

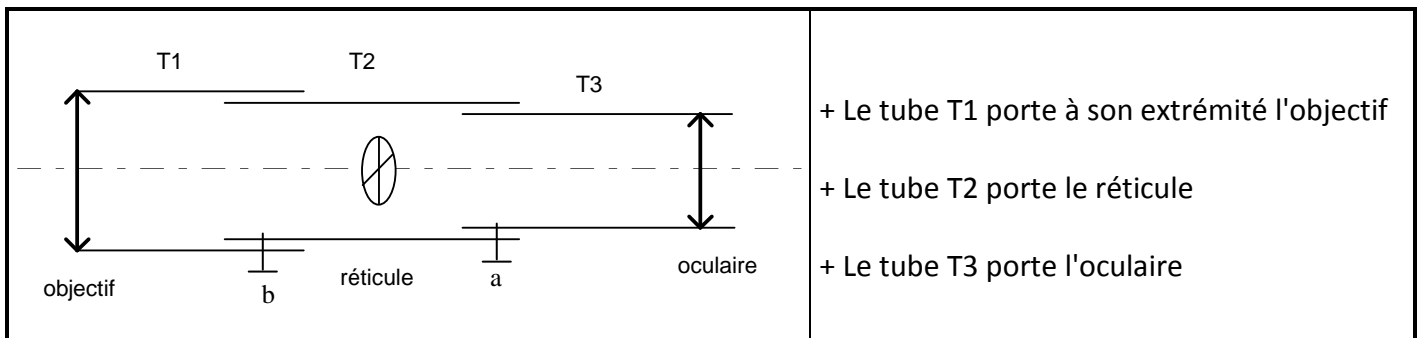
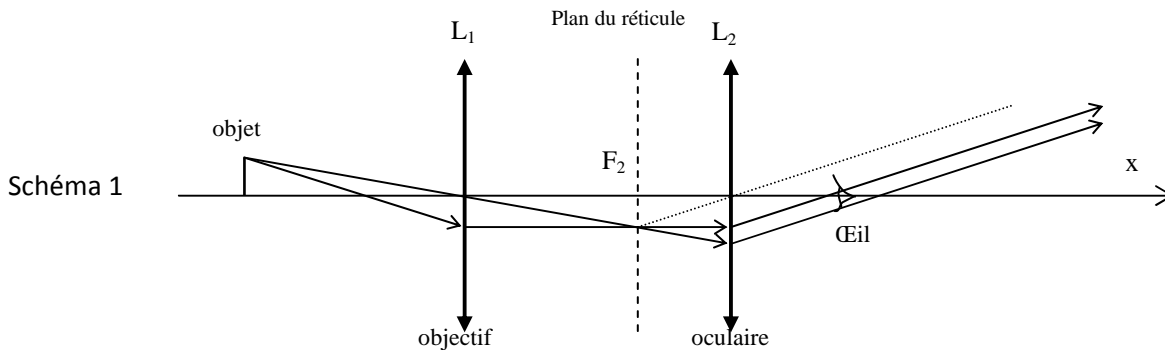
TP COURS : Lunettes - Viseurs - Collimateurs

I. Lunettes et Viseurs

1) Eléments de base

Lunettes et viseurs sont composés :

- * d'un objectif convergent (lentille L_1) qui donne de l'objet, AB, observé ou pointé une image intermédiaire A_1B_1 .
- * d'un oculaire (lentille L_2) qui permet l'observation par l'œil de cette image intermédiaire, placée dans le plan focal objet de l'oculaire pour un œil normal. L'oculaire joue le rôle de loupe. Il est souvent formé par un doublet.
- * d'un réticule - fils croisés à angle droit -



Réglages : -a- Toujours commencer par régler l'oculaire : déplacer T3 par rapport à T2 (a) pour voir le réticule net sans accommoder (de manière à ne pas fatiguer l'œil pour une observation prolongée. Le réticule est en général dans le plan focal objet de l'oculaire.

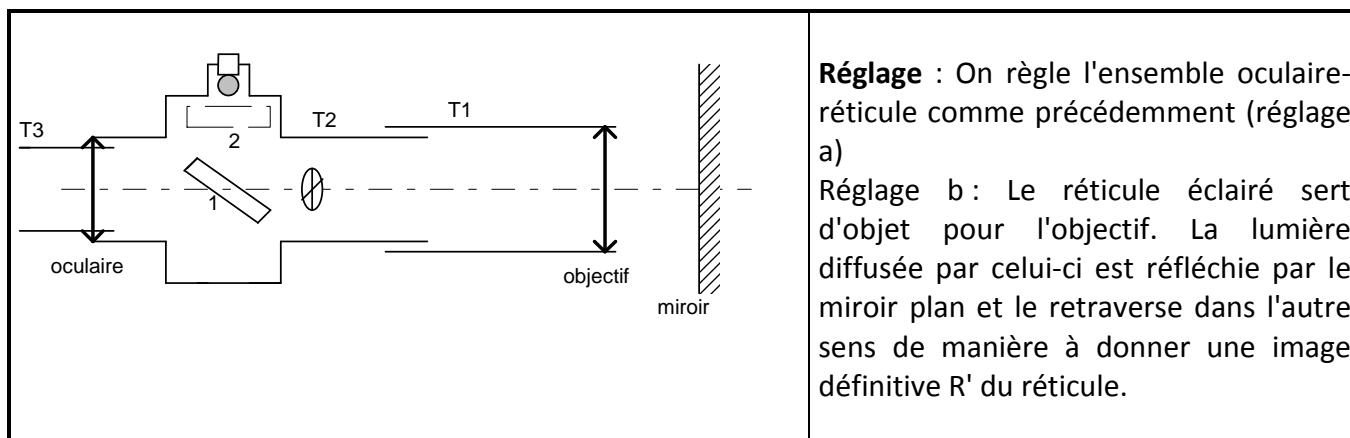
-b- Sans toucher au réglage précédent, déplacer T1 par rapport à l'ensemble (T2 - T3) - en général au moyen d'une bague (b) - de manière à voir nettement et simultanément l'image intermédiaire de l'objet visé et le réticule : ils sont alors dans le même plan. **Ce réglage définit la distance de visée.** Attention aux erreurs de parallaxe (plans proches mais différents) : Déplacer la tête et vérifier que l'image intermédiaire de l'objet visé et le réticule ne se déplacent pas l'un par rapport à l'autre.

