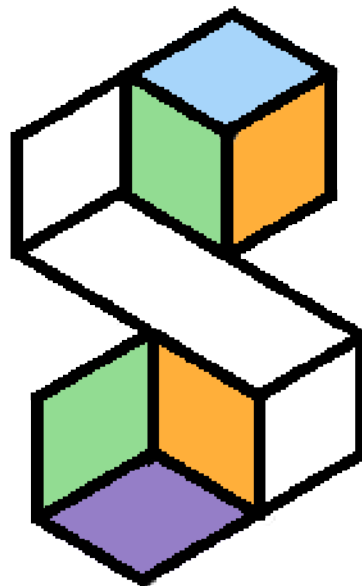


# Rapport de soutenance - 2

Switched  
*Groupe CLET*  
*Avril 2022*



Clément NGUYEN (*Chef d'équipe*)

Léa BONET

Elie TEMKINE

Théo MIDROUILLET

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Conception du projet</b>	<b>4</b>
2.1	Découpage du projet . . . . .	4
2.2	Intelligence artificielle . . . . .	5
2.3	Switch 2D-3D . . . . .	5
2.4	Joueurs et Character design . . . . .	6
2.5	Réseau . . . . .	7
2.6	HUD et menus . . . . .	8
2.7	Level design . . . . .	9
2.8	Histoire et Direction artistique . . . . .	10
2.8.1	Histoire . . . . .	10
2.8.2	Charte graphique . . . . .	11
2.9	Site web . . . . .	12
2.10	Mini-jeux . . . . .	12
<b>3</b>	<b>Avancement du projet</b>	<b>13</b>
3.1	Comparaison avec le cahier des charges . . . . .	13
3.2	Intelligence artificielle . . . . .	14
3.3	Switch 2D-3D . . . . .	15
3.4	Joueurs et Character design . . . . .	15
3.5	Réseau . . . . .	16
3.6	HUD et menus . . . . .	18
3.7	Level design . . . . .	22
3.8	Histoire et Direction artistique . . . . .	25
3.9	Site web . . . . .	25
3.10	Mini-jeux . . . . .	31
<b>4</b>	<b>Prévisions pour la dernière soutenance</b>	<b>32</b>
<b>5</b>	<b>Conclusion</b>	<b>33</b>

## 1 Introduction

Notre projet de deuxième semestre s'intitule *Switched*. C'est un jeu de plateforme avec de l'action et de l'aventure se jouant à deux. Nous avons choisi de nommer notre jeu *Switched*, car pour avancer, il faudra changer (switch) la perspective du personnage, passant d'une perspective à une autre. On se retrouve alors dans un monde en trois dimensions.

Les deux joueurs, liés en réseau, se déplacent dans un monde en trois dimensions sous un système de niveaux. Les joueurs feront alors face à des ennemis de différents types.

Ce document a pour but de faire un compte-rendu de ce que nous avons effectué à ce jour, présentant l'avancement de chacun dans notre groupe CLET sur notre projet *Switched*. Il détaillera toutes les étapes et tâches effectuées depuis la première soutenance en mars, et plus généralement, depuis que nous avons pu mettre les bases pour notre projet de S2.

## 2 Conception du projet

Nous avons divisé le projet en plusieurs pôles qui correspondent aux fonctionnalités principales de celui-ci. Nous vous présentons ici un descriptif et récapitulatif de ce qui a été fait pour la première soutenance pour chaque pôle du projet.

### 2.1 Découpage du projet

Nous avons réparti la création du projet de façon à ce que ce soit équitable, tout en prenant en compte les compétences de chacun. Chaque personne a cependant la possibilité d'aider qui que ce soit. Toutes les tâches à faire figurent dans le tableau suivant.

	Clément	Léa	Elie	Théo
Intelligence artificielle				
Switch 2D-3D				
Joueurs et Character design				
Réseau				
HUD et menus				
Level design				
Histoire et Direction artistique				
Site web				
Mini-jeux				

FIGURE 1 – Tableau de répartition des tâches





## 2.2 Intelligence artificielle

L'intelligence artificielle correspond à la gestion du comportement des ennemis. Ils cibleront les joueurs et devront effectuer des choix d'attaque.

Lors de la dernière soutenance, nous avons pu présenter les animations pour les ennemis ainsi que l'intelligence artificielle qui suit les joueurs lorsqu'ils rentrent dans le champ d'action des ennemis.



FIGURE 2 – Ennemis de base

## 2.3 Switch 2D-3D

Le switch 2D-3D correspond à la mécanique de rotation permettant le changement de perspective. Celui-ci impliquera l'apparition de nouvelles plateformes, en fonction de la perspective des joueurs.

La principale fonctionnalité à implémenter était le switch 2D-3D. C'est ce qui a été fait en premier pour permettre de coder avec un environnement correct.

## 2.4 Joueurs et Character design

Cette partie correspond au développement des joueurs, de leurs déplacements, des Items, de leur vie, etc... Le Character design correspond à la charte graphique, l'animation, la psychologie des personnes du jeu.

Le style du personnage varie selon l'élément qu'il utilise. De plus, chaque mouvement et animation du personnage ont été créés pour la première soutenance : une animation d'attente, de course, de saut et d'attaque.

Les mécaniques utilisées par les joueurs ont été implémentées avec la mise en place des touches pour le déplacement et pour effectuer la rotation du niveau.

De plus, quatre types de joueurs ont été implémentés : l'eau, le feu, la terre et l'air. Nous avons essayé de coller chaque élément à un animal totem. Respectivement, on a Fishino le poisson, Renardo le renard, Cameleono le caméléon et Pouleto le poulet.



FIGURE 3 – Fishino en stade "jump"

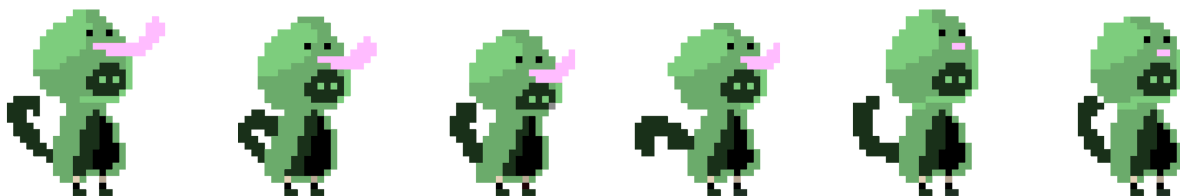


FIGURE 4 – Cameleono en stade "idle"

## 2.5 Réseau

Les deux joueurs de *Switched* devront jouer en réseau, il faudra alors réfléchir à la conception du multijoueur.

La mise en place du réseau s'est faite très rapidement avec *Photon Engine* qui nous permet de mettre en réseau deux joueurs.

La création d'un lobby temporaire pour se connecter et créer des salons a également été faite pour pouvoir connecter les joueurs entre eux.

Nous avons d'abord rencontré des difficultés pour pouvoir connecter les deux joueurs simultanément, mais c'est avec plusieurs recherches que nous avons pu nous débloquent.

## 2.6 HUD et menus

L'HUD correspond à l'affichage tête haute, tout ce qui apparaît à l'écran du joueur, un ensemble d'informations utiles à l'avancement dans le jeu. Les menus pour changer de mode de jeu, de niveaux ou bien pour débiter le jeu doivent être fait.

Lors de la première soutenance, nous avons pu vous présenter la scène de notre menu principal avec son menu aide.



