

Rapport de Soutenance 2

Evasion

- Les Professionnels / 2013-2014 -



Lenny "*Le Noob*" Danino - danino_1

Louis "*El Parain*" Kédemos - kedemo_1

Anatole "*Totonut*" Moreau - moreau_a

Khalis Chalabi - chalab_k



Table des matières

1	Introduction	1
2	Avancements	2
2.1	Louis " <i>El Parrain</i> " Kedemos	2
2.1.1	Expérience personnelle	2
2.1.2	Avancement de la 3D	2
2.1.3	Travail sur les collisions	4
2.2	Khalis Chalabi	6
2.2.1	Avancement du projet	6
2.2.2	Et après ?	12
2.3	Lenny " <i>Le Noob</i> " Danino	14
2.3.1	Personnages/Décors	14
2.3.2	Et après ?	17
2.4	Anatole " <i>Totonut</i> " Moreau	19
3	Conclusion	20

1 Introduction

Plus de deux mois se sont écoulés depuis la 1ère soutenance et on peut dire qu'on a bien progressé! Durant cette période nous avons d'abord pris un laps de temps de repos mais qui permis de mieux nous reconcentrer pour la suite. De ce fait nous avons terminé une partie des taches qui nous incombées de faire pour cette soutenance depuis la première et puisque nous aimons déjà notre jeu nous avons fait en sorte de le rendre vraiment beau!

Par rapport à nos prévisions il va de soi qu'elles ont été respectées malgré nos épreuves importantes qui ont marqué nos emplois du temps. Actuellement notre jeu est déjà à un stade intéressant puisque dorénavant on peut avoir un bon aperçu des décors, des personnages, du multijoueur...

Aujourd'hui notre groupe est plus que soudé, tant par le temps que nous avons passé ensemble que par l'importance que nous éprouvons tous pour ce projet. Cela s'est fait en partageant nos désirs, problèmes rencontrés et idées. Plusieurs fois nous avons décidé de se retrouver pour parler et programmer ensemble, de manière plus efficace.

Notre précédente note nous a encouragés à donner le meilleur de nous-mêmes, pour avoir une identique et même plus! Ce projet est donc devenu un véritable engouement pour chacun et c'est toujours avec plaisir que nous nous retrouvons, à la différence d'un simple groupe qui n'accorderais aucune ou peu d'importance à ce projet.

Nous avons écouté les remarques faites lors de la première soutenance et avons tout fait pour que cette fois, le jeu vous plaise encore plus. Notre site a été refait et certains d'entre nous se sont concentrés davantage sur le code pour rendre le jeu réellement fonctionnel.

Malgré cela, la soutenance n'en reste pas moins un certain défi, que nous espérons relever pour continuer sur notre lancée. Ce rapport détaillera donc les nouvelles caractéristiques du jeu et présentera également les prévisions pour la soutenance suivante.

2 Avancements

2.1 Louis "El Parrain" Kedemos

2.1.1 Expérience personnelle

Avant cette soutenance, nous avons disposé de deux semaines de vacances, ou du moins, de deux semaines sans cours. Je pense que cela a été bénéfique pour réaliser une grosse avancée dans notre projet. En effet, nous n'avons pas eu cette fois-ci le stress lié aux révisions ou aux cours. Se réunir pendant ces deux semaines a été plus facile qu'en période de cours.

Comme à la première soutenance, j'ai dû laisser de côté certaines idées de réalisations. J'espère avoir le temps, pour la troisième soutenance, de les réaliser. En revanche, certaines choses, que je n'avais pas prévu à l'origine, ont été développées.

