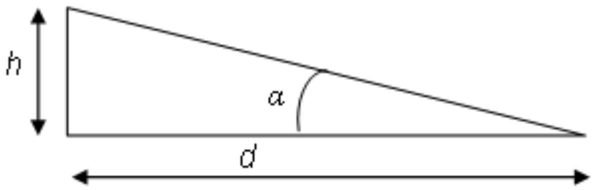
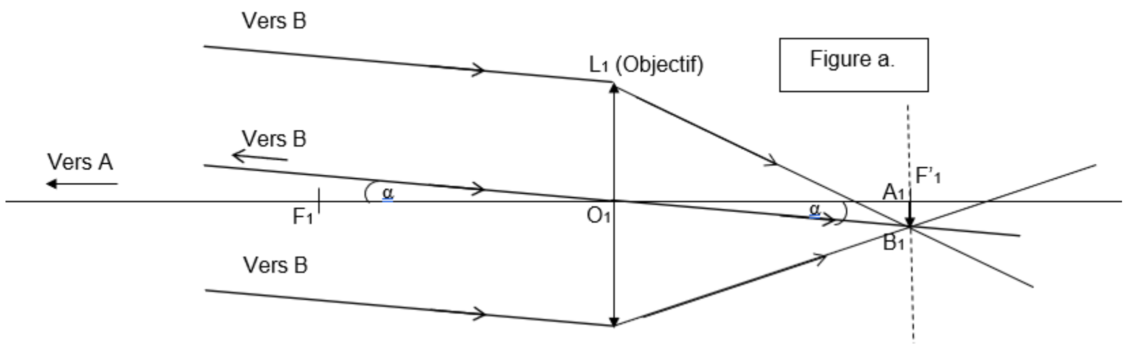
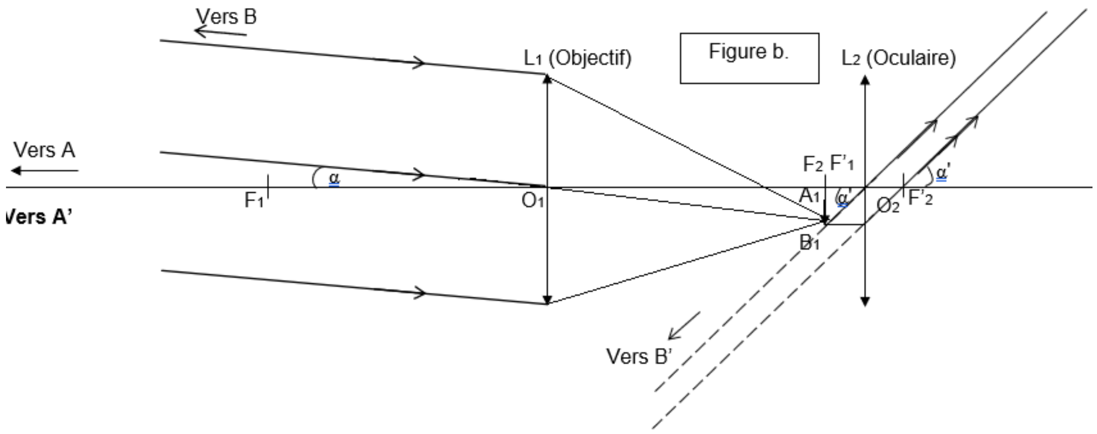
ASTRONOMIE ET LITTERATURE – Correction

1.1.	On suppose que les angles exprimés en radian vérifient la relation tan(α)≈ α.  Dans le triangle rectangle obtenu, on a **tan** $(\alpha) \approx \alpha \approx \frac{h}{d}$
1.2.	De même, on a **tan** $(\alpha') \approx \alpha' \approx \frac{H}{d}$.
1.3.	$G = \frac{\ '}{\ } = \frac{\frac{H}{d}}{\frac{h}{d}} = \frac{H}{h} = \frac{69}{0,17}$ = **4,1×10²** ce qui correspond bien à environ 400.
1.4.	Avec un grossissement de 400 fois, tout se passe comme si Victor Hugo observait la Lune en étant 400 fois plus proche d'elle que depuis la Terre. Le grand voyage correspond à ce rapprochement imaginaire d'Hugo avec la Lune. $\frac{\text{90000 lieues}}{\text{225 lieues}}$ = **400** conforme au rapport du grossissement.
2.1.1.	La Lune étant très éloignée de la Terre, on peut considérer qu'elle constitue un objet « à l'infini » pour l'objectif L_1. Son image A_1B_1 se forme donc dans le plan focal image de l'objectif. A_1 est confondu avec F'_1.
2.1.2.	
2.1.3.	**Dans le triangle rectangle $O_1A_1B_1$, on a tan( ) ≈ ≈ $\frac{A_1B_1}{O_1F'_1} = \frac{A_1B_1}{f'_1}$.** **$A_1B_1 = \alpha . f'_1$** **$A_1B_1 = 8,5\times10^{-3}\times6,0 = 5,1\times10^{-2}$ m = 5,1 cm**
2.2.1	L'image intermédiaire A_1B_1 doit se trouver dans le plan focal objet de l'oculaire L_2. A_1 est confondu avec le foyer objet F_2.
2.2.2	**F_2 est confondu avec F'_1 ; F'_2 est le symétrique de F_2 par rapport à O_2.**

2.2.3 2.2.4	 Dans le triangle rectangle $O_2F_2A_1$, $\tan(\ ')\approx\ '\approx \dfrac{A_1B_1}{O_2F_2}=\dfrac{A_1B_1}{f'_2}$
2.3.1	D'après 2.1.3. $\tan(\ )\approx\ \approx\dfrac{A_1B_1}{O_1F'_1}=\dfrac{A_1B_1}{f'_1}$ et d'après 2.2.4. $\tan(\alpha')\approx\alpha'\approx\dfrac{A_1B_1}{O_2F_2}=\dfrac{A_1B_1}{f'_2}$, ainsi $G=\dfrac{\alpha'}{\alpha}=\dfrac{\frac{A_1B_1}{f'_2}}{\frac{A_1B_1}{f'_1}}=\dfrac{A_1B_1}{f'_2}\cdot\dfrac{f'_1}{A_1B_1}=\dfrac{f'_1}{f'_2}$
2.3.2	$G=\dfrac{6{,}0}{1{,}5\times10^{-2}}=4{,}0\times10^{2}$ Cette valeur est conforme à celle annoncée.