

Interactions Multimodales

LANGLADE Alexandre - LOUAHADJ Aniss

Introduction

Ce projet a pour objectif l'étude des interactions multimodales. Nous avons dû spécifier, concevoir et implémenter un moteur de fusion multimodal qui permet à un utilisateur d'interagir avec une palette de dessin grâce à 3 canaux.

Interactions : l'utilisateur peut créer une forme (cercle, triangle, rectangle) d'une certaine couleur sur la palette ou déplacer une forme déjà présente.

Canaux :

- L'utilisateur peut utiliser sa voix et ainsi interagir avec la palette par commandes vocales.
- Il peut aussi interagir en cliquant sur la palette pour sélectionner une forme ou désigner un lieu.
- Il peut également indiquer par le geste la forme à dessiner.

Le rôle du moteur de fusion multimodal est de rassembler les informations provenant des 3 canaux pour comprendre ce que souhaite faire l'utilisateur.

Sommaire

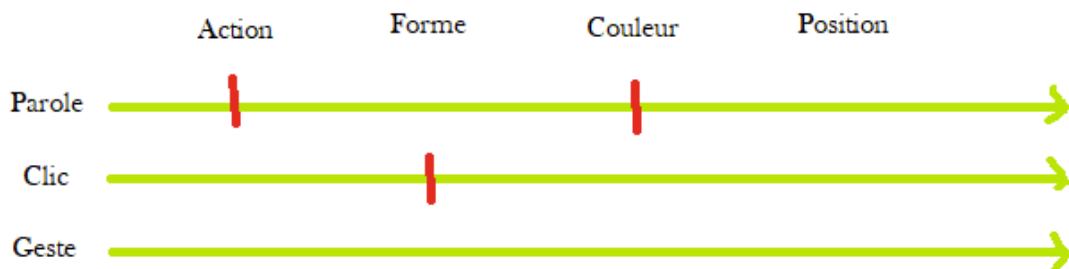
Introduction	1
Sommaire	1
I - Aspects temporels	2
II - Conception logicielle	4
A - Architecture	4
B - Diagramme de classe	5
III - Machine à états	6
IV - Utilisation	7
Démonstration	7

I - Aspects temporels

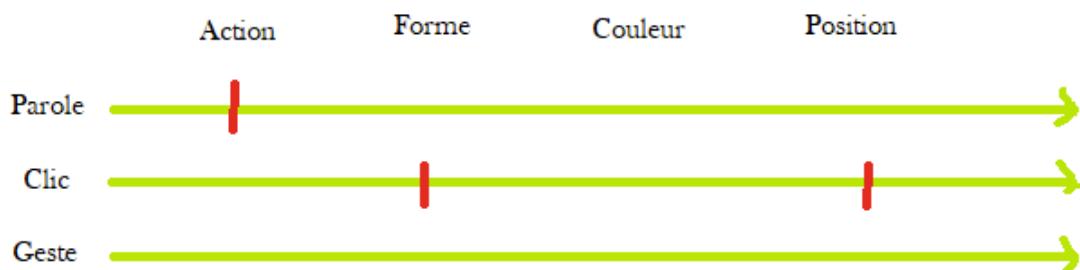
Nous avons étudié la façon dont les interactions sont faites dans le temps en séparant les 3 canaux.

Les chronogrammes ci-dessous représentent la plupart des scénarios d'interaction possibles lorsque l'utilisateur souhaite faire quelque chose sur la palette de dessin. Les phrases en gras sont des exemples pour illustrer chaque scénario.

