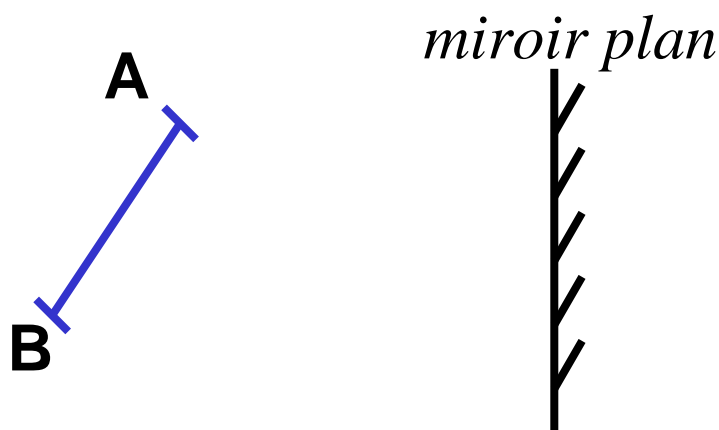




MIROIRS SPHERIQUES CONVERGENTS ou MIROIRS CONCAVES

0- Le miroir plan

- Représenter l'image A'B' de l'objet AB à travers le miroir.



Aide : l'image A'B' est de AB par rapport au miroir.

- Afin de justifier la position de l'image A'B', tracer deux rayons issus de B et se réfléchissant sur le miroir.

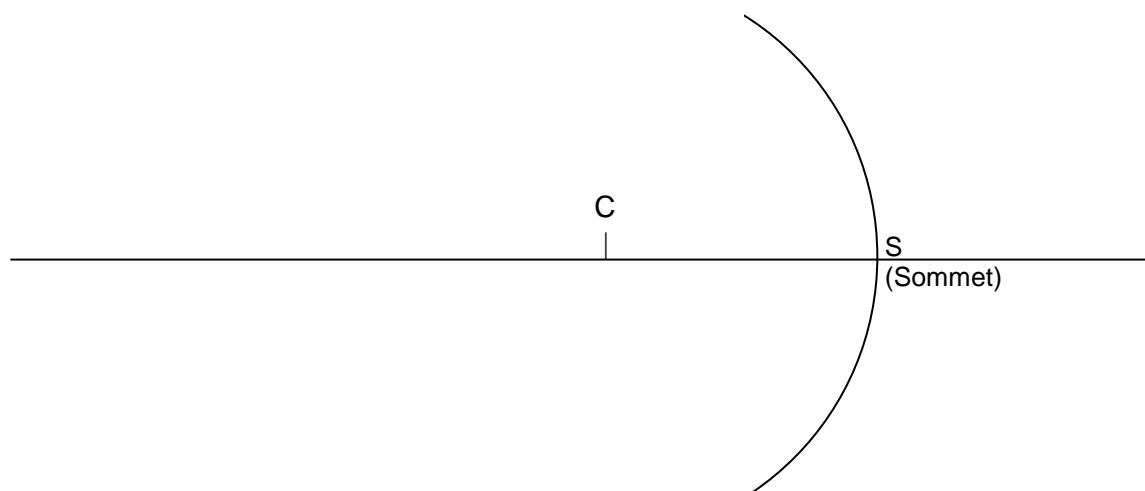
Aide : pour corriger ou pour vous aider, ouvrir le fichier « miroir plan.pps » qui justifie la position du point A' à partir de tracés de rayons lumineux.

- Le rétroviseur d'une voiture est un miroir plan. Quand on regarde dans ce rétroviseur,

I- Points particuliers d'un miroir concave

1. Sommet S et centre C

- Tracer un rayon passant par le centre C du miroir concave (ou miroir)
ainsi que le rayon réfléchi.



- Tout rayon passant par le centre C d'un miroir concave.....

