

Cnam  
Projet NSY110  
Interaction homme-machine



Jérôme Abel et Eddy Oliveira  
2 février 2010

# Sommaire

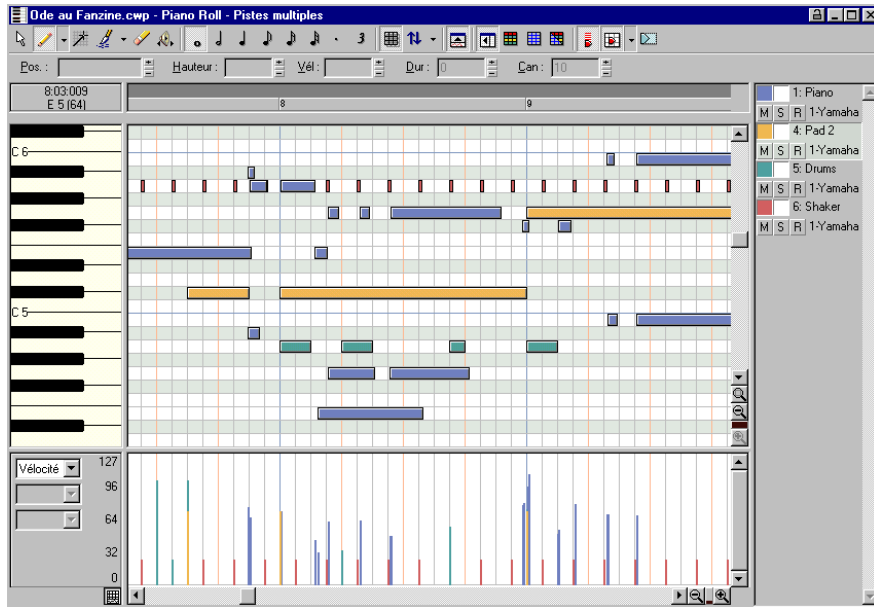
- Sujet
- Piano roll
- Processing
- Arduino
- PianoRollp5
- Conclusions
- Bibliographie

# Sujet

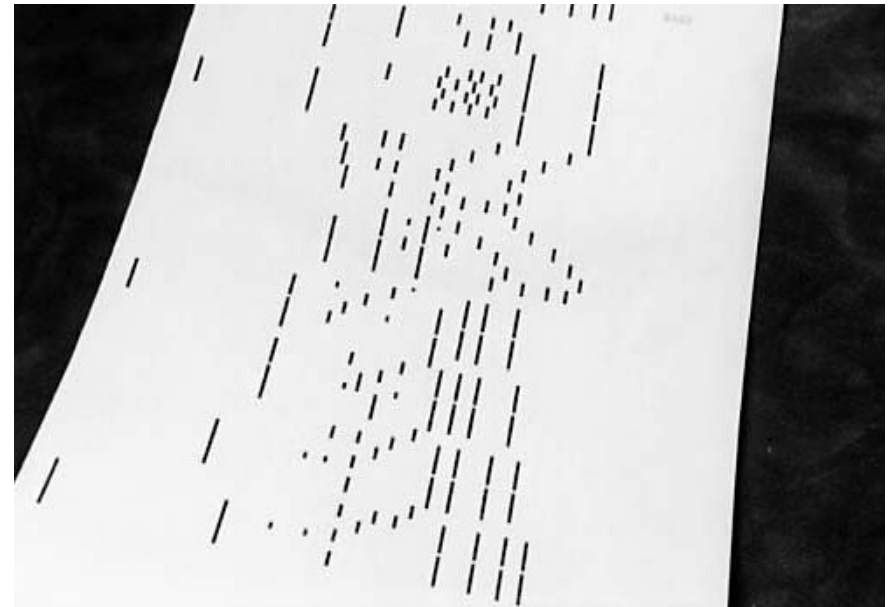
- Réaliser une application musicale et visuelle
- Chaîne complète d'interactions matérielles et logicielles
- Outils de développements libres : Arduino et Processing

# Piano roll

- Outil de représentation temporelle



Exemple de représentation sous forme de piano roll du logiciel Cakewalk.



Un rouleau perforé pour piano mécanique [EASTSIDE].