2.1.2 Avancement de la 3D

Notre jeu est développé en 3D. Mettre de côté ce point pendant le développement du jeu est impensable. C'est pourquoi de gros progrès ont été réalisés à ce niveau. Au moment de la première soutenance, pour créer un personnage ou un mur en 3D, il fallait faire tout un tas de déclarations dans le fichier du jeu principal. Il devenait urgent de rendre la création 3D plus facile, pour permettre des phases de tests le plus tôt possible. J'ai donc écrit des classes qui rendent possible l'instanciation, l'affichage et la manipulation des modèles 3D aisés :

```
Evasion.Affichage._3D.Perso_Model michael;
michael = new Affichage._3D.Perso_Model(Content, new Vector3(20,
0, 20), viewMatrix, aspectRatio, graphics, 1);
michael.Update();
michael.Draw();
```

Ces quatre lignes, placées au bon endroit, nous permettent de manipuler un personnage en 3D. On peut le faire se déplacer dans les quatre directions, on peut le faire tourner sur lui même.

Les déplacements ont été l'un des principaux problèmes que j'ai rencontré. Pour modifier la position ou la rotation d'un modèle dans son espace 3D, l'utilisation de matrices est nécessaire. Il faut effectuer plusieurs produits matriciels à la suite. En premier, on multiplie la matrice de position du squelette du modèle par l'échelle souhaitée. Cela permet un redimensionnement. On multiplie ensuite le résultat par trois matrices de rotation, une pour chaque axe. Enfin, on multiplie le résultat par la translation que l'on souhaite faire faire au modèle. Tout cela permet d'obtenir une bonne rotation et une bonne translation du modèle 3D. Or, le produit matriciel n'est pas commutatif. C'est à dire que pour deux matrices A et B, le produit AB est différent du produit BA. Pour

la première soutenance, je n'avais pas suivi le même ordre que celui énoncé précédemment. Le résultat obtenu n'était donc pas celui espéré. Les cours de math qui ont suivi la première soutenance portaient sur les matrices. J'ai ainsi pu me rendre compte de mon erreur. La première illustration montre comment le personnage se déplaçait lors de la première soutenance :

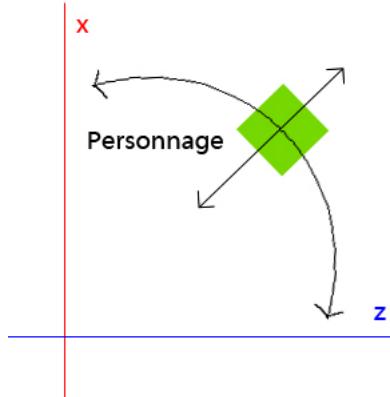


FIGURE 1 – Déplacement première soutenance

On peut voir que le personnage ne pouvait que se rapprocher ou s'éloigner du centre et tourner par rapport au centre. Régler le problème des matrices a permis de rendre le déplacement plus naturel. Le personnage peut maintenant se déplacer dans quatre directions et tourner sur lui-même. La seconde figure illustre ces déplacements :

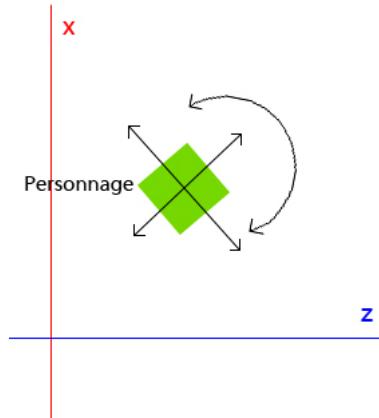


FIGURE 2 – Déplacement deuxième soutenance

2.1.3 Travail sur les collisions

Après avoir réglé l'affichage et le déplacement des modèles, il a fallut s'occuper des collisions. Dans le monde du jeu vidéo, les collisions sont ce qu'il y a de plus important. Si les collisions sont mal gérées, lors d'un combat par exemple, l'ennemi peut nous frapper mais pas le contraire.

