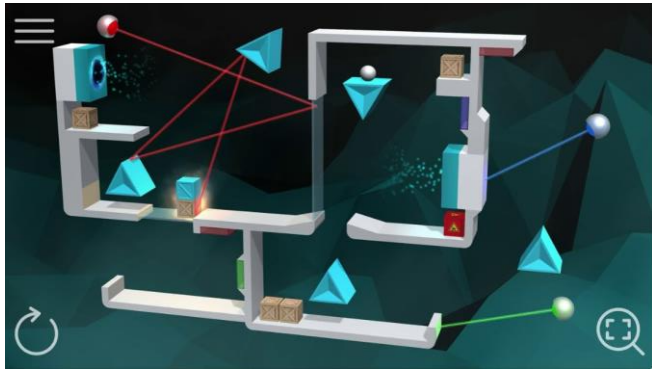
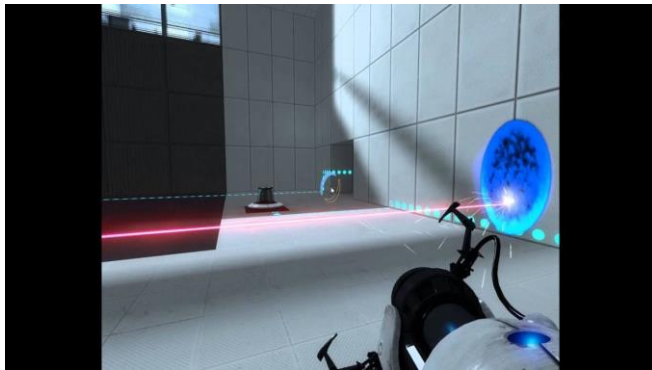


# SCIENCE'S MAZE

Concept de jeu vidéo éducatif réalisé durant  
un travail d'été chez Virtual Ranger



Exemple d'un jeu existant en 2D



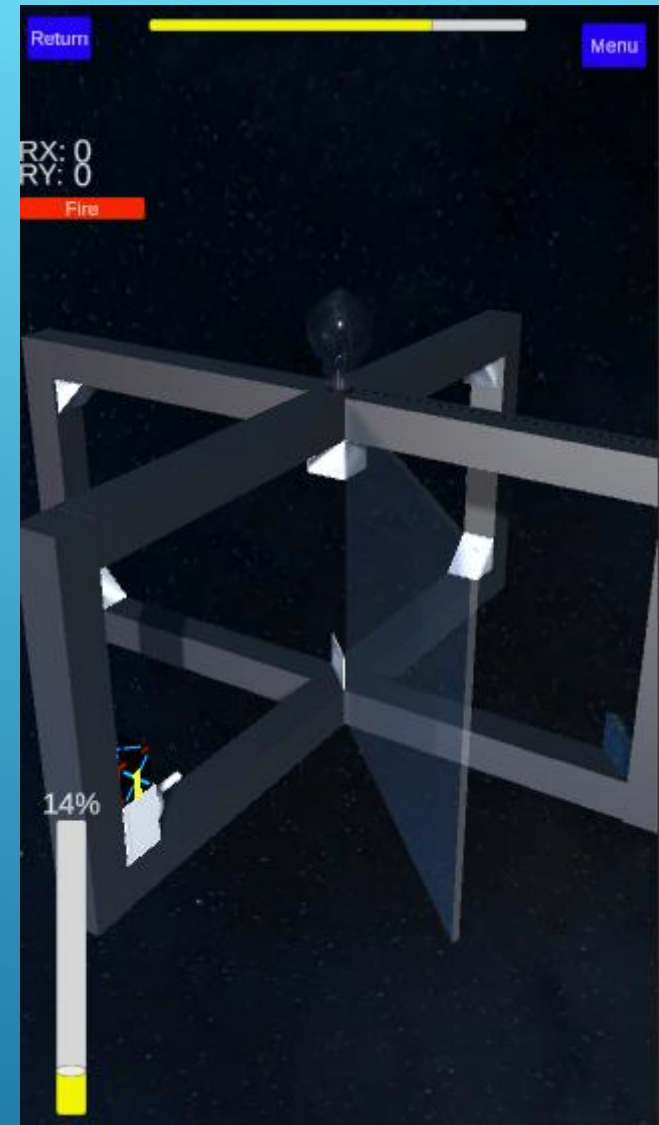
Scene de Portal 2, une des inspiration pour ce project.

