

Outils & techniques de développement - Projet final

Année	Auteur	Version
2020/2021	Thomas Domingues tdomingues@myges.fr	1.0.0



Objectifs

Le but de ce projet est de faire un jeu vidéo à la croisée entre Tropico et Reigns. Vous incarnerez un jeune dictateur en herbe sur une île tropicale, fraîchement élu comme Président. Vous aurez la lourde tâche de faire prospérer cette nouvelle mini-république.

Conditions de rendu

Le projet est à faire en binôme. Une soutenance sera organisée afin de présenter votre projet et le rendu définitif s'effectuera après cette soutenance afin de vous laisser l'opportunité de faire des corrections éventuelles, observées pendant la soutenance.

Une documentation sera également à fournir pour détailler votre architecture, vos choix d'implémentation et décrire vos algorithmes & design patterns avec d'éventuels schémas ainsi que des exemples pour appréhender votre solution.

Assurez vous que vos fichiers de configuration et de données du jeu soient lisibles et compréhensibles. Choisissez un format adapté à la structure que vous représentez. Vous trouverez quelques liens utiles en annexes.

Votre code doit être rédigé exclusivement en anglais, la javadoc associée doit également être en anglais.

Vous devrez fournir un lien vers un dépôt Git. ⚠ Le dépôt doit être **public** ou devra pouvoir être **consultable par votre enseignant** (en l'ajoutant au projet sur GitHub/GitLab par exemple).

Spécifications fonctionnelles

Le jeu

Factions

Cette république va s'articuler autour de **factions** représentant les aspirations idéologiques différentes et malheureusement concurrentes qui vont influencer sur le mandat du joueur. Selon les décisions, les factions gagneront des partisans et donc, gagneront de l'influence.

Voici la liste des factions présentes au départ :

- Les capitalistes
- Les communistes
- Les libéraux
- Les religieux
- Les militaristes
- Les écologistes
- Les nationalistes
- Les loyalistes

Chacune de ces factions a un pourcentage d'approbation du régime en place. Si une faction tombe à 0% de satisfaction, alors il ne sera plus possible de remonter ce pourcentage (il restera à zéro jusqu'à la fin de la partie).

Industrie, Agriculture & Trésorerie

L'Industrie et l'Agriculture sont deux autres marqueurs qui se cumulent et donc ne peuvent dépasser 100 % à deux. Attention : le cumul de ces deux marqueurs peut être à moins de 100%.

Exemples :

- POSSIBLE : Agriculture : 12% / Industrie : 18% / cumul : $12\% + 18\% = 30\%$
- POSSIBLE : Agriculture : 47% / Industrie : 53% / cumul : $47\% + 53\% = 100\%$
- IMPOSSIBLE : Agriculture : 70% / Industrie : 56% / cumul : $70\% + 56\% = 126\%$ (impossible car au dessus de 100%)

Industrie

L'industrialisation représente le pourcentage de l'île dédié à l'industrie. L'industrie génère de l'argent à chaque fin d'année correspondant à **10 fois le pourcentage de l'île dédié à l'industrie** (donc de 0\$ à 1000\$).

Agriculture

L'agriculture représente le pourcentage de l'île dédié à l'agriculture. L'agriculture génère un nombre d'unités de nourriture chaque année correspondant à **40 fois le pourcentage de surface dédiée à l'agriculture** (donc de 0 à 4000 unités de nourriture), sachant qu'un citoyen consomme **4 unités de nourriture par an**.

Trésorerie

La trésorerie représente l'argent disponible dans les caisses de la république. Cet argent peut servir à acheter des compléments de nourriture pour se prémunir d'une famine, ou à payer des pots-de-vin aux factions qui deviendraient un problème pour "El Presidente" !

Lancement d'une partie

Bac à sable

Le jeu peut se lancer en mode "bac à sable" : les conditions de départs sont celles fixés par un fichier de configuration annexe. Par défaut, les valeurs devront être :

- Satisfaction : la satisfaction sera à 50 % pour toutes les factions, excepté les loyalistes qui sont à 100 %
- Partisans : il y a 15 partisans par faction
- Industrialisation : l'île est industrialisée à 15 %
- Agriculture : l'île est exploitée à 15 %
- Trésor : 200\$

Dans ce mode de jeu, tous les événements sont aléatoires (à l'exception qu'ils doivent tout de même respecter leurs propres contraintes saisonnières hypothétiques - voir événements).

Scénario

Le jeu doit pouvoir se lancer avec des scénarios préétablis. Ici, il n'est pas attendu que chaque événement soit déjà acté pour chaque saison. En revanche, le nombre d'événements est restreint à un ensemble dédié pour ce scénario (si vous faites un scénario sur la guerre froide, il faut que les événements soient représentatifs de la guerre froide et qu'aucun événement sur les GAFA ne sorte...)

Difficulté

Le jeu doit proposer un réglage de sa difficulté, ce qui va modifier l'impact des événements sur votre république (**et non la nature des événements**).

