



Les accidents génétiques de la méiose

➤ **Objectif**

Schématiser les mécanismes expliquant certaines anomalies chromosomiques après méiose et fécondation.

➤ Compétences et capacités travaillées	Fragile	Intermédiaire	Avancé	Expert
	1 critère sur 3	2 critères sur 3	3 critères sur 3 (avec aide)	3 critères sur 3 (sans aide)
PRATIQUER DES LANGAGES				
6. Communiquer sur ses démarches, ses résultats et ses choix à l'écrit en utilisant un langage rigoureux et des outils pertinents	<ul style="list-style-type: none"> - La production écrite ne répond pas à la demande : elle ne présente ni démarche et / ou résultats et / ou choix. 	<ul style="list-style-type: none"> - La production écrite répond à la demande : les informations et / ou les connaissances scientifiques sont présentes, le vocabulaire scientifique est correct. - Le langage n'est pas suffisamment rigoureux. - Les outils ne sont pas pertinents. 	<ul style="list-style-type: none"> - La production écrite répond à la demande : les informations et / ou les connaissances scientifiques sont présentes, le vocabulaire scientifique est correct. - Le langage est suffisamment rigoureux. - Les outils ne sont pas pertinents. 	<ul style="list-style-type: none"> - La production écrite répond à la demande : les informations et / ou les connaissances scientifiques sont présentes, le vocabulaire scientifique est correct. - Le langage est suffisamment rigoureux. - Les outils sont pertinents, en adéquation avec le sujet.

Mise en situation : La reproduction sexuée, comprenant la méiose et la fécondation, est source de diversité génétique. Dans certains cas des anomalies peuvent advenir et peuvent complexifier encore plus cette diversité génétique, aboutissant à une diversification supplémentaire des êtres vivants.

Question scientifique : Quels sont les impacts génétiques des accidents survenant lors de la méiose ?

PARTIE 1 : UNE MIGRATION ANORMALE DES CHROMOSOMES OU DES CHROMATIDES DURANT LA MÉIOSE; L'ANEUPLOÏDIE

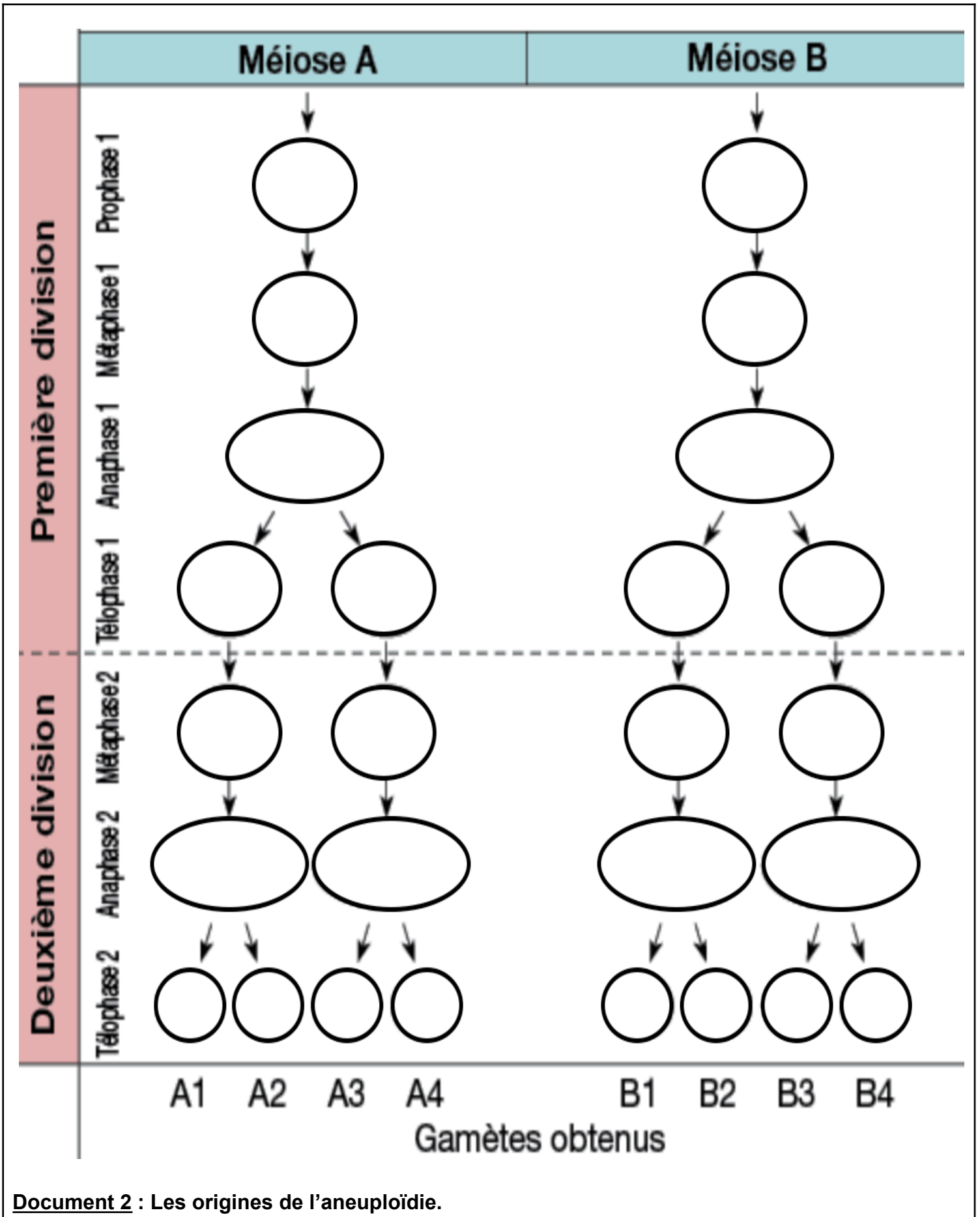
Le syndrome de Turner est une anomalie chromosomique entraînant le plus souvent une petite taille et un défaut de fonctionnement des ovaires. Il touche exclusivement les femmes. La fréquence du syndrome de Turner est de 1/ 5 000 soit 1/ 2 500 naissances de filles.

