
CAHIER DES CHARGES



Figure 1 – Logo temporaire de "Voltz"

Elvin Sisavath
Benjamin Dreyfus
Rayan Mostovoi
Calixte Pistolet

Décembre 2021 - Juin 2022

TABLE DES MATIÈRES

1	Introduction	2
1.1	Origine et nature du projet	2
1.2	L'équipe du projet	2
1.3	Présentation du projet	3
1.3.1	Concept	3
1.3.2	Gameplay	3
1.3.3	Multijoueur	5
1.4	D'autres jeux de ce type	5
2	Objet de l'étude	7
2.1	Buts et intérêts	7
2.2	Qu'est-ce que ça nous apporte ?	7
3	Le projet	8
3.1	Ce qui va être implémenté	8
3.2	Les moyens utilisés	8
3.3	Aspect financier	9
4	Communication	9
4.1	Cible	9
4.2	Site web	10
5	Déroulement du projet	11
5.1	Planning	11
5.2	Répartition des tâches	11
6	Conclusion	12

1 Introduction

Équipe composée de quatre membres passionnés par les jeux de réflexion, nous nous sommes mis en tête de créer notre propre jeu qui alliera à la fois puzzles et coordination, tout en portant sur l'électricité, mère de l'électronique, objet de notre adoration.

Voltz est notre projet de jeu de puzzle/réflexion et de plate-forme basé sur l'électricité. Il sera jouable à 2 joueurs en local ou en ligne en connexion directe avec un autre ordinateur. Le site internet apportera simplement quelques informations sur le jeu, ainsi que le lien de téléchargement.

1.1 Origine et nature du projet

Au tout départ du projet, nous penchions sur une application mobile utilitaire, mais très rapidement, en considérant les possibilités qu'on nous offrait et le résultat que l'on en obtiendrait, nous nous sommes tournés vers un jeu vidéo sur PC. Le choix le plus attrayant pour nous étant un jeu de réflexion : c'est un thème qui nous intéresse tous dans ce groupe, et nous pensons que chacun y trouverait un intérêt, avec la richesse de création qu'offre ce genre de jeu. Nous nous sommes également laissé inspirer par de nombreux jeux (indépendants principalement, mais pas que) de réflexion qui nous ont passionné pendant de nombreuses heures d'amusement.

1.2 L'équipe du projet

L'équipe de Dev-Care est composée de quatre membres :

- **Elvin SISAVATH**, *elvin.sisavath@epita.fr*
Passionné par l'informatique et les jeux vidéos, j'aime aussi la modélisation 3D et la composition de musiques, et c'est pour cela que je trouve que ce projet peut être très intéressant, le code, la musique et les décors étant des éléments importants dans un jeu vidéo.
- **Rayan MOSTOVOI**, (Chef de projet) *rayan.mostovoi@epita.fr*
Friand de mathématiques et de physique, j'ai hâte de pouvoir utiliser mes connaissances récemment acquises pour créer un environnement de jeu intéressant et cohérent. En tant que chef de projet, j'espère que je serais en capacité d'endosser pleinement ce rôle et de pousser mon équipe au

maximum de leur capacités afin de réaliser, au mieux, ce projet.

- **Benjamin DREYFUS**, *benjamin.dreyfus@epita.fr*

Grand admirateur des jeux indépendants qui proposent une expérience de très bonne qualité avec peu de moyen, la création d'un jeu par notre petite équipe m'intéresse particulièrement. Au delà de la programmation, j'ai déjà quelques expériences de compositions de musique pour des jeux indépendants, et la création de pixel art m'intéresse dans le cadre du développement du jeu.

- **Calixte PISTOLET**, *calixte.pistolet@epita.fr*

N'ayant pas de passion particulière hormis la découverte, l'informatique me motive grandement étant donné que ce domaine est vaste et innovant. J'ai joué à de nombreux jeux vidéos différents et ce passe-temps m'intéresse particulièrement. Je pense que rentrer dans le processus de création pourrait être une expérience enrichissante autant en tant que joueur passionné qu'en tant que futur ingénieur en informatique.

1.3 Présentation du projet

1.3.1 Concept

Voltz est un jeu vidéo en coopération orienté Puzzle/Réflexion et Plate-forme. Il est basé sur un principe simple : deux personnages sont liés par un câble électrique, et doivent utiliser les propriétés de ce câble et les physiques du jeu pour résoudre des énigmes et avancer dans les différents tableaux du jeu.

