

Activité 3 - L'élément oxygène et la couche d'ozone

Le dioxygène est apparu sur Terre il y a environ 2 Ga, mais l'élément oxygène peut aussi se trouver sous une autre forme : l'ozone (O_3). Dioxygène et ozone sont indispensables à la vie sur Terre.

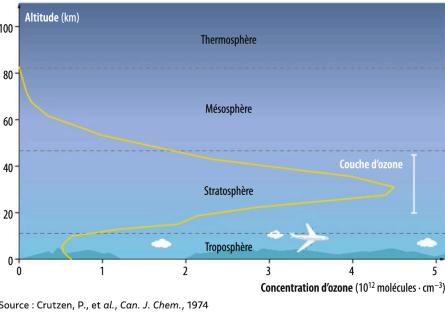
Problématique : Quel est le lien entre dioxygène, ozone et les êtres vivants ?

Objectif : Comprendre comment s'est formé l'ozone atmosphérique et son rôle protecteur pour les êtres vivants.

Consigne : Préparer un oral de maximum 5 minutes (individuel ou en binôme) pour présenter l'importance planétaire de refermer le trou de la couche d'ozone (document 2). Attention, l'oral sera évalué sur 5 points.

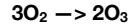
Dans l'oral l'utilisation des documents concernant l'ozone est primordiale ! Vous devez présenter comment celui-ci se forme, ou se situe-t-il dans l'atmosphère et son importance vis-à-vis de la santé des êtres humains.

Une introduction présentant l'ozone et une conclusion pour répondre à la problématique sera attendue.



Document 1 : L'ozone stratosphérique

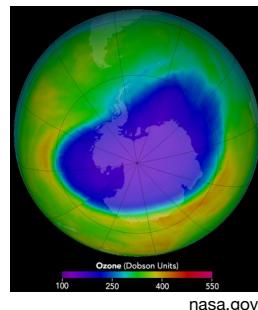
Dans les hautes couches de l'atmosphère (vers 30 km d'altitude), l'énergie solaire est suffisante pour provoquer la transformation du dioxygène en ozone :



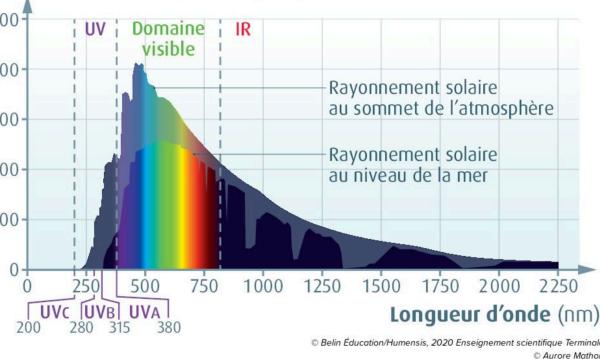
L'ozone est un gaz légèrement bleuté et à l'odeur « piquante », son accumulation dans la stratosphère produit « la couche d'ozone »

Document 2 : Le trou dans la couche d'ozone

Depuis les années 1980, les scientifiques mettent en évidence que la couche d'ozone diminuait de manière très significative au niveau de l'Antarctique. Cette diminution entraînerait un problème sanitaire planétaire. L'origine de ce trou s'explique par une utilisation massive d'aérosols de type CFC (ChloroFluoroCarbure) dans les systèmes de climatisations. En 1987, les états du monde entier prirent la décision lors du protocole de Montréal d'arrêter l'utilisation des CFC. Suite à cela, la tendance s'inverse et petit à petit le trou de la couche d'ozone se reforme très lentement.



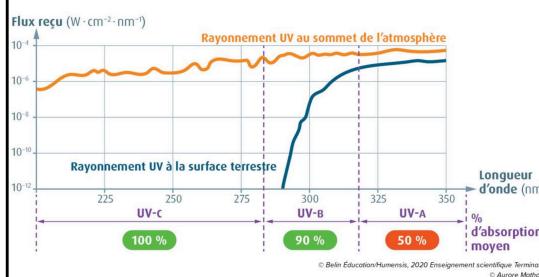
Intensité lumineuse ($W \cdot cm^{-2} \cdot \mu m^{-1}$)



Document 3 : Le spectre de l'énergie lumineuse :

