



International Association of Meteorology and Atmospheric Sciences (IAMAS)

International Ozone Commission (IO₃C)

President
Professor Christos Zerefos
Tel: +30 10 8832048
Fax: +30 10 8842098
zerefos@geol.uoa.gr

Secretary
Dr. Sophie Godin-Beekmann
Tel: +33 1 44 27 47 67
Fax: +33 1 44 27 37 76
sophie.godin-beekmann@latmos.ipsl.fr

Vice President
Dr. Richard S. Stolarski
Tel: +1 301 614 59 82
Fax: +1 301 614 59 03
rstolar1@jhu.edu

Director of Information: Professor Donald Wuebbles, Tel: +1 217 244 1568, Fax: +1 217 244 4393, e-mail: wuebbles@atmos.uiuc.edu

Symposium quadriennal sur l'ozone 2016

Bilan sur l'ozone atmosphérique

Tous les quatre ans, la Commission internationale de l'ozone (IO₃C) organise un symposium majeur, réunissant experts du monde entier et acteurs des monde politique et économique, pour faire le point sur la recherche et les connaissances sur l'ozone atmosphérique. La dernière édition de ce symposium quadriennal s'est tenue à Edimbourg du 5 au 9 Septembre 2016, pendant laquelle 300 scientifiques ont échangé leurs points de vue sur l'état actuel de l'ozone atmosphérique, sur les directions à donner à la recherche et sur les premières observations du trou d'ozone antarctique de cette année.

Malgré sa faible abondance, l'ozone est un constituant vital de l'atmosphère. Il protège la vie sur Terre en filtrant le rayonnement solaire ultraviolet nocif. Lorsqu'il est présent à des concentrations élevées au niveau du sol, l'ozone est aussi un puissant oxydant, nocif pour la santé humaine, et néfaste à la production agricole et aux écosystèmes naturels.

Durant le dernier tiers du 20ème siècle, l'ozone dans la stratosphère (la couche atmosphérique entre 10 km et 50 km d'altitude) a été appauvri par les gaz chlorés et bromés produits et émis dans l'atmosphère par les activités humaines. La manifestation la plus évidente de la destruction de l'ozone par les gaz anthropogéniques est le trou d'ozone antarctique, qui a commencé à se former dans les années 1980, est récurrent à chaque printemps, et s'observe encore aujourd'hui. Le Protocole de Montréal signé en 1987 a mis un terme aux émissions de nombreuses substances appauvrissant la couche d'ozone (SACO) et leur concentration dans l'atmosphère s'est mise à baisser lentement.

La quantité globale de l'ozone stratosphérique a cessé de diminuer à la fin des années 1990, et s'est stabilisée à environ 2-3% sous les niveaux observés en 1980. La dernière évaluation internationale de l'ozone stratosphérique (OMM, 2014) a fait état d'une augmentation faible mais statistiquement significative de l'ozone vers environ 40 km d'altitude. Cette augmentation est attribuée à une diminution des SACO mais aussi au refroidissement de la stratosphère par l'augmentation de l'abondance des gaz à effet de serre. Plus récemment, plusieurs études ont conclu que l'ozone pourrait commencer à se rétablir aussi au-dessus de l'Antarctique. En raison de la longue durée de vie des SACO dans l'atmosphère, le

rétablissement complet de l'ozone stratosphérique prendra toutefois plusieurs décennies. Le rétablissement de l'ozone stratosphérique sera également affecté par les changements climatiques.

L'ozone troposphérique (dans la basse atmosphère entre le sol et environ 10 km d'altitude) est un polluant majeur produit principalement par des réactions entre différents composés organiques et les oxydes d'azote, aux origines à la fois naturelles et humaines. Les concentrations d'ozone dans la troposphère montrent une grande variabilité géographique. Dans les pays industrialisés et dans les régions en développement rapide, les concentrations élevées d'ozone troposphérique constituent une menace directe pour la santé humaine, les cultures et les écosystèmes. Des régulations régionales visant la réduction des émissions de précurseurs de l'ozone portent leur fruit, comme le Protocole de Gothenburg signé en 1999 sous l'égide de la Commission Economique des Nations Unies pour l'Europe (CEE-ONU). Il n'existe cependant pas de stratégie globale équivalente au Protocole de Montréal pour la stratosphère. Comme la durée de vie de l'ozone troposphérique est d'environ trois semaines, il peut être transporté sur de très longues distances et affecter des régions pourtant soumises à une régulation des émissions. On craint désormais que les changements climatiques, en augmentant les émissions des précurseurs naturels, n'augmentent les concentrations d'ozone troposphérique et réduisent l'absorption de l'ozone par la végétation.

Notre capacité à surveiller et prédire l'évolution de l'ozone dans la stratosphère et la troposphère dépend fondamentalement des systèmes d'observation de la composition atmosphérique au sol et à partir de satellites. Le maintien de nos capacités d'observation et la poursuite de la surveillance à long terme de l'ozone et des gaz et paramètres qui influent sur son abondance sont essentiels pour améliorer notre compréhension des interactions entre changements climatiques et changements de la composition atmosphérique, et pour évaluer le succès du Protocole de Montréal.