Les décors seront en 3 dimensions mais les personnages ne pourront se déplacer qu'en deux dimensions, comme dans un jeu de plateforme 2D. Nous avons fait ce choix car étant donné la mécanique du câble qui empêche les joueurs de trop s'éloigner l'un de l'autre, nous ne voulions pas que les déplacements soient trop compliqués pour les utilisateurs. **Voltz** bien qu'étant un jeu de coordination reste surtout un jeu de réflexion.

1.3.2 Gameplay

Malgré la simplicité du concept, les puzzles peuvent vite devenir très complexes et forcer le joueur à penser "outside the box". Les personnages sont dans un monde comportant plusieurs niveaux, tous reliés par un hub. Les joueurs ont donc la possibilité de revenir dans d'anciens niveaux et découvrir

de nouvelles zones grâce à des compétences acquises plus tard dans le jeu. Dans chaque niveau, il y aura des puzzles variés avec une difficulté croissante au fur et à mesure du jeu.

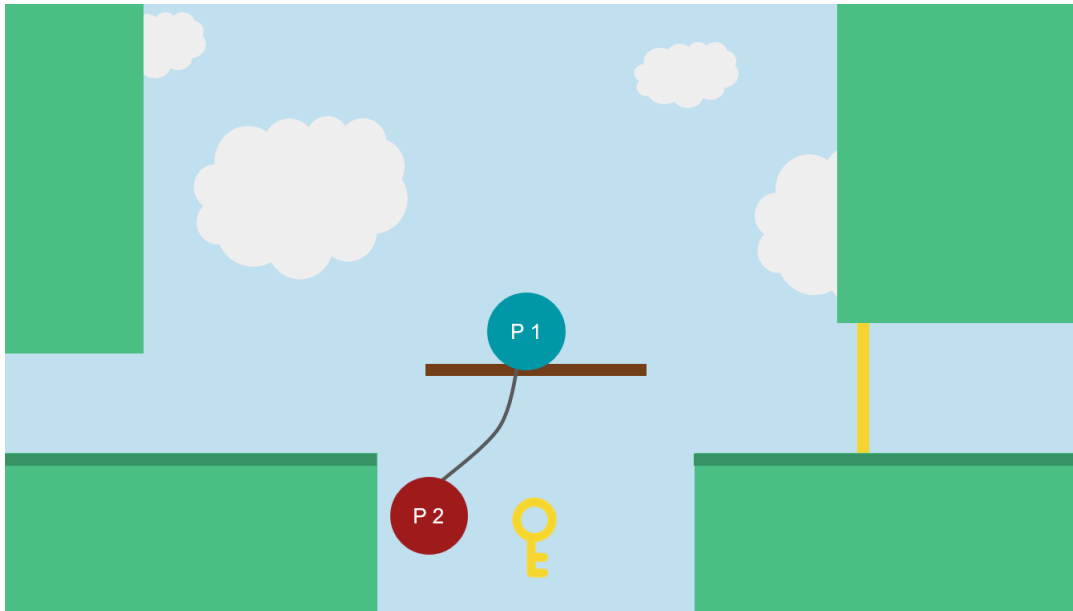


Figure 2 – "Une des mécaniques principales du jeu : la physique du câble permet de se balancer"

Il y aura aussi la présence d'ennemi, qui pourront être éliminés ou pas, dépendant de leur type. Sachant que la partie est perdue lorsque le câble électrique est coupé, les deux joueurs doivent faire tout leur possible pour le protéger.

Le but du jeu est donc de résoudre des puzzles tout en évitant les ennemis sous peine de perdre.

