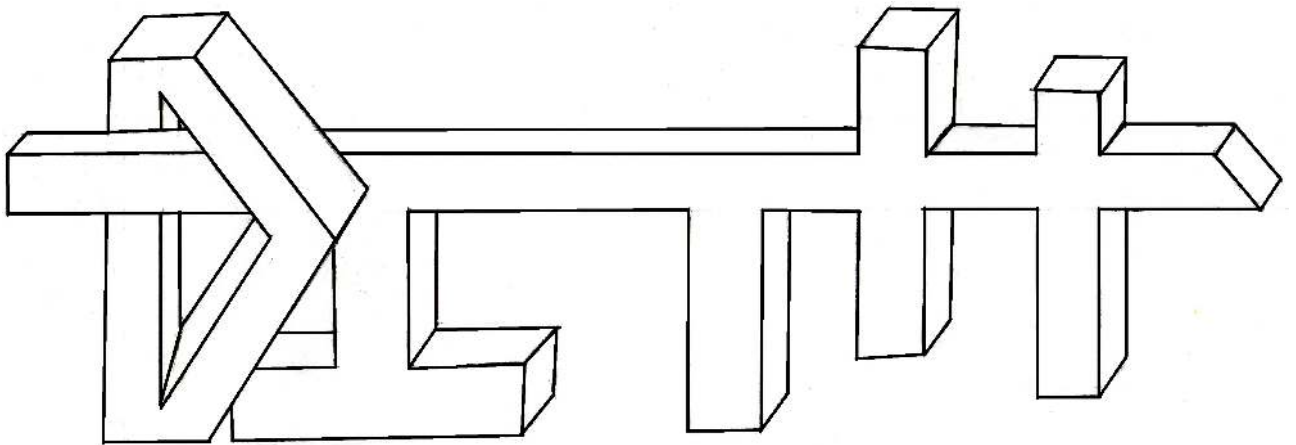


---

# Square Team



**Auteurs :** Mendjindou Tayou\_I, Lehoux\_F, Dray\_S, Maubanc\_R

*Janvier 2018*

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Présentation du Groupe</b>	<b>3</b>
1.1	La genèse du groupe : The Square . . . . .	3
1.2	Les membres de The Square : . . . . .	4
1.2.1	Ivan " <i>Ivanof</i> " Mendjindou . . . . .	4
1.2.2	Fabien " <i>Theldark</i> " Lehoux . . . . .	4
1.2.3	Rémi " <i>Hyperion</i> " Maubanc . . . . .	5
1.2.4	Simon " <i>Doctors</i> " Dray . . . . .	5
<b>2</b>	<b>Le Projet</b>	<b>6</b>
2.1	Origine du jeu . . . . .	6
2.2	Scénario . . . . .	7
2.3	Type de jeu . . . . .	7
2.4	Les éléments du jeu . . . . .	8
2.4.1	Héros . . . . .	8
2.4.2	Niveaux . . . . .	8
2.4.3	Ennemis . . . . .	8
2.4.4	Physique . . . . .	9
2.4.5	Musique et son . . . . .	9
2.4.6	Réseau . . . . .	9
2.4.7	Heures supplémentaires . . . . .	10
2.5	Logiciels et Technologies . . . . .	11
<b>3</b>	<b>Répartition du travail</b>	<b>12</b>
3.1	Répartition des tâches . . . . .	12
3.2	Organisation en fonction des soutenances . . . . .	13
3.3	Budget . . . . .	13

# 1 Présentation du Groupe

Ce cahier des charges a pour but de présenter les différentes caractéristiques ainsi que les règles et les principes de base de notre projet de notre deuxième semestre à l'EPITA.

Notre groupe constitué de 4 membres regroupés sous le nom de The Square a pour projet de réaliser un jeu de plateforme ambitieux : DITH ce serait un jeu en 3D qui se déroulerait dans univers épuré. Notre objectif est de créer un jeu avec des allures simples mais qui offre de nombreuses possibilités. Ainsi ce jeu pourra être apprécié par le plus grand nombre de joueurs.

