



---

**Comité des utilisations pacifiques  
de l'espace extra-atmosphérique**  
Soixante-cinquième session  
Vienne, 1<sup>er</sup>-10 juin 2022**L'espace au service de l'action climatique****Rapport spécial de la Réunion interinstitutions sur les activités spatiales concernant la coordination des activités spatiales au sein du système des Nations Unies pour l'action climatique****I. Introduction**

1. La Réunion interorganisations sur les activités spatiales (ONU-Espace) a été créée au milieu des années 1970 en vue de promouvoir les synergies et d'éviter le chevauchement des activités liées à l'utilisation des techniques spatiales et de leurs applications au sein du système des Nations Unies. Dans sa résolution 76/76, l'Assemblée générale a prié instamment ONU-Espace, sous la direction du Bureau des affaires spatiales du Secrétariat, de continuer d'examiner la façon dont les sciences et techniques spatiales et leurs applications pourraient concourir à l'exécution du Programme de développement durable à l'horizon 2030, et encouragé les entités du système des Nations Unies à participer, selon qu'il conviendrait, aux efforts de coordination déployés par ONU-Espace.

2. Dans ses rapports spéciaux, ONU-Espace a abordé un large éventail de thèmes. Il s'agissait notamment des technologies, applications et initiatives nouvelles ou émergentes dans le cadre de la coopération interorganisations dans le domaine spatial (A/AC.105/843) ; des apports bénéfiques des activités spatiales en Afrique : contribution du système des Nations Unies (A/AC.105/941) ; de l'utilisation des techniques spatiales au sein du système des Nations Unies pour résoudre les problèmes liés au changement climatique (A/AC.105/991) ; de l'espace au service du développement agricole et de la sécurité alimentaire (A/AC.105/1042) ; de l'espace au service de la santé dans le monde (A/AC.105/1091) ; du rôle des organismes des Nations Unies s'agissant d'aider les États Membres à mettre en œuvre les mesures de transparence et de confiance relatives aux activités spatiales (A/AC.105/1116) ; de la météorologie de l'espace (A/AC.105/1146) ; et les partenariats (voir A/AC.105/1200).

3. À sa soixante-quatrième session, tenue du 25 août au 3 septembre 2021, le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique a noté que le prochain rapport sur la coordination des activités spatiales au sein du système des Nations Unies pourrait se concentrer sur l'utilisation des techniques spatiales à l'appui de l'action climatique, faire l'inventaire des activités existantes au sein du système des Nations Unies et des mandats des respectifs, et recenser les synergies



futures possibles en évitant les chevauchements, et que le Bureau des affaires spatiales porterait cette question à l'attention d'ONU-Espace en vue de l'élaboration d'un tel rapport.

4. À sa quarantième session, tenue en ligne le 14 décembre 2021, ONU-Espace est convenu que le présent rapport devait porter sur l'utilisation des techniques spatiales à l'appui de l'action climatique.

5. Le présent rapport a été établi sur la base des contributions des organismes des Nations Unies suivants : Union internationale des télécommunications (UIT), Commission économique pour l'Afrique (CEA), Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique (CESAP), Commission économique et sociale pour l'Asie occidentale (CESAO), Office des Nations Unies contre la drogue et le crime (ONUDC), Bureau des affaires juridiques du Secrétariat, Bureau des affaires spatiales du Secrétariat et Centre satellitaire des Nations Unies (UNOSAT) de l'Institut des Nations Unies pour la formation et la recherche (UNITAR).

## II. Généralités

6. L'objectif de développement durable n° 13 (Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions) est l'un des 17 objectifs de développement durable, conçus comme un plan directeur pour parvenir à un avenir meilleur et plus durable pour tous.

7. Les cibles de l'objectif n° 13 sont les suivantes :

Cible 13.1 Renforcer, dans tous les pays, la résilience et les capacités d'adaptation face aux aléas climatiques et aux catastrophes naturelles liées au climat ;

Cible 13.2 Incorporer des mesures relatives aux changements climatiques dans les politiques, les stratégies et la planification nationales ;

Cible 13.3 Améliorer l'éducation, la sensibilisation et les capacités individuelles et institutionnelles en ce qui concerne l'adaptation aux changements climatiques, l'atténuation de leurs effets et la réduction de leur impact et les systèmes d'alerte rapide ;

Cible 13.a Mettre en œuvre l'engagement que les pays développés parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques ont pris de mobiliser ensemble auprès de multiples sources 100 milliards de dollars par an d'ici à 2020 pour répondre aux besoins des pays en développement en ce qui concerne les mesures concrètes d'atténuation et la transparence de leur mise en œuvre et rendre le Fonds vert pour le climat pleinement opérationnel en le dotant dans les plus brefs délais des moyens financiers nécessaires ;

Cible 13.b Promouvoir des mécanismes de renforcement des capacités afin que les pays les moins avancés et les petits États insulaires en développement se dotent de moyens efficaces de planification et de gestion pour faire face aux changements climatiques, l'accent étant mis, notamment, sur les femmes, les jeunes, la population locale et les groupes marginalisés.

8. À la Conférence des Nations Unies sur les changements climatique tenue à Paris en 2015, les gouvernements ont convenu qu'il était urgent de mobiliser une action climatique plus forte et plus ambitieuse pour atteindre les objectifs de l'Accord de Paris. L'Accord reconnaît officiellement qu'il faut d'urgence intensifier la riposte mondiale face aux changements climatiques, ce qui suppose des efforts plus ambitieux de la part des gouvernements.

9. En 2021, les États ont adopté le Pacte de Glasgow pour le climat, visant à faire des années 2020 une décennie d'action et de soutien pour le climat. Dans le Pacte, les États ont insisté sur la nécessité d'intensifier les efforts pour renforcer la résilience face aux changements climatiques et réduire les émissions de gaz à effet de serre, ainsi que de fournir les moyens financiers nécessaires pour atteindre ces objectifs.

10. Les changements climatiques constituent le défi le plus important à relever pour parvenir à un développement durable et ils menacent la prospérité à long terme de l'humanité. Parmi les graves conséquences associées à ce phénomène figurent 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.

11. Dans ce contexte, les sciences et techniques spatiales et leurs applications offrent des moyens de surveiller les processus et tendances à l'échelle mondiale. Les satellites, en tant qu'éléments du réseau mondial de systèmes de surveillance des changements climatiques, constituent à présent un moyen essentiel pour regrouper les observations du système climatique en vue d'une perspective mondiale. Ils contribuent à la surveillance des émissions de carbone, des modifications de la glace des calottes polaires et des glaciers, et des changements de température.

12. Le présent rapport donne une vue d'ensemble des activités existantes au sein du système des Nations Unies entreprises à l'aide des techniques spatiales, ainsi que des mandats respectifs, en vue de recenser les synergies futures possibles dans le domaine de l'action climatique.

### **III. Aperçu des activités spatiales au sein du système des Nations Unies au service de l'action climatique**

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

13. La Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques constitue le cadre mondial dans lequel les pays coopèrent pour lutter contre les changements climatiques. Les étapes importantes des négociations des Nations Unies sur les changements climatiques comprennent l'adoption de la Convention, du Protocole de Kyoto à la Convention-cadre, de l'Accord de Paris et du Pacte de Glasgow pour le climat.

14. L'objectif ultime de ces instruments 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, dans un délai qui permette aux écosystèmes de s'adapter naturellement et qui favorise un développement durable. Il est donc crucial d'accroître l'ambition de lutter contre les changements climatiques en réduisant d'urgence les émissions de gaz à effet de serre, de renforcer la résilience pour faire face aux effets inéluctables des changements climatiques en s'appuyant sur les meilleures données scientifiques disponibles et d'assurer le financement de l'action climatique.

15. Au cours de ses premières années d'existence, le Secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques s'est surtout attaché à faciliter les négociations intergouvernementales sur les changements climatiques. Aujourd'hui, il apporte son appui à une architecture complexe d'organes qui servent à faire progresser l'application de la Convention, du Protocole de Kyoto et de l'Accord de Paris. Le secrétariat collabore avec les pays pour renforcer les compétences et les capacités techniques, élaborer des stratégies nationales d'atténuation et d'adaptation face aux changements climatiques, faciliter l'accès au financement, partager les connaissances et les technologies, faciliter la communication et l'examen des informations aux fins de la transparence, et faire fonctionner les mécanismes du Protocole de Kyoto. Il assure un suivi juridique de

l'application de la Convention, du Protocole de Kyoto et de l'Accord de Paris, et soutient l'élaboration des politiques dans le contexte de ces instruments juridiques. Il crée en outre un espace permettant à des milliers de parties prenantes et de coalitions d'échanger des vues et de s'appuyer sur une vaste expertise pour concevoir des solutions climatiques de pointe.

