


Physique 2

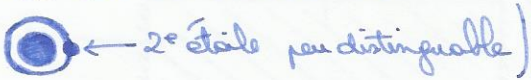
Synopsis : On veut observer 2 étoiles lointaines


① Rappeler le mode de fonctionnement d'une lunette astronomique formée de 2 lentilles convergentes, de focale f_1' et f_2' (et avec $f_1' > f_2'$). Le système doit être afocal.

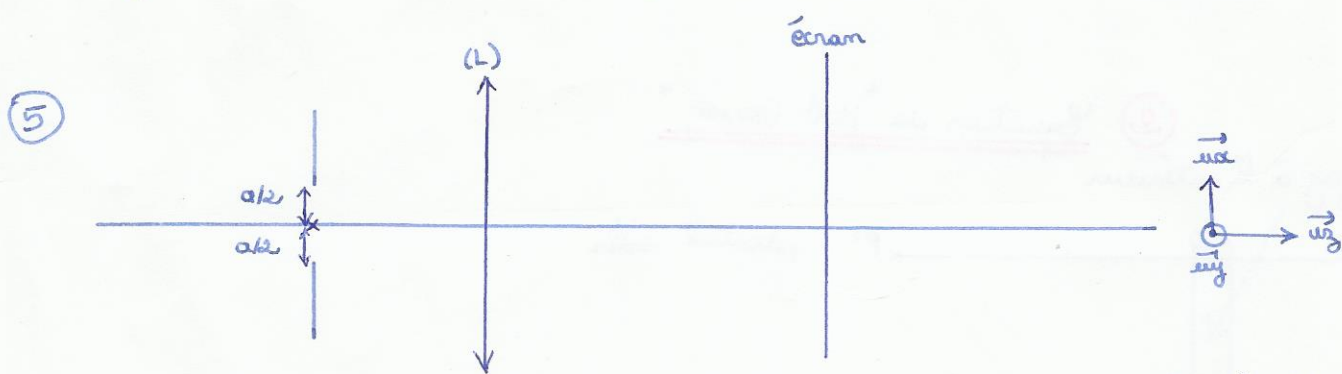
② On modélise maintenant la lunette par 1 unique lentille convergente de focale $f' = 10m$. On appose contre la lentille un dispositif interférentiel ne faisant passer que les longueurs d'ondes $\lambda = 700nm$.

- * Que devrait donner l'optique géométrique pour cette observation des 2 étoiles ?
- * Qu'observe t'on réellement ? (Image , donnée par le logiciel).
- * Calculer le rayon R de la lentille.
- * $\lambda = 700nm$ est-ce bien pour 1 observation dans le visible ?

③ On peut modifier des paramètres des 2 étoiles : rapport des intensités, distance entre les 2 étoiles. (modifiables avec le logiciel)

↳ Qu'observe t'on si l'intensité d'une étoile est 5% de celle de l'autre \oplus la distance entre les 2 étoiles est plus faible ? (On observe  ← 2^e étoile peu distinguable)

④ Pour remédier à l'observation du cas précédent, on modifie la fonction de transparence du filtre. Le problème est-il réglé ? (On observe alors  = un peu mieux).



On a une fente, très large dans la direction Oy , de largeur a dans la direction Ox

- Que vaut l'éclairement diffracté quand la fonction de transparence vaut 1 ?
- Éclairement quand $T(x) = \begin{cases} 1 - \frac{2|x|}{a} & \text{si } x \in [0; \frac{a}{2}] \\ 1 + \frac{2|x|}{a} & \text{si } x \in [-\frac{a}{2}; 0] \end{cases}$

③ Conclusion ?