



Convention sur la diversité biologique

Distr.
GÉNÉRALE

UNEP/CBD/SBSTTA/16/13
23 janvier 2012

FRANÇAIS
ORIGINAL : ANGLAIS

ORGANE SUBSIDIAIRE CHARGÉ DE FOURNIR DES AVIS SCIENTIFIQUES, TECHNIQUES ET TECHNOLOGIQUES

Seizième réunion

Montréal, 30 avril - 5 mai 2012

Point 10 de l'ordre du jour provisoire*

QUESTIONS NOUVELLES ET EMÉRGENTES LIÉES À LA CONSERVATION ET À L'UTILISATION DURABLE DE LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE

Note du Secrétaire exécutif

RÉSUMÉ ANALYTIQUE

En application des décisions IX/29 et X/13 de la Conférence des Parties relatives aux questions nouvelles et émergentes à examiner éventuellement dans le cadre de la Convention, huit Parties et organisations ont présenté des propositions fournissant des données factuelles supplémentaires sur l'intérêt que présentent la géo-ingénierie, la biologie synthétique et l'ozone troposphérique pour la Convention sur la diversité biologique et suggérant que les questions de la pêche hauturière et des changements climatiques dans les zones marines et côtières soient inscrites à l'ordre du jour d'une future réunion de l'Organe subsidiaire chargé de fournir des avis scientifiques, techniques et technologiques. Deux Parties ont répondu à l'invitation à fournir des points de vue et des commentaires sur ces propositions : l'une de ces Parties juge qu'aucune de ces questions ne répond aux critères énoncés dans la décision IX/29 ; une autre a demandé que soient élaborées des orientations sur la biologie synthétique au titre de la Convention. Le Secrétariat a également reçu une communication sur la diversité biologique et l'ozone troposphérique contenant des informations techniques sur l'incidence de l'ozone troposphérique sur la diversité biologique en fonction des critères de la décision IX/29. Un résumé de cette communication est présenté en annexe à la présente note et son texte intégral est diffusé dans un document d'information (UNEP/CBD/SBSTTA/16/INF/35).

PROJET DE RECOMMANDATION

L'Organe subsidiaire chargé de fournir des avis scientifiques, techniques et technologiques pourra souhaiter adopter une recommandation dans ce sens :

L'Organe subsidiaire chargé de fournir des avis scientifiques, techniques et technologiques,

* UNEP/CBD/COP/SBSTTA/16/1.

/...

Ayant examiné les propositions présentées en réponse à l'invitation faite par la Conférence des Parties de proposer des questions nouvelles et émergentes liées à la conservation et à l'utilisation durable de la diversité biologique,

Ayant étudié la question des répercussions de la géo-ingénierie sur la diversité biologique et des lacunes dans les mécanismes réglementaires au titre du point de l'ordre du jour sur la biodiversité et les changements climatiques et formulé des recommandations à ce sujet,¹

Prend note des informations techniques sur l'impact de l'ozone troposphérique sur la diversité biologique qui figurent à l'annexe de la présente note;

Recommande que la Conférence des Parties adopte une décision dans ce sens :

La Conférence des Parties

Prend note des propositions de questions nouvelles et émergentes liées à la conservation et à l'utilisation durable de la diversité biologique ;

1. Version 1. [*Décide* de n'ajouter aucune des questions nouvelles et émergentes liées à la conservation et à l'utilisation durable de la diversité biologique proposées à l'ordre du jour de l'Organe subsidiaire chargé de fournir des avis scientifiques, techniques et technologiques ;]

Version 2. [*Reconnaissant* les conséquences potentielles des produits dérivés de la biologie synthétique sur la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique, *prie* le Secrétaire exécutif de rassembler les données scientifiques disponibles et les points de vue et expériences des communautés autochtones et locales et des autres parties prenantes sur les impacts possibles des techniques et produits de la biologie synthétique sur la diversité biologique et les éléments sociaux, économiques et culturels connexes, les choix de définition et d'interprétations des activités de géo-ingénierie relatives au climat présentant un intérêt pour la Convention sur la diversité biologique, d'en faire la synthèse et de mettre celle-ci à la disposition d'une réunion de l'Organe subsidiaire chargé de fournir des avis scientifiques, techniques et technologiques pour examen avant la douzième réunion de la Conférence des Parties ;]

