

### Série N° 3 – TD – MIP- S2 - 2024-2025

Pr. AL IBRAHMI EL MEHDI

#### Exercice 1

1) Un dioptré sphérique convexe de rayon de courbure  $SC = 10 \text{ cm}$  sépare deux milieux d'indice  $n = 1$  et  $n' = 3/2$ .

Déterminer la position des foyers. Calculer et dessiner la position et taille de l'image d'un objet AB placé à :

- 60 cm du sommet
- 10 cm du sommet
- 5 cm derrière le dioptré (objet virtuel).

2) Même question si on inverse les indices.

#### Exercice 2

**Association d'un dioptré et d'un miroir sphériques :**

On considère un dioptré sphérique convexe D, d'axe optique  $\Delta$ , de centre  $C_1$ , de sommet  $S_1$  et de rayon  $R = 0.5\text{m}$ , séparant l'air, d'indice 1, d'un milieu d'indice  $n=3/2$ . Un miroir sphérique concave M, de même axe  $\Delta$ , de centre  $C_2$ , de sommet  $S_2$  et de rayon  $R' = 2R$ , est placé dans le milieu d'indice  $n$ .

1. Le centre  $C_2$  du miroir M est placé à la distance  $R$  de  $C_1$ . Tracer la marche d'un rayon incident parallèle à l'axe  $\Delta$ .

2. On déplace le miroir M. Quelle doit être la position du centre  $C_2$  par rapport à  $C_1$  pour qu'un rayon incident parallèle à l'axe  $\Delta$  émerge, du milieu d'indice  $n$ , confondu avec lui-même.

#### Exercice 3

Soit un dioptré sphérique de sommet S et de centre C séparant l'air d'indice  $n_1 = 1$  d'un milieu d'indice  $n_2 = 1,5$ . Un petit objet virtuel AB se situe à une distance  $d = 10 \text{ cm}$  du sommet du dioptré. **Déterminer :**

1. le rayon de courbure  $R = SC$  de ce dioptré lorsqu'il donne une image réelle A'B' située à une distance :

- 1.a.  $d' = 30\text{cm}$
- 1.b.  $d' = 15 \text{ cm}$
- 1.c.  $d' = 10 \text{ cm}$

2. les grandissements linéaires transversaux correspondants à chacun des cas