Je suis allé cherché des informations concernant les collisions sur internet. Les résultats ne manquaient pas. De nombreuses techniques sont expliquées. Il y a par exemple celle utilisant des BOUNDINGBOX. Des coordonnées définissent une boîte en trois dimensions contenant le modèle. Ensuite une méthode permet de savoir si deux BOUNDINGBOX sont en collisions. Une autre méthode consiste à utiliser les coordonnées d'un modèle et à regarder où il se situe par rapport aux autres modèles. Si deux coordonnées sont trop proches, alors on estime qu'il y a collision.

Nous avons choisi de retenir la méthode utilisant les BOUNDINGBOX. Elle permet de tester les collisions de manière souple et rapide. Voici une illustration qui montre comment sont gérés les BOUNDINGBOX par XNA :

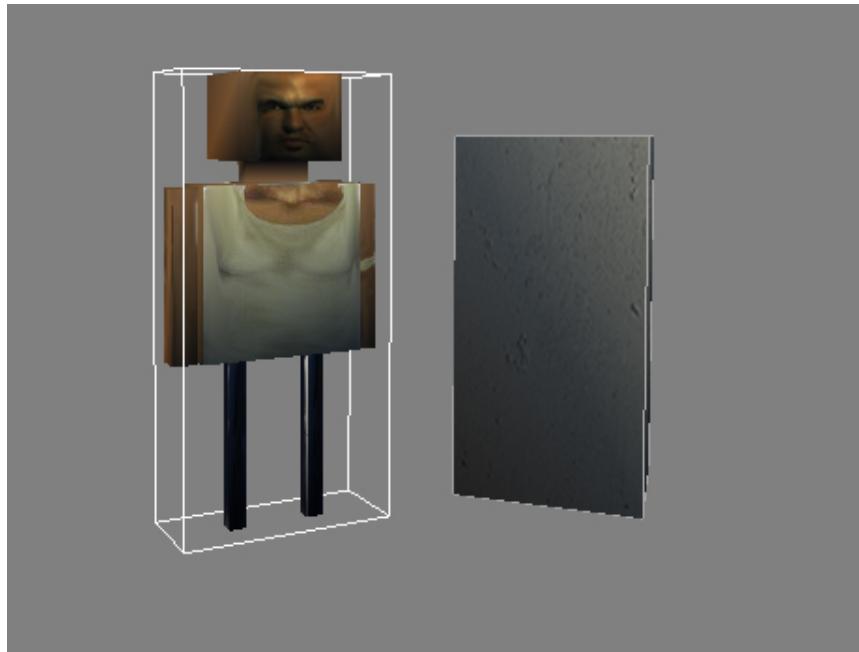


FIGURE 3 – Gestion des BOUNDINGBOX

Les traits blancs représentent les BOUNDINGBOXES. L'utilisation de celles-ci est pratique surtout lorsque le personnage tourne. Les BOUNDINGBOXES sont aussi tournées de la même manière que le personnage. Ainsi, il n'y a pas besoin de faire de calcul pour trouver les nouvelles coordonnées des BOUNDINGBOXES.

Les coordonnées sont mises à jour automatiquement.

2.2 Khalis Chalabi

2.2.1 Avancement du projet

Dans cette partie je vais vous présenter dans un premier les différentes tâches que j'ai accomplies pour cette deuxième soutenance et les problèmes que j'ai rencontrés.

Finalisation des classes Personnages, Objets et Décors :

Lors de la première soutenance Lenny et moi avons implémenté les classes mères Personnages, Objet et Décors mais il manquait quelques classes filles. Pour cette soutenance je me suis donc occupé des classes filles PNJ (personnages non jouables), objets utilitaires et outils avec l'aide de Lenny. Ces classes n'ont pas été très difficiles à implémenter car elles héritaient des classes mères. Elles n'avaient besoin que de constructeurs et éventuellement de quelques propriétés ou méthodes supplémentaires. Je pense qu'au cours de l'avancement du projet il y aura peut-être quelques modifications à ajouter à ces classes en fonction des bugs et de nos envies personnelles mais elles sont globalement finies.

