

**Assemblée générale**

Distr. générale
20 août 2009
Français
Original: anglais

**Comité des utilisations pacifiques
de l'espace extra-atmosphérique****Apports bénéfiques des activités spatiales en Afrique:
contribution du système des Nations Unies*****Note du Secrétariat****Table des matières**

	<i>Page</i>
I. Introduction	2
II. Aperçu des solutions spatiales au service du développement durable en Afrique	3
III. Activités spatiales des organismes des Nations Unies en Afrique	5
A. Sécurité humaine	5
B. Sécurité alimentaire et agriculture	8
C. Santé et assainissement	9
D. Protéger et gérer les bases de ressources nationales	11
E. Gestion et utilisation des sols	13
F. Infrastructure, transport et énergie	14
G. Gestion des catastrophes et interventions d'urgence	17
IV. Perspectives d'avenir	18

* Le présent rapport a été établi par le Bureau des affaires spatiales en coopération avec la Commission économique pour l'Afrique et en consultation avec les membres de la Réunion interorganisations des Nations Unies sur les activités spatiales. Il a été examiné et approuvé par la Réunion à sa vingt-neuvième session, tenue à Vienne du 4 au 6 mars 2009, et a été finalisé après la session.



I. Introduction

1. La Réunion interorganisations des Nations Unies sur les activités spatiales assure la coordination et la coopération pour ce qui est des activités en rapport avec l'espace au sein du système¹. Ces cinq dernières années, aux sessions annuelles de la Réunion interorganisations des Nations Unies sur les activités spatiales, 25 organes et organismes des Nations Unies ont rendu compte de leurs activités spatiales, généralement axées sur les thèmes suivants: protection de l'environnement et gestion des ressources naturelles; utilisation des applications spatiales au service de la sécurité humaine, de l'assistance humanitaire, du développement et du bien-être humain; technologies pour le développement, y compris les technologies de l'information et de la communication et les systèmes mondiaux de navigation par satellite; et renforcement des capacités et formation dans le domaine des applications spatiales au service du développement durable.

2. Le rapport annuel du Secrétaire général sur la coordination des activités des organismes des Nations Unies concernant l'espace, qui est examiné par la Réunion interorganisations, contribue grandement à encourager de nouveaux partenariats et synergies interinstitutions et est un outil stratégique permettant d'éviter les chevauchements d'activités liées à l'utilisation des applications des techniques spatiales au sein du système. Il fournit en outre une source d'informations utile sur les activités des organes et organismes des Nations Unies qui exploitent les techniques spatiales au service du développement durable, notamment en Afrique.

3. À sa vingt-huitième session, en 2008, la Réunion est convenue que le Bureau des affaires spatiales du Secrétariat, en coopération avec la Commission économique pour l'Afrique (CEA) et en consultation avec d'autres organes et organismes des Nations Unies, devrait établir un rapport sur les avantages des sciences et des techniques spatiales pour le développement durable en Afrique. Le présent rapport souligne la nécessité de favoriser la coopération et de trouver des synergies, ainsi que de contribuer à la coopération régionale en sensibilisant les décideurs et les principaux acteurs concernés au rôle des sciences et des techniques spatiales pour parvenir à un développement durable en Afrique.

4. Le présent rapport a été approuvé par la Réunion à sa vingt-neuvième session, en mars 2009, et sera présenté fin 2009 à la troisième Conférence des dirigeants africains sur l'application des sciences et techniques spatiales au développement durable (voir www.space.gov.za/conferences/alc2007). La Conférence est un important forum régional dont l'objectif est de sensibiliser les dirigeants africains à l'importance des sciences et des techniques spatiales. Elle constitue une enceinte permettant aux pays africains d'échanger des informations pertinentes et d'améliorer la coopération dans le domaine du développement et de l'application des techniques spatiales en Afrique. La première Conférence s'est tenue à Abuja en 2005, la deuxième à Pretoria en 2007, et la troisième se tiendra à Alger en 2009.

5. Le rapport décrit les techniques, les applications et les initiatives spatiales qui jouent un rôle important dans la réalisation du développement durable en Afrique. Les organismes des Nations Unies s'emploient activement à faire bénéficier

¹ Pour de plus amples informations sur la Réunion interorganisations, ses rapports et les rapports du Secrétaire général sur la coordination des activités des organismes des Nations Unies concernant l'espace, voir www.uncosa.unvienna.org.

l'Afrique des apports des activités spatiales. La plupart de ces activités sont menées dans le cadre de la coopération entre les divers organes et organismes des Nations Unies et pourraient être renforcées grâce à une meilleure coopération interinstitutions.

6. Le présent rapport a été établi par le Bureau des affaires spatiales, en coopération avec la CEA, sur la base des rapports des sessions de la Réunion interorganisations et des rapports du Secrétaire général sur la coordination des activités des organismes des Nations Unies concernant l'espace, ainsi que des communications reçues des organismes des Nations Unies suivants: Office des Nations Unies contre la drogue et le crime (UNODC), Département de l'appui aux missions, Département des opérations de maintien de la paix, Haut-Commissariat des Nations Unies pour les réfugiés, Institut des Nations Unies pour la formation et la recherche (UNITAR) et Union internationale des télécommunications.