### **Évaluer l'état des observations du climat à l'échelle mondiale concernant l'atmosphère, les terres et les océans**

16. Le Système mondial d'observation du climat (SMOC) a été créé en 1992 pour garantir que les observations et les informations nécessaires à la résolution des problèmes liés au climat soient obtenues et mises à la disposition de tous les utilisateurs potentiels. Il est coparrainé par l'Organisation météorologique mondiale (OMM), la Commission océanographique intergouvernementale, le Programme des Nations Unies pour l'environnement et le Conseil international des sciences. Le SMOC évalue régulièrement l'état des observations du climat à l'échelle mondiale concernant l'atmosphère, les terres et les océans et publie des orientations en vue d'améliorer de telles observations.

17. Les groupes d'experts du SMOC maintiennent les définitions des variables climatologiques essentielles nécessaires pour observer systématiquement l'évolution du climat de la Terre. Les observations facilitées par le SMOC contribuent à relever les défis qui se posent dans le domaine de la recherche sur le climat et guident les services liés au climat et les mesures d'adaptation. À mesure que les effets du réchauffement climatique deviennent plus évidents, la demande d'informations plus détaillées sur les changements climatiques ne cesse de croître, tant pour expliquer et prévoir l'évolution de la situation que pour aider à planifier et à mettre en œuvre des mesures d'adaptation et d'atténuation.

18. Le SMOC examine régulièrement l'état des observations du climat à l'échelle mondiale et publie des rapports sur ses conclusions. Après leur publication, ces rapports sont suivis d'un plan de mise en œuvre qui décrit les améliorations à apporter au système mondial.

19. Dans son rapport sur l'état du Système mondial d'observation du climat en 2021 (*GCOS Climate Observing System 2021: the GCOS Status Report*), le SMOC a reconnu que, depuis 2015, les observations par satellite s'étaient améliorées, qu'elles permettaient une couverture quasi globale de nombreuses variables et offraient un accès ouvert aux données collectées. De nombreuses améliorations ont également été apportées à l'archivage et à l'accès en ligne aux données d'observation et aux informations dérivées, ainsi qu'à l'accès aux données d'observation au sol de chaque variable climatologique essentielle dans les domaines atmosphérique, océanique et terrestre, et de nouvelles technologies et approches ont été mises au point, en particulier s'agissant des océans. Selon le rapport, quatre grands domaines doivent encore être améliorés : a) assurer la continuité des observations ; b) combler les lacunes du système ; c) assurer un accès permanent, gratuit et sans restriction aux observations ; et d) renforcer l'appui aux politiques découlant de l'Accord de Paris.

### **Fournir des données d'observation, des produits et des services météorologiques et climatiques**

20. 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.

21. Le Système mondial d'observation de l'OMM, qui a connu une expansion considérable depuis 1961, englobe aujourd'hui des constellations de satellites opérationnels géostationnaires et sur orbite terrestre basse ainsi que de satellites de recherche et développement. Le Système mondial intégré des systèmes d'observation de l'OMM (WIGOS), qui est le nouveau cadre général pour tous les systèmes d'observation de l'OMM, constitue l'une de ses principales priorités. Les défis mondiaux actuels exigent une mise à niveau significative, à l'échelle mondiale, des observations spatiales et au sol et des prévisions. Ainsi, le WIGOS propose une nouvelle approche intégrée qui tient compte des avancées scientifiques et techniques les plus récentes.

22. Le WIGOS favorise l'intégration des réseaux et les partenariats, faisant appel aux acteurs essentiels à l'échelle nationale et régionale pour assurer la bonne intégration de ces systèmes. Les partenariats nationaux et internationaux qui se sont forgés dans le cadre du WIGOS permettent aux membres de l'OMM de renforcer leurs capacités d'observation, d'obtenir une meilleure couverture nationale, régionale et mondiale et d'améliorer l'efficacité économique. Le WIGOS améliore la compréhension du système terrestre en favorisant la création de meilleurs produits et services météorologiques et climatiques et en fournissant des observations nettement plus nombreuses et améliorées. Une priorité élevée est accordée à l'aide apportée aux membres de l'OMM pour l'élaboration et la mise en œuvre des plans nationaux du WIGOS, l'accent étant mis en particulier sur les pays les moins avancés, les pays en développement sans littoral et les petits États insulaires en développement, où les besoins sont les plus importants.

23. Le rapport de l'OMM sur l'état du climat mondial 2021 met en évidence les conséquences des changements climatiques tels que l'insécurité alimentaire et les déplacements de population, la détérioration d'écosystèmes cruciaux et la remise en cause des progrès accomplis dans la réalisation des objectifs de développement durable. Il donne un aperçu des indicateurs climatiques tels que les concentrations de gaz à effet de serre, les températures, les phénomènes météorologiques extrêmes, le niveau de la mer, le réchauffement et l'acidification des océans, le recul glaciaire et la fonte des glaces, ainsi que des incidences socioéconomiques. Les sept dernières années sont en passe de devenir les sept les plus chaudes jamais enregistrées dans le monde, selon le rapport. L'élévation du niveau de la mer à l'échelle du globe s'est accélérée depuis 2013, pour atteindre un nouveau record en 2021, et le réchauffement et l'acidification des océans continuent de s'accroître.

### **Lien entre océan et climat et rôle de l'observation des océans dans l'action contre les changements climatiques**

24. Les océans subissent de plein fouet les effets des changements climatiques. Ils se réchauffent à un rythme croissant, connaissent une stratification de la densité et une désoxygénation, et s'acidifient en raison de l'absorption de dioxyde de carbone. Le niveau moyen de la mer à l'échelle mondiale augmente et les phénomènes météorologiques extrêmes deviennent plus fréquents. Cette situation a bien entendu des répercussions sur la composition et l'abondance des espèces marines, ainsi que sur les écosystèmes marins et côtiers. Les océans sont pourtant essentiels car ils permettent d'atténuer les effets des changements climatiques et de s'y adapter.

25. Les données issues des outils d'observation des océans sont capitales pour comprendre les changements climatiques. Elles proviennent à la fois d'instruments *in situ* et d'instruments à distance, notamment des instruments satellitaires spatiaux, qui recueillent diverses données sur les variables liées à l'océan, telles que la température et la salinité de la surface de l'océan, la hauteur de la surface de l'océan et le niveau de la mer, les vents, la couverture de glace, les vecteurs vent et la couleur de l'océan. Ces données permettent de surveiller les changements climatiques et les mesures d'adaptation, et de prévoir les événements extrêmes et les systèmes d'alerte précoce correspondants.

26. La Division des affaires maritimes et du droit de la mer du Bureau des affaires juridiques du Secrétariat exerce les fonctions du Secrétaire général autres que les fonctions de dépositaire de traités, au titre de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, qui offre un cadre pour, entre autres, la protection et la préservation du milieu marin, la conduite de la recherche scientifique marine dans les différentes zones maritimes et le développement et le transfert des technologies marines.

27. La Division soutient également plusieurs dispositifs demandés par l'Assemblée générale faisant intervenir des activités liées à l'observation des océans, y compris au moyen des technologies spatiales, à l'appui de l'action climatique, en particulier le Processus consultatif informel ouvert à tous sur les océans et le droit de la mer, qui a été créé en application de la résolution 54/33 de l'Assemblée générale de 1999 afin de l'aider à examiner chaque année l'évolution des affaires maritimes et du droit de la mer, l'accent étant mis sur la recherche des domaines appelant un renforcement de la coordination et de la coopération intergouvernementales et interinstitutionnelles. La vingt-deuxième réunion du Processus consultatif informel, tenue du 6 au 10 juin 2022, était consacrée au thème de l'observation des océans. Les tables rondes tenues pendant la réunion ont porté, entre autres, sur le rôle de l'observation des océans (*in situ* et par satellite) dans la prise de décisions fondée sur des données scientifiques, notamment en ce qui concerne l'action contre les changements climatiques, ainsi que sur la manière d'améliorer l'observation des océans et de résoudre les problèmes connexes grâce à la coopération et la coordination internationales. La documentation relative à la réunion et le rapport du Secrétaire général sur les océans et le droit de la mer (A/77/68) sont disponibles sur le site Web de la Division ([www.un.org/Depts/los/index.htm](http://www.un.org/Depts/los/index.htm)). D'autres réunions du Processus consultatif informel tenues ces dernières années ont également porté sur l'examen des questions liées aux changements climatiques.

