

FICHE PROFESSEUR

Référentiel du programme : 1^{ère} S

Isomérisation Z/E	<p>Prévoir si une molécule présente une isomérisation Z/E.</p> <p>Savoir que l'isomérisation photochimique d'une double liaison est à l'origine du processus de la vision.</p> <p><i>Utiliser des modèles moléculaires et des logiciels de modélisation.</i></p>
-------------------	--

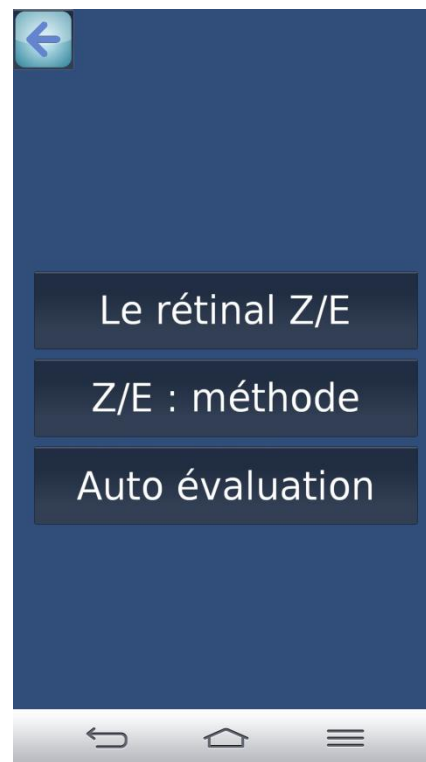
Compétences mobilisées pendant cette activité

S'approprier [APP]	Rechercher, extraire et organiser l'information.
Analyser [ANA]	Formuler une hypothèse Proposer une stratégie, une modélisation
Réaliser [REA]	Le sujet doit permettre à l'examineur d'observer la maîtrise globale de certaines opérations techniques et l'attitude appropriée du candidat dans l'environnement du laboratoire.
Communiquer [COM]	Utiliser un vocabulaire scientifique adapté. Présenter, formuler une proposition, une argumentation, une synthèse ou une conclusion de manière cohérente, complète et compréhensible.
Être autonome, faire preuve d'initiative [AUT]	Travailler seul Demander une aide pertinente

Problématique : Comment l'œil traduit-il un message lumineux en message nerveux au niveau de la rétine ?

- Contexte : Séance ½ groupe de TP en 1^{ère} S
- Elève par groupe de 2 à 4 autour d'une tablette ou un smartphone.
- Le professeur pourra en profiter pour faire une évaluation diagnostique sur les différentes parties de l'œil afin de bien contextualiser la problématique.
- Le professeur distribue les cartes 1 à 12 aux élèves en leur donnant la FICHE ELEVE (disponible ci-après).

- Menu de l'application « Le rétinale » : Les élèves prennent connaissance de la situation déclenchante. Ils émettent des hypothèses sur la signification des lettres E et Z attribuées au rétinale. Le professeur peut utiliser un système de réponses collaboratif (de type socratique, nearpod, etherpad, ...) pour mutualiser les réponses des élèves, et organiser le débat dans la classe. [APP]
- Dans le menu de l'application, choisir « Z/E : méthode » : Les élèves prennent connaissance de la capsule vidéo indiquant la marche à suivre pour identifier une isométrie Z/E. [APP][AUT]
- Dans le menu de l'application, choisir « Auto évaluation » : Quiz dont le but est l'autoévaluation en autonomie d'un groupe d'élève. [ANA][AUT]
- En fin de séance, on travaille la compétence [COM]



FICHE ELEVE : L'isomérisation Z/E dans le processus de la vision : le rétinol.

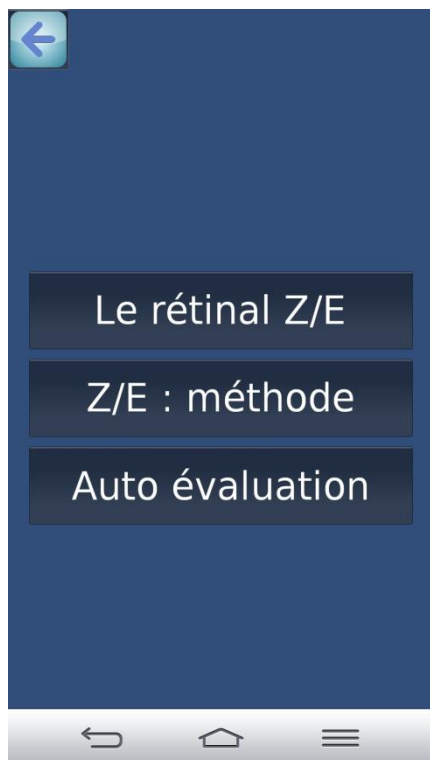
Problématique : Comment l'œil traduit-il un message lumineux en message nerveux au niveau de la rétine ?

Le rétinol dans le processus de la vision

Dans l'œil, la rétine traduit le message lumineux en message nerveux en direction du cerveau grâce à de nombreux photorécepteurs (les cônes et les bâtonnets).

Le rétinol est une molécule présente dans les photorécepteurs de la rétine et permet la conversion du message lumineux en message nerveux. On peut le trouver sous deux formes isomères : le rétinol Z et le rétinol E.

Le rétinol Z initialement présent se transforme en rétinol E après absorption d'un photon (particule transportant l'énergie de la lumière). Ce changement déclenche l'envoi d'un message nerveux sur le nerf optique vers le cerveau.



1. Télécharger sur votre smartphone/tablette l'application « Mirage : isomérisation Z/E ». [AUT]
2. Dans le menu de l'application, choisir « Le rétinol ». Observer les molécules de rétinol E et Z. Identifier les différences et les points communs entre les deux molécules. Formulez des hypothèses concernant la probable signification des lettres E et Z. [APP]
3. Dans le menu de l'application, choisir « Z/E : méthode ». Regarder la capsule vidéo (plusieurs fois si nécessaire) pour savoir comment identifier une isomérisation Z/E [AUT]
4. Dans le menu de l'application, choisir « Auto évaluation ». Observer les différentes molécules proposées en réalité augmentée en utilisant les cartes numérotées de 1 à 12. Identifier l'isomérisation Z ou E pour chacune des cartes. Vous pouvez appuyer sur l'icône « ampoule » pour revoir la capsule pendant l'autoévaluation. Remplir le tableau ci-après pour garder une trace écrite. [ANA]
5. A l'aide d'une boîte de modèles moléculaires, construisez deux isomères Z/E. [REA]
6. En fin de séance, chaque groupe vient présenter en 2 minutes une molécule. Les autres élèves votent à main levée pour déterminer le type d'isomérisation de la molécule présentée. [COM]

	Z ou E ?		Z ou E ?
Carte 1		Carte 7	
Carte 2		Carte 8	
Carte 3		Carte 9	
Carte 4		Carte 10	
Carte 5		Carte 11	
Carte 6		Carte 12	