



Projet Logiciel Transversal

Jeu au tour par tour multijoueur :

« Guerre des gangs »

Romain Loury
Matthieu Debarge

Sommaire

Introduction	3
1. Objectif.....	3
1.1. Présentation générale	3
1.2. Règles du jeu	3
1.3. Conception logiciel	4
2. Description et conception des états	4
2.1. Description des états	4

Introduction

Ce rapport traite du projet « Guerre des gangs ». Il s'agit d'un jeu vidéo développé dans un objectif d'apprentissage de la programmation logicielle et de ses principes. Un travail de conception, de programmation, d'optimisation et de service réseau sera mis en place au sein de ce projet. Celui-ci revêt un caractère transversal dans la mesure où il sera la mise en application de savoirs provenant de différentes matières telles que le génie logiciel, l'algorithmique, la programmation parallèle. Le projet est construit sur un total de 112 heures de travaux pratiques encadrés, et se conclut par un produit fini, ayant des fonctionnalités avancées, à la fois robuste et évolutif.

1. Objectif

1.1. Présentation générale

L'objectif du projet « Guerre des gangs » est la réalisation d'un jeu de stratégie pouvant se jouer seul contre une intelligence artificielle ou à plusieurs. Le jeu se déroule sur une carte. Il s'agit d'un jeu au tour par tour, l'état du jeu n'est modifié qu'à la fin d'un tour après que chaque joueur ait renseigné son coup. Le principe est simple, conquérir les territoires des gangs adverses en déplaçant ses recrues sur une carte.

1.2. Règles du jeu

La carte est composée d'un ensemble de territoires (une trentaine) et de 6 quartiers généraux. Chacun des joueurs (physique ou intelligence artificielle) possède un quartier général, le but du jeu est de conquérir les QG de ses adversaires. Chaque joueur commence avec un certain nombre de recrues dans son QG. Pour conquérir d'autres territoires, le joueur peut envoyer une partie de ses recrues sur des territoires adverses, il s'agit d'une attaque. Lorsqu'un joueur envoie un nombre de recrues supérieur au nombre de recrues présent sur un territoire alors il obtient ce territoire. En revanche si un joueur attaque un territoire adverse ayant plus de recrues, le joueur attaquant se voit perdre toutes les recrues qu'il a engagées dans l'attaque et n'obtient pas le territoire qu'il souhaitait, le territoire attaqué conserve toutes ses recrues, ou une partie en fonction du nombre de recrues l'ayant attaqué. En cas d'égalité le territoire gagnant est attribué aléatoirement. A chaque tour tous les joueurs possèdent 3 déplacements d'un territoire vers un autre. Tout l'intérêt du jeu et de la stratégie est d'essayer d'anticiper les coups des adversaires, pour savoir où placer ses recrues. Après chaque tour, chaque joueur se voit attribuer une certaine valeur d'argent lui permettant d'acheter de nouvelles recrues. Plus le joueur possède de territoires, et de QG, plus il obtient d'argent. Pour ajouter de la stratégie au jeu, il existe des cartes, qui peuvent aussi être achetées par le joueur. Les cartes sont plus ou moins puissantes en fonction de leur prix, il existe trois catégories de cartes de puissance différentes, le joueur peut en acheter une seule à chaque tour et ne connaît pas ses effets lorsqu'il l'achète, il connaît uniquement la puissance de la carte. Les cartes ont des effets sur le jeu, voici une liste non exhaustive d'effets introduits

par application d'une carte : réduction de l'effectif de recrues adverse d'un certain coefficient, ajout d'un certain nombre de recrues à un secteur, annulation des attaques des ennemies sur un ou plusieurs territoires, et d'autres. Le jeu s'arrête lorsque tous les QG sont conquis par un joueur. Lorsqu'un joueur n'a plus de QG la partie est perdue pour lui, même s'il lui reste un territoire qui n'est pas un QG.

