



PNUE

Programme des Nations Unies pour l'environnement

unicef



United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization



UNESCO Associated Schools



WHO

Multilateral Fund
for the Implementation of the Montreal Protocol

LA-HAUT DANS LE CIEL
EDUCATION A LA COUCHE D'OZONE
POUR LE COLLEGE
LIVRET DE L'ELEVE



REMERCIEMENTS

Ce livre a été conçu par le Programme OzonAction de la Division Technologie, Industrie et Economie du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE DTIE) dans le cadre du Fonds Multilatéral pour la mise en oeuvre du Protocole de Montréal.

Chef du Programme OzonAction : Rajendra M. Shende

Directeur de l'information : James Curllin

Chef de projet : Anne-Maria Fenner

Auteur : Sajja Heinonen

Relecteur : Wayne Talbot

Assistante de projet : Mugure Kibe Ursulet

Traduction : Fabienne Pierre

Illustrateur : Glasshouse

Groupe d'experts : Lynnys Abbey, Luton LYTE; Vinitaa Apte, Bank of Maharashtra; Gustavo Arnizaut, HEAT International; Atul Bagai, PNUE; Luis Betanzos de Mauleon, PNUE; Ezra Clark, PNUE; Bernard Combes, UNESCO; James Curllin, PNUE; Julia Anne Dearing, PNUE; Emilie van Deventer, OMS; Artie Dubrie, PNUE; R. Gopichandran, Centre for Environment Education, India; Donna Goodman, UNICEF; Eva Hamilton, UNESCO; Cecilia Iglesias, ACRA, Argentina; Tim Kendall, John Hampden Grammar School; Tariq Khan, Luton LYTE; Ryan Kirchner, Ruamrudee International School, Thailand; Halvart Koeppen, PNUE; Ana Rosa Moreno, National University of Mexico; Sigrid Niedermayer, UNESCO; Akpezi Ogbuigwe, PNUE; Fabienne Pierre, PNUE; Livia Saldari, UNESCO; Craig Sinclair, Cancer Council Victoria, Australia; Janet Snow, Endangered Wildlife Trust; Morgan Strecker, PNUE; Bridget Vickers, Putteridge High School; Beatrice Vincent, PNUE.



Le personnage Ozzy Ozone est une marque déposée du gouvernement de la Barbade. Le PNUE tient à remercier le gouvernement de la Barbade pour son autorisation d'utiliser ce personnage.

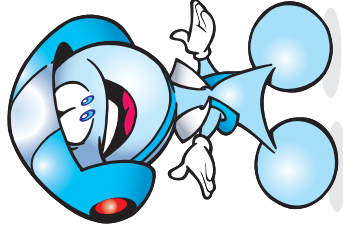
ISBN:

Cette publication s'inscrit dans le cadre de la stratégie Tunza du PNUE pour les Enfants et les Jeunes.



TABLE DES MATIERES

Instructions	p. 1
Scène 1 : Couche d'ozone : la vérité !	p. 3
Scène 2 : L'Ozone : bon ou mauvais ?	p. 6
Scène 3 : Les substances qui appauvrissent la couche d'ozone	p. 8
Scène 4 : Se protéger et protéger la couche d'ozone	p. 12
Scène 5 : Le rayonnement ultraviolet et ses effets sur la santé	p. 17
Scène 6 : Le changement climatique et la réduction de la couche d'ozone	p. 22
Scène 7 : C'est l'heure !	p. 28
Glossaire	p. 29



INSTRUCTIONS

Le Livret de l'Élève fait partie intégrante du pack éducatif pour le collège. Il aborde les mêmes sujets que le Guide de l'Enseignant : la réduction de la couche d'ozone, sa protection et les risques pour la santé de la surexposition au rayonnement ultraviolet.

Avant de commencer les activités présentées dans le Livret de l'Élève, vous devez munir d'un stylo et de papier, et suivre les instructions suivantes :

1. A la fin de chaque section, vous trouverez un carnet de notes sur lequel figurent des questions clés. Vous devez répondre à ces questions sur une feuille de papier séparée.
2. Une fois que vous aurez répondu aux questions, vous devrez vérifier avec votre enseignant ou votre chef de groupe la validité de vos réponses. Vous pourrez répondre aux questions en vous appuyant sur les indices glissés dans le texte et sur les informations que vous avez conservées dans votre dossier de projet. Vous devez vous assurer auprès de votre enseignant que vos réponses sont correctes avant de passer à la section suivante.
3. Si vous avez des doutes sur un mot ou une expression, consultez le glossaire qui se trouve au dos du Livret. En lisant ce glossaire, vous pourrez aussi avoir accès à des indices qui vous aideront à trouver les réponses.
4. Vous pouvez travailler en équipes ou en groupes pour répondre aux questions dans le temps qui vous est imparti. A la fin de l'activité, les réponses que vous aurez trouvées vous aideront à rédiger un article. Vous pouvez ensuite utiliser cet article comme introduction au rapport final élaboré par votre groupe dans le cadre de ce projet. Vous pouvez également faire de ce scénario une pièce de théâtre et envoyer des photos ou un film de la pièce à ozzy@unep.fr.



Ce Pack éducatif a été conçu par le Programme OzoneAction du PNUE dans le cadre du Fonds Multilatéral pour la mise en œuvre du Protocole de Montréal. Il s'inscrit dans le Projet d'Activités 2008 du PNUE.

SCENE 1: COUCHE D'OZONE : LA VERITE !

Vous venez d'être embauché comme journaliste d'investigation au sein de la rédaction du Global Times. Après deux stages dans d'autres journaux et une formation en journalisme, vous avez confiance en vous, mais vous devez faire vos preuves.

Vous ne devez pas oublier que vous êtes en période d'essai : et que votre objectif est de décrocher un job au sein d'un grand journal. Votre première mission est de découvrir la vérité sur la réduction de la couche d'ozone, le changement climatique et les risques pour la santé. Votre rival ayant écrit un article à sensation sur le cancer de la peau, vous avez peu de temps pour montrer comment traiter le sujet comme un vrai journaliste. Votre travail consiste à collecter les faits au fur et à mesure que vous les découvrez. Si vous le faites bien, vous aurez le job. Et maintenant, au travail !

L'assistante de votre chef s'approche....

ASSISTANTE :

Vous pouvez entrer maintenant.

VOUS :

Merci. (en entrant dans le bureau) Bonjour monsieur.

Le chef vous regarde.

CHEF :

Bonjour ! J'ai du travail pour vous.

Le Local Times a publié cet article hier. Regardez !

VOUS (LISANT A VOIX HAUTE)

Les nouveaux cas de cancer de la peau vont doubler !

CHEF :

C'est vrai ? Le changement climatique, la réduction de la couche d'ozone, le cancer... trouvez-moi la vérité sur tout ça !

Vous pensez vraiment que nous allons tous mourir ?

VOUS :

Et bien, oui, un jour ou l'autre monsieur.

CHEF :

Gardez vos commentaires intelligents pour ceux que ça intéresse, vous n'avez pas besoin de faire de l'esprit avec moi. Contentez-vous de me parler de l'article. Est-ce que l'article dit la vérité ou est-ce qu'ils essaient juste de nous faire peur comme d'habitude ? Nous devons traiter ce sujet et vous êtes spécialiste des questions environnementales. Si vous ne l'étiez pas, et bien vous le devenez à partir de maintenant. Lisez cet article, trouvez s'il dit quoi que ce soit d'intéressant et écrivez-moi un article complet sur la réduction de la couche d'ozone, le changement climatique et les questions de santé, peu importe les moyens que vous y mettez.

VOUS :

Bien monsieur, je m'en occupe. J'ai combien de temps ?

CHEF :

Il est 9 heures, je le veux sur mon bureau dans 48 heures.

VOUS :

Entendu monsieur.

CHEF :

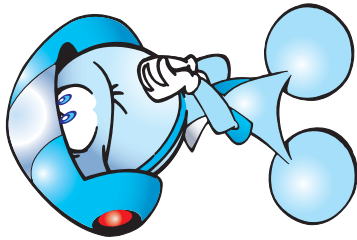
Très bien, Vous feriez mieux de vous mettre au travail dès maintenant, nous en discuterons plus en détails demain. Prenez ce journal et lisez l'article.