On le trouve dans toutes les populations et toutes les régions du globe. Aucun facteur environnemental (habitudes et conditions de vie d'une personne), ne semble avoir d'influence sur sa survenue.

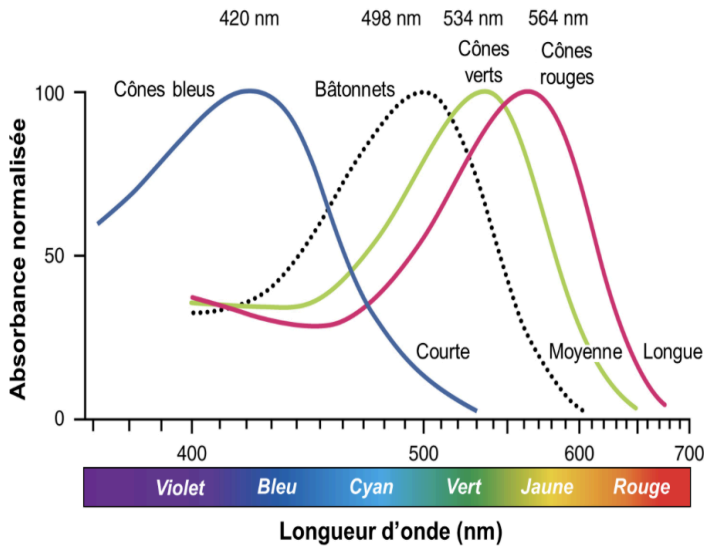
Document 1 : Caractéristiques du syndrome de Turner.



1. Localiser l'anomalie chromosomique à l'origine du syndrome de Turner.
2. Déterminer le type d'aneuploïdie rencontré dans le syndrome de Turner.
3. Compléter le schéma suivant permettant de visualiser les 2 origines possibles du syndrome de Turner.