1.3. Conception logiciel

2. Description et conception des états

2.1. Description des états

Un état du jeu est défini par l'état de l'ensemble de ses éléments. Tous les éléments sont fixes, la carte ne se déplace pas au cours du jeu, ni les autres éléments. Au cours du jeu, certains attributs évoluent et d'autres sont fixes. Voici la liste des éléments du jeu.

-Élément « **Gang** » : Les gangs sont au nombre de 5 et sont définis par 5 attributs, l'argent disponible gagné au fil des tours, le nombre de recrues correspondant à la somme de tous les recrues sur l'ensemble des secteurs, les cartes possédées, le nom du gang et un booléen définissant si le Gang est encore en vie.

-Élément « **Map** » : La carte est définie par une texture de fond fixe de couleur blanche, elle est composée de secteurs qui ont la couleur blanche du fond par défaut, puis leur couleur évolue avec le jeu, en fonction du gang auquel ils appartiennent.

-Élément « **Secteur** » : Il y a 31 secteurs sur la carte chacun possède un nombre de recrues présent sur celui-ci. Le secteur est défini par 4 attributs, le nombre de recrues qu'il possède, le nom du gang auquel il appartient à un instant du jeu, son identifiant permettant de le distinguer des autres secteurs sur la carte. Enfin un booléen permettant de savoir s'il s'agit d'un QG. Les QG sont des secteurs qui possèdent la particularité de voir leur nombre de recrues augmenter à la fin de chaque tour en fonction du nombre de secteurs et de recrues que possède le gang correspondant.

-Élément « **Carte** » : Il y a 9 cartes de 3 types différents, A, B, ou C

Type A: $-\text{nombre de recrues des secteurs adjacents} \times 0.25$

$-\text{nombre de recrues des secteurs adjacents} + 10$

$-\text{Annulation des attaques provenant des secteurs adjacents}$

Type B: $-\text{nombre de recrues des secteurs adjacents} \times 0.50$

$-\text{nombre d'alliés de l'attaque} \times 2$

$-\text{Annulation des cartes ennemies joués dans les secteurs adjacents}$

Type C: $-\text{nombre de recrues du secteur attaqué} \times 0.50$

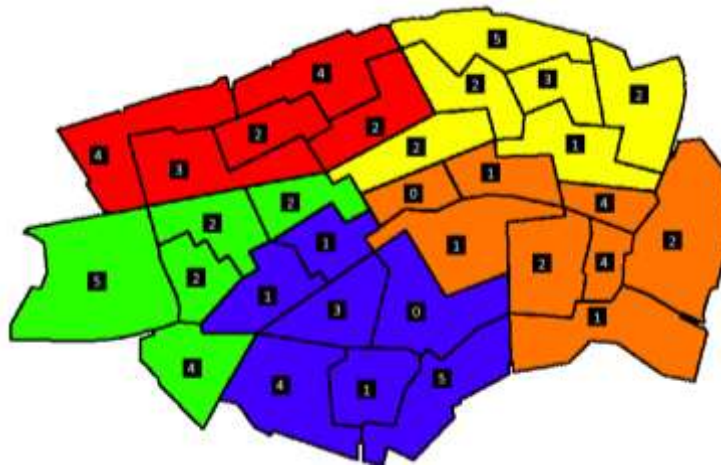
$-\text{nombre d'alliés d'une attaque} + 10$

$-\text{Annulation des cartes jouées dans le secteur attaqué}$

Les cartes sont définies par leur type, leur effet, le nombre de gangs qui les possède, les secteurs

sur lesquels elles sont jouées. Plusieurs carte de même type et ayant les mêmes effets peuvent être possédés et joués par différents gangs sur la carte.

-Élément « **Adjacence** » : Une adjacence est composée de deux secteurs. Les secteurs ont chacun un ensemble de secteurs adjacents qui leur sont propre, afin de définir l'ensemble des secteurs adjacents à un secteur nous utilisons une liste d'adjacence.



Carte représentant les 31 secteurs et leur nombre de recrues lors d'un état du jeu

Le diagramme UML permet de présenter les différentes classes ainsi que leurs dépendances :