Texture de personnages et des murs :

Cette tâche fut une des plus difficiles à réaliser car il fallait que j'utilise deux logiciels avec lesquels je n'avais jamais travaillé : PHOTOSHOP et BLENDER. Nous faisons un jeu en 3D donc il ne suffit pas d'importer des sprites et des textures avec XNA comme pour un jeu en 2D. Louis a créé ce qu'on appelle des modèles avec l'aide du logiciel BLENDER. Ce logiciel permet, entre autre, de modéliser des images en 3D. Nous avions donc la forme principale de nos personnages, il fallait ensuite les personnaliser (lui faire porter des vêtements, lui faire un visage...) Il nous a d'abord fallu découper notre modèle pour obtenir un patron car pour personnaliser le personnage il faut appliquer une texture sur chacune des faces du modèle.

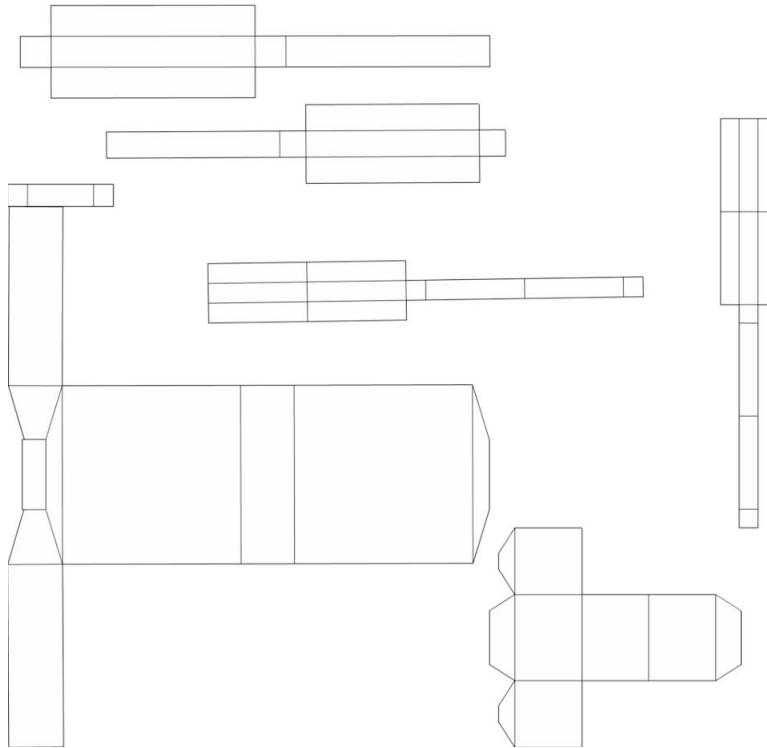


FIGURE 4 – Patron du personnage

Pour découper notre modèle nous avons utilisé BLENDER, il fallait découper les faces mais en faisant attention d'en garder une qui soit rattacher aux autres. Imaginer la découpe d'un cube nous a beaucoup aidé. Une fois le modèle complètement découpé nous obtenons l'image ci-dessus. Vous avez peut-être l'impression que cela ne ressemble à rien mais en reconstruisant le patron vous obtenez bien le modèle de notre personnage. En haut à gauche de l'image vous avez ses deux bras, juste en dessous et sur la droite ses deux jambes, la plus grosse figure correspond au haut du corps (torse, dos, cou...) et enfin tout en bas à droite sa tête.

