

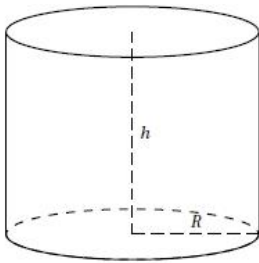
Nom : \_\_\_\_\_ Groupe : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

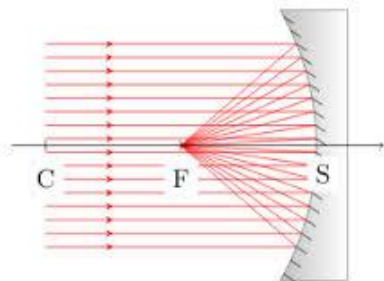
## LA RÉFLEXION SUR LES MIROIRS SPHÉRIQUES (MIROIR CONCAVE ET MIROIR CONVEXE)

Les miroirs courbes sont générés par la rotation de figures géométriques (sphériques (cercle)), (cylindriques (rectangle)), (paraboliques (parabole)), (elliptique (ellipse)), (hyperboliques (hyperbole)).

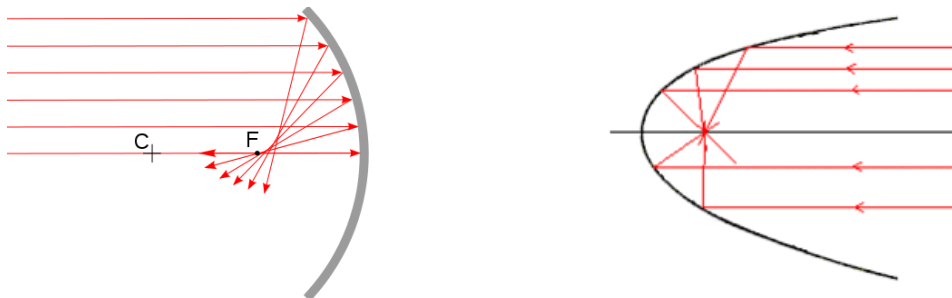
Exemple miroir cylindrique :



**MIROIR CONCAVE (CONVERGENT)** : Un miroir concave possède une surface qui a la propriété de faire **CONVERGER** les rayons lumineux parallèles à son axe principal (axe de symétrie du miroir (AP)).

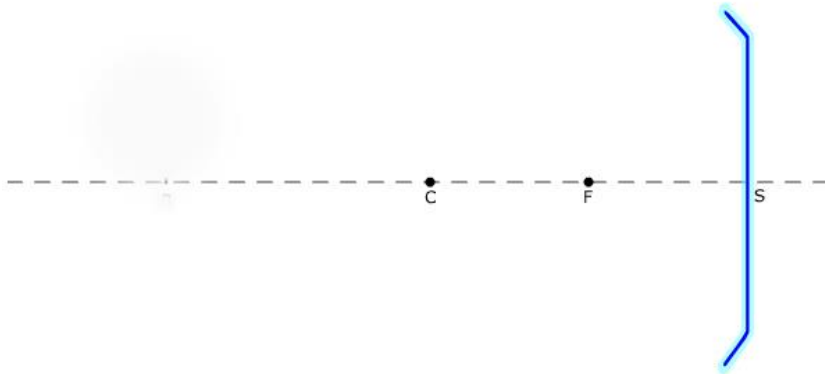
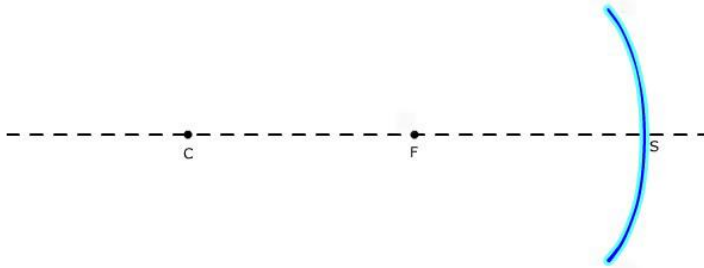


L'**ABERRATION SPHÉRIQUE** est un défaut optique. Les rayons parallèles à l'axe principal ne se focalisent pas en un seul foyer. La forme idéale pour éviter l'aberration sphérique est celle d'un miroir parabolique.



## LES POINTS PRINCIPAUX D'UN MIROIR SPHÉRIQUE :

Miroir concave, C et F sont devant le miroir.



S : Sommet du miroir. C'est le centre géométrique de la surface du miroir.

F : Foyer du miroir. C'est le point où convergent les rayons parallèles à l'axe principal.

C : Centre de courbure. C'est le point qui correspond au centre de la sphère dont provient le miroir sphérique.

