

# ARmageddon - Projet AR

PLATET Thibaut 4A IPS  
Supervisé par E. Blanchard et C. Coupry

<b>Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>Développement.....</b>	<b>2</b>
<b>Difficultés rencontrées.....</b>	<b>3</b>
<b>Perspectives.....</b>	<b>3</b>

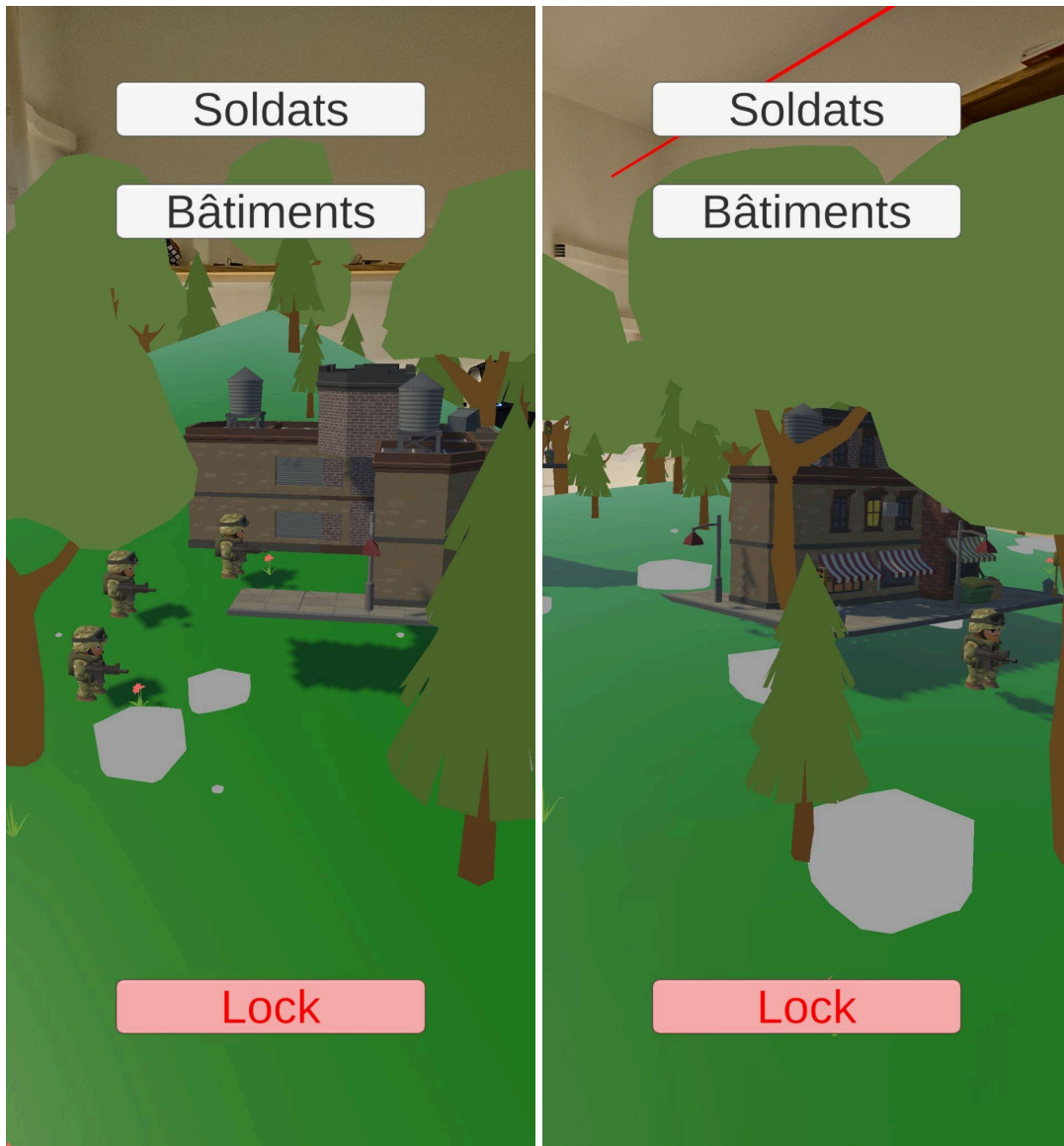
## Introduction

ARmageddon est un projet étudiant de développement en Réalité Augmentée en utilisant le moteur de développement Unity ainsi que le langage de programmation C#.

L'objectif initial du jeu était de proposer une simulation de champ de bataille entre différentes équipes, le joueur pouvant faire apparaître des bâtiments, des soldats, et même lancer des bombes pour interagir avec ces derniers, dans un style considéré comme "Cartoon" ou bande-dessiné en français. L'environnement est également composé de nature : arbres, plantes, rochers viennent remplir l'espace. C'était une manière ludique permettant au joueur de reproduire des batailles historiques en visualisant l'intégralité du champ de bataille et en pouvant se mouvoir tout autour. Mais c'est également pour le divertissement et pour montrer les possibilités de la réalité augmentée que j'ai choisi cette problématique.

La situation finale d'ARmageddon ne propose malheureusement pas toutes ses fonctionnalités. Celles présentes permettent néanmoins au joueur d'utiliser des fonctionnalités interactives. Le terrain est généré dynamiquement en détectant l'environnement réel. Ce dernier est modifiable : il est possible d'élever ou d'abaisser la hauteur du terrain, ce qui permet de proposer une rejouabilité au jeu. Lorsqu'on a décidé de la forme de son terrain, on peut bloquer l'édition, et la remettre par la suite si nécessité. A ce moment-là, un environnement naturel apparaît (arbres, rochers etc.). Par la suite, deux boutons "Soldats" et "Bâtiments" sont explicites. On peut les positionner à n'importe quel endroit du terrain généré.