FIGURE 5 – Menu principal à l'heure actuelle

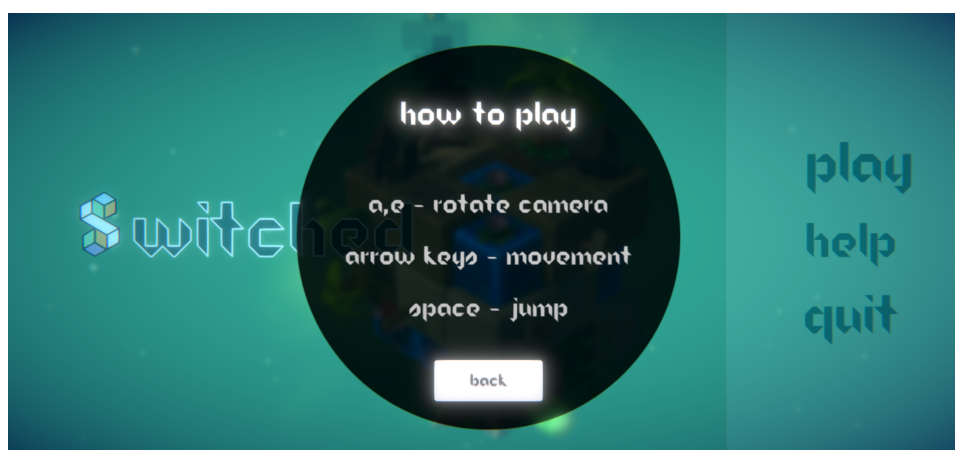


FIGURE 6 – Menu d'aide

## 2.7 Level design

Chaque niveau du jeu doit être réfléchi, pour toutes les énigmes, positions des plateformes, etc...

En partant du principe qu'il nous fallait un premier niveau servant de tutoriel à une personne et un second pour faire intervenir la coopération, nous avons avancé dans le level design. Ces deux niveaux permettraient d'introduire les particularités et les fonctionnalités de la coopération.

Nous avons déjà réfléchi et imaginé à différentes possibilités pour les énigmes qui seront mises en place par la suite afin de mettre les joueurs en difficulté.

Nous avons déjà un début de niveau lors de la première soutenance, dans lequel chaque élément du décor correspond à un "block" d'une unité. Ce dernier niveau nous permet de tester les fonctionnalités à implémenter.



FIGURE 7 – Premier niveau créé

## 2.8 Histoire et Direction artistique

Le jeu principal doit avoir une histoire derrière, accompagnant les personnages. Une direction artistique est présente pour le design du le jeu.

### 2.8.1 Histoire

Pour l'écriture de l'histoire, nous avons d'abord réfléchi à des éléments que l'on voulait faire apparaître dans l'histoire du jeu. Après avoir regroupé les idées de chacun, nous avons écrit un brouillon pour l'histoire avec des lignes directrices et les principales idées pour à la fin avoir un début d'histoire.

Pour cela, nous nous sommes inspirés de notre parcours d'étudiant à l'EPITA ainsi que les personnages déjà créés.

Clet est un programmeur tout droit sorti de l'EPITA, la meilleure école de programmation existante, et est en train de créer un jeu de plateforme 3D. Tout à coup, un étrange phénomène se produit et notre cher développeur se retrouve au coeur de son jeu. Etant un *Perfect Programmer*, Clet n'a jamais testé son programme, toutes les fonctionnalités étaient opérationnelles pour lui.

Cependant, il se trouve qu'il y avait un bug dans son programme : la 3D réagissait bizarrement. En effet, il était coincé en 2D dans ce monde pourtant en 3D.

Après quelques essais, il finit par se rendre compte qu'il peut accéder aux différentes faces de son monde en appliquant une rotation à ce dernier.

Clet rencontre alors le héros principal de son jeu et lui explique son problème. Ce dernier lui répond que pour sortir du jeu, il faut le terminer. Clet et son nouvel ami programmé par ses soins vont donc s'entraîner pour terminer ce jeu. Pour cela, ils vont parcourir quatre biomes (jungle, océan, nuages et volcan) afin de récupérer les orbres des quatre éléments pour enfin invoquer l'ennemi final, le pire ennemi de tout le monde : *AFIT*, le chameau.

### 2.8.2 Charte graphique

Le logo du projet forme un S, première lettre du nom. On y retrouve des cubes et des carrés, représentant la 2D et la 3D du jeu. Un chemin existe entre les deux cubes de couleur, rappelant le jeu de plateforme qu'est *Switched*. Les couleurs du logo représentent les éléments présents dans le jeu : l'eau, le feu, la terre et l'air.

*Switched* est un jeu en Pixel art, une composition numérique qui utilise une définition d'écran basse. De fait, le matériau de base du Pixel art est la représentation plastique du pixel, une surface plus ou moins carrée et colorée comme composante élémentaire de toute création de Pixel art.

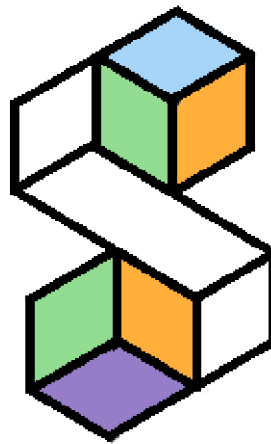






FIGURE 8 – Logo de Switched

	<b>Eau</b>	<code>#a7d5fa</code>
	<b>Feu</b>	<code>#fab676</code>
	<b>Terre</b>	<code>#92dc92</code>
	<b>Air</b>	<code>#b68bd8</code>

## 2.9 Site web

Un site web doit être créé pour pouvoir présenter le projet et le jeu. Il comportera des informations sur le groupe CLET et sur le projet *Switched*.

Nous avons pu définir les différentes pages que nous souhaitons sur ce site :

- **index** (accueil) où il y aura toutes les informations sur le jeu *Switched*
- **download** (téléchargement) où tous les liens de téléchargement se trouveront
- **about** (à propos de nous) où les informations sur le groupe CLET se trouveront
- **documents** (documents) avec tous les documents donnés seront ajoutés sur le site

On retrouve de plus une barre de navigation pour le site web.

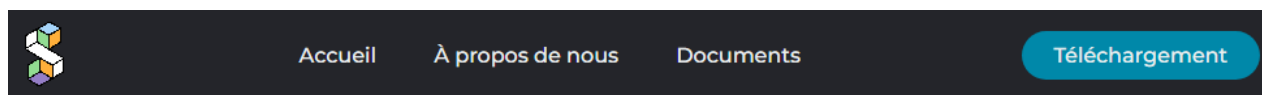


FIGURE 9 – Bar de navigation du site web

Celui-ci nous permet d’avoir une idée sur le design du site web, avec un thème sombre et le bleu comme couleur principale du site.

## 2.10 Mini-jeux

Cette partie est une partie bonus dans laquelle la création de mini-jeux se fera lorsque nous sommes assez satisfaits du reste. Cela peut être un Versus Fighter, ou un jeu de dames.



### 3 Avancement du projet

Nous avons rencontré un problème avec Git, ce qui nous a un peu destabilisé. Nous ne pouvions plus travailler sur le répertoire du jeu car nous avons atteint une limite de Bande passante avec Git LFS. Nous ne savons pas beaucoup d'où cela vient, donc nous avons trouvé une solution temporaire, qui est de créer un autre répertoire sur le profil de quelqu'un d'autre.