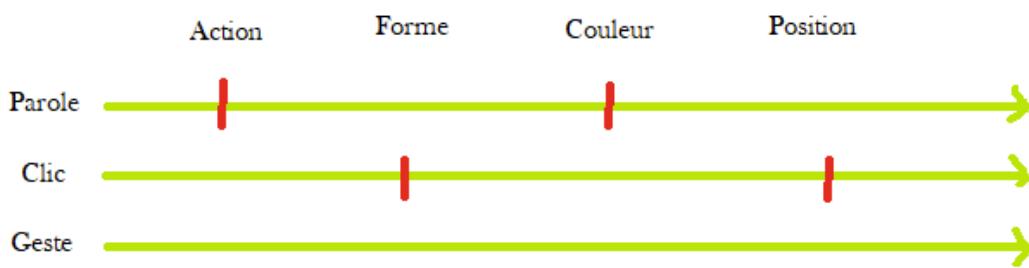
- dessine ça en vert



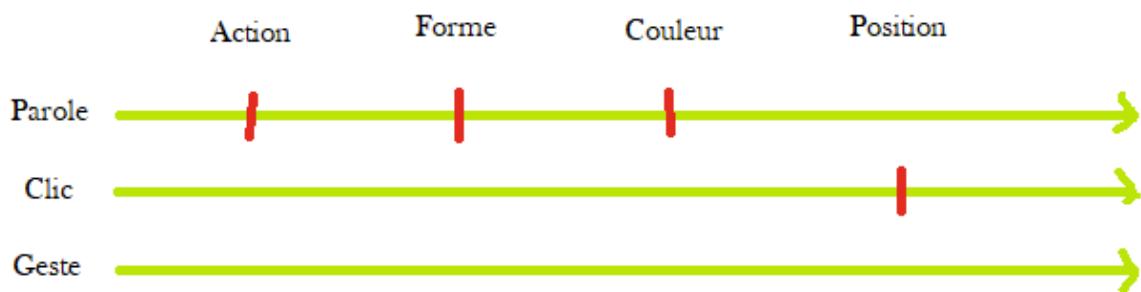
- dessine ça ici



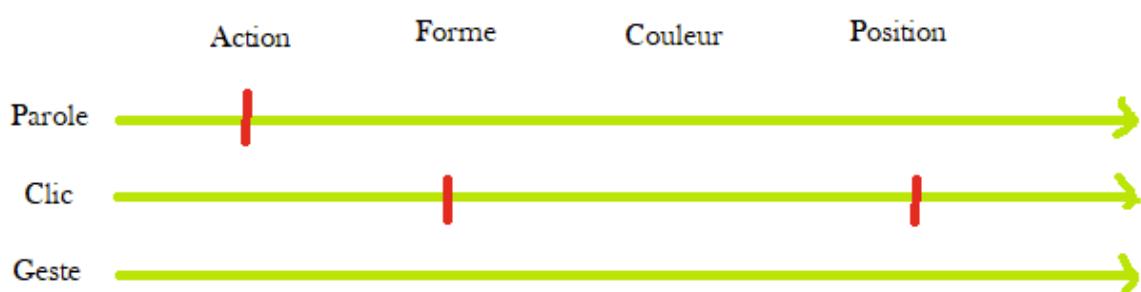
- dessine ça en rouge ici



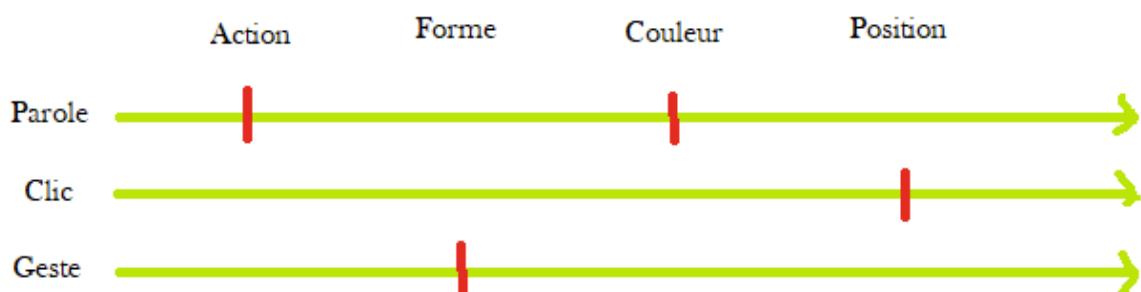
- dessine un triangle vert ici



- déplace ça ici