PARTIE 2 : UN ÉCHANGE NON ÉQUILIBRÉ DE CHROMATIDE; UN CROSSING-OVER INÉGAL

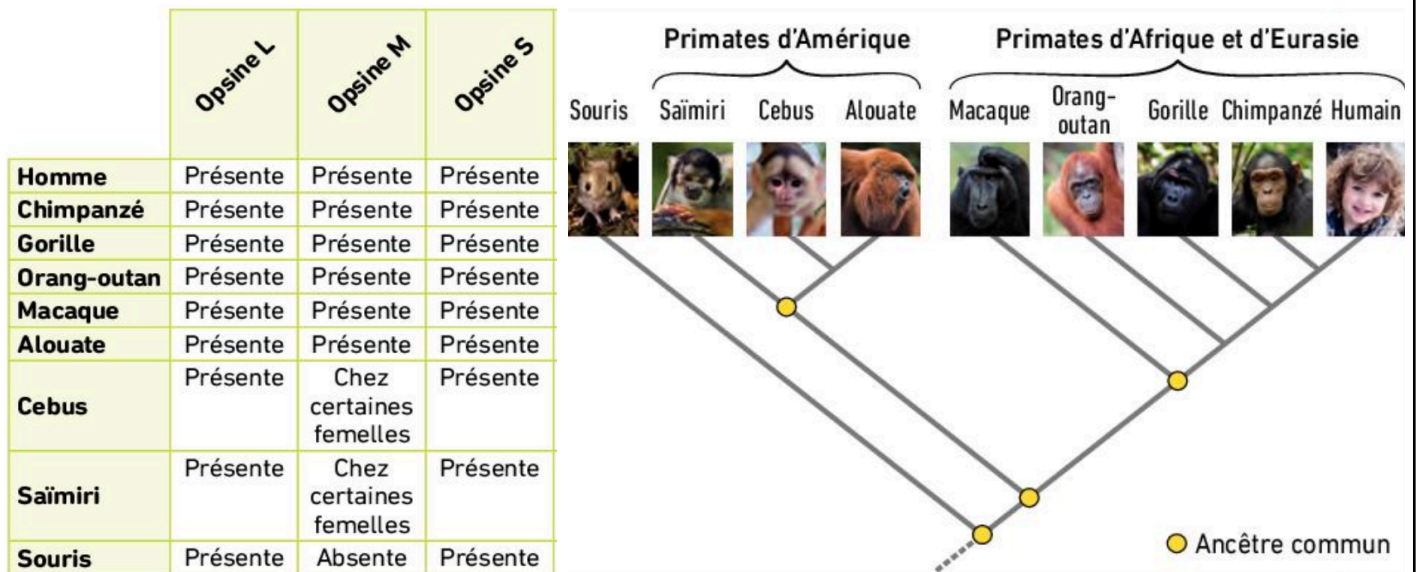


La rétine des vertébrés comporte des cellules photoréceptrices, les cônes, cellules possédant une opsine, pigment sensible à une longueur d'onde spécifique du spectre de la lumière.

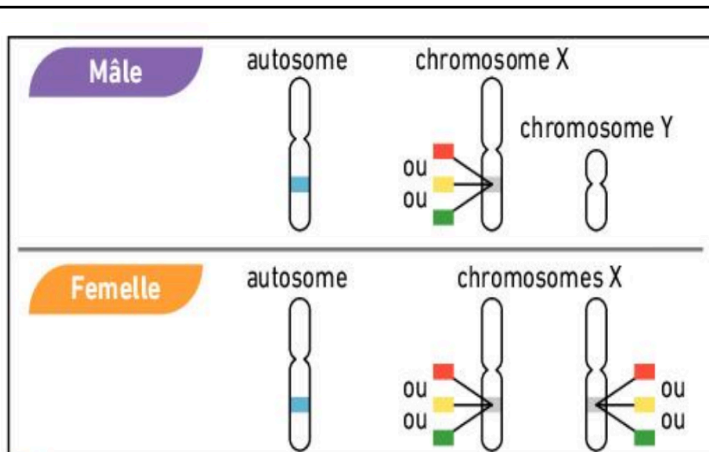
L'Homme et d'autres primates possèdent trois types de cônes, se différenciant par l'opsine qu'ils contiennent : l'opsine S sensible au bleu, l'opsine M sensible au vert et l'opsine L sensible au rouge. Cette vision, dite trichromatique, permet de percevoir une très grande diversité de nuances colorées.

Document 3 : La capacité à percevoir la couleur.

