



Prog IHM - Cours 1

Développement interfaces utilisateurs en Java

V. DESLANDRES, I. GUIDARA

veronique.deslandres@univ-lyon1.fr

Avril 2018

Sommaire de ce cours

- Présentation du module [3](#)
- Introduction : interfaces utilisateurs [5](#)
- Swing : Composants, Conteneurs [13](#)
- Créer une fenêtre [21](#)

Organisation du cours

- **Volume Horaire:** 28h (+2h d'examen)
 - 7 séances de cours + TP
- **Modalités d'évaluation:**
 - Note de TP (20%)
 - Bonus/malus d'implication sur les séances de TP (max 2 pts)
 - Examen (80%)
- **Contenu:**
 - Bases d'IHM, Interface utilisateur, Gestion événementielle
 - Lien avec les BD (JDBC)

Programme du Module

- Introduction sur les interfaces utilisateurs
- Bases de l'API Swing : Conteneurs, Composants
- Création des interfaces
- Gestionnaire de dispositions, Mise en page
- Gestion des événements
- Compléments :
 - JTable, fenêtres de Dialogues
 - Liens avec les bases de données

Introduction : les interfaces utilisateur (IHM, GUI)

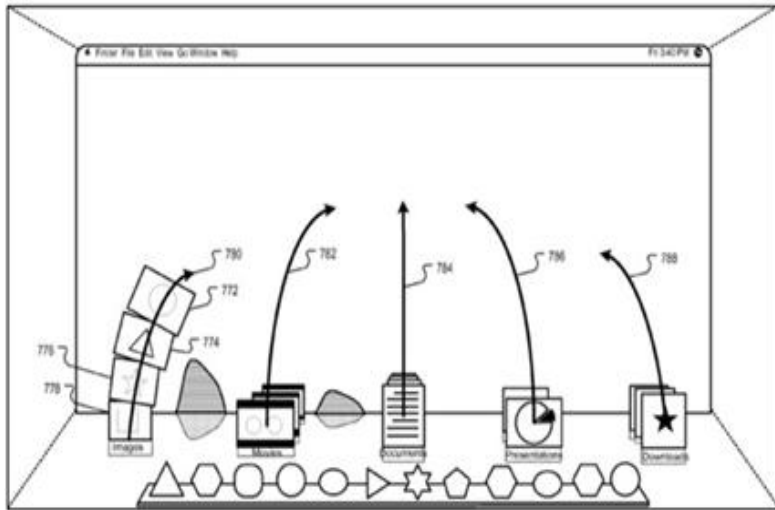
Principes de base

- **Interface Console**
 - C'est le pgm qui pilote l'utilisateur, en le sollicitant quand nécessaire pour qu'il fournisse des informations
 - Dialogue **en mode texte et séquentiel**
 - Dans une fenêtre appelée « Console »
 - **Interface graphique (GUI – Graphical User Interface)**
 - L'utilisateur pilote le pgm qui réagit à ses demandes (sélection d'articles, d'item de menu, clic bouton,...)
- Chaque action de l'user = événement
- Programmation « **événementielle** »



Fondamentaux de l'IHM

- L'interface visible d'une application est constituée de 2 éléments :



(1) Les **conteneurs** :

Contiennent des objets graphiques qui peuvent être des composants ou d'autres conteneurs

(2) Les **composants atomiques** : boutons, cases à cocher, zone de texte, slider, etc.

Généralités

- Une interface utilisateur se compose de :
 - Une **fenêtre** de travail
 - Une **zone** où afficher les composants graphiques dans cette fenêtre de travail :
 - Un panneau (**Panel**)
 - Des **composants** à insérer dans cette fenêtre
 - Boutons, cases à cocher, menus, barre de tâches,...
 - Une **mise en page** des composants
 - Le **Layout**: mis bout à bout, centrés, en tableau,...
 - La **représentation graphique** des composants
 - Couleur, forme, image,...
 - Des gestionnaires **d'évènements**
 - Répondre aux actions de l'utilisateur

Java propose

- Des composants graphiques
 - Widgets
- Des classes de **gestion de la position** des composants sur la fenêtre
 - `LayoutManager`
- Des mécanismes de représentation graphique
 - `Color`, `Font`, `Graphics`, `Point`, `Rectangle`, `Image`, `Icon`...
- Des mécanismes de gestion d'événements
 - `java.awt.events`

