

▶ **Groupe Scolaire Henri Matisse**

▶ **Matière : Science physique**

▶ **Prof : Trafi Mohamed**

Chapitre : 5

LES LENTILLES *MINCES*

I- Les différents types de lentilles : Vidéo 1

1- Définition:

- ❑ Une lentille est un milieu homogène et transparent en verre ou en plastique , limitée par deux faces sphériques, ou une sphérique et l'autre plane .
- ❑ Elle est utilisée dans des appareils optiques : microscope, lunette, appareil photographique.... .
- **Doc 1 page 104**

2- Les différents types de lentille:

Activité expérimentale : Activité 1 et 3 page 128 - 129 + Vidéo 2

Il existe deux sortes de lentilles :

- Les lentilles convergentes .
- Les lentilles divergentes .

a- Les lentilles convergentes:

Les lentilles convergentes ce sont des lentilles à bords minces qui font converger des rayons parallèles.

➤ Doc 2 figure A

Le symbole d'une lentille convergente est :



b- Les lentilles divergentes :

Les lentilles divergentes ce sont des lentilles à bords épais qui font diverger des rayons parallèles.

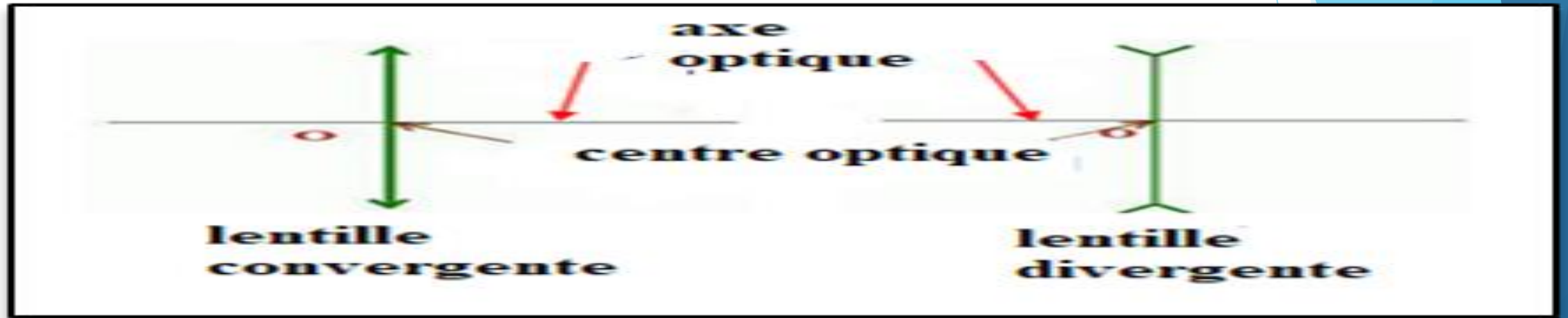
➤ Doc 2 figure B

Le symbole d'une lentille divergente est :



II- Les caractéristiques d'une lentille mince convergente :

➤ Doc 3 page 106



1- Le centre optique :

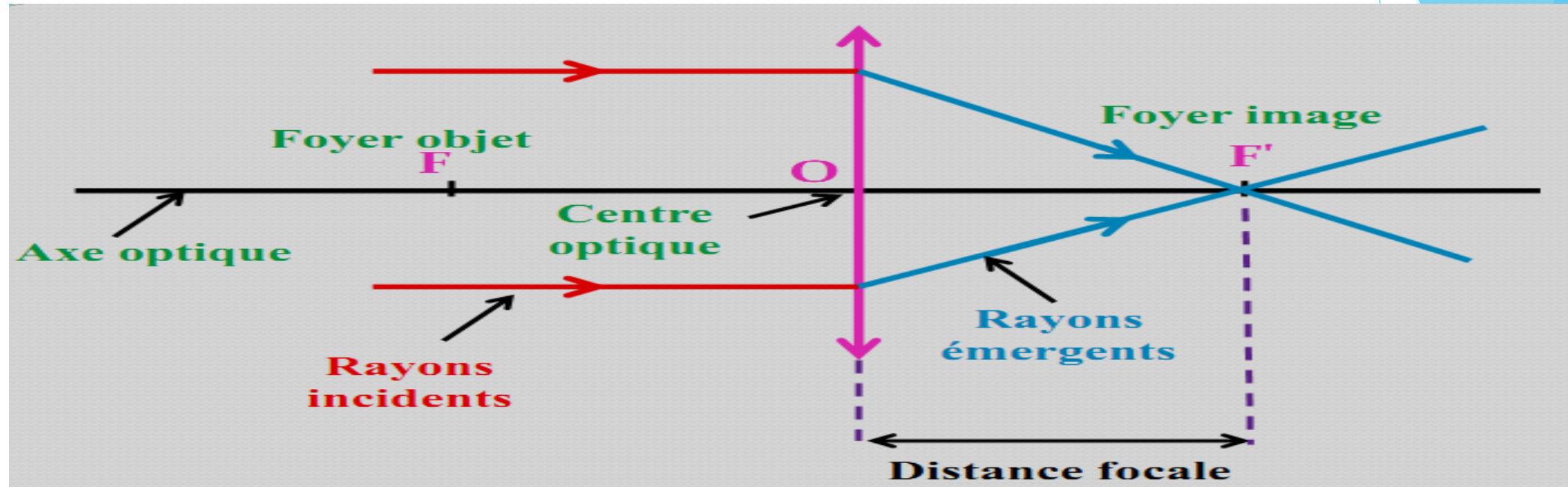
Le centre optique O est le centre de symétrie de la lentille.