2. *Prenant note* des conséquences de l'ozone troposphérique en tant que gaz à effet de serre et l'importante contribution potentielle de sa réduction à l'atténuation des changements climatiques, notant également ses retombées sur la santé humaine et sur la diversité biologique, *décide* d'inclure l'étude des effets de l'ozone troposphérique dans le programme de travail sur les liens entre la diversité biologique et les changements climatiques et *prie* le Secrétaire exécutif de rendre compte de l'état d'avancement des travaux à une réunion future de l'Organe subsidiaire chargé de fournir des avis scientifiques, techniques et technologiques à l'ordre du jour de laquelle sera inscrite la question de la diversité biologique et des changements climatiques ;

3. *Notant* que la surpêche, y compris la pêche hauturière, illicite, non déclarée et non réglementée ainsi que les incidences de la pêche de fond sur les écosystèmes marins vulnérables et la durabilité à long terme des stocks de poissons en haute mer relèvent du programme de travail sur la diversité biologique marine et côtière, *prie* le Secrétaire exécutif de veiller à ce que la pêche hauturière

¹ La note du Secrétaire exécutif sur les répercussions de la géo-ingénierie sur la diversité biologique et les lacunes dans les mécanismes réglementaires (UNEP/CBD/SBSTTA/16/10) sera examinée au titre du point 7.3 de l'ordre du jour en s'appuyant sur les études sur les impacts de la géo-ingénierie relative au climat sur la biodiversité, et sur le cadre réglementaire de la géo-ingénierie relative au climat présentant un intérêt pour la Convention sur la diversité biologique.

soit abordée dans les activités en cours et futures du programme de travail sur la diversité biologique des zones marines et côtières ;

4. *Notant* que les changements climatiques dans les zones marines et côtières relèvent du programme de travail sur la diversité biologique marine et côtière et du programme de travail sur les liens entre la biodiversité et les changements climatiques, *prie* le Secrétaire exécutif de veiller à ce que la question des changements climatiques dans les zones marines et côtières soit abordée dans les activités en cours et futures de ces programmes de travail ;

I. INTRODUCTION

1. Dans la décision IX/29, la Conférence des Parties a donné des orientations sur la procédure d'identification des questions nouvelles et émergentes et l'examen des propositions, précisé l'information devant accompagner les propositions, et énoncé les critères à appliquer dans l'évaluation des propositions.

2. Dans la même décision, la Conférence des parties a prié le Secrétaire exécutif d'inviter les Parties et les organisations concernées après chaque réunion de la Conférence des Parties à présenter des propositions de questions nouvelles et émergentes, de les regrouper dans le mode dans lequel ils ont été reçus et d'informer les Parties et les organisations concernées de la possibilité de contribuer de l'information et des points de vue pertinents relatifs aux propositions tout en respectant les critères énoncés. Le Secrétaire exécutif a été prié en outre d'élaborer un document réunissant les exposés originaux ainsi que l'information et les points de vue reçus pour examen par l'Organe subsidiaire chargé de fournir des avis scientifiques, techniques et technologiques.

II. PROPOSITIONS DE QUESTIONS NOUVELLES ET ÉMERGENTES

3. Dans la décision X/13, la Conférence des Parties, tout en décidant de n'ajouter aucune des questions nouvelles et émergentes proposées relatives à la conservation et à l'utilisation durable de la diversité biologique à l'ordre du jour de l'Organe subsidiaire chargé de fournir des avis scientifiques, techniques et technologiques, a reconnu que les questions relatives à l'acidification de l'océan, à la diversité biologique arctique, à la pollution acoustique de l'océan et à l'ozone troposphérique répondent aux critères arrêtés par la Conférence des Parties dans la décision IX/29.

