

La déviation relativiste visuelle sous Cabri Géomètre

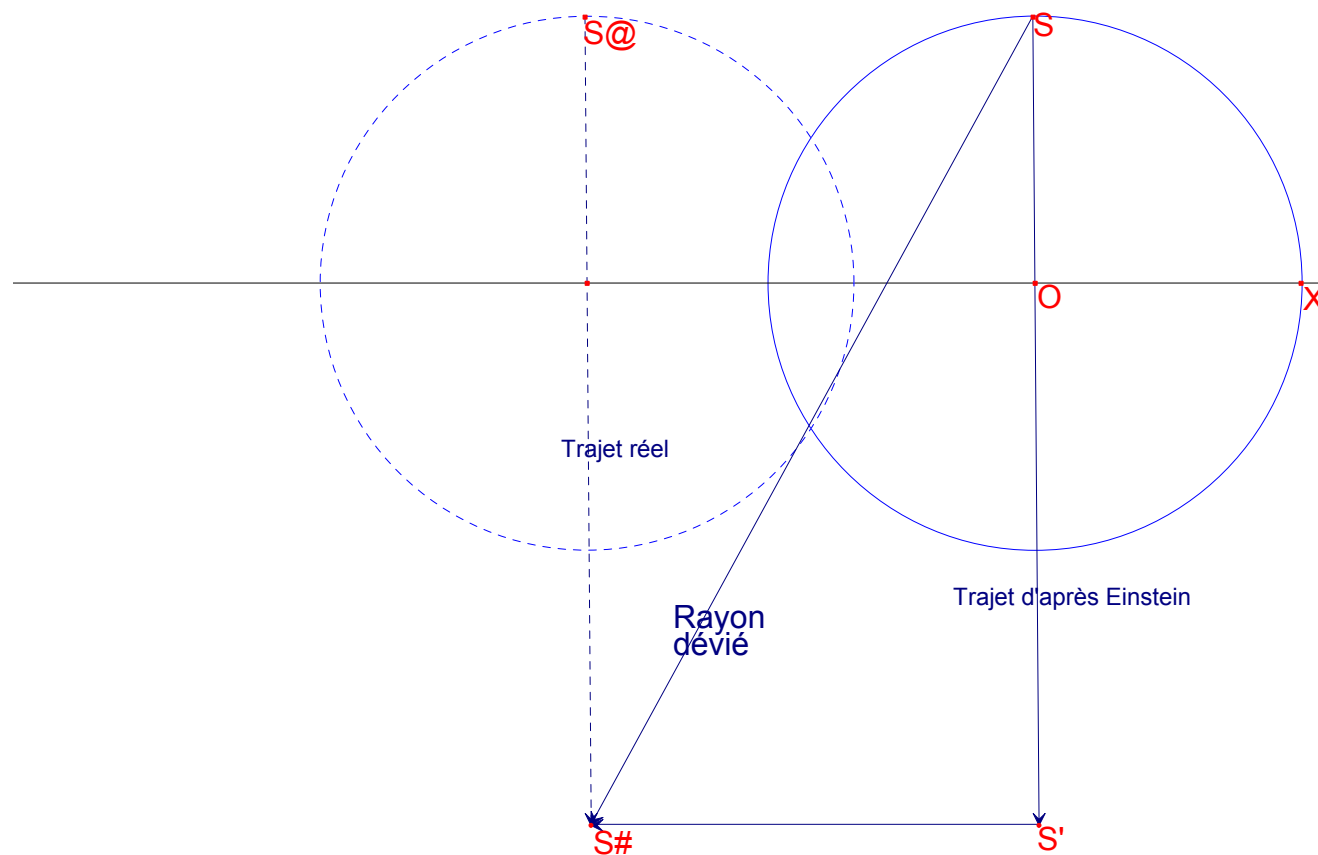
Soient 2 vecteurs v et c , représentant respectivement la vitesse d'un mobile et celle de la lumière.



Le rapport v/c instantané est 0,55.

On peut faire varier ce rapport en glissant l'extrémité du vecteur v sur c .

- 1) On reporte le vecteur c sur la demi-droite SO pour représenter le trajet de la lumière pour une unité de temps. On obtient un point S' .
- 2) On reporte sur un axe parallèle à v et passant par S' le vecteur v en direction inverse du mouvement soit $-v$. On obtient le point $S\#$.
- 3) Le vecteur $SS\#$ est le rayon dévié de SS' pour le v/c donné.
- 4) Le cercle passant par $S@$ représente le mobile à l'instant $t=0$.



Manipulation :

Suivant la position de S , on obtient un angle de déviation de $SS\#$ par rapport à SS' différent du fait de l'angle de SS' avec la direction du mobile.

Soit l'angle $SOX = 90,4^\circ$

On a $S'SS\# = 29,1^\circ$

En augmentant v , on obtient une déviation plus importante pour une même position de S .

En réglant $v=0$, on a la superposition des 2 cercles.

Pour $v=c$, l'angle de déviation est égal à 45° si $SOX=90^\circ$

Faire une animation sur S ou sur v pour observer l'effet de déviation suivant la position et la vitesse.

Remarque :

$SS\#$ n'est pas le trajet réel de la lumière. Le vrai trajet est $S@S\#$ car il faut voir que $S\#$ est le point où doit arriver un photon émis en $S@$ (emplacement de S à l'instant $t=0$) et qui suit le trajet donné par la direction SO au moment de l'émission.