

ACTIVITE 2 - Les gènes de la famille des opsines

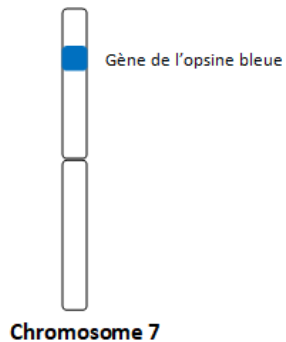
Mise en situation et recherche à mener

La vision des couleurs est liée à l'existence dans la rétine de trois types de photorécepteurs qui synthétisent trois pigments différents, les opsines, qui absorbent dans le rouge, le vert ou le bleu. Les opsines sont des protéines dont l'expression dépend de trois gènes, le gène de l'opsine bleue est situé sur le chromosome 7 et les gènes des opsines verte et rouge sont situés sur le chromosome X

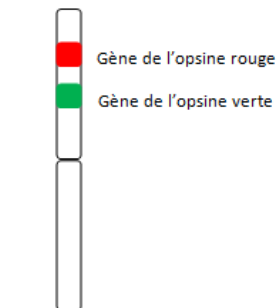
On cherche dans cette activité à montrer que les gènes des opsines appartiennent à une famille multigénique.

Ressources

Localisation des gènes des opsines



Chromosome 7

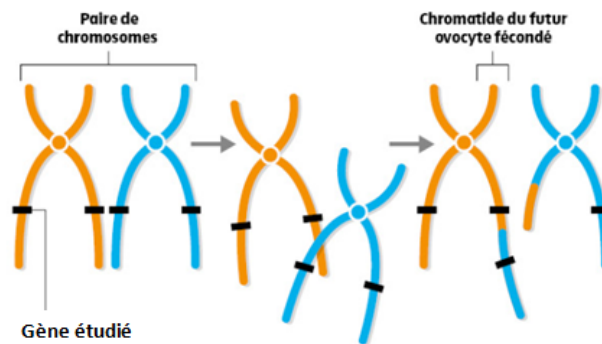


Chromosome X

Le crossing-over inégal.

Au cours de la prophase I de méiose, il peut arriver qu'un échange de portion de chromatides non égales se produise entre les chromosomes homologues : on parle alors de crossing-over inégal (voir schéma). Suite à cet accident, l'un des chromosomes récupère une portion de chromatide ainsi que les gènes qu'elle porte en double (on dit que les gènes ont été dupliqués), alors que son homologue perd une partie de chromatide et les gènes qu'elle portait.

La suite de la méiose se déroule ensuite normalement.



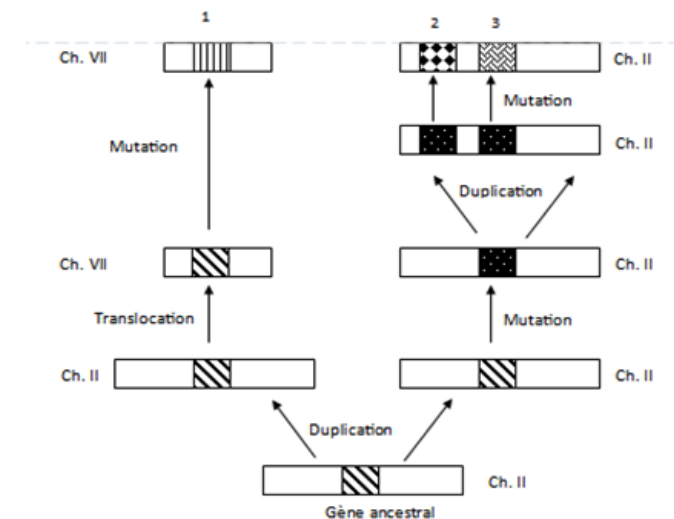
Définition et précision sur les familles multigéniques

Une **famille multigénique** est un ensemble de plusieurs gènes, qui sont tous issus d'un gène ancestral qui a été dupliqué et dont les différentes copies ont muté indépendamment et ont pu subir d'autres duplications, mutations et translocations (= transfert sur une autre paire de chromosomes)

Les différents gènes d'une famille multigénique seront alors différents les uns des autres, mais ils conserveront des homologies (= ressemblance) de séquence toujours plus importantes entre eux qu'avec les autres gènes du génome (On considère généralement qu'une homologie de séquence de plus de 20% indique que les gènes forment une même famille)

Exemple de mécanismes pouvant aboutir à une famille multigénique :

Ici la famille multigénique est formée par les gènes 1, 2 et 3



ACTIVITE 2 - Les gènes de la famille des opsines

Etape A : Proposer une stratégie et mettre en œuvre un protocole pour résoudre une situation problème (Durée recommandée : 40 minutes)

Proposer une stratégie de résolution réaliste, permettant de **montrer que les gènes des opsines appartiennent à une famille multigénique**

Présenter et argumenter votre stratégie à l'oral

Préciser le matériel dont vous aurez besoin pour mettre en œuvre votre stratégie

Si besoin et à tout moment et au plus tard après 15 minutes, appeler l'examineur pour modifier à l'oral, votre stratégie.

Mettre en œuvre votre protocole de résolution pour obtenir des résultats exploitables

Appeler l'examineur pour vérifier les résultats de la mise en œuvre du protocole

Etape B : Communiquer et exploiter les résultats pour répondre au problème (durée recommandée : 20 minutes)

Sous la forme de votre choix **présenter et traiter les données brutes** pour qu'elles apportent les informations nécessaires à la résolution du problème.

Appeler l'examineur pour vérification de votre production.

Exploiter les résultats pour permettant de **montrer que les gènes des opsines appartiennent à une famille multigénique**

Fiche-protocole - candidat

Matériel disponible et protocole d'utilisation du matériel

Matériel :

- Séquences génétiques et protéiques variées
- Logiciel de traitement de séquences et sa fiche technique.

Afin de montrer que les gènes des opsines appartiennent à une famille multigénique

- **Traiter judicieusement des séquences.**

Les séquences sont sur l'ent > Espace documentaire > documents partagés > TG – SpéSVT > TP6

Appeler l'examineur pour vérifier le résultat et éventuellement obtenir une aide.

Sécurité (logo et signification)

Précautions de la manipulation