28. Le Mécanisme de notification et d'évaluation systématiques à l'échelle mondiale de l'état du milieu marin, y compris les aspects socioéconomiques, est un mécanisme intergouvernemental établi sous les auspices de l'Assemblée générale chargé d'évaluer régulièrement l'état des océans à l'échelle mondiale, à laquelle contribuent des centaines de scientifiques du monde entier. Les première et deuxième évaluations mondiales de l'océan ont été publiées en 2016 et 2021, respectivement, et le troisième cycle du Mécanisme est en cours. Les évaluations examinent, entre autres, les répercussions des changements climatiques sur les océans, à l'aide des connaissances générées, entre autres, par les observations par satellite. Elles constituent une base scientifique importante pour l'élaboration des politiques.

29. La Conférence des Nations Unies sur les océans, qui se tiendra à Lisbonne du 27 juin au 1<sup>er</sup> juillet 2022, est également un élément dont il convient de tenir compte. Elle réunira les parties prenantes en vue de promouvoir des solutions novatrices fondées sur la science face aux menaces qui pèsent sur les océans, sous le thème général « Océans : intensification de l'action fondée sur la science et l'innovation aux fins de la mise en œuvre de l'objectif 14 : bilan, partenariats et solutions ». L'accent sera mis en particulier sur les questions relatives aux changements climatiques et aux océans, ainsi que sur l'accroissement des connaissances scientifiques, le développement des capacités de recherche et le transfert des technologies marines. Le Secrétaire général adjoint aux affaires juridiques et Conseiller juridique de l'ONU fait office de Conseiller spécial sur les océans et les questions juridiques auprès des présidents de la Conférence.

30. La Division fait également office de point focal pour ONU-Océans, le mécanisme interinstitutions qui vise à renforcer la coordination, la cohérence et l'efficacité des entités compétentes du système des Nations Unies et de l'Autorité internationale des fonds marins sur les questions relevant de leurs mandats relatifs aux océans et aux zones côtières. Parmi les domaines de coopération, on retiendra les questions relatives à l'océanographie. Les membres d'ONU-Océans sont, par exemple, représentés au sein du Conseil consultatif de la Décennie, un organe chargé de prodiguer des conseils sur la mise en œuvre de la Décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable (2021-2030), qui offre

une occasion historique de stimuler de nouveaux partenariats et de mobiliser des ressources pour élaborer des solutions océanographiques transformatrices au service du développement durable.

### **Alerte précoce et surveillance des sécheresses et inondations dans le domaine agricole**

31. Les changements climatiques menacent la capacité à assurer la sécurité alimentaire mondiale, à éradiquer la pauvreté et à parvenir à un développement durable. Les effets directs et indirects sur la productivité agricole résultent notamment de la modification du régime des précipitations, de la sécheresse, des inondations et de la redistribution géographique des parasites et des maladies. Les grandes quantités de dioxyde de carbone absorbées par les océans provoquent une acidification, ce qui se répercute sur la santé des océans et de ceux dont les moyens de subsistance et la nutrition en dépendent.

32. L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) aide les pays à atténuer les effets des changements climatiques et à s'y adapter grâce à un large éventail de programmes et de projets pratiques fondés sur la recherche. En ce qui concerne l'alerte précoce et la surveillance des sécheresses agricoles, la FAO a mis au point le Système d'indice de stress agricole, qui utilise des données de télédétection par satellite pour détecter les zones agricoles particulièrement susceptibles de subir un stress hydrique.

33. La FAO dirige l'initiative du Cadre mondial sur la pénurie d'eau dans l'agriculture visant à soutenir l'échange de connaissances et l'action collective pour améliorer l'adaptation au changement climatique et à la pénurie d'eau, notamment par la gestion de la sécheresse et la collecte d'eau pour l'agriculture. L'un des principaux domaines d'action de l'Organisation pour renforcer la résilience consiste à soutenir une gestion efficace des ressources en eau dans les périmètres irrigués afin d'optimiser la rétention de l'eau dans le sol et son absorption par les plantes, la collecte de l'eau pour besoins des ménages et de la société, et la répartition efficace de l'eau entre les utilisateurs.

34. Le portail WaPOR (Water Productivity through Open access of Remotely sensed derived data) de la FAO surveille et rend compte de la productivité de l'eau à usage agricole en Afrique et au Proche-Orient. Il s'agit d'un nouvel outil essentiel pour lutter contre la pénurie d'eau et s'adapter aux effets des changements climatiques.

### **Assurer la sécurité alimentaire dans le contexte des changements climatiques**

35. Pour aider les pays et les communautés vulnérables, le Programme alimentaire mondial (PAM) facilite l'analyse des liens entre la sécurité alimentaire et les risques climatiques, ainsi que les effets actuels et éventuels des changements climatiques sur la sécurité alimentaire et la nutrition. Cela permet aux gouvernements de cerner les communautés les plus à risque et d'intégrer des considérations relatives à la sécurité alimentaire dans les politiques et plans nationaux. Le PAM utilise des données de télédétection pour surveiller et prévoir les sécheresses saisonnières, analyser le climat et les points chauds, cartographier les types de cultures et l'évolution de la couverture végétale, assurer le suivi des incidences des conflits sur l'agriculture, des mouvements de population, évaluer les dommages et surveiller la dynamique des camps, des établissements informels et l'impact de la constitution d'actifs.

36. PRISM, un système de surveillance des risques climatiques mis au point par le PAM, permet d'accéder aux dernières informations disponibles sur les risques climatiques ainsi qu'aux données sur la vulnérabilité grâce à un tableau de bord intuitif à caractère cartographique. Il associe des informations provenant de satellites et d'autres sources de télédétection à des données du PAM sur la vulnérabilité afin de

générer des informations climatiques exploitables à l'intention des décideurs, pour leur permettre de venir en aide en priorité aux personnes les plus vulnérables.

37. PRISM est conçu pour améliorer l'utilisation des nombreuses données disponibles mais qui ne sont pas entièrement accessibles aux décideurs, en particulier dans les pays à revenu faible et intermédiaire. Le système est particulièrement pertinent pour les données d'observation de la Terre, qui, pour être utiles aux praticiens, nécessitent généralement des compétences spécialisées et des infrastructures techniques. PRISM est un logiciel libre développé par le PAM depuis 2016 mais qui a connu une refonte technologique importante en 2020. Bien qu'il soit géré par le PAM, PRISM est un logiciel libre à la disposition de toute personne qui souhaite collaborer et l'utiliser.

38. PRISM vise à donner aux gouvernements qui recueillent et conservent des données et des informations sur les risques climatiques les moyens de prendre des décisions fondées sur les risques. Il fournit des outils permettant de comprendre où orienter les ressources pour atteindre les populations qui ont le plus besoin de protection et d'assistance. Il regroupe les organisations nationales de gestion des catastrophes, les services hydrométéorologiques nationaux et les principaux ministères d'exécution tels que les ministères de l'agriculture, de la santé et de la protection sociale, afin de surveiller collectivement les risques, de hiérarchiser les réponses et d'éclairer les programmes et les politiques. Le PAM s'est attaché tout particulièrement à déployer PRISM en coopération avec les bureaux météorologiques nationaux pour surveiller les risques climatiques et diffuser les données d'observation au sol ainsi que les informations météorologiques ou climatiques à valeur ajoutée auprès des utilisateurs de données climatiques et météorologiques au sein des organismes publics et du grand public.

39. PRISM atténue l'impact des risques liés au climat en offrant aux décideurs les analyses de risque et d'impact les plus récentes. Ces informations sont utilisées dans plusieurs domaines, notamment pour la surveillance des risques climatiques et la prise de décisions éclairée dans le secteur de l'agriculture, la préparation aux catastrophes, la riposte et le relèvement, et la protection sociale adaptative, également appelée protection sociale contre les chocs climatiques.