IL VOUS RESTE 48 HEURES

Vous vous installez à votre table pour lire l'article. Votre voisin de bureau se tourne pour vous parler.



ADEL:

Tu dois être le nouveau. Bonjour, je m'appelle Adel. Ravi de te rencontrer.

Vous:

Heureux de te rencontrer également.

ADEL:

Alors, tu as déjà vu le chef ?

Vous:

Oh oui, je l'ai vu. Dur comme départ. Il veut que j'écrive un article sur l'environnement.

ADEL:

Il peut vraiment mettre les gens à l'épreuve. Je sais. Sur quoi porte ton article ?

Vous:

La réduction de la couche d'ozone, le changement climatique et la santé. Tu sais si tout cela fait partie d'un seul et même problème ou si ce sont des questions différentes ?

ADEL:

Le changement climatique et la réduction de la couche d'ozone ? Je n'en suis pas sûr, je pense que l'un est la cause de l'autre. Mais vraiment je ne sais pas.

Vous:

Humm... On dirait que ce n'est pas très clair. Je crois que je vais commencer par une petite enquête dans la rue pour voir ce que les gens savent vraiment sur ces sujets. J'utiliserai leurs réponses dans mon article. Il vaut mieux que je parte maintenant, je n'ai pas beaucoup de temps.

ADEL:

Bonne chance !

Quelques minutes plus tard, vous êtes dans la rue avec votre stylo et votre carnet de notes pour mettre votre plan à exécution et vous interpellez les passants pour découvrir ce qu'ils connaissent déjà sur le sujet. Vous leur posez les questions indiquées sur la page suivante. Lisez-la et trouvez quelqu'un près de vous pour répondre. Souvenez-vous du travail réalisé dans le cadre du projet – il peut vous aider à trouver les réponses.

VOTRE CARNET DE NOTES PARTIE I

A quoi sert la couche d'ozone ?

Savez-vous ce qu'est l'ozone ?

Y a-t-il une différence entre l'ozone qui se trouve dans la haute atmosphère et l'ozone qui se trouve dans la basse atmosphère ?

SCENE 2: L'OZONE : BON OU MAUVAIS?



IL VOUS RESTE 46 HEURES

Vous êtes maintenant de retour au bureau.

ADEL:

Je m'en vais. Tu vas rester encore longtemps ?

VOUS:

Nous verrons. Je dois terminer la lecture des documents d'information générale sur mon sujet.

ADEL:

D'accord. Alors à demain !

Vous trouvez beaucoup d'informations en parcourant plusieurs livres sur l'ozone. Vous voulez confirmer ces informations auprès de quelqu'un et décidez d'appeler une amie météorologue. Elle devrait savoir.

VOUS:

Salut Jasmine, comment vas-tu ?

JASMINE:

Salut, ça va et toi ? Déjà au travail ?

VOUS:

Oui, et j'ai très peu de temps pour terminer mon premier article. J'ai besoin d'aide, je peux te poser quelques questions ?

JASMINE:

Vas-y, envoie.



NOTRE CARNET DE NOTES PARTIE 2

L'ozone est utile. Il n'y a pas de différence entre l'ozone qui se trouve dans la haute atmosphère et l'ozone qui se trouve dans la basse atmosphère. Info ou intox ?

D'où vient l'ozone troposphérique et quels sont ses effets ?

Quels sont les risques ?

Comment se forme la couche d'ozone ?

L'atmosphère est composée de plusieurs couches – lesquelles ?

Lesquelles sont les plus importantes pour l'ozone ?

SCENE 3: LES SUBSTANCES QUI APPAUVRISSENT LA COUCHE D'OZONE



IL VOUS RESTE 36 HEURES

Maintenant que vous disposez des informations générales sur votre sujet, vous commencez la rédaction de votre article. Soudain, le téléphone sonne : c'est votre petit frère.

D'AVID :

Salut, c'est moi ? Comment tu vas ?

VOUS :

Salut, je suis toujours au bureau. C'est une journée chargée.

D'AVID :

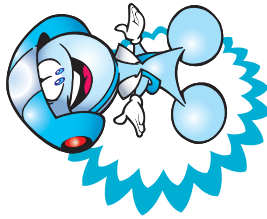
Houahou, il est déjà 9 heures, tu travailles tard ! Tu travailles sur quoi ?

VOUS :

Le problème de l'ozone.

D'AVID :

C'est vrai ? J'ai étudié le problème de l'ozone à l'école primaire il y a quelques années. Nous avons rencontré Ozzy Ozone. Il est toujours sur Internet, il pourrait t'aider.



VOUS :

Qui ? Ozzy Ozone ? Jamais entendu parler de lui.

D'AVID :

Va voir sur www.ozzyozone.org

VOUS :

Tu connais l'adresse par cœur ?

D'AVID :

Non, j'ai créé un signet sur mon ordinateur !

VOUS :

D'accord, j'irai voir. Désolé mais je dois retourner travailler. J'aimerais rentrer chez moi dans peu de temps.

D'AVID :

Pas de problème. Bonne chance ! On se voit ce weekend.

Vous ouvrez la page du site Internet que votre frère vous a indiquée. Vous y trouvez beaucoup de choses : des bandes dessinées, le Pack Educatif dont il vous a parlé, un jeu et une vidéo. Vous vous installez confortablement dans votre fauteuil pour regarder la vidéo. « Un drôle de bonhomme, ce Ozzy Ozone », pensez-vous à voix haute. Vous vous endormez à la fin de la vidéo – le bureau est sombre et calme... vous êtes seul. Pendant que vous êtes endormi, la petite molécule bleue continue à raconter son histoire dans vos rêves. Vous voyagez dans le temps et l'espace, et c'est Ozzy Ozone qui vous guide.

Vous vous retrouvez dans un immense bâtiment d'usine et observez la scène depuis le plafond. Vous remarquez que les gens portent des vêtements d'une autre époque.

Ozzy :

Nous sommes dans les années 1930. C'est là que tout a commencé. Ceci est une usine qui fabrique des réfrigérateurs. Les substances qui appauvrissent l'ozone, comme ces chlorofluorocarbones ou CFC, plus communément connus sous le nom de fréons, ont été conçus pour introduire des réfrigérateurs sûrs, non toxiques et non inflammables. Leurs qualités étaient telles que ces substances étaient jugées miraculeuses, elles étaient aussi très stables et économiques à la production. On utilise les CFC dans les réfrigérateurs, les climatiseurs, les aerosols, les solvants, les mousses et d'autres applications moins importantes.

VOUS :

Donc, presque tout au long du 20ème siècle nous avions chez nous des substances qui appauvrissent l'ozone ?

Ozzy :

Exactement ! Et on en trouve encore aujourd'hui dans de nombreux foyers, au 21ème siècle.

VOUS :

Sommes-nous dans l'une des usines qui ont commencé à utiliser des CFC pour les réfrigérateurs ?

Ozzy :

Oui, tout à fait.

VOUS :

Dans la vidéo tu parles aussi d'autres substances qui appauvrissent l'ozone.

Ozzy :

Oui en effet. Allons voir.

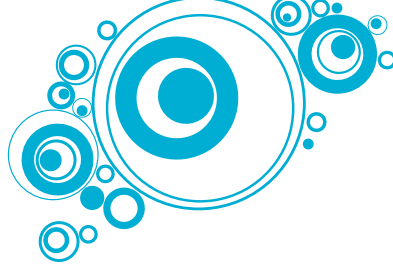
En un instant vous vous retrouvez dans une ferme. Vous flotez jusqu'à un hangar plein de nourriture.

Ozzy :

Tu vois cet extincteur d'incendie ? Il est plutôt vieux et il contient des halons qui sont dangereux pour la couche d'ozone. Le fermier utilise du bromure de méthyle comme pesticide. Cette substance contient des atomes de brome, tout comme les CFC contiennent des atomes de chlore, et la durée de vie de ces atomes dans l'atmosphère est très longue.