# Processing

## Auteurs

- 2001, Benjamin Fry et Casey Reas, MIT Media Lab

## Qu'est-ce que Processing ?

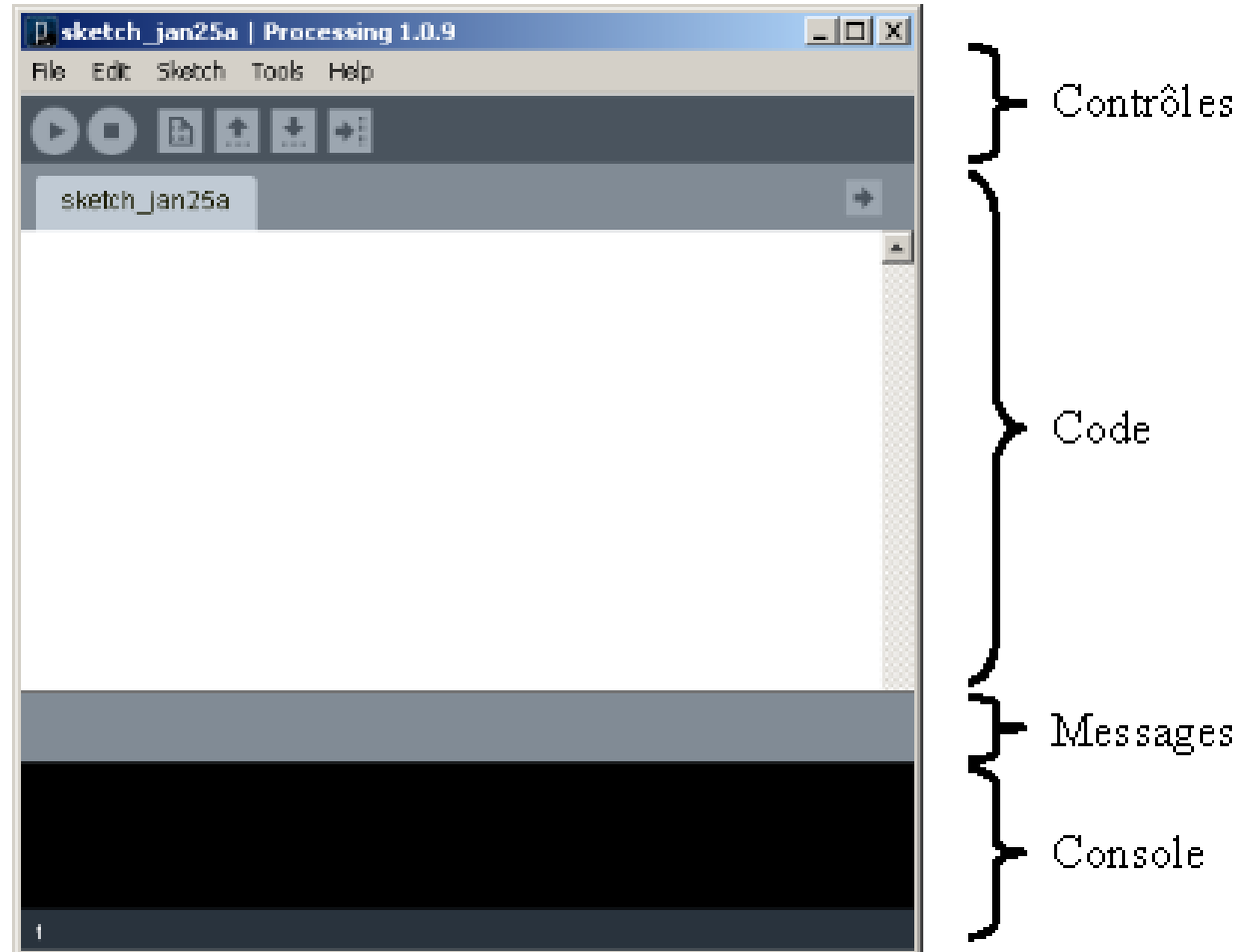
- un environnement de développement
- une interface de programmation (API)
- un langage de programmation basé sur Java

## Spécificités

- Artistes et designers, simple, multiplateforme, *open source*, *sketches*
- Bibliothèques : 3D, sons, vidéos, réseau, etc.
- 3 modes : basique, continu (setup() + draw()), Java.

# PDE

## *Processing Development Environment*



Interface du logiciel Processing.

# Processing et Java

- Framework, Wrapper ?
- Processing est une application Java
- Processing n'est pas Java, un « dialecte Java »  
[FRY]
- L'API de Processing hérite de `java.applet.Applet`

```
processing.core  
Class PApplet
```

```
java.lang.Object  
└─ java.awt.Component  
    └─ java.awt.Container  
        └─ java.awt.Panel  
            └─ java.applet.Applet  
                └─ processing.core.PApplet
```

**All Implemented Interfaces:**

```
java.awt.event.FocusListener, java.awt.event.KeyListener,  
java.awt.event.MouseListener, java.awt.event.MouseMotionListener,  
java.awt.image.ImageObserver, java.awt.MenuContainer,  
java.io.Serializable, java.lang.Runnable, java.util.EventListener,  
javax.accessibility.Accessible, PConstants
```

# Processing et Java

- Le préprocesseur convertit le programme en programme Java.