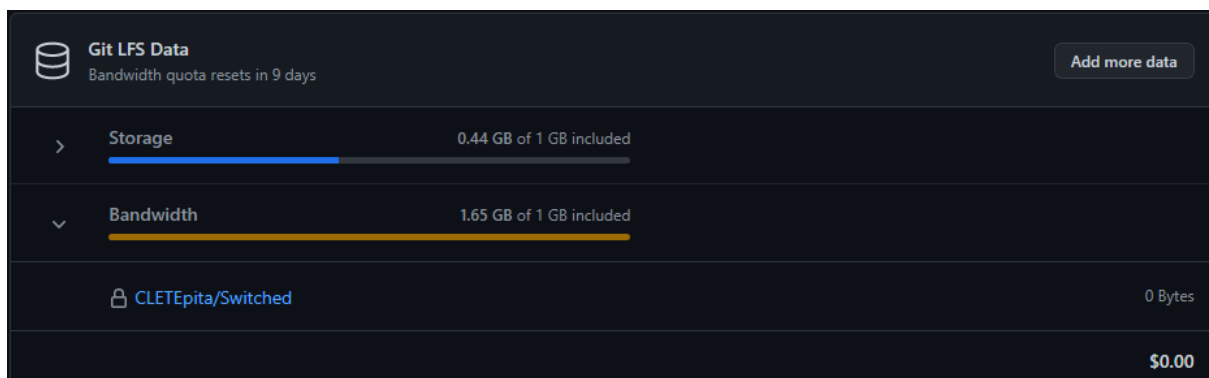


FIGURE 10 – Statistiques de Git LFS sur l'organisation Github

#### 3.1 Comparaison avec le cahier des charges

Reprenons nos prévisions faites lors de la première soutenance et comparons les avec l'actuel avancement.

	Prévisions	Avancement
Intelligence artificielle	60%	60%
Switch 2D-3D	100%	100%
Joueurs et Character design	75%	80%
Réseau	100%	100%
HUD et menus	75%	65%
Level design	70%	50%
Histoire et Direction artistique	100%	100%
Site web	50%	95%
Mini-jeux	15%	15%

FIGURE 11 – Avancement du projet



### 3.2 Intelligence artificielle

Nous avons pu créer tous les types d'intelligences artificielles. On a alors implémenté les animations pour chaque type d'ennemis et crée la gestion des attaques (lorsqu'un joueur est proche d'un ennemi, il attaque le joueur et lui enlève des points de vie). De plus, la gestion du nombre de dégâts que fait l'intelligence artificielle est implémentée. Pour l'instant, tous les ennemis font le même nombre de dégâts, mais nous prévoyons de changer cela. Il nous restera plus qu'à faire celle du Boss final et les attaques des différents type.

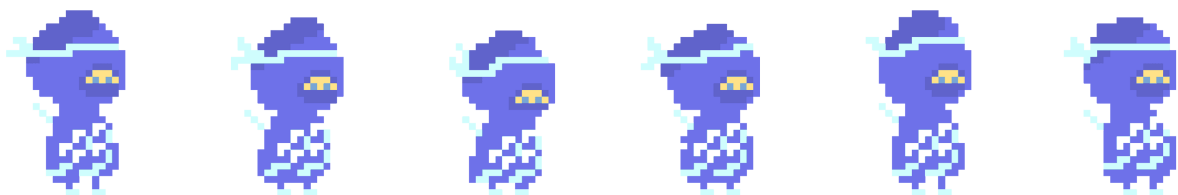


FIGURE 12 – Ennemis de type eau



FIGURE 13 – Ennemis de type feu



FIGURE 14 – Ennemis de type terre



FIGURE 15 – Ennemis de type air

### 3.3 Switch 2D-3D

Nous sommes très contents d'avoir terminer la fonctionnalité principale du jeu dès le début du projet, à savoir le Switch 2D-3D. Nous n'avons pas eu à la modifier pour cette soutenance.

### 3.4 Joueurs et Character design

Nous avons pu créer tous les types de joueur. On a alors implémenté les animations pour chaque type de joueur et crée la gestion des attaques. Le clic gauche de la souris permet d'enlever des points de vie à l'ennemi s'ils sont à porté. Nous avons également un système de particules. Pour l'instant, les joueurs font le même nombre de dégâts et ont le même nombre de point de vie quelque soit leur type.

Pour la prochaine soutenance, nous pensons réfléchir à différentes attaques en fonction du type. De plus, le saut actuel nous déplaît un peu, nous pensons à implémenter un double saut avec un saut de base moins haut ou un dash.



FIGURE 16 – Animation de saut du joueur de type feu



FIGURE 17 – Animation d'attaque du joueur du type air

### 3.5 Réseau

Le menu du réseau a été implémenté et est fonctionnel. A chaque fois que l'utilisateur souhaite accéder à un niveau du jeu, il doit rentrer un pseudonyme, rejoindre ou créer un salon pour jouer à deux ou seul, puis lancer la partie s'il est le maître du salon. Les salons sont limités à deux joueurs. Un joueur ne peut pas rentrer en pleine partie dans un salon. Nous pensons à mettre un indicateur du nombre de joueurs dans un salon.