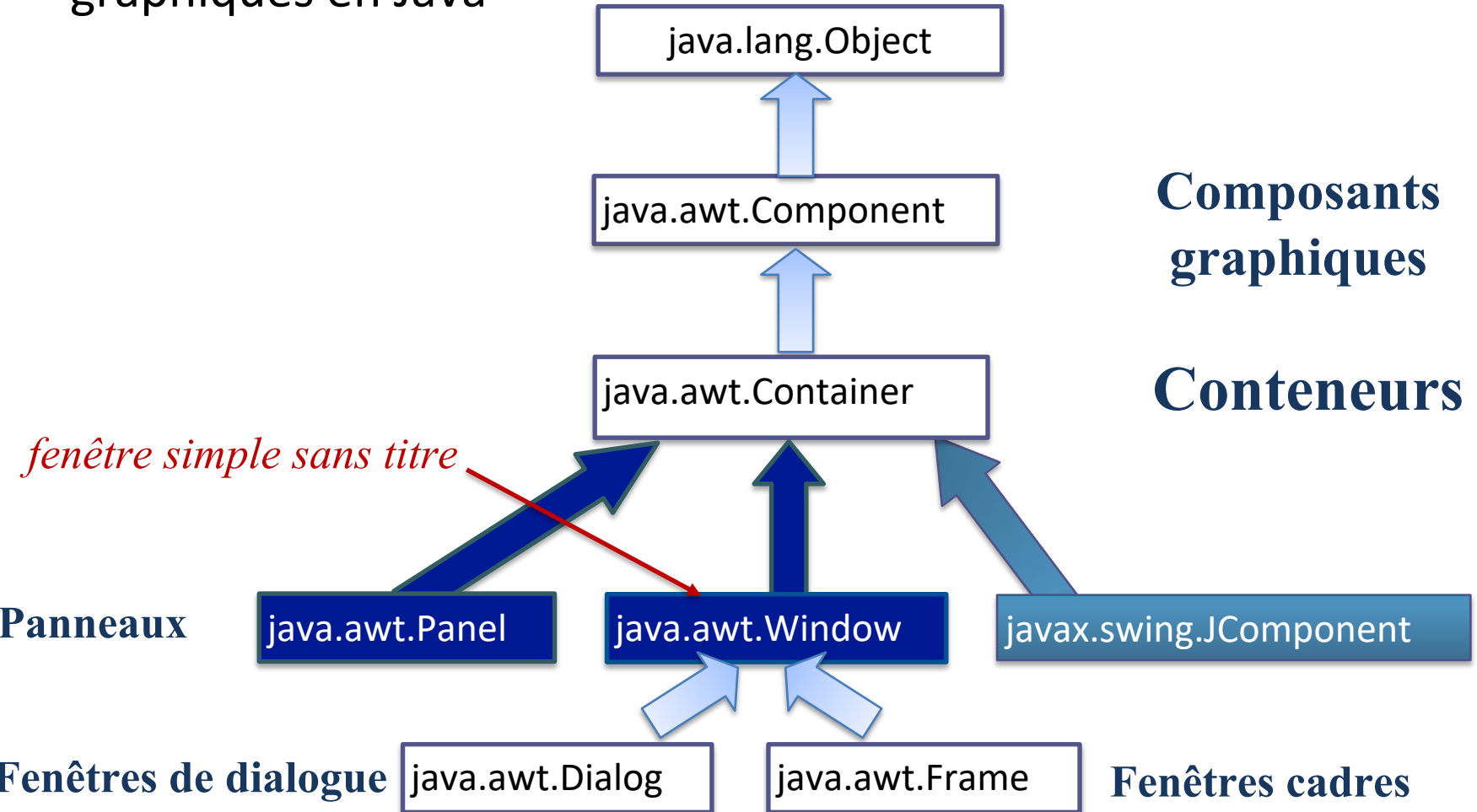


AWT, SWING

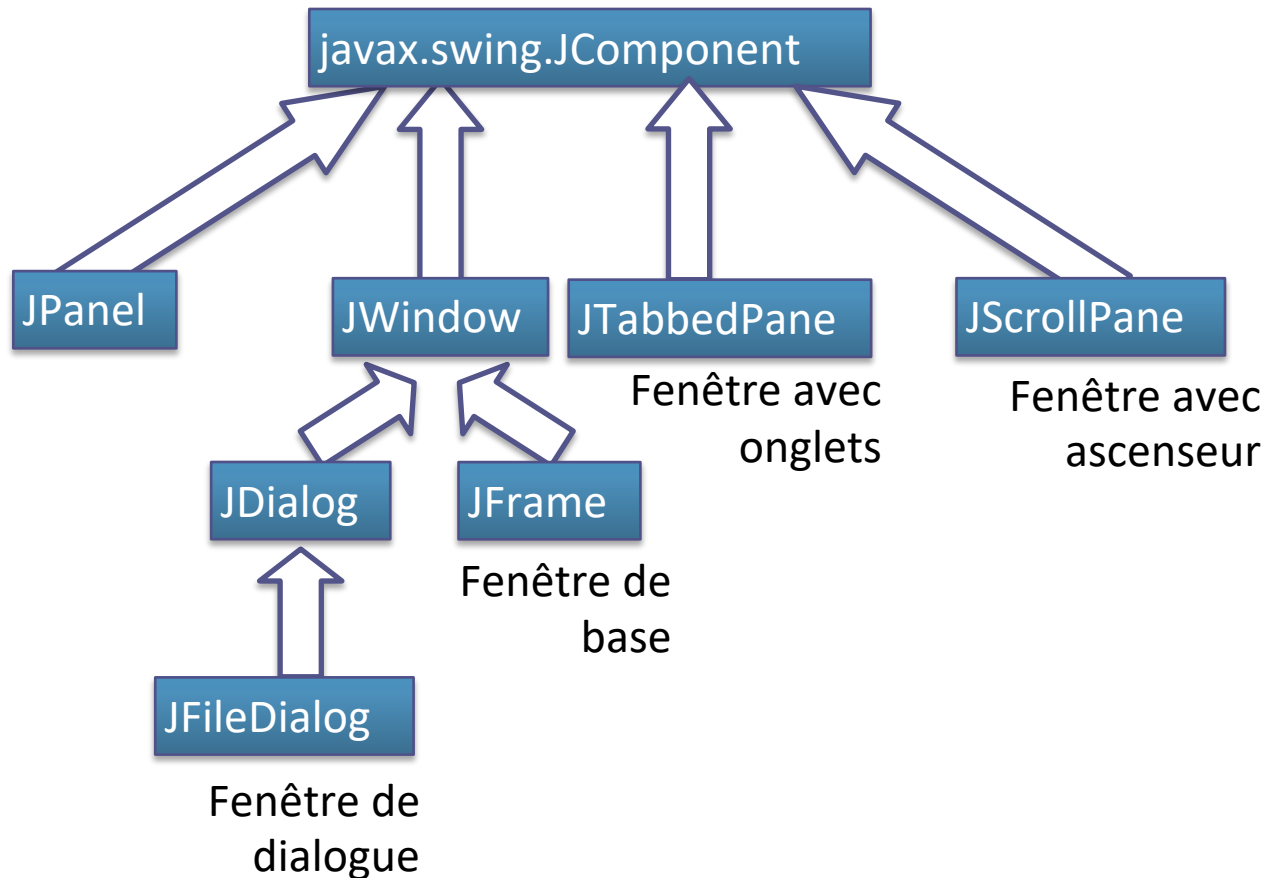
- Première bibliothèque graphique JAVA: **AWT**
 - Package: `java.awt`
 - Utilisation du code qui dépend du système d'exploitation
 - Une gestion des événements
 - Composants limités
- Nouvelle bibliothèque graphique JAVA: **SWING**
 - Package: `javax.swing`
 - Plus riche et plus personnalisable
 - Construite sur AWT et fournit des composants plus performants

Arborescence des packages AWT/SWING

- Hiérarchie d'héritage des principaux éléments des interfaces graphiques en Java



Arborescence des packages AWT/SWING
















Bases de Swing Composants, Conteneurs

Composants graphiques (SWING)

- Les widgets
 - JLabel
 - JButton
 - JToggleButton
 - JCheckBox
 - JRadioButton
 - ButtonGroup
 - JComboBox
 - JList
 - JTextField
 - JTextArea
 - JScrollBar
 - JMenuBar
 - JPopupMenu
- Les containers
 - JWindow
 - JFrame
 - JDialog
 - JFileDialog
 - JPanel
 - Applet
 - JTabbedPane
 - JScrollPane