Exemple : Si un événement nécessite la perte de 100\$, en facile ce sera 50\$, en normal 100\$ et en difficile 200\$.

Déroulement d'une partie

Saisons & Evènements

Une saison correspond à un tour de jeu, donc chaque année sera composée de 4 tours de jeu. Lors de chaque saison un événement se produira (mouvement social, catastrophe naturelle, visite diplomatique d'un pays tiers, erreur fiscale en votre faveur...) et invitera le joueur à prendre une décision ce qui va influencer sur les curseurs du pays (satisfaction, partisans, industrialisation...).

À chaque saison, un événement aléatoire sera tiré correspondant à la saison (pas de canicule en hiver donc !) et "El Presidente" devra choisir parmi diverses réponses, celle qu'il souhaite utiliser pour répondre à la problématique qui se pose à lui.

Un événement peut disposer de 1 choix (donc pas de choix en fait) à 4 choix (il ne faut pas se tromper...).

Voici quelques exemples d'événements :

"L'Organisation des Caraïbes-Unies souhaite que vous accueilliez des réfugiés climatiques suite aux récentes inondations dans la région"

1. "Décliner poliment au motif que vous n'avez pas les infrastructures pour eux"
effets : -15 % de satisfaction pour les religieux, -15 % de satisfaction pour les libéraux
2. "Décliner au motif qu'ils ne sont pas du même culte que vous"
effets : +15 % de satisfaction pour les religieux, -30 % de satisfaction pour les libéraux
3. "Accepter sans condition"
effets : +10 % religieux, +10% libéraux, -20 % nationalistes
4. "Accepter sous condition d'aide financière de la part de l'OCU"
effets : -20 % nationalistes, +10 % capitalistes, +200\$

"Vous avez découvert un gisement d'or ! Que faire ?"

1. "Utilisons-le pour améliorer le bien-être des citoyens !"
effets : communistes +10 %, capitalistes -30 %, +10 % en industrialisation
2. "Exploitions-le au maximum pour moderniser le pays !"
effets : communistes +5 %, écologistes -20 %, capitaliste +10 %, +20 % en industrialisation
3. "Vendons les terrains à l'Empire du Dragon et renflouons nos comptes secrets."
effets : nationalistes -30%, loyalistes +15 %

"Un ouragan va frapper l'île ! Sauvons El Presidente !"

1. Se mettre à l'abri
effets : -10% de partisans dans les factions, -20% de satisfaction pour les factions capitalistes, communistes, libéraux, religieux, militaristes, écologistes, nationalistes, -20% d'industrie, -10% d'agriculture

Les événements doivent pouvoir influencer sur **l'ensemble des paramètres du jeu** (satisfaction des factions, satisfaction globale, le trésor, l'industrie, l'agriculture ou le nombre de partisans).

Il est nécessaire que des événements climatiques soient associés aux bonnes saisons.

Il existe des événements liés entre eux. Un événement lié à un autre sera forcément succédé par un second (pas nécessairement immédiat). Par exemple, un événement "L'Assemblée républicaine propose d'augmenter de 5000% le salaire d'El Presidente", si le joueur a choisi "oui" alors un événement "manifestation sociale" aura lieu.

Fin d'année

Toutes les 4 saisons, lors du bilan de fin d'année, "El Presidente" aura plusieurs options qui se présenteront à lui pour tenter de sauver sa république de l'insurrection.

Pot de vin

Le joueur aura la possibilité de soudoyer une faction pour augmenter sa satisfaction.

Cette action coûte **15\$ par partisan** dans la faction par tranche, et cette opération entraînera une hausse de **10 % de la satisfaction de la faction concernée**. Il est possible de le faire plusieurs fois de suite sur la même faction ou même sur plusieurs factions (la seule limite étant la trésorerie).

Par exemple une faction de 8 partisans dont nous voulons augmenter de 20 % (deux fois 10 %) la satisfaction coûtera $15\$ \times 8 \times 2 = 240\$$.

En revanche, la corruption a un effet négatif sur vos Loyalistes, cela engendre une perte de satisfaction des loyalistes à hauteur du montant divisé par 10 (dans l'exemple précédent, $240\$/10 = 24\%$ de perte de satisfaction chez les Loyalistes).

Après tout... ce n'est pas digne d'un leader aussi charismatique qu'El Presidente!

Le Marché alimentaire

Le joueur aura la possibilité d'acheter des unités de nourriture pour compléter l'année qui s'achève. Chaque unité de nourriture coûte **8\$**.

Bilan de fin d'année

Lorsque El Presidente a pris ses décisions de fin d'année, alors le bilan tombe !

→ Si l'agriculture et la nourriture achetée ne suffisent pas à nourrir la population, alors il faut éliminer des partisans aléatoirement correspondant à la différence, c'est à dire éliminer des partisans jusqu'à ce que la production agricole soit suffisante pour les partisans restants. Chaque partisan éliminé retire 2 % de satisfaction à toutes les factions.