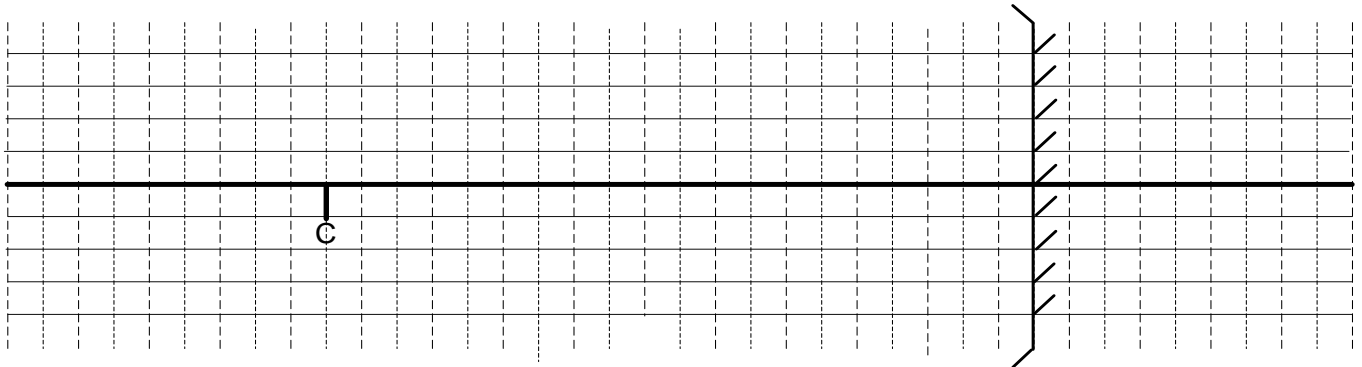


2. Foyers objet F et foyer image F'

- Définitions (identiques à celles pour la lentille):
 - tout rayon passant par le foyer objet F d'un miroir concave...
 - tout rayon incident parallèle à l'axe optique...
- Ouvrir le fichier « miroir concave.cyp » et réaliser la première expérience proposée. Noter les valeurs des distances CS et SF.
- Réaliser la seconde expérience et noter la valeur de la distance SF'.
- Conclusion : le point focal objet F et le point focal image F' sont et situés tous deux du segment [CS].
- Vérifier les réponses en ouvrant le fichier « miroir_généralités.pps ».

3. Trois rayons particuliers

- Réaliser la troisième expérience proposée puis compléter le schéma ci-dessous en plaçant les points S, F et F' puis en traçant les trois rayons passant par C, F et F'.



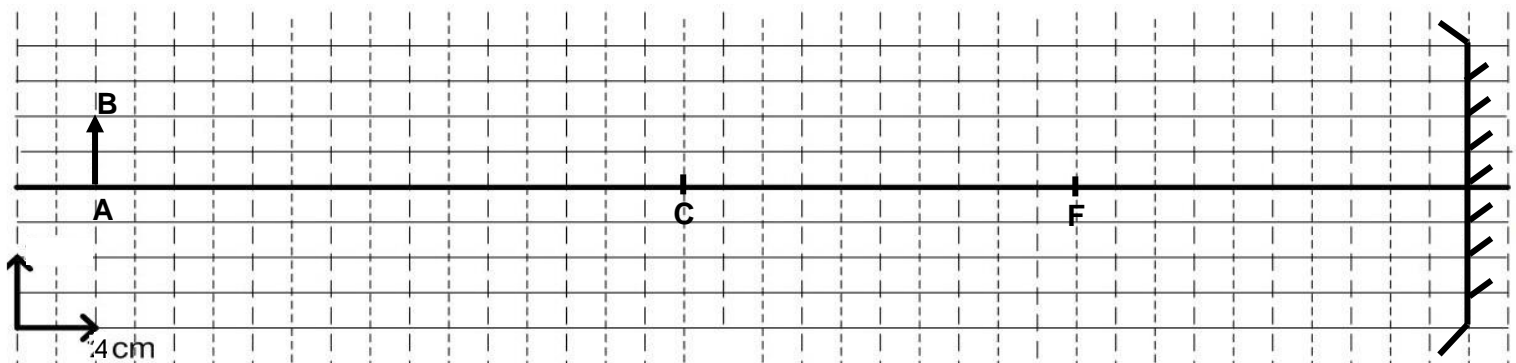
II- Image A'B' d'un objet AB à travers un miroir concave

1. Protocole

- Placer sur le banc optique la lanterne munie d'une carte perforée, un écran en plexiglas muni d'un petit papier blanc et placé sur un support puis un miroir concave de distance focale $f = 20$ cm.
- Faire un schéma de l'expérience.

2. Objet situé entre $-\infty$ et C

- Tracer les rayons réfléchis correspondant aux trois rayons tracés ci-dessous. Représenter alors l'image A'B' de AB à travers le miroir.

