

# Projet de Programmation — « Jeu de stratégies temps réel »

Université Paris Est Créteil – Licence 3

Version 3

12 novembre 2018

## 1 Le jeu

Le projet consiste en la réalisation d'un jeu s'inspirant d'un jeu de stratégie temps réel (voir <https://www.youtube.com/watch?v=ap3odnteoIs>). Notre version du jeu oppose deux peuples découvrant en même temps une même planète et souhaitant en extraire un maximum d'or, le gagnant étant donc celui qui a le plus d'or dans son coffre-fort à la fin de la partie. Pour se faire, chacun des joueurs pourra créer des unités et leur affecter des tâches, telles que la récolte d'or, la destruction des unités ennemis ou la protection d'une zone contre les agresseurs. Mais attention, le joueur devra être judicieux dans ses choix car certaines actions auront un coût, diminuant ainsi le contenu du coffre-fort !

Plus précisément, la partie se déroule sur une grille 2D de cases correspondant à un terrain vu de dessus. Sur ce terrain, se trouve :

- des cases normales qui correspondent à un sol vierge,
- des arbres qui sont un terrain non traversable,
- des zones boueuses ; ces zones requiert deux fois plus de temps à traverser,
- des téléporteurs qui envoient les unités qui passent dessus vers une position d'arrivée. Cette position est fixée par le terrain, chaque téléporteur a sa propre destination fixée au préalable,
- des piles de pièces d'or (case non traversables jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de pièces d'or).

Ces éléments n'occupent qu'une seule case chacun. Il y aura aussi deux maison-mères, une par joueur, chacune occupant 2x2 cases. Au début de la partie, le terrain contient donc tous ces éléments avec également, pour chaque maison-mère, 3 unités positionnées sur une des 12 cases autour de la maison-mère. Les deux joueurs jouent en temps réel en déclenchant, quand ils le souhaitent, une des actions suivantes :

**création d'une unité** : une nouvelle unité coûte 50 pièces d'or et se trouve à sa création sur une des 12 cases autour de la maison-mère du joueur.

**affectation du rôle *récolteur*** : à l'affectation de ce rôle, le joueur choisit une unité et une pile de pièce. L'unité se met alors à faire des aller-retours pour amener les pièces d'or 10 par 10 entre la pile d'or et la maison-mère. Cette action est gratuite.

**affectation du rôle *sentinelle*** : à l'affectation de ce rôle, le joueur choisit une unité, et deux positions. L'unité se met alors à faire des aller-retours entre les deux positions. Lorsqu'une unité adverse se trouve dans un rayon de 3 cases, l'unité arrête son déplacement et attaque l'unité ennemie à distance, diminuant ses points de vie d'un point par seconde. L'unité reprends ses aller-retours lorsqu'il n'y a plus d'unité adverse dans son rayon d'attaque. Cette action coûte 20 pièces d'or.

**affectation du rôle *attaquant*** : à l'affectation de ce rôle, le joueur choisit une de ses unités et une position. L'unité va et reste sur cette position. Dès qu'une unité adverse se trouve dans un rayon de trois cases, l'attaquant poursuit l'unité adverse et il l'attaque tant que l'unité adverse est dans ce rayon. Cette action coûte 30 pièces d'or.

Le jeu se termine quand il n'y a plus d'or sur la carte. L'équipe gagnante est l'équipe qui a le plus d'or dans ses caisses.

## 2 Travail demandé

Le travail que vous devez effectuer se concentrera sur les aspects liés à la *conception objet*. En particulier, il faudra que :

- la gestion des tâches des unités (*Récolteur, Sentinelle, Attaquant*) soit réalisée en utilisant le patron de conception *State* , on pourra trouver une description de ce patron sur Internet ;
- les éléments de la grille de jeu (téléporteur, arbre, etc) soient hiérarchisés et factorisés convenablement ;
- les aspects logiques du jeu (par exemple la gestion de tous les états internes des unités et de la grille de jeu) soient indépendant de leur affichage. Vous pouvez utiliser une structure MVC et/ou Observateur/Observé ;
- votre conception permette un ajout facile de nouveaux rôles et de nouveaux éléments de terrains.

Vous respecterez également les bonnes pratiques telles que (cette liste n'est pas exhaustive) :

- le fait que le code compile et s'exécute sans erreur,
- les méthodes doivent être courtes, lisibles même sans commentaire et avoir des noms clairs ;
- l'absence de la duplication de code (absence de copier-coller, factorisation),
- les responsabilités de chaque objet (ses méthodes) doivent être clairement identifiées ;
- les objets ne doivent avoir accès qu'aux informations nécessaires pour assumer leurs responsabilités.

L'accent sera donc mis sur la propreté et la structuration du code et aucunement sur les graphismes ou la diversité des niveaux. En particulier, un niveau avec lequel on peut tester toutes les fonctionnalités est largement suffisant.

**La date limite pour rendre vos projets est le 6 janvier 2019**

### 3 Présentation

La présentation de votre projet doit être préparée (elle sera évaluée), cela implique que vous devez penser et préparer, entre autres, les éléments suivants :

- la façon avec laquelle vous présenterez les fonctionnalités,
- décider les parties du code que vous avez très envie que l'on voit et aussi justifier leur importance.
- votre démonstration doit présenter toutes vos fonctionnalités dans un minimum de temps. Faites des répétitions entre vous

Les 20 minutes passeront très vite, évitez par exemple les comportements suivantes :

- Se présenter avec une machine qui n'a pas assez de batterie ou pire éteinte.
- Le jeu qui n'est pas encore prêt à être exécuté.
- Ne pas avoir relu le code avant la présentation.

On communiquera ultérieurement les modalités exactes de la présentation. La note de la deuxième partie du projet sera entièrement attribuée sur la base de la présentation. Durant la présentation, chaque groupe présentera le travail réalisé en prenant soin d'expliquer les choix implémentés. Les présentations seront suivies par une séance de questions durant laquelle chaque membre du groupe expliquera certaines parties du code du projet. Chaque membre doit connaître tout le projet et pourra être interrogé sur n'importe quelle partie, y compris les parties qu'il n'a pas réalisé lui-même. Les membres d'un même binôme pourront avoir des notes différentes.

N'hésitez pas à poser des questions à vos chargés de TP par exemple par mail (yousseouf.oualhadj@lacl.fr et luidnel.maignan@u-pec.fr).