

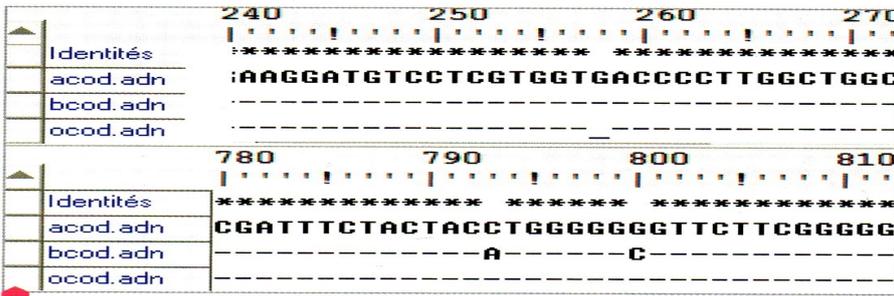
Activité 3 : Devenir et conséquences cellulaires des mutations

Dans une population d'individus d'une même espèce, on peut repérer que certains caractères peuvent présenter plusieurs formes (exemple : couleur des yeux, des cheveux et de la peau). Bien souvent, cette diversité est d'origine génétique et repose sur l'existence de plusieurs versions d'un même gène, appelées allèles.

Objectif : Déterminer les devenir possibles et les conséquences des mutations dans les cellules et sur l'organisme.

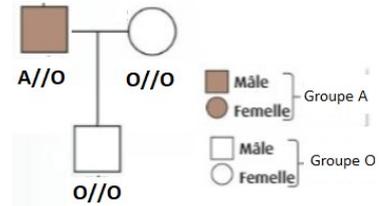
Consigne : A partir des documents ci-dessous, montrer que des mutations peuvent être une cause de la variabilité des individus. Discuter du devenir des mutations dans le cas où elles se produisent sur des cellules germinales ou somatiques.

Doc 1 : Le caractère groupe sanguin. Chez les humains, le groupe sanguin, est gouverné par un gène présent sur la paire de chromosomes 9 et il existe sous 3 allèles différents : A, B et O.
La présence de l'allèle A et/ou B entraîne la production des marqueurs A et/ou B à la surface des hématies, tandis que l'allèle O n'entraîne la production d'aucun des 2 marqueurs.

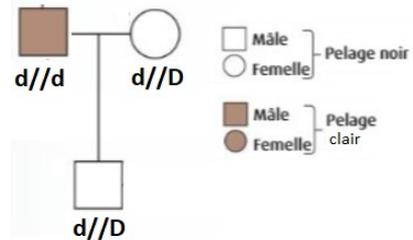


Comparaison d'extraits de séquences des allèles A, B et O.
Toutes les différences ne sont pas illustrées.

Doc 2 : Comparaison sur anagène des séquences nucléotidiques des allèles A, B et O (toutes les différences ne sont pas représentées). L'allèle A est l'allèle originelle appelée allèle sauvage. Ci-dessous la transmission des allèles à la génération suivante.

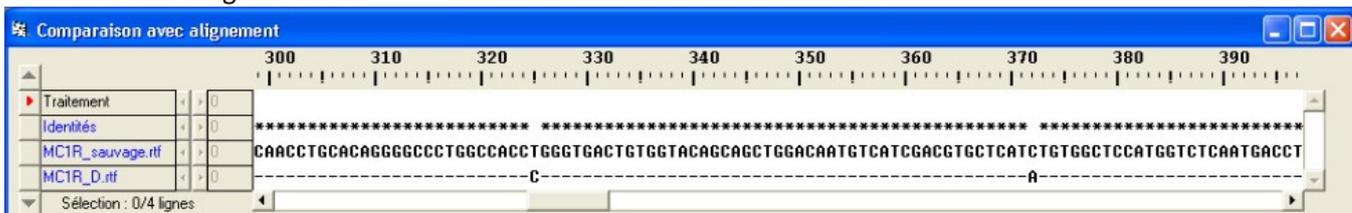


DOC 3 : La couleur du pelage chez les souris à abajoues.
Les souris à abajoues sont une espèce de souris qui vivent notamment au sud de l'Arizona. Certaines souris ont un pelage clair, d'autres un pelage foncé.
Le gène MCR1 est impliqué dans la production d'un pigment brun responsable de la couleur du pelage. D et d sont deux allèles de ce gène.
Les souris au pelage clair possèdent 2 allèles d.
Les souris au pelage foncé possèdent au moins un allèle D.
Les premières souris à abajoues avaient un pelage clair, on dit qu'elles sont "sauvages". Ci-contre la transmission des allèles à la génération suivante.



DOC 4 : Le logiciel ANAGENE.

Le logiciel ANAGENE permet de comparer des séquences nucléotidiques ; ici celles de 2 allèles du gène MCR1.
Rem : Allèle sauvage = allèle d



Doc 5 : Mutation somatique et mutation germinale.

Certaines mutations perturbent le fonctionnement de la cellule au point de provoquer sa mort. Si la cellule survit, deux situations peuvent se présenter. Quand la mutation apparaît dans des cellules non reproductrices de l'organisme (mutation somatique) qui se divisent par mitose, elle induit l'apparition de cellules mutantes identiques, qui toutes descendent de la cellule ayant subi la mutation initiale. Ces cellules sont alors des clones. La mutation peut aussi survenir dans un tissu qui se différenciera en cellules reproductrices (mutation germinale) : elle est potentiellement héréditaire. Si les cellules reproductrices mutées prennent part à la fécondation, la mutation sera en effet transmise à la génération suivante.