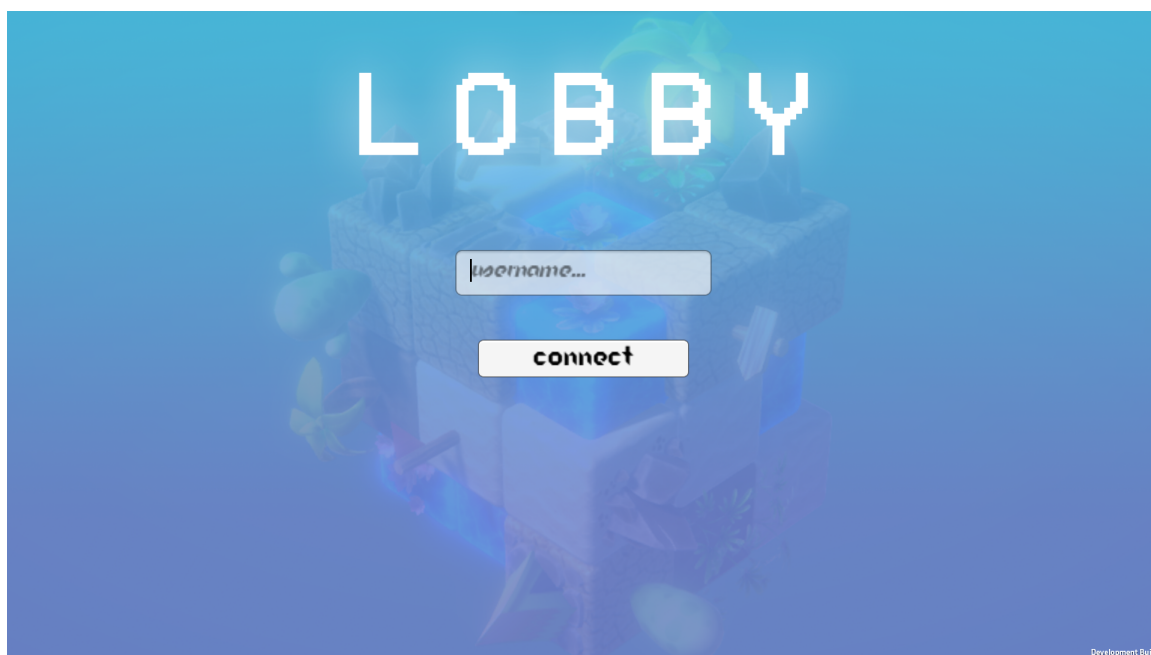


FIGURE 18 – Interface pour rentrer un pseudonyme

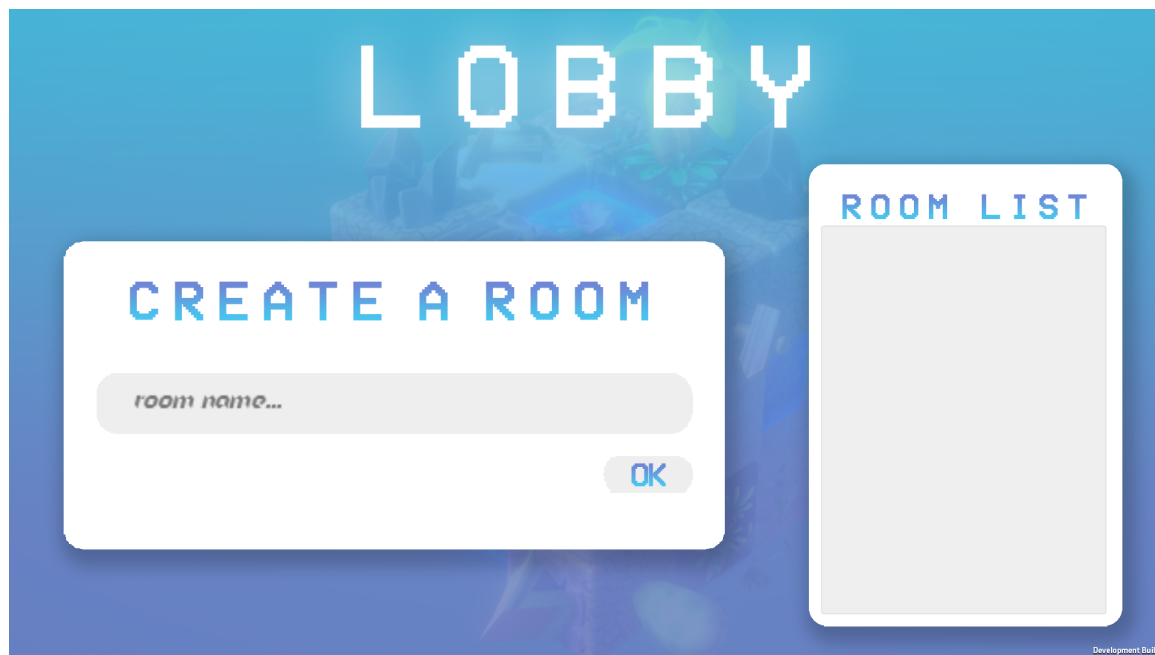


FIGURE 19 – Interface pour la gestion des salons



FIGURE 20 – Interface pour lancer le jeu

### 3.6 HUD et menus

Pour les HUD et les menus, nous avons d'abord commencer à designer un Lobby pour le réseau (un endroit dans lequel les joueurs peuvent sélectionner une "Room" ou en créer une pour jouer à 2). Par la suite, nous l'avons intégré directement à une scène du jeu.

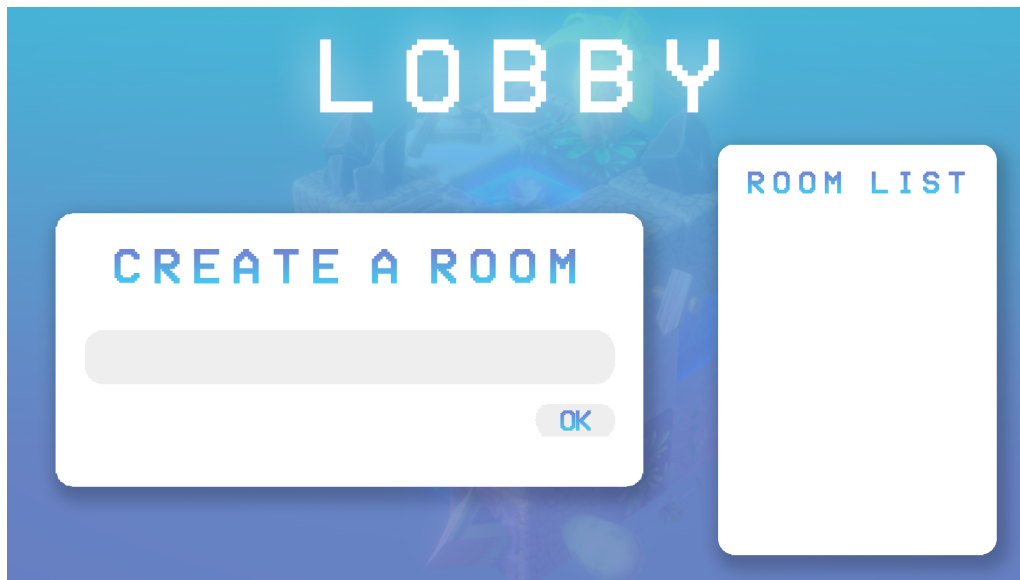


FIGURE 21 – Lobby du jeu

De plus, nous avons mis en place les points de vie des joueurs et un chronomètre. Lorsque le joueur prend des dégâts, sa barre de vie diminue et change de couleur en fonction du nombre de vie qu'il lui reste. De plus, il nous manque à différencier les deux joueurs, et nous réfléchissons à peut être mettre les pseudonymes des joueurs avec un couleur particulière.

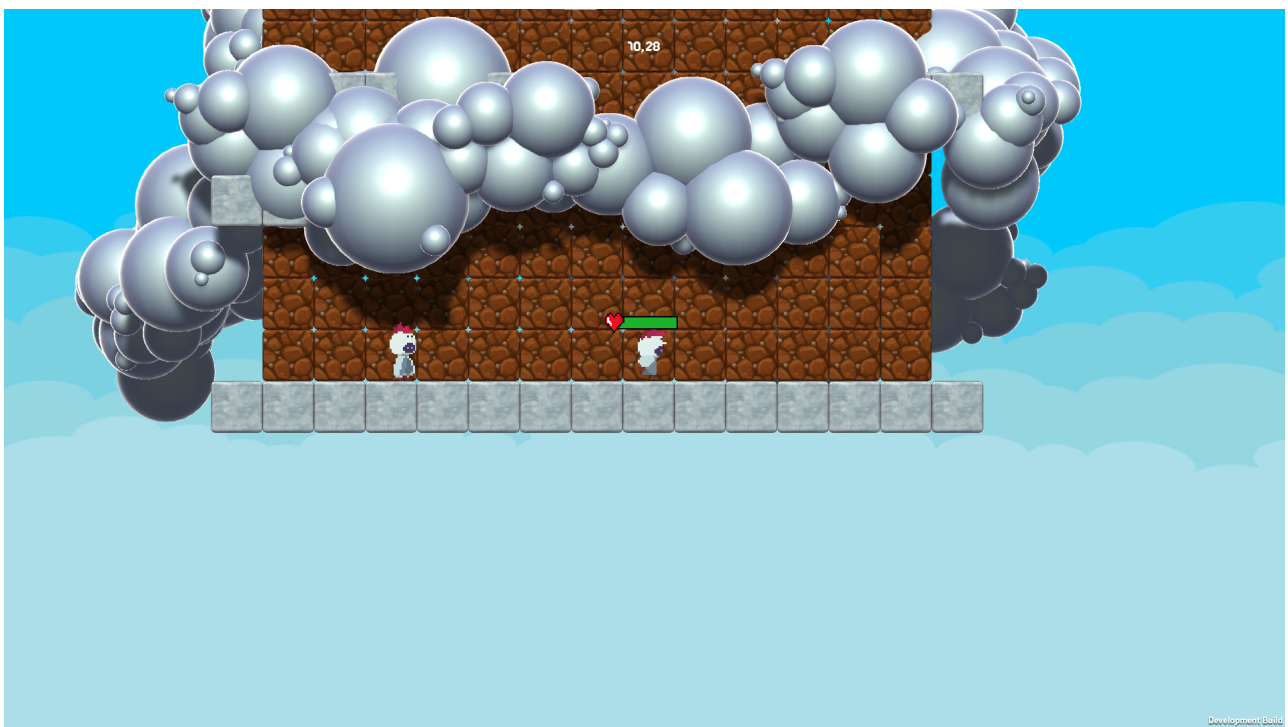


FIGURE 22 – Gameplay dans un niveau

Un début de menu pause a été implémenté. Il arrête les mouvements du joueur et met en pause le chronomètre. Il a d'abord été designé pour être implémenté.