VOUS :

Une durée de vie très longue dans l'atmosphère, qu'est-ce que ça veut dire ?





VOTRE CARNET DE NOTES

PARTIE 3

Ozzy:

Nous sommes dans les années 1930. C'est là que tout a commencé. Ceci est une usine qui fabrique des réfrigérateurs. Les substances qui appauvrissent l'ozone, comme ces chlorofluorocarbones ou CFC, plus communément connus sous le nom de fréons, ont été conçus pour introduire des réfrigérants sûrs, non toxiques et non inflammables. Leurs qualités étaient telles que ces substances étaient jugées miraculeuses, elles étaient aussi très stables et économiques à la production. On utilise les CFC dans les réfrigérateurs, les climatiseurs, les aérosols, les solvants, les mousses et d'autres applications moins importantes.

Vous:

Presque cent ans ? ! Est-ce que cela veut dire que si nous arrêtons d'utiliser toutes les substances qui appauvrissent l'ozone aujourd'hui, dans 60 ans ou même dans 80 ans il y aura toujours des atomes de chlore dans la stratosphère qui détruiront la couche d'ozone ?

Ozzy:

Exactement !

Vous:

C'est vraiment une longue période.

Ozzy:

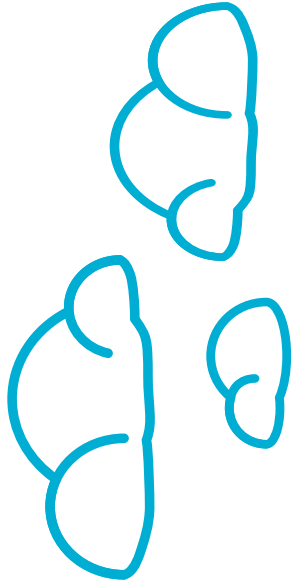
Oui, en effet. Alors s'il te plaît aide-nous, moi et mes amis, à dire au gens qu'il faut arrêter immédiatement d'utiliser les substances qui appauvrissent l'ozone ou SAO. Si tu nous protèges, nous te protégerons !

Ozzy s'envole au loin en vous faisant signe de la main. De retour au bureau...

Vous (vous REVEILLAUT):

Je ferai de mon mieux Ozzy ! Ozzy ? Hein ? Ou suis-je ?

Vous regardez autour de vous et remarquez que le soleil se lève déjà. Il est plus de 6 heures du matin et vos premiers collègues arriveront au bureau dans une heure. Vous avez dormi là toute la nuit ! Puis vous réalisez que vous avez collecté des informations très utiles dans vos rêves et que vous devez les mettre à l'écrit avant de les oublier.



Quelles sont les substances qui appauvrissent l'ozone les plus connues ?

Quelles sont leurs applications ?

Pourquoi les a-t-on créées ?

Comment sont-elles libérées dans l'atmosphère ?

Que peut-on faire pour éviter d'utiliser les substances qui appauvrissent l'ozone ?

SCENE 4: SE PROTEGER ET PROTEGER LA COUCHE D'OZONE



IL VOUS RESTE 25 HEURES

Vous partez acheter votre petit-déjeuner et revenez au bureau.
Adel arrive peu de temps après vous.

ADEL:

Bonjour ! Tu arrives tôt. Mais pourquoi prends-tu ton petit déjeuner ici ?

VOUS:

Ne le dis à personne, mais je suis resté ici toute la nuit.
Je me suis endormi devant mon ordinateur !

ADEL:

Vraiment ? Tu m'as l'air motivé !!!

VOUS:

Je sais. Je n'avais pas prévu de rester ici. Et j'ai rêvé d'Ozzy Ozone. Il m'a donné des explications sur les substances qui appauvrissent l'ozone.

ADEL:

C'est un peu bizarre, les substances qui appauvrissent l'ozone. Je croyais que la réduction de la couche d'ozone, c'était de l'histoire ancienne.

VOUS:

J'en doute, mais je dois vérifier. Je vais aussi devoir m'assurer que ce que j'ai entendu dans mon rêve est bien vrai. Bon, au travail maintenant.

ADEL:

Allons prendre une tasse de café ensemble si tu as une minute dans la journée.

VOUS:

Super ! Je te dirai si j'ai un peu de temps.

Vous décidez d'appeler l'Agence pour l'Investigation Environnementale en premier parce qu'elle est apparemment impliquée dans les SAO. Vous avez une discussion intéressante et recueillez toutes les informations dont vous avez besoin.

VOUS:

Adel, j'ai appelé l'AIE, ils ont confirmé mes informations.

ADEL:

Je crois bien que tu es la seule personne que je connaisse qui trouve les informations dont elle a besoin dans un rêve.

VOUS:

J'ai été surpris aussi. Mais je crois que je dormirais ici toutes les nuits si cela pouvait faire avancer mon travail plus vite ! Maintenant je dois me renseigner pour savoir si la réduction de la couche d'ozone fait partie du passé ou non.

Vous passez un autre coup de téléphone.

VOUS:

Bonjour ? Je suis bien à la Branche OzonAction du PNUE ? Je suis journaliste et j'ai besoin d'informations sur la réduction de la couche d'ozone.

ADÈLE:

Oui, vous êtes bien à la Branche OzonAction.
Vous voulez tout savoir ? Je commence par le début ?

VOUS:

Oui, merci, si cela ne vous dérange pas.

ADÈLE:

Bien sûr que non ! Tout a commencé en 1974 quand les scientifiques Molina et Rowland ont publié une étude démontrant la capacité des CFC à briser les molécules d'ozone dans la stratosphère en présence d'une lumière UV à haute fréquence. Certains pays se sont mis d'accord pour éliminer les CFC dans les aérosols, mais il a fallu un choc plus important pour que le monde entier prenne le problème au sérieux. Ce choc est survenu en 1985, lorsque les niveaux d'ozone se sont effondrés jusqu'à moins 10% par rapport à la normale au mois de janvier au-dessus de l'Antarctique. La preuve fut faite que le trou d'ozone existait déjà depuis 1976.

VOUS:

Ces deux scientifiques, Molina et Rowland, ont été les premiers à comprendre que les CFC étaient dangereux pour la couche d'ozone ?

ADÈLE:

Oui, on peut le dire. Ils ont même reçu le Prix Nobel de Chimie en 1995 pour leurs travaux sur la chimie atmosphérique, et en particulier sur la formation et la décomposition de l'ozone.

VOUS:

Quelle est la situation aujourd'hui ? Est-ce que la réduction de la couche d'ozone fait déjà partie du passé, comme beaucoup de gens semblent le penser ?

ADÈLE:

Pas du tout, la situation est plus grave qu'avant. La couche d'ozone s'amincit sérieusement au-dessus de nombreuses régions et pays habités : certaines parties d'Amérique du Sud, l'Australie, la Nouvelle Zélande et l'Afrique du Sud sont particulièrement affectées. Au-dessus de l'Amérique du Nord, de l'Europe et de l'Asie, la couche d'ozone s'amincit également.

VOUS:

Ce fameux trou d'ozone, existe-t-il quelque part ?

ADÈLE:

Le trou est en fait une grave réduction de la couche d'ozone. Le plus gros « trou » d'ozone se trouve au-dessus de l'Antarctique. Lorsqu'il est à son maximum, il est même plus grand que le continent tout entier.

Et l'Antarctique, ce n'est pas petit ; c'est plus grand que l'Europe et juste un petit peu plus petit que l'Amérique du Sud.

En fait, la situation est devenue très grave il y a peu de temps :

en 2006, non seulement le trou était le plus grand en termes de surface, mais il y a eu moins d'ozone au-dessus de l'Antarctique que jamais auparavant. En septembre 2006, la zone du trou a atteint 30 millions de kilomètres carrés ou 11500 miles carrés.



Vous :
Ca a l'air sérieux. Quelle est sa taille exactement ?

Ajume :
Il fait à peu près la même taille que tout le continent africain.

Vous :
C'est énorme ! Et bien, je pense que j'ai suffisamment d'informations sur le sujet maintenant, merci beaucoup de m'avoir consacré votre temps !

Ajume :
Je vous en prie. Je suis ravie de pouvoir vous aider.

