



Assemblée générale

Distr. générale
31 mars 2011
Français
Original: anglais

Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique

Espace et changements climatiques

Rapport spécial de la Réunion interorganisations sur les activités spatiales concernant l'utilisation des techniques spatiales au sein du système des Nations Unies pour résoudre les problèmes liés au changement climatique

I. Introduction

1. Depuis 1975, la Réunion interorganisations sur les activités spatiales assure la coordination et la coopération pour ce qui est des activités en rapport avec l'espace au sein du système des Nations Unies, l'objectif étant de favoriser la coordination et la coopération interinstitutions et d'éviter le chevauchement des activités liées à l'utilisation des applications des techniques spatiales au sein du système.
2. À sa trentième session, tenue à Genève du 10 au 12 mars 2010, la Réunion interorganisations est convenue qu'un rapport spécial sur le thème du changement climatique et de l'utilisation des techniques spatiales au sein du système des Nations Unies devrait être établi sous la direction de l'Organisation météorologique mondiale, en coopération avec le Bureau des affaires spatiales du Secrétariat de l'Organisation des Nations Unies et avec des contributions du secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et d'autres entités des Nations Unies, pour qu'elle l'adopte à sa trente et unième session, en 2011, et pour que le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique en soit saisi à sa cinquante-quatrième session, également en 2011.
3. Le présent rapport a été établi sur la base des communications reçues des systèmes mondiaux d'observation suivants: le Système mondial d'observation du climat (SMOC), le Système mondial d'observation de l'océan (GOOS) et le Système mondial d'observation terrestre (SMOT); des entités des Nations Unies suivantes: le Bureau des affaires spatiales du Secrétariat, la Commission économique pour l'Afrique (CEA), l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture et sa Commission océanographique



intergouvernementale (UNESCO/COI), l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) et l'Organisation météorologique mondiale (OMM), le Programme alimentaire mondial (PAM), le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), le secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, l'Union internationale des télécommunications (UIT); et l'organisation internationale suivante: le Conseil international pour la science (CIUS).

II. Historique

4. Le changement climatique a été défini comme le défi fondamental de notre époque. Ses effets se font déjà ressentir et s'intensifieront au fil du temps si rien n'est fait pour y remédier. Comme le montre le quatrième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), des preuves scientifiques irréfutables indiquent que le changement climatique représente une menace pour la croissance économique et la prospérité à long terme, ainsi que pour la survie des populations les plus vulnérables. Les projections du GIEC montrent que si les émissions continuent d'augmenter au rythme actuel et doublent par rapport à leur niveau préindustriel, le monde sera confronté à une augmentation moyenne de la température d'environ 3 °C au cours du présent siècle. De graves conséquences sont associées à ce scénario, notamment l'élévation du niveau de la mer, l'évolution des saisons de végétation et l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des événements météorologiques extrêmes tels que les tempêtes, les inondations et les sécheresses.

5. Le changement climatique devrait également avoir des conséquences sur la disponibilité de l'eau douce dans le monde. L'absence d'informations sur l'eau représente un inconvénient majeur et empêche les gouvernements de comprendre pleinement l'état des ressources en eau au niveau des bassins et des continents, d'identifier les conséquences du changement climatique sur la disponibilité de l'eau et de mettre en place des mesures d'adaptation et d'atténuation pour faire face aux crises existantes et futures.

6. L'utilisation de satellites pour surveiller les processus et les tendances à l'échelle mondiale est essentielle dans le contexte du changement climatique. Les activités prévues dans ce cadre sont les suivantes: observer de façon continue et surveiller sur le long terme les rayonnements spectraux solaires afin d'améliorer les connaissances et mieux comprendre l'influence du rayonnement électromagnétique solaire sur l'environnement terrestre, notamment le climat; observer de façon continue l'atmosphère, les océans et les terres émergées pour en décrire l'évolution, et utiliser ces informations pour modéliser le changement climatique; et observer de façon continue les changements que subit la couche d'ozone et leurs conséquences sur l'environnement et la santé humaine.

7. L'évaluation de l'occupation du sol et des changements observés ainsi que sa dynamique sont considérés comme essentiels pour la gestion durable des ressources naturelles, la protection de l'environnement, la sécurité alimentaire, le changement climatique et les programmes humanitaires. Les atouts de la télédétection appliquée à l'évaluation de l'occupation du sol et de ses changements proviennent de sa capacité à fournir des informations spatialement explicites et une couverture régulière, notamment la possibilité de couvrir des zones étendues et/ou isolées, qui

seraient difficiles d'accès par d'autres moyens. Les archives des données de télédétection s'étendent sur plusieurs décennies et peuvent par conséquent être utilisées pour reconstituer les séries chronologiques antérieures de l'occupation et de l'utilisation du sol.

8. Les satellites, en tant qu'éléments du réseau mondial de systèmes de surveillance du changement climatique, constituent à présent un moyen essentiel pour regrouper les observations du système climatique en vue d'une perspective mondiale. Ils jouent un rôle utile dans la surveillance des émissions de carbone, des modifications de la glace des calottes polaires et des glaciers, et des changements de température. Cependant, pour que les données satellite contribuent pleinement et efficacement à la constitution de séries de données sur le long terme, il est important de faire en sorte qu'elles soient climatiquement exactes et homogènes. Dans ce but, les agences spatiales nationales et intergouvernementales sont convenues de répondre à plusieurs exigences d'observation du climat.

9. Le présent rapport donne un aperçu des techniques spatiales utilisées pour surveiller les différentes manifestations du changement climatique et de ses conséquences, par diverses entités des Nations Unies et par d'autres organisations internationales, et présente des informations sur les trois systèmes mondiaux d'observation, le Système mondial d'observation du climat (SMOC), le Système mondial d'observation de l'océan (GOOS) et le Système mondial d'observation terrestre (SMOT), coparrainés par des entités des Nations Unies.

Changements climatiques dans le contexte de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques

10. La Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques fournit le cadre global dans lequel les pays coopèrent pour résoudre la question du changement climatique. Son objectif ultime est de stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêchera toute perturbation humaine dangereuse du système climatique.

11. Les négociations des Nations Unies sur les changements climatiques servent de plate-forme internationale pour intensifier les efforts internationaux de lutte contre le changement climatique. Un accord global, ambitieux et efficace est essentiel pour effectuer une transition mondiale vers une économie verte et réaliser un développement durable et, de toute urgence, pour aider la population mondiale, en particulier les personnes plus vulnérables, à s'adapter aux conséquences désormais inévitables du changement climatique.

12. La seizième Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, tenue à Cancún (Mexique) du 29 novembre au 10 décembre 2010, a abouti à l'adoption d'un ensemble de décisions connu sous le nom d'accords de Cancún.

13. Le préambule de la décision 1/CP.16 des accords de Cancún reconnaît que les changements climatiques représentent une menace immédiate et potentiellement irréversible pour les sociétés humaines et la planète, et que toutes les parties doivent donc y faire face d'urgence. En ce qui concerne plus particulièrement l'adaptation, les organisations multilatérales, internationales, régionales et nationales

compétentes ont été invitées à engager et soutenir une action renforcée pour l'adaptation à tous les niveaux, y compris au titre du Cadre de l'adaptation de Cancún, d'une façon cohérente et intégrée et en s'appuyant sur les synergies entre les activités et les processus.

