

Exercice 1 : Molécules de la vision

1. Les molécules du document 1 sont-elles des molécules organiques ?
2. Entre les deux molécules du document 1, laquelle est colorée ?
3. Dans quelle gamme de longueurs d'onde absorbe-t-elle ?
4. Identifiez les molécules de Z-rétinal et de E-rétinal de la figure 3, en entourant la partie pertinente des molécules sur la feuille de l'énoncé pour compléter votre justification.
5. Quelle est la géométrie de la molécule de rétinol autour du carbone repéré 1 à la figure 2 ?

Document 1

Le carotène est un pigment de couleur orange, dimère de la vitamine A. Il est important pour la photosynthèse et la vision.

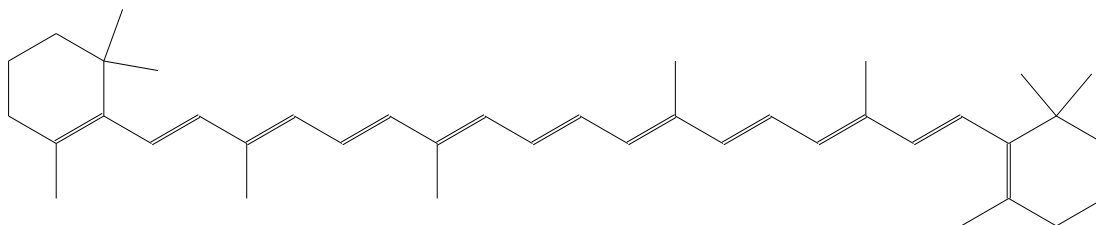


FIGURE 1 – Molécule de carotène.

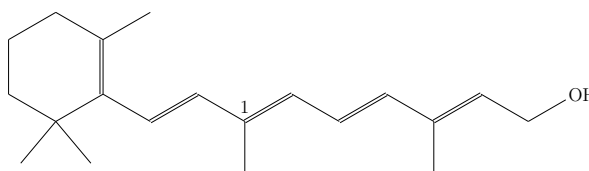


FIGURE 2 – Molécule de rétinol (vitamine A).

Source : *Wikipédia*

Document 2

D'un point de vue chimique, la vision met en jeu différentes molécules :

L'opsine, une protéine ;

La rhodopsine, une protéine dérivant de la précédente. La rhodopsine (appelée aussi pourpre rétinien) est la molécule photosensible des cellules de la rétine. Elle est formée par l'association de rétinol et de l'opsine ;

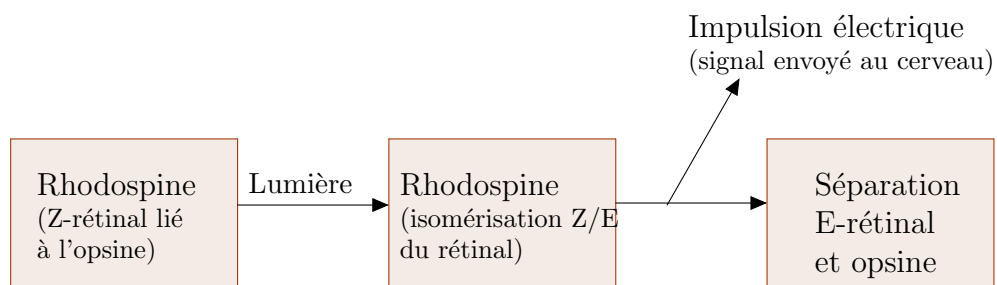
Le E-rétinal, molécule synthétisée par l'organisme à partir de la vitamine A ;

Le Z-rétinal, molécule qui se forme dans l'organisme à partir du E-rétinal par action de l'enzyme rétinol isomérase.

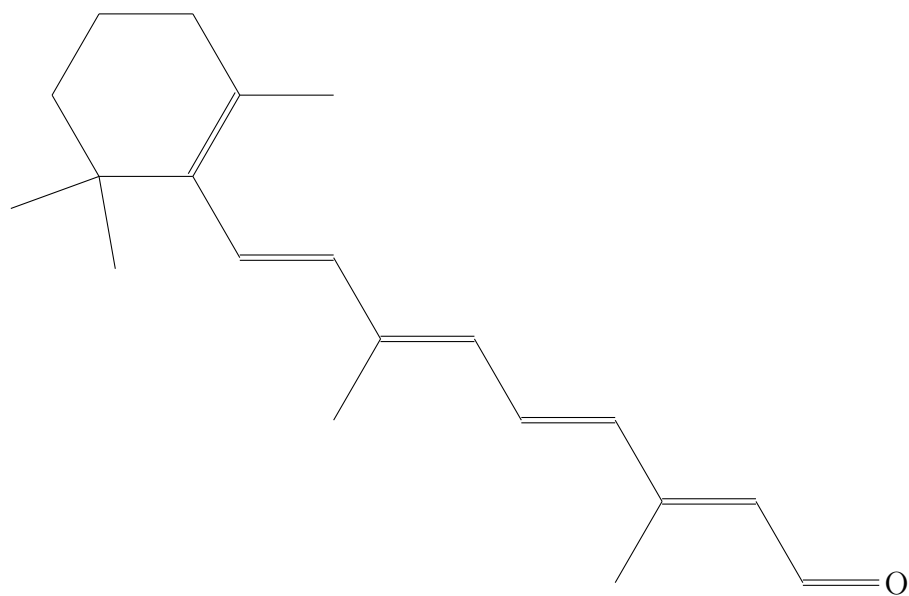
Source : *C Gomez, Abécédaire de chimie organique*

Document 3

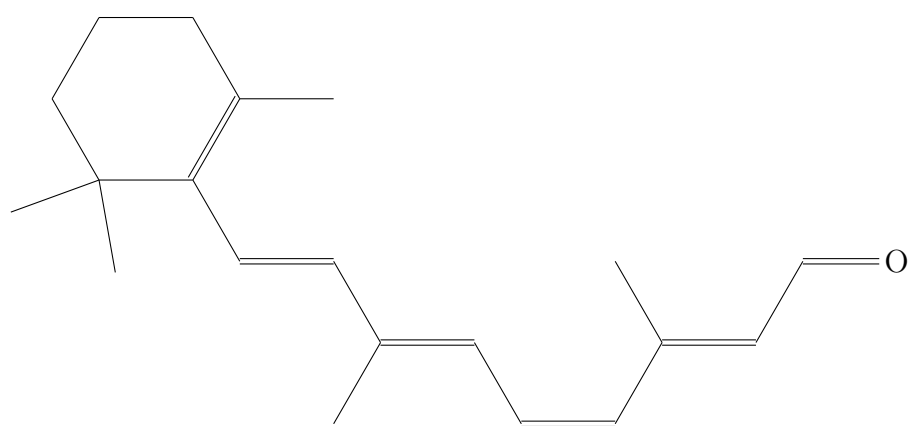
Sous l'effet d'un photon, il y a isomérisation immédiate de la partie Z-rétinal de la rhodospine, qui devient E. Ceci engendre une impulsion électrique, transmise au cerveau par le nerf optique et interprétée comme de la lumière.



Source : *C Gomez, Abécédaire de chimie organique*



(a) Molécule a



(b) Molécule b

FIGURE 3 – A rendre avec votre copie.