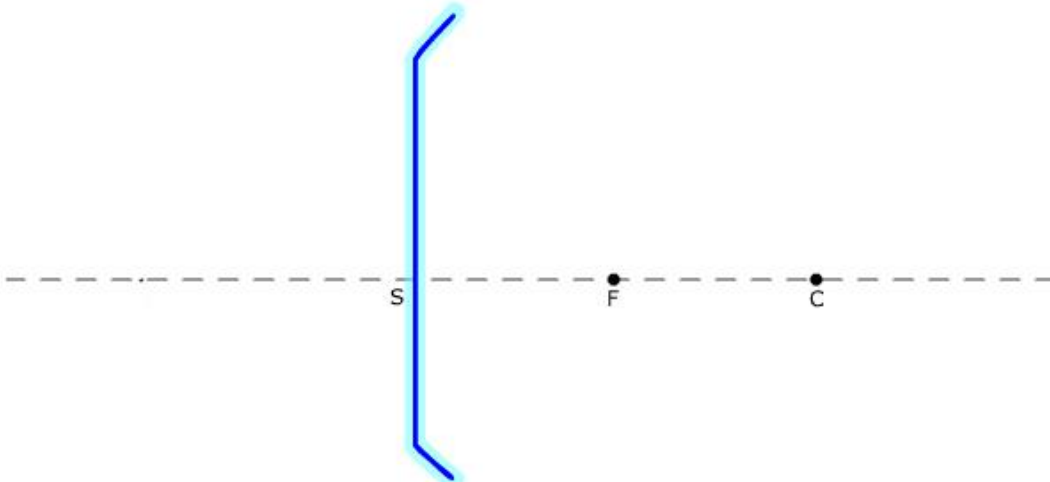
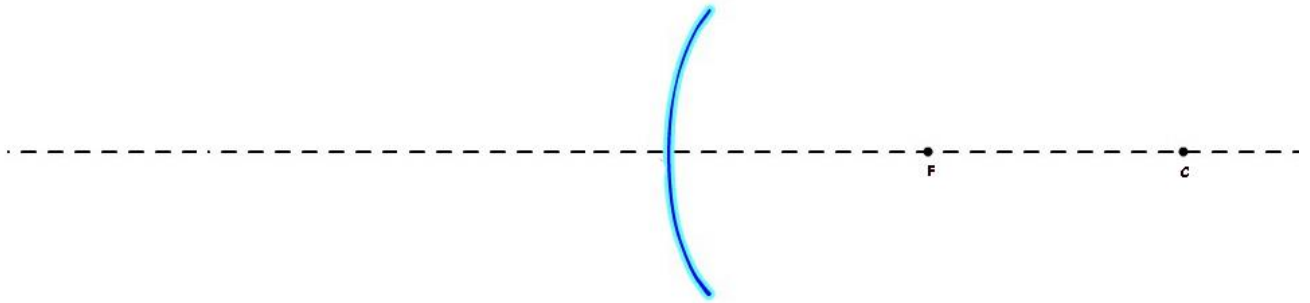
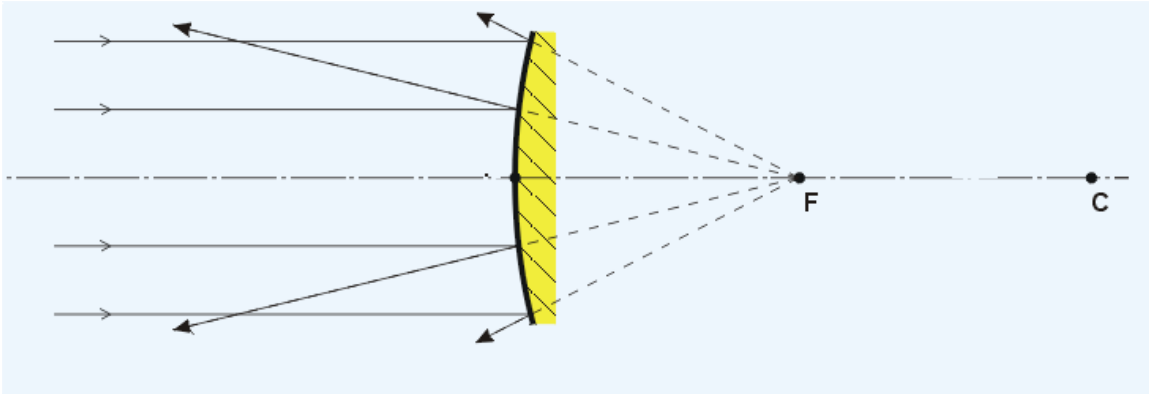
AP : Axe principal. C'est l'axe de symétrie du miroir.

f : Distance focale. C'est la distance qui sépare le sommet (S) du foyer (F).

R : Rayon de courbure. C'est la distance séparant le centre de courbure (C) et le sommet (S).  $f = R/2$