FIGURE 23 – Design du menu pause du jeu



Le design du menu Game over a été mis en place, mais il n'a pas encore été implémenté.



FIGURE 24 – Fond du menu de mort du jeu

### 3.7 Level design

Nous avons pu implémenté un niveau par élément, ce qui nous fait un total de 5 en comptant le monde de démonstration qu'on gardera sûrement comme niveau de début pour que le joueur manie les mécaniques du jeu.

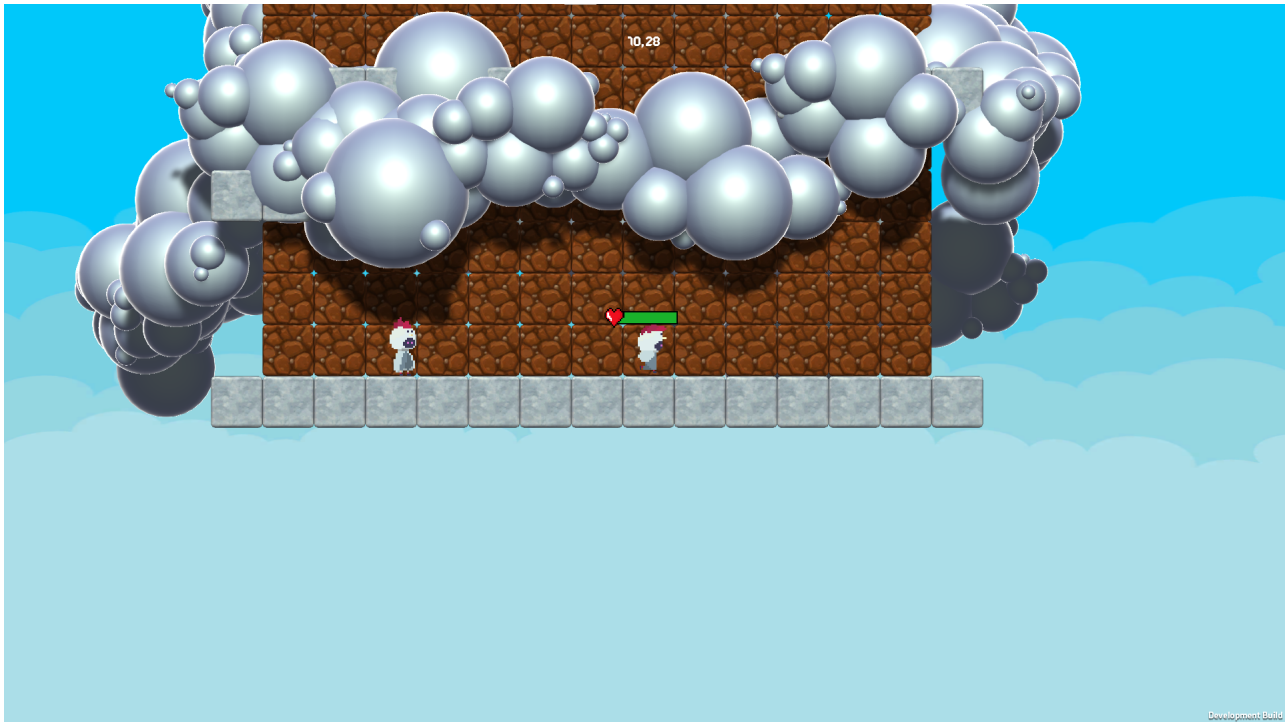


FIGURE 25 – Niveau du monde air

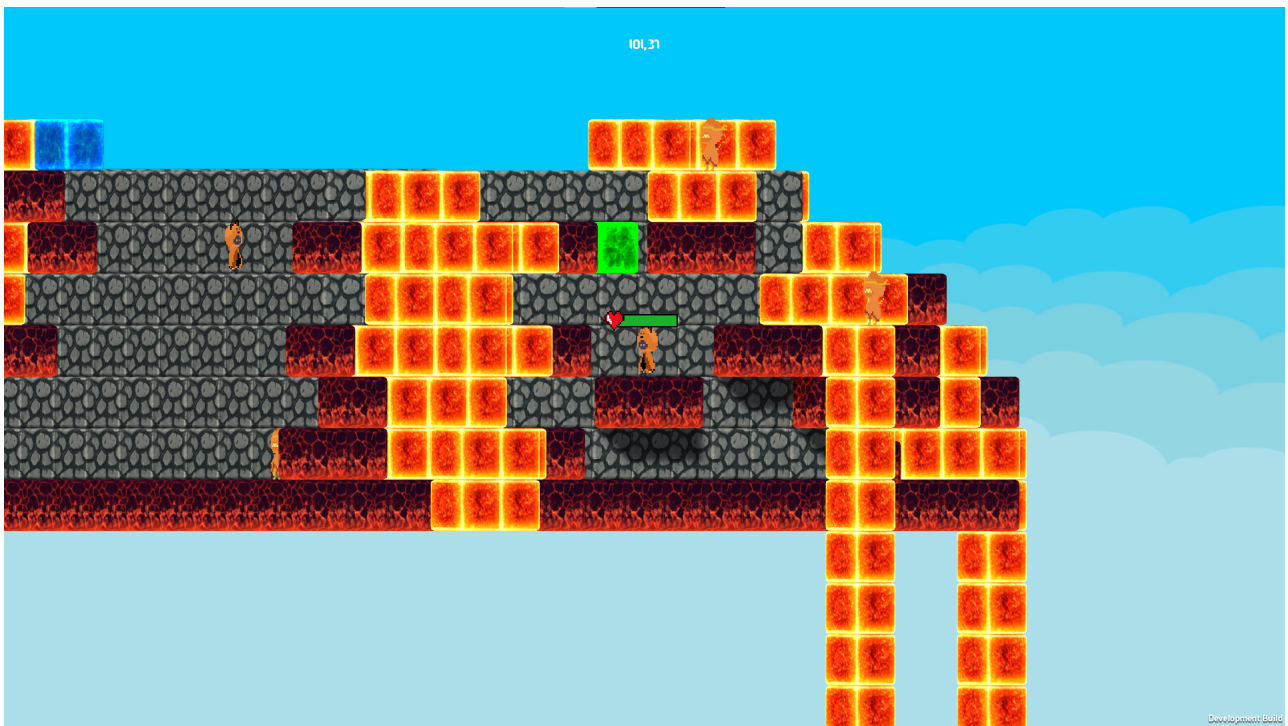


FIGURE 26 – Niveau du monde de feu



FIGURE 27 – Niveau du monde de terre

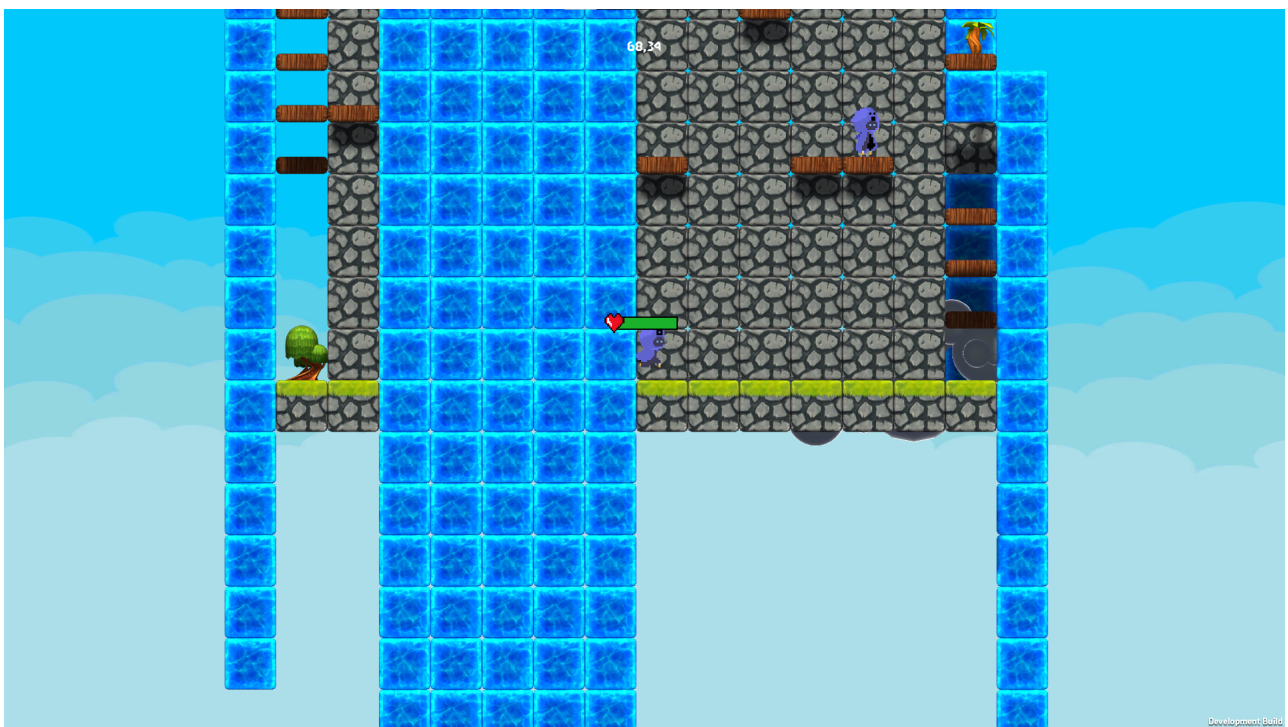


FIGURE 28 – Niveau du monde d'eau

### 3.8 Histoire et Direction artistique

Nous avons pu terminer l'histoire. Les personnages vont alors interagir entre eux et avec différents ennemis du jeu. Comme le jeu peut se jouer seul ou à deux, il a fallu faire deux versions des dialogues, en respectant la trame de l'histoire principale. Il nous faudra maintenant les implémenter dans le jeu.

