

**Filière informatique Travail 24ISC-IDa**

Travail de diplôme pour : **Di Cosola Luca**

Version du cahier des charges : **1.0**

### Bitcoin serious game : Space Legends

# Introduction

Le travail de Bachelor demande d’étudier, comprendre et implémenter un jeu vidéo qui utilise les concepts technologiques suivants : La cryptomonnaie (Tokens fongibles) et les NFT (Tokens non fongibles) dans la blockchain. Des « Smart contracts » seront également implémentés afin de faire des échanges et des achats entre les joueurs. De façon générale, le projet a pour but de comprendre et de démontrer comment la gamification peut se lier à cette « nouvelle » technologie qu’est la blockchain. A terme, l’étudiant doit avoir compris comment fonctionnent ces technologies et les avoir implémentées dans un jeu vidéo sérieux.

# Description du projet

Le jeu (2D) *Space Legends* se déroule dans le système solaire. Le but du joueur (Le chasseur de Reliques Cosmiques) est de compléter des collections d’objets (Reliques Cosmiques) en terminant différents niveaux dans différents environnements (planètes/étoiles présentes dans le système solaire). Chaque environnement contient des ennemis différents et un décor différent. Si le temps le permet, également des différentes fonctionnalités ajoutées à chaque nouveau niveau. Les objets de collection sont récupérés à chaque fois que le joueur termine un niveau. Chaque niveau est constitué d’une image qui représente un aspect fantastique de l’environnement de la planète actuelle (des extraterrestres, des minerais exotiques, ets…) qui sont découpés en pièces (3x3, taille à déterminer). Chaque pièce de collection est un NFT donné au joueur et qui sera inscrit sur la blockchain. Lorsque le joueur termine un niveau, il a un certain pourcentage de chance de tomber sur l’une ou l’autre pièce de collection. Dans l’idée, le joueur devrait donc compléter plusieurs fois le même niveau pour compléter une collection (les doublons de pièces sont autorisés). Dès lors qu’une collection est complète, le joueur sera récompensé avec un certain nombre d’expérience qui peut le faire monter de niveau, et donc avoir des statistiques de combat/déplacements plus élevées. Il pourrait également débloquer des habilités qui permettent de compléter les niveaux plus durs un peu plus facilement. Il gagnerait également un petit peu de « StarDust (SDT) » lors d’une complétion de collection. La « StarDust » est la cryptomonnaie du jeu. Elle sera également inscrite dans la blockchain. Grâce aux objets de collections et cette cryptomonnaie, les joueurs peuvent acheter/vendre des pièces sur un marché (Smart contracts) nommé « The Galactic Market ». Afin de ne pas flood le marché de « StarDust », les joueurs pourront acheter des avantages en jeu comme l’action de réapparaître lors de la mort dans un niveau. Ce qui permettra de brûler (détruire) certains tokens. Dans cette optique de destruction, un frais de transaction peut être appliqué sur le marché. Le joueur pourra également compléter des succès qui lui donneront des « StarDust » en récompense (ou autres, à déterminer). Un système de niveau limités dans le temps permettrait d’inclure des collections qui pourraient être complétées seulement durant certaines périodes annuelles (voir plus jamais) afin de donner une plus grande valeur à certaines pièces de collection sur le marché.

Le joueur devra entrer l’adresse de son portefeuille Ethereum afin que le jeu puisse initier des transactions dessus lorsqu’il a besoin d’une récompense/achat.

Le type du jeu « Farm » (recommencer plusieurs fois le même niveau pour récupérer des objets spéciaux à la fin avec un certain pourcentage de chance) ressemble au système du jeu « Warframe ». Le côté blockchain s’est inspiré du jeu « Axie Infinity » puisqu’ils possèdent leur propre cryptomonnaie et des NFT (les Axies).

Les technologies à utiliser n’ont pas encore été déterminées mais certains aspects ont déjà étudié. Notamment le fait d’utiliser la blockchain d’Ethereum (Si oui, avec des sidechain ? Polygon, …) qui permet de créer et assigner des tokens ERC-1155 (tokens fongibles ET non fongibles) directement à la blockchain. Malheureusement, des gas fees s’appliquent. D’où l’idées d’une sidechain pour diminuer les coûts (Axie Infinity utilisent leur propre sidechain Ronin qui permet d’avoir quasiment aucun frais de gas et des transactions quasi instantanées). La « StarDust » ainsi que les items de collections seront gérés en interne sur le serveur et le joueur pourra choisir de retirer/synchroniser ses valeurs sur la blockchain quand il le souhaite. Cette approche permet d’avoir des actions instantanées et d’éviter trop de frais de gas.

# Guide du projet

L’étudiant établira un planning grossier la première semaine, puis il réalisera ensuite un suivi de planning quotidien. Lors de chaque visite hebdomadaire, l’élève mentionnera le temps passé et situera son avance par rapport au planning. Le projet s’établira chronologiquement selon le schéma suivant :

Tâches prioritaires (primaires) :

* Déterminer une blockchain à utiliser de façon viable, ou une sidechain.
* Déterminer un langage pour le serveur (si possible avec une bonne API pour interagir avec la blockchain)
* Création d’un portefeuille puis interaction avec l’API pour lui attribuer des tokens (server-side)
* Déterminer plus spécifiquement le système de récompenses (nombres de pièces par collection, probabilités, etc..)
* Création base de données et requêtes serveurs pour stocker toutes les valeurs de l’utilisateur
* Création de l’interface/menu du jeu de base avec la création de compte et paramètres
* Création des différents niveaux

Tâches utiles (secondaires) :

* secondaire

# Résultats du projet

Les délivrables du projet seront les suivants.

Objectifs et délivrables primaires :

* Delivrable

# Evolution du cahier des charges

Ce cahier des charges est évolutif. Les modifications éventuelles seront protocolées.

# Documents annexes

* xxx

26.02.2024 L.DC