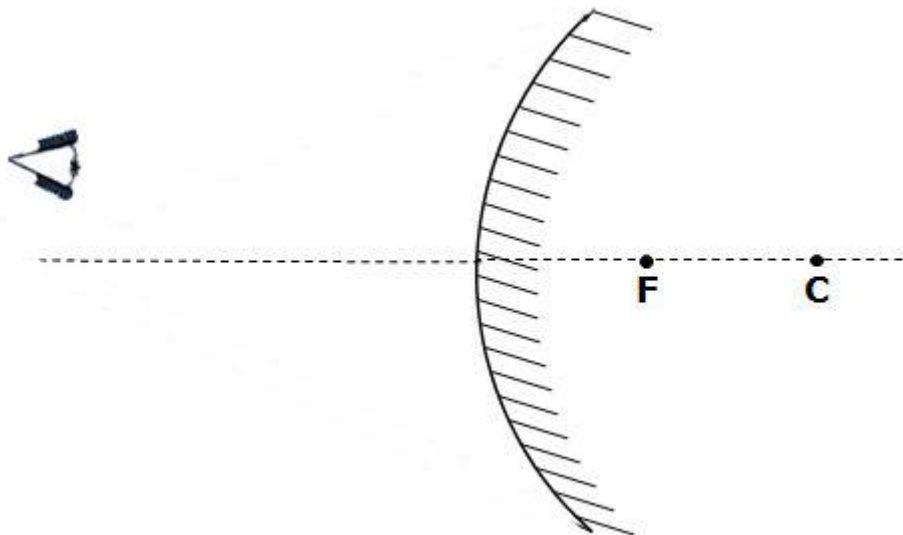
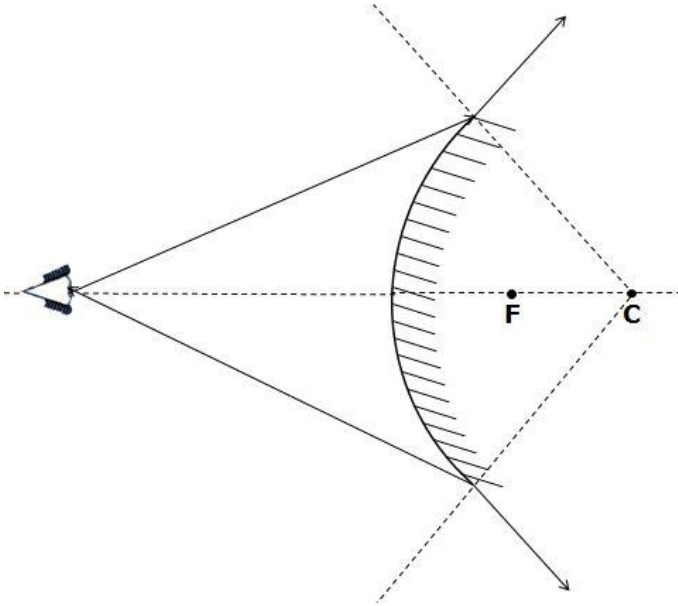
N : La normale est la droite qui relie le centre de courbure (C) et le point d'incidence du rayon lumineux.

MIROIR CONVEXE (DIVERGENT) : Un miroir convexe possède une surface qui a la propriété de faire DIVERGER les rayons lumineux parallèles à son axe principal (axe de symétrie du miroir (AP)). C et F sont derrière le miroir.

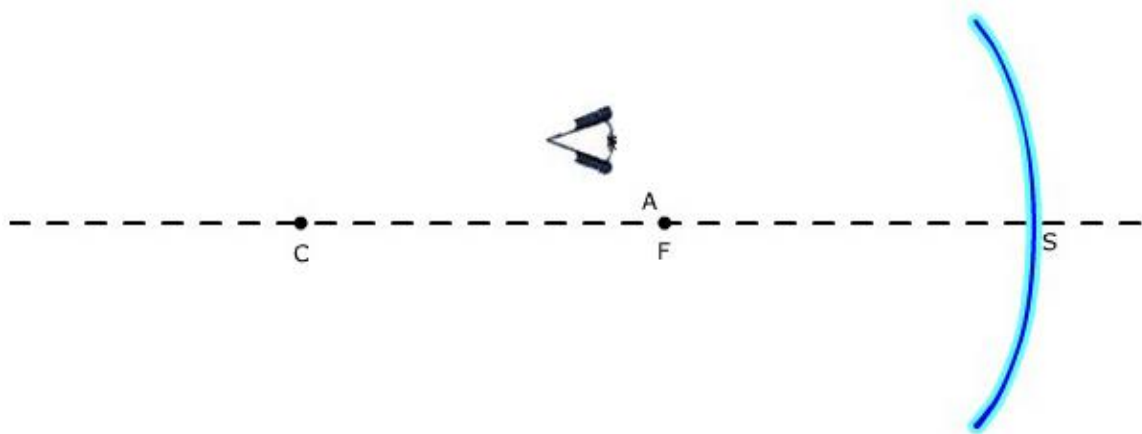
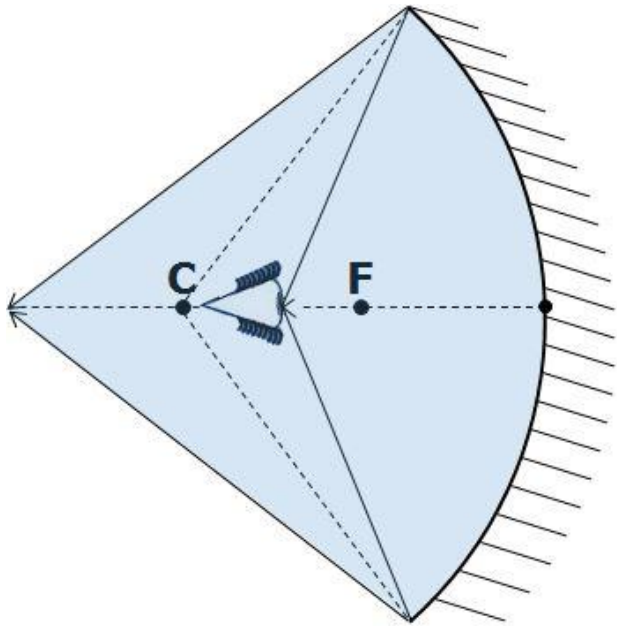


CHAMP DE VISION DES MIROIRS COURBES :

Le miroir convexe est celui qui donne le plus grand champ de vision (miroir chez les dépanneurs).