Ce jeu représente pour nous un véritable défi, nous permettant de développer de nouvelles compétences et d'exprimer notre créativité à travers ce projet qui nous laisse une grande liberté dans sa réalisation.

Vous trouverez ci-dessous tous les détails concernant ce projet et ses membres afin de mieux connaître les tenants et les aboutissants des idées de The Square.

## 1.1 La genèse du groupe : The Square

Nous nous sommes tous rencontrés cette année à EPITA, dans la classe A2. Dans un premier temps, Ivan et Fabien, Rémi et Simon se sont mis respectivement en groupe de deux. Comme nous nous entendions bien, et pour respecter la limitation sur le nombre de personne par groupe, nous avons décidé de travailler ensemble sur un projet à notre échelle en réunissant les deux mini-groupes. Ainsi est né le groupe actuel The Square. Après plusieurs heures de débat nous avons tracé les grandes lignes de notre projet, son orientation. Sinon, le nom a été choisi avec empressement pour pouvoir s'inscrire sur le site à temps (la simplicité du nom de groupe pouvant en témoigner). Nous nous sommes accordés sur une idée qui nous inspirait et avons travaillé sur le scénario de notre cube (The Square). Mais avant, voici une présentation de chacun de nous.

## 1.2 Les membres de The Square :

### 1.2.1 Ivan "*Ivanof*" Mendjindou

Durant l'adolescence je m'intéressais aux ordinateurs seulement pour les jeux en ligne. Mais en grandissant je me suis demandé comment fonctionnait l'ordinateur que j'utilisais. Par la suite je me suis renseigné plus largement sur le monde du numérique grâce aux vidéos sur Youtube. Etant aujourd'hui conscient de la situation géopolitique internationale, je pense m'orienter dans le domaine de la cybersécurité durant mon cursus à l'EPITA. N'étant pas un amateur de jeux vidéos, ce projet me permettra de m'investir dans un projet avec mes camarades et ainsi apprendre de nouvelles notions en informatique.

Plus jeune, ce que j'aimais était la création dans le sens large. Ainsi j'aimais le dessin, les "kaplas" est les "Legos". Mon premier contact avec la programmation fut le robot "Mindstorm" de Lego qui à travers un logiciel très complet permettait de programmer les robots pour des tâches "complexes". Vers l'adolescence je me suis intéressé à la photographie pour le côté artistique et technique, mais ce domaine n'était pas assez lié à l'informatique. J'ai plus tard découvert les drones qui pour les hauts de gamme allient la photographie avec la caméra embarquée et l'informatique grâce au logiciel de pilotage. Côté informatique, j'ai commencé à m'intéresser aux composants des tours pc. Cependant je n'avais pas les connaissances pour comprendre les interactions entre les composants. La sécurité informatique a attiré mon intérêt grâce aux attaques médiatisées par les journalistes. Par là je me suis abonné à des chaînes YouTube tel que "Nowtech tv" et "01net tv" qui m'ont permis d'ouvrir mon esprit sur l'éventail de sections que compte le monde numérique.

### 1.2.2 Fabien "*Theldark*" Lehoux

Depuis que j'ai découvert les jeux vidéo, les films et série futuriste, je suis passionné par ceux-là. Cette passion de l'informatique et des mondes futuristes m'a donné l'envie de contribuer aux futures innovations et cela m'a conduit à l'EPITA. Au départ, je pensais pouvoir tout coder avec mes compétences acquises aux cours du lycée. Je me suis rendu compte que coder n'est pas pareil dans tous les langages. Après 6 mois de TP de programmation intensive, il est temps de réaliser son propre jeu vidéo avec ses idées et sa façon de réfléchir. Ce projet symbolise pour moi un premier pas dans le monde du travail. Au niveau des projets en groupe, sans pour autant suivre la directive d'un supérieur un peu comme une Start-up. Cette expérience me sera grandement utile tout au long de ma carrière.

