

# ARC3D

Travail de Bachelor - 16d1m-tb-219

Thomas ROULIN

encadrement pédagogique par  
Stéphane GOBRON

July 1, 2016

### **Résumé**

Le Campus Arc 2 de la Haute-École Arc, (HE-Arc), Neuchâtel, HES-SO, est un bâtiment de grande envergure dont certaines zones ont dues être sécurisées. Ces open-spaces dont l'accès est limité engendrent des problèmes aux visiteurs tout aussi bien qu'aux étudiants. Il est donc parfois difficile de savoir quel chemin emprunter. Pour résoudre ce problème un outil permettant de faciliter les déplacements permettant la visualisation et le tracé du chemin pour se rendre à n'importe quelle salle de ce campus. aux visiteurs, plusieurs passages du bâtiment sont limités à certaines personnes et il est parfois difficile de savoir quel chemin emprunter. Ce rapport décrit le développement d'un outil permettant de faciliter les déplacements de la gare au campus et entre deux endroits du bâtiment.

Il est a noter que le point de départ peut tout aussi bien être un endroit dans le bâtiment ou même le hall de la gare de Neuchâtel.

La solution apportée se présente sous la forme d'une page Internet accessible depuis un smartphone ou un ordinateur. La technologie utilisée est WebGL ce qui évite tout les problèmes de librairies externes ou de plugins. Le but de l'utilisation de cet outil est avant tout d'apporter une aide aux utilisateurs.

### **Abstract**

Translation will be made when the french part is confirmed.

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>4</b>
1.1	Problématique générale . . . . .	4
1.2	Contextualisation . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Analyse</b>	<b>5</b>
2.1	État de l'art . . . . .	5
	3D temps réel . . . . .	5
	Navigation . . . . .	5
	Architecture . . . . .	5
2.2	Localisation en intérieur . . . . .	5
	GPS . . . . .	5
	Triangulation Wifi . . . . .	5
	Triangulation Bluetooth . . . . .	5
	Accéléromètre et Gyroscope . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Développement</b>	<b>6</b>
3.1	Modèle 3D . . . . .	6
	Modélisation géométrique . . . . .	6
	Texturisation . . . . .	6
	Import/Export . . . . .	6
3.2	Rendu graphique . . . . .	6
3.3	Recherche de chemin . . . . .	6
	Nœuds . . . . .	6
	Algorithme . . . . .	6
3.4	Contrôles . . . . .	7
	Ordinateur et mobile . . . . .	7
	Orientation mobile . . . . .	7
3.5	Suivi caméra . . . . .	7
	Lissage du chemin . . . . .	7
	Regard de la caméra . . . . .	7
3.6	Interface graphique . . . . .	7
3.7	Rendu temps réel . . . . .	7
<b>4</b>	<b>Résultats</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Discussion</b>	<b>9</b>
5.1	Conclusion . . . . .	9
5.2	Perspectives . . . . .	9



# Chapitre 1

## Introduction

Lancer le sujet, ensuite : Exposition du sujet, la problématique et plan.

### 1.1 Problématique générale

Au XXI<sup>e</sup> siècle tout va très vite, les gens ne veulent pas perdre du temps à chercher leur chemin. L'utilisation de la 3D en navigateur n'est que très peu répandue pour l'instant, les utilisateurs se verront surpris d'accéder à cette technologie si facilement. Notre école a aussi une certaine prétention, notamment dans le domaine de la visualisation en temps réel.

### 1.2 Contextualisation

Dans le cadre du Campus Arc 2, le deuxième étage est considéré comme un open space. Cependant différents secteurs sont fermés aux visiteurs et élèves, c'est la cause principale des problèmes de déplacements à l'intérieur du bâtiment.

# Chapitre 2

## Analyse

Présentation du problème, les solutions. Comment il a été découpé. Concepts et justifications.

### 2.1 État de l'art

**3D temps réel**

**Navigation**

**Architecture**

### 2.2 Localisation en intérieur

Différents points abordés et pourquoi ce n'est pas possible.

**GPS**

Pas assez précis

**Triangulation Wifi**

Les accès insuffisants

**Triangulation Bluetooth**

L'API non-supportée

**Accéléromètre et Gyroscope**

L'erreur trop élevée

## Chapitre 3

# Développement

### 3.1 Modèle 3D

Explication des différents problèmes rencontrés avec le modèle, son texturing, son exportation et importation.

#### Modélisation géométrique

Citer Kevin? Seulement les plans de sols et pas de coupe. Approximation par ratio des hauteurs.

#### Texturisation

Pourquoi? Contextualisation. se rendre compte qu'on est dans l'école Application des textures. Erreur export de fichier, modification du script d'exportation.

#### Import/Export

Type d'objet utilisé. Contraintes/avantages.

### 3.2 Rendu graphique

Matériaux de Lambert Éclairage.

### 3.3 Recherche de chemin

#### Nœuds

Format Placement dans l'espace

#### Algorithme

A-Star

## 3.4 Contrôles

### Ordinateur et mobile

Les différences à gérer

### Orientation mobile

Utilisation du gyroscope

## 3.5 Suivi caméra

Les méthodes que nous avons décidé d'implémenter, à savoir *Live Mode* et *Simulation mode*.

### Lissage du chemin

Catmull Rom

### Regard de la caméra

Comment la caméra sait où regarder.

## 3.6 Interface graphique

Toucher un mot sur l'interface graphique.

## 3.7 Rendu temps réel

je l'ai testé sur 3 trucs. minimum 30 fps



## Chapitre 4

# Résultats

Lister les objectifs, lesquels sont réussi, pourquoi les autres le sont pas...

## Chapitre 5

# Discussion

### 5.1 Conclusion

### 5.2 Perspectives

Objectifs pas réussis : Comment les réussir.

Améliorations possibles.

Pas de perspectives faciles.

## Chapitre 6

# Bibliographie