

MOTEUR MULTIMODAL



Introduction	1
Architecture	1
Outils utilisés	2
sra5	2
Ivy	2
ICAR	2
Pyplot 5	2
Visionneur	2
Modalités	3
Le clavier	3
La voix	3
Le pointage	3
Le geste	3
chronogrammes	3
Machine à états	5
Mode d'utilisation	6
Exemples d'exécution	6
Vidéo démonstrative	6
Conclusion	6

Introduction

Dans le cadre de la formation SRI 3A, il a été question de concevoir un moteur multimodal.

Moteur multimodal qui devrait prendre plusieurs modalités et les fusionner. Ce moteur a pour but de rendre accessible tout type d'utilisateur. C'est-à-dire les plus à l'aise à l'oral, les moins, ceux qui préféreraient le clavier et / ou plutôt le geste. L'objectif a été de se rapprocher du fameux "Put that there".

Architecture

L'architecture ci-dessous est celle dont l'inspiration devrait être faite.

Je m'en suis inspiré mais ai également aussi essayé de rajouter le clavier qui était déjà implémenté dans la **Palette** avec la fonction **keypressed**.

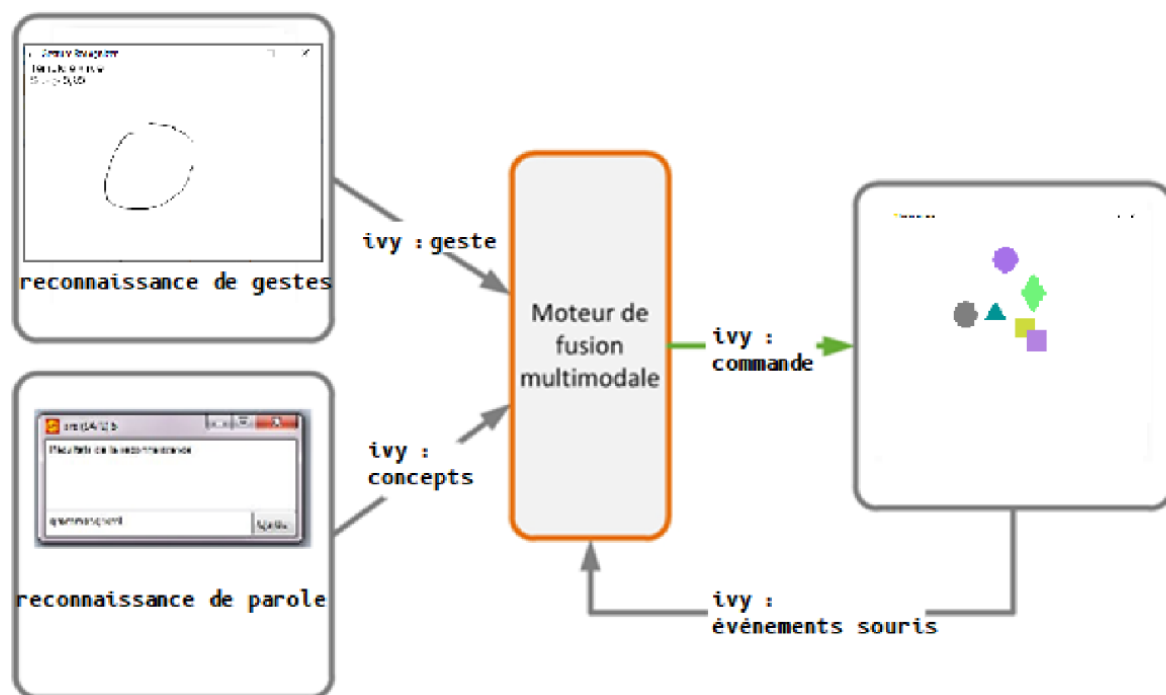


Figure 1 – architecture logicielle possible

Outils utilisés

sra5

Un agent de reconnaissance vocale qui permet la reconnaissance de la grammaire écrite.

