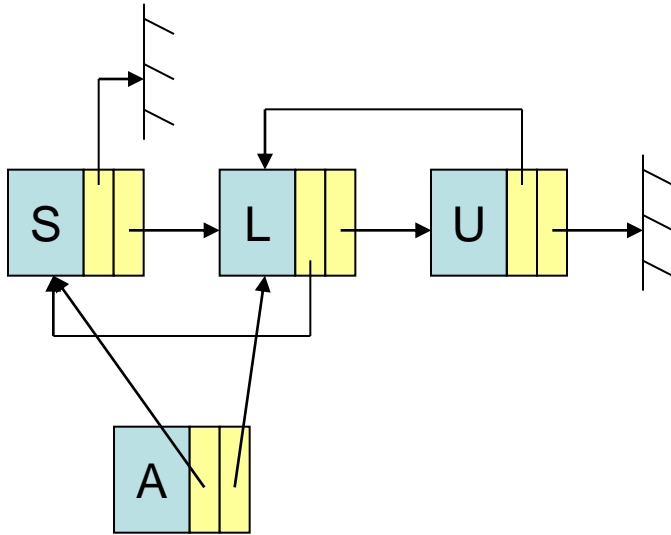
# Liste doublement chaînée

## Insertion ?



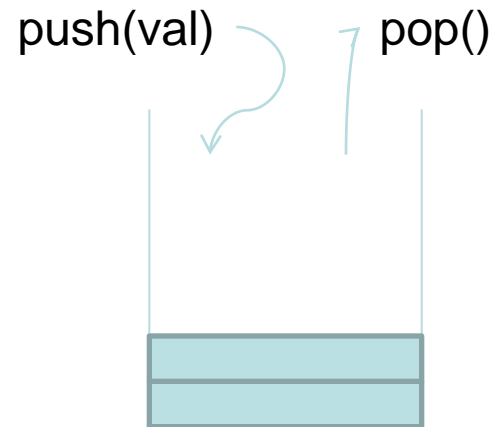
# Liste doublement chaînée

## Insertion ?



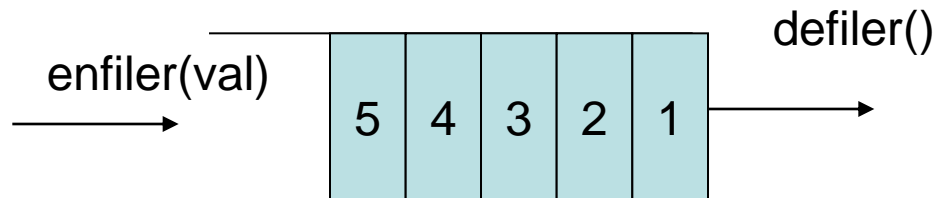
# Pile

- Last In / First Out (LIFO)
- Deux méthodes
  - Push (empiler)
  - Pop (Dépiler)
- Rem : une pile peut-être implémentée en utilisant un tableau ou une liste.