### 3.9 Site web

Pour le site web, nous avons énormément avancé , au point de l'avoir pratiquement terminé. Nous avons utilisé Bootstrap Studio, un outil pour créer des sites dits "Responsive" (qu'on peut accéder à celui-ci sur tous les appareils en gardant une esthétique) avec le Framework Bootstrap.

Nous avons commencé par utiliser des Templates, mais pouvant pratiquement pas les modifier, on est parti directement vers une page vierge.

Nous avons débuté par la page d'accueil (*index.html*). C'est la première page qu'on voit sur un site. On a alors mis un Header (une en-tête) avec une barre de navigation, reprenant les idées que nous avons eu lors de la première soutenance, et un Footer (un bas de page) avec toutes les liens utiles pour CLET.

Sur cette même page, on retrouve un bouton de téléchargement, l'histoire du jeu et des images de celui-ci.

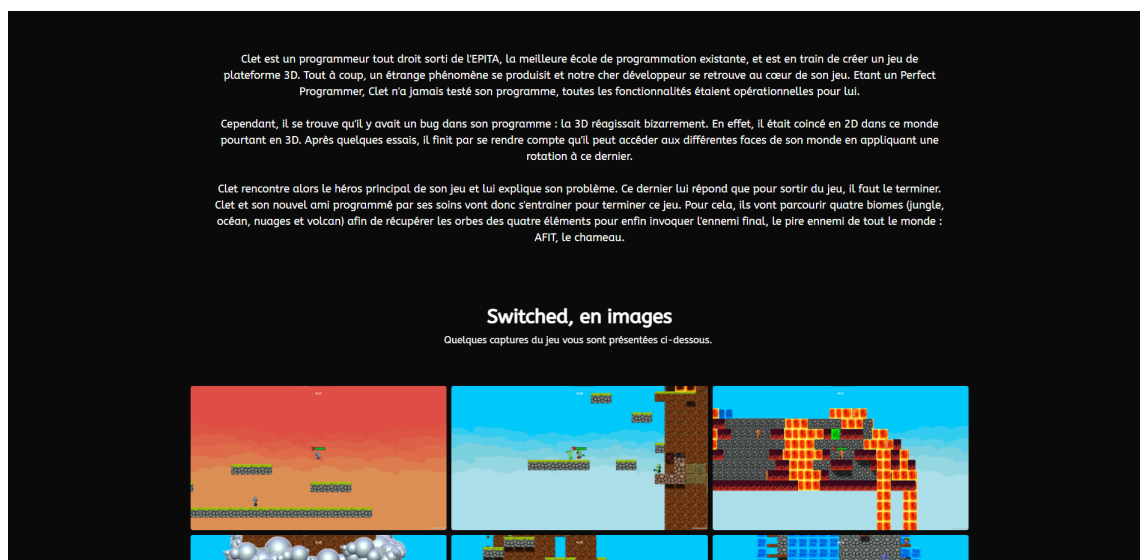
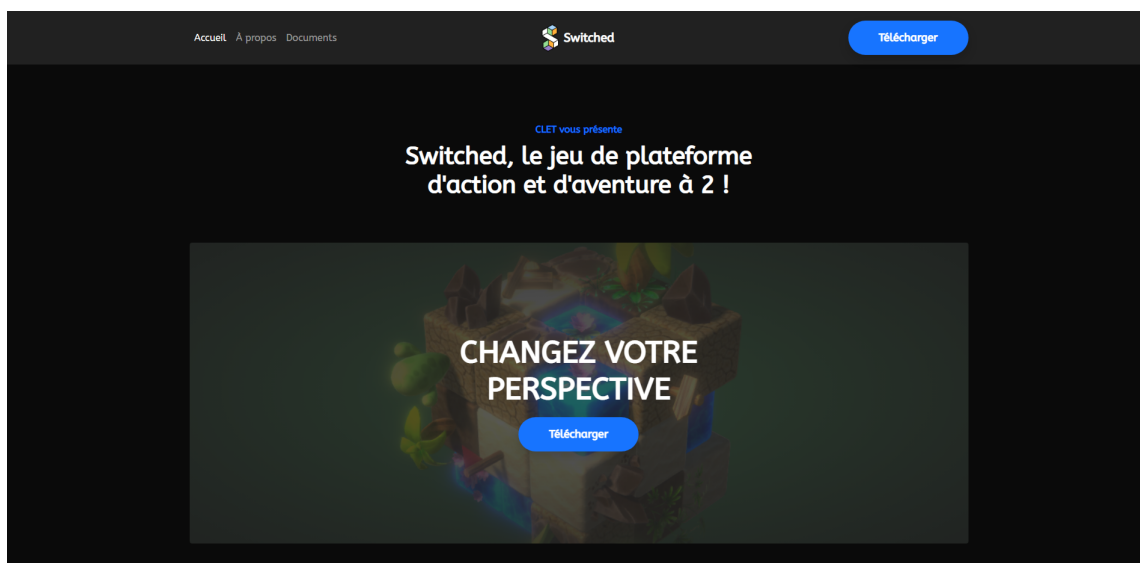


FIGURE 29 – Page d'accueil du site web

Le site contient une page À propos, qui présente le groupe CLET et ses membres ainsi que des informations diverses sur le projet Switched. Il nous manque une description de chaque membre et les chiffres clefs du projet sur cette page.

