

## Liste des capacités, connaissances et attitudes évaluées

<b>Capacités</b>	Vérifier expérimentalement les lois de la réflexion et de la réfraction. Déterminer expérimentalement la déviation d'un rayon lumineux traversant une lame à faces parallèles.
<b>Connaissances</b>	Connaître les lois de la réflexion et de la réfraction. Savoir que la réfringence d'un milieu est liée à la valeur de son indice de réfraction.
<b>Attitudes</b>	le sens de l'observation ; l'imagination raisonnée, la créativité, le goût de chercher et de raisonner ; la rigueur et la précision.

## Évaluation


Compétences	Critères d'évaluation	Questions	Appréciation du niveau d'acquisition			Points
			A	EC	NA	
<b>S'approprier</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'élève a compris la problématique et a su faire le lien avec la réfraction et la réflexion.</li> </ul>	1.				
<b>Analyser Raisonner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'élève propose un protocole réaliste et cohérent.</li> </ul>	1.				
<b>Réaliser</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'élève réalise le montage en utilisant l'annexe et le bon matériel. Le montage est précis.</li> <li>Le tracé est précis, le miroir est représenté, le rayon dans la vitres n'est pas oublié.</li> <li>L'élève mesure les angles sur le tracé avec un rapporteur.</li> <li>L'élève est capable d'utiliser la formule de Descartes pour déterminer l'angle réfracté.</li> </ul>	2. 3. 4. 6. 7.				
<b>Valider</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'élève utilise la théorie pour vérifier ses mesures.</li> <li>L'élève est capable de critiquer son résultat en comparant la valeur théorique et la valeur pratique.</li> </ul>	5. 8.				
<b>Communiquer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'élève utilise le vocabulaire adapté à l'optique.</li> <li>L'élève apporte une réponse cohérente à la problématique.</li> </ul>	Les appels  9.				

A : Acquis ; EC : En Cours d'acquisition ; NA : Non Acquis.



Problématique : Bob, depuis l'extérieur d'une salle de cours, essaie de diriger le reflet du soleil de sa montre vers les yeux de James qui, lui est en cours.

☞ L'intention de Bob est-elle réalisable ? Si oui, avec quel angle James recevra-t-il ce reflet dans les yeux ?

- 1)  **Appel n°1** : Expliquer à l'examineur la problématique. Proposer un montage permettant de modéliser la situation et donner les phénomènes physiques mis en évidence.

*Afin de pouvoir répondre au problème, vous utiliserez le miroir pour modéliser la montre de Bob, la lame rectangulaire de plexiglas pour modéliser la vitre de la salle de cours et la source lumineuse pour modéliser le rayon du soleil.*

- 2) Réaliser le montage permettant de modéliser la situation sur le document annexe. (*Faire attention à bien positionner le miroir au niveau de la montre et à ne pas oublier « la vitre »*).



**Appel n°2** : Faire vérifier votre montage à l'examineur.

- 3) Sur le document annexe, tracer **avec précision** la marche du rayon lumineux depuis la montre jusqu'à l'œil de James **sans oublier** de représenter le miroir **avec précision** aussi et de tracer le rayon passant dans la vitre.

**Rappel** : schéma d'un miroir :

Face réfléchissante



**Appel n°3** : Faire vérifier votre tracer à l'examineur.

4) Tracer la droite perpendiculaire à la surface du miroir passant par le point d'impact du rayon lumineux puis déterminer la valeur de l'angle incident noté  $i_1$  puis la valeur de l'angle réfléchi noté  $i_{r1}$  :

$i_1 = \dots\dots\dots$
$i_{r1} = \dots\dots\dots$

5) Comparer les valeurs des angles  $i_1$  et  $i_{r1}$ . Ce résultat est-il en accord avec la théorie ?

Justifier :.....  
.....  
.....  
.....  
.....

6) De la même façon, tracer la droite perpendiculaire à la **surface intérieure** de la vitre (voir annexe) passant par le point d'impact du rayon lumineux et en déduire la valeur de l'angle incident du rayon à l'intérieur de la vitre :

Angle incident $i_2 = \dots\dots\dots$
--

7) A l'aide de la formule de Descartes, calculer la valeur de l'angle réfracté  $i_3$  (angle du rayon émergeant). **Arrondir au degré près.**

Données : Indice de l'air  $n_{\text{air}} = 1$  et indice du plexiglas  $n_{\text{plexiglas}} = 1,5$ .

.....

.....

.....

.....

8) Déterminer et écrire **sur votre montage** la valeur de cet angle réfracté  $i_3$ . Ce résultat est-il en accord avec la valeur théorique calculée ci-dessus ?

.....

.....

.....

.....

9) Répondre à la problématique de départ.

.....

.....

.....

.....

.....

.....