14. Dans le cadre d'une action renforcée pour l'atténuation, les pays en développement sont encouragés à contribuer aux mesures d'atténuation dans le secteur forestier en entreprenant les activités ci-après, selon les besoins: réduction des émissions dues au déboisement; réduction des émissions dues à la dégradation des forêts; conservation des stocks de carbone forestiers; gestion durable des forêts; et renforcement des stocks de carbone forestiers (activités REDD-plus). Les organisations internationales sont invitées à contribuer aux activités REDD-plus mentionnées ci-dessus, à leur coordination et à leur appui.

15. En outre, lors de la session de Cancún, les travaux de l'Organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique, qui examine régulièrement les questions intéressant la science, la recherche et l'observation systématique des changements climatiques, ont progressé. Une décision sur les observations systématiques du climat (décision 9/CP.15) adoptée par la Conférence des Parties à sa quinzième session, tenue à Copenhague en décembre 2009, comprend des dispositions visant à améliorer les observations du climat, notamment à travers des observations depuis l'espace, coordonnées par le Comité sur les satellites d'observation de la Terre, et mentionne les activités qui seront entreprises par le SMOC et le SMOT. La décision encourage en particulier le Comité sur les satellites d'observation de la Terre à continuer de coordonner et de soutenir la composante spatiale du SMOC et d'autres activités connexes pour répondre aux besoins en la matière énoncés dans la Convention.

16. À sa trente-troisième session, tenue pendant la Conférence de Cancún, l'Organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique a examiné un certain nombre de questions relatives à l'observation systématique du climat, en particulier en relation avec les travaux entrepris par le SMOC, le SMOT et le Comité sur les satellites d'observation de la Terre. À cet égard, il s'est félicité de l'actualisation du plan d'exécution du Système mondial d'observation du climat à l'appui de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et a demandé aux parties de travailler à la mise en œuvre de ce plan. Il a également salué la réponse coordonnée apportée par le Comité aux besoins du SMOC et de la Convention, ainsi que les progrès et la détermination des agences spatiales prenant part aux observations mondiales pour améliorer de manière durable les capacités de surveillance du climat. Les parties qui soutiennent les agences spatiales dans ces observations sont encouragées à continuer et à répondre aux besoins exprimés dans le plan d'exécution actualisé du SMOC.

III. Systèmes mondiaux d'observation

Système mondial d'observation du climat

17. Le Système mondial d'observation de l'océan (SMOC), coparrainé par le PNUE, la Commission océanographique intergouvernementale (COI) de l'UNESCO, l'OMM et le Conseil international des unions scientifiques (CIUS), a

été créé en 1992 pour faire en sorte que les observations nécessaires pour répondre aux questions climatiques soient obtenues et rendues accessibles à tous les utilisateurs potentiels.

18. En 2010, le programme du SMOC a publié une version actualisée du plan d'exécution du Système mondial d'observation du climat à l'appui de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, dans laquelle il préconisait l'observation systématique des variables climatiques essentielles (ECV), nécessaires pour réaliser des progrès importants pour obtenir des produits sur le climat mondial et des informations qui en découlent. Au total, 50 ECV sont nécessaires pour soutenir les travaux de la Convention-cadre et du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). La plupart des ECV sont dépendantes d'observations par satellite.

19. Pour aider les agences spatiales nationales et intergouvernementales qui contribuent à l'observation des ECV, le programme du SMOC a formulé un ensemble détaillé de prescriptions en vue d'une observation plus systématique et coordonnée du climat depuis l'espace. L'application des prescriptions du SMOC permettra de disposer d'une source d'informations nettement améliorée grâce à laquelle les pays pourront prendre des décisions de façon plus éclairée sur la manière de répondre et de s'adapter au changement climatique.

20. Les prescriptions du SMOC à l'égard des satellites ont été élaborées en collaboration avec le Programme mondial de recherche sur le climat (PMRC), l'OMM et la communauté climatique dans son ensemble. Énoncées dans la publication de 2006 sur les produits satellitaires nécessaires à l'observation systématique du climat (Systematic Observation Requirements for Satellite based Products for Climate GCOS-107, WMO/TD-No. 1338), actuellement mise à jour, ces prescriptions sont des caractéristiques techniques détaillées concernant l'exactitude, la stabilité au cours du temps et la résolution spatiale/temporelle des données satellitaires et des produits qui en découlent. Elles comprennent également les 10 principes du SMOC en matière de surveillance du climat, concernant spécifiquement les satellites. Des relevés de données climatiques qui répondent aux prescriptions du SMOC apporteront une importante valeur ajoutée pour la surveillance du climat, l'étude des tendances et de la variabilité, l'intégration dans des modèles et, enfin, la prise de décision dans de nombreux secteurs de la société, notamment l'agriculture, la gestion des ressources en eau, la sylviculture et les applications marines.

21. Les agences spatiales nationales et intergouvernementales ont pris des mesures coordonnées pour répondre aux prescriptions du SMOC, individuellement mais aussi collectivement à travers le Comité sur les satellites d'observation de la Terre et le Groupe de coordination pour les satellites météorologiques, concernant l'utilisation, à l'épreuve du changement climatique, des systèmes satellite et l'exploitation coordonnée des ensembles de données acquis, par exemple, dans le cadre de l'initiative SCOPE-CM de traitement durable et coordonné de données satellitaires environnementales sur la surveillance du climat. L'OMM, pour sa part, a incorporé les prescriptions du SMOC dans la révision de son Système mondial d'observation, qui aura lieu au cours des 20 prochaines années.

22. Le SMOC a fait rapport à la trente-troisième session de l'Organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique et présenté la version actualisée achevée du

plan d'exécution, qui devrait permettre d'importants progrès en matière de modélisation, de prévisions et de prestation de services climatiques. L'Organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique a invité le secrétariat du SMOC à rendre compte régulièrement, lors de ses sessions à venir, des progrès accomplis pour exécuter le plan actualisé, et a insisté sur le fait qu'il était urgent d'assurer un financement pour faire face aux besoins essentiels liés aux observations du climat à l'échelle mondiale au titre de la Convention dans une optique à long terme.

Système mondial d'observation de l'océan

23. L'océan fait partie intégrante du système climatique mondial. Il absorbe 50 % de l'excès de chaleur dû au réchauffement climatique, contrôle les systèmes météorologiques et influence les variations climatiques sur une échelle de 10 ans en transportant lentement la chaleur à travers le monde. Le GIEC a souligné le rôle que jouent les océans dans la régulation du climat et l'importance qu'il y a à bien comprendre les processus océaniques afin de prendre des décisions éclairées et d'élaborer ainsi des réponses sociétales au changement climatique.