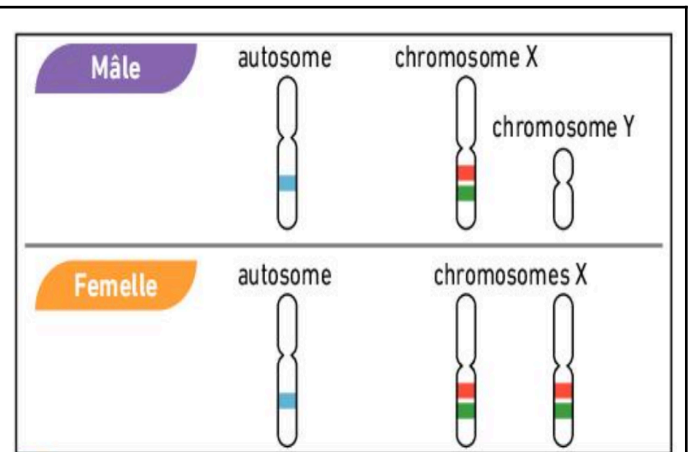
La comparaison de la séquence des acides aminés de l'opsine S a été utilisée pour construire l'arbre phylogénétique ci-dessous. Celui-ci est cohérent avec la phylogénie des primates établie par comparaison d'autres molécules ou à partir de caractères anatomiques.



Document 4 : Arbre phylogénétique établi par comparaison de l'opsine S.

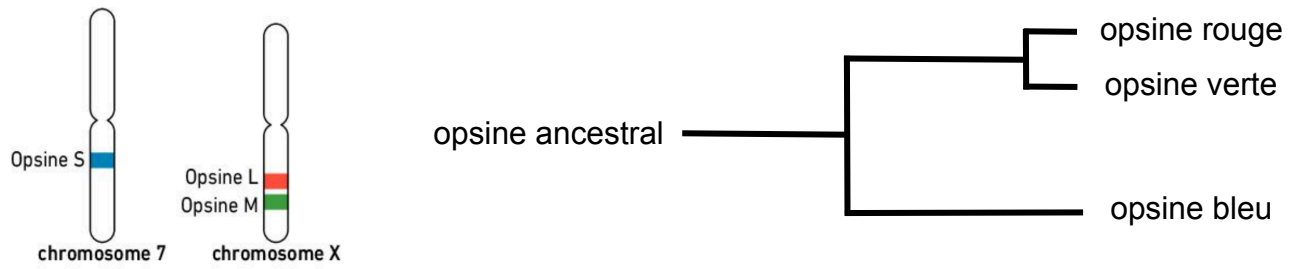


Document 5 : Gènes codant pour les opsines chez les singes du genre Cebus.



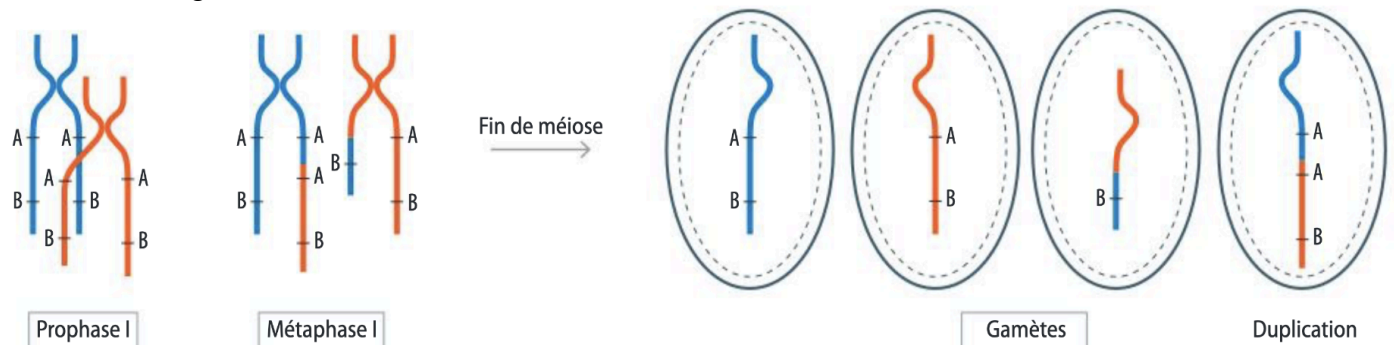
Document 6 : Gènes codant pour les opsines chez les singes du genre Alouate.

Chez l'Homme, comme chez tous les singes d'Afrique et d'Eurasie dont la vision des couleurs a pu être étudiée, la vision est trichromatique et il existe trois gènes gouvernant la synthèse des opsines S, M et L.



