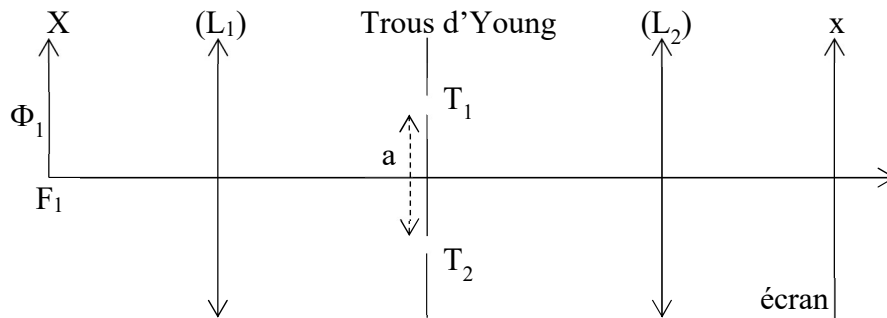
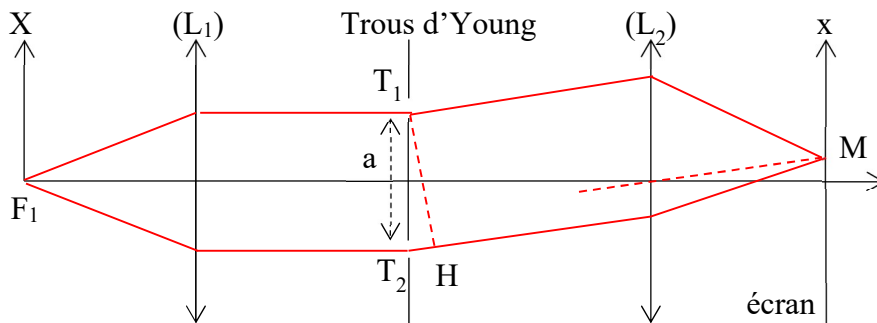


### 1.3.1 Trous Young-Exercice 12

Une source monochromatique de longueur d'onde  $\lambda$  est placée au foyer principal objet  $F_1$  d'une lentille  $(L_1)$  de distance focale  $f_1'$ . L'écran est placé dans le plan focal image d'une lentille  $(L_2)$  de distance focale  $f_2'$ .



- a- Calculer la différence de marche en un point M de l'écran. Décrire la figure d'interférences observée sur l'écran.  
 b- On déplace la source lumineuse au point  $\Phi_1$  d'abscisse X. La différence de marche est-elle modifiée ? Qu'observe-t-on sur l'écran ?  
 c- On considère deux sources, l'une en  $F_1$  et l'autre en  $\Phi_1$ . Qu'observe-t-on ?



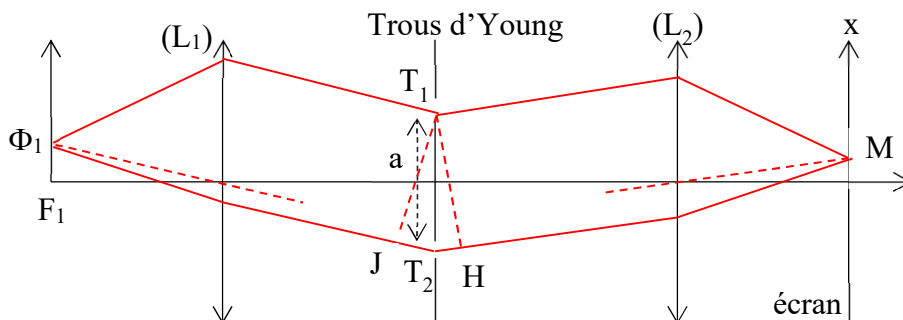
a-  $\delta(M) = (F_1M)_2 - (F_1M)_1 = T_2H$  car  $(T_1M) = (HM)$  (principe du retour inverse et loi de Malus)

On a ensuite :  $\delta(M) = \frac{ax}{f_2'}$

La différence de marche ne dépend que de x. On observe des franges rectilignes  $x = \text{cste}$ .

L'interfrange est tel que  $\delta(x+i) = \delta(x) + \lambda \Rightarrow i = \frac{\lambda f_2'}{a}$

b-



On a maintenant :  $\delta(M) = JT_2 + T_2H$  Soit :  $\delta(M) = \frac{ax}{f_1'} + \frac{ax}{f_2'}$

La différence de marche est modifiée. La forme des franges et l'interfrange sont inchangées.

- c- Les deux sources sont incohérentes. Chacune va donner sa propre figure d'interférences. Celles-ci vont se superposer sur l'écran ce qui peut conduire à un brouillage des interférences.