

Introduction :

La fréquence d'apparition de mélanomes est 3 fois plus élevée en Australie que dans les autres régions du monde. A l'aide des documents, nous allons expliquer ce qui peut être à l'origine de ce phénomène.

Le document 1 présente les caractéristiques du mélanome.

JVQ le mélanome est dû à une prolifération (divisions incontrôlées) des mélanocytes.

On cherche à comprendre à quoi peut être due cette prolifération.

Le document 2 présente les causes connues aboutissant à la formation de ces mélanomes.

JVQ une mutation sur le gène BRAF est la cause d'un mélanome sur 2.

Or JVQ ce gène code pour une Cdk, une protéine responsable du contrôle du cycle cellulaire.

JCQ que la mutation du gène BRAF entraîne l'absence ou le dysfonctionnement de la Cdk, ce qui entraîne donc la prolifération des mélanocytes à l'origine du cancer.

Qu'est-ce qui peut être à l'origine de cette mutation ?

Le document 3 présente une image satellite du trou dans la couche d'ozone.

JVQ au-dessus de l'Antarctique, près de l'Australie, la couche d'ozone est plus mince et laisse donc davantage passer les UV qui sont nocifs pour la vie.

On peut émettre l'hypothèse que ces UV sont responsables des mutations à l'origine des mélanomes plus fréquents en Australie.

Mais les UV sont-ils bien sources de mutation ?

Le document 4 présente les résultats d'une expérience menée sur des levures Ade2.

JVQ que plus la durée de l'exposition aux UV est forte, plus la proportion de colonies blanches au sein de colonies rouges est importante.

Or JVQ la couleur rouge est causée par un gène particulier que possèdent les levures Ade2

JCQ les UV sont des agents mutagènes, ils provoquent des mutations dans le gène codant pour le pigment rouge, qui ne fonctionne alors plus correctement, ce qui aboutit à l'apparition des colonies blanches.

De plus,

JVQ le nombre total de colonies est plus faible lorsque les UV sont importants.

JCQ les UV entraînent également des mutations plus graves qui aboutissent à la mort des cellules.

Synthèse :

Au-dessus de l'Australie, la couche d'ozone est plus mince et laisse donc davantage passer les UV. Or les UV sont des agents mutagènes, comme le prouvent les expériences menées sur les levures Ade2. Il y a donc plus de mutations liées aux UV en Australie. Si ces mutations touchent le gène BRAF qui code pour une Cdk, ces mutations entraînent le dysfonctionnement de cette protéine nécessaire à la régulation du cycle cellulaire. Les mélanocytes touchés par la mutation se divisent donc de manière anarchique, on parle alors de cancer, d'un mélanome. C'est donc la forte quantité d'UV reçue en Australie qui est responsable du fort pourcentage de mélanomes.