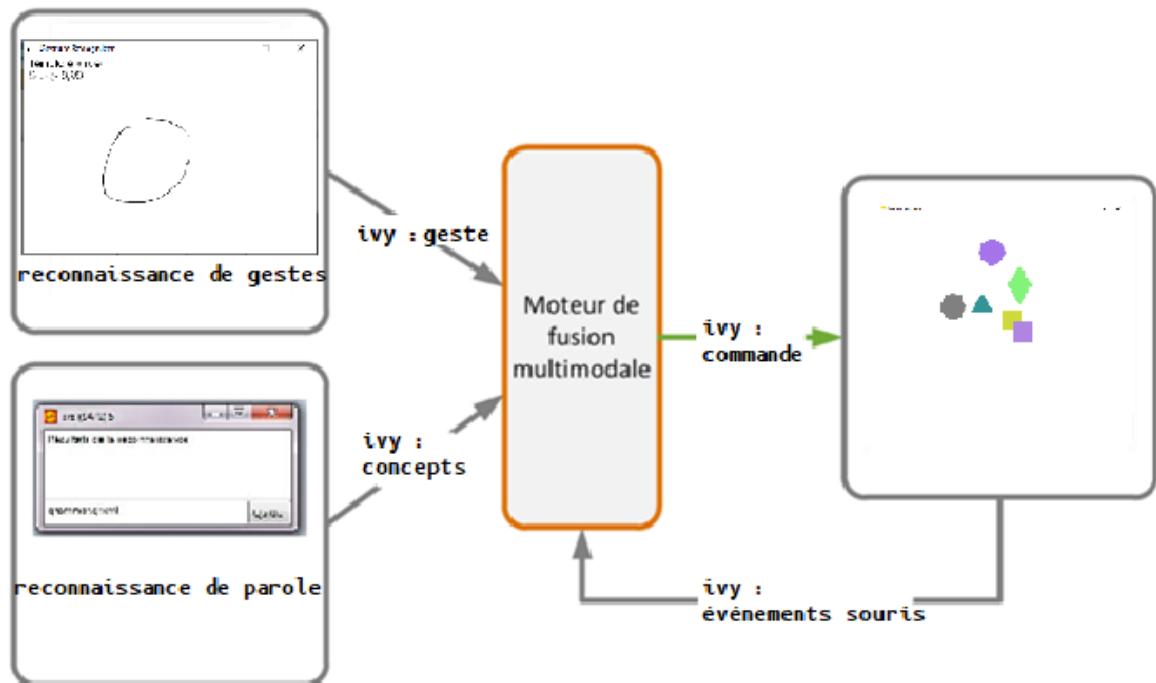


- dessine ça en rouge ici



II - Conception logicielle

A - Architecture

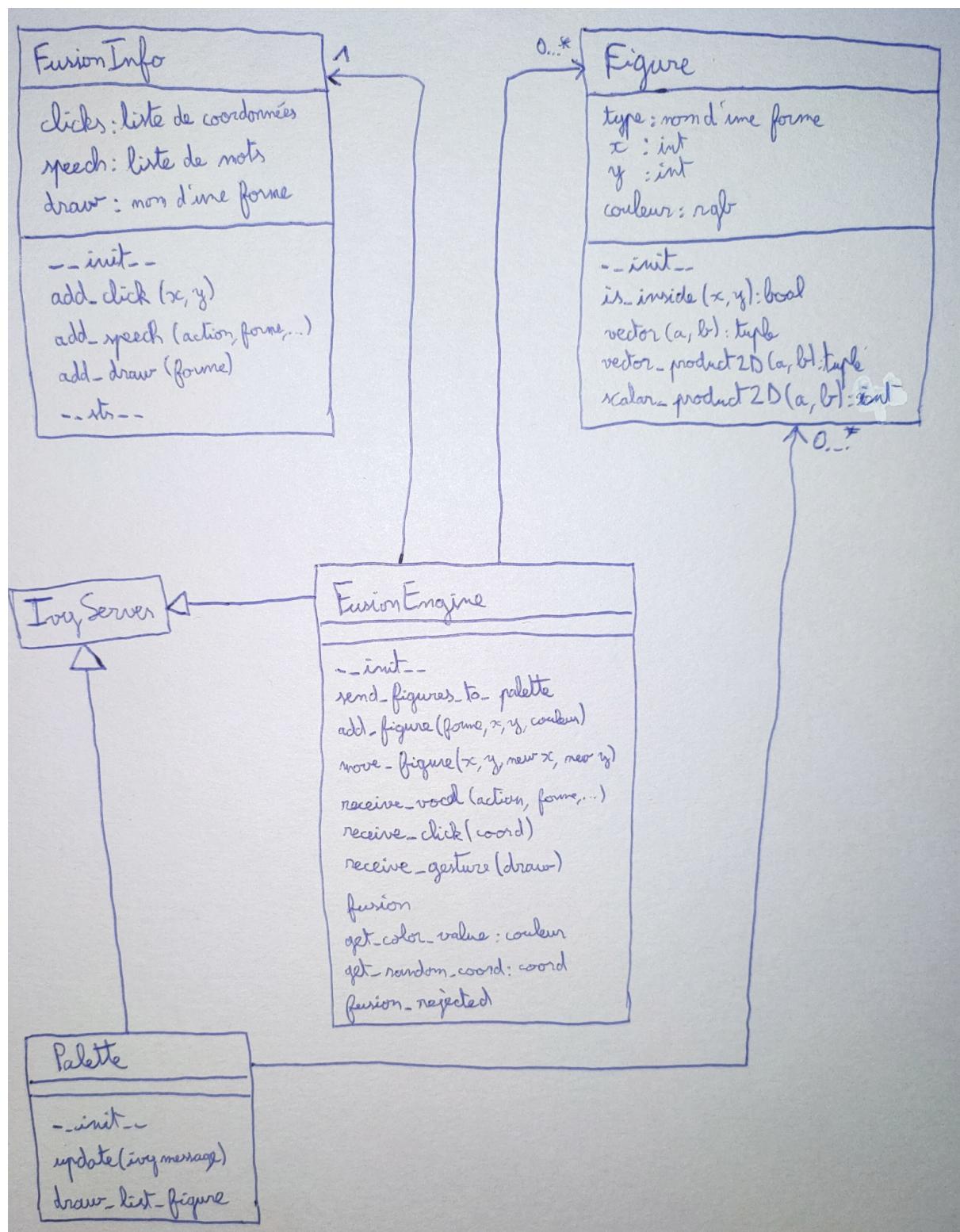


Pour l'architecture logicielle, nous avons décidé de garder celle qui était proposée dans le sujet. Nous n'avons donc pas rassembler le moteur de fusion et la palette en un même logiciel pour garder au maximum l'idée que le rôle du moteur est de rassembler les informations provenant des 3 canaux séparés et ensuite d'envoyer la synthèse de ce que souhaite effectuer l'utilisateur à la palette pour que la mise à jour soit faite.