Ivy

Un bus logiciel qui permettra la réception et l'envoi de messages.

ICAR

Un outil pour la définition et la reconnaissance des gestes.

Pyplot5

Un agent de synthèse vocale qui permet de faire la synthèse tout en renvoyant tous les arguments et même le taux de confiance.

Visionneur

outil de supervision du ivy.

Modalités

La voix / parole

La voix est la principale car il fallait utiliser au minimum la grammaire vocale qui elle aussi était préalablement implémentée.

Le pointage

Le pointage ici, s'agit du clic de la souris qui est la création d'une localisation donnée par le point au au (MouseX, mouseY).

Le geste

Pour le geste, j'ai choisi ICAR et les gestes reconnus seront les formes que l'utilisateur va entrer par le dessin sur la fenêtre ICAR qui apparaîtra au lancement du projet.

chronogrammes

Dans les figures ci-dessous, l'action, la forme et la position sont données par des exemples concrets (créer, supprimer, triangle, ici, déplacer, etc ...) pour faciliter la compréhension.

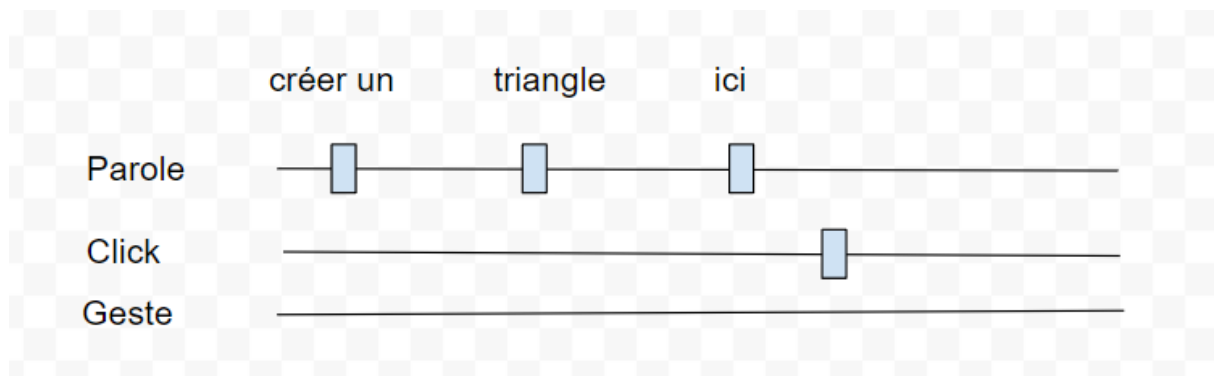


Figure 1 : chronogramme avec parole et modalité.

Dans ce cas, l'utilisateur donne l'action et indique la position à laquelle il souhaite que la forme soit créée.

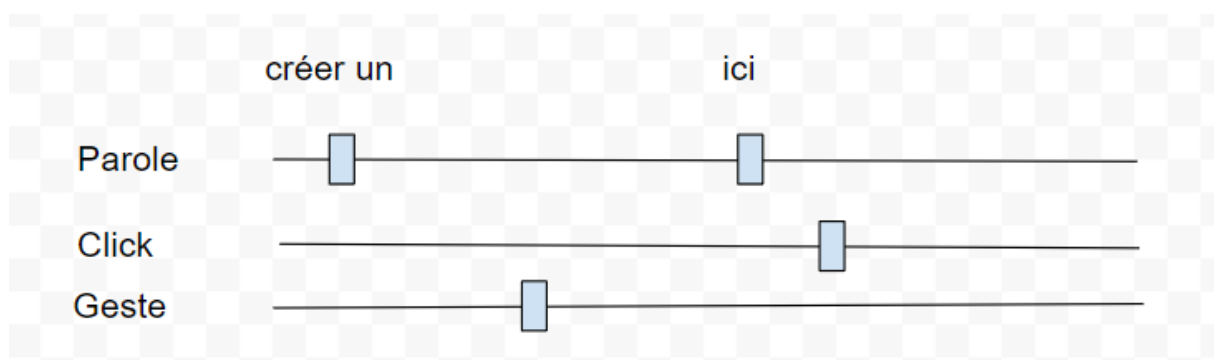


Figure 2 : chronogramme avec les 3 modalités.