Miroir concave est celui qui donne le plus petit champ de vision.



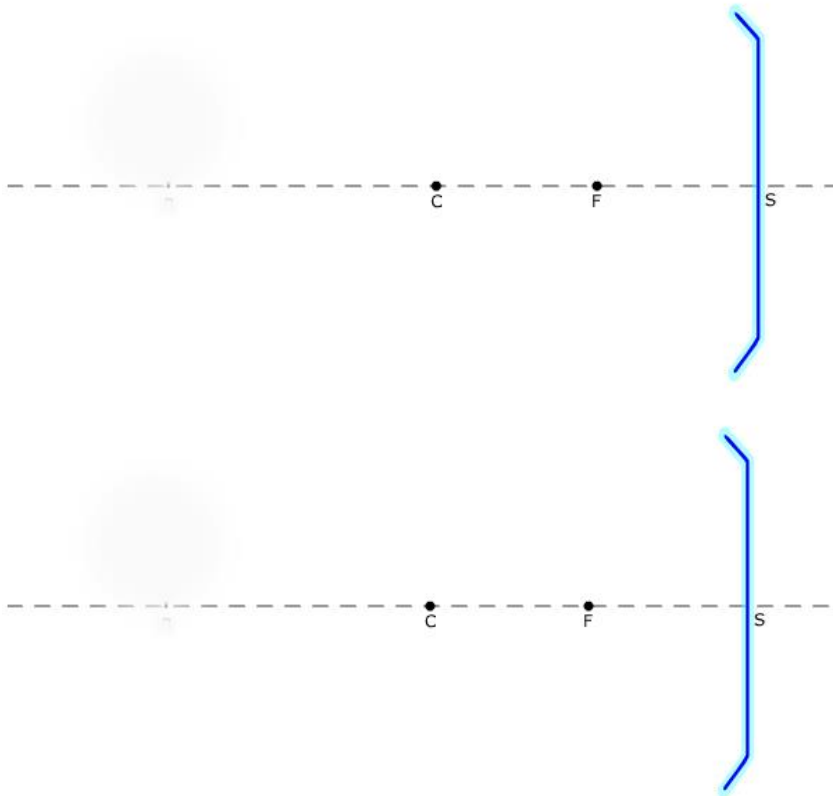
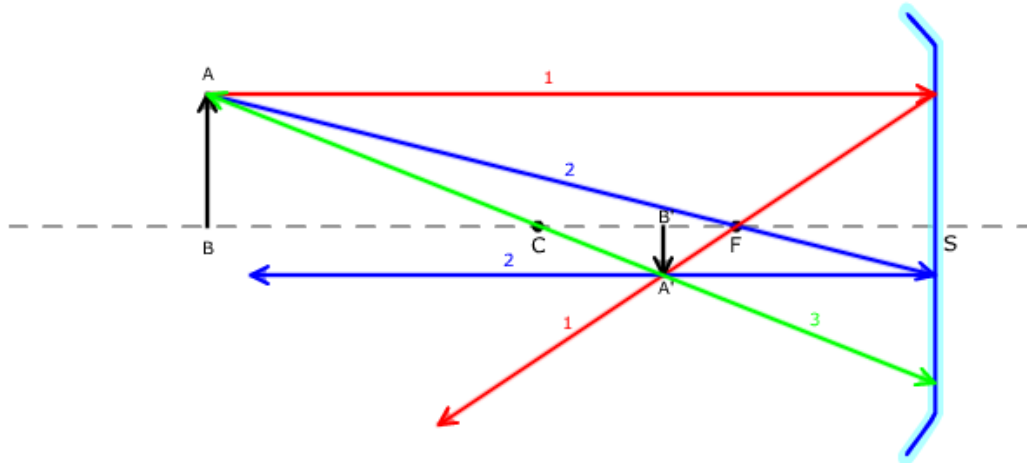
LES RAYONS PRINCIPAUX : Ces rayons vont nous permettre de tracer l'image d'un objet devant un miroir courbe.

Rayons principaux d'un miroir concave :

Un rayon incident parallèle à l'axe principal (AP) est réfléchi en direction du foyer.

Un rayon incident passant par le foyer est réfléchi parallèlement à l'axe principal (AP).

Un rayon incident passant par le centre de courbure (C) est réfléchi sur lui-même.