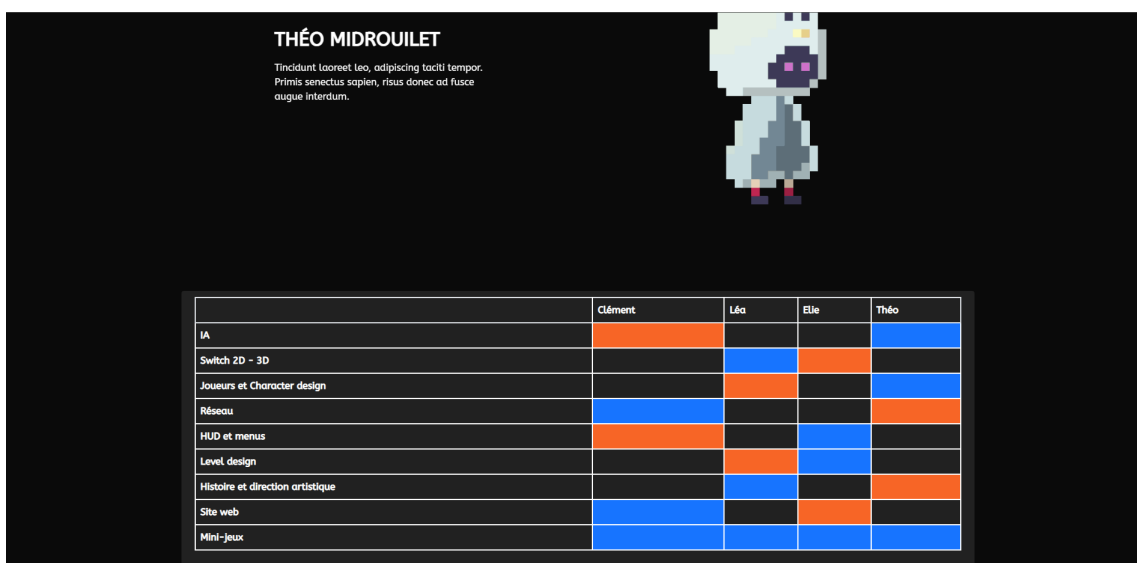
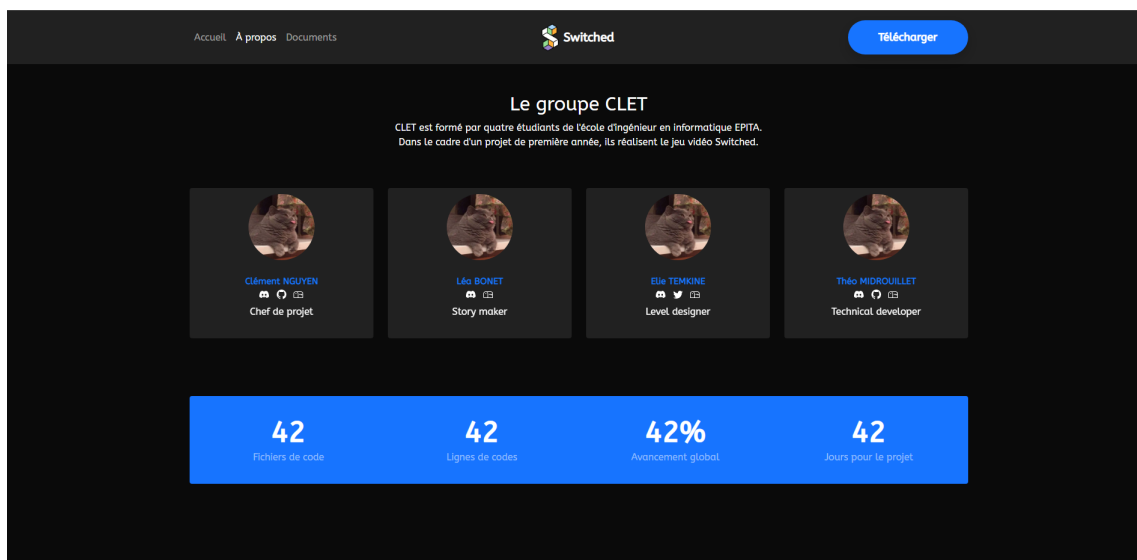


FIGURE 30 – Page À propos du site web

De plus, nous avons intégré une page Documents où tous les documents rendus seront ajoutés au site. Chaque document a une image qui lui correspond avec une petite description.



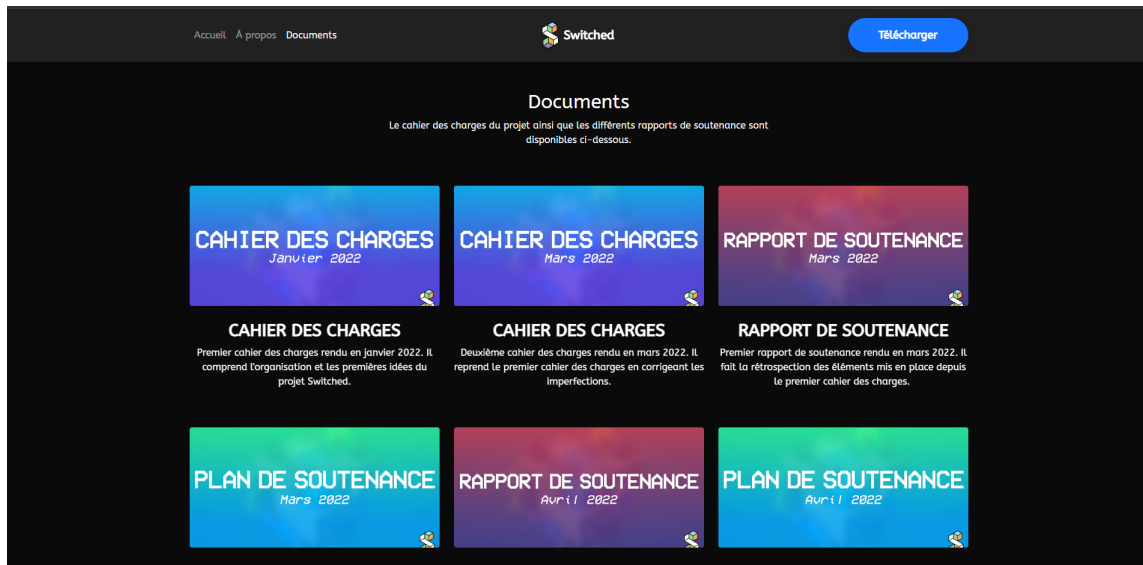


FIGURE 31 – Page Documents du site web



Une page de téléchargement du jeu est présente sur le site. On y retrouve trois boutons de téléchargement du jeu correspondant à trois plateformes : Windows, Mac et Linux. Le futur dossier d'exploitation se retrouvera sur la même page.