24. Les variations du niveau de la mer, qui ont été identifiées comme l'un des résultats plus visibles du changement climatique, sont surveillées grâce aux satellites depuis 1992. L'élévation du niveau de la mer est entraînée par l'expansion des couches supérieures de l'océan en raison de l'augmentation de la température de l'océan sous la surface, et légèrement modifiée par le transfert d'eau entre les océans et les réservoirs terrestres. Le niveau local de la mer est aussi fortement influencé par les effets régionaux et locaux, y compris les mouvements telluriques naturels et les affaissements de terrain causés par l'homme, suite à l'extraction d'eau douce. Ces facteurs sont d'une importance critique pour les régions côtières de basse altitude densément peuplées et exposées aux inondations pluviales comme le Bangladesh ou les deltas du Nil et du Mississippi.

25. Les flux de données transmises par satellite constituent un élément essentiel du GOOS pour étudier le changement climatique. La température de surface des océans revêt une importance capitale pour la prévision du climat et pour la compréhension de la dynamique océan-atmosphère, nécessaire à la prévision du climat. La couleur de l'océan est un indicateur de l'activité biologique. La vie marine est tributaire de l'état biogéochimique de l'océan, qui est affecté par des changements de son état physique et sa circulation. L'étendue de la glace marine est un indicateur et un vecteur importants du changement climatique, de même que son rôle capital dans les écosystèmes polaires et la navigation.

26. L'UNESCO/COI a commencé à planifier le GOOS en 1990, à la demande d'États membres ayant reconnu l'importance qu'il y avait de disposer d'un système unifié d'observation de l'océan. Le GOOS est géré par le COI et coparrainé par l'OMM, le PNUE et le CIUS.

27. Avec l'avènement du GOOS, pour la première fois dans l'histoire, les océans du monde commencent à être l'objet d'observations régulières et systématiques, et les données sont traitées à temps pour prendre des décisions utiles. De par sa nature même, l'étude du changement climatique nécessite des données d'observation à long terme. Un GOOS soutenu et complet est absolument nécessaire pour

comprendre l'impact du changement climatique, évaluer la vulnérabilité régionale et surveiller l'efficacité des efforts d'adaptation et d'atténuation.

28. Parmi les jalons notables posés par le GOOS ces dernières années, on relève la réalisation de l'objectif de 3 000 profileurs Argo, qui enregistrent la température et la salinité des couches supérieures des océans, et de 1 250 bouées dérivantes de surface, qui enregistrent les courants de surface, la température et la pression atmosphérique. On note également une augmentation substantielle du nombre de marégraphes qui transmettent désormais des données en temps quasi réel, fournissant ainsi la possibilité de détecter des tsunamis. Plusieurs nouveaux amarrages de site de référence ont été déployés, et le tableau de bouées amarrées tropicales, déjà opérationnelles dans le Pacifique, continue à se développer dans les océans Atlantique et Indien. Les récents accords passés par le Comité sur les satellites d'observation de la Terre en vue de favoriser la continuité des observations critiques par satellite du niveau de la mer, des vents de surface, de l'étendue des glaces de mer et de la couleur de l'océan, laissent espérer que ces observations seront réalisées régulièrement.

29. Les prescriptions pour les observations de l'océan aux fins de la surveillance, de la recherche et des prévisions climatiques sont établies par le Groupe sur les observations océaniques pour l'étude du climat, qui relève du GOOS et du PMRC, et de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques par l'intermédiaire du SMOC.

30. Une concertation permanente avec le Comité sur les satellites d'observation de la Terre et le Groupe de coordination pour les satellites météorologiques garantit la continuité des flux de données océaniques essentielles issues d'observations satellitaires.

31. Lors de la trente-troisième session de l'Organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique, les parties ont constaté que le futur plan de travail du GOOS comprenait des variables climatiques essentielles concernant la chimie des océans et les écosystèmes océaniques, et ont noté que de telles variables étaient importantes pour suivre les effets des changements climatiques et de l'acidification sur ces écosystèmes.

Système mondial d'observation terrestre

32. Le Système mondial d'observation terrestre, programme interinstitutions de la FAO, du PNUE, de l'UNESCO et du CIUS, s'emploie à mieux faire connaître l'utilisation de données de télédétection pour soutenir le développement durable lors des réunions en vertu de la Convention sur la diversité biologique, de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, de la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la Désertification, de la Convention relative aux zones humides (Convention de Ramsar) et de la Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage.

33. L'utilisation de données de télédétection ainsi que de données et d'informations obtenues *in situ* a suscité un grand intérêt parmi les États parties à ces Conventions en termes de transmission d'informations et de surveillance globale de l'utilisation durable des ressources naturelles. L'accent a été plus

particulièrement mis sur les écosystèmes très fragiles, tels que ceux des zones côtières, riches en biodiversité mais qui subissent les conséquences de la pression démographique.

34. La Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques s'est félicitée des efforts entrepris par le secrétariat du SMOT pour mettre en place un cadre aux fins de l'élaboration de documents d'orientation, de normes et de directives concernant l'établissement de rapports pour les systèmes terrestres d'observation du climat, à la demande de l'Organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique. L'Organe a également encouragé le SMOT à poursuivre ses travaux et à évaluer l'état d'avancement de la mise au point de normes pour chacune des variables climatiques essentielles dans le domaine terrestre.

35. Le SMOT a joué un rôle de premier plan dans la définition des variables climatiques essentielles dans le domaine terrestre, dans le cadre de son mandat général qui consiste à améliorer la compréhension des composants terrestres du système climatique, les causes des changements au sein de ce système et leurs conséquences en termes d'impact et d'adaptation.

36. Dans les conclusions de sa trente-troisième session, l'Organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique a également noté que, au-delà des observations du climat, les VCE terrestres étaient particulièrement utiles du point de vue de la biodiversité et de la désertification, notamment, et a encouragé le secrétariat du SMOT à développer les synergies avec les initiatives pertinentes en cours.

IV. Activités des organismes des Nations Unies

Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture

37. Dans le contexte du changement climatique, on sait que la déforestation entraîne des émissions de gaz à effet de serre, et que la reforestation permet de stocker du carbone.

38. La réduction des émissions liées à la déforestation et à la dégradation des forêts permet aux pays en développement de contribuer aux mesures d'atténuation dans le secteur forestier et de réduire les émissions des terres forestières. Le Programme de collaboration des Nations Unies sur la réduction des émissions liées à la déforestation et à la dégradation des forêts dans les pays en développement (ONU-REDD), partenariat entre la FAO, le Programme des Nations Unies pour le développement et le PNUE, a été lancé en 2008 pour aider les pays à développer des capacités et à mettre en œuvre des activités au titre du mécanisme REDD-plus dans un régime climatique post-2012. Ce programme opère à l'échelle nationale et mondiale par des mécanismes de soutien aux stratégies REDD-plus mises en place sous l'impulsion des pays et la recherche d'un consensus international concernant les processus REDD-plus.

39. La FAO aide les pays à mettre en place des systèmes de surveillance des forêts par satellite, fondés principalement sur les techniques élaborées par l'Institut national de recherche spatiale du Brésil à l'appui de leurs systèmes de surveillance

d'Amazonie. La FAO et l'Institut national de recherche spatiale collaborent étroitement en vue du renforcement des capacités dans les pays pilotes qui participent au programme ONU-REDD en termes de télédétection et de surveillance des forêts par satellite.

