



ECOLE
POLYTECHNIQUE
DE BRUXELLES

RAPPORT DE PROJET D'INFORMATIQUE

GROUPE 10

QTSMArt CUTE ADVANCED WARS

Paul LEROY
Tomas KUBLA
Ahmed BADER



Année académique 2017-2018

1 Commandes

Le jeu est entièrement jouable à la souris. La sélection des unités, déplacements et achats peut se faire à l'aide des clics droit et gauche de la souris et de boutons dans la fenêtre principale. Un bouton permet de terminer son tour.

Ce n'est pas le cas au clavier où il n'est pas possible de sélectionner un bâtiment. Toutes les autres fonctionnalités sont tout de même utilisables.

1.1 Clavier

- Touches Z/W, Q/A, S, D : bouger ou attaquer.
- F : Enclenche/éteint le "mode attaque" pour les "flèches".
- Touches chiffrées 1 à 8 : sélectionnent les unités à acheter si une usine ou un aéroport est sélectionné.
- T : Fin du tour.
- C : passer à l'unité suivante (dans ses propres unités).

1.2 Souris

- Click gauche : Sélectionner (unité ou bâtiment) ou attaquer.
- Click droit : Bouger l'unité sélectionnée.
- Molette : Passer à l'unité suivante ou précédente (même procédé qu'au clavier).

2 Recherche de chemin

L'unité trouve toutes les cases accessibles à elle par l'algorithme du Dijkstra (avec une priority queue). Il lui permet aussi de trouver le chemin à prendre suite à la demande de bouger par la souris. L'algorithme différencie également les cases à dernier mouvement (celles après lesquelles aucune autre action ne serait possible).

3 Démarrage

Au début du jeu, une fenêtre de démarrage vous permet le choix des options (voir plus bas). On peut choisir le type de clavier, la quantité d'argent reçu par tour et bâtiment, le type de jeu en hors-ligne (hotspot, contre AI, combat d'AI) et le type d'AI. On peut aussi jouer en LAN, en spécifiant l'adresse IP du serveur. Dans le cas où l'on héberge la partie, cette option est inutile. Si on ne met rien, le client se connecte par défaut à localhost. Dans le cas du client, le paramétrage du jeu se réduit au choix d'une AI qui jouera en réseau.

4 AI

Il s'agit d'une AI "générique". L'algorithme prévoit des tours à l'avance, pour soi-même et pour l'ennemi. A chaque tour, il explore les possibilités de mouvement pour chacune de ses unités et choisit la meilleure. Étant donné que le nombre de possibilités croît exponentiellement, à chaque

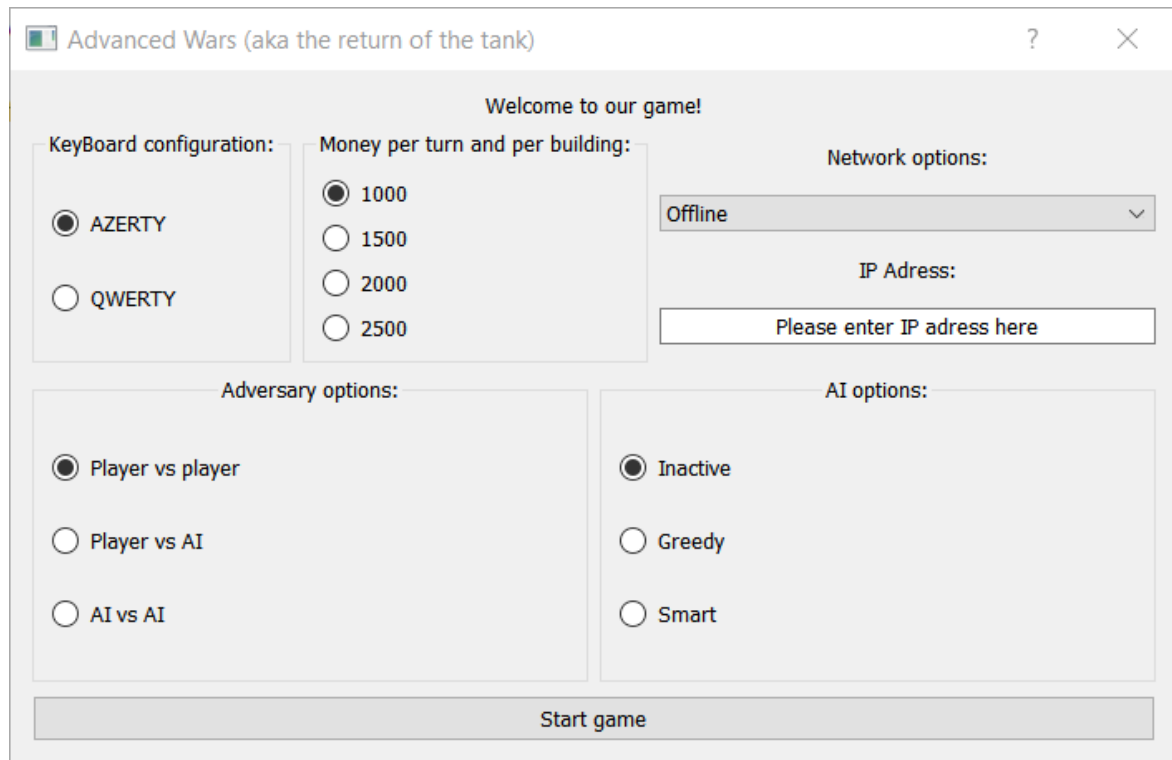


FIGURE 1 – Fenêtre de démarrage

itération, l'algorithme garde les trois meilleures et en jette d'autres aléatoirement jusqu'à en réduire la taille à une fraction (principe similaire à l'algorithme Monte Carlo).

Chaque action (bouger, attaquer, capturer une ville, etc.) vaut un certain nombre de points ; les points de l'ennemi sont comptés négativement. Dans le choix d'unités, l'AI regarde les unités adverses et choisit des unités efficaces contre elles (ex : un achat de Recon provoque un achat de Bazooka). Créer une IA greedy peut se faire en changeant le nombre de points que vaut la capture d'une ville ou la création d'une infanterie (mettre de très grandes valeurs). La structure de l'AI lui permet une grande variété de comportements possibles. Sa conception la rend donc adaptable à beaucoup de situations. Changer les ratings donné à certains actions permet de lui donner un objectif défini sans pour autant qu'elle se comporte stupidement.

L'AI n'est pas multithreadé, car l'essai de cette implémentation créait des problèmes qui n'ont pas pu être résolus. Toute la logique est basé sur des `std::vector<>`, même si beaucoup de recherche de maximum se font. Une priority queue serait plus appropriée mais celle-ci ne permet pas un random access, ce qui rendait son utilisation plus difficile.

5 Autres

- Quand une unité est blessée, une barre de vie apparaît au dessus d'elle sur le terrain.
- La Fenêtre principale donne plusieurs informations sur le jeu : fonds des équipes, unité sélectionnée, ses points de vie et de mouvement.
- Lorsqu'une unité est sélectionnées, les cases accessibles sont marquées par une couleur cyan, les dernières cases accessibles sont marquées en rouge. Ces cases sont semi-transparentes.