### 1.2.3 Rémi "*Hyperion*" Maubanc

Depuis la Seconde, je me suis intéressé puis passionné pour l'informatique. D'abord pour la partie purement hardware, puis pour le réseau et enfin pour le code. Le projet mené en ISN qui demandait de coder une partie réseau entre un serveur et un client sous Python, m'a fortement plu. Ainsi je me suis passionné pour ce domaine (entre autres) et l'idée de postuler à l'EPITA est venu. Autre point qui m'a encouragé à prendre une filière informatique : mes parents n'étaient pas fan de ma passion pour les explosifs et la chimie dangereuse. Les jeux vidéo ne sont arrivés que très tard dans ma vie, vers la fin de seconde.

Ce projet représente un passage obligé. Tous les ingénieurs informatiques ont déjà réalisé au moins un jeu vidéo, et c'est mon tour. Je n'ai pas de connaissance dans le domaine mais j'arrive bien à visualiser ce que je veux faire (dans la tête mais aussi sur le papier). Pour ce groupe, je serai dans la rédaction du projet (même si Voltaire m'a posé pas mal de doute quant à mes bases de Français), sur la création du site web (mon premier site date de l'ISN).

Et pour la partie code, je serais sur l'IA et le réseau (tiens, tiens... ). Une partie de grande importance dont je suis prêt à m'engager pour la réussite de ce projet. Et bien sûr je vais éviter les rush avant les soutenances (essayer d'éviter).

### 1.2.4 Simon "*Doctors*" Dray

J'ai commencé à jouer aux jeux vidéos à l'âge de 7 ans et commencé à démonter des ordinateurs vers 12 ans. J'ai toujours été impressionné par tous ces petits composants qui me permettaient de jouer aux jeux sur Internet. Après avoir compris quelques bases de l'informatique en seconde, j'ai voulu faire de ce hobby mon métier. Aujourd'hui je suis complètement dans mon monde. J'ai décidé dès le début de l'année de me mettre avec mes camarades actuels et on avait déjà pensé au projet. Plus les jours passaient et plus c'était clair, ce projet me permettra de découvrir encore plus sur le graphisme des jeux, la programmation et les intelligences artificielles.

## 2 Le Projet

Dans notre recherche de perfection graphique et technique nous nous sommes mis en quête d'un jeu visuellement attrayant. Pour cela nous nous sommes appuyés sur notre expérience de joueur. Mais nous avons pris conscience de nos niveaux respectifs en programmation et en graphisme. Nous avons ainsi opté pour un jeu esthétique sans pour autant exiger des compétences approfondies en design. De plus nous avons débattu sur le graphisme du personnage principal et avons opté pour un graphisme cubique. Parmi les multiples raisons qui ont permis de faire notre choix, on peut citer les multiples *assets* sur le format cubique fournis par UNITY.

### 2.1 Origine du jeu

Alors que le jeu prenait vie dans les consciences de chacun, que les idées fusaient et que l'inspiration débordait. En concertation avec le groupe un élève a pensé l'idée de différentes formes et de différentes couleurs pour le personnage. Ainsi nous avons abouti à une forme géométriquement simple et nous avons réfléchi sur les niveaux ainsi que sur les ennemis.

De nos jours les tendances conduisent notre esprit à se cadrer sur des jeux commercialisés qui ont eu du succès avec des objectifs et une envie irréprensible d'y jouer. Un jeu de plate-forme est un jeu vidéo dans lequel le joueur est plongé dans un monde imaginaire et dirige un personnage qui doit franchir différents niveaux. Il doit se déplacer sur des plate-formes, à travers un parcours rempli de pièges et d'obstacles à éviter, d'objets à collecter. Le but étant d'atteindre en un meilleur temps le dernier niveau tout en se débarrassant des ennemis rencontrés.