40. Dans le cadre des inventaires forestiers nationaux, qui visent à évaluer les stocks de carbone et leurs variations, les activités de mise en œuvre et d'interprétation font intervenir des outils de télédétection qui seront harmonisés avec les systèmes de surveillance des forêts par satellite. Dans les pays qui participent au programme ONU-REDD (par exemple, l'Équateur et la République-Unie de Tanzanie), la FAO utilise amplement les données de télédétection pour les parcelles destinées aux inventaires forestiers nationaux. Des images à haute résolution (par exemple CBERS2B, SPOT et Landsat) et à faible résolution (comme MODIS) sont utilisées, ainsi que des modèles numériques de terrain. L'utilisation de données optiques sera complétée à l'avenir par des données radar afin de surmonter le problème de la nébulosité.

41. La FAO utilise des données issues des satellites d'observation de la Terre pour le système mondial d'information et d'alerte rapide pour la sécurité alimentaire, désormais connu sous le nom de système ARTEMIS (Système avancé d'observation en temps réel de l'environnement), une configuration automatisée de logiciels et de matériel informatique capable de recevoir et de traiter environ 100 MB de données satellite par jour. Les archives d'ARTEMIS, qui remontent à 1982, contiennent toute une gamme de produits d'informations pour la surveillance de l'environnement. Ces produits sont principalement utilisés dans le domaine de l'alerte précoce pour la sécurité alimentaire, en particulier par le Système mondial d'information et d'alerte rapide sur l'alimentation et l'agriculture, exploité par la FAO, et pour les prévisions de production agricole.

42. La méthode d'estimation des précipitations (FAO-RFE) est un nouvel outil indépendant permettant d'estimer la quantité des précipitations, en particulier dans certaines régions dans lesquelles la couverture des stations météorologiques est limitée. La méthodologie FAO-RFE est transmise aux agences météorologiques nationales qui en font la demande.

43. La méthodologie de la FAO, qui consiste à associer les informations issues des catastrophes passées avec les données de télédétection actuelles, permet d'améliorer l'anticipation des conséquences des cyclones tropicaux et soutient les interventions spéciales à mettre en œuvre pendant et immédiatement après un événement. La procédure d'évaluation rapide des catastrophes agricoles (RADAR) de la FAO a été utilisée, par exemple, pour évaluer les conséquences de l'ouragan Mitch sur le système de production agricole au Honduras. Cette méthodologie conjugue des informations tirées des catastrophes historiques et des données de télédétection, pour en modéliser l'impact et générer très rapidement des estimations préliminaires, afin de faciliter l'organisation des secours et des opérations d'urgence.

Union internationale des télécommunications

44. Les travaux de l'Union internationale des télécommunications portent essentiellement sur l'utilisation des télécommunications et d'autres formes de technologies de l'information et des communications (TIC) à des fins de prévention

des changements climatiques, l'objectif étant de permettre aux gouvernements et au secteur privé d'utiliser les TIC comme un composant essentiel de la surveillance du climat, l'atténuation des effets du changement climatique et l'adaptation à ce changement.

45. En sa qualité de coordonnateur de la gestion du spectre des fréquences radioélectriques et des orbites satellitaires, et en tant qu'organe de normalisation mondiale des télécommunications, l'UIT crée une base réglementaire et technique pour la mise en place et le fonctionnement efficace de systèmes de surveillance du climat par satellite et de diffusion des données, et à cet effet, attribue les ressources nécessaires du spectre des fréquences radioélectriques et des orbites; analyse la compatibilité entre les nouveaux et les anciens systèmes satellite; réalise des études et élabore des normes internationales ayant valeur de traité (Règlement des radiocommunications) et à titre volontaire (recommandations de l'UIT) pour les systèmes et réseaux spatiaux et de télécommunications; et fournit des orientations et un appui pour l'utilisation des systèmes satellite aux fins de la surveillance de l'environnement et de la prévision des catastrophes provoquées par le changement climatique et l'atténuation de leurs effets négatifs. Les moyens utilisés sont notamment les suivants: a) satellites d'observation de la Terre qui suivent la progression des cyclones et des typhons et radars météorologiques qui suivent la progression des tornades, des orages, ainsi que des effluents volcaniques et des grands incendies de forêts; b) systèmes du service des auxiliaires de la météorologie utilisant les radiocommunications pour collecter et traiter des données météorologiques; c) différents systèmes de radiocommunication (par satellite et terrestres) utilisés pour la diffusion d'informations concernant diverses catastrophes naturelles ou causées par l'homme; et d) recommandations, rapports et manuels du Secteur des Radiocommunications de l'UIT concernant les systèmes de radiocommunications et les applications radioélectriques utilisés dans les services d'exploration de la Terre par satellite, et des auxiliaires de la météorologie et le service de météorologie par satellite, qui fournissent aujourd'hui la plupart des données pour aider les administrations à planifier l'utilisation du spectre et à organiser et mettre en œuvre des techniques de radiocommunication satellitaires et terrestres pour l'observation de l'environnement, la surveillance du climat, les prévisions météorologiques et la prévention et la détection des catastrophes naturelles ou causées par l'homme et l'atténuation de leurs effets.

46. Mesurant l'importance cruciale du spectre des fréquences radioélectriques et des systèmes et applications de télédétection radioélectrique pour les observations météorologiques et environnementales aux fins de la surveillance du climat, de la réduction des risques de catastrophes, de l'adaptation et de l'atténuation des effets négatifs du changement climatique, l'OMM et l'UIT ont tenu en 2009 leur premier séminaire conjoint sur le thème "Utilisation du spectre radioélectrique pour la météorologie: surveillance et prévisions concernant le climat, le temps et l'eau", au siège de l'OMM à Genève, qui a permis aux représentants des communautés spécialistes de la météorologie et des radiocommunications d'échanger librement des vues et des informations. La prochaine manifestation de ce type est prévue pour 2013.

Commission économique pour l'Afrique

47. La Commission économique pour l'Afrique, l'Union africaine et la Banque africaine de développement ont lancé un programme visant à faire en sorte que des informations adéquates soient disponibles pour l'élaboration de politiques sur les questions climatiques, notamment la création d'un centre africain des politiques climatiques à la CEA. Dans le cadre des activités qu'elle mène, la CEA met en place une base de données géospatiales qui, outre la collecte active de données, s'appuie également sur les ensembles de données collectées par d'autres agences et bureaux nationaux des États membres, conformément à une architecture de bases de données réparties permettant l'accès aux bases de données du réseau. La CEA a organisé en septembre 2009 une réunion consultative de partenaires au cours de laquelle les participants ont approuvé la fourniture d'une aide aux pays et institutions d'Afrique pour mettre en place des services Web en vue du partage transparent des données et des services géospatiaux sur les questions de changement climatique.