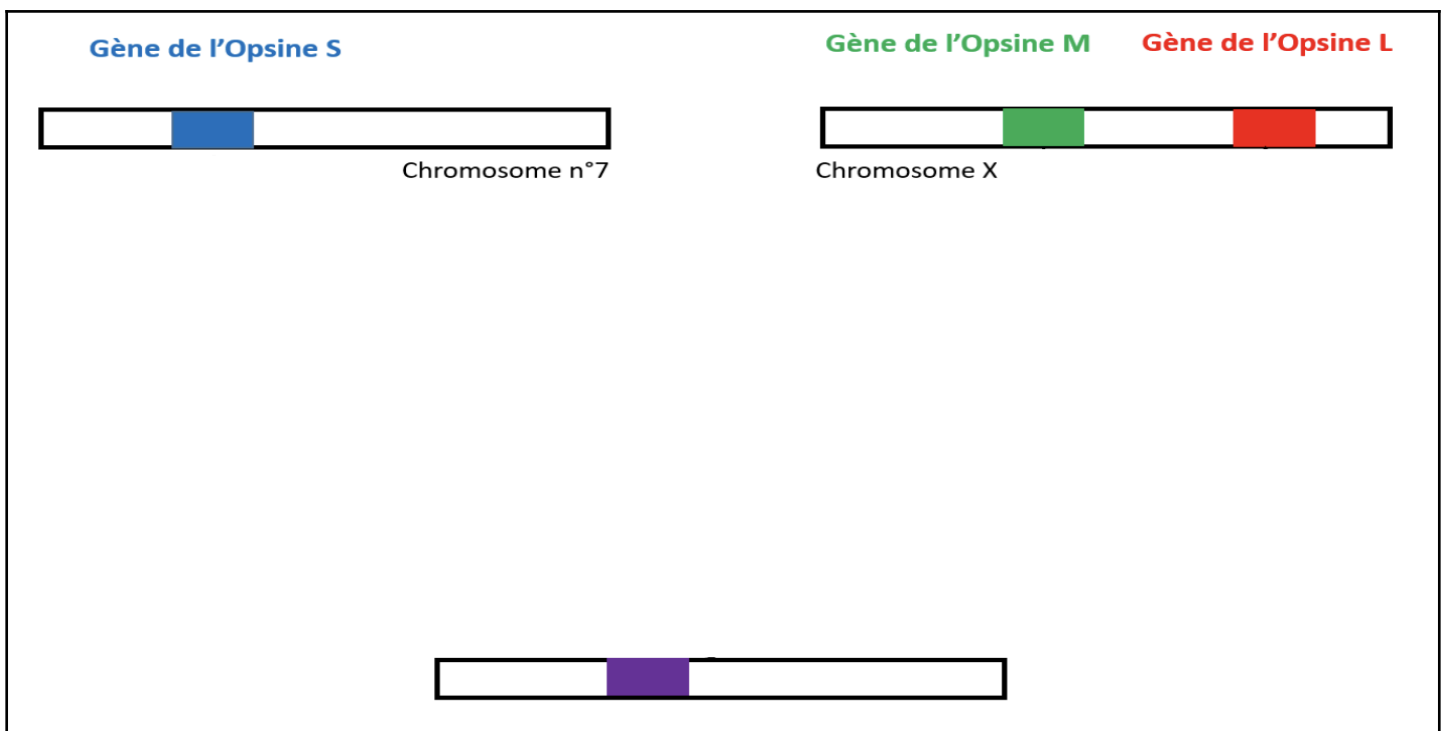
Document 7 : Arbre phylogénétique des opsines humaines.

Des erreurs lors de la méiose peuvent aboutir à la duplication de régions chromosomiques. Un enjambement inégal à la prophase I de la méiose peut donner un chromosome portant une perte de portion de chromatides et une autre avec une duplication d'un gène particulier. Parfois 1 des 2 gènes peut passer sur un autre chromosome par un mécanisme appelé translocation. Enfin, la différence entre les gènes peut s'expliquer par les mutations successives au cours de l'histoire évolutive des gènes.



Document 8 : Le crossing-over inégal.

4. Déterminer l'origine de la vision trichromatique chez certains Primates.



Titre :

5. Compléter le schéma pour retracer l'histoire de la famille multigénique des opsines.