

### O5.2. Trois fentes de Young avec observation à l'infini.

Deux trous de Young  $T_1$  et  $T_2$ , distants de  $a$ , sont éclairés par une source ponctuelle monochromatique, située sur la médiatrice de  $T_1T_2$ . Les interférences sont observées à l'infini, c'est-à-dire dans le plan focal image d'une lentille convergente de distance focale image  $f'$ .

1. Tracer les rayons, issus de  $T_1$  et  $T_2$ , qui arrivent au même point  $M$  de l'écran.
2. Déterminer la différence de marche  $\delta$  en M.
3. En déduire l'éclairement lumineux  $\mathcal{E}$  observé sur l'écran, la forme des franges d'interférences et l'interfrange  $i$ . Montrer que la source ponctuelle peut alors être remplacée par une fente fine et les deux trous par deux fentes. Les interférences sont-elles localisées ?
4. On envisage d'éclairer trois fentes identiques, parallèles et équidistantes par une source ponctuelle S. Cette source ponctuelle S est placée au foyer d'une lentille convergente. Soit  $a$  la distance entre deux fentes. Déterminer l'éclairement en un point de l'écran et décrire le système de franges.
5. Comment évoluent les franges si les trois fentes subissent une translation « en bloc » ?