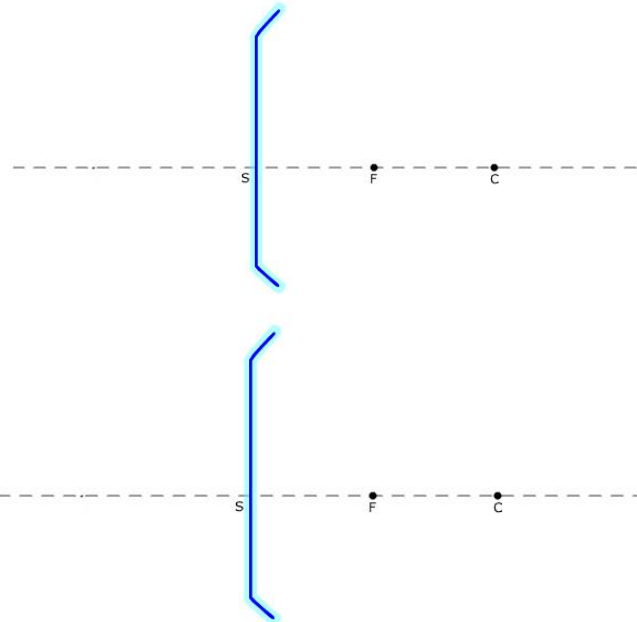
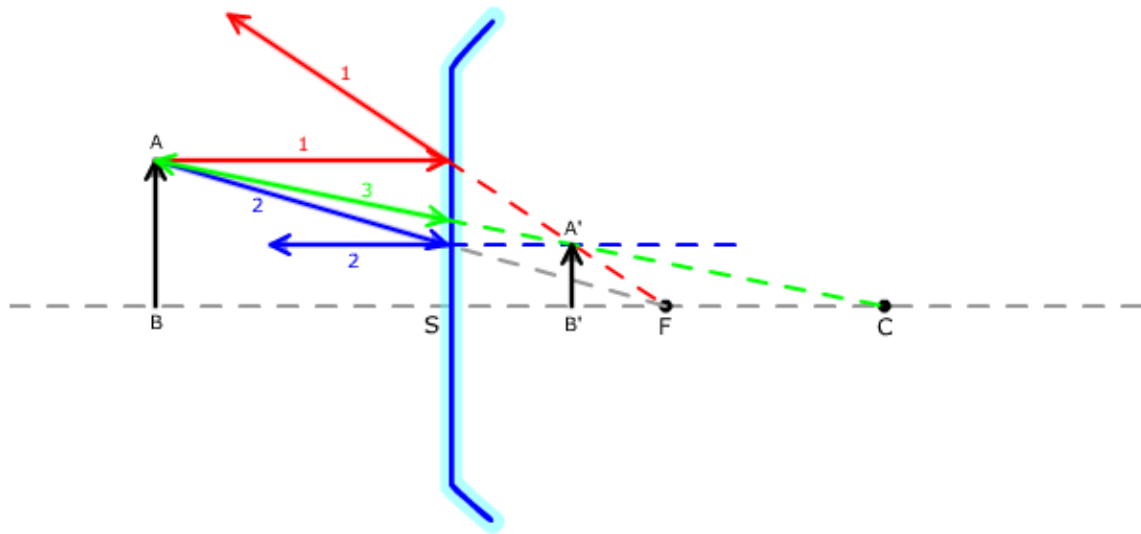


Rayons principaux d'un miroir convexe :

Un rayon incident parallèle à l'axe principal (AP) est réfléchi dans une direction dont le prolongement provient du foyer.

Un rayon incident dont le prolongement passe par le foyer est réfléchi parallèlement à l'axe principal (AP).

Un rayon incident dont le prolongement passe par le centre de courbure (C) est réfléchi sur lui-même.