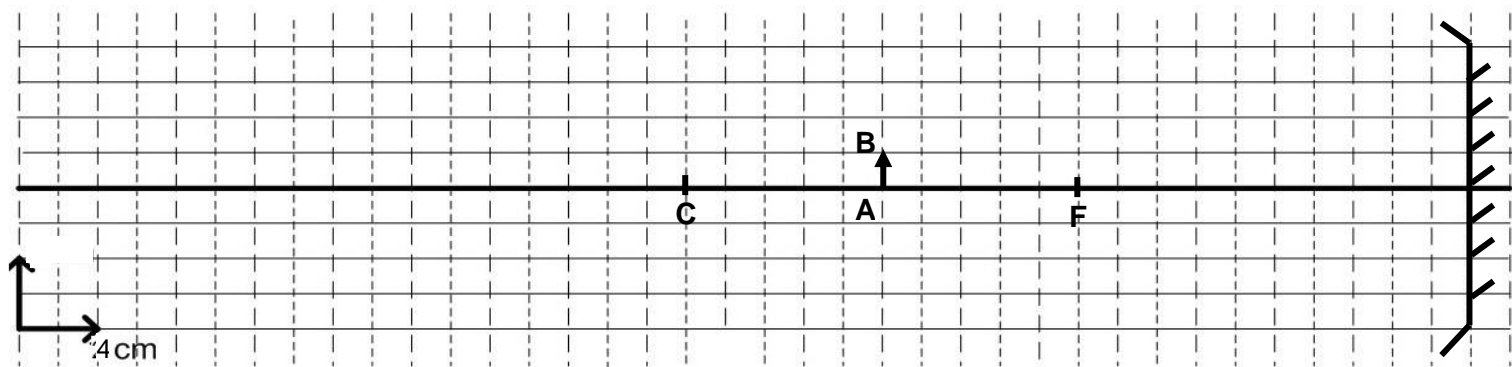




- Lorsque l'objet AB est situé en avant du centre C, l'image A'B' estet
- Noter les valeurs du grandissement γ et de SA'
- Justifier la position de l'image A'B' en expliquant :
 - les tracés des rayons.
 - La position de B' ainsi que celle de A'.
- Vérifier vos justifications en visualisant le fichier « miroir_image.pps ». Corriger si nécessaire.
- **Vérification par l'expérience**
 - Placer l'objet à la même distance que sur le schéma (sachant que l'échelle horizontale est égale à $\frac{1}{4}$).
 - Placer l'écran en plexiglas à l'endroit où doit de former l'image A'B', tourner légèrement le miroir et observer l'image sur le petit bout de papier. Ajuster si nécessaire.

3. Objet situé entre C et F

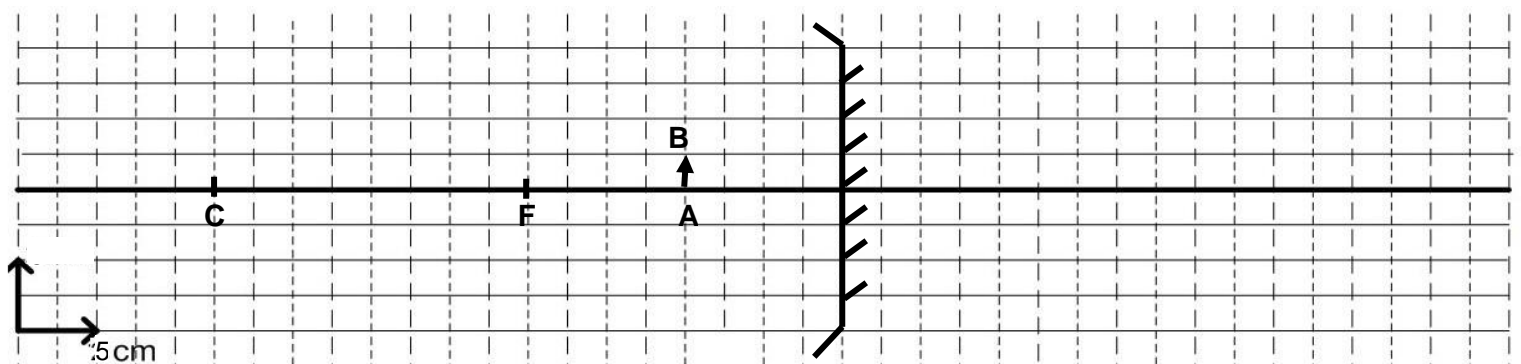
- Représenter l'image A'B' de AB à travers le miroir.



