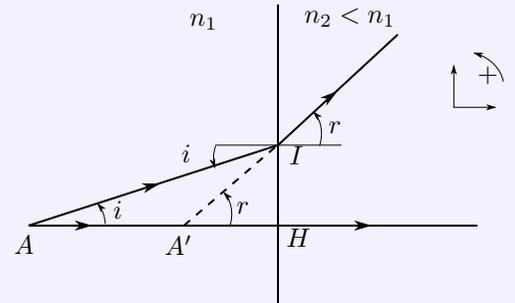


Notions et contenus	Capacités exigibles	Détail
<p><b>Conditions de l'approximation de Gauss et applications</b> Stigmatisme</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définitions d'un objet ponctuel et d'une image ponctuelle.           <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>Un <u>objet ponctuel</u> <math>A</math> est l'<u>intersection</u> des <u>rayons incidents</u> ou de leur prolongement.              Une <u>image ponctuelle</u> <math>A'</math> est l'<u>intersection</u> des <u>rayons lumineux émergeant</u> du système optique ou de leur prolongement.</p> </div> </li> <li>• Nature réelle ou virtuelle d'un objet ou d'une image.           <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>L'objet est <u>réel</u> s'il est placé <u>avant la face d'entrée</u> du système optique, <u>virtuel</u> dans le cas contraire.              L'image est <u>réelle</u> si elle est placée <u>après la face de sortie</u> du système optique, <u>virtuelle</u> dans le cas contraire.</p> </div> </li> <li>• Définition du stigmatisme rigoureux.           <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>Un système optique (<math>S</math>) est dit rigoureusement stigmatique pour un couple de points (<math>A; A'</math>) si <u>tous</u> les rayons incidents correspondant à l'objet <math>A</math> sont déviés de telle sorte que l'intersection de ces rayons ou de leur prolongement soit un <u>unique point</u> image <math>A'</math>. On dit que <math>A</math> et <math>A'</math> sont conjugués par rapport à (<math>S</math>).</p> <math display="block">A \xrightarrow{(S)} A'</math> </div> </li> </ul>

Notions et contenus	Capacités exigibles	Détail
Miroir plan.	Construire l'image d'un objet par un miroir plan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construction de l'image d'un objet réel à travers un miroir plan. Propriétés du miroir plan.</li> </ul> <div style="border: 1px solid blue; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>L'image <math>A'</math> d'un objet <math>A</math> à travers un miroir plan est son <u>symétrique</u> par rapport à ce miroir.</p> <p>Le miroir plan est <u>rigoureusement stigmatique</u>, et sa relation de conjugaison est <math>\overline{HA} + \overline{HA'} = 0</math>, avec <math>H</math> le projeté orthogonal de <math>A</math> sur le miroir.</p> <p>Soit <math>A'B'</math> l'image d'un objet transversal <math>AB</math>. On définit le grandissement transversal <math>\gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = 1</math>.</p> </div>
Conditions de l'approximation de Gauss.	Énoncer les conditions de l'approximation de Gauss et ses conséquences.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Énoncer les conditions de l'approximation de Gauss et ses conséquences.</li> </ul> <div style="border: 1px solid blue; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Travailler dans les conditions de Gauss pour un système optique centré consiste à ne travailler qu'avec des <u>rayons paraxiaux</u>, i.e. des rayons proches de l'axe optique et faiblement inclinés par rapport à cet axe. Dans ces conditions, le système est alors <u>approximativement stigmatique</u> et <u>approximativement aplanétique</u>.</p> </div>

Notions et contenus	Capacités exigibles	Détail
Conditions de l'approximation de Gauss.	Relier le stigmatisme approché aux caractéristiques d'un détecteur.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition du stigmatisme approché.           <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Un système optique (<math>S</math>) est dit <u>approximativement stigmatique</u> si l'<u>image d'un point <math>A</math></u> est une <u>tâche</u> centrée sur <math>A'</math> et de <u>dimension inférieure</u> à la taille d'un grain du détecteur</p> </div> </li> <li>• Établir la relation de conjugaison du dioptre plan dans l'hypothèse de stigmatisme approché.           <div style="border: 1px solid blue; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Dans l'hypothèse de stigmatisme approché, les angles <math>i</math> et <math>r</math> sont petits.</p> <p>— Snell-Descartes : <math>n_1 \sin(i) = n_2 \sin(r)</math>, donc <math>n_1 i \approx n_2 r</math>, soit <math>\frac{i}{r} = \frac{n_2}{n_1}</math></p> <p>— Triangles rectangles <math>AHI</math> et <math>A'HI</math> : <math>\tan(i) = \frac{HI}{AH} \approx i</math> ; <math>\tan(r) = \frac{HI}{A'H} \approx r</math></p> <p>On en déduit <math>\frac{i}{r} = \frac{A'H}{AH} = \frac{HA'}{HA}</math>.</p> <p>On en déduit la relation de conjugaison du dioptre plan <math>\frac{HA'}{HA} = \frac{n_2}{n_1} \Leftrightarrow \frac{HA'}{n_2} = \frac{HA}{n_1}</math></p>  </div> </li> </ul>