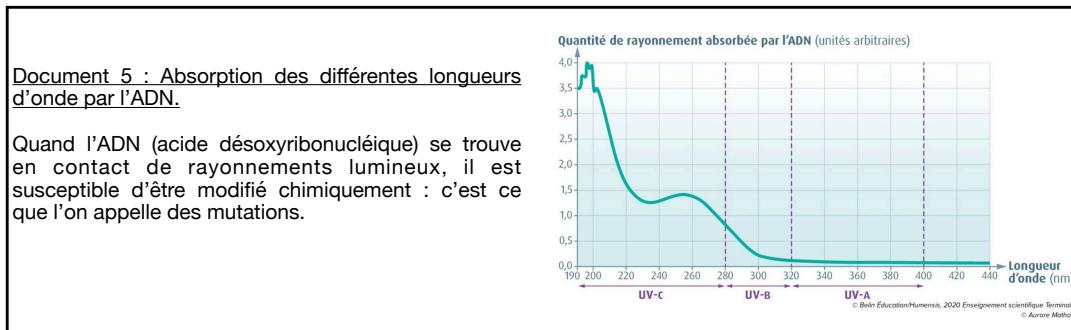
Concernant l'énergie transportée par un rayonnement lumineux :

- Plus la longueur d'onde du rayonnement est faible, plus l'énergie qu'il transporte est importante.
- Plus la longueur d'onde du rayonnement est forte plus l'énergie qu'il transporte est faible.



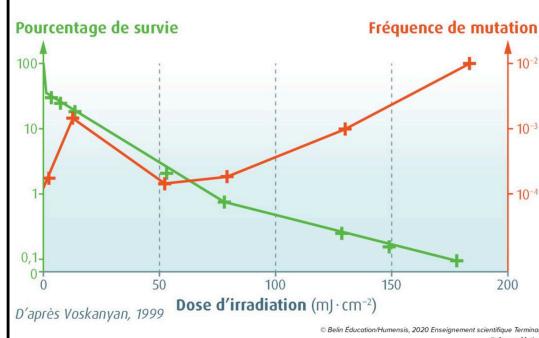
Document 4 : Flux de rayonnement UV au sommet de l'atmosphère et à la surface de la Terre

Les rayonnements lumineux doivent traverser toutes les couches de l'atmosphère avant d'atteindre la surface terrestre. Les gaz constituant les différentes strates ont donc leurs importances et peuvent absorber certains rayonnements.



Document 5 : Absorption des différentes longueurs d'onde par l'ADN.

Quand l'ADN (acide désoxyribonucléique) se trouve en contact de rayonnements lumineux, il est susceptible d'être modifié chimiquement : c'est ce que l'on appelle des mutations.



Document 6 : Les effets des mutations sur les souris

Chez certains animaux (mammifères par exemple), l'exposition aux UV (ultra-violets) occasionne des risques accrus de cancer de la peau. La question des cabines à UV se pose donc.

Grille d'évaluation et critères de réussites pour l'oral :

Grille sur la compétence : S'exprimer à l'oral	Maitrise insuffisante	Maitrise fragile	Maitrise satisfaisante	Très bonne maitrise
Critères : <ul style="list-style-type: none"> - Durée non respectée - Les mots utilisés ne sont pas toujours adaptés, la construction des phrases est hésitante... - Langage : (mots employés, construction de phrase, expressions familières) - Posture : (regard, gestuelle, lecture des notes) - Elocution : (fluïdité, dynamisme, blancs, articulation, volume sonore, tics) - Information des documents pour répondre à la problématique 	<ul style="list-style-type: none"> - Durée non respectée - Les mots utilisés ne sont pas toujours adaptés, la construction des phrases est hésitante... - Lecture des notes tout en regardant les auditeurs et utilisations de gestes - Le discours est monotone, pas toujours fluide (hésitation). Les mots sont articulés, le volume sonore n'est pas adapté (trop fort ou pas assez) - Des informations des documents ne sont pas présentes. Le lien avec la problématique n'est pas identifiable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Durée non respectée - Les mots utilisés sont corrects, la construction des phrases peut être hésitante. - Pas ou peu de lecture des notes, regarde les auditeurs et utilisation des gestes - Le discours est dynamique mais pas toujours fluide (hésitation). Les mots sont articulés, le volume sonore n'est pas adapté (trop fort ou pas assez) - Les documents sont retracés, sans liens directs entre eux ou avec la problématique 	<ul style="list-style-type: none"> - Durée respectée - Les mots employés sont corrects, les phrases sont bien construites - Pas ou peu de lecture des notes, regarde les auditeurs et utilisation des gestes - Le discours est fluide, dynamique. Les mots sont articulés, le volume sonore est adapté. - Les informations issues des documents sont pertinentes et utiles pour répondre à la problématique 	<ul style="list-style-type: none"> - Durée respectée - Les mots employés sont corrects, les phrases sont bien construites - Pas ou peu de lecture des notes, regarde les auditeurs et utilisation des gestes - Le discours est fluide, dynamique. Les mots sont articulés, le volume sonore est adapté. - Les informations issues des documents sont pertinentes et utiles pour répondre à la problématique
Nom :				
Point à améliorer				