

# Projet d'interaction 3D et réalité virtuelle

Sacha VANLEENE

Matthieu LE BOUCHER

Thomas FAGET

29 Janvier 2018

## Sommaire

<b>1</b>	<b>Description de l'application</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Besoins et marché actuel</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Étude de l'existant</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Choix des technologies</b>	<b>5</b>
4.1	Architecture . . . . .	5
<b>5</b>	<b>Forces, faiblesses et risques</b>	<b>5</b>
5.1	Forces . . . . .	5
5.2	Faiblesses . . . . .	5
5.3	Risques et éthique . . . . .	5
<b>6</b>	<b>Spécifications</b>	<b>6</b>
6.1	Présentations des différents scénarios . . . . .	6
6.1.1	Accident de voiture . . . . .	6
6.1.2	Accident de vélo . . . . .	6

## 1 Description de l'application

Notre application a pour but de reconstituer des situations très dangereuses. En effet, l'utilisateur rentrera dans la peau de quelqu'un ayant consommé de la drogue ou de l'alcool à travers différentes scènes :

- il pourra se retrouver au volant d'une voiture en état d'ivresse et devra faire face à un horrible accident ;
- il devra tenter de tenir l'équilibre sur un vélo

## 2 Besoins et marché actuel

Les campagnes contre l'alcool au volant et les drogues se multiplient. Toutefois, comme le montrent les graphes 1 à 3, cela ne suffit pas à faire réellement diminuer le nombre de personnes alcoolisées qui prennent la route. En effet, on a tendance à ne pas prendre conscience des risques tant que cela ne nous arrive pas, le but de notre application est de faire prendre conscience à ces personnes que les risques sont réels en leur faisant vivre de vrais accidents à travers l'utilisation de la VR.

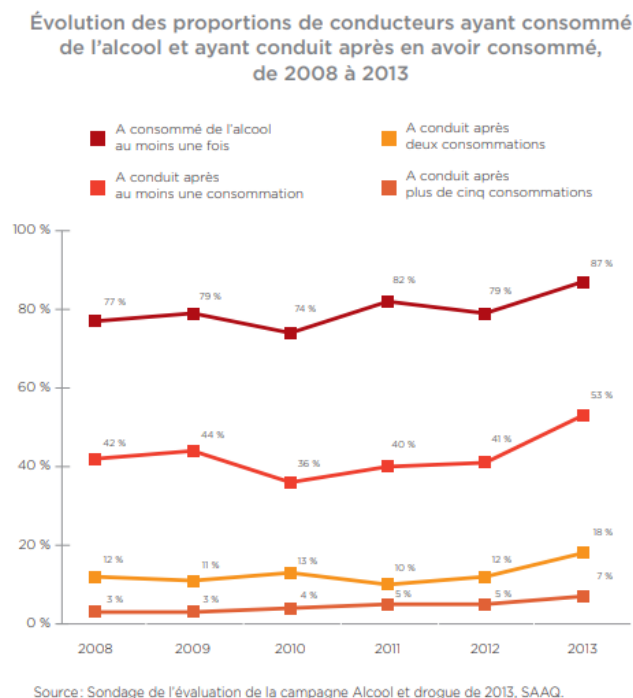


FIGURE 1 – Évolution des proportions de conducteurs ayant consommé de l'alcool et ayant pris le volant après en avoir consommé au Québec.