Vous (à Adel) :
As-tu entendu mes commentaires ? Tu avais tort. La réduction de la couche d'ozone ne fait pas du tout partie du passé ; la situation est en réalité plus grave que jamais ! En 2006, le « trou » d'ozone était même aussi grand que le continent africain.

Adel :
Vraiment ? Alors il recouvrirait toute l'Afrique ?

Vous :
Non, non, il était au-dessus de l'Antarctique. Mais la couche d'ozone s'amincit partout donc le problème ne se limite pas à l'Antarctique. Je vais noter cette information, mais ensuite je dois mener des recherches sur le Protocole de Montréal. Après cela, je trouverai peut-être une minute pour prendre un café avec toi !

Adel :
Bien sûr !

Après une demi-heure de recherche sur le Protocole de Montréal, vous décidez de prendre un café avec Adel.

Adel :
Quel est ce protocole dont tu parlais ? As-tu trouvé les informations que tu cherchais ?

Vous :
Oui. Tu verras que la réduction de la couche d'ozone, ce n'est pas de l'histoire ancienne malheureusement. Mais la situation est relativement sous contrôle.

Adel :
Ah oui ? Et bien c'est une bonne nouvelle ! Comme ça fonctionne ?

Vous :
C'est très simple : le Protocole de Montréal a été ouvert à la signature en 1987 alors qu'il invitait tous les pays de la planète à mettre fin à la consommation et à la production de CFC, de halons, de bromure de méthyle et d'autres SAO fabriquées par l'homme. Le Protocole fixe un calendrier pour leur élimination progressive (tout comme je dois rendre mon article au chef en respectant un délai précis !). Pour les pays développés, la plupart des dates limites pour l'élimination totale de ces substances étaient fixées dans les années 1990, excepté pour le groupe de produits chimiques connu sous le nom de HCFC.

Adel :
Et les pays en développement ?

Vous :
On leur a donné plus de temps pour permettre le transfert de nouvelles technologies, donc les dates limites pour l'élimination sont fixées entre 2010 et 2030.

Adel :
Qu'est-ce que cela veut dire ? D'ici quelle année tous ces dangereux produits chimiques, ces SAO, doivent-ils avoir été éliminés ?

Vous :
D'ici 2030. Après cela, plus aucune SAO ne devrait être produite ou consommée.

Adel :
Donc la plupart des produits chimiques ont déjà été progressivement éliminés et le reste suivra bientôt ? Mais est-ce que tous les pays dans le monde ont signé le Protocole ?

Vous :
Oui, la plupart l'ont fait. En janvier 2008 plus de 190 pays avaient ratifié le Protocole de Montréal. Ensemble ils ont éliminé plus de 95% des substances qui affaiblissent la couche d'ozone dans le monde ! Cela fait du Protocole de Montréal le plus grand succès de l'histoire des accords environnementaux !

Adel :
C'est super. Mais comment se fait-il que le trou d'ozone soit toujours aussi immense alors que presque 100% des SAO ont disparues ?

Vous :
Cela s'explique par le fait que les molécules des SAO sont très stables, elles font des dégâts dans la stratosphère pendant des années et des années après avoir été libérées. Et puis de nouvelles SAO s'échappent dans l'atmosphère lorsque l'on recycle mal ou que l'on ne recycle pas du tout les équipements qui contiennent. Mais la situation s'améliore avec le Protocole de Montréal.

Adel :
Et bien, levons notre verre au Protocole de Montréal !

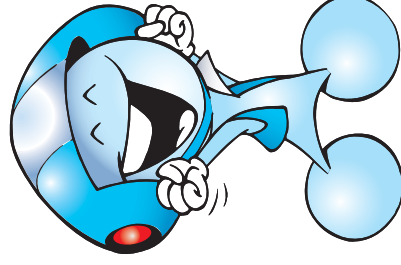
Vous :
Au Protocole de Montréal !

Vous portez un toast au Protocole de Montréal avec vos tasses de café.

Vous :
Donc tout ce que je dois faire maintenant, c'est mettre mes notes à jour. Vous retournez au bureau.

Vous :
Je vais faire un tour en ville pour voir ce que les gens font ici pour protéger la couche d'ozone. Je vais interviewer des marchands de légumes à propos du bromure de méthyle et des vendeurs de réfrigérateurs. Je vais aussi me renseigner pour voir si le recyclage est bien organisé. Ensuite je déjeunerai rapidement. Je reviendrai plus tard pour voir si « nous allons tous mourir du cancer de la peau », comme le disait l'article. A plus tard !

Adel :
Ca m'a l'air d'être un bon programme. A plus tard !





VOTRE CARNET DE NOTES

PARTIE 4

Le problème de la réduction de la couche d'ozone a déjà été résolu par le Protocole de Montréal. Le trou d'ozone n'existe plus ou du moins il va déjà bien mieux aujourd'hui qu'auparavant et tout ce qu'il était possible de faire a été fait. Info ou intox ?

Toutes les mesures possibles ont-elles été prises dans mon pays ? Les SAO sont-elles toujours utilisées ?

La couche d'ozone s'amincit-elle ? Si oui, pourquoi ?

Où la réduction de la couche d'ozone est-elle plus grave qu'auparavant ?

Qu'est-ce que le trou d'ozone ?

Qu'est-ce qui affecte l'épaisseur de la couche d'ozone ?

Qu'apporte le Protocole de Montréal ?

SCENE 5 : LE RAYONNEMENT ULTRAVIOLET ET SES EFFETS SUR LA SANTE



IL VOUS RESTE 19 HEURES

Vous êtes de retour au bureau et prêt à pousser plus loin vos recherches.

Vous commencez par chercher des informations sur les rayons UV : il vaut mieux savoir précisément ce que sont les rayons UV avant de chercher à connaître leurs effets. Vous mener une recherche sur Internet à partir des mots clés « rayons ultraviolets » et vous trouvez des informations sur de nombreux sites. Le problème est de trouver des sites Internet fiables. Vous prenez des notes, mais vous voulez confirmer vos informations. Vous appelez donc l'Organisation Mondiale de Météorologie.

Vous :

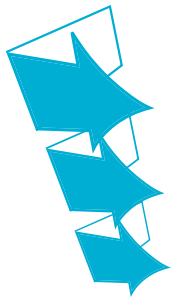
Bonjour, je suis journaliste et j'écris actuellement un article sur la couche d'ozone. J'aimerais parler avec vous du rayonnement ultraviolet. Tout d'abord, confirmez-vous que le rayonnement UV a une longueur d'onde plus courte que la lumière visible, et que nous ne pouvons ni voir ni sentir les rayons UV ?

Alexis :

C'est exact.

Vous :

Existe-t-il également différentes catégories de rayons UV ?



Alexis :

Oui c'est le cas. Les rayons UV-A sont les plus nombreux car ils ne sont pas filtrés par la couche d'ozone. Les rayons UV-B sont partiellement filtrés par la couche d'ozone. Les rayons UV-C sont très forts mais ils sont filtrés par la couche d'ozone et l'oxygène, et ils ne nous atteignent pas.

Vous :

Exactement. Il est prouvé qu'à chaque fois que l'ozone stratosphérique diminue de 1%, l'intensité du rayonnement UV qui arrive jusqu'à nous augmente de 2%.

Alexis :

Exactly. It's been shown that for every 1% decrease in stratospheric ozone, the UV radiation reaching us will increase by 2%.

Vous :

Et comment connaître l'intensité du rayonnement si l'on ne peut ni sentir ni voir les rayons UV ?

Alexis :

Il existe un outil pour mesurer l'intensité du rayonnement UV à la surface de la Terre. Cet outil s'appelle l'indice UV et a été développé par l'Organisation Mondiale de la Santé en collaboration avec le Programme des Nations Unies pour l'environnement et l'Organisation Mondiale de Météorologie (c'est nous !). Il utilise une série de valeurs à partir de zéro : plus la valeur est élevée, plus la quantité de rayons UV, dangereux pour la santé et l'environnement, est importante. L'indice UV est parfois indiqué avec les prévisions météo. Cette information peut aider les gens à savoir comment se préparer pour la journée : en fonction de l'indice UV, vous pouvez avoir besoin de prendre plus de précautions à l'extérieur.