II. Aperçu des solutions spatiales au service du développement durable en Afrique

7. Depuis la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement, tenue à Rio de Janeiro (Brésil) du 3 au 14 juin 1992, le développement durable est resté inaccessible pour de nombreux pays d'Afrique. La pauvreté reste un problème majeur: en 2004, 41 % de la population d'Afrique subsaharienne (approximativement 300 millions de personnes) vivaient avec moins d'un dollar par jour. Les nombreux conflits armés, l'accès insuffisant à l'éducation et les pandémies de grande ampleur comme le VIH et le paludisme ont entravé les efforts de l'Afrique pour réaliser le développement durable. La région doit en outre faire face à des menaces environnementales graves, telles que la désertification, la déforestation et les changements climatiques². L'Afrique constitue donc une priorité pour les activités des organismes des Nations Unies et le Plan de mise en œuvre du Sommet mondial pour le développement durable³ indique que le développement durable de l'Afrique est une question intersectorielle.

8. Les techniques spatiales et leurs applications (systèmes d'observation de la Terre, satellites météorologiques, satellites de communication et systèmes mondiaux de navigation par satellite) apportent un appui important aux activités préconisées au Sommet mondial pour le développement durable et contribuent largement à la réalisation du développement durable en Afrique. L'utilisation des techniques spatiales présente des avantages pour l'Afrique et ses peuples de diverses façons. Les applications spatiales offrent des outils efficaces qui permettent de relier les personnes dans le monde entier, de surveiller et d'évaluer l'environnement, de gérer l'exploitation des ressources naturelles, de gérer les interventions en cas de catastrophes naturelles et d'offrir des services d'éducation et de santé dans les zones reculées.

² Pour de plus amples informations sur les efforts des organismes des Nations Unies visant à promouvoir le développement durable en Afrique, voir www.un.org/esa/dsd/susdevtopics/sdt_africa.shtml.

³ *Rapport du Sommet mondial pour le développement durable, Johannesburg (Afrique du Sud), 26 août-4 septembre 2002* (publication des Nations Unies, numéro de vente: F.03.II.A.1 et rectificatif), chap. I, résolution 2, annexe.

9. Les applications spatiales sont largement utilisées dans l'agriculture, qui est un secteur économique important mais fragile dans de nombreuses contrées d'Afrique. La faible fertilité des sols, l'irrigation insuffisante, la faiblesse des infrastructures rurales, l'insuffisance des fonds affectés aux zones rurales et les sécheresses chroniques comptent parmi les principaux défis que doit relever l'agriculture en Afrique subsaharienne. Les sols africains présentent des caractéristiques très diverses mais ont une fertilité limitée. Seules 45 % des terres sont arables, 16 % des sols sont de haute qualité et quelque 13 % sont de qualité moyenne (voir E/CN.17/2008/8). À cet égard, les techniques d'observation de la Terre permettent d'intervenir rapidement et d'exploiter les informations nécessaires pour prévoir la production escomptée pendant une saison agricole.

10. Les techniques spatiales permettent en outre de mieux comprendre la météorologie mondiale et les changements climatiques. Les systèmes de satellites surveillent actuellement la température, les précipitations, les cyclones et le couvert végétal même dans les régions où les stations météorologiques et autres moyens d'observation scientifique sont peu nombreux ou inexistantes. En Afrique, les mécanismes régionaux de surveillance reposant sur des données satellitaires permettent de diffuser des alertes rapides en cas de sécheresse et de phénomènes météorologiques extrêmes et de prévoir le volume des précipitations et les invasions acridiennes. Les instruments installés dans des zones reculées où il n'y a pas d'infrastructure de télécommunications font appel aux systèmes de communication par satellite pour transmettre les données vers des centres de traitement.

11. L'accès aux ressources naturelles se dégrade dans la région en raison de la demande accrue de ressources naturelles, de l'accroissement rapide de la population, de la déforestation et de la désertification, de l'impact des changements climatiques et de la mauvaise gestion des ressources. L'observation de la Terre est l'outil le plus souvent utilisé pour surveiller l'impact des activités humaines sur l'environnement à l'échelle locale et gérer les ressources naturelles telles que les forêts et les ressources en eau, qui sont capitales pour les moyens de subsistance et le développement économique de l'Afrique.

12. Les systèmes d'information reposant sur les techniques spatiales jouent un rôle important dans la réduction des risques et la gestion des catastrophes sur le continent africain, qui est fortement touché par des catastrophes d'origine météorologique et hydrologique comme les sécheresses, les inondations, les tempêtes et les cyclones. Les catastrophes d'origine naturelle ou humaine endommagent les infrastructures terrestres comme les câbles de communication et les voies d'accès. Les techniques spatiales sont donc d'une importance capitale pour la gestion des catastrophes. L'intérêt potentiel des informations spatiales pour la gestion des catastrophes peut être regroupé en fonction de deux phases: la "phase aiguë", qui concerne la réaction en cas de crise et qui comporte l'alerte et la gestion de la crise; et la "phase non aiguë", qui est la période précédant ou suivant la catastrophe et qui comporte des mesures de réduction des risques et d'évaluation des dommages.