## **Renforcer la résilience face aux changements climatiques**

40. La résilience des communautés dépend d'une interaction entre les données et les informations, les technologies et l'élaboration de politiques. Les ressources spatiales sont essentielles pour prendre des décisions fondées sur des données probantes, élaborer des politiques adaptées et ciblées et renforcer le cycle complet de gestion des catastrophes. Le Bureau des affaires spatiales du Secrétariat, par l'intermédiaire 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), aide les pays en développement à trouver des informations d'origine spatiale, à y avoir accès et à les exploiter pour faire face aux difficultés causées par les changements climatiques, notamment dans le contexte des pertes et des dommages, ainsi que de l'alerte précoce, pour dresser la carte de l'impact des risques météorologiques, y compris des tempêtes tropicales, des inondations et des sécheresses, ainsi que des risques hydrométéorologiques et certains de leurs effets en cascade.

41. À cet égard, des procédures par étapes ou des pratiques recommandées ont été élaborées par les Bureaux d'appui régionaux de UN-SPIDER en Allemagne, au Brésil, en Iran (République islamique d'), au Mexique, au Pakistan et en Ukraine, axées sur la cartographie des risques d'inondation<sup>1</sup>, la cartographie de l'étendue des inondations à l'aide d'outils logiciels ouverts tels que le logiciel SNAP (Sentinel Application

<sup>1</sup> Pour un exemple, voir [www.un-spider.org/advisory-support/recommended-practices/recommended-practice-flood-hazard-assessment](http://www.un-spider.org/advisory-support/recommended-practices/recommended-practice-flood-hazard-assessment).

Platform) de l'Agence spatiale européenne (ESA), la plateforme Google Earth et des logiciels commerciaux, la cartographie des effets comparatifs des sécheresses sur la végétation par l'utilisation combinée de produits composites archivés et récents provenant des capteurs MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer) et la cartographie des coulées de débris telles que celles déclenchées par des pluies intenses<sup>2</sup>. De tels outils, qui sont généralement mis au point et fournis par les partenaires et les Bureaux d'appui régionaux de UN-SPIDER, sont publiés sur le portail de connaissances de UN-SPIDER.

42. UN-SPIDER encourage l'utilisation de ces pratiques recommandées pour l'exploitation des systèmes d'alerte précoce en cas de sécheresse en Afrique, en Asie, en Amérique latine et aux Caraïbes. À cet égard, des efforts particuliers ont été déployés ces dernières années dans le cas du Couloir de sécheresse en Amérique centrale, région qui a fait l'objet d'une collaboration entre UN-SPIDER, la FAO, le secrétariat de la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou la désertification, en particulier en Afrique, le Centre international de recherche sur El Niño et des organisations régionales telles que le Conseil agricole d'Amérique centrale et le Centre pour la coordination de la prévention des catastrophes naturelles en Amérique centrale, ainsi que les bureaux d'appui régionaux de UN-SPIDER en Colombie et au Mexique. Un projet ciblait les pays d'Amérique centrale et la République dominicaine<sup>3</sup>.

43. Fin 2021, UN-SPIDER s'est associé à plusieurs partenaires internationaux et nationaux, dont des agences nationales de gestion des catastrophes, des agences spatiales et d'autres institutions d'Afrique du Sud, du Ghana, du Guatemala, du Mexique, du Nigéria et du Pérou, afin d'intégrer des prévisions axées sur l'impact dérivées de l'utilisation combinée de données et d'informations provenant du Système GloFAS (Global Flood Awareness System) du Programme européen d'observation de la Terre (Copernicus) et de données sur les effets des inondations historiques pour améliorer les systèmes d'alerte précoce en cas d'inondations.

### **Réduire les émissions causées par le déboisement et la dégradation des forêts dans les pays en développement**

44. En 2008, la FAO, le Programme des Nations Unies pour le développement et le Programme des Nations Unies pour l'environnement ont créé 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 (programme ONU-REDD), un partenariat de collaboration visant à soutenir les pays qui souhaitent participer aux efforts de réduction des émissions dues à la déforestation et à la dégradation des forêts.

45. Ce Programme aide les pays partenaires à renforcer et perfectionner leurs systèmes nationaux de surveillance des forêts, établir des niveaux d'émission de référence pour les forêts, améliorer la gouvernance et faire progresser les systèmes politiques et institutionnels nationaux afin de préserver les forêts et d'atténuer les changements climatiques. Jusqu'à présent, plus d'une trentaine de pays ont soumis au secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques des données de référence essentielles sur les réserves de carbone forestier et les émissions de gaz à effet de serre liées aux forêts. Ensemble, ces pays représentent 1,4 milliard d'hectares de forêts (soit 36 % de la superficie forestière de la planète). Ces données constituent une base essentielle pour permettre aux pays en développement d'adapter leurs actions au titre du programme REDD-plus, un cadre élaboré par les parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements

<sup>2</sup> Pour un exemple, voir [www.un-spider.org/advisory-support/recommended-practices/recommended-practice-mudslides-and-associated-flood](http://www.un-spider.org/advisory-support/recommended-practices/recommended-practice-mudslides-and-associated-flood).

<sup>3</sup> Voir [www.un-spider.org/projects/SEWS-D-project-caribbean](http://www.un-spider.org/projects/SEWS-D-project-caribbean).

climatiques, et contribuer à la lutte contre les changements climatiques en soutenant les efforts de lutte contre la déforestation et la dégradation des forêts menés dans ce contexte.

46. Les compétences et l'appui techniques de la FAO, fournis dans le cadre du programme ONU-REDD, ont permis aux pays de déterminer quels étaient les facteurs de déforestation et de dégradation des forêts et de réaliser des progrès importants pour moderniser la surveillance des forêts. L'appui apporté par la FAO en matière de nouvelles technologies, de données satellitaires et de logiciels libres permet aux pays de collecter une quantité sans précédent de données sur les forêts et de produire des cartes, des statistiques et des études détaillées sur l'utilisation des forêts impossible à réaliser auparavant.

### **Reconnaître que les changements climatiques sont la menace la plus importante qui pèse sur la santé humaine**

47. Les changements climatiques ont diverses incidences sur la vie et la santé humaines. Ils menacent les ingrédients essentiels d'une bonne santé – air pur, eau potable, approvisionnement en aliments nutritifs et hébergement sûr – et risquent de compromettre des décennies de progrès en matière de santé mondiale.

48. Entre 2030 et 2050, les changements climatiques devraient provoquer environ 250 000 décès supplémentaires par an, uniquement dus à la malnutrition, au paludisme, à la diarrhée et au stress thermique. Le coût des dommages directs causés à la santé humaine devrait se chiffrer entre 2 et 4 milliards de dollars par an d'ici à 2030. Les régions dans lesquelles l'infrastructure sanitaire est insuffisante, pour l'essentiel dans les pays en développement, auront le plus de mal à se préparer et faire face à la situation sans assistance.

49. Les changements climatiques peuvent entraîner des décès et des maladies en raison des phénomènes météorologiques extrêmes de plus en plus fréquents, comme les vagues de chaleur, les tempêtes et les inondations, la perturbation des systèmes alimentaires, l'augmentation du nombre de zoonoses et des maladies transmises par les aliments ou l'eau et des maladies à transmission vectorielle, ainsi que des problèmes de santé mentale. Ils portent aussi atteinte à de nombreux déterminants sociaux de la santé, tels que les moyens de subsistance, l'égalité et l'accès aux soins de santé et aux structures de soutien social. Ces risques sanitaires liés au climat sont ressentis de manière disproportionnée par les personnes les plus vulnérables et défavorisées, notamment les femmes, les enfants, les minorités ethniques, les communautés pauvres, les migrants et les personnes déplacées, les populations âgées et les personnes souffrant de pathologies sous-jacentes.

50. Bien qu'il ne fasse aucun doute que les changements climatiques affectent la santé humaine, il reste difficile d'estimer avec précision l'ampleur et les incidences des nombreux risques sanitaires qui y sont liés. Cela étant, les progrès scientifiques ont progressivement permis d'établir que l'augmentation de la morbidité et de la mortalité était partiellement imputable au réchauffement causé par les activités humaines, et de déterminer plus précisément les risques et l'ampleur de ces menaces pour la santé.