- Lorsque l'objet AB est situé entre le centre C et le foyer F, l'image A'B' est est ,et
- Noter les valeurs du grandissement γ et de SA'
- **Vérification par l'expérience**
Procéder comme au 2.

4. Objet situé entre F et S

- Représenter l'image A'B' de AB à travers le miroir.





- Lorsque l'objet AB est situé entre le foyer F et le sommet S, l'image A'B' est et
- Noter les valeurs du grandissement γ et de SA'
- **Vérification par l'expérience**

Procéder comme au 2. mais attention : cette fois l'échelle est égale à $\frac{1}{5}$ et l'image est virtuelle (derrière le miroir) ; elle n'est donc visible qu'à travers l'œil.

5. Objet situé à l'infini

- Remarque :

.....

.....

.....

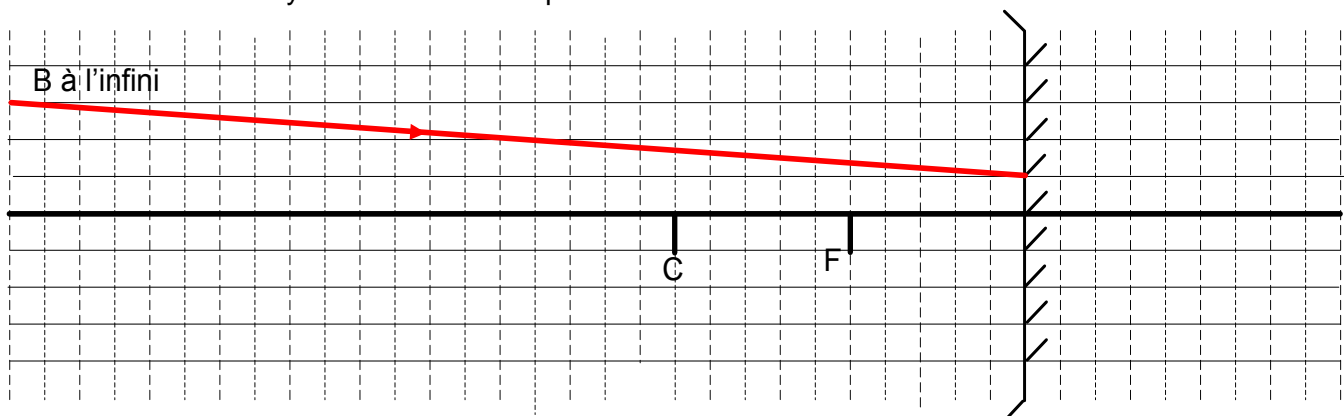
.....

.....

.....

.....

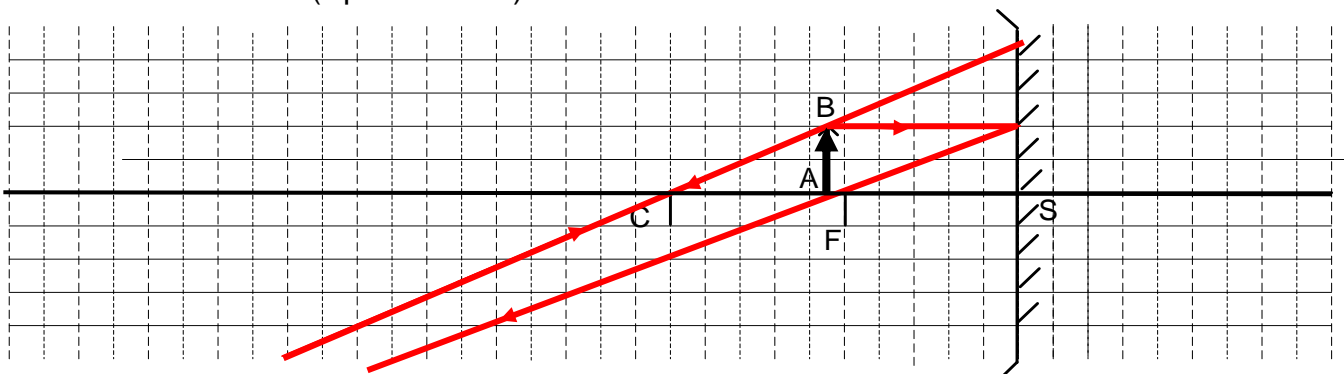
- Tracer le rayon réfléchi issu du point B situé à l'infini



- Justifier le tracé précédent, la position du point B', la position de A'.
- Visualiser le fichier « miroir_objet à l'infini.pps » et corriger si nécessaire.