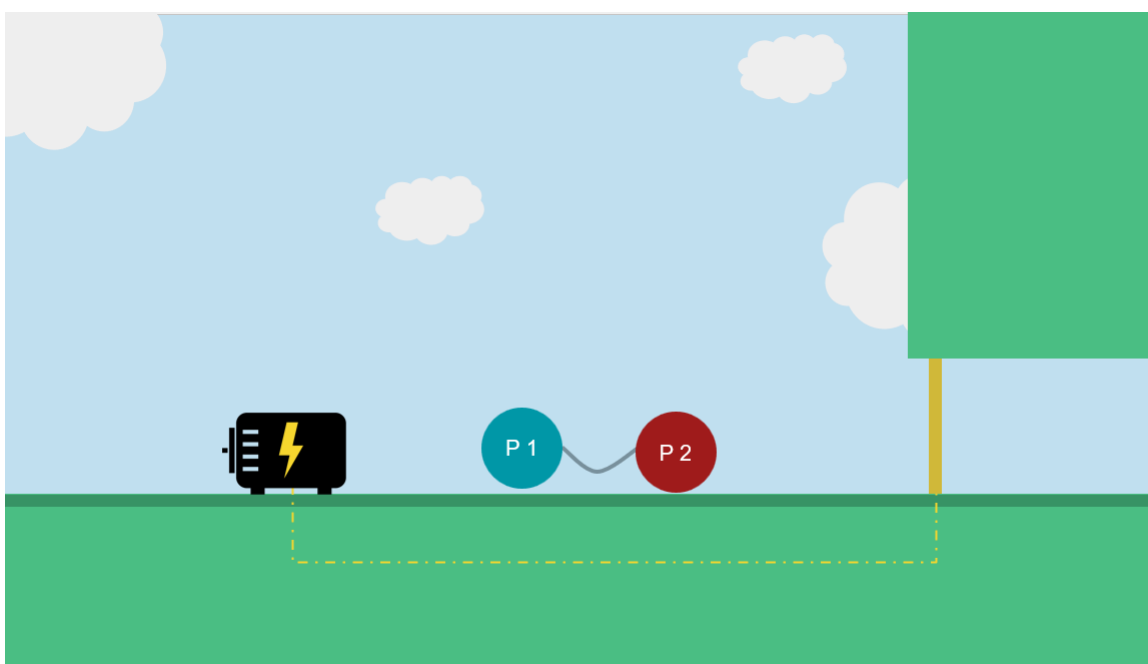


Figure 3 – "Une porte empêche les deux joueurs de continuer"

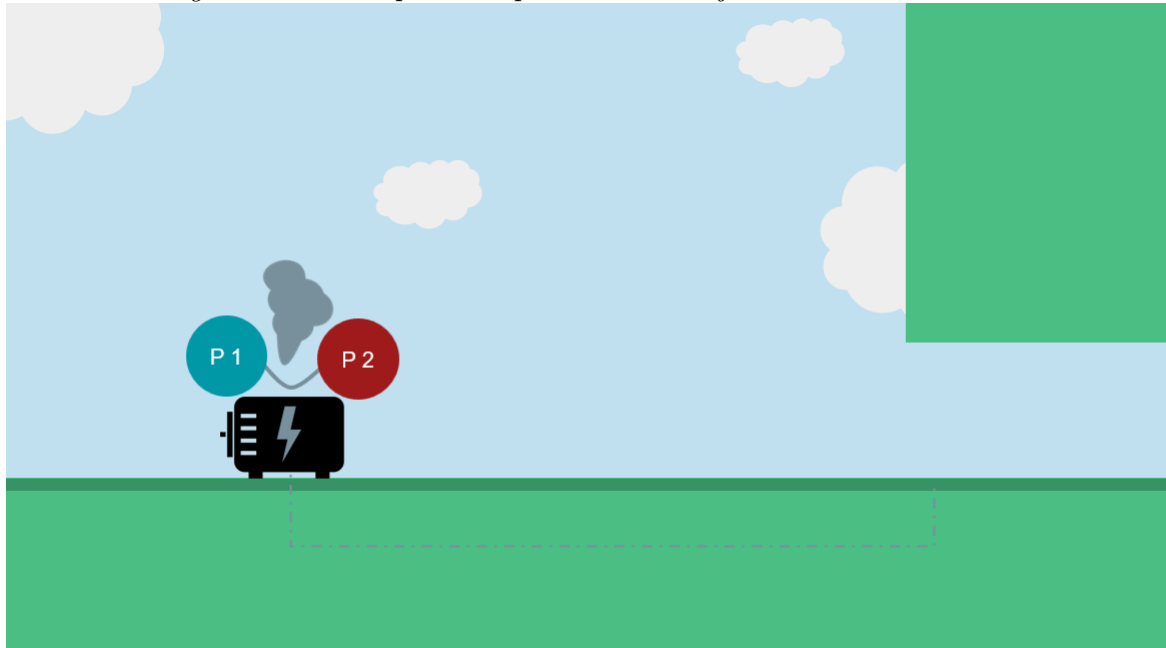


Figure 4 – "Les joueurs peuvent provoquer un court-circuit du générateur et ainsi désactiver la porte"

Nous avons bien entendu pensé à d'autres mécaniques comme par exemple le fait de pouvoir diriger du courant à l'aide du câble électrique et donc de pouvoir alimenter des interrupteurs, des ampoules etc. Il y aura aussi des phases de coordinations lors des phases de plate-forme, notamment dû au fait que le câble ait une longueur fixée et que les joueurs ne peuvent donc pas s'éloigner d'une certaine distance.