13. Un certain nombre d'initiatives mondiales ont été mises au point pour favoriser le recours aux techniques spatiales pour gérer les catastrophes. Il s'agit notamment des activités de la Charte relative à une coopération visant à l'utilisation coordonnée des moyens spatiaux en cas de situations de catastrophe naturelle ou technologique (appelée également Charte internationale "Espace et catastrophes

majeures”) (voir www.disasterscharter.org), du Comité sur les satellites d’observation de la Terre (voir www.ceos.org), du Réseau mondial des systèmes d’observation de la Terre (voir www.earthobservations.org), de la constellation de surveillance des catastrophes (Disaster Monitoring Constellation) (voir www.dmcii.com), du Partenariat pour la Stratégie mondiale intégrée d’observation (voir www.igospartners.org) et 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 (voir www.unoosa.org/oosa/unspider/index.html).

14. La téléépidémiologie, domaine qui repose essentiellement sur les images satellite, permet de déterminer les régions susceptibles d’être frappées par une épidémie et, par exemple, d’identifier dans un premier temps les régions où les conditions climatiques pourraient contribuer à la prolifération rapide des moustiques vecteurs de paludisme. Les satellites sont également utilisés pour surveiller la qualité de l’air, ce qui est utile pour la santé publique, la protection de l’environnement et la surveillance de la conformité aux normes de qualité de l’air. La pollution de l’air représente non seulement un risque pour la santé, mais elle a en outre des incidences négatives sur les précipitations.

15. Les applications spatiales sont de plus en plus souvent utilisées dans les services de transport, qui sont essentiels pour le développement durable de l’Afrique. L’accès aux transports permet la mobilité et favorise le commerce, ainsi que l’éducation et la bonne santé. Dans de nombreux pays africains, le taux d’accès aux transports est faible et la qualité des réseaux de transport laisse à désirer. Afin de combler les lacunes en la matière, beaucoup de pays africains ont réformé la gestion de leur infrastructure, notamment en recourant aux satellites mondiaux de navigation pour déterminer avec précision les positions spatio-temporelles. Les systèmes mondiaux de navigation par satellite, à l’origine conçus pour la navigation, sont devenus des outils multidisciplinaires pour la navigation, la géodésie, les levés et la cartographie, l’agriculture, la science atmosphérique et la gestion des catastrophes.

III. Activités spatiales des organismes des Nations Unies en Afrique

A. Sécurité humaine

16. Les organismes des Nations Unies utilisent des images satellitaires et aériennes pour créer des cartes à grande échelle destinées à aider les forces de maintien de la paix dans leurs déplacements, leurs opérations et leurs planifications, ainsi qu’à améliorer la sécurité des personnels et l’état de préparation aux situations d’urgence sur le terrain. Les cartes, souvent obtenues à partir d’images satellite, éclairent les délibérations du Conseil de sécurité sur les crises partout dans le monde. Les activités de recherche et de sauvetage menées partout dans le monde tirent parti des applications spatiales (voir encadré 1).

Encadré 1

Système international de satellites pour les recherches et le sauvetage

Le Système international de satellites pour les recherches et le sauvetage (COSPAS-SARSAT) est un réseau international de recherche et de sauvetage par satellite qui permet de détecter les messages d'alerte et de diffuser des informations. Dans le cadre de ce système, cinq pays africains (Afrique du Sud, Algérie, Madagascar, Nigéria et Tunisie) fournissent actuellement des services de localisation par satellite pour la recherche et le sauvetage, en particulier pour les personnes et les systèmes de transport en détresse, par exemple, en cas de catastrophe aérienne, de naufrage ou d'accident automobile. Les activités de recherche et de sauvetage sont menées partout dans le monde en fournissant à la communauté internationale, de manière diligente et sur une base non discriminatoire, des alertes de détresse et des données de localisation précises et fiables (voir www.cospas-sarsat.org/).

17. Les opérations de maintien de la paix sont généralement déployées dans des zones pour lesquelles on ne dispose pas d'informations géospatiales actualisées. Les organismes des Nations Unies ont mis en place des unités de systèmes d'information géographique (SIG) dans 11 missions de maintien de la paix, ainsi qu'un centre SIG pour soutenir les unités sur le terrain, situé à la base de soutien logistique des Nations Unies à Brindisi (Italie). Ces unités intègrent des informations reçues de diverses sources aux cartes numériques du théâtre des opérations de maintien de la paix, ce qui permet aux missions de maintien de la paix d'intervenir plus rapidement et de renforcer leurs capacités. Les images et les données satellite sont cruciales pour la planification et les opérations et permettent d'avoir une meilleure connaissance du terrain et de la situation, d'établir la carte thématique et analytique pour les déploiements militaires et policiers, les opérations antimines, de dresser la carte des mouvements des personnes déplacées et des réfugiés et de rechercher les ressources en eaux souterraines.