Parmi les nombreux jeux de plate-forme qui nous ont inspirés nous pouvons citer :

- Donkey kong crée en 1981 par la société Nintendo qui est un jeu de plate-forme dont l'objectif est d'arriver en haut de l'échafaudage tout en esquivant les barils lancés par Donkey. Ce jeu nous a inspiré notamment par la combinaison de différentes mécaniques tel que le saut, la saisie d'objet, la présence d'obstacle et leur destruction.

- Super Mario Bros crée en 1985 par Nintendo est un jeu de plate-forme dont le but est de sauver la princesse Peach et de détruire le méchant Browser. Il existe plusieurs plate-formes qui sont représentatives des différents niveaux avec des mini-boss. De plus il y a des niveaux bonus et de multiples effets bonus comme par exemples les champignons, les maxi champignons, les fleurs de feu et les carapaces. Ainsi ce jeu d'enfance nous a donné l'idée des différents niveaux.

- Super Mario Bros crée en 1985 par Nintendo est un jeu de plate-forme dont le but est de sauver la princesse Peach et de détruire le méchant Browser. Il existe plusieurs plate-formes qui sont représentatives de plusieurs niveaux avec des mini-boss, ainsi que des niveaux bonus et de multiples effets bonus comme par exemples les champignons, les maxi champignons, les fleurs de feu et les carapaces. Ainsi ce jeu d'enfance nous a donné l'idée des différents niveaux.

- Geometry Dash crée en 2013 par le studio Robert Topala est un jeu de plate-formes dont l'objectif est de finir les niveaux en traversant plusieurs obstacles avec une musique de fond épique et rythmée accompagnant le joueur. Le personnage est de forme carré et possède pour seul mouvement le saut et la possibilité de pouvoir inverser la gravité. Les possibilités de couleurs sont très variées et travaillées.

## 2.2 Scénario

Monde post-apocalyptique dans l'ère "Theldark", dans lequel les hommes sont devenus très dépendants des robots. Cependant l'énergie alimentant les robots diminue progressivement et parallèlement des robots s'arrêtent de fonctionner dans le monde entier. Un chercheur, le "Doctors", découvre une source d'énergie, "l'Hyperion", pouvant alimenter à nouveau les robots. Cependant trop âgé pour se déplacer, le docteur transmet sa pensée dans un cube contenant l'Hyperion, le DITH . Le joueur devra conduire le DITH à travers les différents mondes jusqu'à la centrale "Ivanof" pour sauver le monde .

## 2.3 Type de jeu

DITH est un jeu de plate-forme un peu fantaisiste à la troisième personne. L'avatar sera un cube. Le joueur avancera dans une série de niveau ferme avec un objectif de parcours pour chacun des niveaux. Le joueur aura la possibilité d'améliorer son personnage grâce à des items dans les niveaux. Ces derniers peuvent débloquent ou améliorer les compétences de l'avatar comme le saut ou la vitesse.

Ce jeu est unique par rapport aux autres notamment sa dynamique de gameplays qui permettra au joueur de trouver son style de combat et sa façon d'évoluer dans les différents niveaux tout en étant submergé par un décor très esthétique, et des univers totalement différents avec leurs ennemis associés.

## 2.4 Les éléments du jeu

### 2.4.1 Héros

DITH possède un arsenal de capacité pouvant être débloqué au fur et à mesure que le joueur avancera dans les différents niveaux. Il pourra également changer d'apparence et récupérer des items. Une particularité pour ce type de jeu est que le joueur ne meurt pas instantanément après avoir touché un obstacle ou un ennemi (il possède une barre de vie). Plusieurs système pour la gestion de la vie sont envisagés voir peut-être même un système qui change entre certains niveaux.