Une fois ce travaille fait il fallait donner l'aspect que nous voulions au personnage. Pour cela j'ai dû utiliser le logiciel PHOTOSHOP car pour chaque face du patron il faut comme je vous l'ai dit précédemment une texture. Je me suis occupé de faire le personnage principal ainsi que les gardiens de prison. Je sélectionnais une image qui me plaisait sur Internet puis je prenais la partie qui m'intéressait grâce aux fonctionnalités de PHOTOSHOP. Par exemple pour faire le dos du gardien j'ai choisi une image de gardien de prison vu de dos puis j'ai rogné l'image de façon à avoir que le haut de l'uniforme. La difficulté

dans cette partie était que je n'avais jamais utilisé PHOTOSHOP donc j'ai dû découvrir ce logiciel au fur et à mesure. Lorsque j'avais des problèmes je me renseignais sur Internet ou demandais de l'aide à Louis qui connaît plutôt bien ce logiciel. M'occuper du design des personnages m'a donc demandé beaucoup de temps. Je devais faire de nombreux tests pour obtenir ce que je voulais.



FIGURE 5 – Texture personnage principal

FIGURE 6 – Texture gardien de prison

Une fois que j'avais fini d'appliquer des textures au patron, j'importais l'image sur BLENDER pour pouvoir voir l'aspect de mon personnage parce qu'avec le patron, comme vous pouvez le voir, on ne s'en rend pas compte. Je regardais l'aspect de mon personnage à chaque modification pour pouvoir éviter de tout recommencer si ça ne me plaisait pas.



FIGURE 7 – Personnage principal



FIGURE 8 – Gardien de prison

Une fois le premier personnage fait le deuxième fût plus simple à faire car j'avais pu m'habituer à PHOTOSHOP et à BLENDER. Le plus facile dans cette partie fût la réalisation du mur de la prison. Etant donné qu'en 3D un mur est juste un rectangle le découpage est plutôt simple par rapport au découpage du modèle du personnage. Il suffisait ensuite d'importer l'image d'un mur dans PHOTOSHOP puis de légèrement la modifier.
Cela nous a donc permis d'avoir les principaux personnages et le début du décor.

Implémentation de la barre de vie :

Comme dans la plupart des jeux vidéo, notre personnage possède une barre de vie. Cette dernière se vide en fonction des dégâts reçus et peut se remplir si le personnage se soigne. Elle possède en son centre un nombre qui permet de connaître le nombre de point de vie actuel sur le nombre de point de vie maximum. Pour créer cette barre de vie j'ai implémenté une nouvelle classe nommée "BarreDeVie".

Avant de commencer à coder, j'ai tout d'abord créé le design de ma barre de vie à l'aide de PHOTOSHOP. J'ai dû créer deux textures : la barre de vie et sa bordure. Une fois cette étape réalisée j'ai pu commencer à implémenter ma classe. Ce ne fut pas très long, la classe ne contenait qu'un constructeur et 4 fonctions. La première fonction me permettait d'ajuster la barre de vie de telle

sorte que les points de vie ne soit pas négatif ou qu'il ne dépasse pas la valeur maximale définie. Ensuite une fonction qui mettait à jour la barre de vie par rapport au niveau de santé du personnage. Puis pour finir les deux fonctions les plus difficiles. Celle qui permet de réduire la barre de vie normalement et celle qui la dessine dans les bonnes proportions. En effet, lorsque les points de vie diminuaient ou augmentait la totalité de la barre (le fond rouge ainsi que la bordure) diminuait également mais se rapetissait jusqu'à devenir extrêmement fine et minuscule! De plus elle se dessinait dans de mauvaises proportions car elle prenait toute la longueur de l'écran. Pour régler ces problèmes j'ai utilisé deux surcharges différentes de la fonction "Draw" une pour la bordure et l'autre pour le fond. Pour que la vie diminue correctement j'ai juste fait un peu de maths! L'affichage du nombre de point de vie est tout simplement l'utilisation d'un "SpriteFont". Pour que tout s'affiche correctement il ne manquait plus qu'à déclarer, initialiser, charger et dessiner la barre de vie dans la classe "game".