2- L'axe optique :

L'axe optique est la droite passant par le centre optique et perpendiculaire au plan de la lentille .

3- Foyer image :

➤ Doc 4-2 page 106



Le foyer image noté F' d'une lentille convergente est le point où la lentille fait converger un faisceau de rayons parallèles à l'axe.

4- Foyer objet :

Le foyer objet F est la symétrie de F' par rapport au centre optique.

5- La distance focale :

C'est la distance entre le centre optique O et le foyer image F' qu'on la note par f, son unité est le mètre m.

$$f = OF = OF'$$

6- La vergence d'une lentille:

- ❑ La vergence notée C d'une lentille convergente est sa capacité à faire converger les faisceaux lumineux qu'elle reçoit .
- ❑ Elle s'exprime par la relation :

$$C = \frac{1}{f} = \frac{1}{OF'}$$

- C : vergence en dioptries (δ) .
- f : distance focale en mètre (m) .

7- Remarque:

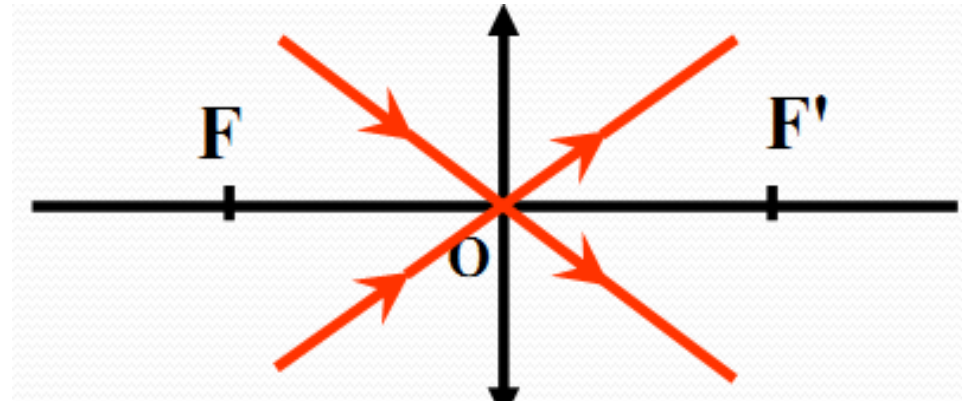
La vergence d'une lentille augmente si sa distance focale f diminue.

III- Image d'un objet donnée par une lentille :

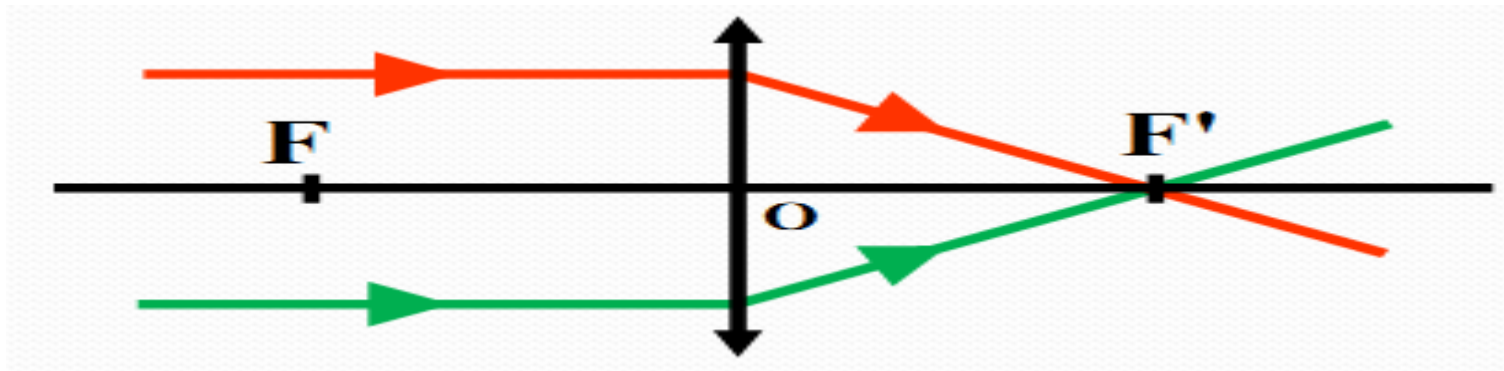
1- Rayons particuliers:

❖ Tous rayon lumineux passant par le centre optique O n'est pas dévié .

➤ Doc 3 figure A page 112



- ❖ Tous rayons lumineux parallèle à l'axe optique passant par le foyer image F' .
- Doc 3 figure C page 112

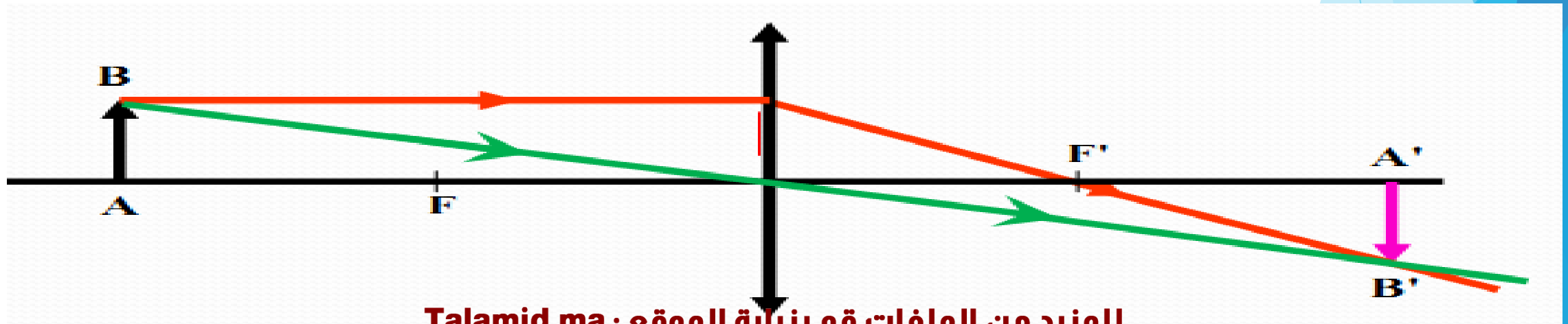


2- Construction géométrique de l'image d'un objet : Vidéo 3

a- Etapes à suivre pour construire l'image d'un objet:

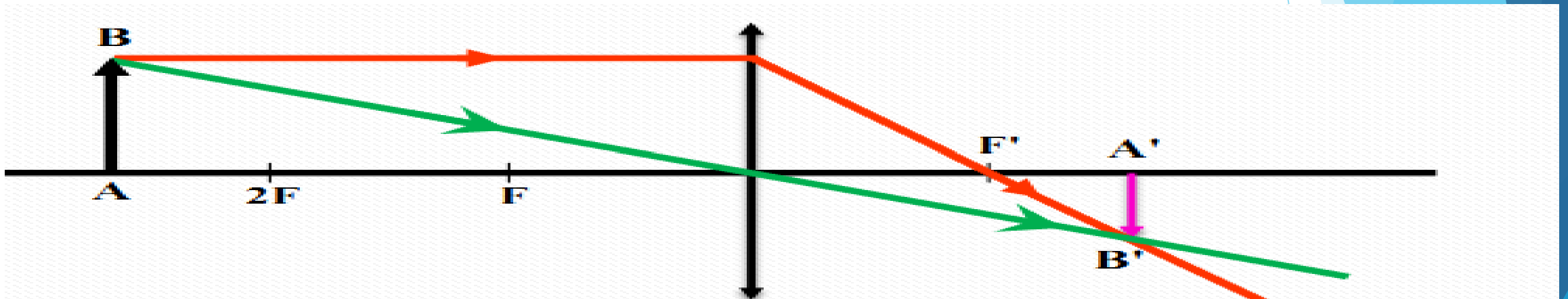
Pour construire l'image formée $A'B'$ d'un objet lumineux AB , il faut :

- 1- On modélise l'objet par une flèche AB perpendiculaire à l'axe optique en A .
- 2- Il faut construire les 2 rayons particuliers issus du point objet B .
- 3- L'intersection de ces deux rayons donne le point B' , image de B .
- 4- L'image du point objet A est alors le point image A' , projeté orthogonal de B' sur l'axe optique.