1.3.3 Multijoueur

Voltz est un jeu jouable uniquement à deux joueurs. Étant un jeu de plate-forme en 2 dimensions, le multijoueur en local est facilement supportable. Il sera aussi possible de jouer au jeu avec le multijoueur en ligne, qui permettra de rejoindre un ami dans un serveur privé ou bien un inconnu dans un serveur public.

1.4 D'autres jeux de ce type

Il existe beaucoup de jeux de ce type, on peut notamment souligner le principe similaire de quelques jeux issus de la GMTK Game Jam 2021 dont le thème est "Joined Together".

Par exemple, *Static Cling* de Team Bugulon est issu de cette Game Jam,

et on y manipule également des circuits électriques à l'aide d'un "lien".

Certains niveaux de *PICO PARK* (de Tecopark), utilisant un fil pour relier tout les joueurs, sont très similaires au concept de câble que nous souhaitons implémenter dans notre jeu. Ces niveaux de coopération chaotique sont une des inspirations du jeu.

On peut aussi citer *Portal* (par Valve), bien que n'étant pas un jeu en deux dimensions, est un jeu de réflexion dans lequel le joueur doit résoudre des puzzles afin d'avancer dans l'histoire. Le principe de résoudre un casse-tête pour avancer au niveau suivant vient donc de ce jeu.

BoxBoy! + BoxGirl! est un jeu de plate-formes/puzzle développé par HAL Laboratory comportant de la coopération à deux joueurs, sorti sur Nintendo Switch en 2019. Les graphismes du jeu sont très simples et les puzzles sont simples et amusants. Son aspect de coopération à deux joueurs a été une importante source d'inspiration pour **Voltz**.

2 Objet de l'étude

2.1 Buts et intérêts

En tant que jeu, cette application vous permettra tout simplement de passer du bon temps. Mais ce n'est pas tout. Les approches de puzzle vous permettront d'activer simultanément plusieurs zones de votre cerveau et qui permet donc de développer l'activité intellectuelle à plusieurs niveaux.

Ce n'est pas pour rien qu'il s'agit d'une des activités privilégiées pour aider les malades d'Alzheimer à se concentrer. D'après de nombreuses études scientifiques, faire des puzzles permet de développer la mémoire, d'améliorer ses capacités visuelles, de perfectionner son esprit logique en envisageant différentes possibilités, ou encore de mieux se repérer dans l'espace.

Quant à l'aspect plate-forme, des chercheurs allemands ont trouvé en étudiant une vingtaine de personnes adultes, qu'y jouer en moyenne $\frac{1}{2}$ h par jour, chaque individu peut développer les capacités de son cerveau. Les tests IRM sur leur cerveau ont révélé que l'hippocampe et le cortex préfrontal du côté droit de ces personnes ont connu une nette augmentation de leurs cellules grises. Il en est de même pour le cervelet.

Il faut noter que ces parties du cerveau sont responsables de l'emmagasinage et du traitement de certaines informations. La mémoire des personnes étudiées, mais aussi leurs réflexes et la réactivité de leurs membres supérieurs ont connu un développement fulgurant. Pour finir, la coordination est tout aussi importante, puisqu'elle vous permettra non seulement de partager votre plaisir avec d'autres, mais aussi de développer vos talents de communications pour les rendre plus efficaces !

2.2 Qu'est-ce que ça nous apporte ?

Premièrement, ce projet nous entraîne à nous organiser, à nous répartir des tâches, nous donner des objectifs.

Deuxièmement à prendre des responsabilités. C'est une facette importante du monde du travail, un moteur, même.

Ce projet sera également l'occasion de mettre au point des créations sérieuses, et nous familiariser avec des outils de développement avec lesquels on a peu expérimenté par le passé.

3 Le projet

3.1 Ce qui va être implémenté

- Pour les mécaniques du jeu :
 - Les déplacements des joueurs;
 - Les collisions entre les différents objets;
 - Les physiques du fil reliant les deux joueurs;
 - Les interactions entre le fil et l'environnement;
 - Les interactions des différents éléments et obstacles des énigmes;
 - Les ennemis qui chercheront à couper notre fil.
- Pour l'expérience utilisateur :
 - Le menu du jeu;
 - Le hub qui permettra de se déplacer entre les niveaux;
 - Le constructeur de niveau;
 - Le programme d'installation et de désinstallation du jeu;

3.2 Les moyens utilisés

- Pour la programmation :
 - Le langage de programmation C#;
 - Le moteur de jeu Unity;
 - Visual Studio Code;
 - JetBrains Rider;
 - NotePad.
- Pour le pixel art :
 - Graphics Gales.
- Pour la modélisation 3D :
 - Blender;
- Pour la musique :
 - FL Studio;
 - Ableton Live.