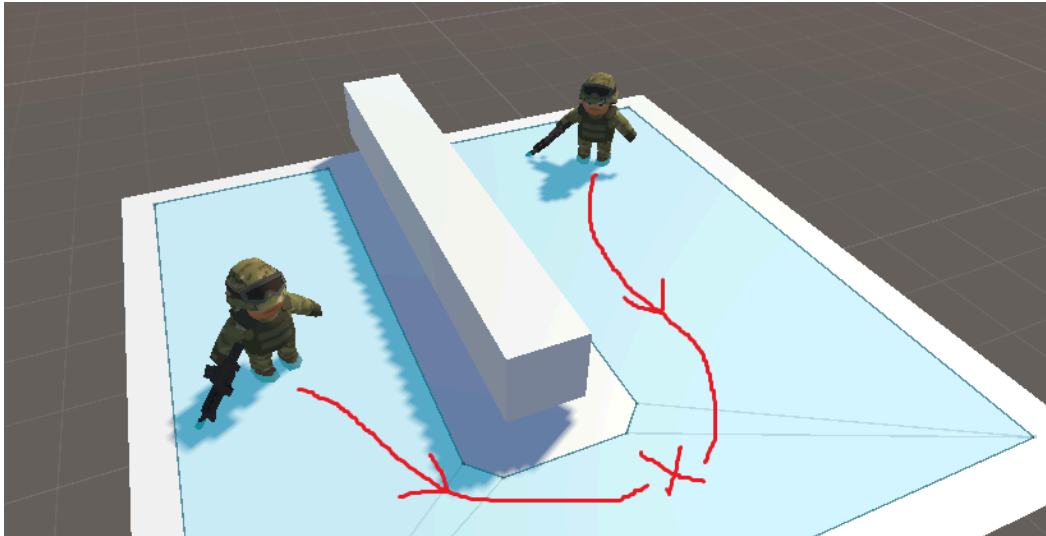
Malheureusement, les personnages ne peuvent pas interagir entre eux : j'ai réalisé une scène annexe que j'ai intégrée dans la vidéo pour montrer ce que devaient faire les soldats. Unity propose une fonctionnalité de navigation permettant de poursuivre un objet. Dans mon cas, deux soldats devaient se détecter dans un certain rayon, se rapprocher l'un de l'autre et disparaître à leur rencontre. Hors, il est techniquement compliqué d'appliquer une navigation (qui est une fonction assez précise sur Unity) à un terrain dynamique généré de manière procédurale avec une variabilité de hauteur de terrain en Réalité Virtuelle. Le sol n'est pas bien compris par l'éditeur comme une surface navigable, malgré toutes les tentatives (mesh collider, "bake", scripts...), ce qui réduit l'intérêt du jeu.



*Figures 1 et 2 - Démonstrations des possibilités d'ARmageddon*

## Développement

La réalisation de ce premier prototype d'ARmageddon s'est déroulée à la fois lors des séances de TP ainsi que du travail personnel. J'ai passé environ 15h pour réaliser ce que je propose aujourd'hui. Mes méthodes de développement durant cette période ont été incrémentales. J'ai d'abord proposé un terrain fonctionnel, interactif, puis l'apparition des soldats et bâtiments et enfin les décorations finales (UI, environnement etc.).



*Figure 3 - "Pathfinding" des soldats*

## Difficultés rencontrées

Comme j'ai pu l'expliquer plus en amont, le problème de navigation ne m'a pas permis de rendre le jeu complètement fonctionnel. La réalité augmentée est un domaine bien moins développé que peut l'être la réalité virtuelle, qui lui-même est peu développé en comparaison au domaine des jeux-vidéos ou réalisation numérique en général. Couplé à l'utilisation d'un terrain généré aléatoirement et utilisant des fonctionnalités assez précises, je n'ai pas eu le temps d'intégrer l'entièreté des éléments que j'aurai voulu y mettre.

Je ne considère pas cela comme une difficulté mais le temps que met l'application à "Build" à chaque fois prend énormément de temps. J'ai trouvé une solution : une application Unity Remote pour envoyer directement le projet sur téléphone mais en vain, les ordinateurs ne détectant pas les téléphones.

Cependant, cela a été un vrai défi technique et conceptuel d'avoir développé ces fonctionnalités.

## Perspectives

Agrémenter ARmageddon de fonctionnalités est une perspective réalisable : tous les éléments mentionnés lors de la conception du jeu sont implémentables : la possibilité de placer de l'eau, des routes... Proposer plusieurs équipes de soldats, accumuler des pièces à chaque affrontement, ce qui permettrait au joueur de jeter différents types de bombes à différents endroits afin de faire exploser les bâtiments. Une possibilité intéressante mais peut-être très difficilement intégrable serait de proposer un mode à plusieurs joueurs dans lequel chacun est limité par une zone à positionner un certain nombre de soldats, de différents types, avec des bâtiments, et s'affronter par la suite. La possibilité de voir l'entièreté du terrain, sous chaque angle est très intéressante pour l'immersion, mais également pour la liberté du joueur à voir ce qu'il a envie de voir.