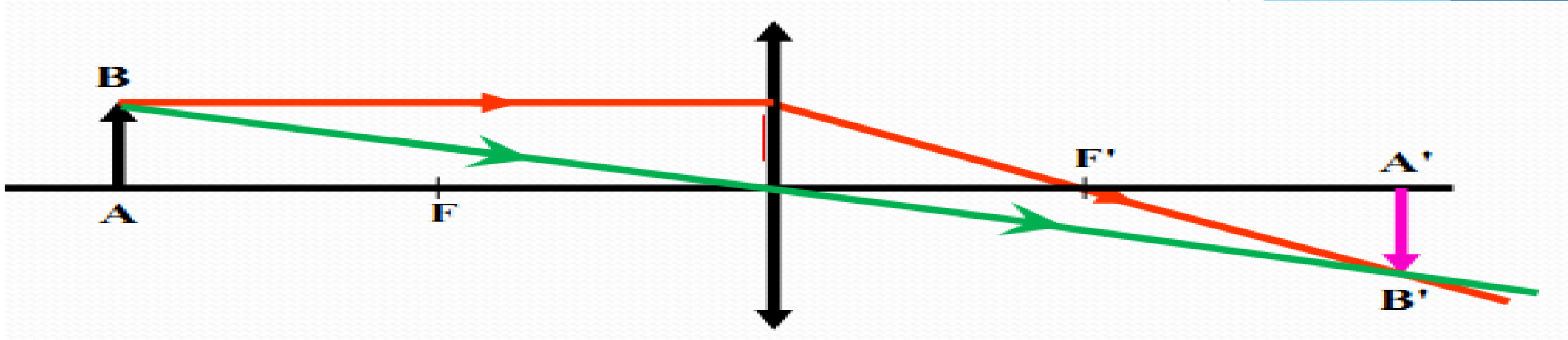
b- Positions et caractéristiques de l'image donnée par une lentille convergente: vidéo 4

❖ 1^{er} cas : $OA > 2f$ (papier millimeter)



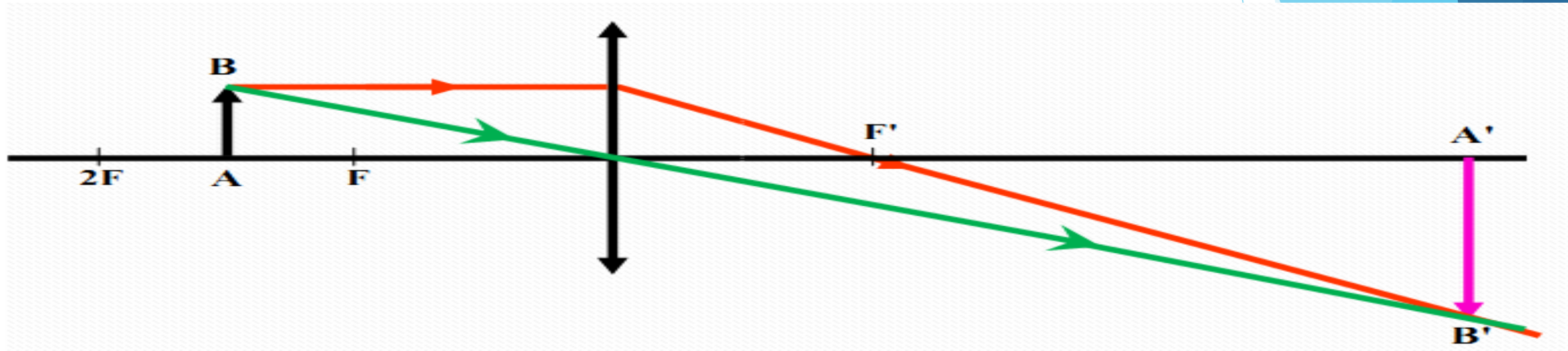
On obtient dans ce cas une image réelle (on peut l'observer sur un écran), renversée et plus petite que l'objet.