FIGURE 9 – Barre de vie

Le mode Multijoueur :

Un de mes objectifs pour cette deuxième soutenance était de commencer à implémenter un mode multijoueur. Je pense que je m'en suis plutôt bien sorti car il est pratiquement fini (on peut donc dire que je suis légèrement en avance sur cette partie là). Je ne savais pas par où commencer, j'ai dû faire quelques recherches pour comprendre comment débuter. Je voulais faire un mode multijoueur avec un écran scindé où les joueurs verrait chacun leur personnage. J'ai donc suivi un tutoriel sur YOUTUBE qui expliquait comment scinder un écran en deux. Il y a une classe nommée "Viewport" qui facilite justement la division de l'écran. Il suffit juste ensuite de copier ce qui se trouve dans l'écran de gauche dans celui de droite. Bien sur le tutoriel était pour un jeu en 2D du coup il m'a fallu tester et modifier certaines choses pour que cela fonctionne. Pour que la séparation soit nette, j'ai créé une texture avec PHOTOSHOP que j'ai ensuite importé avec XNA. Il est donc plus facile de distinguer les deux "écrans".



FIGURE 10 – Mode multijoueur

Chaque joueur a son propre personnage, sa propre barre de vie ainsi que sa propre camera. L'essentiel du mode multijoueur est donc fait, il ne manquera plus qu'à l'améliorer. Pour finir, j'ai créé un bouton multijoueur en plus dans le menu d'accueil ce qui permet de jouer le mode solo ou le mode multijoueur.

Le site web :

Nous avions déjà un site lors de la première soutenance, mais pour celle-ci nous avons décidé de modifier le design du site ainsi que la clarté du code. C'était à Anatole et moi même de nous occuper de cette tâche. J'ai, avant tout, refait le design du site en faisant un croquis sur une feuille de papier. J'ai dû ensuite me replonger dans un tutoriel du site du Zero portant sur les bases du langage web : HTML5 et le CSS3. J'ai donc participé à la mise en place du site de notre jeu vidéo en faisant du HTML, du CSS et, enfin, en faisant son design.

Problèmes rencontrés :

Pour cette deuxième soutenance j'ai dû découvrir de nombreuses choses pour pouvoir avancer dans les parties qui m'étaient confiées. Je ne savais pas utiliser les logiciels PHOTOSHOP et BLENDER et je ne savais pas comment implémenter le mode multijoueur. Il a donc fallu que je fasse des recherches de mon côté pour pouvoir produire quelque chose. C'est cette partie qui fut je pense la plus compliquée car je ne savais jamais si ce que j'avais trouvé aller convenir à notre projet. Je devais faire donc des tests et puis si cela ne fonctionnait pas faire de nouvelles recherches. Cependant, je trouvais généralement tout ce que je voulais sur Internet et si je ne trouvais pas je pouvais quand même demander à Louis ou Anatole.

Le mode multijoueur fut la tâche la plus difficile à accomplir pour cette deuxième soutenance, spécialement le passage en plein en plein écran. Le mode multijoueur ne s'adaptait pas au plein écran et la barre de séparation disparaissait. Pour cette partie-là j'ai dû demander l'aide d'Anatole car il avait eu affaire au même problème pour le menu. Une des surcharge de la fonction "Draw" et des modifications sur l'utilisation de la classe "Viewport" nous permis de résoudre le problème.

Malgré ces problèmes je peux quand même constater que je progresse car j'ai pu effectuer de nombreuses tâches pour cette deuxième soutenance que j'aurais été incapable de réaliser auparavant.

2.2.2 Et après ?

Pour la troisième soutenance je vais me fixer plusieurs objectifs à atteindre :

Finalisation du mode multijoueur :

Je vais continuer mon travail sur le multijoueur en l'améliorant. J'aimerais pouvoir ajouter un "timer" qui permettrait de déclarer vainqueur le premier joueur qui aurait réussi à sortir de la prison.

Le mode réseau :

Je vais tenter de participer à l'implémentation du mode réseau. Cette partie m'a l'air plutôt difficile. Je ne pense pas que nous ferons plus que mettre le score obtenus lors d'une partie.

