



Table des matières

[Introduction 3](#_Toc120717588)

[1. Méthodologie utilisée 4](#_Toc120717589)

[1.1 Secteur angulaire de départ 4](#_Toc120717590)

[1.1.1 Choix de et de 4](#_Toc120717591)

[1.1.2 Choix de et de 4](#_Toc120717592)

[1.2 Tracé des rayons 4](#_Toc120717593)

[1.3 Sélection des rayons 4](#_Toc120717594)

[1.4 Reconstitution d’images 4](#_Toc120717595)

[2. Présentation et analyse des résultats 5](#_Toc120717596)

[2.1 Simulation 1 5](#_Toc120717597)

[2.2 Simulation 2 6](#_Toc120717598)

[2.3 Simulation 3 6](#_Toc120717599)

[2.3 Simulation 4 6](#_Toc120717600)

[3. Conclusion 6](#_Toc120717601)

# Introduction

Dans le devoir 4 du cours de PHS4700, Physique pour application multimédia, nous étudions l’optique. Le chapitre 6 porte sur les notions de l’optique nécessaires pour comprendre les modèles de la réflexion et de la réfraction.

Dans le présent devoir, nous allons utiliser ces notions d’optique afin de simuler la vue d’une boîte multicolore de forme parallélépipède se trouvant dans une sphère pleine transparente d’indice de réfraction . Cette sphère est placée dans un milieu d’indice de réfraction .

En bref, le but de ce devoir est de programmer une fonction Matlab (Octave) permettant de dessiner l’image de la boîte telle qu’observée par un observateur se trouvant à la position à l’extérieur de la sphère en utilisant la méthode des rayons. La simulation sera limitée à un maximum de 4 réflexions et/ou réfractions pour chaque rayon.

# 1. Méthodologie utilisée

## Secteur angulaire de départ

### Choix de et de

### Choix de et de

## Tracé des rayons

## Sélection des rayons

## 1.4 Reconstitution d’images

est le point de contact et est la position du centre de l’objet

Si alors il y a une réflexion totale interne, donc

Si alors il y a diffraction, donc

# 2. Présentation et analyse des résultats

Afin de mettre en application la théorie et de montrer le fonctionnement de notre programme, nous avons effectué 4 simulations avec

Une image contenant table

Description générée automatiquement

## 2.1 Simulation 1

Tableau : Conditions finales pour la simulation 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Collision | ∆t(s) | Face | tf(s) | rf(m) |
| 100 | 0.082 | 1 | 2.613 | [0.7966;0.8417;0.0362] |

## 2.2 Simulation 2

Tableau : Conditions finales pour la simulation 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Collision | ∆t(s) | Face | tf(s) | rf(m) |
| 100 | 0.082 | 4 | 2.30 | [0.5177;0.3658;0.0331] |

## 2.3 Simulation 3

Tableau : Conditions finales pour la simulation 3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Collision | ∆t(s) | Face | tf(s) | rf(m) |
| 100 | 0.082 | 1 | 2.1422 | [0.4115;0.2274;0.0339] |

## 2.3 Simulation 4

Tableau : Conditions finales pour la simulation 4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Collision | ∆t(s) | Face | tf(s) | rf(m) |
| 100 | 0.082 | 6 | 1.9205 | [1.1217;0.0716;0.0366] |

# 3. Conclusion

En terminant, nous avons réussi à