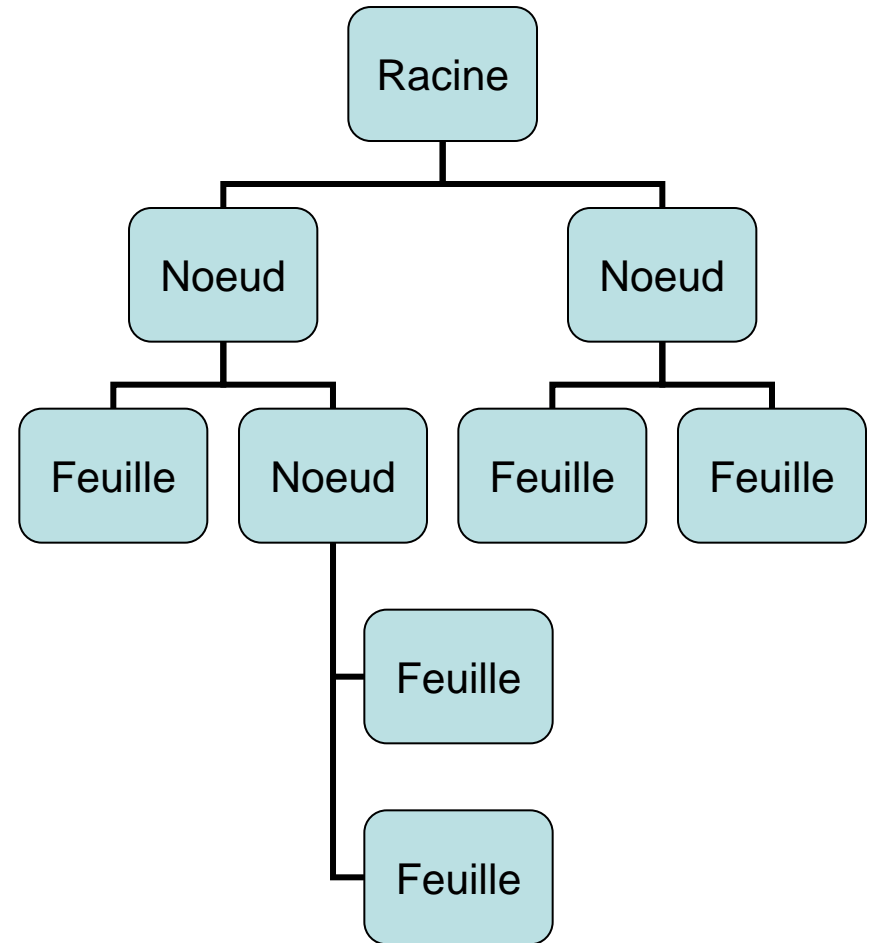
# Files

- First In/ First Out
- Deux méthodes
  - Enfiler
  - Défiler
- Implémentation ?



# Arbre

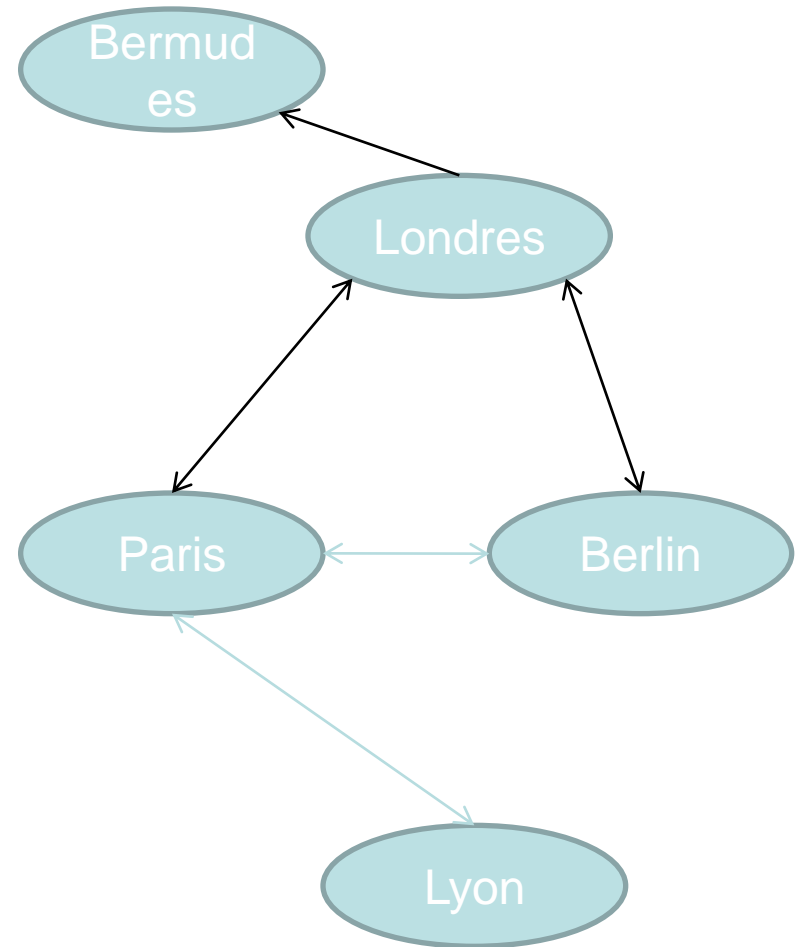
- Ensemble dynamique
- Accès rapide aux éléments
- Arbre composé de Nœuds
  - Contenus
  - Fils
- Arbre binaires (2 fils) :
  - Entier : 0 ou de fils
  - Parfait toutes les feuilles sont à la même distance de la racine
- Implémentation ?





# Graphes

- L'ensemble de arbres est inclus dans celui des graphes



# Implémentation File

- Liste chaînée
- Tableau (si file bornée)
- Tampon circulaire (si file bornée)