48. En coopération avec l'Institut de cartographie mondiale et de recherche de l'Académie européenne des arts et des sciences, la CEA s'emploie à élaborer un atlas panafricain reposant sur des données relatives aux sols et à l'eau afin de répondre aux problèmes tels que la sécurité alimentaire, la dégradation des sols, la gestion de l'eau, la gestion du risque de catastrophes et l'adaptation au changement climatique grâce à la fourniture de données et d'informations pertinentes dans ces différents domaines. Les principaux objectifs sont de mettre en place un entrepôt de données et un atlas en ligne accessibles à l'échelle du continent, grâce à des antennes sous-régionales (centres d'excellence, centres nationaux de liaison et communauté académique); de soutenir la recherche, la formation et la prise de décision sur le continent; et de faciliter la cartographie des zones à risque aux fins de la prévention, de la préparation des moyens d'intervention, de la gestion des catastrophes, de la réduction des risques et de l'atténuation des conséquences du changement climatique.

Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture et sa Commission océanographique intergouvernementale

49. Le Programme hydrologique international de l'UNESCO élabore une base de connaissances scientifiques, aidant ainsi les administrations chargées de la gestion des ressources en eau et les gouvernements à répondre aux défis que posent les ressources en eau en raison du changement climatique, à améliorer la gouvernance de la gestion des ressources en eau et à faciliter la formation et le renforcement des capacités.

50. L'initiative du Réseau global sur la gestion des ressources en eau en zones arides et semi-arides (G-WADI) du Programme hydrologique international et le Centre d'hydrométéorologie et de télédétection de l'Université de Californie à Irvine ont élaboré un GeoServer qui donne aux utilisateurs du monde entier accès à des produits satellite de haute résolution sur les précipitations mondiales en temps réel et quasi réel. Ces produits sont obtenus à partir du système de classification des nuages (CCS) issu du système PERSIANN (Precipitation Estimation from Remotely Sensing Information using Artificial Neural Network), dont l'algorithme utilise des images infrarouges quadrillées issues des satellites géosynchrones mondiaux

fournies par le Centre de prévision du climat de la National Oceanic and Atmospheric Administration.

51. Les produits du réseau G-WADI, tels que les outils d'accès aux données et de visualisation en ligne qui permettent aux hydrologues d'accéder à des estimations de précipitations de haute résolution en temps réel et quasi-réel, sont spécialement conçus pour répondre aux besoins des États membres en termes de capacité à visualiser et à catégoriser les données par pays et par bassins versants à échelles multiples. Ces outils contribuent à l'évaluation et la gestion des ressources en eau disponibles et renouvelables dans les zones arides et semi-arides.

52. Les données de précipitations du système PERSIANN sont également utilisées à des échelles temporelles et spatiales spécifiées par les utilisateurs à travers l'initiative G-WADI. Un prototype du système de surveillance des sécheresses est désormais disponible en ligne pour essai et validation pour différentes sous-régions africaines. En y ajoutant des observations, telles que la télédétection de l'humidité du sol et les prévisions climatiques saisonnières, la fiabilité des simulations pourrait être améliorée et la résolution du système pourrait être augmentée afin d'aboutir à un système au niveau opérationnel.

53. L'initiative internationale TIGER (Terrestrial Initiative of Global Environmental Research), menée par l'Agence spatiale européenne (ESA) en collaboration avec l'UNESCO, aide les pays africains à surmonter les problèmes rencontrés lors de la collecte, l'analyse et l'utilisation de géo-informations relatives à l'eau en exploitant les avantages des techniques d'observation de la Terre. La deuxième phase de l'initiative TIGER (2009-2012) vise à aider les scientifiques africains à développer des compétences scientifiques et des capacités techniques dans le but de tirer le meilleur parti de la technologie d'observation de la Terre. Ces chercheurs seront ainsi capables de mieux connaître, évaluer et contrôler la situation des ressources en eau d'Afrique et les possibles effets des changements climatiques. Des bases scientifiques rigoureuses pourront être ainsi établies en vue de la mise en place, au niveau politique, de mesures d'adaptation ou d'atténuation sur le continent. Actuellement, 20 projets utilisant des techniques d'observation de la Terre ont été identifiés pour évaluer différents aspects de la gestion des ressources en eau dans les pays suivants: Afrique du Sud, Burkina Faso, Égypte, Kenya, Madagascar, Mali, Maroc, Namibie, République démocratique du Congo, Sénégal, Tchad et Zambie.

54. De même que l'Arctique et l'Antarctique, le plateau tibétain et les montagnes qui l'entourent représentent l'une des plus importantes masses de glace de la Terre. La région, qualifiée par les scientifiques de "Troisième pôle", couvre 5 millions de kilomètres carrés, comprend plus de 100 000 kilomètres carrés de glaciers, et constitue l'indicateur le plus sensible et le plus perceptible du changement climatique. L'UNESCO, le Comité scientifique chargé des problèmes de l'environnement et l'Académie chinoise des sciences vont lancer un programme sur l'environnement du Troisième pôle visant à mieux faire connaître les changements environnementaux qui ont lieu au Troisième pôle et leurs conséquences écologiques, sociales et économiques.

55. Outre sa qualité de premier commanditaire du GOOS, l'UNESCO/COI coparraine des programmes actifs de recherche sur le climat reposant sur des données spatiales de télédétection. Ces programmes comprennent le Programme

mondial de recherche sur le climat, coparrainé par l'OMM et le CIUS, et un programme actif de recherche et de synthèse sur le cycle du carbone océanique dans le cadre du Projet international de coordination des données sur le carbone océanique, avec le Comité scientifique pour les recherches océaniques. Ils visent à coordonner la recherche scientifique en utilisant des observations spatiales et *in situ* afin de produire à terme des informations utiles à la société, pour atténuer le changement climatique et s'y adapter.

Programme des Nations Unies pour l'environnement

56. En 2005, le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) a publié un atlas intitulé *One Planet, Many People: Atlas of Our Changing Environment*, qui présente, à travers des comparaisons "avant et après" d'images Landsat, des centaines d'exemples de changements environnementaux dont certains sont directement liés aux changements climatiques régionaux et mondiaux. La zone à cheval entre le Kenya et la République-Unie de Tanzanie, qui dépend directement du déversement des eaux souterraines du Kilimandjaro, en est un exemple. Les changements importants intervenus au lac Faguibine constituent un autre exemple: ils ont suscité une action nationale de haut niveau qui doit permettre de rétablir l'alimentation du lac et d'en garantir une exploitation plus durable. Le succès de l'atlas et l'intérêt de ce format pour la communication avec les dirigeants et le public ont provoqué l'apparition de nombreux produits complémentaires pour l'Afrique, les images satellite servant à mettre en évidence les changements environnementaux, qu'ils soient liés au climat ou à d'autres causes.

57. Pour renforcer encore la coopération et la coordination, en particulier entre les pays baignés par l'océan Indien occidental, le PNUE, en sa qualité de secrétariat de la Convention de Nairobi, promeut la protection, la gestion et la mise en valeur du milieu marin et côtier en soutenant la planification nationale par l'analyse des conséquences que le changement climatique dans les zones côtières a sur la répartition et la santé des mangroves au Kenya, au Mozambique et en République-Unie de Tanzanie. Ces études portent sur l'étendue des conséquences des changements d'origine climatique et sur l'évolution des modes d'exploitation qui en résulte. Les images Landsat et Quickbird sont associées à des photographies aériennes de haute résolution pour fournir une analyse longitudinale de la manière dont ces écosystèmes, importants sur le plan commercial et environnemental, sont affectés.

