

## Sujet de projet

Nous vous proposons de réaliser la modélisation d'un jeu. Cette modélisation permettra d'implanter différents jeux. Les jeux ont une base commune mais les règles, les types de personnages, la composition du terrain de jeu pourra varier.

L'objectif est donc d'obtenir une modélisation qui permette à un développeur de créer un nouveau jeu en se servant de ce qui est déjà réalisé ou en ajoutant modérément des classes pour s'adapter simplement aux spécificités de son jeu.

Nous proposons ici deux versions de jeu à réaliser, afin que vous preniez la mesure de ce qui est commun ou spécifique à tel type de jeu.

### 1 Aperçu des jeux

Tout jeu est constitué d'un plateau, de joueurs et de règles du jeu. Le plateau, de forme rectangulaire, dont la taille peut être choisie au lancement du jeu, est divisé en tuiles. Les joueurs manipulent des personnages qu'ils vont pouvoir positionner sur les tuiles. Chaque tuile peut produire un type de ressource que récoltent les joueurs à chaque tour de jeu. Une tuile peut contenir au maximum un personnage. Les ressources peuvent être converties.

Le fonctionnement général des jeux qu'on créera suivra toujours le schéma suivant. Chaque joueur joue tour à tour. Le nombre de tours de jeu est choisi au lancement du jeu. A chaque tour le joueur : i/ réalise des actions (par exemple positionner un personnage sur une tuile), ii/ récolte des ressources (par exemple du blé), iii/ distribue quelque chose à ses personnages (par exemple leur verse de l'or).

### 2 Un jeu de guerre

Dans ce jeu les joueurs ont pour objectif de déployer des armées sur des territoires. Non seulement un joueur devra déployer des armées mais aussi ne pas oublier de nourrir ses soldats et faire attention à ses adversaires qui pourront lui voler des armées en cours de jeu.

Les armées sont caractérisées par une taille (disons un nombre de guerriers) et possèdent de l'or. La taille des armées peut varier de 1 à 5. Les armées gagnent de l'or lors des conquêtes de territoires. Les armées prennent position sur les tuiles qui peuvent être des montagnes, des plaines, des déserts ou des forêts. Ces tuiles produisent respectivement de la roche, du blé, du sable, du bois. Des tuiles de type océan existent également mais ne peuvent recevoir d'armée. Au départ, chaque joueur dispose d'un stock de 35 guerriers, d'un stock de 10 unités de nourriture et de 0 pièce d'or. Le joueur gagne de l'or lorsqu'il perd une armée parce qu'il ne peut pas la nourrir.

L'objectif du jeu est d'obtenir le plus de points une fois qu'on a joué 10 tours.

#### 2.1 Préparation du plateau de jeu

Au début de la partie, toutes les tuiles sont inoccupées. Le type de chaque tuile a été défini aléatoirement de telle sorte que :

- le plateau doit comporter au minimum deux tiers de tuiles de type océan ;
- toutes les tuiles de type montagne, plaine, désert ou forêt doivent au moins avoir une tuile adjacente qui n'est pas de type océan.

Exemple d'un plateau :

#### 2.2 Les règles du jeu

A chaque tour de jeu, le joueur actif peut choisir entre déployer une armée sur une des tuiles libres de son choix ou ne rien faire.

Le joueur est libre de choisir la taille de l'armée déployée, c'est-à-dire déployer une armée de 1, 2, 3, 4 ou 5 guerriers.

Lorsqu'une armée est déployée sur une tuile, elle affecte les tuiles adjacentes (celles au nord, au sud, à l'est et à l'ouest) en recalculant les armées présentes de cette façon :

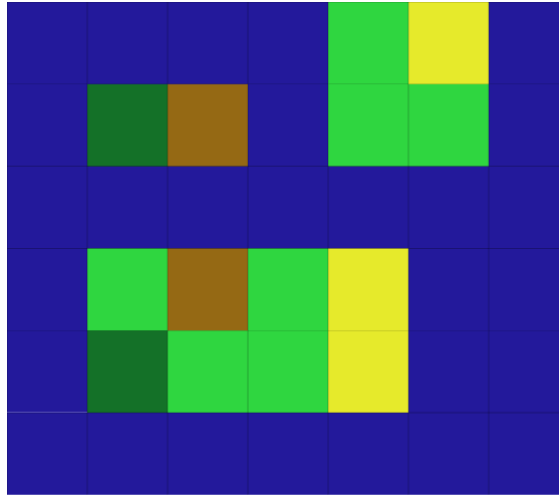


Figure 1: Un exemple de plateau

- si une armée ennemie est de taille strictement inférieure à l'armée déployée, sa taille diminue de moitié, si le nombre de guerriers est inférieur à 1 le joueur actif devient le propriétaire de la tuile, l'armée qui occupait le territoire se rallie à sa cause (on n'applique cependant pas la règle de recalcul des armées, ce n'est pas à proprement parler un déploiement) et l'armée déployée gagne 2 pièces d'or ;
- si une armée alliée (une armée du joueur) est de taille strictement inférieure à l'armée déployée, sa taille augmente d'une unité (elle gagne donc un guerrier, toujours dans la limite de 5 guerriers) et l'armée déployée gagne une pièce d'or ;
- si une armée est de taille supérieure ou égale à l'armée déployée, elle n'est pas affectée, qu'elle soit ennemie ou alliée ;
- si il n'y a pas d'armée, il ne se passe rien.