Vous :

Comment cela peut-il être dangereux pour les autres êtres vivants ?
Les plantes n'ont pas de cancer de la peau !

Emilie :

Non, elles ne peuvent pas avoir de cancer de la peau, mais elles souffrent de l'intensité du rayonnement car celui-ci ralentit leur germination et leur croissance, ce qui peut affecter les cultures. Un rayonnement puissant tue aussi le plancton dans l'eau. Or le plancton joue un rôle crucial dans la chaîne alimentaire de la vie marine puisqu'il constitue la principale source d'alimentation des animaux aquatiques et des poissons. Certains animaux peuvent développer un cancer de la peau ou une cataracte.

Vous :

Et les animaux n'ont pas conscience du danger donc ils ne peuvent pas se protéger. Mais est-ce que les nuages ne peuvent pas filtrer les rayons UV ? Les gens doivent-ils être prudents uniquement lorsque le ciel est dégagé ?

Emilie :

Non, c'est une idée fautive. Il se peut qu'un nuage léger ne bloque que 10% du rayonnement UV alors qu'il bloque mieux la lumière visible du soleil. Seuls les nuages épais et noirs bloquent efficacement les rayons UV.

Vous :

Je n'aurais pas pu le deviner. Mais certains groupes de personnes sont-ils plus exposés au risque que d'autres ?

Emilie :

Oui, les enfants sont particulièrement vulnérables aux dangers des rayons UV car leur peau est plus fine. En outre, les dégâts causés par le soleil sont cumulatifs tout au long de la vie, ce qui veut dire que l'exposition au soleil pendant l'enfance augmente les risques de maladies de la peau plus tard dans la vie.

Vous :

En été et vers la mi-journée les parents ne devraient donc pas laisser leurs enfants sortir ?

Emilie :

Oui, mais ce n'est pas forcément la seule solution. Et ce ne sont pas uniquement les enfants qui ont besoin de protection – tout le monde en a besoin. Tout d'abord, si vous n'êtes pas obligé de rester au soleil pendant les heures les plus chaudes de la journée, entre 10 heures du matin et 4 heures de l'après-midi, évitez. Deuxièmement, si vous devez être à l'extérieur à ces heures de la journée, restez à l'ombre. Sous un arbre, il peut y avoir jusqu'à 60% de rayons de moins qu'à un endroit ensoleillé.

Vous :

Donc un arbre bloque plus efficacement la lumière du soleil que les nuages ?

Emilie :

C'est exact. Mais vous devriez aussi couvrir vos yeux et votre peau pour éviter le risque de cataracte et de maladies de la peau. Porter des lunettes longues, un pantalon, un chapeau et des lunettes de soleil. Les parties du corps qui ne sont pas couvertes, comme le visage ou les mains, doivent être protégées avec de la crème solaire. Et lorsque vous êtes sur une plage ou que vous voulez nager à l'extérieur, vous devez appliquer de la crème solaire plus souvent : une seule application le matin ne suffit pas à vous protéger toute la journée.

Vous :

Alors que font ces dangereux rayons UV ?

Alexis :

Vous devriez en discuter avec ma collègue Emilie de l'Organisation Mondiale de la Santé.

Vous :

Très bien, je l'appellerai. Merci beaucoup de m'avoir consacré votre temps.

Alexis :

Je vous en prie, bonne journée.

Vous (PASSANT DE NOUVEAU UN COUP DE TELEPHONE) :

Bonjour, je suis journaliste. J'ai eu vos coordonnées par votre collègue Alexis de l'Organisation Mondiale de la Météorologie. Il m'a dit que vous pourriez m'aider à en savoir plus sur les effets des rayons UV sur la santé.

Emilie :

Je l'espère. Que voudriez-vous savoir ?

Vous :

Ces rayons ultraviolets, sont-ils vraiment dangereux ?

Emilie :

Oui, ils sont dangereux pour les êtres humains, les animaux et les plantes, en fait pour la plupart des êtres vivants sur la planète.

Vous :

Dans quel sens ?

Emilie :

Lorsque nous sommes exposés à la lumière du soleil, les rayons UV peuvent pénétrer notre peau et nos yeux : ils provoquent des dégâts dans l'ADN qui régénère et répare notre peau. Lorsque le mal est fait, par exemple à force de bronzage et de coups de soleil répétés, les cellules commencent à muter en cellules cancéreuses. Cela peut aboutir sur des cancers de la peau ou sur des cas de cataracte. Les rayons UV peuvent aussi affaiblir notre système immunitaire et entraîner un vieillissement prématuré de la peau. Mais la plupart des problèmes de santé sérieux apparaissent seulement de nombreuses années après l'exposition aux UV.

Vous :

Donc les coups de soleil indiquent que nous avons été exposés à une dose trop importante de rayons UV.

Emilie :

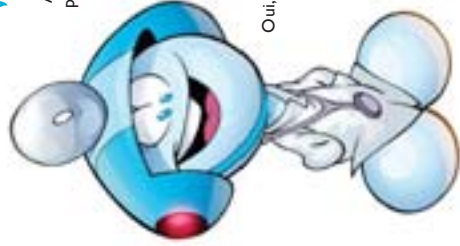
C'est un signe, mais le bronzage aussi est un signe d'exposition excessive. Un bronzage bon pour la santé, ça n'existe pas.

Vous :

Alors il n'y a rien de bon dans le rayonnement UV ?

Emilie :

Si bien sûr ! Nous avons besoin de la lumière du soleil et en particulier des rayons UV-B pour que notre corps puisse produire de la vitamine D. Mais nous n'avons besoin que d'une exposition de 10 à 15 minutes par jour pour répondre à nos besoins en vitamine D et il n'est pas nécessaire d'exposer notre corps tout entier : le rayonnement sur nos mains et notre visage est suffisant pour que la peau fabrique la vitamine D dont nous avons besoin.



SCENE 6: LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ET LA REDUCTION DE LA COUCHE D'OZONE



IL VOUS RESTE 18 HEURES

Vous décidez de rappeler votre contact au PNUJ.

Vous:

Bonjour Anne, c'est encore moi.

Nous avons discuté par téléphone de la couche d'ozone ce matin.

Anne:

Oh bonjour, je me souviens de vous.

Y a-t-il autre chose que vous voudriez savoir ?

Vous:

Oui, mais pas à propos de la couche d'ozone elle-même. Je voudrais savoir si le changement climatique et la réduction de la couche d'ozone sont liés.

Anne:

Oui, ils le sont. De nombreuses substances qui détruisent l'ozone sont aussi des gaz à effet de serre, par exemple les CFC et leurs substituts, les HCFC.

Vous:

Cela signifie-t-il que le Protocole de Montréal aide également à combattre le réchauffement de la planète ?

Anne:

Oui, c'est le cas, et en fait il y contribue de façon assez significative. Mais il y a aussi une mauvaise nouvelle : le réchauffement de la planète pourrait ralentir la réduction de la couche d'ozone. En dépit de l'augmentation de la température dans la troposphère, l'air pourrait même se refroidir dans la stratosphère, ce qui favorise la réduction de la couche d'ozone.

Vous:

Mais les scientifiques n'en sont pas vraiment sûrs ?

Anne:

Non, c'est l'un des scénarii possibles. Il faut espérer que cela n'arrive jamais.

Vous:

Mais que peut-on faire au niveau individuel pour stopper ces changements négatifs ? Il doit bien avoir quelque chose que chacun d'entre nous peut faire !

Anne:

Oh oui, il y a beaucoup de choses ! Tout est sur notre site Internet, si vous avez accès à Internet vous pouvez consulter nos conseils pour agir au niveau individuel.

Vous:

Merci, je le ferai. Je m'appliquerai à mentionner ces conseils dans mon article. Je commence à réaliser à quel point il est important de partager ce message.

Anne:

Bien sûr, utilisez-les tous si vous voulez. Ils sont là pour ça : pour que tout le monde sache quoi faire.