L'utilisateur donne l'action, ensuite fait le geste et indique la position.

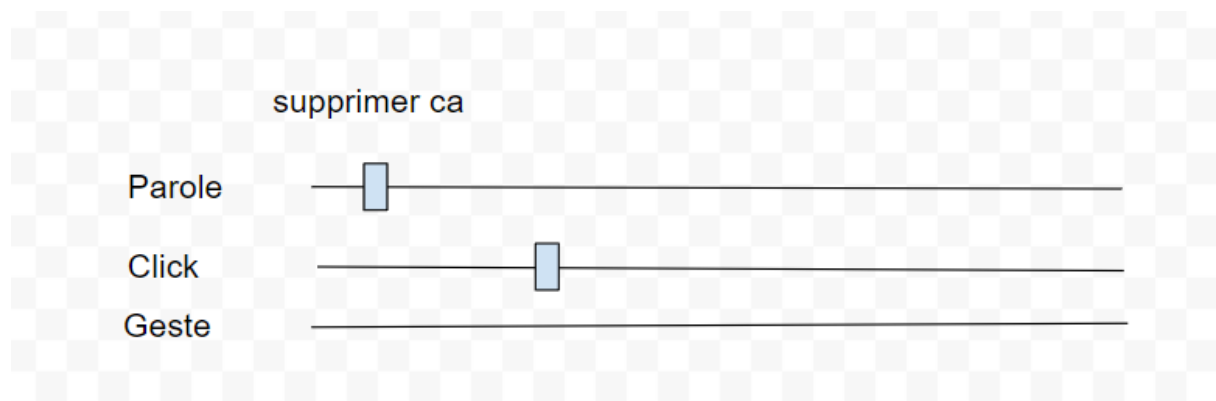


Figure 3 : chronogramme avec action (, supprimer et click).
Ici, l'utilisateur dira l'action "supprimer " et ensuite cliquets sur la forme souhaitée.

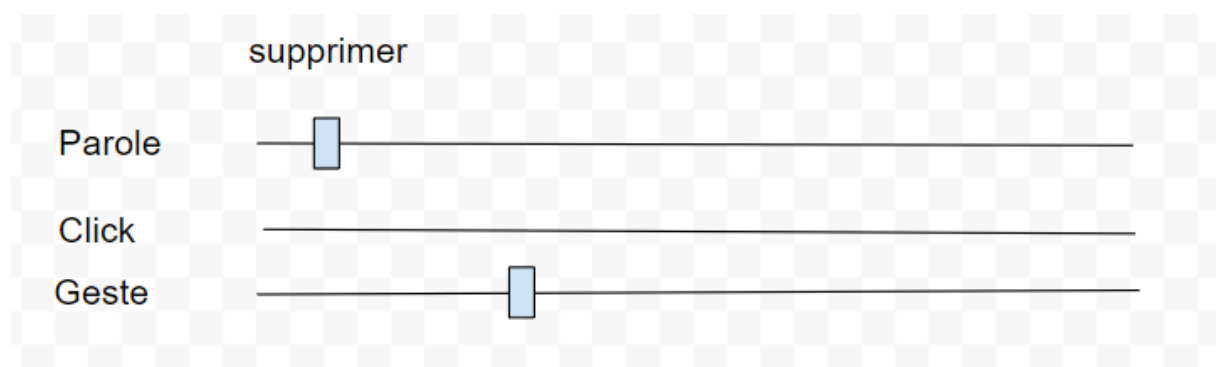


Figure 4 : Chronogramme avec supprimer et geste.
Il dira simplement " supprimer" et dessinera la forme. Dans ce cas présent, le moteur supprimera la dernière forme correspondant au type dessiné.

