1. Les indices dans les cuves étant identiques, la symétrie du problème permet de déduire immédiatement qu'en F'_2 les chemins optiques seront identiques pour les deux rayons : l'ordre d'interférence sera nul en F'_2 .

2.
$$\delta = (n_2 - n_1) \cdot l - \frac{a \cdot x}{f'_2}$$

3. On diminue par conséquent le chemin optique pour le rayon passant par la cuve C_2 . Il va donc falloir qu'à un autre moment son chemin optique augmente par rapport à l'autre rayon afin qu'au final on obtienne $\delta = 0$. Cela sera vérifié pour des points en dessous de F'_2 pour lesquels $(S_2M) > (S_1M)$.

Les franges se déplacent vers le bas

4. On doit donc déterminer l'ordre d'interférence en F'_2 où se trouve le détecteur ;

A l'état initial : $p_I = 0$

A l'état final : $p_F = (n_2 - n_1) \cdot \frac{l}{\lambda_0}$ avec $n_2 = 1$ (le vide) et $n_1 = n_{air}$ soit $p_F = (1 - n_{air}) \cdot \frac{l}{\lambda_0}$ ce qui donne $n_{air} = 1 - \frac{(p_F - p_I) \cdot \lambda_0}{l}$

l'indice de l'air est nécessairement supérieur à 1, donc $n_{air} = 1 + \frac{|p_F - p_I| \cdot \lambda_0}{l}$

Or $p_F - p_I = \pm 99,5$, donc $n_{air} = 1,0029$

5. $n_{NH_3} = 1,0005$