Bureau des affaires spatiales du Secrétariat

58. Les activités du Bureau des affaires spatiales liées au changement climatique remontent à la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III), tenue à Vienne en 1999, lors de laquelle les États Membres ont reconnu que les sciences et applications spatiales contribuaient au bien-être de l'humanité et au développement dans des domaines tels que la gestion des catastrophes, les prévisions météorologiques pour la modélisation du climat et la navigation et les communications par satellite. Comme suite à cette constatation a été proposée la base d'une stratégie visant à faire face aux changements mondiaux à venir, qui

mettait notamment l'accent sur la protection de l'environnement et la gestion des ressources terrestres, l'utilisation des applications spatiales au profit de la sécurité, du développement et du bien-être de l'humanité, notamment aux fins de la gestion des efforts d'atténuation des effets des catastrophes naturelles, les actions de secours et de prévention et le renforcement de la coordination des activités spatiales au sein du système des Nations Unies.

59. Parmi les récentes activités de renforcement des capacités et de sensibilisation organisées par le Bureau en lien avec UNISPACE III, on peut citer les suivantes: la Conférence internationale sur l'utilisation des techniques spatiales aux fins de la gestion de l'eau, organisée par l'ONU, l'UNESCO et le Gouvernement saoudien, qui s'est tenue en 2008 et a traité de l'application des techniques spatiales pour remédier aux problèmes liés à l'eau et aux difficultés causées par le changement climatique; l'Atelier régional sur les applications intégrées des techniques spatiales pour surveiller l'impact des changements climatiques sur le développement agricole et la sécurité alimentaire, organisé par l'ONU, le Gouvernement kenyan et l'ESA, qui a eu lieu en 2008 et a encouragé une utilisation intégrée des techniques spatiales dans le cadre d'applications qui pourraient contribuer à la prévention et à l'atténuation des problèmes posés par le changement climatique mondial; et l'Atelier régional sur les applications intégrées des techniques spatiales pour la gestion des ressources en eau, la protection de l'environnement et la réduction de la vulnérabilité aux catastrophes, organisé par l'ONU et le Gouvernement indonésien, qui s'est également tenu en 2008 et a été centré sur les conséquences du changement climatique.

60. En 2009, le Bureau a organisé l'Atelier ONU/Fédération internationale d'astronautique (FIA) sur l'utilisation des techniques spatiales intégrées et des données spatiales pour l'analyse et la prévision des changements climatiques, qui a porté principalement sur l'utilisation des techniques spatiales aux fins de la surveillance du changement climatique dans l'atmosphère, les sols et les océans et ses conséquences; l'atelier du Programme des Nations Unies pour l'exploitation de l'information d'origine spatiale aux fins de la gestion des catastrophes et des interventions d'urgence (UN-SPIDER) sur le renforcement des capacités pour la prévention des catastrophes, lors duquel les conséquences du changement climatique sur les petits États insulaires en développement et les stratégies potentielles d'adaptation ont été examinées de manière approfondie; et l'Atelier international UN-SPIDER sur le thème "Mise en rapport de la gestion des catastrophes et des techniques spatiales: du concept à l'application", qui a comporté des présentations et des discussions sur la manière dont les techniques spatiales contribuaient à l'atténuation des effets du changement climatique mondial et à une meilleure adaptation de l'homme à ce phénomène grâce à des outils innovants de surveillance et d'analyse.

61. En 2010, le Bureau a organisé l'Atelier ONU/Bolivie/ESA sur les applications intégrées des techniques spatiales dans les régions montagneuses des pays andins, ainsi qu'un certain nombre d'événements UN-SPIDER, dont l'atelier régional sur le thème "Exploitation des solutions spatiales régionales aux fins de la gestion des catastrophes et des interventions d'urgence en Afrique", qui s'est tenu du 6 au 9 juillet 2010 à Addis-Abeba et lors duquel les applications des techniques spatiales destinées à atténuer les conséquences du changement climatique ont été examinées. Pour 2011, le Bureau travaille à l'organisation de la deuxième Conférence

internationale sur l'utilisation des techniques spatiales aux fins de la gestion de l'eau, coorganisée par l'ONU, l'Argentine, le Prix international Prince Sultan Bin Abdulaziz sur l'eau et l'ESA, et de l'Atelier ONU/République arabe syrienne sur le thème: "Applications intégrées des techniques spatiales: appui à la surveillance des changements climatiques et de leur impact sur les ressources naturelles". Une session spéciale sur le thème "Espace et climat" sera organisée en coopération avec le Comité de la recherche spatiale lors de l'Atelier ONU/FIA sur l'utilisation de l'espace pour la sécurité de l'humanité et de l'environnement.

Programme alimentaire mondial

62. Le Programme alimentaire mondial (PAM) utilise des indices de végétation et des données pluviométriques provenant de satellites d'observation de la Terre de résolution moyenne à faible afin de surveiller la saison agricole et d'identifier à l'avance d'éventuelles menaces sur la sécurité alimentaire. Un facteur clef de ce type d'analyse est la disponibilité de séries chronologiques de données d'observation de la Terre à moyen ou long terme, qui permettent de repérer les zones à forte variabilité interannuelle et les tendances des éléments clefs de diagnostic (indicateurs indirects de la productivité de la biomasse, dates de la saison de végétation). Grâce à ce processus continu de surveillance, le PAM et ses partenaires (gouvernements, institutions nationales et régionales et organisations non gouvernementales) disposent d'une plate-forme réunissant des données et des informations d'importance cruciale pour une planification détaillée en matière de sécurité alimentaire.

63. Les analyses du PAM s'étendent également aux risques potentiels de sécurité alimentaire qui naissent de la vulnérabilité environnementale et socioéconomique à la variabilité du climat et aux conséquences attendues du changement climatique à l'échelle nationale et régionale. Les données d'observation de la Terre de faible résolution (obtenues, par exemple, par MODIS) sont associées aux données de sécurité alimentaire et de vulnérabilité, ce qui permet de surveiller et d'anticiper les conséquences potentielles des risques liés au climat. La prise de décisions opérationnelles et les efforts de gestion des risques se fondent notamment sur ces informations.

64. Avec des partenaires, le PAM a apporté des innovations importantes en matière de gestion des risques au niveau national. En collaboration avec le Gouvernement éthiopien et des partenaires tels que la Banque mondiale, il a récemment mis en place un service spécialisé pour soutenir la gestion des risques à l'échelle nationale. Le service LEAP (Livelihoods, Early Assessment and Protection) utilise des données pluviométriques recueillies par satellite et au sol pour surveiller l'Indice de satisfaction des besoins en eau et quantifier les risques de sécheresse ou de précipitations excessives dans différentes régions administratives d'Éthiopie. Les informations fournies par LEAP aident le Gouvernement dans la prise de décisions et la gestion des risques, notamment pour l'activation des programmes de filets de sécurité nationaux qui assurent la protection de millions de personnes exposées à l'insécurité alimentaire et susceptibles d'être touchées dans différentes parties du pays.