18. La Section de cartographie du Département de l'appui aux missions offre un appui à différents projets spéciaux de l'ONU, notamment une assistance et des conseils sur la délimitation des frontières internationales (également grâce à l'utilisation intensive des images satellite) et la gestion des projets pour les unités SIG des missions de maintien de la paix et le centre SIG de Brindisi (Italie), qui établit des cartes topographiques de référence. Le projet de l'ONU relatif aux frontières internationales (United Nations International Boundary Evidence project), mené en collaboration avec l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), vise à créer et à gérer une base de données géographiques des frontières internationales.

19. Le Département des opérations de maintien de la paix et le Bureau de la coordination des affaires humanitaires (OCHA) ont mis en place le Groupe de cartographie interinstitutions du Soudan qui, en coopération avec les autorités locales, encourage et facilite l'échange d'informations géospatiales et d'images satellite normalisées pour que tous les membres puissent développer des produits compatibles et fiables à utiliser dans leurs opérations. Ce Groupe est notamment composé du Centre d'informations humanitaires pour le Darfour (OCHA), du Centre conjoint de logistique des Nations Unies, du Service de la lutte antimines, de la Mission des Nations Unies au Soudan, du Fonds des Nations Unies pour l'enfance (UNICEF), du Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD), du Programme alimentaire mondial (PAM), de l'OMS, du Centre satellitaire de l'Union

européenne, du Bureau central des statistiques du Soudan et du Nouveau Centre soudanais pour les statistiques et l'évaluation.(voir www.unsudanig.org/sim/).

20. Depuis 2004, à de multiples occasions, le Bureau de la coordination des affaires humanitaires a exploité les ressources offertes par l'entremise de l'Équipe d'appui pour l'information géographique⁴, des accords bilatéraux avec des fournisseurs importants et des autres mécanismes visant à répondre aux besoins en données géospatiales de la communauté humanitaire, en particulier en relayant les images satellite obtenues du Gouvernement des États-Unis d'Amérique pendant les catastrophes majeures et les interventions y relatives.

21. Le Haut-Commissariat des Nations Unies pour les réfugiés a mis au point un système d'information géographique utilisant l'imagerie satellitaire, les détecteurs du système mondial de localisation, les cartes existantes et les données sur les réfugiés. Des camps de réfugiés ont été cartographiés au Kenya, au Libéria, en Namibie, en République-Unie de Tanzanie, en Sierra Leone, au Soudan et au Tchad. On prévoit d'établir la cartographie des camps de réfugiés de la région de Dadaab (Kenya), près de la frontière du Kenya et de la Somalie afin d'évaluer l'impact des camps de réfugiés sur l'environnement, ainsi que les conditions environnementales des camps de réfugiés. Dans le contexte des plates-formes communes pour les activités interinstitutions dans les régions ayant un accès limité à Internet, il est crucial d'améliorer l'accès aux systèmes mondiaux de navigation dans les zones reculées et de forger des partenariats durables pour mettre en commun les données de télédétection et fournir une interprétation adaptée de l'imagerie à haute résolution.

22. Le Groupe de travail des Nations Unies sur l'information géographique, en collaboration avec les organismes partenaires des Nations Unies comme la CEA et plusieurs initiatives régionales et mondiales, soutient l'élaboration du projet sur les limites administratives du deuxième niveau, qui fournit des informations à jour sur les coordonnées des organismes nationaux de cartographie (pour de plus amples informations, voir www.unsalb.org). Les membres du Groupe de travail se sont employés à définir et à exécuter progressivement le projet relatif à l'infrastructure de données géospatiales de l'ONU, qui vise essentiellement à améliorer l'unité d'action des organismes des Nations Unies dans le domaine des techniques spatiales au service du développement durable. Ce projet, qui contribuera à créer l'environnement géospatial et les données nécessaires pour une meilleure efficacité du système, visera dans un premier temps à accroître l'offre de données sur l'Afrique et à améliorer l'accès à des images satellite correspondantes partagées, pour mieux répondre aux défis face auxquels se trouve le continent africain compte tenu de l'évolution récente liée aux changements climatiques et à la sécurité alimentaire.

⁴ L'Équipe d'appui pour l'information géographique est composée d'organismes des Nations Unies chargés des opérations humanitaires, notamment le Département des opérations de maintien de la paix, le Haut-Commissariat des Nations Unies pour les réfugiés, le Programme alimentaire mondial et l'Organisation mondiale de la Santé, ainsi que des agences des États-Unis d'Amérique, les représentants des pays donateurs, des organisations non gouvernementales et des établissements universitaires, le Bureau de la coordination des affaires humanitaires assurant les services de secrétariat (voir <https://gist.itos.uga.edu/index.asp>).

B. Sécurité alimentaire et agriculture

23. Les techniques et les applications spatiales jouent un rôle capital en ce qui concerne l'agriculture et la sécurité alimentaire. L'agriculture s'appuie sur les prévisions météorologiques fournies à partir des données des satellites d'observation. Les évaluations par satellite de la pluviométrie et de l'évaporation aident les agriculteurs à planifier l'irrigation de leurs cultures. Les images satellite permettent d'évaluer les risques de fléaux et de maladies pouvant toucher les plantes agricoles et la cartographie spatiale des zones cultivées peut aider à prévoir la production agricole. Le bon usage des données d'observation de la Terre permet donc de créer des outils qui facilitent la collecte, le stockage, l'analyse et la diffusion d'informations sur la sécurité alimentaire. Les données obtenues par télédétection, associées à celles recueillies sur le terrain, sont indispensables pour la réalisation d'études approfondies de la sécurité alimentaire et de la vulnérabilité.

