



LE PROTOCOLE DE MONTRÉAL ET LA SANTÉ HUMAINE

Comment une action
mondiale nous protège des
ravages du rayonnement
ultraviolet

PROGRAMME DES NATIONS-UNIES POUR L'ENVIRONNEMENT



Copyright © Programme des Nations Unies pour l'environnement, 2016

A condition d'en mentionner la source, la présente publication peut être reproduite intégralement ou en partie sous quelque forme que ce soit à des fins pédagogiques ou non lucratives sans autorisation spéciale du détenteur du copyright. Le Programme des Nations Unies pour l'environnement souhaiterait recevoir un exemplaire de toute publication produite à partir des informations contenues dans le présent document.

L'usage de la présente publication pour la vente ou toute autre initiative commerciale quelle qu'elle soit est interdite sans l'autorisation préalable écrite du Programme des Nations Unies pour l'environnement.

Avertissement

Les termes utilisés et la présentation du matériel contenu dans la présente publication ne sont en aucune façon l'expression d'une opinion quelconque par le Programme des Nations Unies pour l'environnement à propos de la situation légale d'un pays, d'un territoire, d'une ville ou de son administration ou de la délimitation de ses frontières ou de ses limites. De plus, les opinions exprimées ne représentent pas nécessairement la décision ou la politique officielle du Programme des Nations Unies pour l'environnement, de même que la mention de marques ou de méthodes commerciales ne constitue une recommandation.

Le
PNUE encourage les
pratiques respectueuses de
l'environnement au niveau mondial et
dans ses propres activités.
Cette publication est imprimée sur du papier
100 % recyclé, en utilisant des encres d'origine
végétale et d'autres pratiques respectueuses de
l'environnement. Notre politique de distribu-
tion a pour objectif de réduire l'empreinte
carbone du PNUE.

Remerciements

Le document a été produit par le Programme ActionOzone de la Division de la Technologie, de l'Industrie et de l'Economie du PNUE (PNUE DTIE) dans le cadre du programme du PNUE pour le Fonds Multilatéral pour la Mise en œuvre du Protocole de Montréal.

L'équipe du projet au PNUE :

- Dr. Shamila Nair-Bedouelle, Directrice, PNUE DTIE programme ActionOzone
- Mme Anne-Maria Fenner, Chargée de communication, programme ActionOzone

Recherche et rédaction :

- Prof. Nigel Paul, Co-president, Groupe de l'évaluation des effets sur l'environnement (GEEE) du PNUE, Lancaster Environment Centre, Université de Lancaster, Royaume-Uni

Relecture :

- Dr. Sarah Allinson, Université de Lancaster, Royaume-Uni
- Dr. Pierre Césarini, Association Sécurité Solaire, France
- Dr. Emilie Van Deventer, Organisation mondiale de la santé (OMS)
- Prof. Robyn Lucas, Australian National University, Australie
- Dr. Richard McKenzie, National Institute of Water and Atmospheric Research, Nouvelle-Zélande
- Prof. Mary Norval, Université d'Edinbourg, Royaume-Uni
- Dr. Rémy Slama, Inserm, France
- Dr. Ezra Clark, Capacity-building Manager, PNUE ActionOzone
- Mme Artie Dubrie, Coordinatrice régionale du réseau pour le Pacifique, Bureau régional PNUE Asie / Pacifique (ROAP)
- M. Shaofeng Hu, Coordinateur régional du réseau pour l'Asie du Sud-est, ROAP
- M. Jean Paul Martial, Consultant, PNUE ActionOzone
- Mme Kakuko Nagatani-Yoshida, Chargée de programme, ROAP
- M. Marco Pinzon, Coordinateur régional du réseau pour les Caraïbes, Bureau régional PNUE Amérique latine et Caraïbes (ROLAC)
- M. Mahesh C. Uniyal, Consultant, ROAP

Traduction pour la version française :

- M. Jean Paul Martial, Consultant, PNUE ActionOzone

Maquette et mise en page :

- Mme Aurélie Ek, Consultante

Photos : © Shutterstock sauf mention du contraire

Images de couverture : © Shutterstock

Résumé analytique

Le succès de l'application du protocole de Montréal montre de façon éclatante que le monde peut s'unir pour combattre une menace pour l'humanité toute entière. Depuis son adoption en 1987, le traité ayant pour but l'élimination des substances qui appauvrissent la couche d'ozone a apporté des bienfaits significatifs à la santé humaine dans le monde entier. Ces résultats ont été obtenus en premier lieu en empêchant une augmentation importante du rayonnement ultraviolet dans la plupart des zones habitées de la planète.