Composants graphiques (SWING)

 JLabel
 JButton
 JToggleButton
 JCheckBox
 JRadioButton
 ButtonGroup
 JComboBox
 JList
 JTextField
 JTextArea
 JPanel
 JTabbedPane
 JScrollBar
 JScrollPane
 JMenuBar
 JPopupMenu

 JSlider
 JProgressBar
 JSplitPane
 JPasswordField
 JSeparator
 JTextPane
 JEditorPane
 JTree
 JTable
 JToolBar
 JInternalFrame
 JLayeredPane
 JDesktopPane
 JOptionPane
 JColorChooser
 JFileChooser



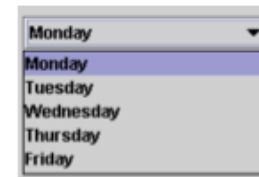
JButton



JSlider



JTree



JComboBox

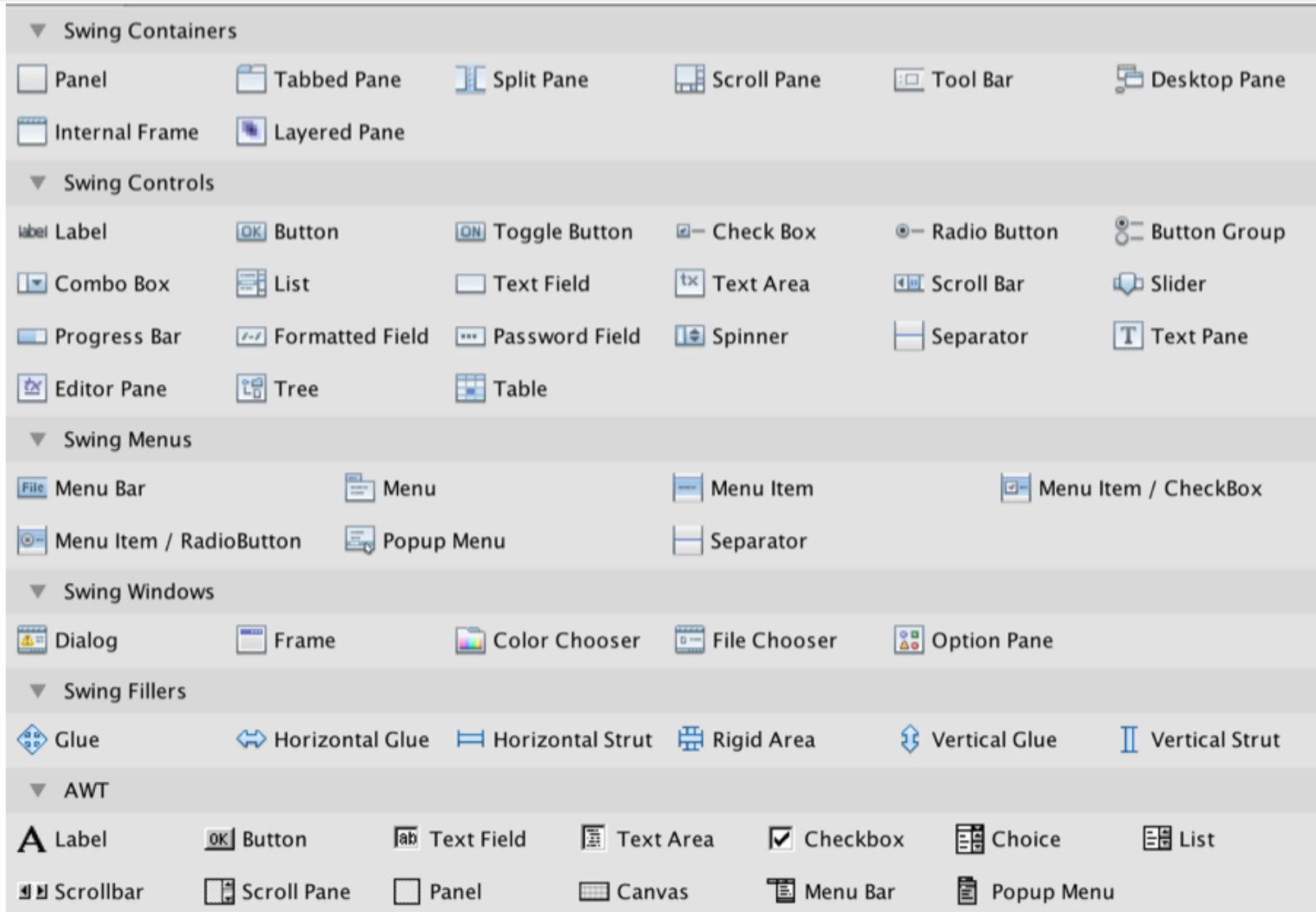


JTextField

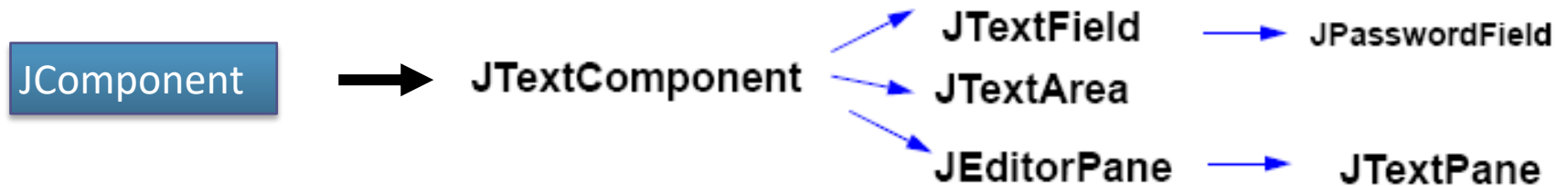


JProgressBar

Composants graphiques (SWING)

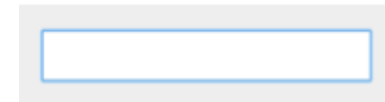


Composants Texte de la Swing



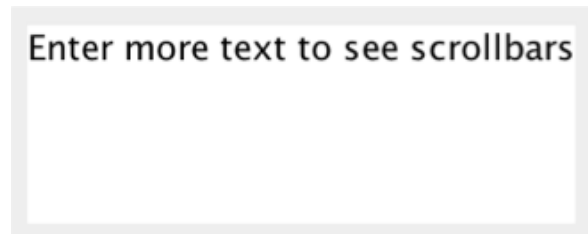
JTextField

```
JTextField numero=new JTextField("",10);
```



JTextArea

```
JTextArea commentaire=new JTextArea("Enter more text to see scrollbars", 10, 10);
```



JLabel et JButton

JLabel

```
JLabel texte=new JLabel("Texte");
```

Texte

JButton

```
JButton bouton=new JButton("OK");
```

OK

JCheckBox

```
JCheckBox box1=new JCheckBox("BOX1", true);  