- ▶ Exercice de physique gamifié en 3D avec vue orbitale, basé sur la conservation, transformation et transmission d'énergie.
- ▶ Assez réaliste pour pouvoir supporter les cours dans les écoles mais assez simple pour permettre son utilisation comme jeu et non seulement comme exercice.
- ▶ Atmosphère calme, détendu
- ▶ Plateforme prévue: Mobile et PC

## CONCEPT

- ▶ Exemple de niveau basé sur la réflexion de la lumière, image tirée du prototype.
- ▶ Objectif: transmission de l'énergie de l'émetteur laser (ensemble de forme temporaire en bas à gauche) jusqu'au récepteur (triangle bleu à droite) avec un minimum de perte
- ▶ Le joueur ici à deux choix: envoyer le laser à travers la vitre en ligne droite, ce qui cause une perte d'énergie ou faire rebondir le laser sur les miroirs, choix plus risqué mais qui permettra de transmettre l'intégralité de l'énergie.
- ▶ La réussite du niveau allumera l'ampoule, symbolisant l'importance de l'énergie et de son économie.

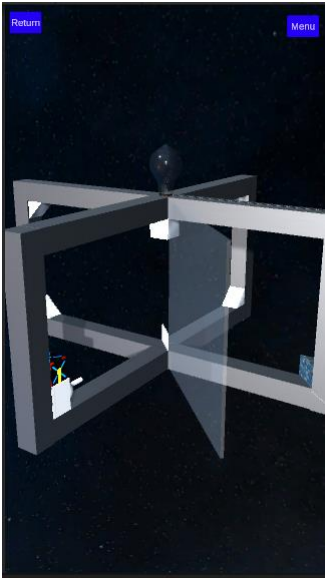
## EXEMPLE DE NIVEAU



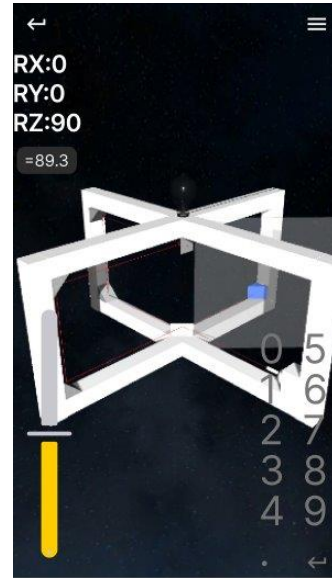
- ▶ Niveaux divisés en monde thématique, dépendamment du nombre de niveau créés
- ▶ Performance du joueur notée sur 5: trois points sur l'économie d'énergie, un point en cas de réussite parfaite (pas de perte d'énergie) et un point en cas de réussite du premier coup (nécessitant généralement des calculs préalables pour un tir parfait)
- ▶ Les niveaux seraient organisés par difficulté croissante et par rapport au cursus de la plupart des écoles pour une intégration plus fluide au cours.

## NIVEAUX, RÉCOMPENSE ET PROGRESSION

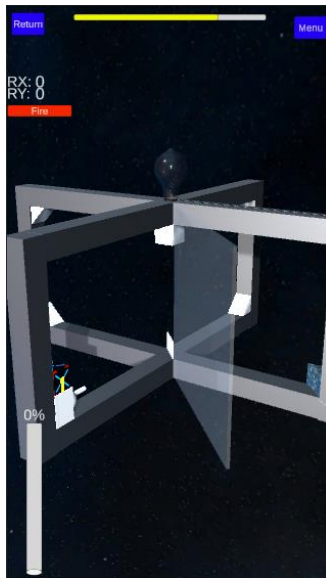




Aucun emetteur selectionné:



- L'interface utilisateur est minimaliste, avec une touche de retour et une touche de menu.
- Lorsqu'un élément est sélectionné, l'utilisateur peut ajuster la quantité d'énergie avec un curseur et définir la cible en appuyant.
- De plus, l'utilisateur peut entrer manuellement l'angle désiré s'il veut plus de précision.