La destruction de l'ozone augmente la quantité de rayonnement UV qui atteint la surface de la Terre. Des recherches scientifiques intensives menées au cours des dernières années ont permis une meilleure compréhension des phénomènes par lesquels la raréfaction de l'ozone stratosphérique affecte non seulement la santé de l'Homme mais aussi la production des denrées alimentaires et les écosystèmes qui contribuent au maintien de la vie. Le monde aurait été bien différent sans le protocole de Montréal. Ce livret, tout en présentant un condensé des connaissances actuelles sur les effets des variations du rayonnement UV sur la santé humaine, offre aussi un panorama de ce que le monde aurait pu être si nous n'étions pas arrivés à contrôler les substances qui appauvrissent la couche d'ozone. Il y aurait eu un effondrement de l'ozone stratosphérique vers le milieu du 21^{ème} siècle, avec pour résultat une augmentation dramatique du rayonnement UV partout dans le monde, des pôles jusqu'aux tropiques.

Les effets du succès de l'application du protocole de Montréal commencent à être quantifiés et on estime à au moins 10 millions les cas de cancer de la peau qui auront été évités d'ici à la fin du siècle. Une modélisation récemment publiée fait état de 300 millions de cancers de la peau évités sur le seul territoire des Etats-Unis. De nombreux millions de cas de cataracte auront aussi pu être évités, une estimation faisant état de de dizaines de millions de cas aux seuls Etats-Unis.

L'exposition aux rayons UV peut aussi affecter le système immunitaire de l'être humain et, en limitant l'appauvrissement de la couche d'ozone, le protocole de Montréal aura probablement évité tout impact mesurable de l'accroissement du rayonnement UV sur la fonction immunitaire chez l'Homme. La diminution du rayonnement UV, entraînée par la reconstitution progressive de la couche d'ozone, n'aura pas non plus d'effet attendu sur le temps d'exposition à la lumière solaire nécessaire à la synthèse de la vitamine D qui est indispensable à la santé de l'Homme. Un rayonnement UV plus important a aussi des effets délétères sur les récoltes de l'agriculture et sur les ressources halieutiques ainsi que sur les écosystèmes marins qui les supportent. Ainsi, le protocole de Montréal aura contribué à la santé humaine en protégeant la sécurité alimentaire. Un autre bienfait aura été l'élimination de produits chimiques toxiques qui étaient utilisés couramment, comme le bromure de méthyle. Enfin, en éliminant des substances qui détruisent l'ozone et qui

sont aussi de puissants gaz à effet de serre, le Protocole aura aussi permis la réduction des risques pour la santé induits par les changements climatiques.

L'étendue des dommages qui auraient pu être causés à la santé si nous n'avions pas réussi à préserver la couche d'ozone apparaît clairement. La santé et le bien-être de centaines de millions de gens, dont beaucoup ne sont pas encore nés, ont été protégés grâce aux efforts concertés des signataires du Protocole depuis 1987.

