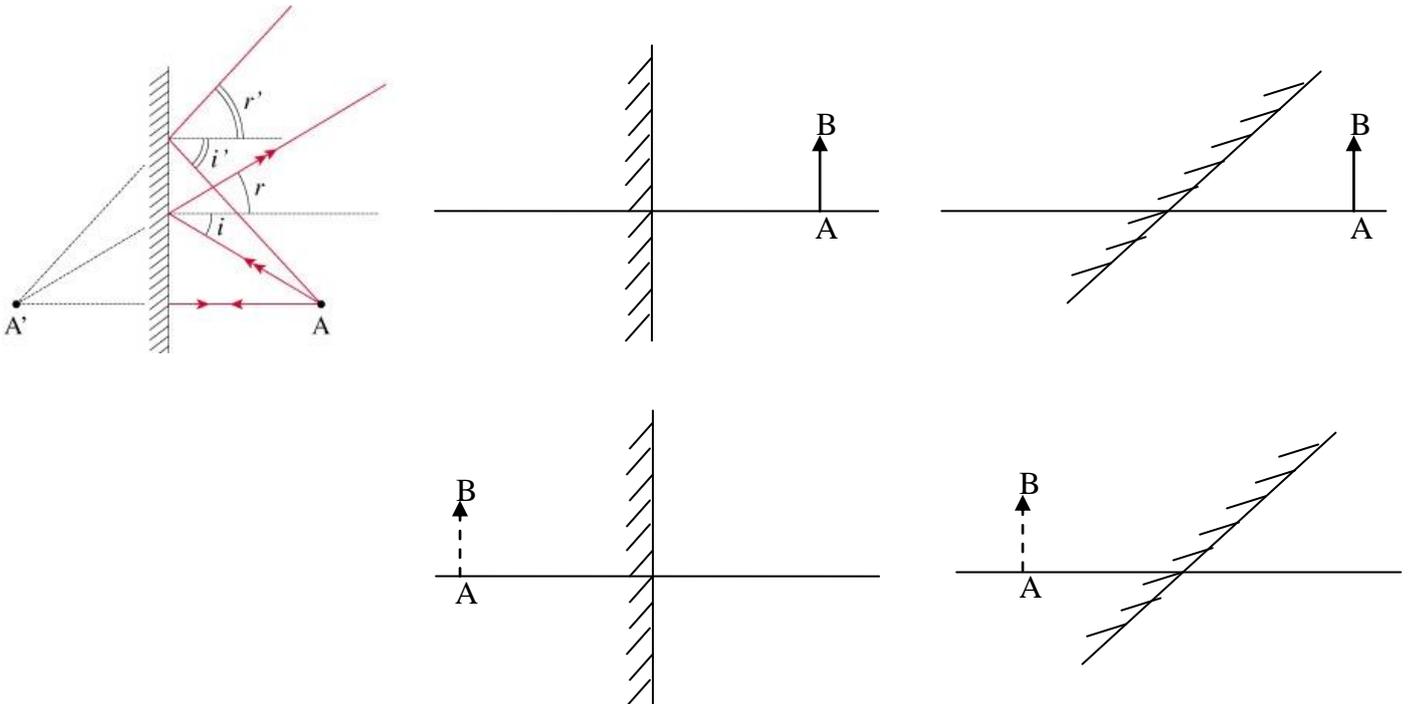




Rappels sur les miroirs plans :

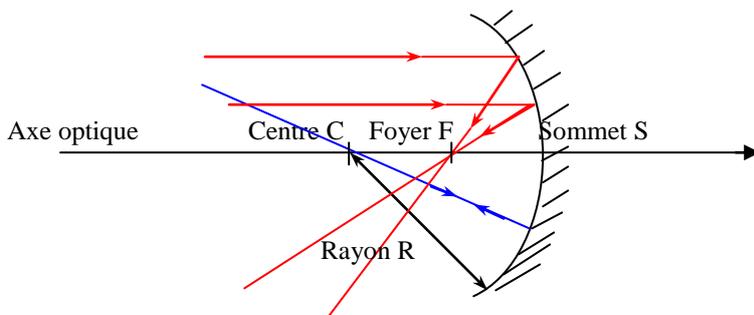
- 1^{ère} loi de la réflexion : le rayon réfléchi appartient au plan d'incidence
- 2^{ème} loi de la réflexion : l'angle d'incidence est égale à l'angle de réflexion: $i=r$

L'image d'un point objet A par un miroir plan est le point A' conjugué, symétrique de cet objet par rapport au plan du miroir.



I-généralités sur les miroirs sphériques convergents

caractéristiques d'un miroir sphérique convergent :



un miroir sphérique convergent est formé d'une portion de sphère dont la face concave est réfléchissante.

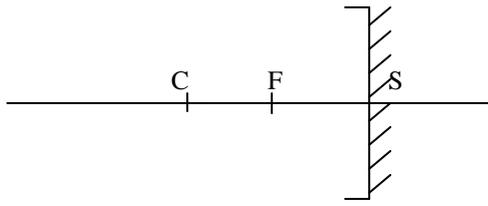
Lorsqu'un rayon incident passe par C, le rayon réfléchi passe aussi par C.

