

# Notice Utilisateur

## **Celerity**

Année 2012-2013

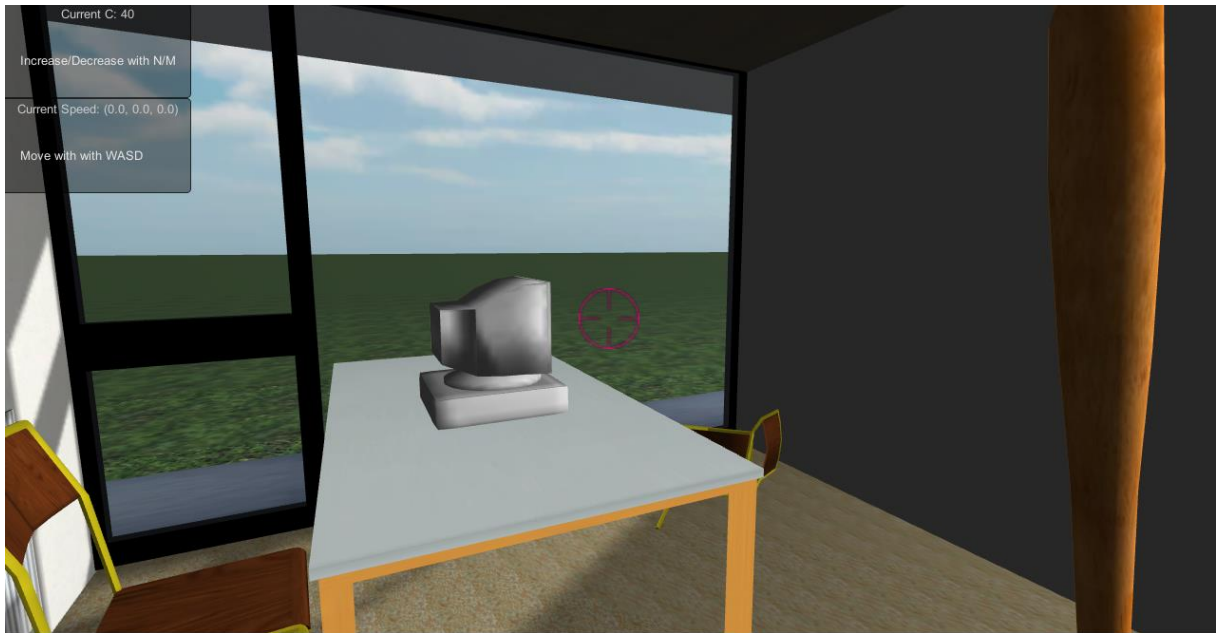
*Vincent Douillet  
Boris Labbe  
Angèle Geraud  
Baptiste Le Goff*

# Sommaire

1. Préambule .....	3
2. La Théorie de la Relativité Restreinte (TRR).....	3
3. Descriptif de l'application .....	4
a. Interactions.....	4
b. Ennemis.....	4
c. Armes.....	4
4. Contrôles .....	4
a. Contrôle par Wiimote et Nunchuk .....	5
b. Contrôle par clavier et souris .....	5

## 1. Préambule

Bienvenue dans la documentation utilisateur de Celerity. Cette application a été conçue par un groupe d'étudiants en première année du département informatique de l'INSA de Rennes, dans le cadre d'une étude pratique. Cette application ludique a été conçue dans le but de permettre une visualisation des effets optiques liés à la Théorie de la Relativité Restreinte, à l'aide d'une technologie de réalité virtuelle (Wiimote). Ce document a pour objectif de fournir les éléments nécessaires à sa bonne utilisation.



*Capture d'écran de Celerity*

## 2. La Théorie de la Relativité Restreinte (TRR)

Pendant des siècles, l'étude de la mécanique des corps a reposé sur les travaux d'Isaac Newton et ses fameuses trois lois du mouvement (le principe de l'inertie, le principe fondamental de la dynamique, et le principe des actions réciproques). La Théorie de la Relativité Restreinte (TRR), développée en 1905 par Albert Einstein, a fait voler en éclats la supposée toute-puissance de la mécanique newtonienne en y intégrant de nouvelles prévisions lorsque la célérité de l'objet en mouvement se rapproche de la vitesse (indépassable) de la lumière. Les effets de la TRR, bien qu'ils aient depuis longtemps été prouvés par l'expérience, n'en restent pas moins inconnus pour la majorité de la population : il faudrait en effet se déplacer à une vitesse proche de celle de la lumière pour les percevoir. Mais si cela était possible pour un observateur humain, quel ne serait pas son étonnement, car les effets de cette théorie vont à l'encontre de la logique de notre monde familier. Nous ne détaillerons pas ici toute la théorie en question. Si vous désirez obtenir plus d'informations sur cette théorie, nous vous invitons à consulter la page Wikipédia dédiée : [http://fr.wikipedia.org/wiki/Relativité\\_restreinte](http://fr.wikipedia.org/wiki/Relativité_restreinte)