3.3 Aspect financier

Pour développer ce jeu, nous avons opté pour des logiciels gratuits ou que nous possédons déjà. Cela nous permettra donc de nous concentrer sur d'autres aspects du projet et de travailler en toute quiétude.

Logiciel/Service	Coûts
Blender	0€
Graphics Gale	0€
Unity	0€
JetBrains rider	0€
Visual Studio Code	0€
NotePad	0€
FL Studio	Déjà possédé
Ableton Live	Déjà possédé

4 Communication

4.1 Cible

Voltz cible les personnes friandes de casse-tête et de jeux de réflexion, mais est ouvert à tous. Les mécaniques de jeu étant simples, il s'agira donc d'un jeu de réflexion mais aussi un jeu de coordination. Les graphismes seront simples et colorés. Ce jeu se veut donc tout public. Nous éviterons alors d'implémenter dans le jeu :

- Des scènes violentes, contenant du sang ou bien l'utilisation d'armes.
- Des scènes effrayantes ou perturbantes.
- Des scènes à caractères sexuels.
- Des jeux de hasard ni des jeux d'argent.
- Du langage grossier ou des menaces.
- Des propos incitant à la haine ou à la discrimination.

4.2 Site web

Nous créerons un site internet qui aura pour but de fournir des informations sur le jeu et de pouvoir le télécharger. Il y aura trois onglets sur le site :

- Un premier onglet "Accueil" qui donnera une présentation générale du jeu, ainsi que ses mécaniques.
- Un deuxième onglet qui permettra aux personnes de communiquer avec les membres de l'équipe.
- Un troisième onglet qui permettra d'obtenir un lien de téléchargement du jeu.
- Un dernier onglet qui permettra aux personnes de découvrir l'équipe.

Le site sera codé en HTML5, en CSS3, en PHP et en JavaScript.

5 Déroulement du projet

5.1 Planning

Pour la première soutenance, nous présenterons plusieurs concepts de niveau ainsi que notre avancée sur l'implémentation de l'environnement et des physiques du jeu. Nous espérons être assez avancés pour pouvoir présenter un prototype de niveau jouable. De plus, une première version du site internet sera également disponible.

A l'issue de la seconde soutenance, le projet sera assez avancé pour que nous puissions présenter de nombreuses mécaniques à l'aide de niveaux qui seront présents dans le jeu final. Les graphismes ne seront pas ceux du jeu final mais le rendu sera tout de même jouable et (relativement) beau, les premières musiques que nous avons composées seront présentes pour améliorer l'expérience. Le site internet sera complet et utilisable mais nous terminerons l'aspect graphique de celui-ci pour la troisième soutenance.

Lors de la soutenance finale, le jeu sera complètement terminé autant sur le plan de l'histoire, de la jouabilité et des mécaniques que sur le plan graphique et sonore. Le site internet aura toutes les fonctionnalités nécessaires ainsi qu'une charte graphique en cohérence avec l'univers du jeu.

5.2 Répartition des tâches

Pour faciliter l'avancement du projet, nous allons nous répartir les tâches de cette manière :

Equipe	Elvin	Rayan	Benjamin	Calixte
Level Design	X	X	X	X
Responsable prog		X	o	
Physique du jeu	o	X	o	o
IA	o		X	o
Modélisation 3D	X			o
Pixel Art			X	o
Logo		X		o
Musique	o		X	
Réseau	o		o	X
Site Web	o	o		X

N.B. : Pour chaque tâche, un X est sous la case du responsable et un o est sous la case du/des suppléant(s).

6 Conclusion

En conclusion, **Voltz** est un projet assez ambitieux notamment à cause de la physique et des mécaniques particulières. Cependant, il nous permettra de développer de nombreuses compétences, que ce soit en programmation, en modélisation 3D, en design, en composition de musiques... mais aussi en gestion de projet.

A travers ce projet, nous souhaitons faire un jeu qui respectera ce cahier des charges mais qui surtout sera plaisant à jouer et pour ce faire, nous espérons réussir à surmonter toutes les difficultés que l'on rencontrera.