24. Des organisations, organismes et programmes des Nations Unies, comme l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) et le Programme alimentaire mondial (PAM), collaborent avec différentes organisations gouvernementales et non gouvernementales pour consolider les systèmes d'information servant à gérer la sécurité alimentaire. Le PAM et la FAO ont mené diverses initiatives dans le cadre du projet de suivi mondial de la sécurité alimentaire de l'Agence spatiale européenne (ESA) et tirent parti de la météorologie agricole pour assurer la sécurité alimentaire en Afrique. L'Éthiopie, le Soudan et l'Ouganda ont été sélectionnés pour des projets pilotes appliquant une nouvelle méthode d'évaluation de la superficie cultivée à l'aide de données radar au début de la saison de végétation.

25. En 2006, le PAM, la FAO et le projet de suivi mondial de la sécurité alimentaire de l'ESA ont installé le système d'informations spatiales GeoNetwork pour la Communauté de développement de l'Afrique australe, le Centre régional pour la cartographie des ressources pour le développement et le Centre régional de formation et d'application en agrométéorologie et hydrologie opérationnelle (voir encadré 2). Après la mise en place d'un système d'informations spatiales dans six bureaux régionaux du PAM et plusieurs pays, dont l'Éthiopie et le Soudan, le PAM a développé un modèle pour la mise en place d'équipes de cartographie, composées de spécialistes des SIG au niveau de chaque pays, afin de compléter le mandat de chaque organisme ou institution locale et de partager les connaissances, les données et les capacités et, partant, de mieux appréhender la situation de chaque pays.

Encadré 2

Centre régional de formation et d'application en agrométéorologie et hydrologie opérationnelle

Le PNUD, le PNUE, l'UNITAR, l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture, la FAO et l'Organisation météorologique mondiale apportent leur soutien au Centre régional de formation et d'application en agrométéorologie et hydrologie opérationnelle (AGRHYMET), institution du Comité permanent inter-États de lutte contre la sécheresse dans le Sahel. AGRHYMET vise à accroître la production agricole dans les États membres du Comité et à améliorer la gestion des ressources naturelles dans le Sahel, notamment en produisant et en diffusant des

informations et en apportant une formation dans le domaine de l'écologie agricole (voir www.agrhymet.ne).

26. L'utilisation des applications intégrées des techniques spatiales pour la surveillance de l'impact des changements climatiques sur le développement agricole et la sécurité alimentaire a été le thème d'un atelier régional organisé par le Bureau des affaires spatiales, le Gouvernement kényan et l'ESA, tenu à Nairobi en décembre 2008. L'atelier a porté sur la prévision, le suivi et l'alerte précoce des catastrophes liées au climat et des risques environnementaux, ainsi que sur l'amélioration de la sécurité alimentaire dans la région, notamment par un développement agricole durable et une gestion durable de l'utilisation et de la couverture des sols.

C. Santé et assainissement

27. L'utilisation des communications par satellite permet de fournir des services de santé et des soins médicaux de haute qualité et bon marché à des personnes vivant dans des zones, notamment rurales, où l'infrastructure sanitaire est inexistante ou peu développée (voir A/AC.105/892). Les techniques spatiales sont également utiles pour renforcer la gestion des informations sanitaires au niveau des districts en Afrique, par exemple, grâce au réseau d'information "Africa Health Infoway" (voir encadré 3).

Encadré 3

Africa Health Infoway

L'initiative Africa Health Infoway, lancée par l'OMS en partenariat étroit avec la CEA, l'Union internationale des télécommunications et la Commission de l'Union africaine, tend à renforcer la gestion des informations sanitaires au niveau des districts en Afrique. Elle couvre 53 pays africains et se concentre sur la collecte et le traitement de données sanitaires au niveau des districts et sur la prise de décisions fondées sur des éléments concrets en matière de santé. Il est prévu d'introduire dans les pays participants des solutions TIC telles que la communication par satellite et la connectivité longue distance sans fil (voir www.who.int/africahealthinfoway/).

28. Des maladies telles que le paludisme frappent des millions de personnes chaque année, en particulier en Afrique. Les sciences et les techniques géospatiales sont utilisées par les organismes des Nations Unies pour contribuer aux efforts internationaux dans le domaine du suivi, de l'évaluation et de la gestion des interventions et comprendre et déterminer les différents facteurs environnementaux et climatiques connus pour entretenir ou aggraver ces maladies, à savoir la température, les précipitations, l'humidité, la végétation et les types de couvert végétal. L'OMS et l'Organisation météorologique mondiale partagent leurs données issues du suivi des précipitations, de la température, de l'humidité et des inondations pendant la saison des pluies avec le Programme sud-africain de lutte antipaludique et contribuent à la détection rapide des épidémies de paludisme et à l'organisation de l'action requise.

