



ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DE L'ÉLECTRONIQUE
ET DE SES APPLICATIONS

PROJET DU 15 SEPTEMBRE 2018 AU 15 JANVIER 2019

Projet IS conception d'un jeu-vidéo de stratégie



Auteurs

SÉBASTIEN DEJEAN-GEORGES
TIM KRIEF

Professeur encadrant

David Picard

Table des matières

1	Présentation générale	2
1.1	Archétype	2
1.2	Règles du jeu	2
1.2.1	Le champ de bataille	3
1.2.2	Les ressources	3
1.2.3	Les unités	4
1.3	Ressources	5
2	Description et conception des états	7
2.1	Description des états	7
2.1.1	Éléments fixes	7
2.1.2	Éléments mobiles	8
2.1.3	État général	8
	Annexes	13
A	Quelques éléments à propos	13

1 Présentation générale

1.1 Archétype

Notre but est de réaliser un jeu stratégique au tour par tour semblable à Advance Wars



FIGURE 3 – Sprite des tuiles

1.2 Règles du jeu

Notre jeu, "Until The Last Barrel", est un jeu de stratégie au tour par tour dont le but est de vaincre ses adversaires en capturant son Quartier Général (QG) sur le champ de bataille. Le dernier joueur survivant est donc déclaré vainqueur. Pour se faire le joueur dispose de trois ressources : l'argent, le pétrole et des cartes.

1.2.1 Le champ de bataille

Il s'agit d'une carte de tuiles (tile map) de différents types qui limitent ou améliorent la vitesse des unités des joueurs. On peut notamment différencier les tuiles infranchissables comme les cours d'eau, et aussi les montagnes ou les forêts pour certaines unités, des plaines, chemins, routes et pont qui enjambent les cours d'eau. Sur le champ de bataille se trouveront les QGs des joueurs, leurs unités, des villes, des usines et des puits de pétrole.

Les bâtiments Les bâtiments peuvent être capturés par les joueurs afin d'obtenir plus de ressources et autres avantages. Les puits de pétroles et les villes génèrent à chaque début de tour, respectivement du pétrole et de l'argent. Lorsqu'il veut jouer une carte le joueur peut placer des infanteries sur les villes et des unités motorisés sur les usines.

1.2.2 Les ressources

Les cartes Chaque joueur dispose d'un deck de carte duquel il pioche une carte à chaque début de tour. Une carte dispose d'un prix, qu'il est nécessaire de payer pour la jouer sur le champ de bataille, d'un type, de la description de ses effets.

- **Les cartes unités** permettent pour un prix indiqué sur la carte d'invoquer sur le champ de bataille la dite unité. Dans le cadre des blindés, ceux-ci ne peuvent être invoqués qu'à proximité des usines.
- **Les cartes soutiens** se résolvent immédiatement sur n'importe quelle cible valide. Il peut s'agir d'un tir d'artillerie qui endommage des unités, à des soin ou encore de faire piocher le joueur.
- **Les cartes équipements** permettent d'améliorer les caractéristiques d'une unité alliée déjà présente sur le champ de bataille.
- **Les cartes installations** sont un type de carte dont la fonction est de modifier les tuiles du champ de bataille. Il s'agit alors de pièges, bunker, pont, etc, afin de modifier le champ de bataille à son avantage. Les installations sont déployées à partir de certaines unités ayant la capacité nécessaire pour déployer l'installation voulue.

L'argent Au début de chaque tour, un joueur reçoit de l'argent en fonction de chaque ville qu'il a conquis, il peut alors dépenser cet argent lors de son tour afin de jouer des cartes. L'argent peut aussi être dépensé pour piocher des cartes.

Le pétrole Au début de chaque tour, un joueur reçoit du pétrole en fonction de chaque puit de pétrole qu'il possède, il peut alors utiliser ce pétrole pour déplacer des unités motorisées sur le champ de bataille. Si un joueur ne dispose pas de pétrole ces unités motorisées sont alors immobilisées voir détruites s'il s'agit d'unités aériennes.