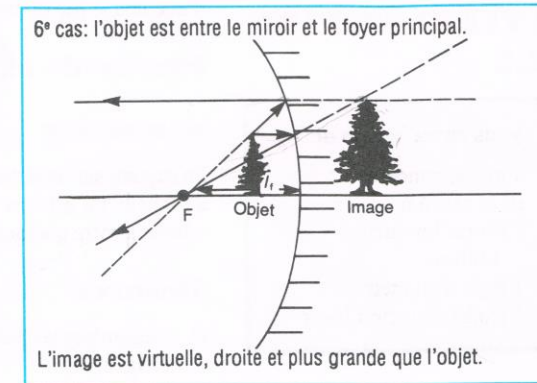
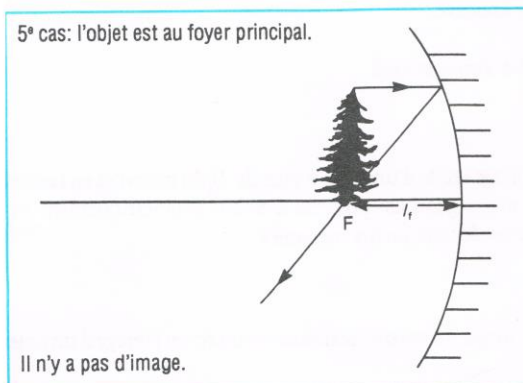
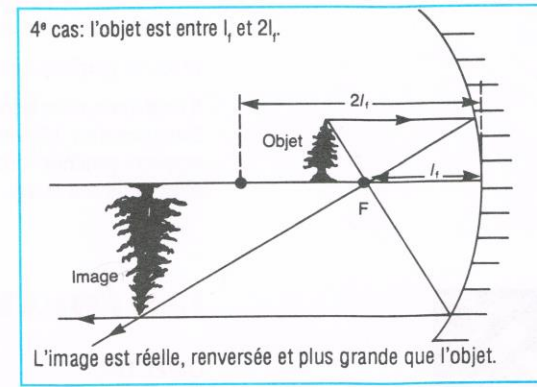
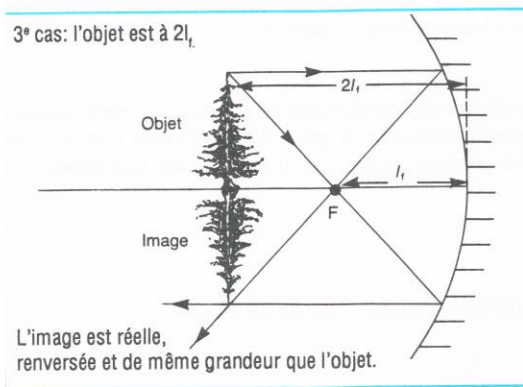
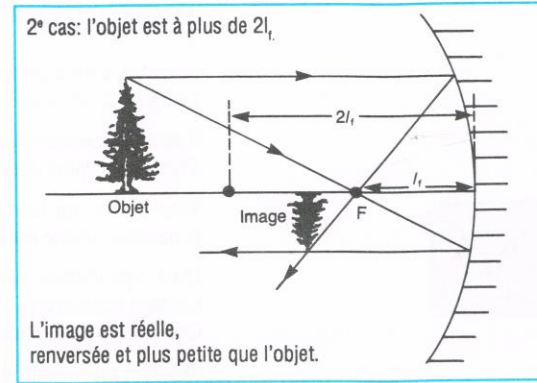
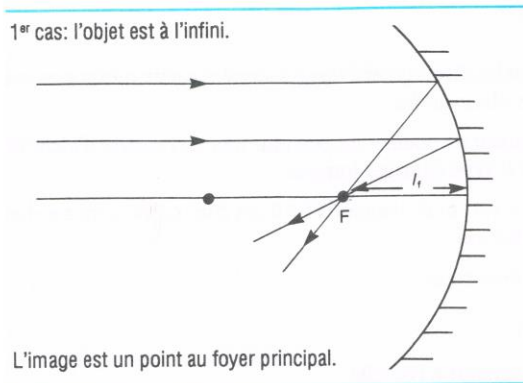
IMAGES FORMÉES PAR LES MIROIRS COURBES : Pour trouver l'image d'un objet placé devant un miroir sphérique on utilise les rayons principaux.

IMAGES MIROIR CONCAVE (CONVERGENT) :

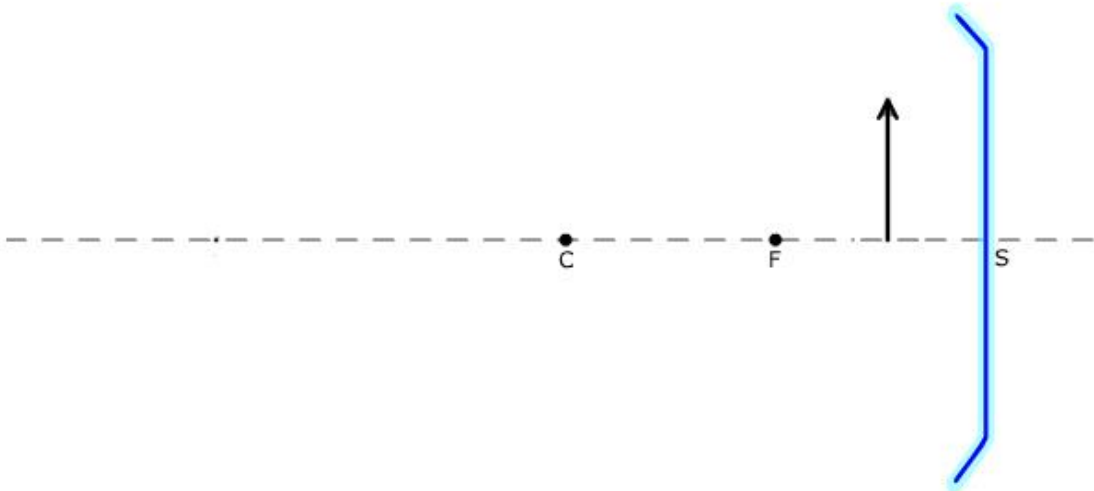
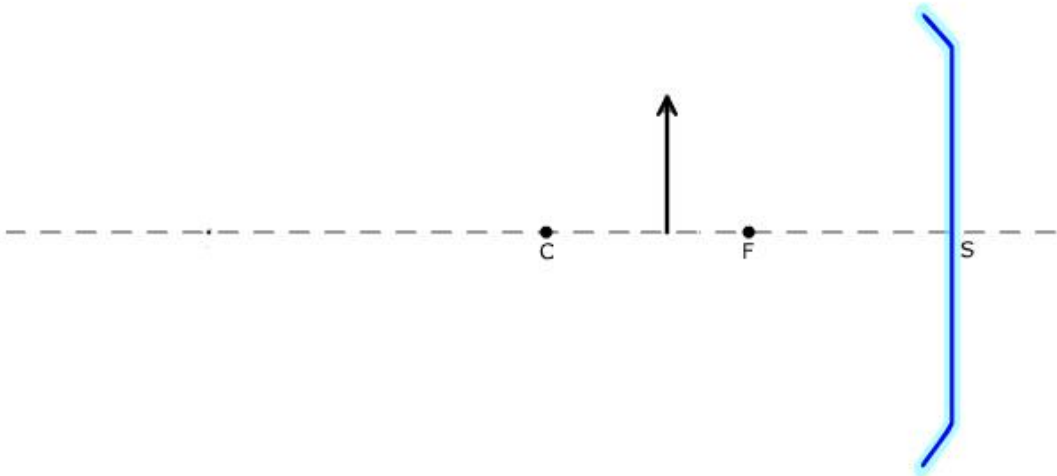
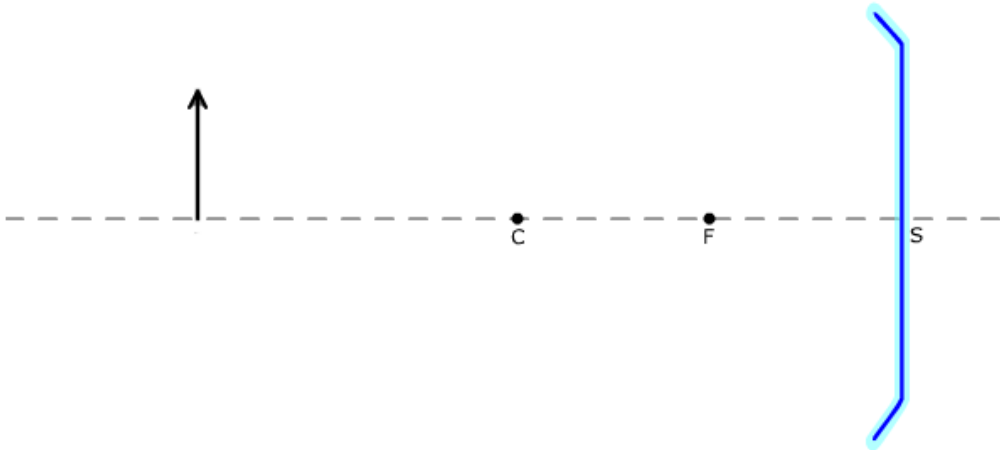
Caractéristiques de l'image :

