




Sous l’effet des rayonnements solaires, le dioxygène rejeté dans l’atmosphère par les êtres vivants se dissocie et peut alors réagir avec d’autres molécules de dioxygène pour former une molécule d’ozone (O_3). Cet ozone s’accumule à 30 km d’altitude et forme la couche d’ozone. On cherche ici à étudier **les liens entre la couche d’ozone et le développement de la vie terrestre.**

L’Australie présente le plus haut taux de cancers de la peau au monde, chez les natifs comme chez les expatriés.

CONSIGNE : A partir de l’exploitation des documents et de leur mise en lien, expliquez la recrudescence de cancer de la peau chez les Australiens natifs ou expatriés.

Chaque document doit être étudié précisément (présentation, observation, interprétation) et mis en lien avec les autres documents dans un raisonnement logique (il faut donc des transitions). La forme est libre.

DOCUMENT 1 – Couche d’ozone



Aux conditions du sol, l’ozone (O_3) est un gaz bleu très pâle voire incolore, à l’odeur « piquante ».

Ce terme de « couche » traduit mal la réalité car les molécules d’ozone ne sont pas réparties de manière homogène.

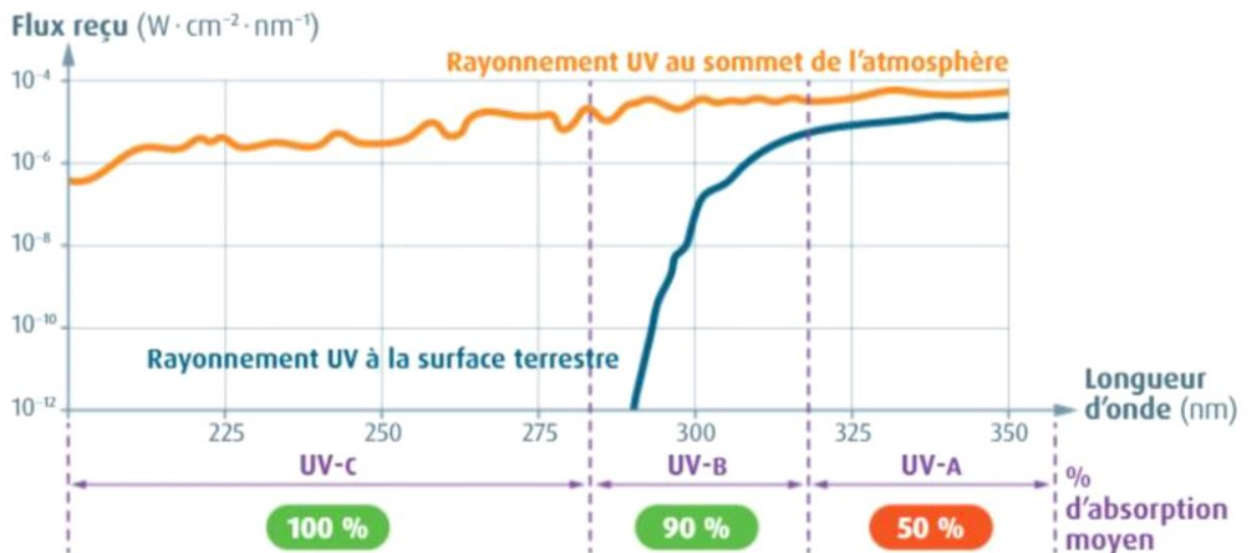
En prenant l’exemple d’une colonne atmosphérique théorique de 1cm^2 de section pour 35km de hauteur, elle contient 8×10^{18} molécule d’ O_3 . En comprimant cette colonne à la pression du sol (1013hPa ou 1Bar) et à 0°C , cette « couche d’ozone » ne serait que de 3mm d’épaisseur (pour 35km de hauteur de colonne), soit 300 unités de l’échelle de Dobson.

Au-dessus du pôle Sud et à proximité de l’Australie, l’épaisseur de la couche d’ozone est inférieure à 220 unités Dobson : on parle alors de « trou », dû à l’utilisation de polluants atmosphériques, les CFC (chlorofluorocarbures) interdit dès 1987.



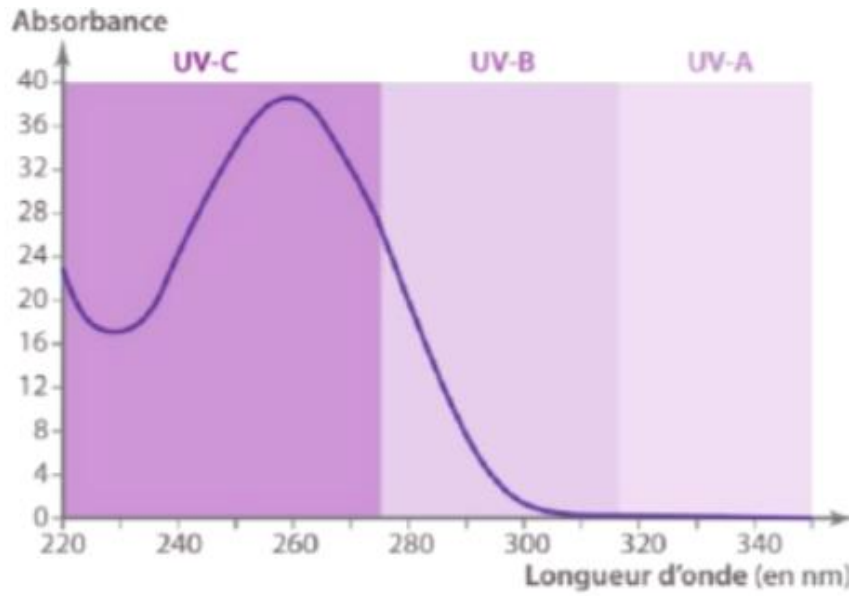
Le « trou » de la couche d’ozone en octobre 2010.

DOCUMENT 2 – Quantification des rayonnements UV



DOCUMENT 3 – Absorbance des UV par l'ADN

L'absorbance représente la quantité de rayonnement absorbé par une molécule, ici l'ADN.



Spectre d'absorption de l'ADN dans le domaine des UV.

DOCUMENT 4 – UV et mutations