Le foyer F du miroir est au milieu du segment qui joint le sommet S au centre C du miroir : $\overline{SF} = \frac{\overline{SC}}{2}$

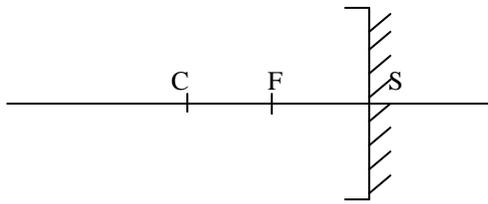
Les foyers image F' et objet F sont confondus. La distance focale $f = -\frac{R}{2}$

Points et rayons particuliers

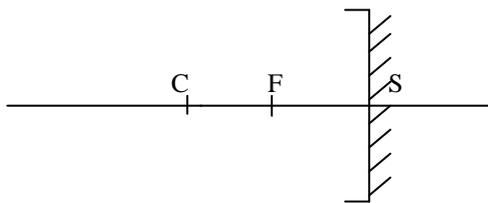
On se place dans l'approximation de Gauss et on adopte la représentation symbolique qui suit. Dans ce cas :



Un rayon incident passant par le centre optique C n'est pas dévié.



Un rayon incident parallèle à l'axe optique émerge en passant par le foyer F.

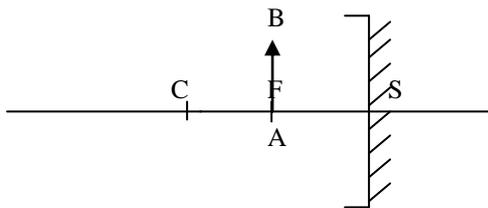
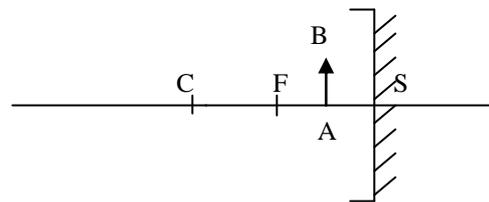
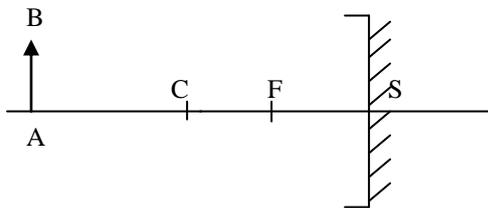


Un rayon incident passant par le foyer F émerge parallèlement à l'axe optique

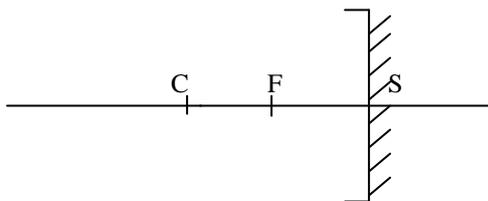
Remarque : les règles de construction sont les mêmes que celles des lentilles convergentes.

II- construction graphique d'une image

Objet plan perpendiculaire à l'axe optique :



Point objet situé à l'infini :



Conclusion : les lentilles minces convergentes et les miroirs sphériques convergents ont exactement le même comportement vis à vis de la formation des images.

III- simulateur : étude de l'image d'un objet par un miroir sphérique

Ouvrir le logiciel

- HATIER TS
 - Enseignement de Spécialité
 - Simulateur
 - Physique
 - Miroirs

et configurer le logiciel comme il suit :

- Onglet « **Objet** » : **Position = 0 ; Hauteur = 10 cm**
- Onglet « **Dispositif** » : **Miroir sphérique**
 - **Position = 150 cm**
 - **Distance focale = 50 cm**
 - **Diamètre = curseur en position médiane.**
- Onglet « **Affichage** » :
 - **Cocher les 4 premiers « Paramètres ».**
 - Option « **Axe optique** » :
 - **Longueur = 2 m**
 - **Précision = 10^{-1} cm.**
- Onglet « **Construction** » : **cocher toutes les options.**

3.a. Placer l'objet à 150 cm en avant du miroir.

- A l'aide du simulateur, déterminer la position de l'image. L'image obtenue peut-elle être observée à l'aide d'un écran ?
- L'image est-elle droite ou renversée ? Quel est le grandissement de l'image ?

3.b. Avec la souris, déplacer l'objet le long de l'axe optique du miroir sphérique. Décrire l'évolution de l'image A'B' (grandeur et sens) quand l'objet est entre l'origine de l'axe et le foyer F du miroir.

3.c. Que dire de l'image quand le point A est confondu avec le centre du miroir ?

3.d. Que dire de l'image quand le point A est confondu avec le foyer du miroir ?

3.e. Placer l'objet à 15 cm en avant du miroir.

- Pourquoi l'image A'B' est-elle représentée en traits pointillés ?
- En considérant la position et la hauteur de l'image, quel rôle peut-on attribuer au miroir dans ce cas ?