## Code Processing

```
void setup() {  
  size(200,200);  
  recMode(CENTER);  
  noStroke();  
  fill(0,102,153,204);  
}  
  
void draw() {  
  background(255);  
  rect(mouseX,mouseY,50,50);  
}
```

=====>

## Code Java

```
import processing.core.*;  
public class ContinuSketch extends Papplet {  
  public void setup() {  
    size(200,200);  
    recMode(CENTER);  
    noStroke();  
    fill(0,102,153,204);  
  }  
  
  public void draw() {  
    background(255);  
    rect(mouseX,mouseY,50,50);  
  }  
}
```

**Démo >**



# Arduino

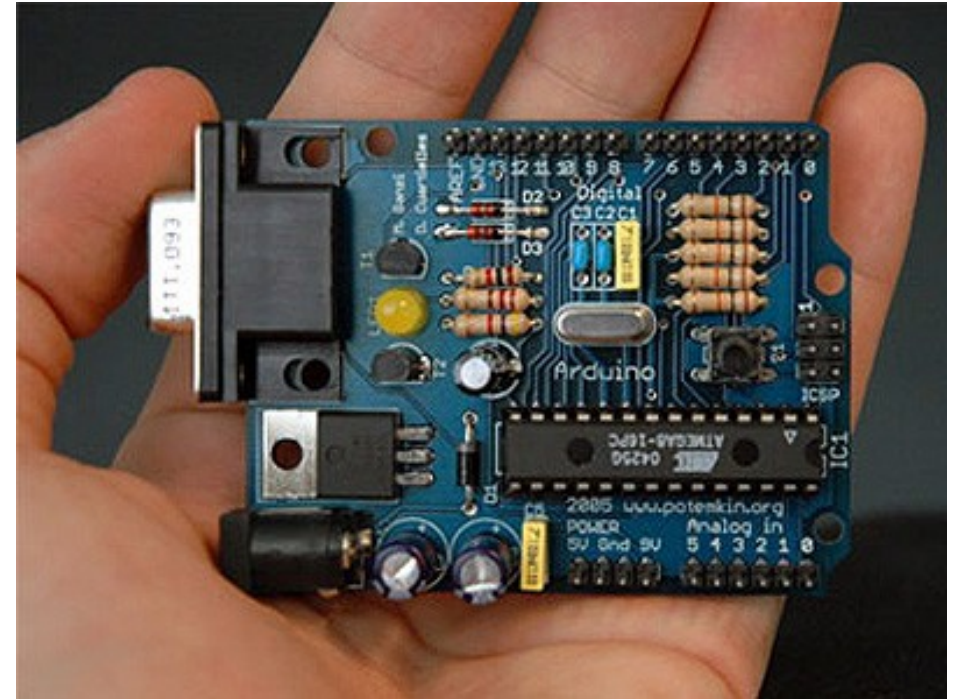
## Qu'est-ce qu'Arduino ?

- un micro-contrôleur
- un langage de programmation et un compilateur
- un environnement de développement (IDE) multiplateforme

## Spécificités

- peu onéreux, multiplateforme, simple, open source matériel et logiciel

## Démo >



Interface matérielle Arduino [ARDUINO].

# PianoRollp5

- Réalisation de partitions musicales
- Lecture de ces partitions
- Choix de l'instrument

**Démo >**

# Conclusions

- Simple application
- Environnement ludique
- Audio peu développée dans Processing
- Initiation à des outils de développements libres
- Matériel / logiciel
- Croisement de disciplines

# Bibliographie

- [ARDUINO] <http://www.arduino.cc/>
- [EASTSIDE] An Aeolian piano roll: “Eastside, Westside.”, <http://www.edwardsamuels.com/ILLUSTRATEDSTORY/isc2.h>
- [FRY, p. 331] Ben Fry, *Visualizing Data, Exploring and Explaining Data with the Processing Environment*, éditions O'Reilly, 2008.
- [PAPPLET] <http://dev.processing.org/reference/core/>
- [PDE] <http://www.processing.org/reference/environment/>
- [PROCESSING] <http://www.processing.org>