Les graphismes :

Aucun objet apparaît encore dans le jeu car nous n'avons pas fait leur graphisme, je vais donc m'en occuper pour cette troisième soutenance. Je pense aussi participer au graphisme correspondant au décor. Je sais plutôt bien utiliser PHOTOSHOP maintenant donc je pense que mon aide sera très utile. Nous aurons donc une vraie prison pour la troisième soutenance.

Le site web :

Je pense qu'il faudra améliorer le site web, je vais donc m'en occuper avec Anatole. Nous avons eu l'idée, par exemple, de faire un onglet "Langues" qui permettra à l'utilisateur de mettre le site en français ou en anglais.

2.3 Lenny "Le Noob" Danino

2.3.1 Personnages/Décors

Les textures des personnages sont des éléments très importants dans le jeu car elles sont ce qui est immédiatement regardé par les joueurs. Il faut qu'elles soient jolies et agréables sinon les joueurs ne voudront pas jouer au jeu. Ainsi nous avons décidé qu'il serait préférable de dessiner par-dessus des textures provenant d'images sur internet. Cela apporte un degré de réalisme non négligeable.

Réalisations :

Les textures et le code :

Premièrement il a fallu réaliser un modèle de base pour les personnages découpé avec Blender. Ce logiciel est extrêmement utile mais je n'y avais jamais touché et il m'a donc fallu l'aide de Louis et de tutos pour parvenir à me débrouiller suffisamment. Nous avons préféré rendre notre personnage cubique. C'était intéressant à faire car cela nécessitait de visualiser l'ensemble dans l'espace comme lorsqu'on découpe un cube.

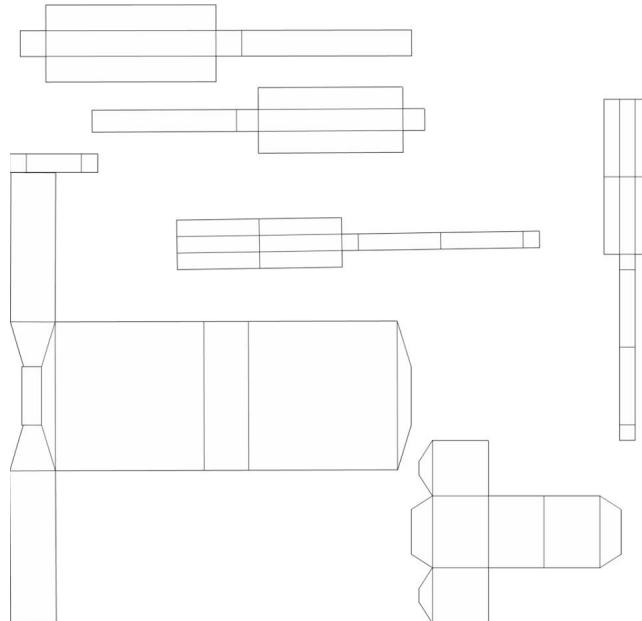


FIGURE 11 – Découpe d'un personnage

En me basant sur le modèle j'ai pu créer les textures de 2 personnages. J'ai utilisé Photoshop, qui comme Blender m'était entièrement inconnu, pour la correction des images et la découpe. Puis j'ai visualisé le résultat avec Blender. Je vous présente donc le Pnj des prisonniers :



FIGURE 12 – Prisonnier



FIGURE 13 – Texture prisonnier

Et voici un des ennemis en dehors de la prison :



FIGURE 14 – Ennemi extérieur



FIGURE 15 – Texture ennemi extérieur

Cependant dessiner des personnages reste un aspect graphique. J'ai dû en effet toucher au code des classes pour pouvoir les insérer. Avec l'aide de Khalis, qui s'est occupé d'autres personnages, j'ai donc terminé les classes Pnj, Objets Utilitaires et Outils. De même je m'étais occupé dans la première soutenance des classes Décors, Murs et Objets. Pour parfaitement les terminer j'ai dû effectuer les mêmes étapes que pour les personnages.