Vous:

Super ! Merci beaucoup de toute votre aide ! Bonne journée
(VOUS RAZZARACHEZ)

Abel:

Tu as trouvé ?

Vous:

Oui, j'ai trouvé ! Changement climatique et réduction de la couche d'ozone sont liés, même si ce sont deux phénomènes différents. Je vais juste sur Internet pour voir quelles sont les actions que chacun peut accomplir pour ralentir le changement climatique et la réduction de la couche d'ozone, si tu veux voir aussi.

Abel:

Oui, pourquoi pas. Humm... (LISANT SUR L'ECRAN)

Avec une maison bien isolée et en baissant le chauffage et la climatisation, vous économisez de l'énergie et de l'argent.
C'est logique.

Vous (LISANT):

Choisissez les énergies renouvelables à la maison.

Abel:

Qui est-ce que ça veut dire énergie éolienne, solaire, etc. ?

Vous:

J'imagine que ce sont des énergies renouvelables. **Débranchez les équipements électriques et éteignez les appareils qui sont en mode veille car ils utilisent de l'énergie même lorsque vous ne les utilisez pas.**

Abel:

Ca je ne savais pas. **Eteignez les lumières lorsque vous n'en avez pas besoin et remplacez les ampoules avec des ampoules à basse consommation d'énergie. Mais n'oubliez pas de les recycler : elles contiennent du mercure, un produit toxique pour l'environnement.**

Vous:

Lorsque vous achetez un nouveau réfrigérateur ou un nouveau climatiseur, assurez vous qu'ils ne contiennent pas de CFC !
Ca je le savais déjà. **Ils devront également être correctement recyclés.**

Abel:

Si possible, recyclez à la maison et créez du composte à partir de vos propres déchets organiques. Cela économise des ressources naturelles.

Vous:

Evitez les produits sur-emballés et les sacs plastiques. Ah, je fais ça à chaque fois que je fais les courses, je prends mon propre sac avec moi. Je trouve aussi que c'est plus pratique parce que mon sac est plus solide.

Abel:

Achetez des produits locaux et de saison à chaque fois que cela est possible. Les produits hors saison sont cultivés dans des serres ou sont importés, parfois par voie aérienne.
C'est vrai ! Je n'y avais jamais pensé avant.

Vous:

Réfléchissez avant d'utiliser votre voiture. Les voitures sont les sources individuelles les plus importantes d'excès en CO₂ et produisent d'autres gaz à effet de serre.



VOTRE CARNET DE NOTES

PARTIE 5

La réduction de la couche d'ozone et le changement climatique sont une seule et même chose : la libération de dioxyde de carbone (CO₂) dans l'atmosphère entraîne la réduction de la couche d'ozone et le changement climatique. Info ou intox ?

La présence de gaz à effet de serre dans l'atmosphère est-elle normale ? Pourquoi pas ?

Quels sont les liens entre ces deux phénomènes ?

De quelle façon notre propre comportement contribue-t-il à ces deux phénomènes ?
De façon négative ou positive ?

De quelle façon votre école contribue-t-elle à ces deux phénomènes ?
De façon négative ou positive ?

ADEL :

Prenez des douches plutôt que des bains et n'utilisez pas plus d'eau que vous n'en avez besoin.

Vous :

Utilisez des piles rechargeables : les piles jetables sont très polluantes car elles contiennent des métaux lourds.

ADEL :

Plantez un arbre dans votre jardin, dans la cour d'école ou dans votre communauté. Les arbres absorbent le dioxyde de carbone en poussant, ce qui ralentit le changement climatique.

Alors voilà pourquoi couper les forêts est si mauvais !

Vous :

Exactement. Houahou, il y a beaucoup de choses que je peux faire quotidiennement, c'est un bon début. Et au niveau international il y a le Protocole de Kyoto, qui est comme le Protocole de Montréal mais qui a été adopté pour répondre au problème du réchauffement de la planète.

ADEL :

Toutes ces idées ont l'air assez simples à appliquer. Je pourrais sans problème commencer à appliquer au moins la moitié d'entre elles à partir de maintenant.

Vous :

Moi aussi. Bien, je vais prendre quelques notes maintenant que je comprends les liens entre la réduction de la couche d'ozone et le changement climatique. Au fait, l'autre article avait tort à ce sujet ! Les statistiques sur le cancer de la peau étaient correctes, mais ils ont complètement confondu les deux problèmes. Ce n'est pas le changement climatique qui entraîne le cancer de la peau !

ADEL :

Vraiment ? Ce n'est pas du bon journalisme. Oh oh ! J'espère qu'il ne vient pas par ici...

Vous apercevez votre chef errer et chercher quelqu'un du regard. Lorsqu'il vous voit, il avance vers vous d'un pas rapide et déterminé, il crie presque :

CHEF :

Changement de délai ! Il me faut l'article à 5 heures !
Apportez-le dans mon bureau !

Vous :

Certainement, monsieur.

Il fait demi-tour et part sans dire un mot.

Vous :

Houahou ! Je n'ai plus que deux heures ! J'aurais bien besoin d'Ozzy pour m'aider à écrire tout ça !

ADEL :

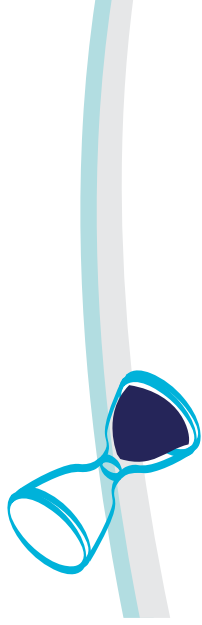
Notre chef n'est-il pas adorable ? Bien, tu ferais mieux de continuer à travailler si tu es pressé, je te laisse tranquille.

Vous :

D'accord, je vérifie tout encore une fois et je termine. Peut-être juste pour m'entendre dire que je suis renvoyé ! Mais bon, au moins je sais que ces problèmes nous affectent tous. Cette mission s'est révélée vraiment importante... J'espère que je pourrai garder mon job ET publier cet article. Les gens doivent savoir !!



SCENE 7: C'EST L'HEURE !



Vous avez terminé votre article. Vous l'imprimez et vous vous précipitez vers le bureau du chef. Son assistante vous indique que vous pouvez entrer.

Vous:

Bonjour, monsieur. Voici mon article terminé.

Vous lui tendez l'article.

CHEF:

Bien. Asseyez-vous, je vais le lire tout de suite.

Vous observez son visage pendant qu'il lit votre article. Vous êtes inquiet car son visage ne trahit aucune réaction. Il tourne enfin la dernière page. La lecture a dû lui prendre 10 minutes mais il vous semble qu'elle a duré des heures.

CHEF:

Où avez-vous trouvé toutes ces informations ?

Vous:

Sur Internet, dans des livres et directement auprès de personnes qui travaillent sur ce sujet au sein d'organisations reconnues internationalement. J'ai vérifié les informations trouvées sur Internet et dans les livres avec eux.

CHEF (APPROUVANT DE LA TÊTE):

Bien. Bien. Donc le Local Times avait raison dans son titre mais était complètement perdu dans son argumentation. Bien joué. Vous êtes engagé !

Vous:

Merci monsieur !

CHEF:

Venez demain matin à 9 heures. Et n'oubliez pas d'acheter le journal... Je pense que vous allez adorer la une !! Mon petit, vous avez vraiment quelque chose de bon ici. Vous êtes intéressé par les sujets environnementaux ? J'y pense... on pourrait vous donner une colonne verte, vous savez, une colonne permanente... J'imagine que les gens voudront en savoir plus. Qu'est-ce que vous en dites ?

Vous:

Très bonne idée ! Faisons cela monsieur. Passez une bonne soirée.

Vous quittez le bureau très excité et vous voulez partager la bonne nouvelle avec quelqu'un.

Vous:

Adel ! J'ai réussi ! J'ai eu le job ! J'ai ma propre colonne !!!



GLOSSAIRE

Agence d'Investigation Environnementale (EIA)
Voir www.eia-international.org

Agence internationale de sensibilisation qui mène des enquêtes et dénonce les crimes environnementaux.

