

1. Les rayons issus de  $A$  passent d'un milieu d'indice 1 à un milieu d'indice  $n$ , la relation de conjugaison du dioptré plan permet d'écrire :

$$\frac{\overline{HA_1}}{n} = \frac{\overline{HA}}{1} \quad \text{donc} \quad \overline{HA_1} = n\overline{HA} \quad \boxed{\overline{HA_1} = -15 \text{ cm}}$$

2.  $A_2B_2$  et  $A_1B_1$  sont symétriques par rapport au plan du miroir :  $\overline{H'A_2} = -\overline{H'A_1}$

$$\overline{H'A_2} = -(\overline{HA_1} + \overline{H'H}) = 15,5 \text{ cm} \quad \text{et} \quad \overline{HA_2} = \overline{H'A_2} + \overline{HH'} \quad \boxed{\overline{HA_2} = 16 \text{ cm}}$$

- 3.1. Les rayons réfléchis par le miroir sont ensuite réfractés sur le dioptré verre/air :

$$\frac{\overline{HA'}}{1} = \frac{\overline{HA_2}}{n} \quad \text{donc} \quad \overline{HA'} = \frac{1}{n}\overline{HA_2} \quad \boxed{\overline{HA'} = 10,7 \text{ cm}}$$

- 3.2. En l'absence de verre, l'image  $A'$  serait simplement le symétrique de  $A$  par rapport à  $H'$ ; on aurait donc  $\overline{HA'} = 10,5 \text{ cm}$ . Le verre a donc pour effet de rapprocher légèrement l'image de l'objet.