4. Par conséquent, la Conférence des Parties a décidé notamment :

a) d'étudier les impacts de l'acidification de l'océan sur la biodiversité et les habitats marins comme faisant partie intégrante des activités en cours au titre du programme de travail sur la diversité biologique marine et côtière ;

b) de prendre en compte, dans la mise en œuvre des programmes de travail sur les aires protégées et sur la diversité biologique marine et côtière, l'impact de la pollution acoustique de l'océan sur les aires marines protégées, et d'étudier les informations scientifiques sur le bruit en milieu marin et ses impacts sur la diversité biologique et les habitats côtiers et marins demandées au paragraphe 12 de la décision X/29 relative à la diversité biologique marine et côtière;

c) d'inviter le Conseil de l'Arctique à fournir des informations pertinentes et des évaluations de la diversité biologique de l'Arctique;²

d) d'inviter les Parties, les autres gouvernements et les organisations compétentes à présenter des informations sur la biologie synthétique et la géo-ingénierie ;

e) de prier le Secrétaire exécutif d'inviter les Parties et les organisations compétentes à présenter, conformément aux procédures énoncées dans la décision IX/29, des informations techniques sur l'impact de l'ozone troposphérique sur la diversité biologique, de compiler cette information et d'en rendre compte lors d'une réunion de l'Organe subsidiaire chargé de fournir des avis scientifiques, techniques et technologiques avant la onzième réunion de la Conférence des Parties afin de faciliter l'examen des informations scientifiques disponibles concernant l'impact de l'ozone troposphérique sur la diversité biologique.

5. Conformément à ces dispositions, les Parties et les organisations compétentes ont été invitées à présenter de nouvelles propositions de questions nouvelles et émergentes liées à la conservation et à l'utilisation durable de la diversité biologique (notification SCBD/STTM/JM/RH/VA74761 (2011-013) du 19 janvier 2011) et à fournir des informations supplémentaires concernant certaines propositions reçues avant la quatorzième réunion de l'Organe subsidiaire, et ce avant le 15 octobre 2011. Les propositions suivantes ont été présentées :

Propositions	Question(s) proposée(s)
Mexique	Pas de question nouvelle ou émergente à ce jour
Amis de la Terre	Solutions artificielles à la crise des changements climatiques : dangers de la biologie synthétique pour la production de biocarburants https://www.cbd.int/doc/emerging-issues/foe-synthetic-biology-for-biofuels-2011-013-en.pdf
EcoNexus	Biologie synthétique https://www.cbd.int/doc/emerging-issues/econexus-synthetic-biology-2011-013-en.pdf
ETC Group	Génie génétique extrême : une introduction à la biologie synthétique https://www.cbd.int/doc/emerging-issues/etcgroup-introduction-synthetic-biology-2011-013-en.pdf
ETC Group	Les nouveaux Biomastters : la biologie synthétique et la prochaine attaque de la biodiversité et des moyens de subsistance https://www.cbd.int/doc/emerging-issues/etcgroup-biomastters-2011-013-en.pdf
ETC Group	Extrait sur la biologie synthétique du prochain rapport « Qui contrôlera l'économie verte ? » https://www.cbd.int/doc/emerging-issues/etcgroup-synthetic-biology-2011-013-en.pdf
ETC Group	Géopiraterie : l'argument contre la géo-ingénierie https://www.cbd.int/doc/emerging-issues/etcgroup-geopiracy-2011-013-en.pdf
Groupe de travail international de la société civile sur la	Conséquences potentielles de la biologie synthétique sur la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité https://www.cbd.int/doc/emerging-issues/Int-Civil-Soc-WG-Synthetic-Biology-2011-013-en.pdf

² La question de la diversité biologique arctique a été examinée par l'Organe subsidiaire chargé de fournir des avis scientifiques, techniques et technologiques à sa quinzième réunion ; les conclusions de cet examen figurent dans la recommandation XV/7 de l'Organe subsidiaire.

biologie
synthétique

L.D. Emberson et al.	La biodiversité et l’ozone troposphérique https://www.cbd.int/doc/emerging-issues/Emberson-et-al-Biodiversity-and-Ground-level-Ozone-2011-013-en.pdf
Brésil	La pêche hauturière https://www.cbd.int/doc/emerging-issues/Brazil-submission%202011-013-en.pdf
Brésil	Les changements climatiques dans les zones marines et côtières https://www.cbd.int/doc/emerging-issues/Brazil-submission%202011-013-en.pdf
Royaume-Uni	Biologie synthétique : portée, applications et répercussions http://www.raeng.org.uk/societygov/policy/current_issues/synthetic_biology/pdf/Synthetic_biology.pdf

6. Les propositions présentées ont été diffusées dès réception sur le site <http://www.cbd.int/emerging/>, avec des hyperliens donnant accès au matériel de base.