51. En 2022, le Département Données et analyse de la Division Données, analyse et résultologie de l'OMS a créé le Centre SIG pour la santé de l'OMS en vue de soutenir divers programmes au sein de l'OMS et de ses États membres dans les domaines des systèmes d'information géographique (SIG) et de la cartographie. En élargissant sa collaboration avec ses partenaires, le Centre des SIG pour la santé vise à combler les inégalités au sein des États membres et entre eux et à connecter les images de télédétection, les cartes, les applications, les données et les personnes afin d'obtenir des effets mesurables dans les communautés. Le secteur de la santé peut tirer parti de l'exploitation des innovations en matière de technologie SIG, que ce soit en situation d'urgence ou non, en vue, notamment, de prendre plus rapidement des décisions

éclairées en matière de santé publique et de réagir en cas d'épidémie, d'établir la carte des cas dans des zones géographiques locales, de suivre la livraison des vaccins, de collecter des échantillons et d'explorer les schémas spatiaux dans les zones de déclaration des cas.

### **Fournir un appui technique et consultatif en Afrique**

52. La CEA fournit actuellement un appui technique et consultatif au programme Digital Earth Africa, initiative visant à mettre au point une infrastructure de données et d'outils permettant de traiter et d'analyser de grandes quantités de données satellitaires d'observation de la Terre recueillies au-dessus de l'Afrique. Digital Earth Africa traite en permanence des images satellites collectées au cours des 30 dernières années (prises toutes les deux semaines à une résolution de 25 mètres carrés) et des images récentes (prises tous les cinq jours à une résolution de 10 mètres carrés) couvrant l'ensemble du continent africain. Le programme met à disposition ces images et les produits dérivés gratuitement sur une plateforme accessible à tout utilisateur et offre des capacités uniques de traitement des images. Il est mis en œuvre par un réseau de nœuds d'institutions techniques habilitées à développer des données d'analyse, des produits et des services, dans les domaines tels que les changements climatiques, les ressources en eau et les risques d'inondation, l'agriculture et la sécurité alimentaire, la dégradation des sols et l'érosion côtière, et l'urbanisation.

53. La CEA travaille également en synergie avec l'Union africaine aux fins de la mise en œuvre du programme Surveillance mondiale pour l'environnement et la sécurité en Afrique, qui vise à aider les organisations, les décideurs et les praticiens africains à exploiter plus efficacement les données d'observation de la Terre pour mettre en place des services d'information opérationnels appropriés afin de soutenir la gestion durable des ressources naturelles et les efforts déployés face aux changements climatiques. D'un point de vue technique, il utilise, réutilise et adapte les données et les services du programme Copernicus au contexte africain. Le programme est mis en œuvre à travers 13 consortiums d'institutions techniques œuvrant au renforcement des capacités locales, des ressources institutionnelles, humaines et techniques pour faciliter, au niveau opérationnel, l'accès aux services reposant sur l'observation de la Terre et leur exploitation. Actuellement, le programme est spécifiquement conçu pour élaborer des données d'observation de la Terre, des produits et services d'information sur les ressources naturelles, l'eau, les zones marines et côtières, l'environnement et les changements climatiques destinés à être utilisés par les institutions concernées en Afrique.

54. La CEA a réalisé une étude visant à atténuer l'impact de la crise causée par la maladie à coronavirus (COVID-19) sur la déforestation dans le Bassin du Congo. Les données spatiales utilisées dans ce cadre sont issues de données d'observation de la Terre et d'autres informations auxiliaires, ce qui permet de relier les systèmes spatiaux d'aide à la décision à d'autres efforts de planification. Grâce à cette étude, il a été possible de mettre au point un cadre analytique utilisant un système spatial d'aide à la décision reposant sur les données disponibles couvrant les zones forestières du Bassin du Congo aux fins de l'analyse et la prévision de l'environnement et des ressources naturelles dans le contexte de la pandémie de COVID-19. L'exercice d'analyse géospatiale a permis aux pays participants de déterminer s'il était opportun de privilégier divers secteurs d'investissement dans la période de relèvement post-COVID. Les données spatiales utilisées pour l'analyse (y compris les données en temps réel telles que les images satellite de Sentinel-2 et les données météorologiques) sont combinées pour créer un géoportail présentant les profils spatiaux des éléments thématiques clefs, tels que l'exploitation forestière, l'agriculture, l'exploitation minière, le boisement, les infrastructures et services publics, les routes et l'urbanisation.

## **Mettre en œuvre le Plan d'action Asie-Pacifique pour les applications des techniques spatiales au service du développement durable**

55. Sous l'impulsion de la CESAP, le Portail risques et résilience dans la région Asie-Pacifique utilise des données et des images satellite pour examiner les foyers de risque multi-aléas et les vulnérabilités découlant du changement climatique. Pour différents scénarios climatiques, tels que les scénarios RCP (Trajectoires représentatives de concentration) 4,5 et 8,5 adoptées par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, le portail fournit une estimation des coûts économiques dus aux risques en cascade, par rapport aux coûts mondiaux et en pourcentage du produit intérieur brut de chaque pays de la région Asie-Pacifique. Afin de renforcer les capacités, de développer la résilience, de cerner les lacunes dans la mise en œuvre et de fournir des solutions pour la réalisation des objectifs de développement durable liés aux catastrophes, le portail fournit également une évaluation des coûts et recommande des mesures d'adaptation clés.

56. Conformément à la Feuille de route régionale de la CESAP pour la mise en œuvre du Programme de développement durable à l'horizon 2030 en Asie et dans le Pacifique, le Plan d'action Asie-Pacifique pour les applications des techniques spatiales au service du développement durable (2018-2030) est un plan directeur pour que les pays exploitent les applications géospatiales et spatiales et les innovations numériques à l'appui des objectifs de développement durable. Il comprend 188 mesures réparties en six domaines thématiques, dont les changements climatiques. Les mesures relatives aux changements climatiques sont axées sur l'utilisation d'informations géospatiales innovantes pour les études climatiques et l'élaboration de scénarios, y compris la cartographie de l'impact et de la vulnérabilité, réalisées dans le cadre de divers programmes.

57. Le secrétariat de la CESAP collabore avec les États membres de la CESAP et d'autres partenaires pour renforcer la capacité des pays en développement à utiliser des informations géospatiales intégrées à des métadonnées sectorielles. Par exemple, les concentrations de gaz à effet de serre sont mesurées à l'aide de données météorologiques et d'observation de la Terre, en combinaison avec des applications spatiales pour la modélisation du climat et l'élaboration de scénarios. Les pays ont accès aux archives des données d'observation de la Terre, ainsi qu'aux mesures *in situ* et à d'autres produits dérivés des données spatiales, qu'ils peuvent utiliser pour cartographier efficacement les inondations, surveiller les sécheresses et les incendies de forêt, déterminer la pollution atmosphérique ou mesurer la quantité de déchets plastiques dans les rivières.

## **Renforcer les capacités pour faire face aux changements climatiques en Asie occidentale**

58. La CESAO contribue à éclairer l'élaboration des politiques en utilisant les technologies spatiales pour mettre en évidence les défis liés aux ressources naturelles que posent les changements climatiques dans la région arabe. Pour alimenter son neuvième rapport sur la mise en valeur des ressources en eau, consacré aux eaux souterraines dans la région arabe, la CESAO a utilisé une approche reposant sur des données intégrées pour suivre l'évolution du stockage des eaux souterraines dans la région au fil du temps. Par exemple, les données de la mission GRACE (Gravity Recovery and Climate Experiment) ont été utilisées pour surveiller la dynamique du stockage des eaux souterraines. Le jeu de données CHIRPS (Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station) a été utilisé pour recueillir des données sur les précipitations, tandis que MODIS a été utilisé pour cerner les changements spatio-temporels dans la dynamique du couvert végétal et leurs relations avec les phénomènes climatiques extrêmes dans les différentes zones climatiques de la région. Cette approche intégrée permet de garantir la certitude des résultats de l'analyse en

établissant un lien entre la modification des précipitations, la modification du stock d'eau souterraine et les changements dans la couverture végétale.

59. Par l'intermédiaire de son Centre arabe pour les politiques relatives aux changements climatiques, la CESAO collabore avec ses États membres pour réaliser des évaluations intégrées de la vulnérabilité aux changements climatiques au niveau des pays et des bassins hydrographiques, afin de renforcer la résilience climatique et d'informer l'action climatique. La méthodologie d'indexation de l'évaluation de la vulnérabilité élaborée dans le cadre de l'Initiative régionale pour l'évaluation de l'impact du changement climatique sur les ressources en eau et la vulnérabilité socioéconomique dans la région arabe, dirigée par la CESAO, s'appuie sur des données de télédétection provenant de sources telles que les satellites Sentinel-2, le radiomètre spatial perfectionné pour la mesure de la réflectance et des émissions thermiques terrestres (ASTER) et d'autres technologies spatiales pour mieux définir les mesures d'adaptation climatique en ce qui concerne les ressources hydriques, l'agriculture, les écosystèmes, les établissements urbains et les personnes.