29. L'OMS utilise des outils GPS pour collecter des données sur la localisation des foyers et des établissements de santé dans divers pays. Dans le cadre du programme de lutte antipaludique mis en œuvre au Botswana, au Malawi, au Mozambique, en Namibie, au Swaziland, en Zambie et au Zimbabwe, les ménages et les établissements de santé sont localisés et intégrés dans un système d'information géographique pour suivre et cartographier la répartition dans l'espace d'un certain nombre d'indicateurs du paludisme et autres indicateurs de santé, afin de mieux comprendre la situation du paludisme dans ces pays et participer à la lutte antipaludique internationale. L'OMS utilise également les techniques mondiales de navigation dans le cadre de l'initiative de cartographie de la disponibilité des services pour évaluer et surveiller la disponibilité des services sanitaires (voir www.who.int/healthinfo/systems/serviceavailabilitymapping/).

30. En Zambie, un projet lancé par l'OMS, le Research on Equity and Community Health Trust (Fondation pour la recherche sur l'équité et la santé communautaire) du Malawi et le Réseau régional pour l'équité en santé en Afrique australe a pris la forme d'une activité de renforcement des capacités visant à répondre aux besoins en informations géographiques et en moyens SIG aux fins de la surveillance, de l'évaluation et des interventions dans le domaine du VIH/sida (voir www.unsalb.org/SDI/ZMB/GIS_HIV_ZMB.htm). À l'heure actuelle, 17 institutions locales et internationales au total, dont l'OMS et la CEA, font partie d'un groupe de travail qui a été créé pour combler les lacunes existantes. Un processus semblable est en cours au Malawi (voir www.unsalb.org/SDI/MWI/GIS_HIV_AIDS_MWI.htm).

31. L'Équipe spéciale sur la télémédecine pour l'Afrique subsaharienne⁵ a publié un rapport sur la télésanté en Afrique subsaharienne et les moyens de renforcer les technologies de l'information et des communications pour améliorer les services de santé (e-Health for sub-Saharan Africa: opportunities for enhancing the contribution of ICT to improve health services) en juillet 2007. La Commission européenne a fait siennes les recommandations qui figurent dans ce rapport tendant à mettre en œuvre deux projets pilotes sur la transmission par satellite de données médicales électroniques à l'usage du personnel sanitaire en Afrique et sur un service de téléconsultation par satellite pour les zones rurales, dont les résultats serviraient de point de départ pour des initiatives à long terme visant à soutenir le développement progressif d'un réseau de cybersanté couvrant l'Afrique subsaharienne.

32. Un atelier régional sur l'utilisation des techniques spatiales au service de la télésanté en Afrique a été organisé par le Bureau des affaires spatiales en partenariat avec l'OMS, l'ESA, le Centre national français d'études spatiales et le Gouvernement burkinabé et s'est tenu à Ouagadougou en mai 2008. Il avait pour objectifs de faire mieux connaître les avantages des techniques spatiales dans le domaine de la télésanté; d'échanger des informations sur les applications de télésanté actuellement exploitées en Afrique; et de discuter des questions, des

⁵ L'Équipe spéciale sur la télémédecine est composée de représentants de la Commission européenne, de l'ESA, de l'OMS, de la Commission de l'Union africaine, du Nouveau Partenariat pour le développement de l'Afrique, de la Banque africaine de développement, de la Communauté économique et monétaire de l'Afrique centrale, de l'Organisation de coordination pour la lutte contre les endémies en Afrique centrale, de la Communauté de l'Afrique de l'Est, de la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest et du secrétariat du Groupe des États d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique (voir www.esa.int/esaTE/SEM2UREFWOE_index_0.html).

problèmes et des méthodes liées au développement de la télésanté, dans cette région.

D. Protéger et gérer les bases de ressources nationales

33. Les effets du changement climatique sont l'une des principales difficultés auxquelles l'Afrique est confrontée. L'objectif de la CEA est d'utiliser les technologies géospatiales pour déterminer les indicateurs qui permettront d'évaluer ces effets, d'évaluer le niveau et l'ampleur des risques dans les zones vulnérables et d'établir la carte des régions vulnérables d'Afrique. Les satellites fournissent une vision d'ensemble des processus dynamiques sur terre, dans les océans et dans l'atmosphère. Les images satellite collectées pendant de nombreuses années sont une ressource capitale permettant de détecter et suivre les modifications de l'environnement. Les satellites fournissent les preuves tangibles qui viennent à l'appui de l'application de la législation sur l'environnement et qui représentent un outil puissant d'information du grand public et des décideurs sur les questions environnementales (voir encadré 4).

Encadré 4

Réseau d'informations sur l'environnement en Afrique

À la demande de la Conférence ministérielle africaine sur l'environnement, le PNUE coordonne l'application technique du Réseau d'information sur l'environnement en Afrique. Ce Réseau s'efforce d'établir une infrastructure et un mécanisme d'appui qui permettent de rassembler et de stocker des données géospatiales et bibliographiques, de mobiliser les compétences et l'expérience professionnelles disponibles pour analyser et produire des renseignements utiles pour la prise de décisions qui seront communiqués aux décideurs (voir www.unep.org/dewa/africa/aeoprocess/aein/aein.asp).