7. Les communications sur la géo-ingénierie ont été prises en compte dans l’élaboration des études sur les répercussions des activités de géo-ingénierie relatives au climat sur la biodiversité et sur le cadre réglementaire de la géo-ingénierie présentant un intérêt pour la Convention sur la diversité biologique menées en réponse à la demande faite dans la décision X/33 de compiler et résumer les informations scientifiques, ainsi que les points de vue et les expériences des communautés autochtones et locales et des autres parties prenantes, sur les impacts possibles de la géo-ingénierie sur la diversité biologique et les éléments sociaux, économiques et culturels connexes, les choix de définition et d’interprétations des activités de géo-ingénierie présentant un intérêt pour la Convention sur la diversité biologique, et rendre cette information disponible pour examen par l’Organe subsidiaire chargé de fournir des avis scientifiques, techniques et technologiques avant la onzième réunion de la Conférence des Parties. Les effets de la géo-ingénierie sur la diversité biologique et les lacunes dans les mécanismes réglementaires sont abordés dans une autre note du Secrétaire exécutif (UNEP/CBD/SBSTTA/16/10) qui sera examinée au titre du point 7.3 de l’ordre du jour (Géo-ingénierie : répercussions sur la diversité biologique et lacunes dans les mécanismes réglementaires).

III. APPLICATION DES CRITÈRES AUX QUESTIONS NOUVELLES ET ÉMERGENTES PROPOSÉES

8. Dans la notification SCBD/STTM/JM/RH/VA/74761 (2011-204) du 27 octobre 2011, les Parties, les autres gouvernements et les organisations compétentes ont été invités à fournir leurs commentaires sur ces propositions avant le 20 janvier 2012 en appliquant les critères énoncés au paragraphe 12 de la décision IX/29.

9. Au 24 janvier 2012, les deux communications suivantes contenant des commentaires avaient été reçues :

Commentaire	Date	Résumé
Mexique	20 Janvier 2012	Aucune des propositions ne répond aux critères arrêtés dans la décision IX/29. Il est important de veiller à ce que ces critères soient respectés afin de permettre à l’Organe subsidiaire de faire les recommandations appropriées sur une base scientifique.

La Grenade	24 Janvier 2012	<p>La biologie synthétique devrait être considérée comme une question émergente ; elle constitue une menace pour la diversité biologique et pose de nouveaux problèmes en ce qui concerne le partage juste et équitable des avantages découlant de l'utilisation des ressources génétiques. La Grenade n'a pas encore la capacité de déterminer les risques associés à la biologie synthétique (notamment dans les secteurs de l'agriculture et du tourisme) et dépend des directives de la CDB.</p> <p>La Grenade reconnaît en outre que la géo-ingénierie est un domaine qui se développe rapidement et qui doit être réglementé au titre de la Convention.</p>
------------	-----------------	---

IV. COMPILATION D'INFORMATIONS SUR L'IMPACT DE L'OZONE TROPOSPHÉRIQUE SUR LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE

10. Au paragraphe 7 de la décision X/13, la Conférence des Parties a prié le Secrétaire exécutif d'inviter les organisations compétentes à présenter, conformément aux procédures énoncées dans la décision IX/29, des informations techniques sur l'impact de l'ozone troposphérique sur la diversité biologique, de compiler cette information et d'en rendre compte lors d'une réunion de l'Organe subsidiaire chargé de fournir des avis scientifiques, techniques et technologiques avant la onzième réunion de la Conférence des Parties afin de faciliter l'examen des informations scientifiques disponibles concernant l'impact de l'ozone troposphérique sur la diversité biologique.