1.2.3 Les unités

Il existe différentes unités jouables depuis sa main vers le champ de batailles avec différentes caractéristiques. De les unités de base ont :

- Des points de vie. L'unité est détruite si ses points de vie tombent à zéro.
- Des points de déplacement.
- Un niveau (conditionne les dégâts d'attaque par exemple).
- De la portée. Combien de tuiles peuvent être entre l'unité attaquante et l'unité attaquée.
- Des avantages face à certaines unités
- Des capacités spéciales
- Des équipements (ajoutés par d'autres cartes d'équipements)

1.3 Ressources

Afin de pouvoir représenter les différentes unités, tuiles et autres éléments du jeu, nous avons créé par nous-même des sprites. Nous utilisons une palette de 32 couleurs.



FIGURE 4 – Sprite des tuiles



FIGURE 5 – Sprite des unités

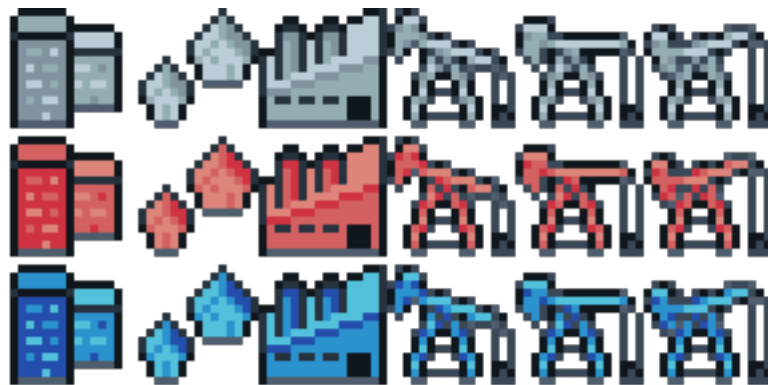


FIGURE 6 – Sprite des bâtiments

2 Description et conception des états

2.1 Description des états

Un état du jeu est décrit par des éléments fixes (le champs de bataille), par un ensemble d'éléments mobiles (unités) et par les ressources des joueurs. Il existe aussi un compteur de tour afin de déterminer quel joueur peut jouer. On a donc :

- Des coordonnées (x,y) pour les tuiles et les unités sur le champ de bataille
- Des classes différenciant les tuiles et les unités
- Des objets pour les joueurs déterminant les cartes, l'argent et le pétrole qu'ils possèdent.
- Un compteur pour les tours

2.1.1 Eléments fixes

Le champs de bataille est formé par une grille d'éléments nommé tuiles ou cases. La taille de la grille est fixée au démarrage de la partie. Les types de cases sont :

- Les cases d'eau, de montagne et de forêt. Infranchissable par n'importe quelle unité.
- Les cases d'herbes qui permettent un déplacement standard.
- Les cases chemins qui permettent un déplacement plus rapide que celles d'herbe.
- Les cases routes qui permettent un déplacement plus rapide que celles d'herbe.
- Les ponts permettent de passer au dessus des cases d'eau et possèdent les mêmes caractéristiques que les chemins ou routes. Il existe.
- Les bâtiments se trouvent sur la carte. Ils peuvent soit être neutre, soit appartenir à un joueur. Parmi eux il existe : le QG, les usines, les villes et villages, et les puits de pétrole.
- Les installations sont des modifications du champs de bataille par les joueurs. Il peut s'agir de construire un pont, installer une barricade ou d'autres lignes de défense.