Rappel: 4 unités de nourriture par citoyen sont nécessaires

→ Si l'agriculture seule est **excédentaire**, alors il y aura de la natalité sur l'île entraînant l'apparition de nouveaux partisans correspondant à un pourcentage aléatoire compris **entre 1 et 10 % de la population globale de l'île** (et oui, ça gonfle vite).

La répartition des nouveaux partisans dans les différentes factions est aléatoire.

Conditions de défaite

Selon le niveau de difficulté, à votre convenance, le président est renversé par coup d'état s'il tombe en dessous d'un pourcentage global de satisfaction. Par exemple 10 % pour une partie facile, ou 50 % pour une partie difficile.

Ce calcul global s'effectue en prenant en compte l'ensemble des partisans de toutes les factions confondues.

Pour un exemple simplifié, une partie de cette sorte :

- Les capitalistes 15 % (15 partisans)
- Les communistes 65 % (35 partisans)
- Les libéraux 80 % (2 partisans)

Donne le calcul suivant : $(15 \times 15 + 65 \times 35 + 80 \times 2) / (15 + 35 + 2) = \mathbf{51,15 \% \text{ de satisfaction globale}}$

Cette difficulté doit être définie par le mode de jeu en début de partie.

Conditions de victoire

Il n'y en a pas ! C'est un jeu où il faut tenir le plus longtemps, donc un jeu où le score est important.

Environnement technique

Le projet sera bien entendu en Java dont la version doit être au minimum **Java 11**.

Maven

Le projet doit impérativement être un projet Maven afin d'en assurer la gestion de versions, la gestion des dépendances, sa compilation, l'automatisation de ses tests et éventuellement pouvoir y ajouter des plugins.

Vous êtes libre sur l'usage des fonctionnalités que Maven peut vous offrir, à la condition qu'il s'agisse d'outils et non de générer automatiquement des parties de codes (par exemple la bibliothèque lombok est interdite).

Graphismes

Le projet ne nécessite pas obligatoirement une partie graphique (et encore moins des graphismes poussés), il vous est donc autorisé de le faire en ligne de commande exclusivement car seule la qualité du code produit sera évaluée, qu'il s'agisse d'un jeu avec une interface graphique ou une interface en ligne de commande.

Une partie de la notation sera dédiée à l'esthétique et à l'ergonomie de votre projet. Les deux types d'interface (GUI ou CLI) seront évaluées de la même manière, mais une qualité notable des graphismes pourra s'accompagner de points bonus pour l'investissement consacré (tant que le code derrière n'est pas un champ de ruine).

Pour les graphismes, vous pouvez utiliser JavaFX ou Swing. Toutes les bibliothèques ou dépendances externes au projet doivent au préalable être validées par votre enseignant.

Bonus

Les bonus sont à réaliser uniquement si vous voulez améliorer votre jeu lorsque vous aurez réalisé l'ensemble des fonctionnalités requises précédemment.

Les bonus ne sont pas classés dans l'ordre, vous êtes libre de faire ceux qui vous intéressent le plus.

Multijoueur

Créez un mode multijoueur où chaque joueur aura les mêmes événements au cours d'une partie. Selon les choix effectués par l'un des joueurs, cela introduira des événements supplémentaires ou des effets accentués/atténués chez l'autre joueur.

Sauvegarde et chargement

Ajouter la possibilité de sauvegarder une partie en cours et de charger une partie sauvegardée.

Répartition des partisans

Remplacer la répartition aléatoire des partisans obtenus en fin d'année par une répartition selon un algorithme dépendant du nombre de partisans par faction et de leur satisfaction.

Difficulté par événement

Faire varier la difficulté des événements d'un scénario selon le niveau de jeu en ajoutant ou en supprimant des choix prédéfinis : en plus avoir le multiplicateur pour la difficulté, certains événements vont avoir des choix en moins, ou des choix en plus pour rendre encore la tâche bien plus ardue.

Péremption de la nourriture & du stockage

Ajoutez une gestion du stock de nourriture, avec une péremption des vivres afin de rendre bien plus complexe la gestion de ce stock vital à la prospérité de l'île

Tests

Ajoutez des tests unitaires à votre projet qui permettra d'en valider la robustesse, si ce n'est faire du développement dirigé par les tests (TDD) !

Liens utiles

- Jeu "Reigns" (Site officiel)
[REIGNS](#)
- Jeu "Tropico 4" (Wiki officiel)
[Tropico 4](#) | [Tropico Wiki](#) | [Fandom](#)
- How to make an executable JAR file
[How to make an executable JAR file?](#)
- Documentation Java 15
[Overview \(Java SE 15 & JDK 15\)](#)
- Entrées/sorties sur les fichiers
[java.nio.file \(Java SE 15 & JDK 15\)](#)
- Formats de fichiers
[YAML, XML, JSON, CSV, INI... Qu'est-ce que c'est et à quoi ça sert ?](#)