Proportion de conducteurs décédés testés avec une alcoolémie supérieure à 80 mg/100 ml, au Québec, de 1987 à 2012

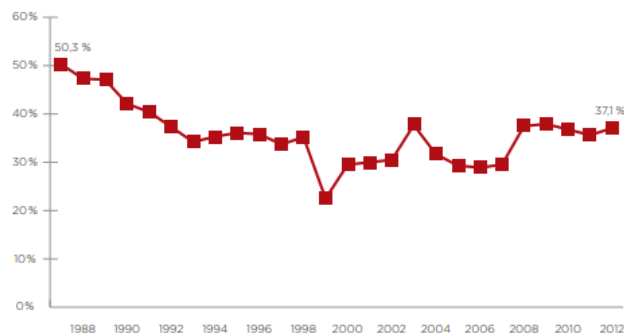
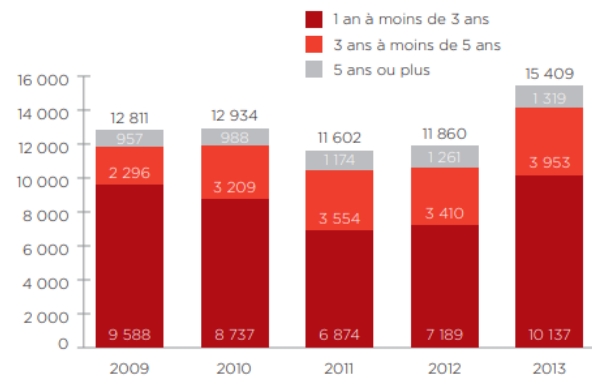


FIGURE 2 – Évolution du nombre de conducteurs décédés ayant ingurgités une quantité d'alcool supérieure à 80mg/100 ml au Québec.

Nombre de sanctions pour une infraction au Code criminel liée à l'alcool, selon la durée de la sanction, au Québec, de 2009 à 2013



Source: Les infractions et les sanctions liées à la conduite d'un véhicule routier, 2004-2013, SAAQ.

FIGURE 3 – Nombre de sanctions liées à l'alcool au Québec de 2009 à 2013.

Comme nous le montrent ces trois graphiques, il n'y a pas de réel progrès : les chiffres stagnent autour des mêmes valeurs depuis quelques années. C'est pourquoi nous pensons qu'une telle application serait la bienvenue pour sensibiliser les conducteurs lors de leurs cours de conduite par exemple. L'idée est la même que pour un vaccin; on essaie de traumatiser légèrement le conducteur à ces risques sans aucun danger de tel sorte à ce qu'il ne soit jamais confronté à de tels accidents.

### 3 Étude de l'existant

Il existe déjà des campagnes de prévention du danger de l'alcool et des drogues utilisant la VR. Cependant, nous pensons que cela ressemble plus à de la mise en garde à travers du divertissement qu'à une réelle campagne de prévention. En effet, on a tous déjà essayé des lunettes qui nous donnaient l'impression d'être sous l'influence de l'alcool, ou porté un casque de VR nous montrant certaines situations liées à l'abus d'alcool en soirée. Mais cela restait *soft* et n'avait pas vraiment d'impact. En tout cas, la majorité des élèves ne se sentait pas concernés...

## 4 Choix des technologies

Pour réaliser cette application, nous allons utiliser le moteur de jeu Unity, qui permet de facilement faire de la VR. De plus, nous utiliserons le casque *HTC Vive* pour faire vivre à nos futurs utilisateurs les scènes que nous aurons créées.

### 4.1 Architecture

L'architecture se dresse ici naturellement. Nous allons réaliser une scène Unity par environnement, plus une scène menu qui permettra d'accéder aux différentes scènes.

## 5 Forces, faiblesses et risques

### 5.1 Forces

Comme dit précédemment, nous pensons que la force de notre application est de pouvoir faire vivre des accidents à des personnes tout en garantissant leur sécurité. Cela aura donc pour but de prévenir les risques d'un tel comportement. Contrairement aux campagnes qui sont certes choquantes, mais dans lesquelles le spectateur n'interagit pas, ici il sera l'acteur principal et se sentira donc plus concerné.

### 5.2 Faiblesses

L'une des faiblesses de ce projet est d'être difficilement portable à grande échelle. En effet, comme cette application nécessite un casque VR pour pouvoir être utilisé, le public visé sera très restreint. On ne pourra pas avoir les audiences des campagnes de prévention que l'on trouve sur la télévision ou sur Internet par exemple. Cela soulève la nécessité de cibler une certaine catégorie de personnes, comme par exemple les élèves d'une auto-école.