Les effets optiques de la TRR implémentés dans Celerity sont :

- ✓ **L'effet Doppler relativiste** : la longueur d'onde des objets alentours diminue suivant le sens de la trajectoire
- ✓ **L'effet Beaming** : plus les objets se rapprochent de vous, plus leur luminosité augmente
- ✓ **L'effet Runtime** : déformation de la perception des objets, due à un retard d'arrivée des photons jusqu'au perceuteur

### 3. Descriptif de l'application

L'application est basée sur le principe d'un jeu FPS (jeu de tir à la première personne). Vous évoluez ainsi dans une modélisation 3D du département informatique de l'INSA de Rennes. Au début du jeu, vous vous déplacez à une vitesse normale, comme dans un jeu de tir à la première personne classique, et vous devez éliminer des adversaires pour faire diminuer progressivement la vitesse de la lumière, et ainsi observer les effets de la TRR.

#### a. Interactions

Lorsque vous vous déplacez dans le département, vous pouvez saisir des objets, tels que des tables ou des chaises. Vous aurez également besoin d'ouvrir des portes afin d'accéder aux différentes salles. Vous ne pouvez pas détériorer le bâtiment ou le mobilier.

#### b. Ennemis

Des ordinateurs se déplacent dans le bâtiment. Ce sont vos ennemis, que vous devez éliminer. Plus vous éliminez d'ennemis, plus vous visualisez les effets engendrés par la TRR.

#### c. Armes

Afin de venir à bout de vos ennemis, vous disposez de deux armes différentes. La première est une batte de baseball, qui vous permet de frapper un ennemi se trouvant à proximité. Elle ne vous est donc d'aucune aide pour anéantir un ennemi lointain. C'est pour cela que vous disposez d'une deuxième arme, le lanceur de balles rebondissantes. Ses balles rebondissent sur les murs et permettent de toucher un ennemi après plusieurs rebonds.

### 4. Contrôles

Vous pouvez contrôler votre personnage de deux façons : à l'aide d'une Wiimote et d'un Nunchuk, ou avec votre clavier et votre souris.

### a. Contrôle par Wiimote et Nunchuk

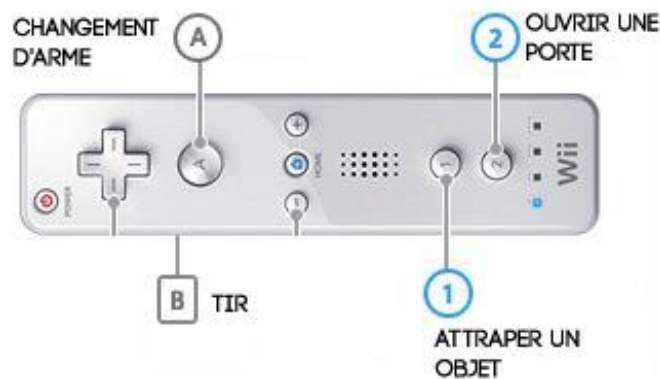
Le contrôle de l'application se fait par l'association d'une Wiimote et d'un Nunchuk (qui fait office de stick pour le déplacement). Ces deux éléments sont visibles sur la figure ci-contre (à gauche, le Nunchuk et à droite la Wiimote).



Le déplacement du personnage, se fait à l'aide du stick présent sur le Nunchuk. Le tableau ci-dessous répertorie les différentes touches associées aux actions possibles dans l'application.

Touche	Action
B	Tir ou coup de batte
1	Attraper un objet
2	Ouvrir une porte
A	Changer d'arme

Visualisation des touches et des actions correspondantes sur la Wiimote :



### b. Contrôle par clavier et souris

Si vous n'avez pas de Wiimote à votre disposition, vous pouvez utiliser votre clavier et votre souris pour commander votre personnage. Le tableau ci-dessous répertorie les différentes touches associées aux actions possibles dans l'application. Vous pouvez viser et vous orienter à l'aide de votre souris.

Touche	Action
Z ou ↑	Avancer
Q ou ←	Se décaler à gauche
D ou →	Se décaler à droite
S ou ↓	Reculer

Ctrl ou Clic gauche	Tir ou coup de batte
E	Attraper un objet
F	Ouvrir une porte
B	Désactiver / Activer l'effet Doppler
1 ou C	Saisir la batte
2 ou V	Saisir le lanceur de balles