2) Lunette : distance de visée infinie

$$A_\infty \xrightarrow{L_1} F'_1 = F_2 \xrightarrow{L_2} A'_\infty \text{ vu par l'œil}$$

* lunette simple (voir l'exercice 2 du TD COURS Instruments d'optique) : schéma 1 avec l'objet à l'infini. Le plan du réticule coïncide alors avec le plan focal image de l'objectif. Pour régler la distance de visée à l'infini (b), observer un objet situé à grande distance ou utiliser un collimateur (voir II).

* lunette autocollimatrice (voir l'exercice 6 du TD COURS Instruments d'optique) : elle permet un réglage plus précis sur l'infini. Elle peut être réglée sur l'infini sans disposer d'objet lumineux à l'infini mais nécessite l'utilisation d'un miroir plan. Elle est constituée des éléments précédents avec en plus une source lumineuse qui permet d'éclairer le réticule par l'intermédiaire d'une lame semi transparente inclinée à 45° sur l'axe de symétrie (position 1). Cette lame n'est utile que pour le réglage de la lunette et doit être retirée du champ d'observation pour les mesures (position 2).

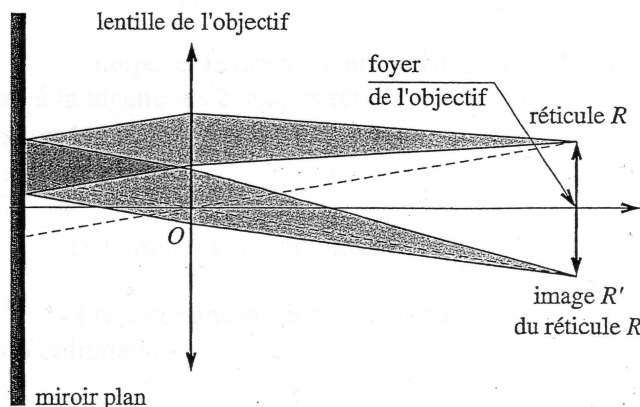
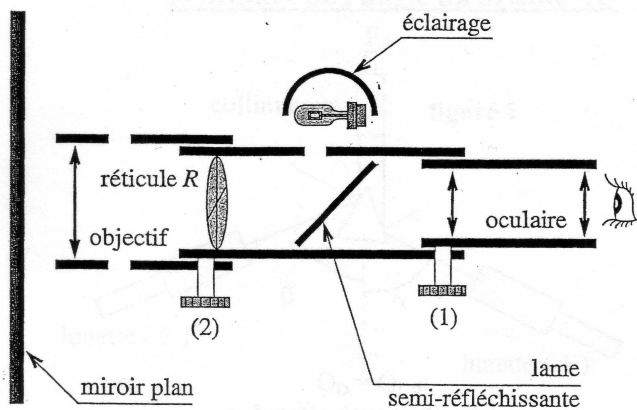


Pour que la lunette soit réglée sur l'infini il faut que le réticule R soit dans le plan focal image de l'objectif. Son image R', par l'ensemble {objectif, miroir, objectif}, est alors dans le même plan. Le réglage est donc correct lorsque R et R' sont simultanément nets (déplacer T1 par rapport au reste de la lunette).

$$\text{Réticule } R \xrightarrow{L_1} R_1 \text{ à l'infini} \xrightarrow{M} R_2 \text{ à l'infini} \xrightarrow{L_2} R'$$

Ici encore, attention aux erreurs de parallaxe.

Remarque : si des utilisateurs successifs n'ayant pas la même vue utilisent une lunette, seul le réglage de l'oculaire doit être modifié.



3) Viseur (lunette à frontale fixe) (voir exercice 4 du TD COURS Instruments d'optique)

Un viseur est une lunette donnant une image nette d'un objet situé à une **distance finie**.

Il existe 2 méthodes pour obtenir un viseur :

- Mettre une lentille additionnelle (appelée bonnette) devant l'objectif d'une lunette à visée à l'infini.

- Augmenter la distance objectif-[réticule-oculaire] (réglage b) d'une lunette réglée sur l'infini. Cette distance est d'autant plus grande que l'on désire observer un objet proche du viseur. $AB \text{ en } F \xrightarrow{L_1} F_2 B_1 \xrightarrow{L_2} A'_{\infty} B'_{\infty}$ avec F, désignant le foyer objet de $\{L_1, L_2\}$.