60. La CESAO a également collaboré avec des partenaires régionaux et mondiaux pour lancer une plateforme numérique arabe de connaissances sur les eaux souterraines, qui vise à donner accès aux données et aux informations relatives aux eaux souterraines grâce à un engagement participatif avec les États membres et à l'utilisation de données de télédétection. Cette initiative améliorera la base de connaissances régionale et permettra aux décideurs d'intégrer les considérations relatives aux eaux souterraines dans les décisions de planification, de gestion, de coopération transfrontalière et d'investissement. La plateforme exploitera des technologies innovantes tout en s'appuyant sur les ressources existantes afin d'offrir une interface conviviale accessible à toutes les parties prenantes.

61. Ayant pour mission de soutenir la modernisation des bureaux nationaux de statistiques dans la région arabe, la CESAO encourage l'intégration des informations géospatiales et des mégadonnées aux fins du suivi du volet environnemental du Programme de développement durable à l'horizon 2030. En 2020, la CESAO, pour son projet sur l'utilisation des données de télédétection et des statistiques officielles pour surveiller l'impact des événements extrêmes sur les personnes, les terres et les infrastructures dans le bassin du Nil en Égypte, a été récompensée par la plateforme Google Earth Engine et le Groupe sur l'observation de la Terre, et a obtenu un soutien technique et une formation à l'utilisation et l'analyse des données de télédétection aux fins de la mise en œuvre du projet. Le projet permet aux décideurs politiques en Égypte d'améliorer l'évaluation des dégâts, de réduire les risques de catastrophe et de renforcer la résilience, ce qui permet d'assurer un suivi plus efficace de la mise en œuvre du Cadre de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe 2015-2030 et des objectifs de développement durable et d'en rendre compte. L'approche adoptée pour ce projet et les résultats obtenus peuvent être reproduits dans d'autres pays.

### **Coordonner le spectre des fréquences radioélectriques nécessaire aux satellites d'observation du climat**

62. L'UIT met l'accent sur l'importance capitale des télécommunications et d'autres formes de technologies de l'information et des communications pour prévenir les changements climatiques, l'objectif étant de fournir aux gouvernements et au secteur privé les moyens d'utiliser ces technologies pour la surveillance du climat, de l'atténuation des changements climatiques et de l'adaptation à ce phénomène.

63. L'UIT s'efforce de garantir la sécurité réglementaire dans la mise au point et l'exploitation efficace de systèmes de surveillance du climat et de diffusion de données par satellite et au sol en attribuant et en coordonnant les ressources nécessaires en matière de spectre des fréquences radioélectriques et d'orbites de satellites associées, en réalisant des études techniques et réglementaires pour adapter régulièrement les dispositions du Règlement des radiocommunications, le traité intergouvernemental qui régit l'utilisation du spectre des fréquences radioélectriques

et des orbites de satellites associées. Elle produit également en permanence des normes internationales, sous la forme de recommandations de l'UIT, pour les systèmes et réseaux de télécommunications. En particulier, les recommandations fournissent des orientations et un soutien pour l'utilisation des systèmes terrestres et spatiaux, y compris les satellites d'observation de la Terre, les systèmes d'aide météorologique par radio et les systèmes de radiocommunication satellitaires et terrestres utilisés pour la diffusion d'informations concernant les catastrophes naturelles et anthropiques, pour la surveillance de l'environnement et pour la prévision et l'atténuation des effets négatifs des catastrophes causées par les changements climatiques.

64. Reconnaissant l'importance cruciale du spectre des fréquences radioélectriques et des systèmes et applications de télédétection par radio pour les observations météorologiques et environnementales aux fins de la surveillance du climat, de la réduction des risques de catastrophe, de l'adaptation et de l'atténuation des effets négatifs des changements climatiques, la Conférence mondiale des radiocommunications a adopté en 2012 la résolution 673 (Rév. CMR-12), sur l'importance des applications de radiocommunication liées à l'observation de la Terre. Dans cette résolution, la Conférence a reconnu l'utilité des données d'observation de la Terre et de l'utilisation du spectre sous-jacent pour la communauté internationale dans son ensemble, et a décidé de prier instamment les administrations de tenir compte des besoins de fréquences radioélectriques pour l'observation de la Terre et, en particulier, de la protection des systèmes d'observation de la Terre fonctionnant dans les bandes de fréquences connexes.

65. En 2017, l'OMM et l'UIT ont organisé un séminaire conjoint sur le thème « Utilisation du spectre radioélectrique pour la météorologie : surveillance et prévision du temps, de l'eau et du climat », qui a été l'occasion pour les représentants des communautés de la météorologie et des radiocommunications d'échanger des points de vue et des informations. La même année, l'UIT a en outre publié le *Manuel sur l'utilisation du spectre radioélectrique pour la météorologie : surveillance et prévisions concernant le climat, le temps et l'eau*. Ce manuel donne un aperçu de l'utilisation des systèmes de radiocommunication pour surveiller les diverses manifestations des changements climatiques et leurs incidences, ainsi que de l'application des technologies de l'information et de la communication et de la radiocommunication comme moyens de réduire la consommation énergétique mondiale. La Commission d'études 7 du Secteur des radiocommunications de l'UIT (UIT-R) mène en permanence des études sur les applications des radiocommunications, y compris les systèmes spatiaux, en rapport avec les changements climatiques.

### **Surveiller les incidences des conditions climatiques dans la lutte contre les cultures illicites**

66. L'ONUDC dispose depuis longtemps d'un programme fournissant un appui technique pour la surveillance des cultures illicites à l'aide de données de télédétection. Il utilise en outre des images satellitaires pour surveiller les cultures licites dans les régions productrices de drogues afin d'évaluer l'impact des projets visant à favoriser d'autres sources de revenus pour les agriculteurs. L'ONUDC apporte également son soutien aux États Membres dans l'utilisation de l'imagerie satellitaire pour surveiller d'autres activités illégales, comme l'exploitation des mines alluviales en Colombie.

67. Les zones de production de cultures illicites et les rendements de ces cultures sont influencés par les conditions météorologiques et les changements climatiques. Les données de télédétection pour l'estimation des précipitations (données CHIRPS, par exemple) sont utilisées pour expliquer les tendances des cultures et des rendements, par exemple, en cas de sécheresse.

68. L'expansion des cultures illicites et d'autres activités illicites, notamment l'exploitation minière illégale, est liée à la déforestation et donc aux changements climatiques. La surveillance par satellite des zones de cultures illicites et des activités minières illicites, assurée par l'ONUSDC, est primordiale pour la conception et la mise en œuvre de programmes visant à freiner ces activités illicites et à empêcher leur expansion dans les zones forestières.

69. Le programme de surveillance des cultures illicites utilise des informations climatiques et environnementales d'origine satellitaire associées avec des données socioéconomiques pour effectuer des analyses spatiales multifactorielles afin d'identifier les zones potentielles de cultures illicites. Les résultats de ces analyses servent de base aux études d'échantillonnage pour évaluer l'étendue des zones et de la production.

70. L'ONUSDC mène des recherches en coopération avec des universités, des organisations intergouvernementales telles que l'Union européenne et l'ESA, et des organismes des Nations Unies tels que la FAO, afin d'améliorer l'utilisation des données de télédétection pour le suivi des activités illicites, notamment l'impact des conditions climatiques sur les zones potentielles de cultures illicites.

71. L'ONUSDC peut tirer parti des données sur le climat, l'occupation des sols et le couvert végétal produites par d'autres organismes des Nations Unies et peut partager ses propres données d'occupation des sols et d'analyse spatiale, qu'il produit régulièrement.

72. Il peut également tirer parti des recherches, menées par des agences spécialisées, comme la FAO, à l'aide d'observations terrestres associées à des données de terrain, sur les effets du changement climatique sur le rendement des cultures et sur les zones propices à la culture de plantes illicites et de remplacement. Des facteurs tels que la pauvreté multidimensionnelle et le manque d'accès à des opportunités économiques licites viables, qui sont exacerbés par les changements climatiques, favorisent les cultures illicites.