65. Plus récemment, le PAM a exploré, en partenariat avec la Commission de l'Union africaine, un nouveau mécanisme continental appelé Africa RiskView qui, par le biais de données satellite, surveille et quantifie les risques de sécurité alimentaire dus aux conditions météorologiques en Afrique. Africa RiskView devrait fournir des informations sur les pertes de récoltes potentielles et orienter l'allocation aux États membres de l'Union africaine de fonds pour imprévus provenant d'un fonds commun de gestion du risque.

Organisation mondiale de la Santé

66. L'Organisation mondiale de la Santé (OMS) dispose de longue date d'un programme de protection de la santé en lien avec le changement climatique, qui a fait l'objet d'une résolution spécifique adoptée par l'Assemblée mondiale de la Santé en 2008 et d'un plan de travail approuvé par son Conseil exécutif en 2009.

67. Le changement climatique a des conséquences importantes pour la santé des populations. Certains des facteurs qui contribuent le plus à la charge mondiale de morbidité, notamment la malnutrition, les maladies infectieuses telles que la diarrhée et le paludisme et les catastrophes météorologiques, sont sensibles à la variabilité et aux changements du climat. L'OMS travaille par conséquent à renforcer les fonctions essentielles du système sanitaire qui peuvent aider à protéger les populations vulnérables contre les conséquences sanitaires des conditions climatiques, grâce à une large gamme de programmes techniques menés aussi bien au siège que dans les bureaux régionaux et nationaux.

68. L'OMS travaille avec des partenaires de pays développés et en développement au regroupement des données touchant à l'environnement et aux sciences de la Terre recueillies par télédétection et des données de surveillance de la santé publique recueillies *in situ*, afin de mieux comprendre la relation entre les facteurs de risque potentiels et leurs conséquences en matière de santé publique. Elle collabore dans ce but avec l'OMM, le Bureau des affaires spatiales, UN-SPIDER et le Programme pour les applications satellites opérationnelles de l'Institut des Nations Unies pour la formation et la recherche (UNOSAT).

69. Les techniques spatiales sont utilisées à l'appui des activités opérationnelles de l'OMS, telles que la cartographie des risques météorologiques pour la santé publique et celle des principales infrastructures en matière de santé publique. Ainsi, le programme d'analyse et de cartographie de la vulnérabilité et des risques (Vulnerability and Risk Analysis and Mapping, VRAM) utilise des informations environnementales obtenues par télédétection et par d'autres moyens et les associe à des indicateurs désagrégés de vulnérabilité et de capacité pour cerner les populations et les services de santé exposés à des risques tels que les inondations, les sécheresses et les vagues de chaleur, et pour améliorer les efforts de réduction des risques de catastrophe.

70. Les techniques de télédétection sont également bien adaptées à la nature dynamique des flambées et épidémies de maladies infectieuses, qui peuvent souvent être provoquées par des conditions météorologiques extrêmes. L'OMS utilise ces techniques pour améliorer les mesures de sensibilisation, de préparation et d'intervention face aux épidémies, et elle travaille avec divers partenaires en vue de fournir des informations et d'élaborer des modèles pour appuyer les stratégies de

préparation, d'intervention et de contrôle. L'utilisation de la télédétection a sensiblement amélioré les moyens dont l'OMS dispose pour suivre et se représenter l'évolution en temps réel des flambées et épidémies locales, et appuyer ainsi les activités quotidiennes de son Centre stratégique d'opérations sanitaires.

71. L'OMS utilise également des informations géospatiales dans le cadre de ses programmes visant des maladies spécifiques, telles que la fièvre de la vallée du Rift, la fièvre jaune, le choléra, la peste et la leptospirose. On notera en particulier le projet relatif aux techniques d'information sur les risques de méningite dans le milieu ambiant, initiative commune de l'OMS et d'autres acteurs des secteurs de l'environnement, de la santé publique et de l'épidémiologie. Il a pour but de réduire la charge de morbidité liée aux épidémies de méningite à méningocoques dans l'ensemble de la "ceinture de la méningite" en Afrique, en faisant mieux connaître l'influence de l'environnement, notamment de facteurs comme l'humidité absolue, les aérosols absorbants, les précipitations et l'occupation du sol, afin de permettre l'élaboration d'un outil d'aide à la décision et d'apporter des éléments d'information en vue des stratégies actuelles de vaccination. Il sert aussi d'exemple destiné à favoriser l'utilisation d'informations environnementales dans la prise de décisions touchant la santé publique de manière plus générale.

Organisation météorologique mondiale

72. À travers le réseau des services nationaux de météorologie et d'hydrologie, l'Organisation météorologique mondiale (OMM) joue un rôle important dans l'observation et la surveillance météorologiques et climatiques, la compréhension des processus climatiques, l'élaboration d'informations et de prévisions claires, précises et adaptées aux besoins de l'utilisateur, et la fourniture de services sectoriels liés au climat, notamment en matière de conseils, d'outils et d'expertise, afin de répondre aux besoins des stratégies d'adaptation et de la prise de décisions.

73. En 1979 et 1990, l'OMM a organisé les deux premières Conférences mondiales sur le climat, qui ont influencé la mise en œuvre d'un certain nombre d'importantes initiatives scientifiques internationales, telles que le GIEC, coparrainé par l'OMM et le PNUE et lauréat du Prix Nobel de la Paix en 2007; le SMOC, coparrainé par le PNUE, la COI de l'UNESCO, l'OMM et le CIUS; le Programme climatologique mondial de l'OMM; et le Programme mondial de recherche sur le climat, coparrainé par la COI de l'UNESCO, l'OMM et le CIUS. La deuxième Conférence mondiale sur le climat a également préconisé l'élaboration d'une convention sur le climat, accélérant ainsi les efforts internationaux qui ont débouché sur la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, adoptée en 1992.

74. La troisième Conférence mondiale sur le climat, tenue à Genève en 2009, a abouti à un accord visant à créer un cadre mondial pour les services liés au climat afin de renforcer la production, la disponibilité, la fourniture et l'application des prévisions et des services climatologiques scientifiques. Il est indispensable que tous les organismes des Nations Unies s'intéressant à la variabilité et au changement climatiques ou dont les activités sont conditionnées par ces phénomènes participent activement et de façon suivie à cette entreprise. Ce cadre mondial se fonde sur des bases solides en matière d'observations, notamment spatiales.

75. Le Système mondial d'observation (SMO) de l'OMM a connu une expansion considérable depuis 1961, et il englobe aujourd'hui des constellations de satellites opérationnels géostationnaires et sur orbite terrestre basse, et de satellites de recherche et développement.