### 5.3 Risques et éthique

L'un des risques principaux est de rendre l'application trop traumatisante. Ce qui n'est pas le but non plus, il faudra donc faire attention à ne pas rendre la scène trop perturbante ou adapter en fonction des personnes la scène en leur faisant passer un test préliminaire.

## 6 Spécifications

### 6.1 Présentations des différents scénarios

#### 6.1.1 Accident de voiture

Cette scène a pour but de faire vivre au joueur un accident de voiture, le personnage étant en état d'ivresse. Il pourra conduire et interagir avec les passagers de la voiture via les manettes du *HTC Vive* (en s'en servant comme s'il tenait le volant). L'utilisateur pourra aussi regarder autour de lui grâce au casque VR. Lorsque l'accident survient — de façon inévitable, même si l'utilisateur est très bon pour la conduite, le jeu forcera l'accident —, un *slow-motion* se déclenche. Le conducteur peut alors observer au ralenti ce qui se passe autour de lui au cours de cet accident. Un fondu au noir achève ce passage.

Plus tard, l'utilisateur se réveille au cœur de l'accident avec les pompiers et les gendarmes sur la scène de l'accident. Il pourra voir ce qu'« il » a réalisé à cause de sa conduite en état d'ivresse. Comme dit précédemment, l'objectif est de faire prendre conscience à l'utilisateur des dangers de l'alcool. La scène est volontairement choquante pour essayer de traumatiser l'utilisateur. Cette scène sera réservée aux personnes non sensibles, car rappelons tout de même que le but n'est pas d'inciter les personnes à ne plus conduire mais à ne jamais conduire sous l'emprise de stupéfiants ou de l'alcool.

#### 6.1.2 Accident de vélo

Cette scène propose de plonger l'utilisateur dans la peau d'une personne alcoolisée ayant décidé de rentrer du bar en vélo. L'idée est ici d'éduquer l'utilisateur sur le fait qu'il n'y a pas que conduire qui constitue un risque lorsqu'on est en état d'ivresse : c'est la présence sur la route qui représente un danger (en l'occurrence pour l'utilisateur lui-même). Le but est ici d'essayer de rouler à droite de la route, de façon à ce que les voitures puissent dépasser par la gauche. Lorsque l'utilisateur tombe du vélo, il se renverse sur son côté gauche et une voiture vient lui rouler dessus quelques instants plus tard (il s'agit d'une situation possible, principalement en ville).

L'expérience dans cette scène se jouera principalement autour de l'équilibre. L'utilisateur devra tenter de conserver l'équilibre du vélo (qui avance tout seul, sans action de l'utilisateur) en utilisant les manettes du *HTC Vive* comme s'il tenait le guidon, et en inclinant la tête pour simuler l'équilibre global de son corps sur le vélo (on ne fait pas que tourner le guidon pour garder l'équilibre). Nous pensons qu'il y a une part de recherche intéressante de notre côté pour comprendre quels sont les mécanismes sensoriels qui permettent de garder l'équilibre sans y penser, afin de pouvoir intégrer cela au mieux dans l'expérience utilisateur.

Une jauge située en haut à droite de l'écran indiquera à tout instant quel est le

taux d'alcoolémie de l'utilisateur. Ce taux influence évidemment la difficulté à conserver l'équilibre, et il peut être diminué ou augmenté en appuyant sur un bouton de la manette droite. Cette approche nous permet de fournir à l'utilisateur plusieurs visions différentes de la même situation, et ainsi discerner les différents stades qui rendent la tâche, pourtant simple, réellement complexe.

Pour rendre l'expérience plus intéressante, l'écran affiche également la distance totale parcourue. L'utilisateur acquiert ainsi un objectif quantifié (faire le plus grand score). Un tableau des scores indique finalement la distance parcourue et le taux d'alcoolémie.