### **Soutenir les États Membres grâce à l'analyse des images satellitaires**

73. UNOSAT est un programme à forte composante technologique qui promeut l'application pratique des technologies spatiales, fournit aux États Membres et aux fonds, programmes et institutions spécialisées des Nations Unies des analyses d'images satellitaires, des formations et des activités de renforcement des capacités dans l'utilisation des technologies d'information géospatiale et des applications spatiales pour améliorer la résilience face aux catastrophes et aux changements climatiques, et soutient l'action humanitaire et les politiques de développement durable.

74. Dans son rapport relatif à l'Institut des Nations Unies pour la formation et la recherche (UNITAR) ([E/2021/49](#)), le Secrétaire général a recommandé aux États Membres de reconnaître UNOSAT en tant que centre satellitaire des Nations Unies chargé de fournir aux fonds, programmes et institutions spécialisées des Nations Unies qui en font la demande des analyses satellitaires, des formations et des services de renforcement des capacités, et de continuer à aider les États Membres à analyser les images satellitaires de leurs territoires respectifs, de dispenser des formations et de renforcer les capacités en ce qui concerne l'utilisation des technologies d'information géospatiale, toutes ces activités étant financées au moyen de contributions volontaires. Par la suite, le Conseil économique et social, dans sa résolution 2021/16, prenant note avec satisfaction de la recommandation du Secrétaire général, a décidé de reconnaître UNOSAT comme tel.

75. UNOSAT axe ses travaux sur la recherche appliquée et l'innovation afin de se tenir au courant de l'utilisation des technologies émergentes telles que l'observation de la Terre, l'intelligence artificielle, l'apprentissage automatique et l'analyse des

mégadonnées à l'appui de la résilience face aux catastrophes et aux changements climatiques, l'aide humanitaire, la santé mondiale, la gestion durable de l'eau et la préservation du patrimoine culturel. UNOSAT utilise des données d'observation de la Terre et les images satellitaires pour un large éventail de services climatiques, tels que la surveillance du régime des précipitations et de ses variations, des eaux de surface, y compris les tendances de la couverture des lacs et l'évolution des zones humides, les changements dans l'érosion du littoral et la pollution atmosphérique, la cartographie des forêts de mangroves et des inondations et sécheresses saisonnières, et la fourniture de systèmes d'information pour améliorer l'accès au financement de l'action climatique et renforcer la résilience face aux changements climatiques.

76. Afin de promouvoir et de permettre l'accès à des services de données ouvertes gratuits, notamment à des ensembles de données sur les risques et le climat issus de l'observation de la Terre, UNOSAT conçoit, développe et fournit des solutions d'apprentissage innovantes et sur mesure. Pour renforcer les capacités et transférer les connaissances dans les États Membres des Nations Unies, UNOSAT organise des cours de formation pratique, des activités de sensibilisation et des activités d'appui technique. Outre les États Membres des Nations Unies, UNOSAT soutient également les organismes des Nations Unies, ainsi que les institutions universitaires et les organisations régionales.

77. Pour combler le fossé entre la science et la politique en vue d'améliorer la résilience face aux catastrophes et à l'évolution du climat, UNOSAT met en œuvre des outils et des services SIG sur mesure permettant d'accéder à des ensembles de données climatiques dérivées de l'observation de la Terre pouvant être utilisés pour la prévision des crues et le suivi de leur évolution en temps quasi réel et pour l'alerte précoce, y compris des plateformes spatiales spéciales d'aide à la décision pour informer les politiques, la planification et la prise de décisions liées à la réduction des risques de catastrophe. Les plateformes géospatiales et les applications SIG en ligne sont de plus en plus souvent utilisées par les gouvernements, les organisations internationales et régionales, le secteur privé et le grand public dans de nombreux domaines différents. Dans le cadre de ses activités de renforcement des capacités, UNOSAT fournit également des services d'appui technique aux ministères d'exécution et aux organisations régionales qui ne disposent pas de l'expertise technique nécessaire pour utiliser les outils SIG et les données satellitaires dans le cadre de l'action climatique. Par exemple, UNOSAT fournit aux planificateurs et aux décideurs un accès transparent à des plateformes personnalisées d'aide à la décision, leur permettant d'obtenir des analyses contextuelles de divers aléas, risques et vulnérabilités, ainsi que des indicateurs socioéconomiques, afin d'améliorer leurs connaissances et de favoriser une action précoce face aux changements climatiques.

78. Pour renforcer la résilience aux changements climatiques, mais aussi pour faire face aux catastrophes causées par les aléas d'ordre météorologique et climatique, UNOSAT offre toute l'année aux États Membres de l'ONU, aux organismes apparentés à l'ONU et aux organisations humanitaires opérant conformément aux principes directeurs des Nations Unies des services de cartographie rapide 24 heures sur 24, 7 jours sur 7. Ces services, dispensés par une équipe d'analystes expérimentés, garantissent la livraison en temps voulu de cartes, de rapports et de données dérivés de l'imagerie satellitaire, prêts à être intégrés directement dans les SIG en fonction des besoins. Afin d'accélérer et d'automatiser les activités de cartographie par satellite au profit des acteurs humanitaires nationaux et internationaux, UNOSAT a mis au point un outil entièrement automatisé faisant appel à l'intelligence artificielle pour la détection des inondations. Les tableaux de bord de surveillance des inondations d'UNOSAT reposant sur l'intelligence artificielle appliquent des algorithmes d'apprentissage profond pour traiter l'imagerie satellitaire afin de cartographier rapidement les zones inondées et d'évaluer les impacts potentiels. Outre les inondations, les risques et les objectifs pour lesquels le service de cartographie rapide d'UNOSAT est activé comprennent également les tremblements de terre, les tempêtes, les glissements de terrain, les éruptions volcaniques, les déversements de pétrole et de déchets chimiques, la cartographie des camps de réfugiés et de personnes

déplacées, l'évaluation des dommages causés par les conflits et l'analyse des situations. Le service de cartographie rapide d'UNOSAT est gratuit pour les organismes apparentés à l'ONU et les organisations humanitaires opérant conformément aux principes directeurs des Nations Unies. Il utilise des images satellite provenant de diverses sources, notamment de sources ouvertes gratuites, de fournisseurs commerciaux, de la Charte internationale « Espace et catastrophes majeures » (qui ne s'applique qu'aux risques naturels et technologiques) et de dons en nature.

### **Faire profiter l'humanité des avantages qu'offre l'espace et faire face aux incidences et aux effets des changements climatiques**

79. En sa qualité de secrétariat du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, le Bureau des affaires spatiales du Secrétariat favorise la coopération internationale touchant l'utilisation et l'exploration pacifiques de l'espace et l'utilisation des sciences et technologies spatiales aux fins du développement économique et social durable. Il offre un appui technique au Comité et à ses organes subsidiaires dans leurs délibérations sur un large éventail de questions, y compris, depuis 2009, sur un point de l'ordre du jour sur l'espace et les changements climatiques. Dans ses délibérations, le Comité a pris note de l'utilité des observations satellitaires et des applications issues de l'observation de la Terre pour contrôler les variables climatiques essentielles, et des avantages qu'il y avait à utiliser les observations de la Terre pour suivre l'évolution du niveau de la mer, des concentrations en dioxyde de carbone, de la fonte des glaces de mer et de la masse neigeuse terrestre, et pour recueillir des données sur des zones isolées telles que les déserts, les océans, les calottes polaires et les glaciers.

80. Par l'intermédiaire du Programme des Nations Unies pour les applications spatiales, le Bureau renforce les capacités nationales dans les domaines des sciences fondamentales, des technologies spatiales fondamentales et des technologies spatiales pour l'humanité, et encourage l'utilisation d'applications intégrées des techniques spatiales dans des domaines tels que les changements climatiques et la surveillance de l'environnement. Organisé dans le cadre du programme, le colloque ONU/Autriche sur le thème « Les applications spatiales à l'appui de la réalisation de l'objectif de développement durable n° 13 (action climatique) » a présenté des exemples d'actions concrètes à l'appui de la lutte contre les changements climatiques grâce à des démonstrations d'applications utilisant des solutions spatiales. Le Colloque a permis de débattre de mesures spécifiques et de mettre en commun des données d'expérience et des compétences spécialisées concernant l'intégration des applications et des outils spatiaux dans le domaine des activités spatiales et de l'action climatique. Au Colloque Nations Unies/Autriche sur les applications spatiales au service des systèmes alimentaires, qui s'est tenu en 2021, les participantes et participants ont examiné la nécessité d'assurer un soutien substantiel aux applications spatiales au service des systèmes alimentaires, notamment en ce qui concerne les changements climatiques, et les moyens d'y parvenir.

