



Trou dans la couche d'ozone

avril 2023

Nous recevons du Bulletin de veille mensuel en Sciences et Technologies, Ambassade de France à Moscou, mars 2023, l'article suivant :

Jusqu'à 25 % de la couche d'ozone terrestre peut être détruite lors de tempêtes magnétosphériques.

La destruction de la couche d'ozone terrestre est souvent liée aux précipitations de particules énergétiques - protons, électrons et particules alpha - qui pénètrent dans l'atmosphère terrestre à des hauteurs de 100 kilomètres et moins depuis la magnétosphère. Des physiciens de l'Université d'État de Saint-Petersbourg (SPbSU), en collaboration avec des collègues russes et étrangers, ont prouvé que lors de perturbations géomagnétiques (modifications du champ magnétique terrestre, qui se manifestent généralement par des tempêtes magnétosphériques), jusqu'à un quart de la couche d'ozone terrestre située dans la mésosphère polaire à une altitude d'environ 75 kilomètres peut ainsi être détruite.

En effet, les électrons énergétiques provoquent des taux d'ionisation supplémentaires dans l'atmosphère polaire, conduisant à la formation de radicaux et de composés réactifs impliqués dans des réactions catalytiques qui détruisent l'ozone. Des données détaillées sur le nombre de particules dans l'atmosphère ont pu être obtenues grâce à des mesures par ballon du rayonnement X provoqué par les électrons énergétiques éjectés dans l'atmosphère. Les observations ont été effectuées au-dessus d'Apatity, dans la région de Mourmansk, à différentes périodes. Pour calculer les taux d'ionisation de l'atmosphère, les scientifiques ont utilisé un schéma de calcul dans lequel les spectres et les flux d'électrons éjectés agissent sur les rayons X mesurés.

Un modèle mathématique a été développé pour estimer l'appauvrissement de la couche d'ozone, en tenant compte du transport du rayonnement solaire et infrarouge, des processus photochimiques, de la chimie ionique et du transport vertical turbulent des impuretés gazeuses. Les résultats obtenus par les scientifiques peuvent être utilisés pour une prévision plus précise de l'avenir de la couche d'ozone et du climat de la Terre, ainsi que pour l'analyse de la propagation des ondes radio.

Ces recherches sont menées au Laboratoire de recherche sur la couche d'ozone et la haute atmosphère créé dans le cadre du programme de Mégagrants du ministère de la Science et de l'Enseignement supérieur et du projet national « Science et universités ».

contact Ambassade de France en Russie – Service pour la Science et la Technologie

Ce bulletin ne représente en aucun cas le point de vue l'Ambassade de France en Russie ou de ses rédacteurs, ne faisant que rapporter les propos de la presse russe.

*Retrouver l'actualité en sciences et technologie de l'Ambassade sur :
<https://ru.ambafrance.org/-Francais->*

Si vous souhaitez vous abonner, vous désabonner, ou nous faire part d'une suggestion, écrivez-nous à science@ambafrance-ru.org

Note complémentaire de Bernard Beauzamy :

On nous a longtemps présenté le trou dans la couche d'ozone comme résultant des activités humaines ; voici ce qu'écrivit Wikipedia : https://fr.wikipedia.org/wiki/Couche_d'ozone

"À la fin des années 1970, notamment grâce aux campagnes de mesures par ballons-sondes, les scientifiques mettent en évidence une diminution périodique de l'ozone antarctique, phénomène alors baptisé « trou de la couche d'ozone ». Ce trou grandit au printemps dans l'Antarctique (à la fin de la nuit polaire) durant plusieurs mois avant de se réduire, jusqu'au printemps suivant où il s'étend à nouveau. D'autres études à partir de ballons évoluant à haute altitude et d'observation satellitaire et météorologiques révèlent que la proportion d'ozone arctique est aussi en diminution.

Cette découverte est à l'origine de la création du GIEC et de la signature en 1987 du Protocole de Montréal visant à bannir la création par l'industrie de substances chimiques chlorées aboutissant à la destruction de la couche d'ozone. Ces substances sont principalement les CFC utilisés dans les systèmes de refroidissements (réfrigérateurs, climatiseurs...)."

Autrement dit, une fois encore, il s'agit d'un phénomène parfaitement naturel dont l'homme (en l'occurrence le GIEC) s'est bien imprudemment attribué la paternité.