11. L'exposé sur la biodiversité et l'ozone troposphérique élaboré en réponse à cette demande applique les critères établis dans la décision IX/29 afin de permettre à l'Organe subsidiaire d'examiner les informations scientifiques disponibles concernant cette question et de faciliter la formulation d'une recommandation. Il est publié dans la compilation des informations reçues (UNEP/CBD/SBSTTA/16/INF/35) et un résumé de cet exposé est présenté en annexe à la présente note afin de faciliter l'examen de cette question par l'Organe subsidiaire. Il peut aussi servir d'exemple de la manière dont les critères énoncés au paragraphe 12 de la décision IX/29 peuvent être appliqués à une question proposée.

*Annexe***COMPILATION D'INFORMATIONS SUR L'IMPACT DE L'OZONE TROPOSPHÉRIQUE SUR LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE**

Cette annexe résume les informations techniques de la note du Secrétaire exécutif sur les questions nouvelles et émergentes liées à la conservation et à l'utilisation durable de la diversité biologique (UNEP/SCBD/SBSTTA/16/INF/35) et fournit des informations sur l'impact de l'ozone troposphérique ou de basse altitude (O₃) sur la diversité biologique et son rapport avec les critères clés arrêtés par la Conférence des Parties au paragraphe 12 de la décision IX/29. Le document d'information mentionné ci-dessus fournit des renseignements plus détaillés et des références complètes.

L'ozone troposphérique (O₃) ou de basse altitude est un polluant atmosphérique secondaire et un important gaz à effet de serre qui a des effets nuisibles sur la santé humaine et les écosystèmes de la planète. L'ozone troposphérique est formé dans la partie la plus basse de l'atmosphère terrestre par une réaction chimique entre les rayonnements solaires et l'air contenant des composés organiques volatils émis par les véhicules et l'industrie. En perturbant la photosynthèse, il peut endommager la végétation et causer une réduction importante de la croissance de certaines espèces végétales ainsi qu'une baisse du rendement agricole. L'ozone troposphérique est un phénomène distinct de l'ozone stratosphérique, qui n'est pas abordé dans le présent document.

Malgré la variabilité géographique des données, les études effectuées ont montré que l'ozone troposphérique pourrait être en train de causer des dommages importants à la biodiversité et aux services fournis par les écosystèmes. Actuellement, les concentrations d'ozone troposphérique sont considérablement plus élevées dans l'hémisphère Nord que dans l'hémisphère Sud et sont influencées par les saisons, atteignant leur pic au printemps. La réduction des polluants tels que l'ozone troposphérique est abordée dans la majorité des programmes de travail thématiques, ainsi que dans l'objectif 8 du Plan stratégique pour la diversité biologique (« D'ici à 2020, la pollution, notamment celle causée par l'excès d'éléments nutritifs, est ramenée à un niveau qui n'a pas d'effet néfaste sur les fonctions des écosystèmes et la diversité biologique »).

Les effets nuisibles de l'ozone troposphérique sur la végétation comprennent des effets sur l'assimilation photosynthétique du carbone, la conductance stomatique et la croissance végétale. De récentes méta-analyses comparant des arbres des zones tempérées du Nord exposés aux concentrations ambiantes actuelles d'ozone troposphérique avec des arbres exposés à un air filtré à charbon de bois suggèrent que l'ozone troposphérique réduit de 11% la photosynthèse nette des arbres et cause une réduction de leur biomasse. Etant donné que la végétation forestière et les sols stockent plus de 50% du carbone terrestre, les effets nuisibles de l'ozone troposphérique sur la productivité des forêts ont des répercussions tant sur la diversité biologique que sur le cycle de carbone et les changements climatiques à l'échelle mondiale. Par ailleurs, les concentrations atmosphériques d'ozone troposphérique causées par les réductions de la force de puits végétative peuvent aussi avoir des répercussions sur la santé humaine.