Agents gonflants pour la fabrication des mousses

Produits chimiques (généralement des SAO) utilisés sous forme de résine de plastique liquide comme agents gonflants dans la fabrication des mousses. Ces mousses ont diverses applications et peuvent être utilisées comme mousses isolantes dans les réfrigérateurs, les bâtiments, les voitures, dans l'ameublement ou l'emballage, etc. Dans le cas des matériaux d'isolation, l'agent gonflant fonctionne également comme le composant isolant de la mousse.

Ampoule à basse consommation d'énergie ou lampe fluorescente compacte (LFC)

Un type de lampe fluorescente. Comparées aux lampes incandescentes, les LFC utilisent moins d'énergie et ont une espérance de vie plus longue. Leur prix d'achat est plus élevé que celui d'une lampe incandescente, mais cette différence est compensée par les économies d'énergie et les coûts de remplacement qui sont plus bas compte tenu de la durée de vie des ampoules. Les LFC contiennent un produit toxique, le mercure, c'est pourquoi ces lampes doivent être recyclées après avoir été utilisées.

Atmosphère

L'atmosphère terrestre est une épaisse couche gazeuse qui entoure la Terre. Elle contient près de 4/5 de nitrogène et 1/5 d'oxygène, ainsi que quelques autres types de gaz dont l'ozone. L'atmosphère protège la vie sur Terre et permet de maintenir un équilibre entre les températures du jour et les températures de la nuit.

Atome

Un atome est le plus petit élément de toute chose. Les atomes se lient les uns aux autres pour former des molécules. Les molécules s'associent pour former les plus petits composants de tout ce qui nous entoure (objets, matières, êtres vivants).

Bromure de Méthyle (CH_3Br)

Le bromure de méthyle est un gaz. Il est très fréquemment utilisé comme pesticide dans la production agricole et sert à éliminer les parasites (les insectes par exemple) qui menacent les récoltes. Le bromure de méthyle est un gaz toxique pour les êtres humains et les animaux, ainsi qu'une substance détruisant la couche d'ozone. Il détruit la couche d'ozone 50 fois plus rapidement que les CFC.

Bronzage

Le bronzage désigne la coloration brune de la peau suite à la production de mélanine par la peau en réaction à une exposition au soleil.

Cancer de la peau

Le cancer de la peau est une maladie grave qui doit être traitée le plus tôt possible. Elle se déclenche lorsque les cellules de la peau grossissent et se multiplient de façon anormale. L'exposition aux rayons UV augmente le risque de cancer de la peau.

Cataracte

La cataracte est une maladie de l'œil qui se traduit par une perte de transparence du cristallin. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé, la cataracte est la première cause de cécité dans le monde, un phénomène qui touche entre 12 et 15 millions de personnes. L'exposition aux rayons UV augmente le risque de cataracte.

Changement climatique / réchauffement de la planète

Le climat de la Terre n'est pas statique et a changé à de nombreuses reprises en réaction à une variété de phénomènes naturels. Les scientifiques estiment que l'activité humaine est la première cause des modifications récemment observées dans la configuration du climat mondial.

Chlorofluorocarbones (CFC)

Les chlorofluorocarbones ou CFC sont des gaz dont les molécules sont composées de carbone, de chlore et de fluor. Les CFC sont utilisés comme gaz réfrigérant dans les réfrigérateurs, les congélateurs ou les climatiseurs, mais aussi comme gaz propulsant dans les aérosols. Les CFC contribuent directement à la réduction de la couche d'ozone.

Climatologie

Persone qui étudie les tendances du climat au long terme.

Composants Organiques Volatiles (COV)

Tout composant organique (contenant par exemple du carbone) qui s'évapore facilement dans l'atmosphère à température ambiante.

Composte

Matière organique décomposée ou terreau, pouvant être utilisé pour les plantes.

Couche d'ozone

La couche d'ozone est un bouclier naturel entre la Terre et le Soleil. Elle se situe dans la partie supérieure de l'atmosphère (stratosphère) à une altitude de 16 à 50 kilomètres. La couche d'ozone nous protège des rayons UV du Soleil, dangereux pour la santé et l'environnement.

Coup de soleil

Un coup de soleil est une inflammation de la peau qui résulte de la surexposition au soleil.

Dioxyde d'azote (NO₂)

Les molécules de dioxyde d'azote sont composées d'un atome d'azote et deux atomes d'oxygène. Le dioxyde d'azote est un gaz rouge-brun (à température ambiante il devient liquide) dont l'odeur est piquante et irritante. Le NO₂ est l'un des polluants de l'air les plus importants et est toxique lorsqu'on l'inhale. Le NO₂ joue également un rôle majeur dans les réactions atmosphériques à l'origine de la production d'ozone au niveau du sol, c'est un composant majeur de la brume de pollution.

Dioxyde de carbone (CO₂)

Le dioxyde de carbone est un gaz incolore. Les molécules de dioxyde de carbone sont composées d'un atome de carbone et de deux atomes d'oxygène. Le dioxyde de carbone est très présent dans l'air et les plantes l'utilisent pour fabriquer les nutriments dont elles ont besoin pour vivre et grandir. En expirant, nous produisons du dioxyde de carbone.

Effet de serre

L'effet de serre est un phénomène naturel. L'atmosphère de la Terre agit comme une serre, permettant à la chaleur du Soleil de pénétrer et de réchauffer la surface de la planète. Cette surface émet un rayonnement à grandes ondes que les gaz à effet de serre retiennent à basse altitude. Plus la quantité de gaz à effet de serre est importante, plus l'atmosphère et la surface de la Terre se réchauffent.

Energie renouvelable

Les ressources naturelles telles que la lumière du soleil, le vent, la pluie, le bois, les marées ou la chaleur géothermale se renouvellent naturellement et peuvent être utilisées pour produire de l'énergie. L'énergie solaire, l'énergie éolienne et la biomasse (combustion de bois) sont probablement les énergies renouvelables les plus communément utilisées dans le monde. La combustion du bois contribue au réchauffement de la planète en émettant du CO₂ dans l'atmosphère, c'est pourquoi ce n'est pas l'énergie renouvelable la plus recommandée.

Gaz à effet de serre (GES)

Gaz qui réchauffe la Terre en emprisonnant la chaleur dans l'atmosphère, ce qui provoque le réchauffement de la planète. Certains gaz à effet de serre (l'eau, le dioxyde de carbone et le méthane) apparaissent naturellement dans l'atmosphère, tandis que la présence d'autres gaz ou l'intensification de l'émission des gaz naturels résultent des activités humaines. Parmi les gaz à effet de serre, on trouve le dioxyde de carbone, le méthane, l'oxyde nitreux, les gaz-F, les CFC et les HCFC.

Gaz-F

Les gaz-F constituent une famille de produits chimiques contenant du fluor, dont la plupart sont des gaz à effet de serre très puissants. Les principaux gaz-F sont les HFC, les PFC et les SF₆

Groupe Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC)

Un groupe scientifique intergouvernemental mis en place par l'OMM et le PNUE pour apporter aux décideurs et aux personnes qui s'intéressent au changement climatique une source d'information objective sur ce phénomène.

Halon

Les halons sont des produits chimiques qui contiennent du brome, du fluor et du carbone. On utilise les halons dans les extincteurs d'incendie. Comme les CFC, les halons sont responsables de la réduction de la couche d'ozone. Une fois libérés dans l'atmosphère, ils représentent un danger pour les molécules d'ozone.

Hydrochlorofluorocarbone (HCFC)

Une molécule contenant des atomes d'hydrogène, de chlore, de fluor et de carbone. Les HCFC sont utilisés en remplacement des CFC parce qu'ils sont moins dangereux pour la couche d'ozone. Les HCFC sont des gaz à effet de serre.

Hydrofluorocarbone (HFC)

Gaz appartenant à la même famille que les HCFC mais ne contenant pas de chlore. Ces gaz ne participent pas à la réduction de la couche d'ozone, mais peuvent participer de façon très active au réchauffement de la planète.