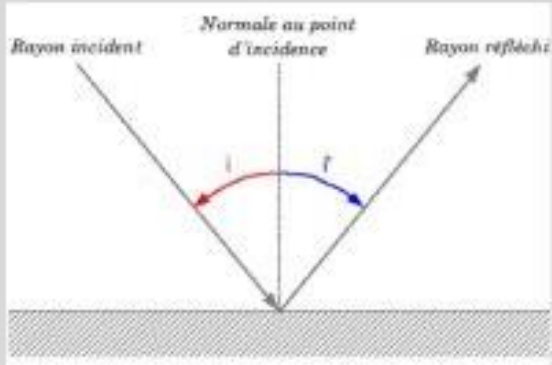


Un emetteur selectionné:  
apparition d'un slider pour contrôler le pourcentage d'energie a utiliser et un indicative d'angle de visée

UI



## Loi de la reflexion: $i = r$

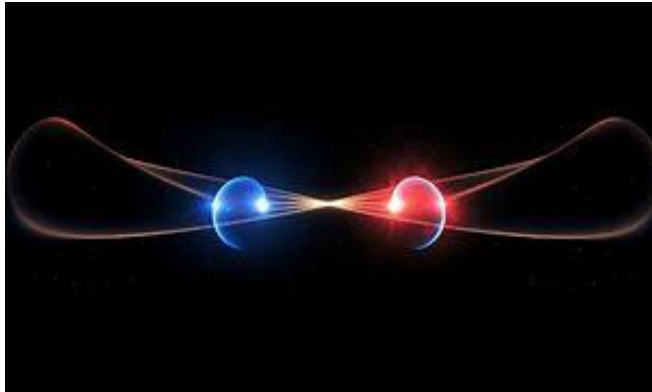


Imagine que tu tiennes un miroir devant toi. Lorsque la lumière (ou un rayon lumineux) frappe ce miroir, elle rebondit. La loi de réflexion nous dit une choses importantes :

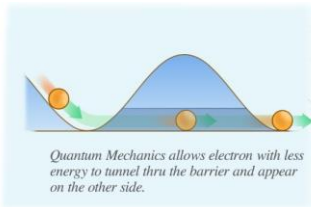
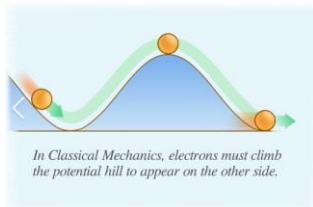
L'Angle d'incidence est égal à l'angle de réflexion : Lorsque la lumière arrive sur le miroir, elle forme un certain angle par rapport à la surface (c'est l'angle d'incidence). Lorsqu'elle rebondit, elle forme un angle égal à celui de l'incidence, mais du côté opposé (c'est l'angle de réflexion). Imagine que tu lances une balle contre un mur : l'angle sous lequel tu la lances est le même que l'angle sous lequel elle rebondit.

- ▶ Avant de commencer le niveau, le joueur a une fenêtre lui expliquant les principe fondamentaux utilisé par la mécanique de jeu. Ainsi, il peut essayer de viser un score parfait et calculer ses actions avant de les faire.
- ▶ Ces principes fondamentaux sont les même que ceux enseigné à l'école.
- ▶ Le principe d'avoir un jeu respectant les lois de la physique est que le joueur, pour être sûr de réussir du premier coup, dois prédire et calculer les effets de ses actions. Si ces calculs ne sont pas nécessaires pour jouer, ils le sont pour avoir un score maximum.

# PRINCIPE ÉDUCATIONNEL



- ▶ Un système permettant aux joueurs de créer leurs propres niveaux et de les partager permettrait de prolonger la longévité du jeu, mais nécessiterait plus de travail et des serveurs.
- ▶ Des niveaux « bonus », ne concernant pas les cursus scolaires mais des matières intéressantes d'un point de vue scientifique (comme le monde quantique) pourraient être implémentés.



## OPTION POTENTIELLEMENT IMPLÉMENTABLE

- ▶ B2c
- ▶ B2b école
- ▶ Partenaria uni et cern

# POSSIBILITÉ COMMERCIAL