JCheckBox box2=new JCheckBox("BOX2");
```

BOX1 BOX2

JRadioButton

true: pour cocher un élément par défaut (facultatif)

```
JRadioButton radio1=new JRadioButton("Radio1", true);  
JRadioButton radio2=new JRadioButton("Radio2");  
ButtonGroup groupRadio=new ButtonGroup();  
groupRadio.add(radio1);  
groupRadio.add(radio2);
```

Radio1 Radio2

Groupe : pour gérer choix exclusif (facultatif)

Différentes catégories de composants (1/2)

Composants atomiques	JLabel, JButton, JCheckBox, JRadioButton, JToggleButton, JComboBox, JScrollBar, JSeparator, JSlider, JSpinner, JProgressBar
Composants complexes	JTable, JTree, JList, JFileChooser, JColorChooser, JOptionPane
Composants textuels	JTextField, JFormattedTextField, JPasswordField, JTextArea, JTextPane, JEditorPane

Différentes catégories de composants (2/2)

Composants de menus	JMenuBar, JMenu, JPopupMenu, JMenuItem, JCheckboxMenuItem, JRadioButtonMenuItem
Composants de positionnement	JPanel, JScrollPane, JSplitPane, JTabbedPane, JDesktopPane, JToolBar
Composants de haut niveau	JFrame, JDialog, JWindow, JInternalFrame, JApplet

