**Second livrable : Interactivité**

Par :

Leroy, Maxime – 111 244 596,

Bruère Sébastien – 111 244 646,

Équipe 15

Réalisé dans le cadre du cours : IFT-2103 – Programmation de jeux vidéo

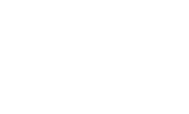
Rapport présenté à : L’Enseignant, Chéné François

Remis le :

25 novembre 2018



# Flot d’application



Fin de partie

Jeu

Configuration de partie

Menu Principal

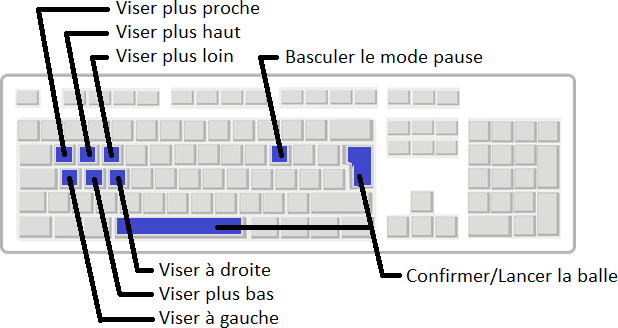
Options

Accueil

L’application démarre sur l’écran d’accueil. À la première entrée de l’utilisateur, l’application passe au menu principal. Depuis le menu principal, l’utilisateur peut configurer les contrôles dans le menu options et la partie en choisissant quels joueurs sont humains et les noms de ceux-ci. Il peut ensuite lancer la partie, qu’il peut quitter à tout moment pour revenir au menu principal. Lorsque la partie est terminée, il peut rejouer une partie avec la même configuration ou retourner au menu principal.

# Schéma de contrôle des agents

Le jeu se contrôle avec le clavier et les menus avec la souris. Le jeu supporte les claviers QWERTY et AZERTY (l’utilisateur peut choisir le type de clavier dans le menu options). En mode de jeu, les contrôles au clavier sont disposés comme suit :



Le contrôle de l’agent (le lanceur de balle) se fait en deux temps. D’abord, on vise (angle, direction et force). Lorsque la visée est satisfaisante, l’utilisateur confirme et passe en mode de lancer. Un curseur glisse lentement pour fixer la force du lancer, qui est fixée lorsque le joueur confirme la force voulue. Le curseur revient dans l’autre direction plus rapidement, et le joueur doit de nouveau appuyer sur une touche de confirmation le plus près possible de la position de départ du curseur. Une déviation aléatoire est appliquée au tir en fonction de la précision de la seconde entée.

# Intelligence artificielle de l’agent autonome

Une IA contrôle le lancer des balles assignées à des joueurs « machines »

L’algorithme défini d’abord si l’arche cible est la dernière arche du parcours ou non. Si c’est la dernière arche, il vérifie s’il est en train de la franchir, auquel cas il termine simplement de la traverser. Sinon, il vérifie s’il est sur les côtés de l’arche. Si oui, s’il est très près de celle-ci, il effectue un cours déplacement de la balle parallèlement à l’orientation de l’arche pour prendre une meilleure position pour le prochain coup. S’il est un peu plus loin, il vise de se placer devant l’arche pour y passet au prochain coup. S’il est devant ou derrière l’arche, il vise en direction du centre du passage avec un peu plus de force pour passer au travers.

Si l’arche cible n’est pas la dernière du parcours, l’algorithme prend en considération la prochaine cible pour déterminer dans quel sens la balle doit passer sous l’arche cible. L’algorithme est similaire, mais on vérifie que la balle passera l’arche dans le bon sens pour se rapprocher de la prochaine cible.

Pour rendre le tout plus intéressant, un peu d’imprécision aléatoire hasard est appliquée lors du tir.

# Fonctionnalités supplémentaires

Intelligence artificielle (François Chéné)

L’IA doit calculer ses coups pour parcourir le chemin formé par les arches du parcours. Analyse PEAS :

* Performance : nombre de coups pour finir un parcours : plus le nombre de coups est petits, plus l’agent est efficace
* Environnement : L’agent évolue dans un carré où se trouve d’autres balles et des arches

à traverser.

* Actuateurs : L’agent peut imprimer une force à la balle
* Senseurs : L’agent utilise sa position, la position de la prochaine arche ou des deux prochaines dans le parcours et conserve sa progression dans le parcours.

L’algorithme est de type réflexe avec mémoire et utilise un arbre de décision.

La mémoire se résume à la « progression » dans le niveau, à savoir quelle arche dans la suite est la prochaine à traverser. Cela lui permet de s’adapter à une déviation d’un parcours prévu à la suite d’une collision avec la balle d’un autre joueur. Il planifie aussi ses coups de façon à maximiser la facilité à traverser une arche au prochain coup.

L’agent complète le parcours en 4 coups lorsque laissé à lui-même, ce qui est un niveau de défi satisfaisant pour un adversaire humain.