Sommaire

Remerciements	3
Résumé analytique	4
Avant-propos	7
Introduction	9
Le rayonnement ultraviolet : le lien entre l'ozone stratosphérique et la santé humaine	13
Le cancer de la peau : un enjeu majeur de santé publique à l'échelle mondiale	18
Le Protocole de Montréal et l'avenir de la couche d'ozone : le monde dans lequel nous vivons et <i>le Monde que nous avons évité</i>	23
Les cancers de la peau dans <i>le Monde que nous avons évité</i>	28
Les cancers de la peau dans le futur tel que nous l'envisageons	33
La raréfaction de l'ozone, les rayonnements UV et les maladies oculaires	35
La raréfaction de l'ozone, les rayonnements UV et le système immunitaire	37
La raréfaction de l'ozone, les rayonnements UV et la vitamine D	39
D'autres effets potentiels de la raréfaction de l'ozone sur la santé humaine	42
Au bout du compte : La valeur économique des bienfaits pour la santé du protocole de Montréal	45
Remarques finales	46
Références et suggestions de lecture	48

Avant-propos

La santé humaine a toujours été au centre de la protection de la couche d'ozone. En 1985, les toutes premières lignes du préambule de la Convention de Vienne sur la protection de la couche d'ozone ne laissent planer aucun doute sur le fait que les Parties à la Convention étaient « [...] *Conscientes de l'incidence néfaste que pourrait avoir sur la santé humaine et l'environnement toute modification de la couche d'ozone* [...] ». Deux ans plus tard, en 1987, cette position est réaffirmée dans le préambule du Protocole de Montréal qui débute par ces mots : « [...] *Conscientes de leur obligation [...] de prendre les mesures appropriées pour protéger la santé de l'homme et l'environnement contre les effets néfastes qui résultent ou risquent de résulter d'activités humaines qui modifient ou risquent de modifier la couche d'ozone* [...] ».

Aujourd'hui, après ces trente ans au cours desquels les Parties à la Convention de Vienne et au Protocole de Montréal ont déployé d'immenses efforts pour protéger la couche d'ozone, nous relisons ces déclarations et il est patent que la protection de la santé humaine a toujours été implicitement présente dans chacune des actions des Parties. Cependant,

malgré tout, lors de nos discussions au sujet de l'usage des substances qui appauvrissent la couche d'ozone et leur remplacement, de la complexité des processus stratosphériques etc., nous avons parfois oublié ce que la protection de la couche d'ozone signifiait pour la santé humaine et le bien-être des personnes vivant sur cette planète. C'est ce visage humain de la protection de la couche d'ozone que ce livret se propose d'explorer.

Cet ouvrage dresse un bilan des connaissances actuelles de l'impact de l'évolution de la couche d'ozone sur la santé humaine, non seulement dans le monde dans lequel nous vivons mais aussi dans *le Monde que nous avons évité*. C'est-à-dire le monde dans lequel nous aurions vécu si nous n'avions pas réussi à contrôler les substances qui détruisent la couche d'ozone. En se penchant sur ce monde auquel nous avons échappé, nous voyons clairement, pour reprendre les termes du préambule de la convention de Vienne, l'étendue de « l'impact néfaste sur la santé humaine et sur l'environnement » que nous avons évité grâce au succès de l'application du protocole de Montréal.

Le protocole de Montréal est largement salué non seulement pour avoir réussi à atteindre son but premier d'éradication des SAO et pour le frein mis à l'appauvrissement de la couche d'ozone, mais aussi pour les bienfaits pour l'environnement et pour la santé qui en ont résulté.

Les bienfaits considérables pour la santé publique, qui ont pu être quantifiés, en ce qui concerne la réduction du rayonnement UV revêtent une signification particulière pour démontrer le succès du Protocole, et la contribution ainsi apportée aux Objectifs du Millénaire pour le développement (OMD), « *préserver l'environnement et combattre les maladies* ».

Nous souhaitons que cette publication serve au Bureaux nationaux de l'ozone et aux autres parties prenantes afin d'accroître la visibilité, la connaissance et la vocation éducatrice du protocole de Montréal. « *L'éducation est l'arme la plus puissante dont nous disposons*

pour changer le monde » (Nelson Mandela). Travaillons ensemble à éduquer les masses à la protection de notre environnement, notre bien commun, la précieuse couche d'ozone.

Notre reconnaissance va au professeur Nigel Paul pour avoir rendu ce sujet extrêmement scientifique compréhensible et facile à lire pour tout un chacun. Nous remercions également tous les relecteurs pour leur contribution bénévole à cette publication.

Shamila Nair-Bedouelle
Directrice, Programme Action Ozone

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=5_13539

