

# Les interfaces

## Principes

Si on considère une **classe abstraite** qui ne décrit que des méthodes abstraites (aucun attribut, aucune méthode implémentée), on aboutit à la notion d'**interface**.

Une interface décrit les signatures d'un certain nombre de **méthodes**, et possiblement aussi de **constantes**, dont on souhaite imposer l'existence dans certaines classes ;

Exemple :

```
// une interface IMovable qui décrit les comportements d'un objet déplaçable
public interface IMovable {
    public void moveTo (Point position);
    public void moveTo (int x_position, int y_position);
}
```

Usage :

```
// En implémentant l'interface IMovable, la classe Rectangle doit
necessarily
// implémenter et définir le contenu des méthodes inscrites dans l'interface
IMovable
public class Rectangle implements IMovable {
    public void moveTo (Point position) {
        ...
    }
    public void moveTo (int x_position, int y_position) {
        ...
    }
}
```

Cela ressemble beaucoup à une hybridation entre :

- héritage (**implements** en lieu et place de **extends**) ;
- et classe abstraite.

Pourtant, ce n'est ni vraiment l'un, ni vraiment l'autre.

## Règles de construction et conventions d'écriture

- Par convention, on nomme les interfaces en préfixant leur nom par un I majuscule ;
- Implémentation d'**interface et extension par héritage peuvent se combiner** ;
- Par définition, **les méthodes d'une interface sont abstraites** ;
- Une **interface est perçue** par l'environnement **comme un type** à part entière. Il est donc possible de déclarer une variable d'un type d'interface ;

- Le mécanisme sous-jacent se distingue de l'héritage en le rendant plus riche : une classe peut **implémenter plusieurs interfaces** alors qu'elle ne peut **hériter qu'une fois** (héritage simple) ;

## Bénéfices

- Une interface permet de définir un ensemble de services « contractuels » dont on veut être certain qu'une classe les fournira. La classe est libre de l'implémentation (comment est réalisé le service) mais pas du contrat (la surface d'échange : paramètres et retour).



Exemple : en Java, typer une donnée **List** (qui est une Interface disponible dans le JDK) permet d'accepter différentes sortes de collections (celles qui implémentent **List**) et de les traiter indistinctement par le fait que les fonctionnalités de base de ces collections sont les mêmes.

- Comme le mécanisme d'interface est absolument indépendant de l'héritage, il est possible d'implémenter une même interface dans des classes distinctes qui ne partagent rien (pas de filiation, pas d'ADN commun), mais ont pourtant des comportements similaires.

## Illustrations : API Java

Les Classes abstraites et interfaces sont largement employées dans la conception des bibliothèques graphiques (les composants graphiques SWING, par exemple) et des bibliothèques de classes techniques (les collections, par exemple).

The screenshot shows the Java API documentation for the `JTextField` class. The page title is "Class JTextField". The inheritance path is shown as:

```
java.lang.Object
  |
  +-- java.awt.Component
      |
      +-- java.awt.Container
          |
          +-- javax.swing.JComponent
              |
              +-- javax.swing.text.JTextField
                  |
                  +-- javax.swing.JTextField
```

Annotations on the diagram:

- A red box labeled "Classe abstraite" surrounds the `JTextField` class itself.
- A red box labeled "Les ascendants successifs de la classe JTextField." points to the inheritance path from `JTextField` up to `Object`.
- A red box labeled "Les interfaces implementées par JTextField ou ses descendants et dont il hérite." points to the "All Implemented Interfaces" section, which lists `ImageObserver`, `MenuContainer`, `Serializable`, `Accessible`, `Scrollable`, and `SwingConstants`.
- A red box labeled "Les descendants de JTextField." points to the "Direct Known Subclasses" section, which lists `DefaultTreeCellEditor.DefaultTextField`, `JFormattedTextField`, and `JPasswordField`.
- A red box labeled "En fait, JTextField n'implémente en direct qu'une seule interface. Les autres sont héritées." points to the code snippet at the bottom of the page.

The code snippet at the bottom of the page is:

```
public class JTextField
extends JTextComponent
implements SwingConstants
```

The page also contains a note at the bottom: "JTextField is a lightweight component that allows the editing of a single line of text. For information on and examples of using text fields, see How to Fields in The Java Tutorial."

← → ⌂ docs.oracle.com/javase/8/docs/api/java/util/ArrayList.html

OVERVIEW PACKAGE CLASS USE TREE DEPRECATED INDEX HELP

PREV CLASS NEXT CLASS FRAMES NO FRAMES ALL CLASSES

SUMMARY NESTED FIELD | CONSTR | METHOD DETAIL: FIELD | CONSTR | METHOD

compact1, compact2, compact3  
java.util

**Class ArrayList<E>**

java.lang.Object  
  java.util.AbstractCollection<E>  
    java.util.AbstractList<E>  
      java.util.ArrayList<E>

All Implemented Interfaces:  
Serializable, Cloneable, Iterable<E>, Collection<E>, List<E>, RandomAccess

Direct Known Subclasses:  
Attributelist, Rolelist, RoleUnresolvedList

Classe abstraite

Les ascendants successifs de la classe ArrayList.

Les interfaces implémentées par ArrayList ou ses ascendants et dont il hérite.

Les descendants de ArrayList

Il en implemente 3 et en hérite donc de 3

Resizable-array implementation of the List interface. Implements all optional list operations, and permits all elements, including null. In addition the List interface, this class provides methods to manipulate the size of the array that is used internally to store the list. (This class is roughly equivalent to that it is unsynchronized.)

From:

<https://wiki.siochaptalqper.fr/> - Wiki SIO Chaptal



Permanent link:

<https://wiki.siochaptalqper.fr/doku.php?id=bloc2:prog:poo:interfaces&rev=1710431316>

Last update: 2024/03/14 16:48