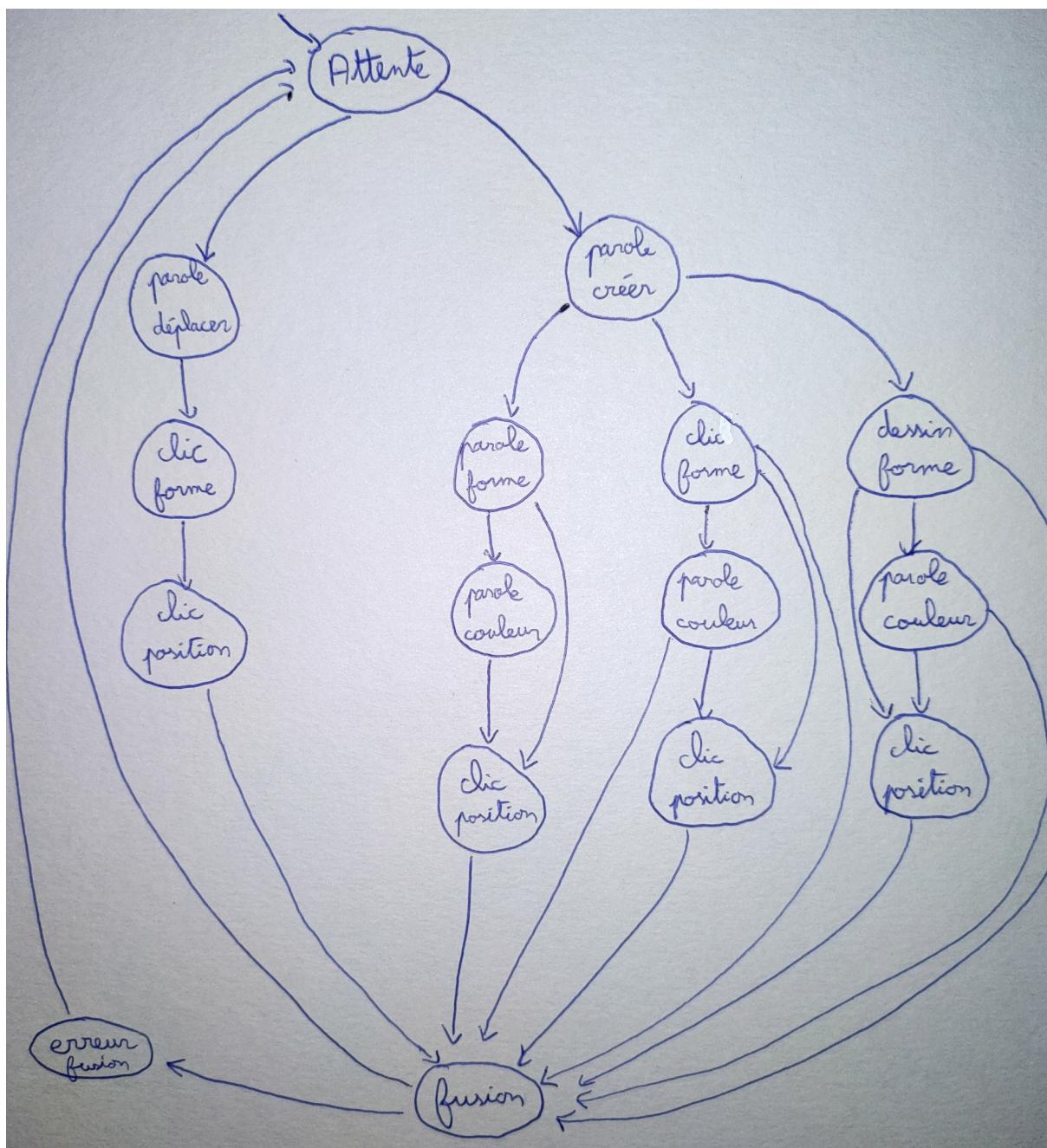
Le projet a été développé en Python et les solutions intégrées sont les suivantes :

- la reconnaissance de gestes est faite grâce à ICAR
- la reconnaissance de parole est faite grâce à SRA5
- la palette est développée à l'aide de la librairie Python PYGAME
- les communications des canaux vers le moteur et du moteur vers la palette sont faites avec Ivy.

B - Diagramme de classe



III - Machine à états



IV - Utilisation

Lien du Github : <https://github.com/AlexandreLanglade/Multimode-Interactions>

- Installer les “Requirements” du README
 - Lancer apps/icar/Icarivy.bat
(Astuce si ça ne marche pas : lancer IcarAdmin.bat, fermer et ré-essayer Icarivy.bat)
 - Lancer apps/sra5/sra5_on.bat
 - Sur windows, exécuter launcher_wind.ps1 qui lancera
 - apps/palette.py
 - apps/fusion_engine.py
- Sinon sur Linux, lancer les 2 scripts “à la main”.
- (optionnel) apps/simu_vocal_dev.py pour ne pas utiliser le micro et sra5.
 - (optionnel) apps/vision_ivy.py pour observer toutes les communications Ivy.

Démo

Lien de la démo : <https://www.youtube.com/watch?v=RQstDSI-eo0>