### 2.4.2 Niveaux

Comme dit précédemment, le design des niveaux sera épuré et géométrique (tout le contraire des rues de Rome). Les niveaux prévus seront indépendant les uns des autres (seules les compétences persistent). En revanche les certains niveaux pourraient être en prolongation des précédents pour former une suite logique d'un niveau sur l'autre.

Un jeu de couleur est à l'étude pour donner l'ambiance au joueur sur ce qui l'attend dans le niveau. Des couleurs sombres et agressives (rouge, noir) pour des niveaux difficile ou plus chaleureuses et claires (jaune, blanc) pour des des niveaux plus simples. Enfin le bleu exprime pour le joueur une difficulté inconnue (la couleur mystère).

### 2.4.3 Ennemis

Si seulement c'était si simple, la route de DITH est bourrée d'ennemie de tout type que ce soit statique, mobile, ou bien explosif. En effet dans le jeu le joueur rencontrera trois types d'ennemis les colonnes qui lancent des projectiles au joueur, les goth qui patrouille dans une zone percutant tout sur leur passage et enfin les bombes qui explose dès qu'ils sont à une certaine distance du joueur. Leurs vitesse, attaque, et explosion varient celons leur niveau de difficulté mais arborent une couleur différente du niveau afin de pas être trop camouflé par le décor. Ils infligent tous des dégâts mais certains font plus de mal que d'autres.



#### 2.4.4 Physique

Pour un jeu de plate-forme, il faudra prendre en compte les sauts d'une plate-forme à l'autre soit l'espace entre les différentes plate-forme du niveau. La vitesse de DITH et sa trajectoire sont aussi des paramètres au cœur de la physique du jeu. Puis il y a les interactions entre le joueur et son environnement grâce aux différentes compétences récupérées au fil des niveaux. Comme l'inversion de gravité, s'agripper grâce à un lasso ou autre.

Un autre point serait une amélioration locale et temporaire des déplacements du joueur. Cela grâce à un terrain spécial qui ferait aller plus vite ou sauter plus quiconque irait dessus (une idée récupérée dans le jeu Portal développé par Valve et Microsoft). Il y aura bien évidemment les fonctions qui permettront d'esquiver les ennemis et de pouvoir terminer le niveau.

#### 2.4.5 Musique et son

Afin que le joueur soit totalement immergé, rien ne vaut une musique d'ambiance. Pour cela nous allons utiliser nos différentes compétences musicales et goûts afin de donner au joueur(euse) une expérience musicale qui évoluera au fil des niveaux. Sans pour autant oublier les différentes interactions (bruitages) avec le monde qui seront rythmées et sonorisées. Les ambiances évolueront de telle sorte que la musique colle avec le niveau et qu'elles en soient même représentatives.

Les sources de ces musiques seront personnelles (Ivan pourra composer quelques extraits) mais proviendront également d'Internet avec des musiques libre de droit (Copyleft).

Comme dit précédemment, certains niveaux seront plus complexes et donc par extension demanderont une musique et un cadre de jeu différents que pour les niveaux plus simples ou pour le menu. La finalité de ces choix musicaux étant toujours de rendre plus immersifs le jeu.

#### 2.4.6 Réseau

Bien évidemment, le réseau aura une place non négligeable dans DITH. Il se présentera sous divers modes qui seront à débloquent grâce à l'avancée dans le mode solo.

Nous avons choisi de permettre un mode multijoueur pour 2 personnes pour ne pas surcharger le niveau et permettre une meilleure visibilité lors des sauts de plate-formes en plate-formes.

Il existera un mode coopération où il est nécessaire d'être à deux pour terminer le niveau.

### 2.4.7 Heures supplémentaires

Dans cette partie, nous exprimerons nos espoirs de bonus à ajouter dans le jeu si nous en avons la possibilité et le temps. En voici une liste non exhaustive :

- un système de double saut pour atteindre des plate-formes ou raccourcis cachés
- pouvoir attraper des objets (avec un avatar en cube se sera bizarre mais ce n'est qu'un jeu : c'est pas grave si on traumatise le joueur).
- Un mode de création de niveau par le joueur (pour pouvoir se venger des niveaux de base)
- des *skins* que on aurait réalisé personnellement sur Blender, voir la possibilité au joueur d'ajouter ses propres *skins* (pour montrer son traumatisme)
- Un mode course pour le mode multijoueur.