Indice UV (IUV)

L'indice UV est un outil qui sert à décrire l'intensité et la dangerosité du rayonnement UV à la surface de la Terre. Il permet d'informer quotidiennement les populations sur la nécessité de se protéger du soleil. L'Indice UV utilise une série de valeurs à partir de 0 : plus la valeur de l'Indice est élevée, plus la quantité d'UV et le risque pour la santé sont importants.

Mélanine

La mélanine est un pigment (noir, brun ou rouge) présent dans les cheveux, la peau et les yeux. C'est la quantité de mélanine présente dans la peau, les cheveux et les yeux qui détermine leur coloration. La peau fabrique naturellement de la mélanine pour se protéger des effets nocifs des rayons UV. Cependant, la production de mélanine ne constitue pas une protection suffisante face à la dangerosité des rayons UV. Chacun doit donc se protéger activement du soleil, quel que soit son type de peau.

Méthane

Un composant organique, dont la formule chimique est CH₄. Ce gaz incolore et inodore est un gaz naturel qui se forme suite à la décomposition bactérienne de la matière organique en l'absence d'oxygène (y compris dans l'estomac des animaux de bétail et autres ruminants et dans les entrailles des termites).

Molécule

Une molécule est un assemblage d'au moins deux atomes. Invisibles à l'œil nu, les molécules sont un des composants élémentaires de la matière, les plus petites parties de tout ce qui nous entoure.

Molécule d'ozone (O₃)

Les molécules d'ozone sont composées de trois atomes d'oxygène. L'ozone est un gaz bleu pâle dont l'odeur est prononcée et irritante. Dans la basse atmosphère, c'est un gaz irritant. Dans la haute atmosphère, il est joue un rôle vital pour toute vie sur Terre puisqu'il bloque les rayons ultraviolets du Soleil. La majeure partie de l'ozone se trouve dans la stratosphère où il joue un rôle crucial en empêchant les dangereux rayons ultraviolets d'atteindre la Terre.

Monoxyde de chlore (ClO)

Les molécules de monoxyde de chlore sont composées d'un atome de chlore et d'un atome d'oxygène.

Oxyde d'azote (NOx)

L'oxyde d'azote désigne tout assemblage binaire d'oxygène et d'azote ou mélange de ces éléments. Toute combustion à l'air libre génère du NOx. Les sources naturelles de NOx sont marginales comparées aux émissions que génère l'activité humaine. Dans les villes où circulent un grand nombre de véhicules motorisés, le NOx est généralement présent en grandes quantités.

Oxyde nitreux (N₂O)

L'agriculture (la culture des sols, l'utilisation de fertilisants à base d'azote et le traitement des déchets animaux) est la principale source d'oxyde nitreux d'origine humaine. Contrairement aux autres types d'oxyde d'azote, l'oxyde nitreux est un gaz à effet de serre majeur. C'est également une SAO.

Oxygène

L'oxygène est un gaz incolore et inodore présent dans l'air que nous respirons. L'oxygène est essentiel à tous les êtres vivants.

Parasites

Insectes qui détruisent les stocks de nourriture, organismes vivant dans les sols qui endommagent les cultures en détruisant les racines.

Pesticide

Les pesticides sont des produits chimiques utilisés dans la production agricole pour éliminer les parasites, en particulier les insectes.

Photosynthèse

La photosynthèse est le processus chimique qui permet aux plantes de fabriquer les nutriments indispensables à leur croissance. Les plantes utilisent la lumière du soleil pour fabriquer des nutriments à partir du dioxyde de carbone présent dans l'air et de l'hydrogène présent dans l'eau.

Protocole de Kyoto

Le traité international des Nations Unies (NU) qui vise à combattre le réchauffement de la planète et le changement climatique. Le Protocole de Kyoto définit notamment des objectifs en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre (dioxyde de carbone, méthane, oxyde nitreux, gaz-F) dans les pays industrialisés.

Protocole de Montréal

Le Protocole de Montréal sur les Substances qui Appauvrissent la Couche d'Ozone est un traité international qui vise à protéger la couche d'ozone. 191 pays ont ratifié le Protocole. Ce faisant, ces pays ont accepté de mettre progressivement fin à leur production et utilisation de substances appauvrissant la couche d'ozone conformément au calendrier établi par le Protocole. Si tous les pays continuent de respecter les obligations définies par le Protocole de Montréal, la couche d'ozone retrouvera les niveaux qui étaient les siens avant les années 1980 d'ici la moitié du 21^{ème} siècle.

Rayonnement infrarouge

Le rayonnement infrarouge (RI) ou infrarouge renvoie à l'énergie dans la zone du spectre de rayonnement électromagnétique dans laquelle les longueurs d'ondes sont plus grandes que celle de la lumière visible, mais plus courtes que celles des ondes radios. Les ondes infrarouges à longue portée sont thermiques : la chaleur de la lumière du soleil que nous pouvons sentir, un feu, un radiateur ou une surface chaude d'une route sont infrarouges. Les ondes infrarouges à courte portée ne sont pas thermiques : ces longueurs d'ondes plus courtes sont utilisées, par exemple, pour les télécommandes des appareils électriques.

Réaction photochimique

Toute réaction chimique générée par l'absorption de lumière, visible, ultraviolette ou infrarouge. La photosynthèse est un exemple connu de réaction photochimique.

Réchauffement de la planète

L'augmentation observée de la température moyenne de l'air à la surface de la Terre et des océans.

Réduction de la couche d'ozone

Certaines activités émettent dans l'air des produits chimiques (SAO) qui détruisent les molécules d'ozone dans la haute atmosphère. Au fur et à mesure que les molécules d'ozone sont détruites dans la haute atmosphère, la couche d'ozone s'amincit. C'est ce que l'on appelle la réduction de la couche d'ozone. Une des conséquences de la réduction de la couche d'ozone est l'intensification du rayonnement UV à la surface de la Terre.

Réfrigérant ou refroidisseur

Les réfrigérants tels que les CFC ou les HCFC sont utilisés pour refroidir l'air. Ils sont principalement utilisés dans les réfrigérateurs et les climatiseurs.

Solvant

Liquide permettant de dissoudre une substance solide, liquide ou gazeuse, laquelle une fois dissoute se transforme en solution. L'eau est le solvant le plus répandu. Les CFC ont été utilisés comme solvants nettoyants sous forme liquide.

Stratosphère

La partie supérieure de l'atmosphère, située entre 15 km et 50 km (entre 10 et 30 miles) au-dessus de la Terre.

Substances Appauvrissant la Couche d'Ozone (SAO)

Les substances appauvrissant la couche d'ozone (SAO) sont les produits chimiques responsables de la réduction de la couche d'ozone : principalement les chlorofluorocarbones (CFC), les halons et le bromure de méthyle.

Troposphère

La couche la plus basse de l'atmosphère. Presque toutes les activités humaines ont lieu dans la troposphère et c'est là que se trouve toute la vapeur d'eau. La plupart des nuages se trouvent dans la troposphère.

Ultraviolet (UV)

Le rayonnement ultraviolet est un composant nocif de la lumière du Soleil. Les rayons UV sont invisibles mais ils sont dangereux pour la santé. Ils pénètrent et brûlent profondément la peau et les yeux. Ils peuvent également affaiblir le système immunitaire. Il existe trois types de rayons UV : les UV-A, les UV-B et les UV-C. Les plus dangereux sont les UV-B.

Unité Dobson (UD)

Une unité de mesure utilisée dans la recherche sur l'ozone. L'unité Dobson (UD) correspond à une épaisseur d'ozone de 0.01 mm à 0 degrés centigrades et à 1 de pression atmosphérique à la surface de la Terre. Ainsi, si 100 UD d'ozone se constituaient à la surface de la Terre, elles formeraient une couche d'une épaisseur de 1 mm. Cette unité porte le nom de G.M.B. Dobson, l'un des scientifiques dont les recherches portent sur l'ozone atmosphérique.

Vitamine D

La Vitamine D permet au corps humain d'utiliser le calcium, un élément essentiel pour les os et les dents.

www.unep.org
United Nations Environment Programme
P.O. Box 30552 Nairobi, Kenya
Tel.: ++254-(0)20-62 1234
Fax: ++254-(0)20-62 3927
E-mail: cpiinfo@unep.org