2.1.2 Eléments mobiles

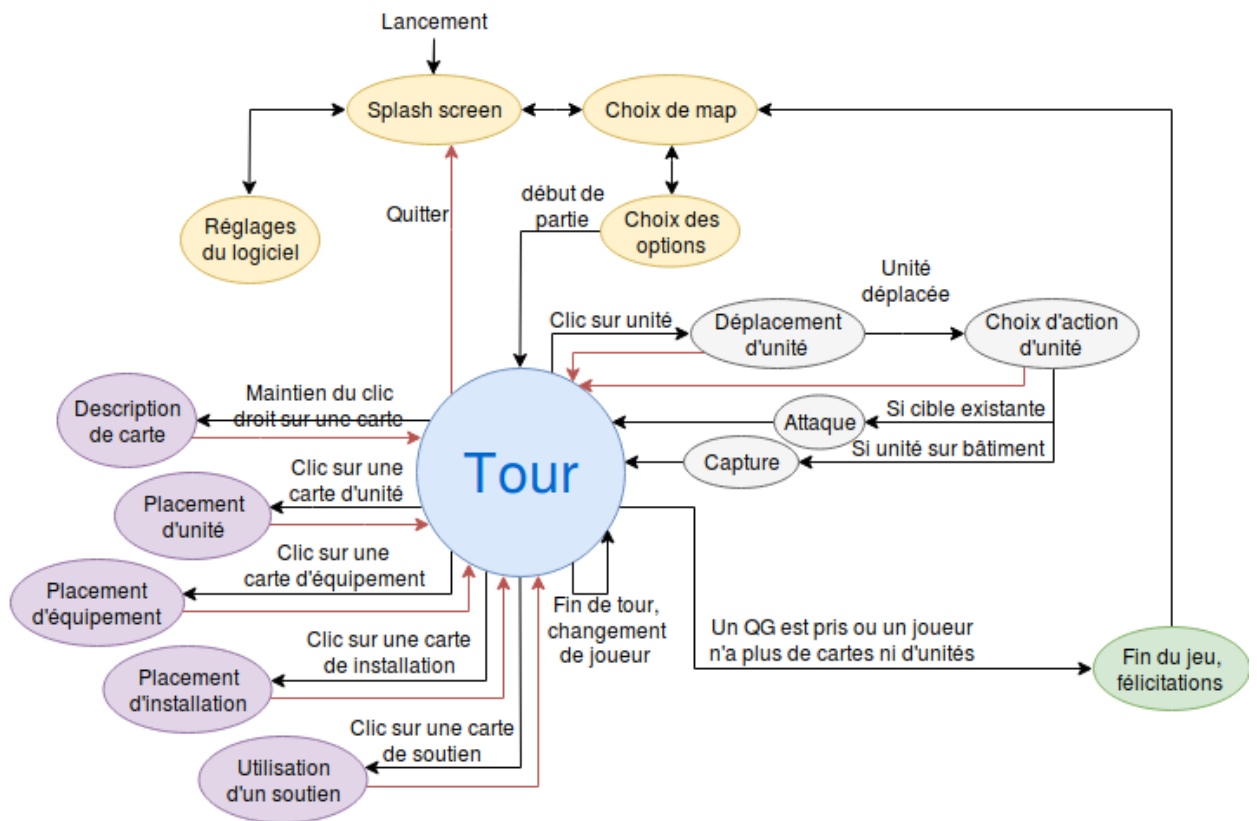
Les éléments mobiles autrement dit les unités possèdent une direction, un status fatigué, des points de mouvements, une position, des équipements, des PVs, un niveau, une spécialité. Les cartes sont elles aussi des éléments mobiles. En effet un joueur jouant une carte la fait passer de sa main au champs de bataille. Il existe aussi des états intermédiaires quand le joueur décide de déplacer une unité ou jouer une carte.

- Les points de mouvements autorise les déplacement selon le type de terrain. A zéro, l'unité est immobile.
- Le status "fatigué" (exhausted) pour savoir si l'unité peut entreprendre des actions ou non.
- Les PVs détermine si l'unité est en vie. A zéro l'unité est détruite et retirée du champs de bataille.
- Le niveau est un état fixe qui détermine la puissance d'attaque de l'unité.
- Les équipements sont susceptibles de modifier les statistiques de l'unité équipé.

2.1.3 Etat général

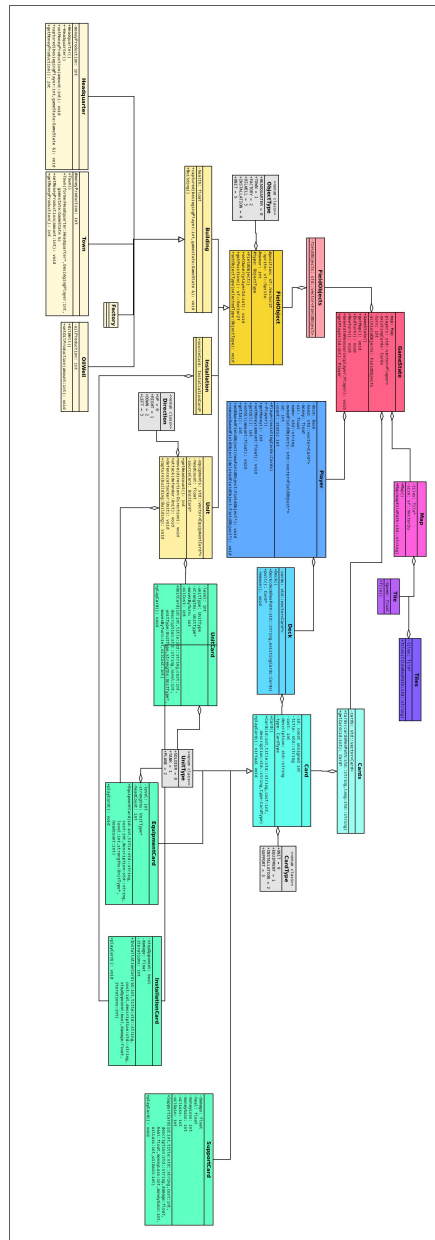
Il existe quelques caractéristiques générales :

