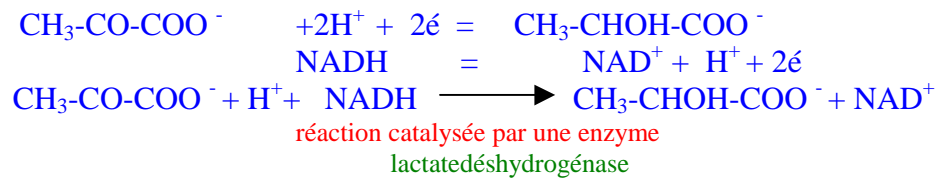


Réduction de l'ion pyruvate



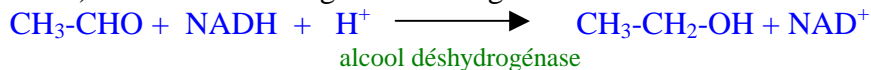
2- Le mécanisme de la fermentation alcoolique

Les étapes abordées succinctement nous permettront de montrer la complexité des mécanismes qui font intervenir de nombreuses enzymes en milieu anaérobie.

Etape 1 : Le glucose est transformé en ion pyruvate ($\text{CH}_3\text{-CO-COO}^-$) par glycolyse.

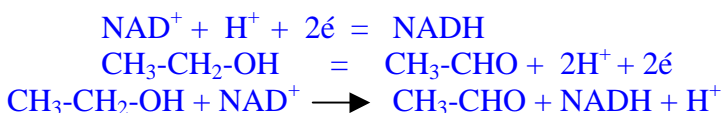
Etape 2 : L'ion pyruvate se convertit sous l'action de **pyruvate-décarboxylase** en éthanal.

Etape 3 : NADH réduit l'éthanal en éthanol, libérant ainsi le nicotinamide adénine dinucléotide (NAD^+) nécessaire à la dégradation du glucose.



remarque : si la fermentation alcoolique et la fermentation lactique (toutes 2 anaérobies), présentent la même première étape, elles se différencient par l'action d'enzymes spécifiques sur l'ion pyruvate.

3-Oxydation en éthanal de l'éthanol ingéré dans l'organisme



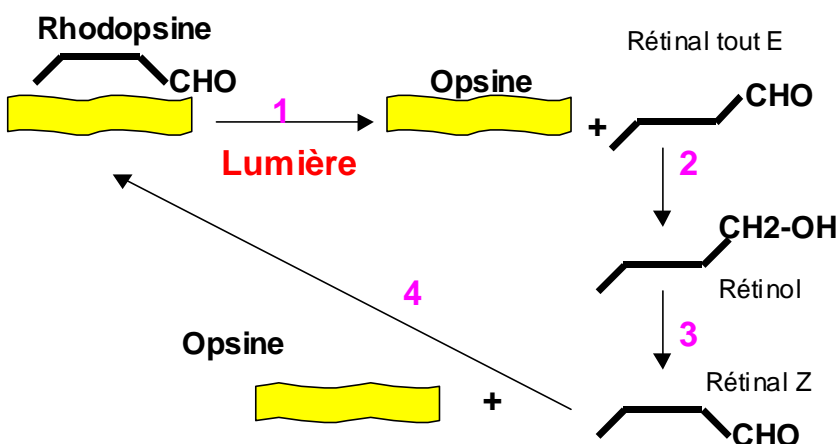
Ces réactions se produisent dans l'organisme ingérant de l'alcool, elles sont catalysées par une enzyme **alcool déshydrogénase**.

Remarque : Cette réaction généralisable à tous les alcools, expliquerait la forte toxicité du méthanol dont l'ingestion accidentelle conduirait à la formation de méthanal très toxique dans l'organisme.

4-Des réactions à l'origine de la persistance rétinienne

Le mécanisme de la vision fait intervenir deux types de photorécepteurs les cônes et les bâtonnets, constitués pour les premiers de 3 pigments visuels et pour les seconds de rhodopsine ou pourpre rétinien.

