



Problématique

Sidonie C. arrière grand-mère de Mathieu et Chloé est venue voir ces arrière petits enfants avec dans la main une [lettre](#) de son ophtalmologiste, destinée à son médecin généraliste, lettre que ce médecin spécialiste venait de lui remettre non cachetée. Animée par sa curiosité, elle en a pris connaissance mais ne comprend pas très bien si sa pathologie est grave, et surtout ce qui en est la cause. Comme elle sait que ses petits enfants sont en 1ère S et que l'œil est au programme des Sciences de la Vie et de la Terre, elle leur demande de lui expliquer cette lettre. A leur tour, Chloé et Mathieu s'interrogent et formulent les questions de Sidonie de façon scientifique :

Comment le cristallin peut-il assurer une vision nette des objets et pourquoi au cours du temps des pathologies de type "cataracte" ou "hypermétropie" peuvent-elles en être le siège ?

Objectifs

- **Extraire** des informations à partir de pages internet, du manuel et d'une vidéo.
- **Comprendre** le rôle du cristallin dans la transmission des images vers la rétine et **expliquer** les propriétés de **transparence** et **d'accommodation** de cet organe.

Production attendue

- un **schéma simplifié** de l'œil **commenté** et complété par un **texte court** pour **répondre** à la problématique.
=> supports n°1 et n°5.

Critères de réussite

- le **schéma est complété** pour **montrer** la formation d'une image (exemple : bougie) sur la rétine et **fournit** les légendes essentielles de l'œil (ainsi que leurs fonctions succinctement résumées) et **précise** la structure cellulaire du cristallin et le rôle des muscles ciliaires dans la formation d'images nettes sur la rétine.
- le **texte montre** comment avec l'âge le cristallin perd peu à peu ses propriétés de transparence et d'accommodation, à quelles pathologies on aboutit alors et comment la chirurgie permet d'y remédier.

Conseils de réalisation

- **relever** à partir des divers supports : les caractéristiques structurales (l'organisation de ses cellules) et fonctionnelles (laisser passer la lumière et assurer une netteté des images sur la rétine) du cristallin, **relever** les autres structures de l'œil et **indiquer** brièvement leur fonction.
- **dégager** à partir des animations quelques valeurs numériques significatives pour enrichir les commentaires du schéma.
- **coller** sur la page numérique un [schéma de l'œil](#), le compléter à l'aide des tracés de traits disponibles sur le traitement de texte et le **commenter** par insertion de zones de textes afin d'**effectuer** la production demandée.

Supports

Document initial : Site SVT : [lettre du médecin spécialiste \(Ophtalmologiste\)](#) au médecin généraliste relatant l'état de santé de Sidonie C.

1 : Site SVT et maquette : L'œil et son organisation => [vidéo d'une dissection de l'œil](#) (d'après un TPE car les dissections de l'œil de bœuf sont actuellement interdites du fait des pathologies liées aux prions comme par exemple la: maladie de Creutzfeldt-Jakob), une maquette pour visualiser l'œil en 3D et [une animation](#) pour resituer les éléments essentiels.

2 : Logiciels SVT (bureau) et site SVT : le cristallin en tant que lentille => logiciel "L'œil" [**Attention ! Ne choisir que le module "pupille, cristallin" : 2/5**] et organisation cellulaire du cristallin rendant compte de sa transparence (📖 **Bordas** : [doc 2 page 304](#)).

3 : Site SVT : formation d'une image nette sur la rétine => [formation d'une image en vision diurne et crépusculaire, rôle des diverses parties de l'œil dans la formation de l'image](#), l'accommodation : une [propriété qui implique l'organisme](#), les [limites de l'accommodation](#) (*Punctum remotum* et *Punctum Proximum*), l'accommodation et l'[âge du sujet](#), deux [défauts de vision](#) (myopie et hypermétropie)

4 : Logiciels SVT (bureau) et site SVT : rôle du cristallin et des muscles ciliaires dans l'accommodation => logiciel "L'œil" [**Attention ! Ne choisir que le module "formation des images" : 4/5**] et organisation du cristallin et de ses attaches rendant compte de l'accommodation (📖 **Bordas** : [doc 1 page 304](#)).

5 : Site SVT : les pathologies du cristallin (📖 **Bordas** : [doc 4 page 305](#)), leur traitement chirurgical => cataracte (📖 **Bordas** : [document page 318](#)), myopie et hypermétropie (📖 **Bordas** : [document page 318](#)) ou [correction par des lentilles de la myopie et de l'hypermétropie](#).

=> Pour aller plus loin, d'autres animations et documents. L'étude de ces documents est facultative, mais on peut, à la maison enrichir le compte rendu de TP par les conclusions tirées de ces nouveaux apports :

- détermination du [champ visuel](#) d'un individu,
- formation d'une image rétinienne : [vérification de la compréhension](#) de la formation d'une image sur la rétine,
- deux causes de la cataracte : [dégradation des cristallines](#) et [modification des canaux aquaporines / connexons](#),
- les cellules du cristallin : 📖 **Bordas** : [doc 3 page 305](#).