❖ 2^{ème} cas : $OA = 2f$ (papier millimeter)



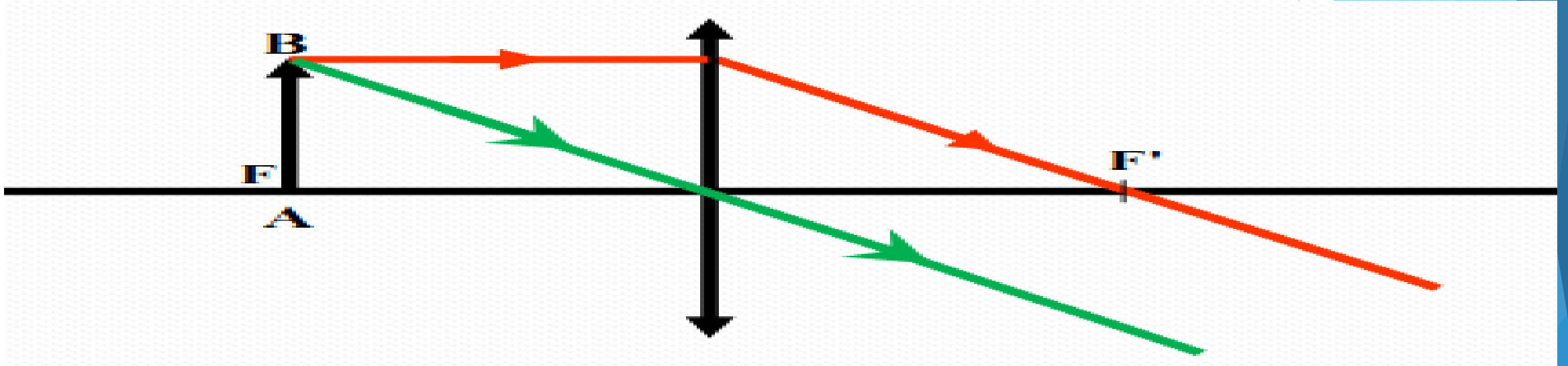
On obtient dans ce cas une image réelle, renversée et même grandeur que l'objet .

❖ 3^{ème} cas : $f < OA < 2f$ (papier millimeter)



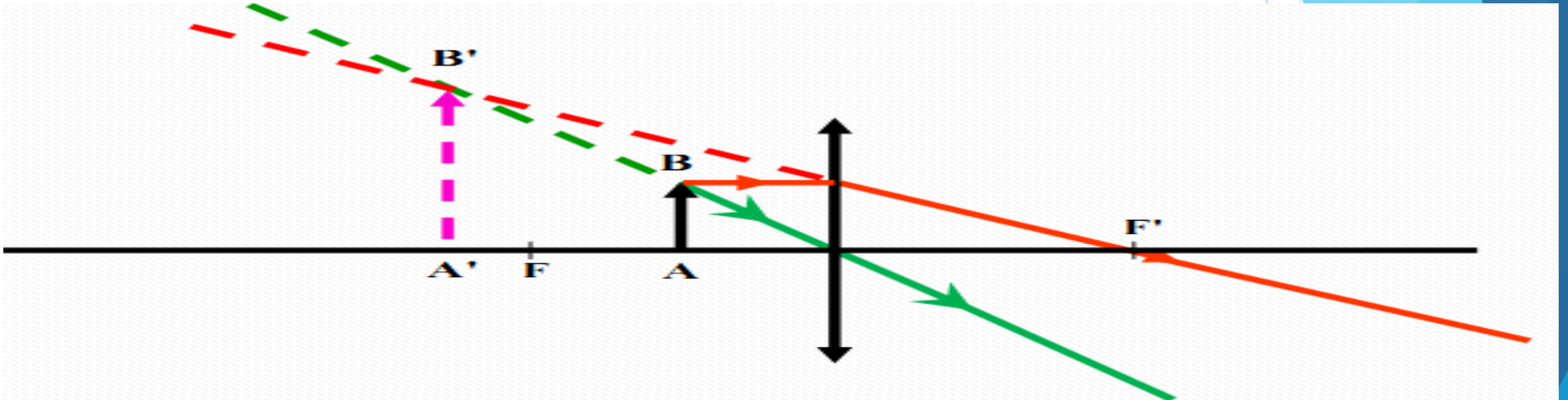
On obtient dans ce cas une image réelle, renversée et plus grande que l'objet .

❖ 4^{ème} cas : $OA = f$ (papier millimeter)



Dans ce cas les rayons lumineux sont parallèle, l'image se forme à l'infini .

❖ 5^{ème} cas : $OA < f$ (papier millimeter)



On obtient dans ce cas une image virtuelle, droite et plus grande que l'objet.

FIN