

1. Composition du sujet :

- * Une feuille A3 représentant le dessin d'ensemble de l'appareil photographique étudié à l'échelle 1,5 :1 (Document A).
- * Une feuille A3 représentant le dessin d'ensemble de l'appareil photographique étudié à l'échelle 3 :1 (Document B).
- * Une feuille A4 « Nomenclature ».
- * Une feuille A3 « Texte » (cette feuille).
- * Une feuille réponse A3 « Etude fonctionnelle et optique » (**DOCUMENT 1** à rendre).
- * Une feuille réponse A3 « Etude optique du prisme » (**DOCUMENT 2** à rendre).

2. Introduction :

Certains opticiens sont parfois sollicités par des acheteurs ou des utilisateurs d'appareils photographiques. Les clients étant exigeants, ces opticiens sont amenés à se documenter très sérieusement et très techniquement sur tout ce qui touche à la photographie. Cela pourra leur permettre de répondre à l'attente des clients ou visiteurs potentiels et peut-être même installer un « rayon » photographie dans leur magasin.

La connaissance du fonctionnement, des caractéristiques et performances de l'appareil photographique réflex de base (manuel) devient alors quasi incontournable.

3. Données :

Le dessin d'ensemble (Document A) représente un appareil photographique manuel réflex équipé d'un objectif de 50 mm et d'ouverture réglable manuellement de 3,5 à 16. Un dessin à l'échelle 3 :1 (Document B) est également fourni afin d'améliorer la lisibilité.

Une nomenclature complète ce dessin. Seuls les éléments nécessaires à la compréhension et au traitement du sujet ont été identifiés dans cette nomenclature.

La voie d'observation est constituée dans l'ordre de :

- * L'objectif [**Obj**] composé de plusieurs lentilles.
- * Le miroir plan [**15**].
- * La lentille de champ [**12**], sphéro-plane dont le dioptré plan est dépoli.
- * Le prisme en toit [**4**] d'indice $n = 1,52$.
- * La lentille oculaire [**11**] modélisée en lentille mince, nommée [**L11**], de centre **Oc**.

Soit un objet volumique modélisé par un trièdre { **P, X, Y, Z** } direct. **Z** est porté par l'axe optique dans le sens de la lumière.

L'objectif [**Obj**] forme de cet objet une image { **Po, Xo, Yo, Zo** }. Cette image est telle que { **Po, Xo, Yo** } est dans le plan du film.

Le miroir [**15**] conjugue le plan du film avec le plan du dépoli de la lentille [**12**].

4. Travail demandé :

4.1. Répondre aux questions de la feuille A3 **DOCUMENT 1** .

4.2. Sur la feuille A3 **DOCUMENT 2** .

4.2.1. Sur la figure en haut, à gauche, sans échelle particulière :

- a/ Identifier **X** et **Y** pour que le trièdre objet soit **direct**.
- b/ Déterminer graphiquement **Xo, Yo, Zo**, conjugués de **X, Y, Z** par [**obj**].

c/ Afin de comparer les orientations des trièdres { **P, X, Y, Z** } et { **Po, Xo, Yo, Zo** }, compléter le cadre A par « **direct** » ou « **indirect** », « **haut en haut** » ou « **haut en bas** », « **droite à droite** » ou « **droite à gauche** » (Toute réponse non cohérente avec le tracé sera pénalisée).

4.2.2. Etude optique du prisme en toit [4] en 2 vues à l'échelle 3 :1 :

{ **P₂, X₂, Y₂** } a été mis en place sur le sujet. Il est le conjugué par les éléments optiques précédents le prisme, d'un objet { **P, X, Y** } que l'utilisateur voit. (**Z₂** n'est pas représenté)

a/ Compléter le tableau des conjugués.

b/ Sur les deux vues données, déterminer les conjugués successifs de { **P₂, X₂, Y₂** } jusqu'à l'espace image du prisme (espace 7). Seuls les conjugués en vraie grandeur seront placés.

c/ Comment est orienté le trièdre image { **P₇, X₇, Y₇, Z₇** } (orientation de l'image par rapport à l'objet { **P, X, Y, Z** } photographié) ? Réponse dans le cadre B.

d/ Coter la distance entre **P₇** et [**L11**].

e/ Tracer la marche du rayon issu de **X₂** qui émerge par **Oc** (en vert).

Désigner les points d'incidence **I₁, I₂, I₃, I₄, I₅**.

Ponctuer ce rayon en considérant le prisme opaque.

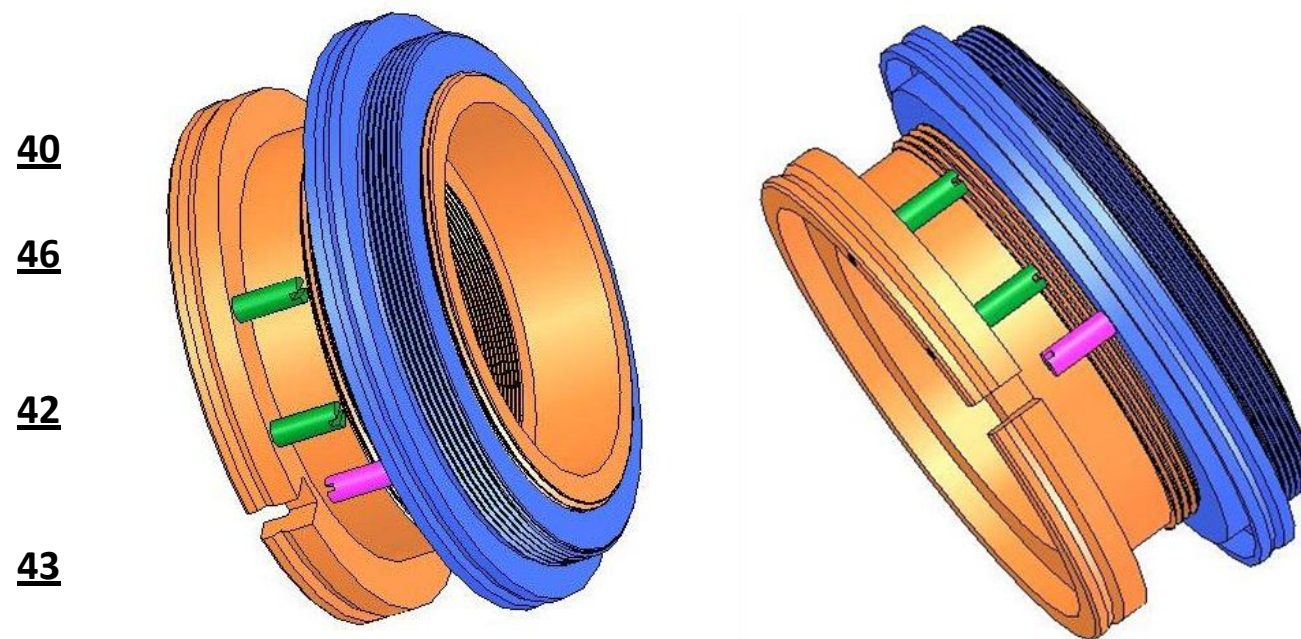
5. Remarques :

Les réponses aux questions du **DOCUMENT 1** seront claires et sans ambiguïté.

Le travail graphique attendu sur le **DOCUMENT 2** sera effectué avec soin et précision.

Le respect des consignes sera pris en compte dans l'évaluation : couleurs, identification,...

6. Images des butées 42 et 43 en situation entre 40 et 46 :



APPAREIL PHOTO

Texte

TSO2

jb d'après pg

Feuille 4/6

LYCÉE
VICTOR
BÉRARD
MOREZ