- Un compteur de tour pour déterminer le joueur actif
- Un status "victoire" qui affiche au vainqueur et au vaincu la fin du jeu ainsi que son résultat.
- Une liste de joueurs ainsi qu'une liste des objets sur le champs de bataille.



GameState A pour but de décrire l'état du jeu	Attributs : map, players, existingCards, turn, allFieldObjects Méthodes : GameState, getMap, EndTurn, Newturn, GenerateRessource, getPlayer
FieldObjects C'est la liste qui contient tout les objets du champs de bataille	Attribut : fieldObjects(vecteur de FieldObject)
FieldObject C'est la classe qui décrit tout les objets du champs de bataille : leur emplacement, l'image associée, le propriétaire et le type	Attributs : position, sprite, owner, type Méthodes : FieldObject, setOwner, getPosition, setObjectType
Building Un bâtiment peut être capturé par des unités afin qu'un joueur en prenne le contrôle	Attribut : health Méthode : Building, captured
ObjectType C'est une classe énumération des types possibles que peut prendre un FieldObject	Attributs : HEADQUARTER, TOWN, FACTORY, OILWELL, INSTALLATION, UNIT
Headquarter	Attribut : moneyProduction Méthodes : Headquarter, setMoneyProduction, captured, setMoneyProduction, getMoneyProduction
Town	Attribut : moneyProduction Méthode : Town, Town (un deuxième constructeur), setMoneyProduction, setMoneyProduction, getMoneyProduction
Factory	
OilWell	Attribut : oilProduction Méthodes : OilWell, setOilProduction
Installation	Attribut : sourceCard
Unit	Attributs : equipments, headcount, sourceCard Méthodes : getHeadCount, move, attack, defence, capture
Direction C'est une classe d'énumération qui permettra de changer les sprites en fonction des mouvements des unités	Attributs : UP, RIGHT, DOWN, LEFT

Map	Attributs : tiles, size Méthodes : Map, Map (un deuxième constructeur)
Tile	Attributs : Speed Méthodes : Tile
Tiles	Attributs : tiles Méthodes : Tiles
Player	Attributs : deck, hand, money, oil, name, ownedFieldObjects, id, count Méthodes : Player, getMoney, setMoney, getOil, setOil, getId, addOwnedFieldObject, removeOwnedFieldObject
Deck	Attributs : cards Méthodes : Deck, Deck (deuxième constructeurs), pull, remove
Cards	Attributs : cards Méthodes : Cards, getCard
Card	Attributs : id, title, cost, description, type Méthodes : Card, Card (un deuxième constructeur), playCard
CardType Classe d'énumération pour différencier les types de cartes	Attributs : UNIT, EQUIPMENT, INSTALLATION, SUPPORT
EquipmentCard	Attributs : level, strengths, headCount Méthodes : EquipmentCard, playCard
UnitCard	Attributs : level, unitType, strengths, movesByTurn, oilCost Méthodes : UnitCard, playCard
InstallationCard	Attributs : stopOpponent, damage, iterations Méthodes : InstallationCard, playCard
SupportCard	Attributs : damage, heal, moneyLoss, moneyGain, oilLoss, oilGain Méthodes : SupportCard, playCard



Annexes

A Quelques éléments à propos

Il a fallu modifier `dia2code` à un moment du développement afin de prendre en compte les `enum class`. Nous avons aussi importé la bibliothèque `yaml-cpp` dans le projet.