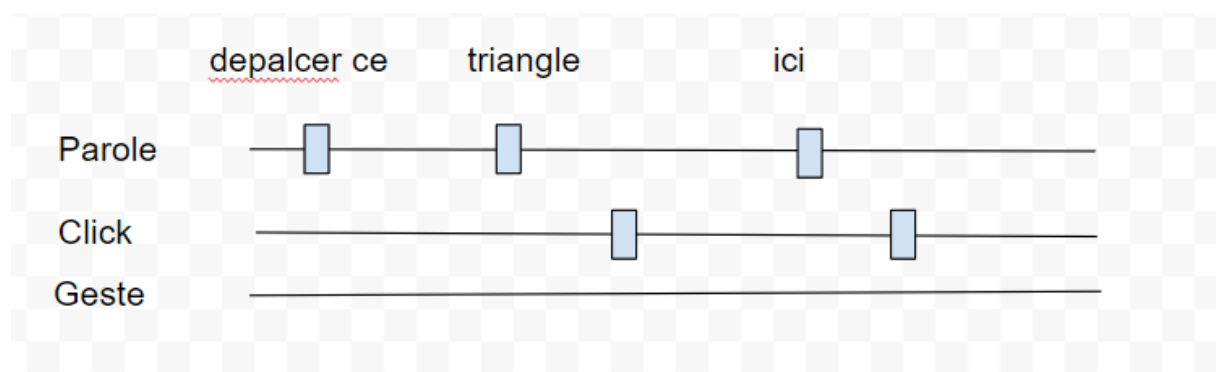


Figure 5 : Chronogramme avec "déplacer".

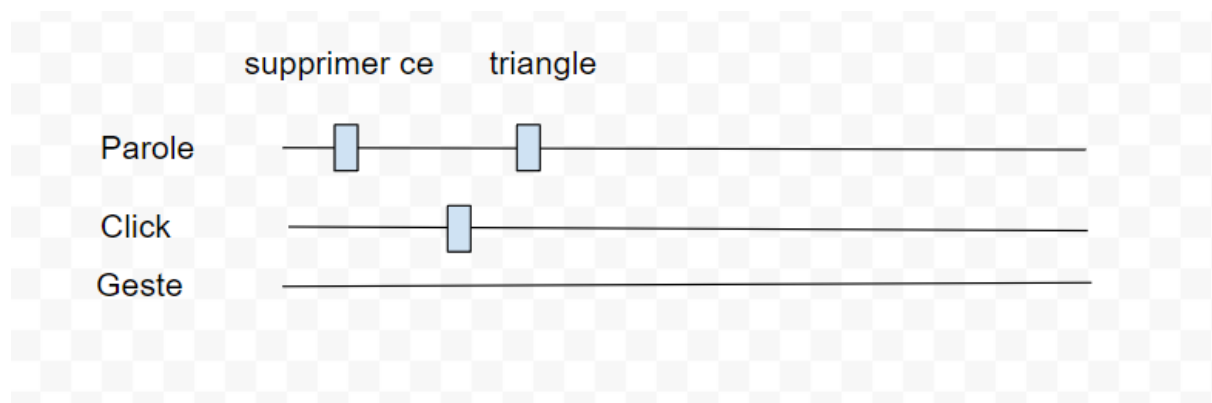


Figure 6 :

Machine à états

Pour faciliter l'implémentation du moteur et aussi s'inspirant du code fourni, à la conception, le choix d'une machine à états a été fait.

La machine à états indique les différents états dans lesquels le moteur pourrait se retrouver à un moment donné pendant l'exécution.

Les arcs désignent les actions ou entrées nécessaires pour passer d'un état à un autre.