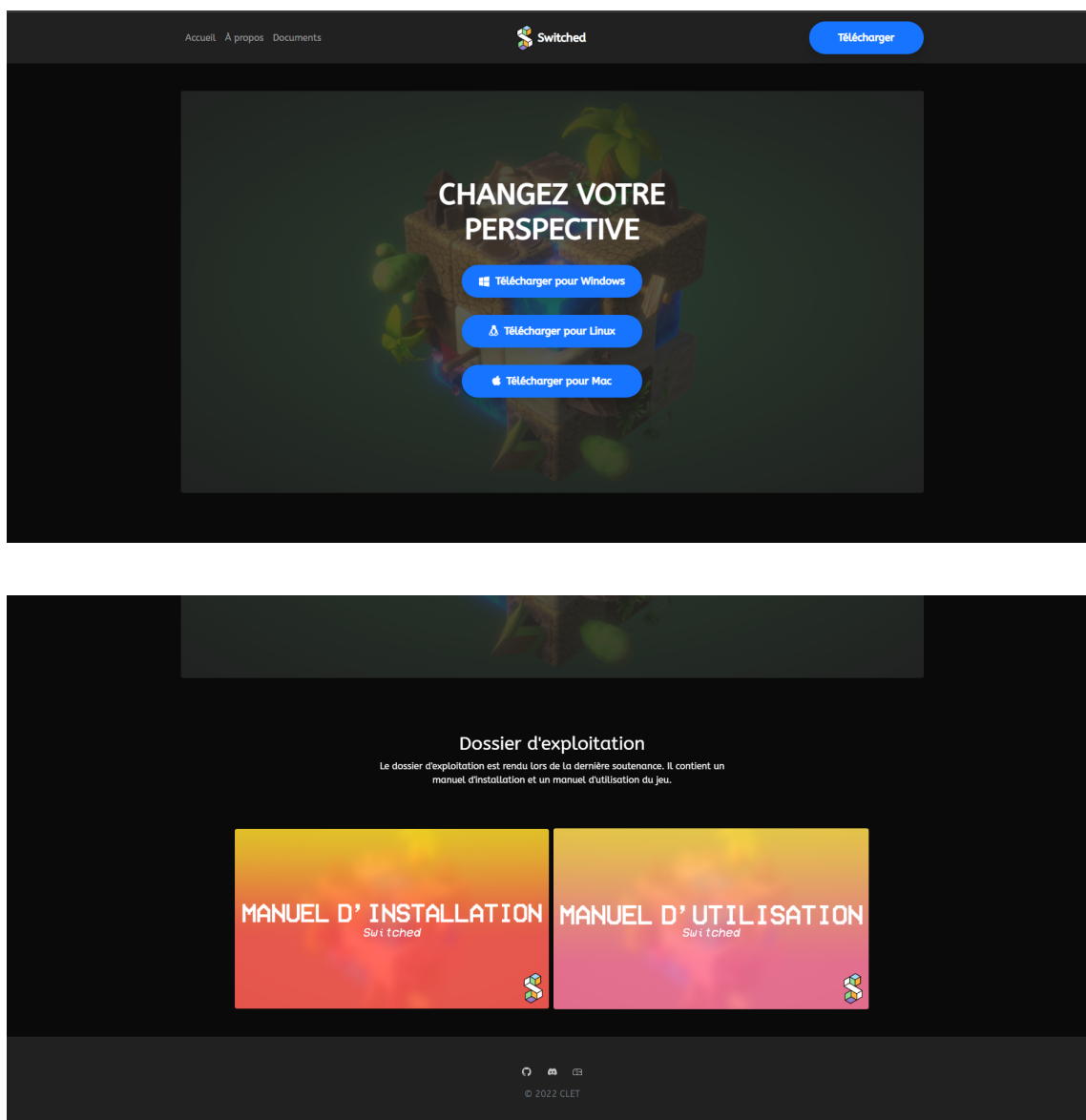


FIGURE 32 – Page de téléchargement du site web

Enfin, une page d'erreur est intégrée au site. Elle apparaît quand l'utilisateur cherche à trouver une page non disponible.

Le site est hébergé sur les serveurs de Github avec la fonctionnalité Github Pages. On a récupéré le code généré par Bootstrap studio et on peut l'importer dans un répertoire Github. Le lien du site web est <https://swarwerth.github.io/switched.github.io>.

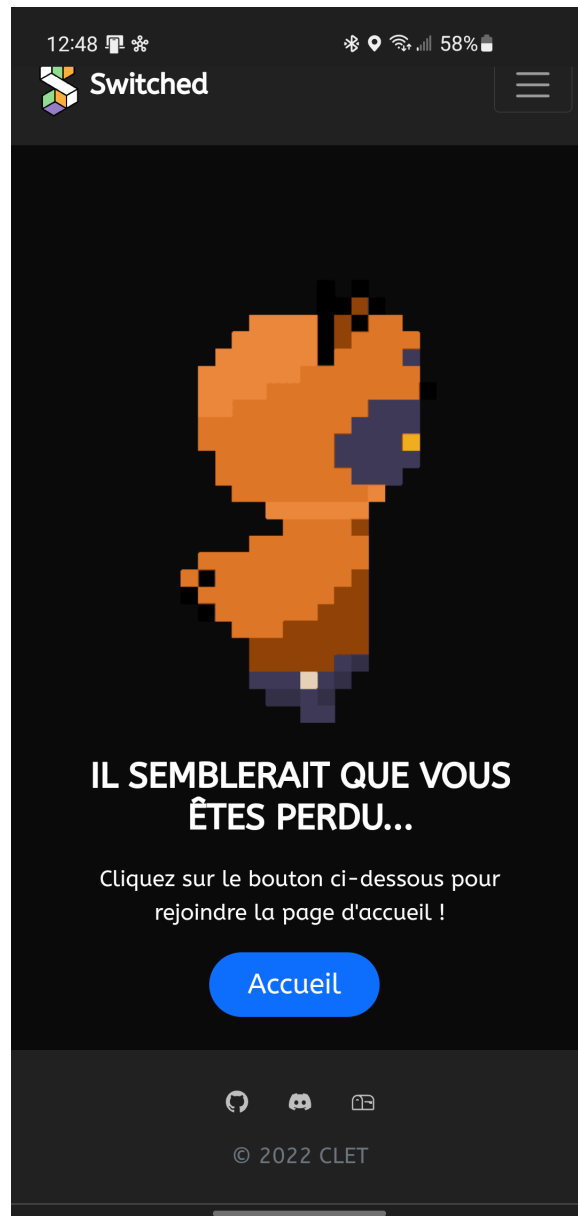


FIGURE 33 – Page 404 du site web

### 3.10 Mini-jeux

Nous avons pu commencer un mini-jeu sur le projet. Il correspond à un "Player versus Player", un duel entre deux joueurs. Seul la scène du jeu a été construite avec les principales fonctionnalités (attaques, morts, chronomètre, plateforme). On prévoit d'afficher la vie du deuxième joueur par la suite.



FIGURE 34 – Scène du duel

## 4 Prévisions pour la dernière soutenance

Nous vous présentons dans le tableau ci-dessous les tâches qu'il nous reste à faire pour la dernière soutenance.

	État actuel	Prévisions
Intelligence artificielle	60%	100%
Switch 2D-3D	100%	100%
Joueurs et Character design	80%	100%
Réseau	100%	100%
HUD et menus	65%	100%
Level design	50%	100%
Histoire et Direction artistique	100%	100%
Site web	95%	100%
Mini-jeux	15%	100%

FIGURE 35 – Prévisions pour la dernière soutenance

Il nous reste à terminer l'intelligence artificielle en intégrant celle du boss final et à rajouter de la diversité entre les types des ennemis.

Pour les joueurs et le Character design, nous pensons à modifier l'attaque en fonction du type du personnage.

Pour les HUD et les menus, il nous faut implémenter le Game Over, la scène de victoire, permettre aux joueurs de voir la barre de vie du coéquipier et la différenciation des joueurs (avec leur pseudonyme).

Pour le Level design, nous voulions créer 2 ou 3 niveaux par monde/type ; ce qui nous ferait un total de 8 ou 12 niveaux, sans compter le premier niveau de didacticiel. Nous avons des idées pour les faire, et il nous faut donc créer les scènes.

Pour le site web, il nous manque quelque textes à terminer, intégrer dans la page À propos.

Enfin, pour les mini-jeux, il nous faut les intégrer dans la sélection des niveaux et à créer leur scène correspondante.

## 5 Conclusion

Pour conclure, malgré quelques retards, nous sommes satisfaits de l'avancement du projet. Nous avons pu atteindre, voire même dépasser certains objectifs fixés lors de la répartition des tâches et de la deuxième soutenance. Il nous reste à terminer quelques points et à ajouter les finitions avant de passer aux mini-jeux.