Krisko Beatz Quiz

Start

Show scores

Help

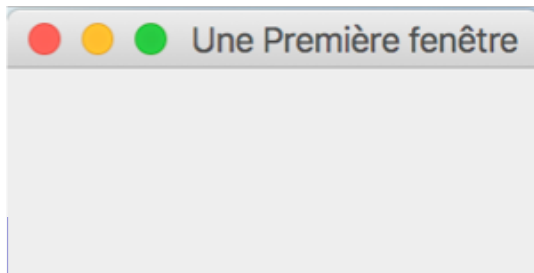
Exit

Création d'une fenêtre

Création + appel dans le *main*

```
public class MaFenetre extends JFrame {  
    private JButton btVoir, btDebut, btPrecedent, btSuivant, btFin;  
  
    // Constructeur  
    public MaFenetre() {  
        initComponents();  
        setTitle("Une Première fenêtre");  
        this.setResizable(false); → Fenêtre non redimensionnable  
        setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);  
    } → Quitter qd on ferme la fenêtre
```

```
private void initComponents() {  
    btVoir = new javax.swing.JButton("Voir");  
    btDebut = new javax.swing.JButton("Début");  
    btPrecedent = new javax.swing.JButton("Précédent");  
    btSuivant = new javax.swing.JButton("Suivant");  
    btFin = new javax.swing.JButton("Fin");  
    ....  
}
```



Écriture du
main par l'IDE

```
// Appel  
public static void main(String args[]) {  
  
    MaFenetre premFen = new MaFenetre();  
    premFen.pack();  
    premFen.setVisible(true);  
  
} // fin du main
```

Adapter la taille de la fenêtre à ses composants

```
public static void main(String args[]) {  
  
    /* Create and display the form */  
    java.awt.EventQueue.invokeLater(new Runnable() {  
        public void run() {  
            new MaFenetre().setVisible(true);  
        }  
    });  
}
```

Création de fenêtre

`setDefaultCloseOperation()` de `JFrame`

- `HIDE_ON_CLOSE` : dans une application comportant plusieurs fenêtres, on peut souhaiter fermer une fenêtre et continuer l'application

`JFrame.EXIT_ON_CLOSE`

— quitte l'application

`JFrame.HIDE_ON_CLOSE` (choix par défaut)