Par exemple, supposons que nous soyons au début de notre processus d'exécution (INITIAL). Dans ce cas, si nous décidons de créer (action = CREATE), nous passons à l'état " CRÉER" qui est celui dans lequel, tout se prépare pour la création. Dans celui automatique, le processus attendra du système la fourniture d'une forme et donc nous irons dans l'état (ATTENTE DE FORME) et si la forme est donnée, il attendra une couleur, et ainsi de suite...

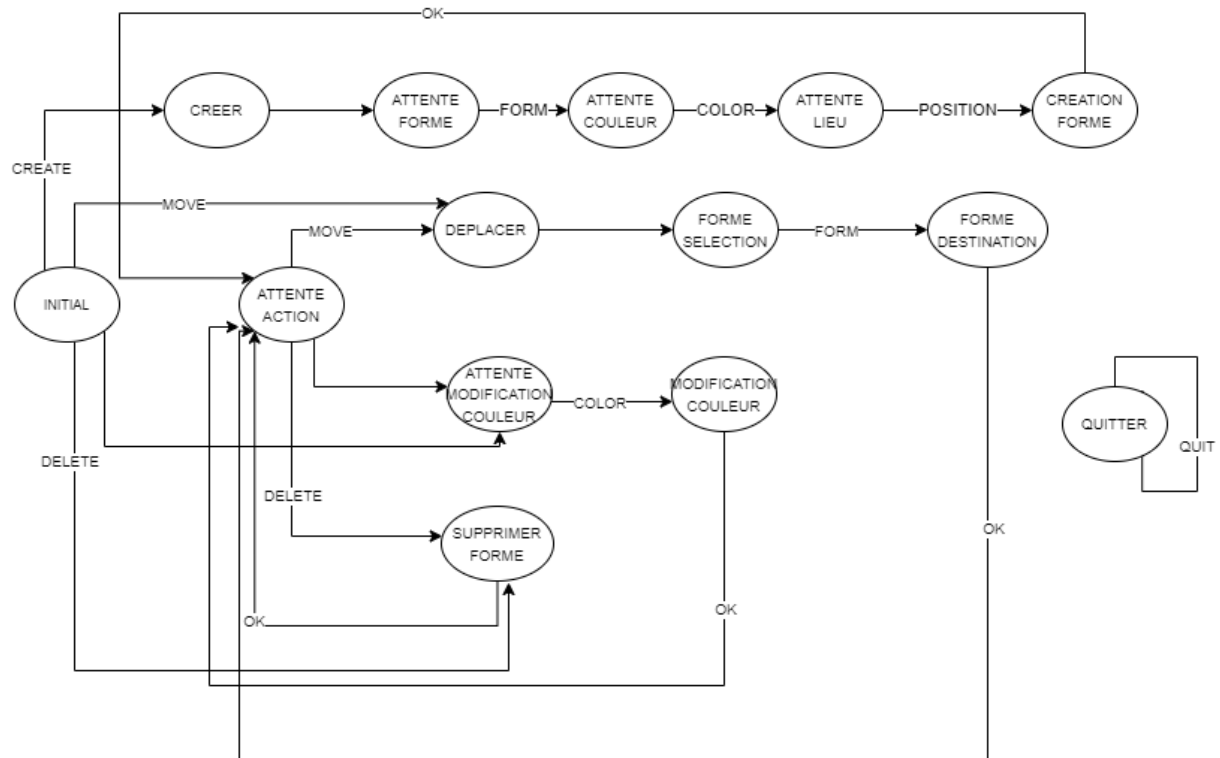


Figure 7 : Machine à états

Mode d'utilisation

Pour utiliser l'application, il suffit de :

- s'assurer d'avoir processing 4
- DÉZIPPER le fichier
- Lancer le fichier "exécution.bat " (double click) qui lancera tous les outils cités ci-haut.
- Lancer le fichier PutThatThere.pde sous processing