76. Pour tenir compte des exigences du SMOC et d'autres programmes, l'OMM a défini une nouvelle "Perspective d'avenir du Système mondial d'observation à l'horizon 2025". À l'avenir, le champ et les produits du SMO s'étendront à la météorologie, à la surveillance du climat – aussi bien océanique que terrestre –, aux services hydrologiques et environnementaux et aux mécanismes connexes de détection et de surveillance des catastrophes. Pour sa composante spatiale, le SMO continuera de dépendre des exploitants de satellites des États membres de l'OMM, dans le cadre d'un partenariat avec le Groupe de coordination pour les satellites météorologiques et le Comité sur les satellites d'observation de la Terre. Le nouveau SMO restera l'un des principaux systèmes du Réseau mondial des systèmes d'observation de la Terre mis en place par le Groupe sur l'observation de la Terre et permettra ainsi de progresser dans plusieurs des domaines où des bienfaits sont attendus pour la société. Le Système mondial d'interétalonnage des instruments satellitaires présente un intérêt particulier en matière de surveillance du climat puisqu'il garantit la cohérence des mesures réalisées par différents opérateurs de satellites dans le cadre de différents programmes au cours du temps, grâce à un étalonnage croisé au moyen d'instruments de référence et de cibles d'étalonnage.

77. En plus de fournir l'infrastructure matérielle du SMO, l'OMM intervient à toutes les étapes, depuis la collecte des observations jusqu'à leur utilisation finale. Ces activités concernent les observations des agences spatiales participant au SMO, les efforts d'interétalonnage en vue de ces observations, la génération de produits, comme dans les Centres de traitement coordonné des données de satellites environnementaux à des fins climatologiques, la diffusion de données et l'action de formation et de renforcement des capacités, telle que celle du Laboratoire virtuel pour la formation dans le domaine de la météorologie satellitaire de l'OMM et du Groupe de coordination pour les satellites météorologiques, afin de garantir que les membres de l'OMM et leurs partenaires puissent bénéficier de ces observations spatiales.

V. Activités d'autres organisations internationales

Conseil international pour la science

78. Le Conseil international pour la science (CIUS) a une longue tradition de coopération avec plusieurs organismes des Nations Unies dans le cadre d'activités et programmes scientifiques visant à faire face au changement climatique. La plupart de ces activités et l'ensemble des programmes tirent pleinement parti des techniques spatiales disponibles. Les initiatives les plus importantes en la matière sont citées ci-dessous.

79. Le CIUS coparraine des programmes de recherche sur les changements environnementaux à l'échelle mondiale et d'autres programmes connexes, qui portent principalement, ou au moins pour une grande part, sur le changement climatique, notamment ses conséquences, en utilisant des volumes importants de

données obtenues par satellite. Ces programmes comprennent le Programme mondial de recherche sur le climat (PMRC), le Programme international géosphère-biosphère (PIGB), le Programme international DIVERSITAS de recherche scientifique sur la biodiversité, le Programme international sur les dimensions humaines des changements planétaires, le Partenariat de recherche scientifique sur le système terrestre mis en place par le PMRC, le PIGB, DIVERSITAS et le Programme international sur les dimensions humaines des changements planétaires, le Programme de recherche intégrée sur les risques de catastrophes naturelles et le Programme sur les changements des écosystèmes et la société.

80. Le Comité de la recherche spatiale du CIUS englobe toutes les disciplines de la recherche spatiale, des sciences de la Terre à l'astronomie en passant par l'exploration des planètes, la physique solaire, l'étude de la plasmasphère et de la magnétosphère, les sciences de la vie, la microgravité et la physique fondamentale. La Commission scientifique d'études spatiales sur la surface, la météorologie et le climat terrestres fait partie des commissions les plus actives du Comité.

81. Les assemblées du Comité de la recherche spatiale permettent d'échanger régulièrement des informations scientifiques à jour sur toutes les disciplines de la recherche spatiale. La trente-huitième Assemblée scientifique, qui a rassemblé plus de 3 000 scientifiques à Brême (Allemagne) du 18 au 25 juillet 2010, a accordé une importance spéciale aux sciences de la Terre et du climat. Le programme comprenait une conférence liminaire sur le changement climatique, une table ronde des agences spatiales sur l'espace et le changement climatique, une session sur les sciences et les techniques d'observation de la Terre à l'échelle mondiale et un colloque sur la variabilité solaire, les rayons cosmiques et le climat.

VI. Perspectives d'avenir

Unité d'action dans le cadre du plan général d'action sur les changements climatiques du Conseil des chefs de secrétariat des organismes des Nations Unies pour la coordination

82. Dans le cadre du système des Nations Unies et sous la direction du Secrétaire général de l'ONU, le Conseil des chefs de secrétariat des organismes des Nations Unies pour la coordination (CCS) a établi un plan général afin de coordonner les efforts déployés par les organismes des Nations Unies pour répondre au problème mondial et complexe du changement climatique. Cette initiative associe les connaissances spécialisées et les travaux en cours dans divers domaines allant des sciences et techniques à l'agriculture, aux transports, à la sylviculture et à la réduction des risques de catastrophe, afin d'atténuer les effets des changements climatiques et de s'y adapter, en mettant plus particulièrement l'accent sur la mise en œuvre. Elle associe les capacités normatives et d'échanges de connaissances du système à sa capacité opérationnelle afin de soutenir les plus vulnérables.

83. Le plan d'action a été structuré en cinq centres d'intérêt et quatre domaines d'intervention intersectoriels. Les centres d'intérêt sont les suivants: adaptation; transfert de technologie; sylviculture et agriculture; financement des mesures d'atténuation et d'adaptation; et renforcement des capacités. Les domaines d'intervention intersectoriels sont les suivants: climatologie (travaux scientifiques,

évaluation, surveillance et détection précoce); appui à des actions mondiales, régionales et nationales; ONU climatiquement neutre; et sensibilisation du public.

84. Compte tenu du rôle que joue le CCS pour ce qui est de coordonner les efforts des organismes des Nations Unies de manière à assurer leur unité d'action dans le domaine du changement climatique, il est recommandé que le Bureau des affaires spatiales, en tant que secrétariat de la Réunion interorganisations sur les activités spatiales, rende compte au CCS, par l'intermédiaire du Comité de haut niveau sur les programmes, des efforts déployés par les organismes des Nations Unies dans l'utilisation de techniques spatiales pour surveiller le changement climatique et ses conséquences.

85. En outre, compte tenu du rôle que joue la Réunion interorganisations sur les activités spatiales pour ce qui est de faciliter l'échange de données d'expériences et d'enseignements entre les organismes des Nations Unies et d'améliorer la coordination et la coopération entre ces organismes, la Réunion interorganisations convient de:

a) Promouvoir la création et l'exploitation d'une banque mondiale de données satellite afin que toutes les entités des Nations Unies puissent accéder à ces données à travers des mécanismes interinstitutions tels que le Groupe de travail des Nations Unies sur l'information géographique;

b) Contribuer à une meilleure utilisation des techniques spatiales pour répondre aux besoins recensés dans la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et pour soutenir les mesures d'application de la Convention, notamment dans le cadre des accords de Cancún et des travaux menés par l'Organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique;

c) Faciliter, au moyen des mécanismes existants, l'échange d'expériences et d'enseignements concernant les applications spatiales dans le contexte du changement climatique et les avantages et limites des technologies naissantes;

d) Répondre aux besoins identifiés par le biais d'initiatives en cours telles que le Cadre mondial pour les services climatologiques; et soutenir les initiatives ARTEMIS et RADAR et les efforts déployés par d'autres entités des Nations Unies.