## 2.5 Logiciels et Technologies

Pour travailler sur ce projet nous allons avoir besoin de différent logiciels, en voici une liste non exhaustive :



: **Blender** est un logiciel de modélisation d'objets 3D que nous utiliserons afin de créer les différents personnages et objets de notre jeu. Il est gratuit et extrêmement flexible : On peut y importer et exporter des fichiers de plusieurs formats différents.



: **Gimp** est un logiciel d'édition et de retouche d'image qui nous servira à créer le logo de notre studio ainsi que celui de notre projet.



: **Git** est un logiciel de gestion de version du code. Il facilitera la tâche de partage du code dans le groupe en offrant des fonctionnalités de synchronisation avancées et intelligentes.



: **Unity** est un logiciel d'édition de scènes, et moteur de jeu puissant. Ce sera notre arme principale pour l'élaboration de ce projet. C'est le point central vers lequel convergent tout les scripts et les "assets" (textures, audio, vidéo, etc...).



: **Rider** est le logiciel qui nous permettra d'écrire les scripts pour Unity.



: **Audacity** est notre logiciel de gestion sonore, nous l'utiliserons afin pour gérer la musique ainsi que les bruitages

### 3 Répartition du travail

Lors d'un travail de groupe, surtout d'une telle envergure, chacun des membres ne peut pas tout faire. Ainsi, la répartition du travail est indispensable pour pouvoir mener à bien le projet en tenant les délais. Voici donc comment va s'organiser la réalisation de notre jeu vidéo durant notre semestre.

#### 3.1 Répartition des tâches

Les différents domaines de notre jeu seront découpés et attribués comme ci dessous, en fonction des compétences et des affinités de chacun :

Tâches	Fabien	Simon	Ivan	Rémi
Réseau	X			X
Character Design	X	X		
Level Design	X	X		
Menu du jeu			X	X
Gameplay	X		X	
Interface		X	X	
Système de sauvegarde		X		X
IA	X			X
Son/Musique		X	X	
LaTeX	X	X	X	X

### 3.2 Organisation en fonction des soutenances

Le tableau ci dessous décrit donc les prévisions de l'avancée de notre jeu en fonction de chaque soutenance :

Tâches	Première Soutenance	Deuxième Soutenance	Troisième Soutenance
Site Web	10 %	80 %	100 %
Character Design	50 %	80 %	100 %
Level Design	20 %	60 %	100 %
Menu du jeu	50 %	75 %	100 %
Gameplay	30 %	75 %	100 %
Interface	30 %	70 %	100 %
Réseau	30 %	80 %	100 %
Physique	30 %	70 %	100 %
IA	10 %	70 %	100 %
Son/Musique	0 %	50 %	100 %

### 3.3 Budget

Mais bien évidemment, tout projet demande des investissements que nous décrivons ici :

Type	Nombre	Budget
Oreiller	6	75€ Oreiller pour Doctors, Hyperion et ThelDark
Hôtel	1	250€/mois pour Ivanof
Boissons	250	1€ par boisson (Entre ici et la première soutenance)
Sopalin	25	250€ pour Doctors
Pizza + Tacos	Illimité	1500€ (Pour commencer)
Corruption	1	0.42€, un thé bien chaud et une fraise tagada
Logiciel gratuit	6	-1€ (On fait de la pub quand même)
Location salle de sport	10	670€ (-10% client fidèle)
Abonnement internet	4	49€99 / mois
Électricité	4	10€ / mois (sans les charges, sinon à l'école c'est l'EPITA qui paye)