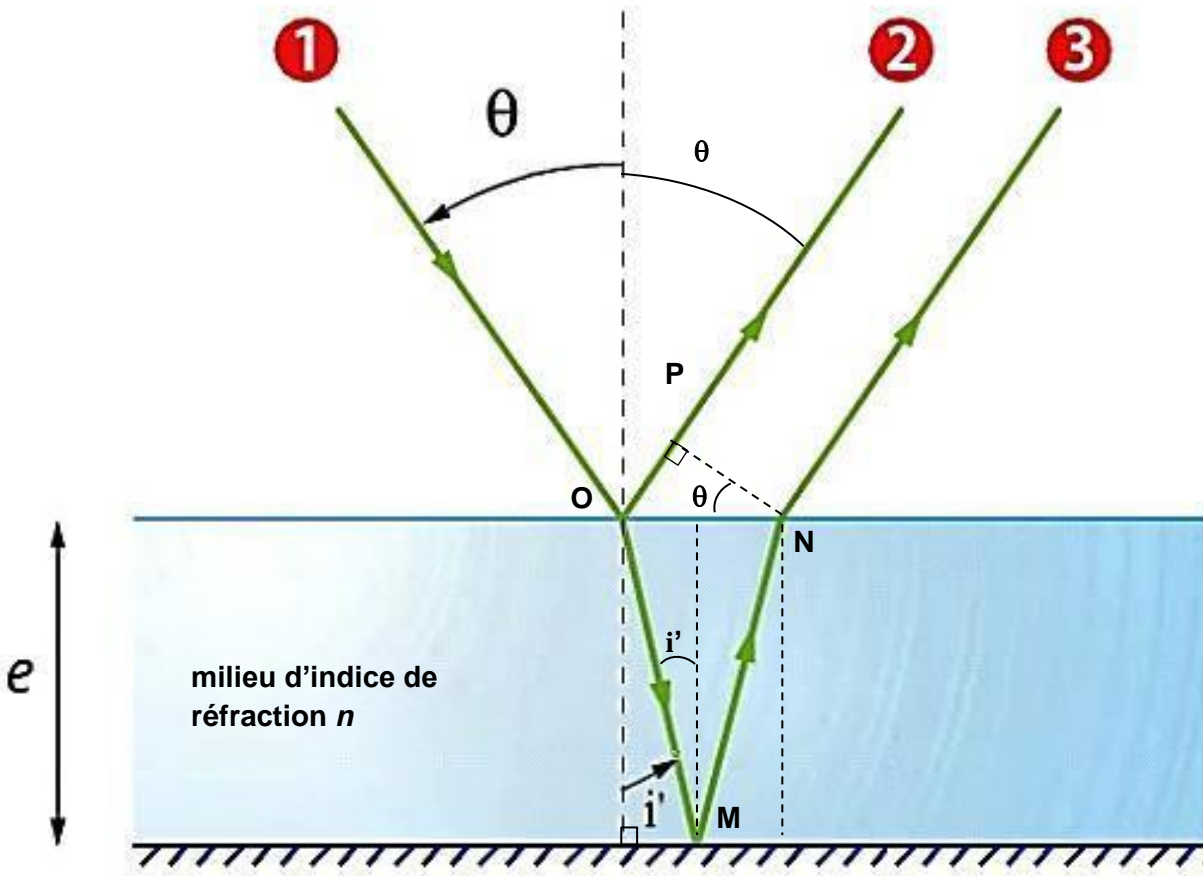


Détermination de l'expression littérale différence de marche  $\delta$  entre les rayons ② et ③ :



La différence de marche  $\delta$  est la différence de chemin optique suivi par les rayons ② et ③ :

→ Le rayon ③ parcourt OMN dans le milieu d'indice de réfraction  $n$  alors que le rayon ② parcourt OP dans l'air d'indice de réfraction égal à 1 :  $\delta = n \times (OM+MN) - OP$

- $OM=MN$  , or  $\cos(i') = \frac{e}{OM}$  , alors  $n \times (OM+MN) = \frac{2ne}{\cos(i')}$
  - $OP$  ?  $\sin(\theta) = \frac{OP}{ON}$  et  $ON$  ?  $\tan(i') = \frac{ON/2}{e}$  ; il vient :  $OP=2e\sin(\theta)\tan(i')$
- Simplifions :  $OP= 2e\sin(\theta)\frac{\sin(i')}{\cos(i')}$  avec la Loi de Descartes pour la réfraction :  $1 \times \sin(\theta) = n \times \sin(i')$
- on a  $OP= 2ensin(i')\frac{\sin(i')}{\cos(i')} = 2ne\frac{\sin^2(i')}{\cos(i')}$

Au final :  $\delta = n \times (OM+MN) - OP$  devient  $\delta = \frac{2ne}{\cos(i')} - 2ne\frac{\sin^2(i')}{\cos(i')} = \frac{2ne}{\cos(i')} (1 - \sin^2(i')) = \frac{2ne}{\cos(i')} \cos^2(i')$

$\delta = 2necos(i')$