La prévision de la réaction des prairies à l'ozone troposphérique est complexe et dépend des sensibilités des espèces individuelles, de leurs interactions mutuelles et concurrentielles et des conditions microclimatiques spécifiques. Bien que certaines expériences aient documenté qu'un taux élevé d'ozone troposphérique réduit la productivité des prairies, d'autres expériences effectuées sur des prairies tempérées, calcaires et alpines établies ont montré que la productivité primaire nette de ces systèmes est relativement résistante à l'augmentation du taux d'O₃. L'ozone produit également des changements plus subtils dans l'assimilation du carbone, la longévité foliaire et la répartition de la

biomasse des espèces d'herbacées, ce qui suggère que l'ozone troposphérique pourrait réduire la productivité des herbacées à long terme.

La réaction des plantes à l'ozone troposphérique est modifiée par d'autres changements environnementaux qui contraignent les systèmes végétaux, notamment les concentrations atmosphériques de dioxyde de carbone, la température, la pollution, les précipitations (ou la disponibilité d'humidité du sol) et la disponibilité d'azote, quoique les connaissances concernant l'interaction du taux croissant d'ozone troposphérique et des autres facteurs environnementaux demeurent très insuffisantes. En général, le dioxyde de carbone stimule la photosynthèse, la production de litière de feuilles et de racines, tandis que l'ozone troposphérique endommage les tissus photosynthétiques et accélère la sénescence des feuilles. Les concentrations de CO₂ et d'O₃ dans l'atmosphère sont aussi susceptibles d'altérer le cycle de l'azote dans les écosystèmes forestiers en influant sur la croissance végétale et la production de litière. Il est estimé qu'une concentration double de dioxyde de carbone a augmenté les concentrations d'ozone troposphérique de 4 à 8 parties par milliard (ppb) pendant la saison de croissance des cultures dans certaines parties d'Europe, d'Asie et des Amériques.

Les renseignements disponibles indiquent de plus en plus que l'ozone troposphérique pourrait avoir des effets très néfastes sur les écosystèmes de grande valeur écologique. Bien que l'information disponible soit encore trop limitée pour permettre de tirer des conclusions claires sur les lieux où l'ozone troposphérique menace le plus la réalisation des objectifs de protection de la biodiversité, des expériences, les données expérimentales montrent que les effets de concentrations relativement faibles d'ozone troposphérique peuvent réduire la valeur de conservation des habitats. Comme l'indique le tableau 1 du document d'information, le seuil européen des effets nuisibles de l'ozone troposphérique est dépassé dans une proportion importante des terres boisées et des pâturages du Royaume-Uni.

Depuis la révolution industrielle, l'ozone troposphérique a eu un impact négatif sur la production primaire nette terrestre, ce qui a des incidences importantes sur le stockage terrestre du carbone et le forçage radiatif. Le changement climatique mondial et l'augmentation future de la concentration atmosphérique de CO₂ conduiront à des températures plus élevées et des changements dans les précipitations, deux facteurs déterminants de la conductance stomatique, la production primaire nette et l'absorption d'O₃. Il reste cependant des lacunes importantes dans les connaissances concernant les interactions entre les taux d'ozone troposphérique en hausse et les changements climatiques et les facteurs connexes. Tandis que l'ozone troposphérique est un moteur de réchauffement de la planète, les autres changements climatiques au cours du prochain siècle sont susceptibles d'influencer les concentrations futures d'ozone troposphérique en modifiant ses taux de production et de destruction dans l'atmosphère et à la surface de la Terre.

Les incidences des interactions entre les changements climatiques et l'ozone troposphérique sur la prévalence de contraintes secondaires telles que les organismes nuisibles et les maladies doivent être prises en compte. On prévoit que les changements climatiques influenceront sur l'incidence des organismes nuisibles et des maladies et l'ozone troposphérique peut tempérer les interactions entre l'hôte et le parasite en étant toxique pour la cause secondaire du stress ou en influant sur l'abondance et la qualité de la plante hôte. Vu que les insectes herbivores sont souvent limités par la disponibilité d'azote, des interactions peuvent aussi avoir lieu avec un dépôt accru d'azote dans les écosystèmes ou celui-ci est limité. En outre les concentrations croissantes de CO₂ peuvent augmenter la productivité des végétaux aux dépens des concentrations foliaires d'azote et peut augmenter la production de composés allélochimiques à base de carbone, tous les deux réduisant la qualité de la plante hôte. Malheureusement, les données sur les interactions concurrentielles d'espèces d'organismes nuisibles, de maladies et de

plantes sont souvent controversées, compliquant ainsi les efforts de prévision des interactions parasite-hôte dans les conditions futures de changements environnementaux.