34. De nombreux organismes du système des Nations Unies, dont le PNUD, le PNUE, l'UNESCO, la FAO, l'OMS et les secrétariats de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques⁶, 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 Afrique⁷, et de la Convention sur la diversité biologique⁸, participent à l'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire (voir www.millenniumassessment.org), projet qui aide à répondre aux besoins dans ce domaine, notamment en fournissant des outils de planification, en comblant les lacunes dans les données à l'aide d'autres données de télédétection et en contribuant à renforcer les capacités individuelles et institutionnelles pour ce qui est d'entreprendre des évaluations intégrées d'écosystèmes et y donner suite.

35. Les techniques satellitaires se sont révélées être une source capitale d'information pour la gestion des ressources en eau aux niveaux local, national et régional. La CEA utilise les technologies géospatiales pour s'attaquer aux problèmes liés aux ressources en eau (quantité, qualité et équilibre entre les diverses

⁶ Nations Unies, *Recueil des Traités*, vol. 1771, n° 30822.

⁷ Ibid., vol. 1954, n° 33480.

⁸ Ibid., vol. 1760, n° 30619.

utilisations), surveiller les eaux de surface, analyser les caractéristiques hydrologiques saisonnières et prévoir des inondations.

36. La Division des sciences de l'eau de l'UNESCO a élaboré une stratégie régionale pour la mise en œuvre de projets nationaux en Afrique dans le cadre du projet UNESCO/ESA, Observation de la Terre pour la gestion intégrée des ressources en eau en Afrique (TIGER)/Partenariat international d'hydrologie spatiale (SHIP), qui est fondé sur les recommandations du Sommet mondial pour le développement durable et qui vise à renforcer les capacités nationales de gestion des ressources en eau (voir www.tiger.esa.int). Parmi les autres programmes et initiatives de l'UNESCO contribuant à la réalisation des objectifs du Sommet mondial pour le développement durable et, en particulier, au Nouveau Partenariat pour le développement de l'Afrique (NEPAD), on compte le Programme mondial pour l'évaluation des ressources en eau à l'échelle du système (voir www.unesco.org/water/wwap/publications/index_fr.shtml/), projet transversal sur l'application de la télédétection à la gestion intégrée des écosystèmes et des ressources en eau en Afrique; l'initiative ouverte concernant l'application des techniques spatiales à la surveillance des sites du patrimoine mondial; et le Système régional d'observation et de prévision océaniques pour l'Afrique de la Commission océanographique intergouvernementale.

37. La base de données sur les ressources en eau en Afrique de la FAO a été créée sous la direction du Service des ressources des eaux intérieures et de l'aquaculture en collaboration avec la Division de la mise en valeur des terres et des eaux et le Service de l'environnement et des ressources naturelles, tous de la FAO. Il s'agit d'une plate-forme d'analyse fondée sur un SIG qui permet aux utilisateurs de visualiser et d'analyser les relations hydrologiques et écologiques complexes qui se déroulent dans les environs d'un cours d'eau précis, de vastes bassins fluviaux ou des mégabassins (voir www.fao.org/fishery/collection/awrd/).

38. Dans le cadre du Programme de coopération technique de l'Organisation météorologique mondiale (voir www.wmo.int/pages/prog/tco/), les équipements de réception au sol de 47 pays africains ont été remplacés afin de collecter des données météorologiques et hydrologiques sur l'Afrique transmises par les satellites météorologiques géostationnaires (satellites Meteosat).

39. Le PNUE a fait paraître un certain nombre de publications sur le développement durable en Afrique, dont *"Africa: Atlas of Our Changing Environment"* en 2008, qui décrit les changements de l'environnement dans plus d'une centaine de sites dans tous les pays d'Afrique. Des questions plus spécifiques relatives aux changements de l'environnement sur le continent sont traitées dans la publication *"Africa's Lakes: Atlas of Our Changing Environment"* du PNUE, qui donne une vue d'ensemble de l'emplacement des ressources lacustres en Afrique et de l'impact qu'exercent sur elles les activités humaines. Le PNUE/GRID-Sioux Falls (États-Unis) a analysé les modifications rapides de l'environnement au lac Tchad (Afrique de l'Ouest) et en a rendu compte dans sa publication *"Analysing Environmental Trends Using Satellite Data: Selected Cases"*, dans laquelle il examine des données satellite recueillies à différentes périodes et présente des preuves scientifiques, mettant en garde contre les conséquences potentielles à long terme des décisions prises en matière de développement.

40. Le PNUE, la CEA et le PAM aident la Conférence ministérielle africaine sur l'environnement à élaborer le rapport intitulé "*Africa Environment Outlook*", qui souligne la contribution que les ressources naturelles de la région pourraient apporter à la réalisation des objectifs du NEPAD (voir www.grida.no/publications/other/aeo/?src=/aeo/).

41. Le Programme pour les applications satellites opérationnelles de l'UNITAR a contribué encore au processus enclenché à Lisbonne en 2007 en vue de mettre en place un programme de surveillance mondiale pour l'environnement et la sécurité en Afrique (voir www.gmes.info/). En 2008, le Programme pour les applications satellites opérationnelles était en passe d'achever les recherches qu'il menait avec des partenaires dans le domaine des applications intégrées combinant systèmes d'observation de la Terre, systèmes de télécommunications et systèmes de navigation.