Exemples d'exécution

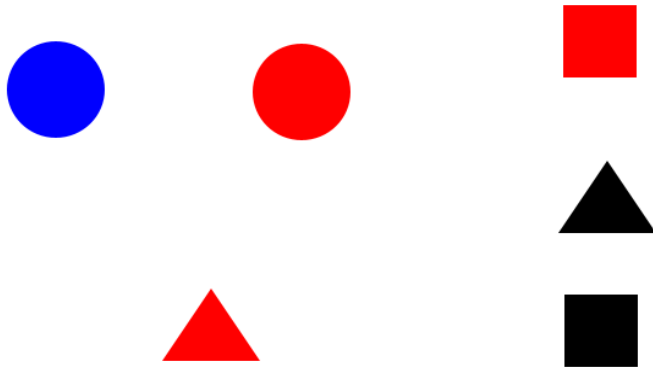


Figure 8 : Création d'objet avec parole

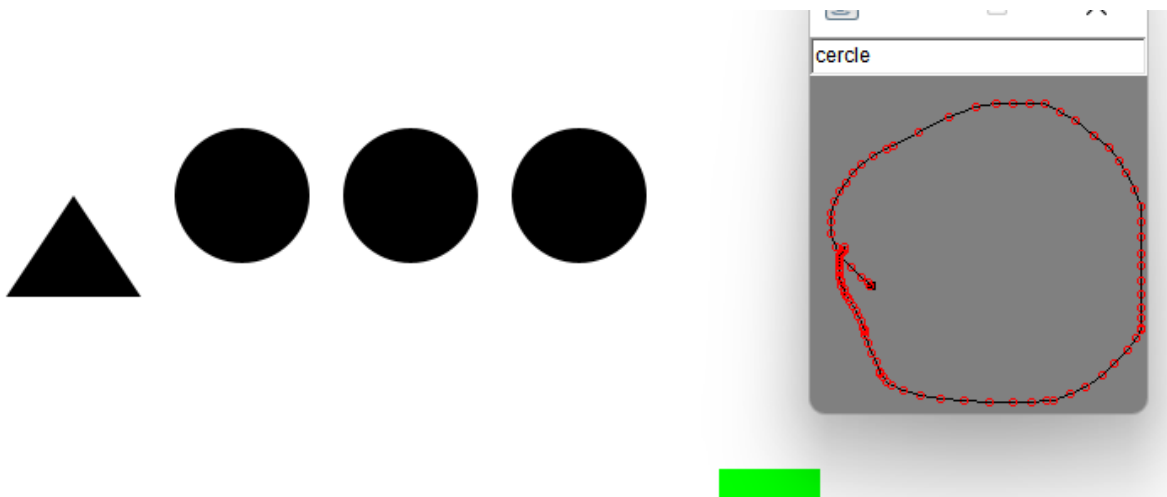


Figure 9 : Création avec geste

Vidéo démonstrative

Disponible dans le dossier sous le nom de **DemoPuthThatThere.mkv**.
Et aussi QUITTERdemo.mkv qui illustre la sortie de l'application.

Commentaire

Il est quasiment impossible de prévoir toutes les possibilités de l'utilisateur. Aussi, l'interprétation que peut avoir la machine à certains moments est très capitale car par exemple dans la vidéo, j'ai eu la superposition d'un triangle et d'un cercle et quand j'ai demandé la suppression du cercle tous les deux se sont supprimés.

Aussi, la reconnaissance de la grammaire par moment donnait des formes qui n'étaient pas celles attendues. Pour finir, dans l'état SUPPRIMER, il est impossible de faire appel à CRÉER.

Conclusion

J'ai par ce projet, réalisé la difficulté et même la complexité qu'il y a dans la conception d'une IHM. Il est donc très important d'être le plus exhaustif possible de la conception de la machine à états. Ce projet aura donc une grande importance dans mes projets futurs car il m'aurait appris bien de choses concernant l'interaction homme Machine.