— Cache la fenêtre sans quitter l'application

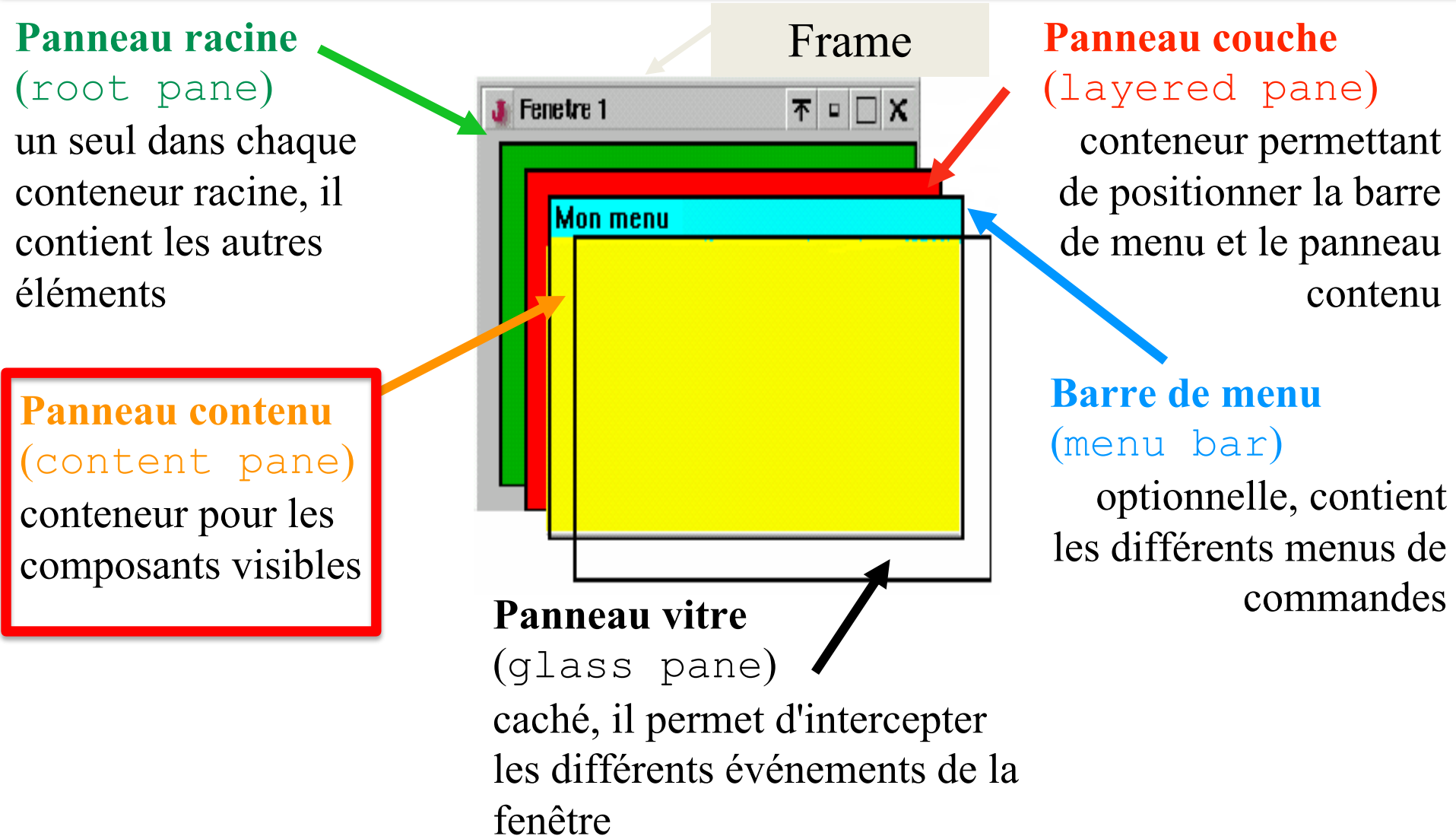
`JFrame.DISPOSE_ON_CLOSE`

— Rend la main à une fenêtre **parent** tout en fermant la fenêtre courante

`JFrame.DO_NOTHING_ON_CLOSE`

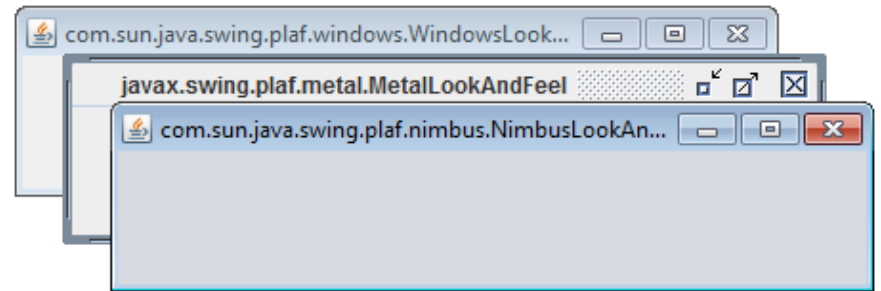
— Ignore le clic

Construction en couches



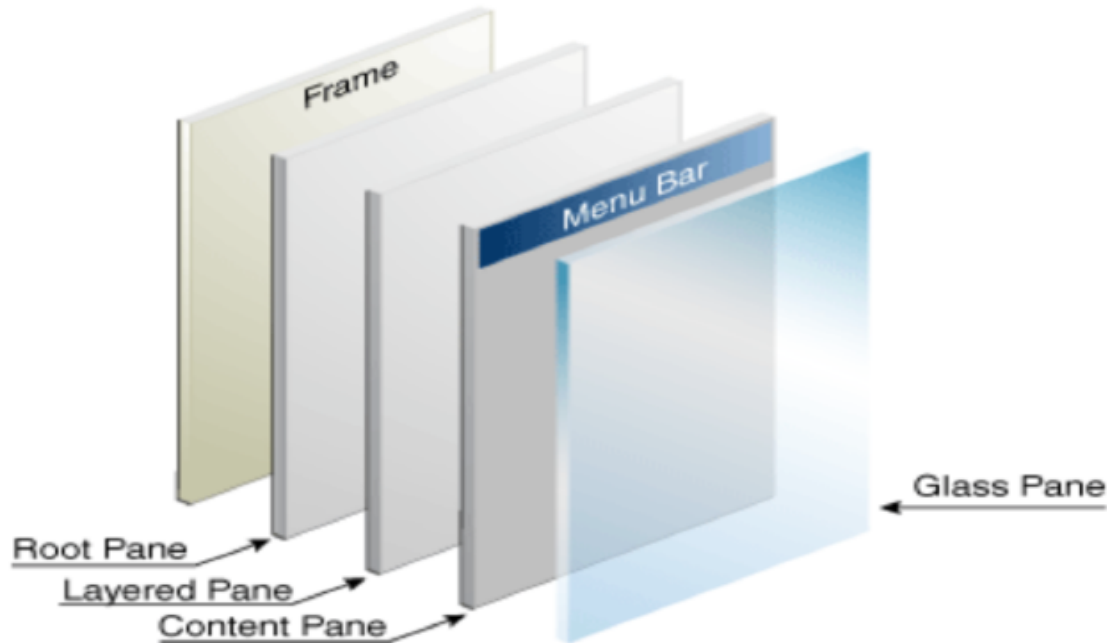
ContentPane

- Les **JRootPane**, le **JLayeredPane** et le **GlassPane** sont utilisés par Swing pour implémenter le *look and feel*
 - n'ont donc pas à être considérés dans un 1er temps par le développeur



- Le niveau qui nous intéresse pour déposer un composant sur une fenêtre *JFrame* est le **ContentPane**
