|  |
| --- |
| EVALUATIONS COURTES EN SCIENCES |
| Niveau : | Seconde | Première | Terminale |
| Module | comment caractériser et exploiter un signal lumineux ?  |
| Capacités et connaissances | Appliquer les lois de la réflexion et de la réfraction.  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| COMPÉTENCES | S’approprier | Analyser | Réaliser | Valider | Communiquer |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Type de questions | question flash1 | tâche intermédiaire2 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Contexte des situations | Vie courante | Professionnel | Scientifique | Intra Mathématiques |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Niveau de difficulté | 0 | 1 | 2 | 3 |

**Niveau 0 :**

A partir du tableau de mesures ci-dessous, construire le rayon réfléchi en rouge et le rayon réfracté en bleu.

|  |  |
| --- | --- |
| Rayon incident | 30° |
| Rayon réfléchi | 30° |
| Rayon réfracté | 21° |





**Niveau 1 :**

Un rayon lumineux se propage en ligne droite dans l’air. Il est dévié lorsqu’il traverse un autre milieu. On appelle ce phénomène la réfraction.

La loi de Descartes, pour la réfraction est :

 ***n1* sin *i1* = *n2* sin *i2***

Un rayon lumineux se propage dans l’air puis traverse un autre milieu. L’angle d’incidence est ***i1***= 31° et l’angle de réfraction est ***i2*** = 19,5°. A l’aide de la formule donnée, calculer l’indice de réfraction du milieu 2.

$$n\_{2}=\frac{sin⁡i\_{1}}{\sin(i\_{2})}=…………$$

**Niveau 2 :**

Chaque milieu traversé par la lumière possède son propre indice de réfraction :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Milieu | Air | Plexiglas | Diamant | Eau | Verre |
| Indice de réfraction (*n*) | 1 | 1,4 | 2,42 | 1,33 | 1,5 |

Dans une expérience, on a mesuré des angles réfractés.

Les résultats sont donnés dans le tableau ci-dessous :

1. Compléter les 4e et 5elignes du tableau :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Angle d’incidence (*i1*)** | 20° | 30° | 45° | 60° |
| **Angle réfracté (*i2*)** | 14,8 | 22,1 | 32,3 | 40,9 |
| ***sin i1*** | 0,34 | 0,5 | 0,71 | 0,87 |
| ***sin i2*** |  |  |  |  |
| $$n\_{2}=\frac{\sin(i\_{1})}{\sin(i\_{2})}$$ |  |  |  |  |

1. A partir du résultat obtenu, quel est la nature du milieu 2

󠆝 Air 󠆝 Plexiglas 󠆝 Verre 󠆝 Diamant 󠆝 Eau

**Niveau 3 :**

Un rayon lumineux passe d’un milieu 1, l’air, à un milieu 2. Le milieu 2 est un liquide dont on ne connait pas le nom.

A partir de la formule de Descartes (***n1* sin *i1* = *n2* sin *i2***) calculer l’indice de réfraction du milieu 2 traversé dans les différents cas suivants :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Milieu 2** | **Eau** | **Eau sucrée** | **Eau salée** | **Alcool (11°)** | **Rhum (49°)** |
| **Angle d’incidence (*i1*)** | 30° | 30° | 30° | 30° | 30 |
| **Angle réfracté (*i2*)** | 22,08° | 21,08° | 2O,62° | 21,91° | 21,57° |
| ***Indice de réfraction n2*** |  |  |  |  |  |