Si l'objet est placé au-delà du foyer, l'image est réelle et inversée (tête en bas). Une image réelle est formée à la rencontre des rayons réfléchis et elle peut être reçue sur un écran.

Si l'objet est placé entre le foyer et le sommet, l'image est virtuelle et droite.



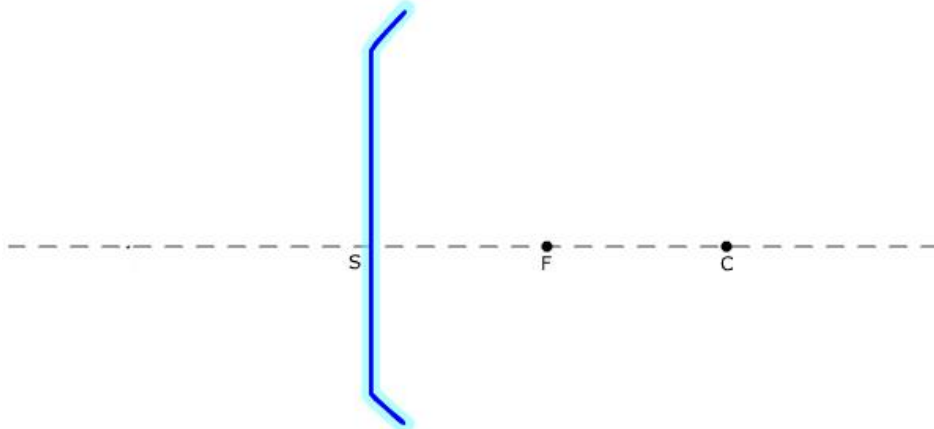
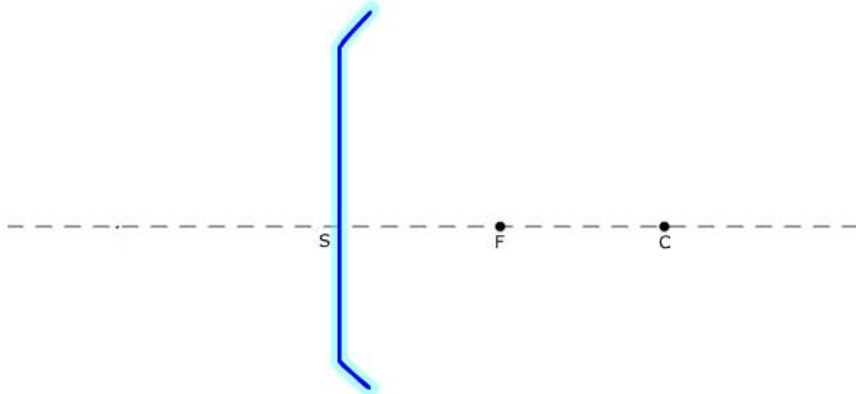
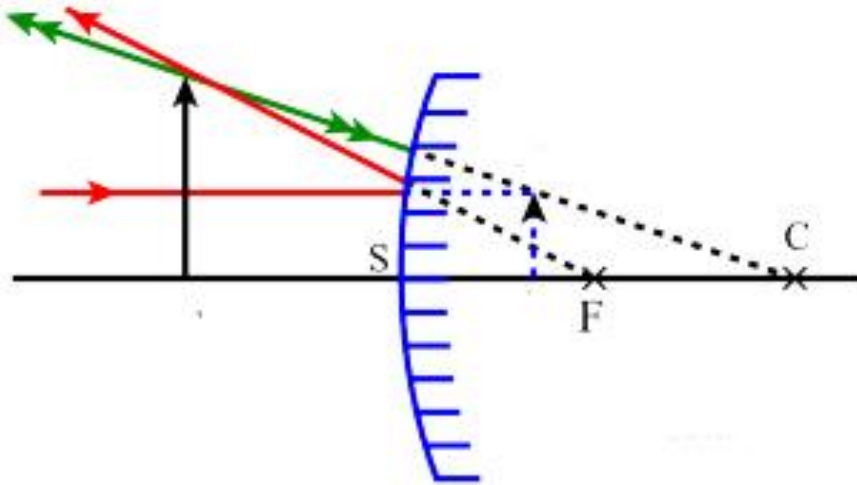