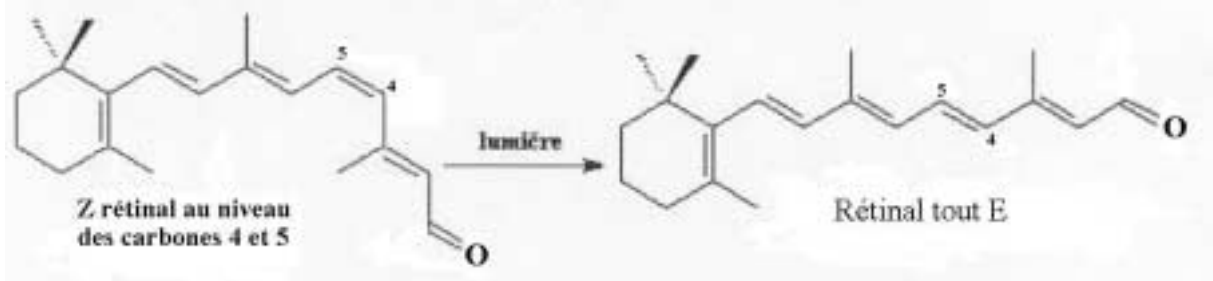
La **rhodopsine**, le pigment visuel le plus étudié, est formée de rétinol, une molécule emboîtée dans le site actif d'une protéine appelée **opsine**.



Le schéma ci-contre résume les différentes transformations chimiques et isomérisations qui se produisent dans un bâtonnet lorsqu'il est soumis à un stimulus lumineux.

Etape 1

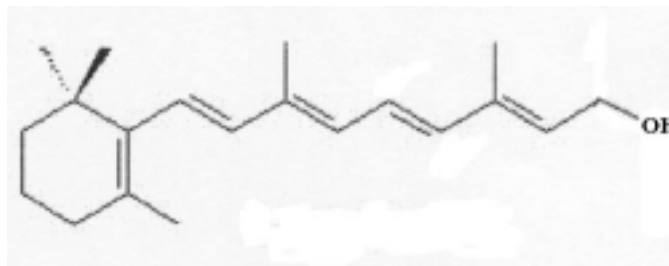
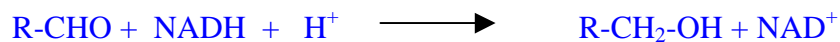
-Lorsque la rhodopsine reçoit de la lumière, le rétinol Z s'isomérise dans sa forme rétinol tout E, provoquant la coupure de la liaison entre le rétinol tout E et l'opsine.
La création d'un influx nerveux transmis au cerveau accompagne l'isomérisation du rétinol.



remarque : la durée de ces réactions d'isomérisation a été étudiée par Ahmed. H.ZEWAIL prix Nobel de Chimie 1999 et évaluée à quelques dizaines de femtosecondes.

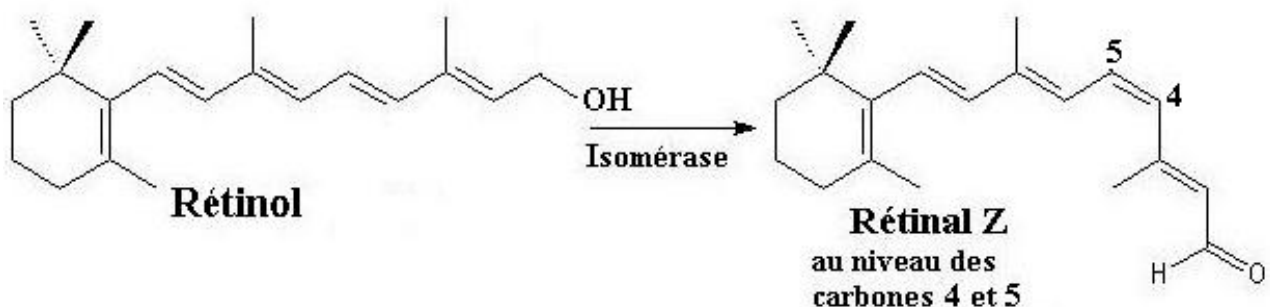
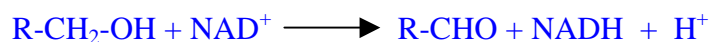
Etape 2

-Le rétinol tout E subit alors une déshydrogénase au cours de laquelle il est transformé en rétinol (vitamine A)



Etape 3

-Le rétinol est ensuite oxydé en rétinol Z par l'intermédiaire du Nicotinamide Adénine Dinucléotide NAD^+ réaction catalysée par une enzyme la rétinol déshydrogénase.



Etape 4

- Enfin le rétinol Z se recombine à une molécule d'opsine, la rhodopsine est prête pour un nouveau cycle.

Ces réactions d'oxydo-réduction sont catalysées par des enzymes spécifiques.