Voici le modèle des murs :

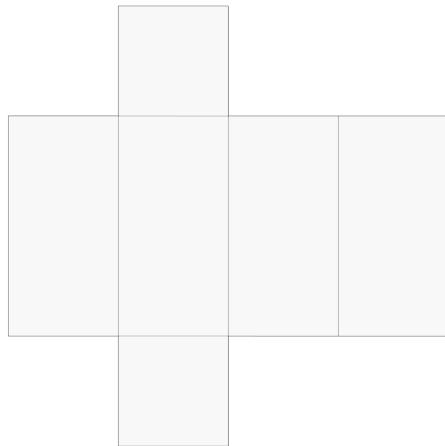


FIGURE 16 – Patron du mur

Voici une des textures utilisées :

2.3.2 Et après ?

Pour notre troisième soutenance je vais me fixer quelques objectifs à atteindre :

Le multijoueur

Je compte terminer le multijoueur car même si aujourd’hui il est fonctionnel, je compte l’améliorer. Cela me permettra de progresser dans le code aussi.

Les sons

Je compte rajouter des sons pour que l’ambiance du jeu soit complète lors de la troisième soutenance avec l’aide d’Anatole.

L’éditeur de map

Enfin, je compte participer à l’édition des maps pour donner une dimension à notre jeu.

Remerciements

Comment ne pas terminer encore une fois sur des remerciements à mon groupe qui reste soudé malgré nos différents ? C’est donc pour cela que je remer-

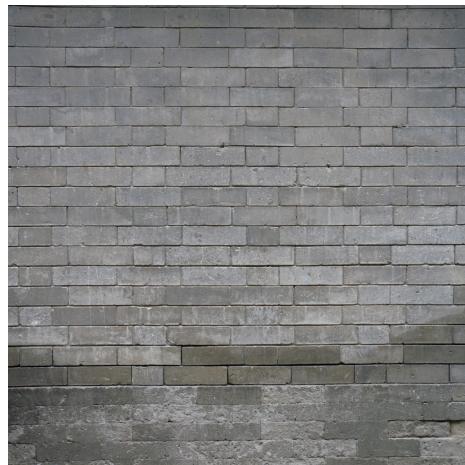


FIGURE 17 – Texture d'un mur

cie notre leader Louis qui soude quotidiennement notre équipe et nous encourage lorsque certains problèmes sont rencontrés, notre visionnaire Anatole qui aide à la projection du projet ainsi qu'à son aboutissement et toujours Khalis qui amène la bonne humeur tous les jours.

2.4 Anatole "*Totonut*" Moreau

	Première soutenance	Deuxième soutenance	Troisième soutenance
Codage décors	70%	100%	100%
Codage objets	70%	100%	100%
Codage personnages	70%	90%	100%
Graphismes 2D/3D	-	60%	100%
Site web	70%	100%	100%
Son	20%	80%	100%
Collisions	-	50%	100%
Affichage	70%	100%	100%
Boucle de jeu	-	50%	100%
Interaction entre éléments du jeu	20%	70%	100%
Menu	50%	100%	100%
Réseau	-	100%	100%
Multijoueur	-	60%	100%

3 Conclusion

Pendant notre période de travail, nous avons pris de l'avance sur nos prévisions ce qui nous permet de bien perfectionner certains détails.

En effet, de nombreuses idées furent ajoutées et les tâches que nous nous étions données à respecter depuis la première soutenance ont été remplies. Nous souhaitons vous montrer les avancées que nous avons réalisées car nous n'en sommes pas peu fiers !

Notre jeu nous satisfait pour le moment mais nous ne nous relâchons pas et nous espérons que la soutenance se déroule dans les meilleures conditions.