

Activité 7 : Attention aux lasers !



CONTEXTE : Alison joue avec son pointeur laser. Kenza s'inquiète et s'empresse de protéger ses yeux. Alison lui dit de ne pas s'inquiéter : "Je vise seulement vers la table !"

TRAVAIL À EFFECTUER

1) Dans la situation précédente, d'où vient le danger selon toi ?
Tu argumenteras par une courte phrase et un schéma légendé de la situation.

Je pense que ...

DOCUMENTS

Doc. 1 Propagation du rayon laser

La lumière laser se propage en **ligne droite** dans une seule direction.

Schématisation du faisceau laser :



La flèche sur le segment modélise le sens de la propagation.

Doc. 2 Notice du laser de Alison

Pointeur laser de classe 3b

Puissance de 6mW



Ne jamais diriger le faisceau du laser vers une personne ou un animal, en particulier vers les yeux.

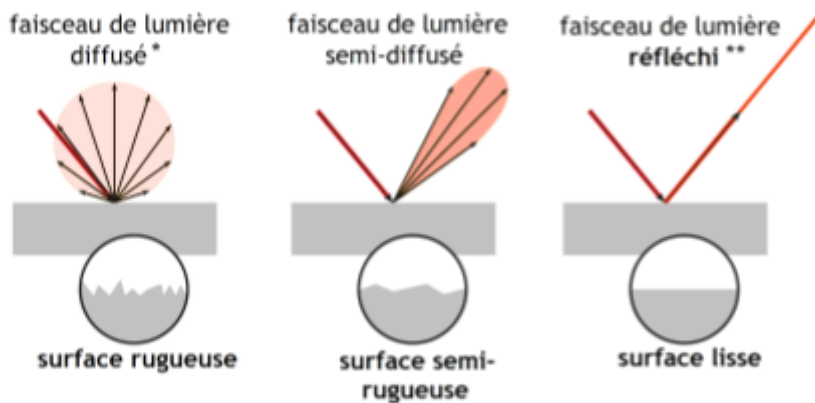


Ne pas porter de bijoux ou de matière réfléchissante.

Doc. 3 Diffusion et réflexion

La **réflexion** est un phénomène optique : c'est la **dévi**ation de la lumière dans une seule direction lorsqu'elle rencontre un obstacle.

La réflexion a lieu lorsque la surface de l'obstacle est "lisse" (comme le verre, le métal, certains plastiques...).



*les rayons qui composent le **faisceau de lumière diffusé** possèdent une puissance lumineuse très faible.

le rayon qui compose le **faisceau de lumière réfléchi possède la même puissance lumineuse que le rayon provenant de la source.

Doc. 4 L'oeil, un organe à protéger

L'oeil est l'organe récepteur des signaux lumineux. Le signal lumineux pénètre dans l'oeil par la **pupille** et atteint la **rétine**, membrane dotée de cellules photosensibles.

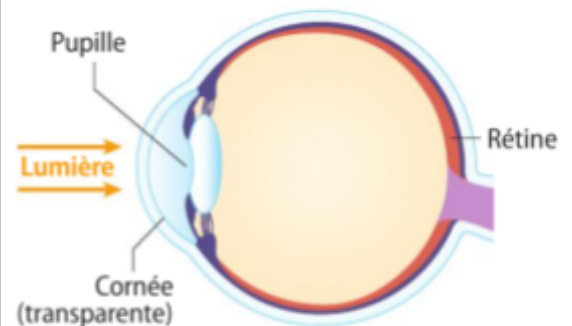


Fig. Schéma vu en coupe de l'oeil

La **pupille** ajuste naturellement la quantité de lumière qui pénètre dans l'oeil. Par exemple, si l'oeil reçoit une lumière trop puissante, la pupille se contracte, limitant ainsi la quantité de lumière qui atteint la rétine.

Cette protection naturelle est néanmoins limitée. A partir de 1 mW, la pupille ne se contracte plus assez et la rétine se retrouve endommagée, allant jusqu'à la perte de la vision.

Nom :

Classe :

Prénom :

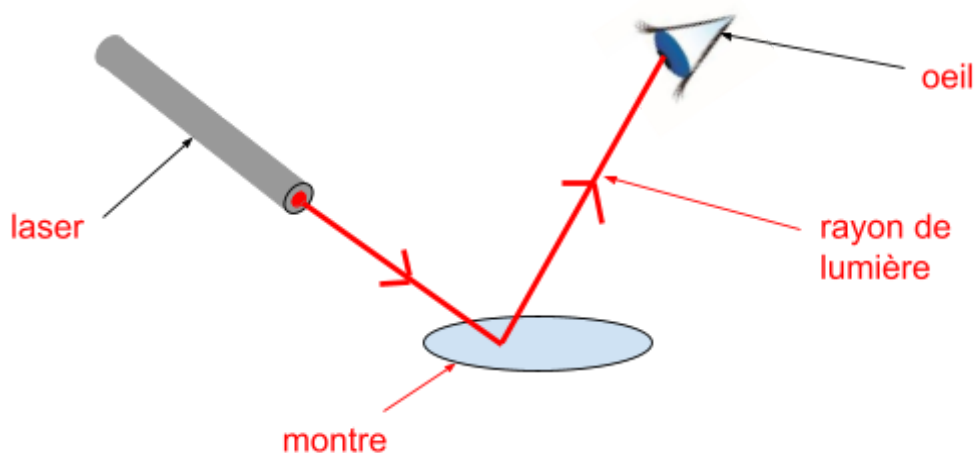
2) A l'aide des documents, réalise un texte argumenté pour expliquer à Alison **pourquoi il est dangereux de viser une montre avec un laser.**

La surface du cadran de la montre de Kenza étant lisse (verre), un faisceau de lumière peut être réfléchi au contact de celui-ci. Ainsi, la puissance du faisceau de lumière réfléchi sera identique à celle du faisceau provenant de la source.

A partir de 1 mW, la pupille de notre œil ne peut plus limiter l'entrée des rayons de lumière et la rétine , responsable de notre vision, se retrouve endommagée. Or d'après le document 2 , le laser d'Alison émet un faisceau de lumière d'une puissance de 6 mW.

Donc, si le faisceau de lumière laser réfléchi par la montre, entre dans l'œil de Kenza, celui-ci possèdera une puissance de 6 mW (identique à la puissance du faisceau de lumière laser provenant de la source) et pourra alors endommager fortement la rétine de l'œil de Kenza.

Il est donc extrêmement dangereux de pointer une surface réfléchissante avec un faisceau laser .



| Compétences travaillées | Evaluation |
|--|------------|
| Utiliser plusieurs documents pour répondre à la question | |
| Respecter les autres et les règles de vie de classe | |
| S'exprimer en utilisant la langue française | |
| TBM / MS / MF / MI | |
| / 5 | |