

# Platine 2.0

ABBOUD Ferial, BONNEFOY Elisabeth,  
CHAVES Lílían, DELALLEE Diane

Université de Marne-la-Vallée - Synthèse d'Image

Professeur: Mr Nozick

15 janvier 2013

# Présentation de l'idée



## Objectifs

- Réaliser une platine numérique
- Détecter des tâches et jouer un son en fonction de leur position
- Réaliser une (des) visualisation(s) en relation avec le(s) son(s)
- Pallier une mauvaise orientation de la webcam (homographie)

# Pure data



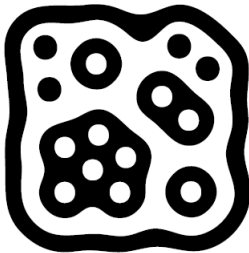
- Logiciel libre de création multimédia en temps réel (programmation graphique)
- Utilisé dans les domaines artistiques, scientifiques et pédagogiques
- Gestion de signaux entrants : capteurs, évènements réseaux
- Gestion de signaux sortants : protocoles réseaux, électroniques

# Pure data

De nombreuses bibliothèques existantes :

- iematrix : permet d'utiliser facilement des matrices
- OSC : pour utiliser les fréquences d'un signal
- TUIO : pour utiliser des marqueurs type fiducial
- GEM : Utilisation d'objets de synthèse : OpenGL, shader GLSL
- libpd : réutiliser des composants pré-existants (Java, C++, Python)
- pdp : manipulation vidéo et flux de webcam en temps réel
- etc ...

# Projet 1



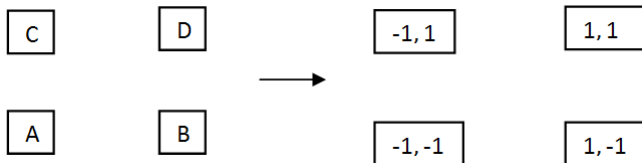
## Idée

- Concevoir une platine tournante.
- Placer des marqueurs sur la platine.
- Jouer un son faire une animation selon le marqueur.
- Afficher les marqueurs sur la platine virtuelle.

## Outils

- Reactivision + TUIO.
- Marqueurs fiducial.

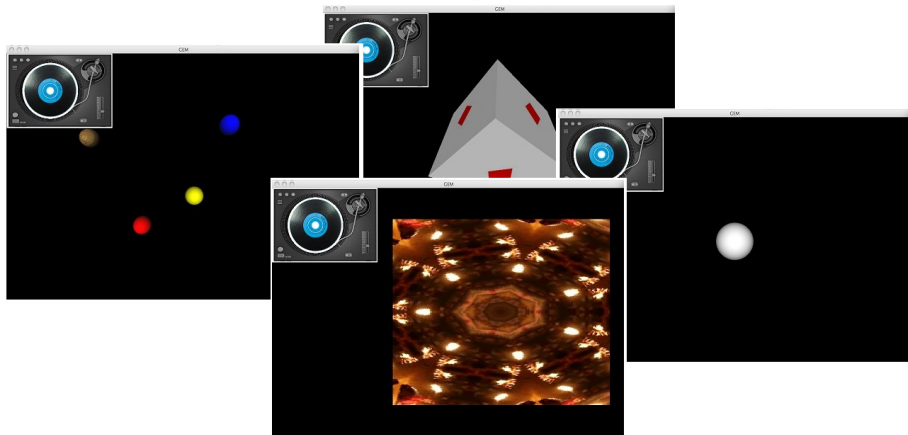
# Homographie



- Les nouvelles coordonnées des points s'obtiennent avec :

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \\ 1 \end{pmatrix} = \frac{1}{gx + hy + 1} \begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & 1 \end{bmatrix} * \begin{pmatrix} x \\ y \\ 1 \end{pmatrix}$$