81. Le Bureau facilite également l'accès universel à tous les types d'informations et de services spatiaux pertinents pour la gestion des catastrophes, y compris celles induites par les changements climatiques. En 2021, le Bureau, par l'intermédiaire de UN-SPIDER, et la République islamique d'Iran ont organisé l'atelier ONU/République islamique d'Iran sur les applications des techniques spatiales à la gestion des sécheresses, des inondations et des ressources en eau. L'atelier, accueilli par l'Agence spatiale iranienne, a été l'occasion de mieux faire connaître et comprendre les possibilités qu'offre l'espace pour la surveillance des inondations, des sécheresses et des ressources en eau.

82. Pour exploiter les possibilités qu'offrent les technologies et applications spatiales en ce qui concerne la cartographie des cours d'eau et des écosystèmes aquatiques, la surveillance et l'atténuation des effets des inondations et des

sécheresses, et le suivi du cycle de l'eau, le Bureau a lancé le projet Space4Water, mis en œuvre conjointement avec le Prix international Prince Sultan bin Abdulaziz sur l'eau. Le projet encourage la collaboration et l'échange de connaissances entre les acteurs des secteurs de l'espace et de l'eau et les aide à exploiter l'ensemble des possibilités qu'offrent les ressources spatiales pour résoudre les problèmes liés à l'eau.

83. Afin de promouvoir l'échange d'informations entre les parties prenantes sur leurs activités actuelles et futures, les solutions réalisables et la coopération à l'appui de l'objectif de développement durable n° 13, le Bureau a organisé le Forum mondial de l'espace ONU/Autriche sur le thème « L'espace au service de l'action climatique », qui a examiné les partenariats, les initiatives et les activités réussies en exploitation des techniques spatiales au service de l'action climatique, a fait l'écho des jeunes et a donné l'occasion aux fournisseurs et aux utilisateurs de partager leurs points de vue et de participer à la mise en place de réseaux internationaux et à la collaboration.

84. Le Bureau s'est également efforcé de faire entendre la voix des jeunes dans l'action menée pour lutter contre les changements climatiques grâce au concours de rédaction Space4Youth pour 2021, coorganisé avec le Space Generation Advisory Council, sur le thème « L'espace comme outil pour favoriser l'atténuation des changements climatiques et l'adaptation à ceux-ci ». Depuis 2016, le Bureau collabore avec l'Observatoire spatial du climat pour faire mieux connaître le pouvoir de transformation des outils spatiaux et faciliter l'adoption de solutions spatiales sur le terrain en mettant en relation les fournisseurs de solutions avec les utilisateurs et en faisant progresser l'accès universel aux avantages de l'espace. Avec l'appui du Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, le Bureau cartographie les initiatives spatiales contribuant à l'action climatique et prépare une vue d'ensemble du large éventail d'activités actuelles et prévues relatives à l'utilisation de l'espace au service de l'action climatique, afin de créer des synergies et de faciliter la cohérence entre les activités existantes.

#### **IV. Coopération à l'échelle du système des Nations Unies dans les domaines des changements climatiques et de la science, de la technologie et de l'innovation, et en matière d'activités spatiales**

85. Au sein du système des Nations Unies, des mécanismes existent pour appuyer la coordination et la coopération dans le domaine des changements climatiques, pour faciliter l'utilisation de la science, de la technologie et des innovations en vue d'atteindre les objectifs de développement durable et pour promouvoir les synergies et éviter les chevauchements dans l'utilisation des activités spatiales.

86. Aux termes de l'alinéa 2 1) de l'article 7 de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, la Conférence des Parties sollicite et utilise les services et le concours des organisations internationales et des organismes intergouvernementaux et non gouvernementaux compétents ainsi que les informations qu'ils fournissent. Le secrétariat de la Convention participe aux activités, initiatives et programmes de collaboration avec d'autres organismes des Nations Unies pour appuyer l'application de la Convention, du Protocole de Kyoto et de l'Accord de Paris de manière efficace et efficiente.

87. Comme l'a demandé l'Organe subsidiaire de conseil scientifique et technologique à sa trentième session, le secrétariat de la Convention établit régulièrement des notes sur les activités de coopération avec les organismes des Nations Unies et d'autres organisations intergouvernementales qui contribuent aux travaux menés au titre de la Convention, du Protocole de Kyoto et de l'Accord de Paris. Les documents donnent un aperçu des domaines spécifiques de coopération, y compris la technologie ; le financement de l'action climatique ; le renforcement des capacités ; l'action pour l'autonomisation climatique, l'adaptation et les pertes et

dommages liés aux changements climatiques ; l'atténuation ; la transparence ; les mesures de riposte ; la science, la recherche et l'observation systématique pour améliorer la connaissance du climat ; les questions de genre ; la plateforme des communautés locales et des peuples autochtones ; le Programme de développement durable à l'horizon 2030 ; le Plan d'action mondial pour le climat ; et les domaines transversaux de coopération.

88. Pour soutenir la mise en œuvre des objectifs de développement durable, le lancement du Mécanisme de facilitation des technologies a été annoncé au paragraphe 70 du Programme 2030. Ce mécanisme vise à favoriser la collaboration multipartite et les partenariats par la mise en commun d'informations, de données d'expérience, de meilleures pratiques et de conseils stratégiques entre les États Membres, la société civile, le secteur privé, les milieux scientifiques, les entités des Nations Unies et d'autres acteurs.

89. Dans le cadre du mécanisme, l'Équipe spéciale interinstitutions des Nations Unies pour la science, la technologie et l'innovation au service de la réalisation des objectifs de développement durable est chargée de promouvoir la coordination, la cohérence et la coopération s'agissant des initiatives prises par le système des Nations Unies en la matière, de renforcer les synergies et l'efficacité, et, en particulier, les initiatives de renforcement des capacités. L'Équipe spéciale collabore avec 10 représentants de la société civile, du secteur privé et des milieux scientifiques pour préparer les réunions du forum multipartite sur la science, la technologie et l'innovation pour la réalisation des objectifs de développement durable, afin de discuter de la coopération dans des domaines thématiques spécifiques de la science, de la technologie et de l'innovation, et de l'élaboration et de la mise en place de la plateforme en ligne 2030 Connect, qui permet d'accéder aux informations sur les initiatives, les mécanismes et les programmes existants dans le domaine de la science, de la technologie et de l'innovation, tant au sein qu'en dehors des Nations Unies.

90. Pour ce qui est de la coordination des efforts liés à l'utilisation des technologies et applications spatiales dans le cadre des activités des entités des Nations Unies, ONU-Espace organise régulièrement des sessions de coordination à l'échelle du système des Nations Unies. Le mécanisme interinstitutions établit ses rapports spéciaux (voir par. 2 ci-dessus) et les rapports du Secrétaire général sur la coordination des activités des organismes des Nations Unies concernant l'espace. Les sujets abordés dans les rapports du Secrétaire général comprennent l'utilisation de données géospatiales de source spatiale pour le développement durable (A/AC.105/1014), le programme de développement pour l'après-2015 (A/AC.105/1063), le Programme de développement durable à l'horizon 2030 (A/AC.105/1115), l'efficacité de l'action de l'ONU (A/AC.105/1179) et les grandes tendances et réalisation des objectifs de développement durable (A/AC.105/1230).

91. ONU-Espace organise des séances ouvertes, au cours desquelles des organismes des Nations Unies, des gouvernements et d'autres parties prenantes se réunissent pour dialoguer, échanger des idées et mettre au point des solutions et des stratégies susceptibles de promouvoir le rôle stratégique que peuvent jouer les sciences et techniques spatiales et leurs applications dans la mise en œuvre du Programme 2030. Les thèmes des dernières sessions ouvertes précédentes d'ONU-Espace étaient les suivants : l'espace et les changements climatiques (2011) ; l'espace au service de l'agriculture et de la sécurité alimentaire (2012) ; l'espace et la réduction des risques de catastrophe : planification d'établissements humains résilients (2013) ; les outils spatiaux au service du développement sur la Terre : contribution des techniques et applications spatiales au programme de développement pour l'après-2015 (2014) ; les informations spatiales au service du développement (2015) ; les possibilités de transformation qu'offrent les techniques spatiales au service du développement : approches et perspectives au sein du système des Nations Unies (2017) ; Nations Unies : renforcer les synergies pour UNISPACE+50 et au-delà (2018) ; et l'« accès à l'espace pour tous » (2019).