## IMAGE MIROIR CONVEXE (DIVERGENT) :

Caractéristiques de l'image :

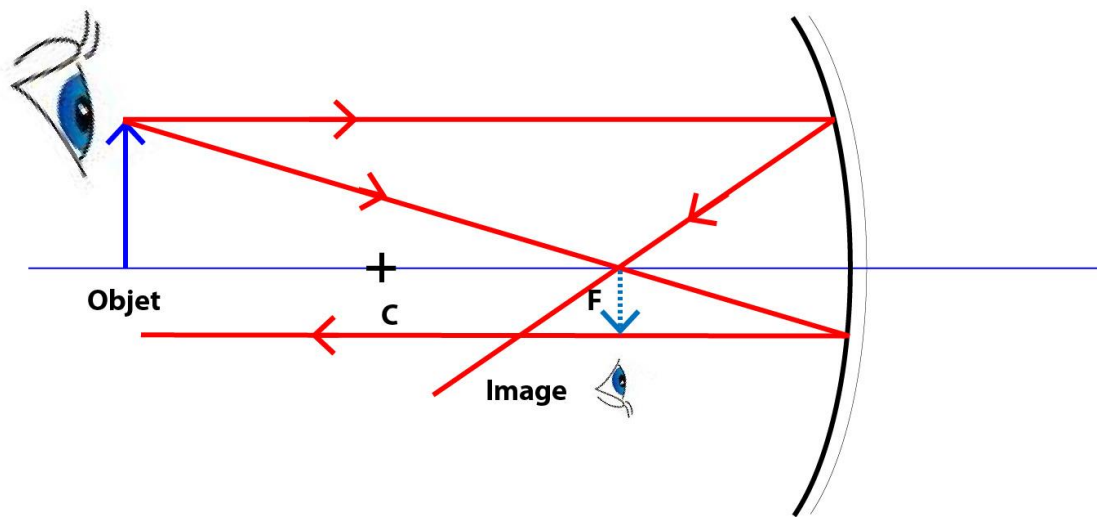
Quelle que soit la position de l'objet, l'image sera toujours virtuelle, droite, plus petite que l'objet et située entre F et S (derrière le miroir, plus rapprochée du miroir que l'objet).



## LE FORMALISME MATHÉMATIQUE DES MIROIRS SPHÉRIQUES :

$$1/f = 1/d_o + 1/d_i$$

$$g = h_i/h_o = - d_i/d_o$$



### LA CONVENTION DES SIGNES :

$d_o$  est positif

$h_o$  est positif

$h_i$  est négatif si image réelle (renversée) et positif si image droite (virtuelle)

$f$  est positif si miroir concave

$f$  est négatif si miroir convexe

$d_i$  est positif si l'image est réelle

$d_i$  est négatif si l'image est virtuelle

### Exemples :

1. Un objet de 4 cm est situé à 30 cm d'un miroir convergent dont le rayon de courbure (R) est égal à 10 cm. Déterminer la position de l'image, le grandissement et la hauteur de l'image.

2. Un objet de 4 cm de hauteur est situé à 6 cm d'un miroir convergent dont le rayon de courbure est égal à 10 cm. Déterminer la position de l'image, le grandissement et la hauteur de l'image.

3. Un objet de 4 cm de hauteur est situé à 4,0 cm d'un miroir convergent dont le rayon de courbure est égal à 10 cm. Déterminer la position de l'image, le grandissement et la hauteur de l'image.

4. Un objet de 4 cm de hauteur est situé à 5,0 cm d'un miroir divergent dont le rayon de courbure est égal à 10 cm. Déterminer la position de l'image, le grandissement et la hauteur de l'image.