

### Activité 3

### Origine et rôle de la couche d'ozone

Le dioxygène est apparu dans l'atmosphère terrestre il y a seulement 2,4 milliards d'années.

L'élément oxygène est présent sous deux formes indispensables à la vie d'une grande partie des êtres vivants aériens : le dioxygène ( $O_2$ ) et l'ozone ( $O_3$ ).

**Objectif** : On cherche à déterminer comment s'est formée la couche d'ozone et son rôle.

#### Consignes

1- A partir de l'exploitation des documents 1 à 5 de l'annexe sur mon site, **répondre** aux différentes questions du QCM ci-dessous.

2- En bilan, **écrire** un texte bref résumant l'origine, la localisation et le rôle de l' $O_3$  atmosphérique.

#### QCM (plusieurs réponses possibles pour certaines questions)

1) **L'ozone présent dans l'atmosphère :**

- a) a toujours été présent, depuis la formation de la planète Terre
- b) s'est formé par l'association de 2 molécules de dioxygène
- c) est obtenu par dissociation d'une molécule de dioxygène puis association avec une molécule de  $O_2$
- d) se forme grâce à l'action des rayonnements visibles du soleil

2) **La couche d'ozone se situe essentiellement :**

- a) entre 0 et 15 km d'altitude
- b) entre 15 et 30 km
- c) au-delà de 30 km

3) **L'ozone absorbe essentiellement :**

- a) les grandes longueurs d'ondes (plus de 340 nm)
- b) n'absorbe aucune des longueurs d'onde émise par le soleil
- c) les UV-C et une partie des UV-B
- d) un peu toutes les longueurs d'onde du spectre de façon variable

4) **L'ADN absorbe essentiellement :**

- a) les grandes longueurs d'ondes (plus de 340 nm)
- b) n'absorbe aucune des longueurs d'onde émise par le soleil
- c) les petites longueurs d'ondes correspondant aux UV (moins de 340 nm)
- d) un peu toutes les longueurs d'onde du spectre de façon variable

5) **Les rayons UV :**

- a) peuvent entraîner l'apparition de mutation au niveau de l'ADN
- b) entraînent systématiquement la mort cellulaire
- c) peuvent entraîner le développement de cancer
- d) sont bénéfiques la prolifération normale des cellules

6) **Les rayons UV les plus mutagènes sont :**

- a) les UV-A
- b) les UV-B
- c) les UV-C

7) **La couche d'ozone :**

- a) protège les êtres vivants en absorbant une grande partie des rayons UV du soleil, réduisant ainsi le risque de mutation de l'ADN et donc de cancers
- b) favorise l'apparition de cancers en permettant aux rayons UV de provoquer des mutations de l'ADN
- c) déstabilise la structure de l'ADN en induisant la formation de dimères de thymines à l'origine de mutations
- d) agit en protégeant les êtres vivants du réchauffement climatique, en favorisant le ralentissement de la fonte de la banquise