# Animations réalisées

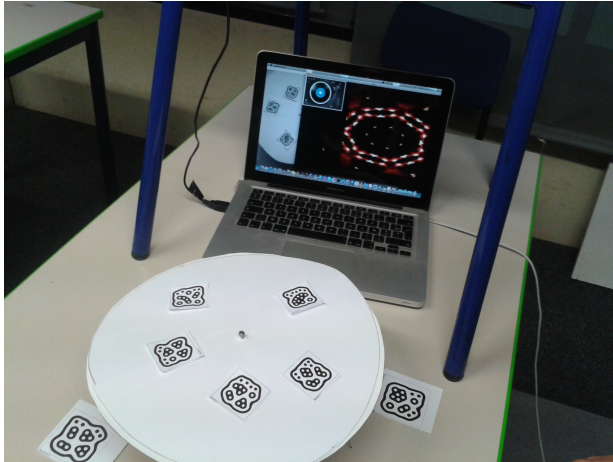


Animations géométriques

Kaléidoscope

Platine virtuelle

# Démonstration







# Homographie



# Détection de mouvements



## Principe

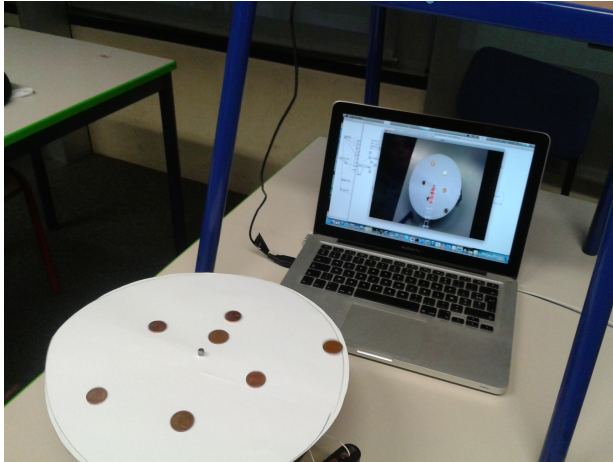
Comparer les deux dernières images du flux vidéo. On "garde" les zones prédéfinies dans lesquelles les deux frames successives ont grandement changées.



## Outils

- `pix_crop` : définir zone précise
- `pix_movement` : comparer deux frames
- `pix_video` : recevoir le flux vidéo de la caméra

# Démonstration



# Planning

|                           | Novembre |    |    |    | Décembre |    |    |    | Janvier |     |
|---------------------------|----------|----|----|----|----------|----|----|----|---------|-----|
| Tache/Semaine             | s1       | s2 | s3 | s4 | s5       | s6 | s7 | s8 | s9      | s10 |
| Recherche                 |          |    |    |    |          |    |    |    |         |     |
| Projet 1 : implémentation |          |    |    |    |          |    |    |    |         |     |
| Projet 1 : tests et modif |          |    |    |    |          |    |    |    |         |     |
| Projet 1 : rendu final    |          |    |    |    |          |    |    |    |         |     |
| Projet 2 : implémentation |          |    |    |    |          |    |    |    |         |     |
| Projet 2 : tests et modif |          |    |    |    |          |    |    |    |         |     |
| Projet 2 : rendu final    |          |    |    |    |          |    |    |    |         |     |
| Physique                  |          |    |    |    |          |    |    |    |         |     |
| Présentation              |          |    |    |    |          |    |    |    |         |     |

# Difficultés

## Projet 1

- Marqueurs trop ressemblants
- Limitation OpenGL

## Projet 2

- Changement de repère de Matlab vers PureData
- Impossibilité de travailler en bas niveau avec PureData
- Latence à régler
- Application de la texture sous forme de triangles

# Ouvertures

- Réaliser d'autres animations
- Relier les animations aux amplitudes du son
- Utiliser des marqueurs fiducial mieux différenciables
- Relier les animations au projet 2
- Rajouter plus de cellules au projet 2
- ...

# Conclusion

## Immersion

Impression d'utiliser une vraie platine avec différents vinyles

## Interaction

Entre le "musicien", les capteurs, la webcam et l'ordinateur

## Emotion

C'est une animation riche et amusante

## Temps réel

Réaction instantanée des sons et animations dès la détection