6. Remarques : objets situés proches du point F

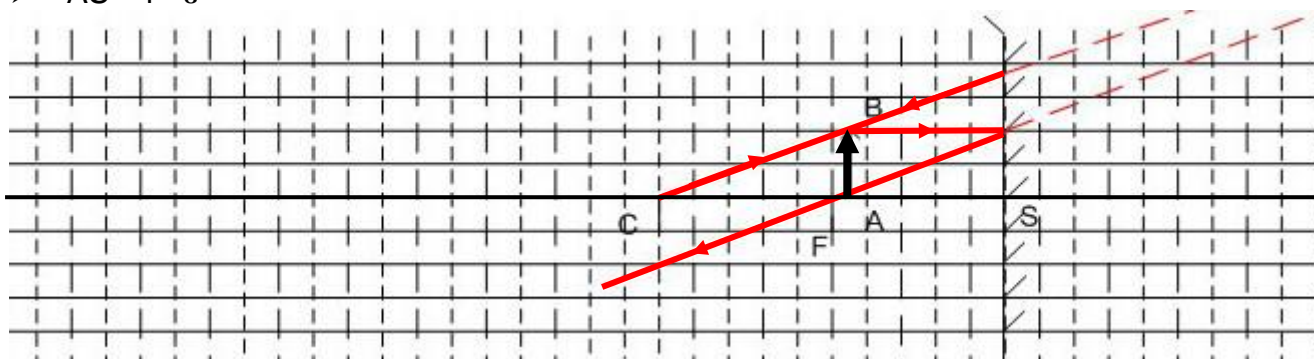
- $AS = f + \varepsilon$ (ε proche de 0)



L'image est située.....



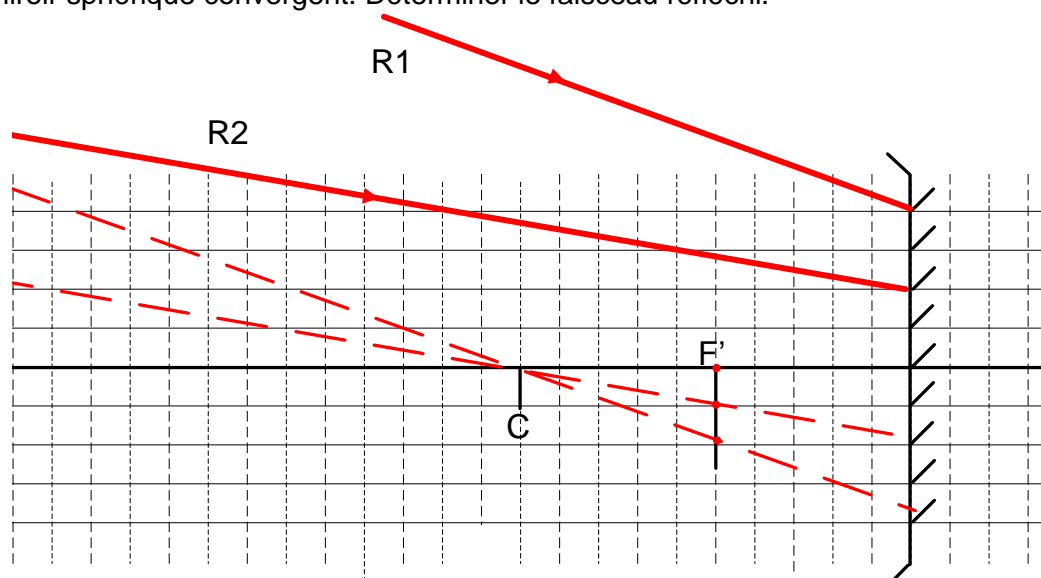
➤ $AS = f - \varepsilon$



L'image est située.....

III- Tracé d'un faisceau lumineux

- On considère deux rayons R_1 et R_2 délimitant un faisceau lumineux qui arrive sur un miroir sphérique convergent. Déterminer le faisceau réfléchi.



- Aide : les rayons émergents issus de 2 rayons incidents parallèles (R_1 et R'_1) passent par le même foyer image secondaire (F'_1).

Exercices à faire :

- Finir de compléter le cours.
- Exercice n°19 p23
Question supplémentaire : remplacer le miroir concave par un miroir plan, déterminer la position et la taille de l'image A''B'' puis comparer les caractéristiques de cette image avec celle obtenue à l'aide du miroir concave.
- Exercice n°21 p23