

```

package cms_tp21;

import java.awt.*;
import javax.swing.*;
import java.awt.event.*;
import java.net.URL;
import java.applet.AudioClip;

public class Piano extends JFrame
{
    private JButton jbJouer = new JButton("PLAY");
    private JButton jbArreter = new JButton("STOP");

    private final int NB = 3;
    private JButton touches[] = new JButton[NB];

    private String notes[] = {"Do", "Mi", "Sol"};
    private ImageIcon images[] = {new ImageIcon("im1.jpg"), new ImageIcon("im2.jpg"),
                                   new ImageIcon("im3.jpg")};

    private URL urlSons[] = new URL[NB];
    private AudioClip sons[] = new AudioClip[NB];

    private Font police = new Font("Arial", Font.BOLD, 20);

    private Clavier clavier = new Clavier();
    private EcouteurPiano ecouteur;
    private Timer moteur;

    private int compteur = -1;
    private boolean onJoue = false;

    public Piano()
    {
        this.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);

        this.add(clavier, BorderLayout.NORTH);

        JPanel panBoutons = new JPanel();
        ((FlowLayout)panBoutons.getLayout()).setHgap(50);
        ((FlowLayout)panBoutons.getLayout()).setVgap(20);

        jbJouer.addActionListener(ecouteur);
        jbArreter.addActionListener(ecouteur);

        jbJouer.addKeyListener(ecouteur);
        jbArreter.addKeyListener(ecouteur);
    }

```

```

jbJouer.setFont(police);
jbArreter.setFont(police);

panBoutons.add(jbJouer);
panBoutons.add(jbArreter);

this.add(panBoutons, BorderLayout.CENTER);

this.pack();
this.setResizable(false);
this.setVisible(true);
} //fin du constructeur

class Clavier extends JPanel
{
    Clavier()
    {
        this.setPreferredSize(new Dimension(510, 430));
        this.setLayout(new GridLayout(1,3));
        ecouteur = new EcouteurPiano();
        moteur = new Timer(1000, ecouteur);
        for(int i=0; i<NB; i++)
        {
            try
            {
                urlSons[i] = new URL("file", "localhost", notes[i] + ".wav");
            } catch (Exception e)
            {
                System.out.println(e.getMessage());
            }
            sons[i] = JApplet.newAudioClip(urlSons[i]);

            touches[i] = new JButton(notes[i], images[i]);
            touches[i].setVerticalTextPosition(SwingConstants.TOP);
            touches[i].setFont(police);

            touches[i].addActionListener(ecouteur);
            touches[i].addKeyListener(ecouteur);
            this.add(touches[i]);
        }
    }
} //fin de la classe interne Clavier

```

```

class EcouteurPiano implements ActionListener, KeyListener
{
    @Override
    public void actionPerformed(ActionEvent ae)
    {
        if(ae.getSource() == moteur)
        {
            compteur = (compteur+1) % NB;
            sons[compteur].play();
            touches[compteur].doClick();
        } else if(ae.getActionCommand().equals("PLAY"))
        {
            moteur.start();
            onJoue = true;
        } else if(ae.getActionCommand().equals("STOP"))
        {
            moteur.stop();
            onJoue = false;
            compteur = -1;
        } else if(!onJoue)
        {
            for(int i=0; i<NB; i++)
            {
                if(ae.getSource() == touches[i])
                {
                    sons[i].play();
                    break;
                }
            }
        }
    }
} //fin de la méthode gestionnaire actionPerformed

@Override
public void keyPressed(KeyEvent ke)
{
    if(ke.getKeyCode() == KeyEvent.VK_C && !onJoue)
    {
        touches[0].doClick();
    } else if(ke.getKeyCode() == KeyEvent.VK_E && !onJoue)
    {
        touches[1].doClick();
    } else if(ke.getKeyCode() == KeyEvent.VK_G && !onJoue)
    {
        touches[2].doClick();
    }
} //fin de la méthode gestionnaire keyPressed

```

```
        @Override
        public void keyReleased(KeyEvent ke) { }
        @Override
        public void keyTyped(KeyEvent ke) { }
    } //fin de la classe interne EcouteurPiano
} //fin de la classe graphique Piano
```