Les données scientifiques concernant les effets nuisibles de l’ozone troposphérique sur le fourrage sont relativement solides. Des pertes importantes de production de fourrage ont été constatées dans les systèmes à haute productivité et faible diversité, bien que les espèces résistantes puissent bénéficier de la perte d’espèces plus sensibles, compensant ainsi le déclin. Une modification de la composition d’espèces végétales peut avoir des conséquences tant pour la conservation que pour la qualité du fourrage. Ces changements tendent à varier selon les espèces, en particulier dans les légumineuses adaptées à une saison chaude et dans les plantes herbacées en C₄.

L’insuffisance des travaux internationaux de contrôle des émissions de précurseurs de l’ozone signifie qu’un grand nombre d’écosystèmes ne sont pas protégés contre ce polluant grandement phytotoxique. La réduction des émissions de précurseurs d’ozone troposphérique (principalement les oxydes d’azote, le monoxyde carbone et les composés organiques volatiles tels que le méthane) nécessite des changements dans les émissions industrielles, domestiques et liées aux transports, souvent dans le cadre de programme internationaux de réduction des émissions, l’ozone troposphérique étant un polluant transfrontière. L’Europe est la seule région du monde qui déploie des efforts concertés pour contrôler les concentrations d’ozone troposphérique afin de limiter le dommage causé à la végétation dans le cadre de la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance de la Commission économique pour l’Europe des Nations Unies (CEE) et de diverses directives législatives de l’UE. Cependant, les seuils et les objectifs fixés par ces organismes sont dépassés dans de nombreuses parties d’Europe, avec la possibilité de dommage à la végétation résultant de l’exposition à l’ozone troposphérique dans l’ensemble de la région.

L’impact de l’ozone troposphérique sur les services fournis par les écosystèmes aura des répercussions indirectes sur la santé humaine. Les renseignements disponibles suggèrent que la valeur culturelle d’agrément des sites de conservation pourrait être touchée par les effets de l’ozone troposphérique sur les espèces de grande valeur écologique. Les concentrations atmosphériques d’ozone troposphérique causées par les réductions de la force de puits végétative peuvent aussi avoir des conséquences pour la santé humaine. Ces réductions peuvent se produire au fur et à mesure que l’ozone troposphérique cause des pertes d’eau croissantes dans les systèmes, le dessèchement du sol, conduisant à un stress hydrique plus rapide. Ce stress hydrique cause à son tour la fermeture des stomates, ce qui réduit le dépôt sec d’O₃ et une accumulation des concentrations d’ozone troposphérique dans l’atmosphère, avec des incidences possibles sur la santé humaine.

Les prévisions des émissions d’ozone troposphérique varient grandement selon les scénarios d’émissions et de législation et dépendent beaucoup des scénarios d’émissions mondiaux et régionaux. L’expérimentation et la modélisation sont employées actuellement pour étudier les réactions des végétaux à des taux élevés d’ozone troposphérique. En utilisant divers scénarios d’émissions d’ozone troposphérique, les estimations de 6 modèles mondiaux de la concentration moyenne d’O₃ en surface de 2000 à 2050 montrent que les augmentations les plus importantes auront lieu en Asie du Sud, atteignant 5 ppb. Les résultats suggèrent des changements de l’ozone troposphérique en surface d’ici à 2030 en Amérique du Nord et en Europe variant de 1 ppb (pire scénario) à des réductions de 5 ppb (meilleur scénario). L’urgence de prendre des mesures pour atténuer les effets de l’ozone troposphérique sur la diversité biologique dépend du scénario d’émissions suivi.

Figure 1. Variations moyennes de l’ozone troposphérique en surface dans les régions polluées de l’hémisphère Nord selon les quatre scénarios de concentrations représentatives (RCP) de 2000 à 2050. Pour de plus amples renseignements, voir le rapport ‘Transport hémisphérique des polluants atmosphériques’, 2010.