Une fois l'action réalisée, le joueur doit récolter les ressources des territoires occupés par ses armées.

Le joueur doit ensuite nourrir ses armées. Pour cela il peut transformer ses ressources en nourriture (voir ci-dessous). S'il ne dispose pas d'assez de nourriture pour nourrir une armée celle-ci est détruite, il perd le territoire. Il récupère cependant 1 pièce d'or par armée détruite.

### Règles complémentaires en fonction des territoires

- une tuile de type montagne et désert ne peut supporter que des armées de taille inférieure ou égale à 3 ;
- vis-à-vis des armées ennemies, une armée occupant une montagne est considérée comme ayant une taille augmentée de 2 points. Par exemple, une tuile montagne ayant 3 guerriers est considérée comme 5 guerriers au niveau des ennemis ;
- une armée réclame autant d'unités de nourriture que sa taille à chaque tour ;
- mais une armée dans le désert réclame deux fois sa taille d'unités de nourriture à chaque tour ;
- du sable ou de la roche sont converties en 0 unités de nourriture ;
- du bois se convertit 1 unités de nourriture ;
- du blé se convertit en 5 unités de nourriture.

#### 2.2.1 Fin du jeu

Le jeu s'arrête une fois qu'on a joué 10 tours ou bien qu'il n'y a plus de territoire à conquérir (le jeu s'arrête immédiatement, on ne finit pas le tour).

#### 2.2.2 Compter les points

Les points de chaque joueur cumulent l'or du joueur et de ses armées en y ajoutant des points bonus pour chaque armée en fonction du territoire (plaine : 1 point, forêt: 2 points, montagne et désert: 4 points). Si le joueur possède au moins 10 territoires il a un bonus supplémentaire de 5 points.

#### 2.2.3 Le vainqueur

Le vainqueur est celui qui possède le plus de points.

## 3 Un jeu de développement agricole

Dans ce jeu les joueurs ont pour objectif de gagner de l'or en déployant des ouvriers agricoles qui exploitent les territoires. L'or des joueurs est gagné grâce à la production des ouvriers sur les tuiles mais attention les ouvriers réclament en retour d'être payés.

Les ouvriers sont caractérisés par une quantité d'or (initialement nulle). L'or est gagné par les ouvriers lorsqu'ils sont payés par le joueur. Chaque joueur dispose d'un capital de 15 pièces d'or au début du jeu. Les ouvriers prennent position sur les tuiles qui peuvent être des montagnes, des plaines, des déserts ou des forêts. Ces tuiles produisent respectivement de la roche, du blé, du sable, du bois.

Le but du jeu est d'obtenir le plus de pièces d'or en 6 tours.

### 3.1 Préparation du plateau de jeu

Au début de la partie, toutes les tuiles sont inoccupées. Le type de chaque tuile a été défini aléatoirement de telle sorte que :

- le plateau doit comporter au minimum deux tiers de tuile de type océan ;
- toutes les tuiles de type montagne, plaine, désert ou forêt doivent au moins avoir une tuile adjacente qui n'est pas de type océan.

### 3.2 Les règles du jeu

A chaque tour, le joueur actif doit réaliser une action parmi 3 :

- soit déployer un ouvrier sur une tuile disponible afin d'acquérir un territoire ;
- soit échanger des ressources contre de l'or ;
- ne rien faire (ce qui permettra d'attendre de récolter).

Une fois l'action réalisée, le joueur doit récolter les ressources des territoires occupés par ses ouvriers, ressources qu'il pourra convertir au prochain tour.

Le joueur doit ensuite rémunérer ses ouvriers en fonction du territoire qu'ils occupent :

- un ouvrier se situant sur une tuile de type montagne doit être payé 5 pièces d'or ;
- un ouvrier se situant sur une tuile de type désert doit être payé 3 pièces d'or ;
- un ouvrier se situant sur une tuile de type forêt doit être payé 1 pièce d'or ;
- un ouvrier se situant sur une tuile de type plaine doit être payé 1 pièce d'or.

Si le joueur ne dispose pas d'assez d'or pour payer un ouvrier celui-ci est retiré du jeu, le joueur perd le territoire.

#### Règles complémentaires en fonction des territoires

- chaque type de tuile produit un type de ressources (produit une unité à chaque récolte) qui possèdent des valeurs marchandes différentes:
  - une tuile montagne produit des roches, une unité de roche rapporte 8 pièces d'or ;
  - une tuile désert produit du sable, une unité de sable rapporte 5 pièces d'or ;
  - une tuile forêt produit du bois, une unité de bois rapporte 2 pièces d'or ;
  - une tuile plaine produit du blé, une unité de blé rapporte 2 pièces d'or.
- lorsque le joueur choisit de ne rien faire, il reçoit une pièce d'or par territoire de type forêt ou plaine qu'il occupe, et deux pièces d'or par territoire de type désert qu'il occupe.

#### 3.2.1 Fin du jeu

Le jeu s'arrête une fois qu'on a joué 6 tours ou bien qu'il n'y a plus de territoire à conquérir (le jeu s'arrête immédiatement, on ne finit pas le tour).

#### 3.2.2 Compter les points

Les points d'un joueur correspondent à la somme des pièces d'or de chaque ouvrier.

#### 3.2.3 Le vainqueur

Le vainqueur est celui qui possède le plus de pièces d'or.