 - **C'est lui qui contient les composants** (boutons et autres widgets)
 - C'est une instance de la classe `Container`

Accès par niveau

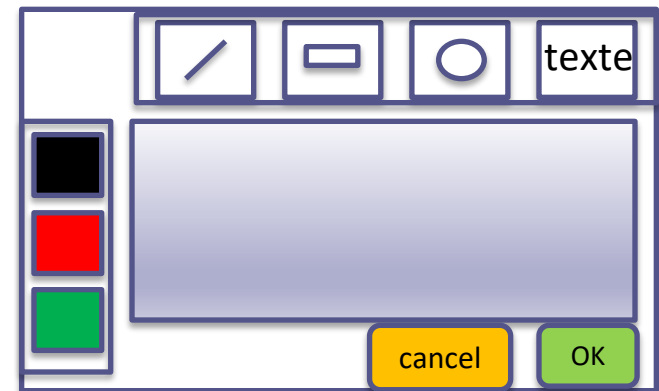
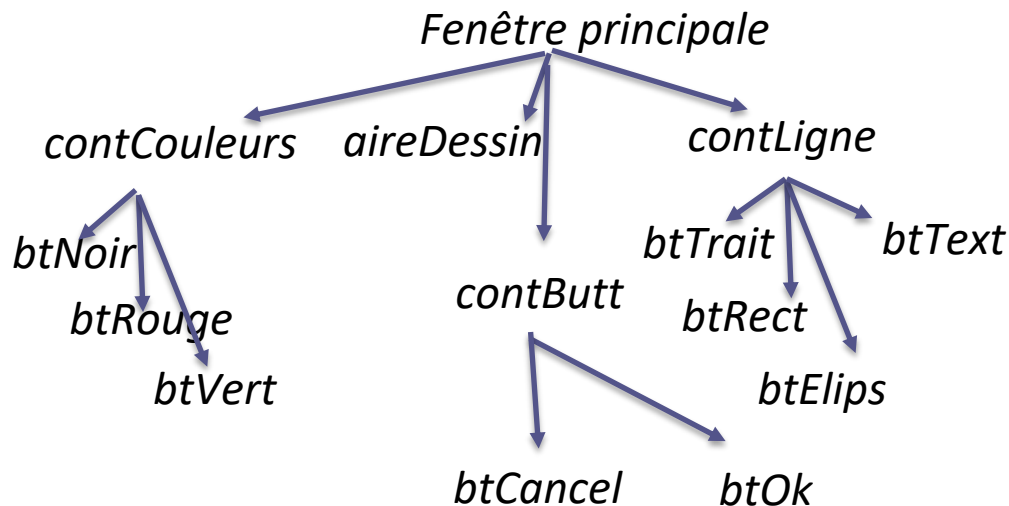


Par exemple pour spécifier la mise en page sur un rootPane :

```
rootPane.getContentPane().setLayout(new BorderLayout());
```

La fenêtre `java.swing.JFrame`

- Construire une IHM, c'est mettre des composants les uns à l'intérieur des autres, dans le bon ordre
- Dans cet **arbre d'instanciation**, la flèche signifie « contient » :



(analogie : arborescence de fichiers et de répertoires)