

3. Déviation par un miroir plan

Tout rayon incident sur un miroir plan subit une déviation angulaire D telle que :

$$D = \pi - 2i$$

4. Déplacement d'une image par déplacement d'un miroir plan

a. Translation d'un miroir plan

Lorsqu'on translate un miroir plan d'une quantité d , l'image d'un objet se déplace dans le même sens d'une quantité $2d$ (Fig.III-3 ci-dessous).

Les images A'_1 et A'_2 d'un objet A sont situées sur la même normale au miroir à des positions telles que :

$$H_1 A'_1 = AH_1$$

$$H_2 A'_2 = AH_2$$

$$\text{Soit : } A'_1 A'_2 = A'_1 H_1 + H_1 H_2 + H_2 A'_2$$

$$A'_1 A'_2 = H_1 A + H_1 H_2 + AH_2$$

$$\text{D'où : } A'_1 A'_2 = 2 H_1 H_2 = 2d$$

L'image se déplace dans le même sens que le miroir et d'une longueur double.

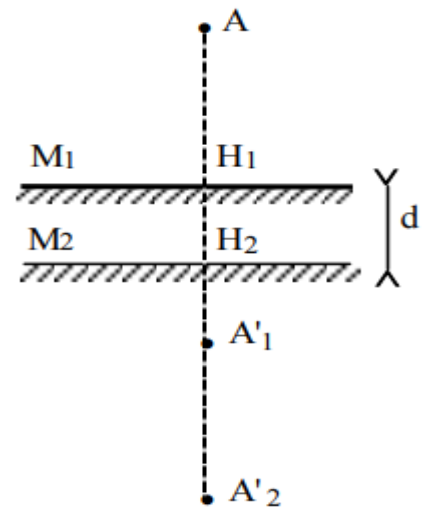


Fig. III-3

b. Rotation d'un miroir plan

Lorsqu'on tourne un miroir plan d'un angle α , l'image d'un objet tourne dans le même sens d'un angle 2α (Fig.III-4 ci-dessous).

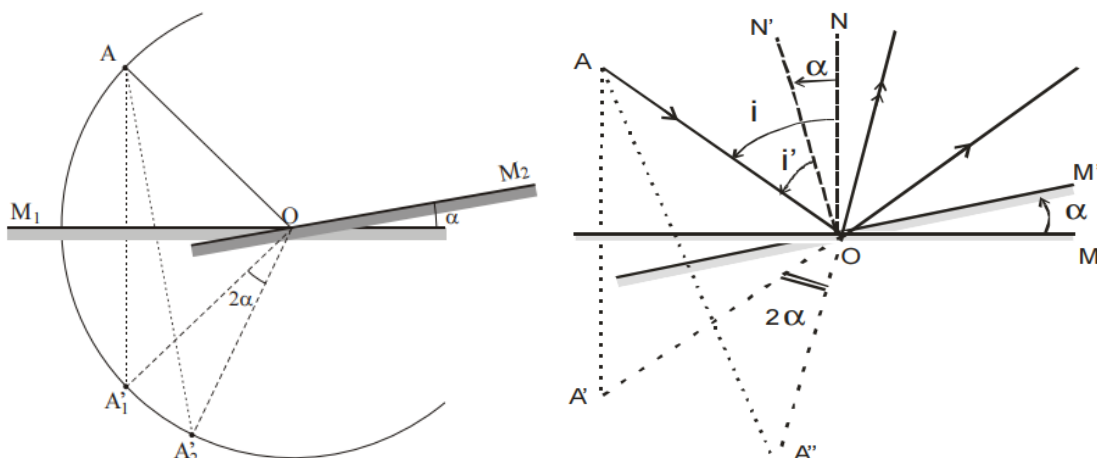


Fig. III-4

Soit A' l'image d'un point objet A à travers un miroir plan. Le rayon incident subit une déviation $D = \pi - 2i$.

On tourne le miroir plan d'un angle α autour d'un axe appartenant à son plan.

L'image A' se déplace A'' , l'angle d'incidence étant i' , le rayon incident subit une déviation :

$$D' = \pi - 2i' \quad \text{avec } i' = i - \alpha.$$

L'image A' en se déplaçant en A'' tourne d'un angle $\angle A'OA'' = D - D' = 2\alpha$

c. Association de miroirs plans

Considérons 2 miroirs plans M_1 et M_2 formants un angle α entre eux. Plaçons un point objet A réel entre les deux faces réfléchissantes des miroirs (Fig.III-5 ci-dessous).

Les images successives de A données par M_1 puis M_2 puis $M_1 \dots$ sont $A_1, A_{1/2}, A_{12/1} \dots$, alors que celles données par M_2 puis M_1 puis $M_2 \dots$ sont $A_2, A_{2/1}, A_{21/2} \dots$. Si on suppose que l'angle α entre les deux miroirs s'écrit comme $\alpha = \pi/p$, on peut montrer que le nombre d'images obtenues est alors $(2p-1)$.

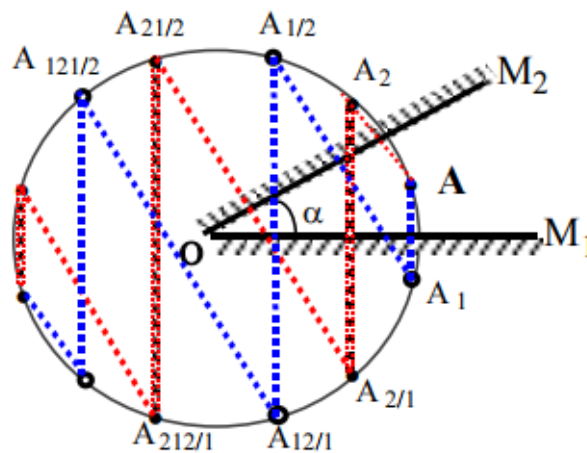


Fig. III-5