E. Gestion et utilisation des sols

42. La gestion et l'utilisation des sols sont des facteurs importants pour le développement des zones rurales. Des données exactes de la résolution spatiale adéquate sur l'utilisation des sols sont une source d'information essentielle pour les décideurs. Les produits de télédétection ont une couverture étendue et sont donc utilisés pour dresser des cartes de l'emploi des terres et de l'occupation du sol, première étape pour différentes applications. Ces données sont notamment utilisées pour établir des registres de l'espace rural, qui aident à déterminer le potentiel et les limitations de ces terres (voir A/AC.105/892).

43. Les produits rendant compte de l'utilisation des sols, qui font appel aux méthodes de classification des terres émergées, procurent de nombreux avantages grâce à l'utilisation d'images de débit d'absorption spécifique. Par exemple, les données satellitaires à faible résolution, provenant du spectroradiomètre imageur à résolution moyenne ou du radiomètre perfectionné à très haute résolution et les données auxiliaires (relevés des précipitations et de la température, cartes climatiques, cartes de l'utilisation des sols, cartes topographiques et cartes des sols, cartes des biomes, cartes de la végétation et relevés historiques des sécheresses) sont utiles pour prédire l'évolution des terres émergées et recommander des mesures adéquates et efficaces de gestion durable des sols. L'imagerie satellitaire peut être utilisée pour recenser les glissements de terrain passés et réunir des données sur des paramètres concernant notamment les sols, la géologie, la déclivité, la géomorphologie, l'utilisation des sols, l'hydrologie et les failles géologiques. L'imagerie satellitaire à haute résolution est essentielle pour l'obtention de telles données relatives à la surface terrestre.

44. En Afrique, plus d'un milliard d'hectares sont touchés par la dégradation des sols, entraînant des pertes de plus de neuf milliards de dollars par an pour le continent. La CEA se sert des technologies géospatiales pour mettre en lumière et analyser les tendances et les effets en la matière, ainsi que l'interaction des différents facteurs à l'origine de la dégradation des sols.

45. Depuis 2003, l'UNODC et le Gouvernement marocain collaborent pour réaliser des enquêtes sur la culture du cannabis et la production de résine de cannabis dans le pays. Ces enquêtes visent à mesurer l'évolution de cette culture au

Maroc, à en définir les limites géographiques, à estimer la production de cannabis et de résine de cannabis ainsi que les recettes correspondantes des producteurs, et à collecter des paramètres socioéconomiques. Les informations collectées à l'aide des technologies spatiales sont essentielles au développement durable des régions où les cultures illicites continuent de représenter une source de revenus importante, stable et profitable. Les responsables politiques peuvent s'en servir pour concevoir des stratégies de développement alternatif pour ces régions.

46. L'UNODC continuera à surveiller la culture de cannabis et la production de résine de cannabis au Maroc. Il s'agit à présent de tester l'utilisation de nouveaux capteurs capables de différencier les cultures grâce à des résolutions spectrales et spatiales appropriées, avec un intervalle de survol suffisant et à un coût moindre, et de trouver les ressources nécessaires pour réaliser une enquête mondiale sur le cannabis, y compris en Afrique.

47. Le Réseau mondial sur le couvert végétal, établi par le PNUE et la FAO, entre autres organismes, est un projet mondial de collaboration pour l'élaboration d'une approche pleinement harmonisée qui permette de rendre accessibles des données de référence fiables et comparables sur le couvert végétal, en particulier pour les utilisateurs des pays en développement. Des réseaux régionaux de collaboration ont déjà été établis pour certaines sous-régions d'Afrique (voir encadré 5), des Amériques, du Moyen-Orient, d'Asie du Sud-Est et d'Asie centrale (voir www.glcen.org/index_en.jsp).

Encadré 5

Africover

Des organismes du système des Nations Unies ont participé au projet Africover, composante du Réseau mondial sur le couvert végétal dont l'objectif consiste à établir une base de données numériques géoréférencée sur l'occupation des terres et un cadre référentiel géographique (carte indiquant les noms de localités, les routes, les cours et les étendues d'eau). Africover est basé sur les données fournies par un instrument de cartographie thématique des satellites Landsat (TM) et sur des données auxiliaires concernant les 10 pays africains suivants: Burundi, Égypte, Érythrée, Kenya, Ouganda, République démocratique du Congo, République-Unie de Tanzanie, Rwanda, Somalie et Soudan (voir www.africover.org).

48. Le Programme pour les applications satellites opérationnelles de l'UNITAR a entrepris des activités de formation et de renforcement des capacités en Namibie, au Nigéria, au Sénégal, au Soudan et au Tchad, dont certaines menées sur place étaient destinées à obtenir des résultats tangibles directs en utilisant des données locales et nationales à l'appui de la planification et de la gestion foncières à l'échelle locale et régionale, y compris pour les aspects touchant au développement de la biodiversité, de l'infrastructure et de l'agriculture.

F. Infrastructure, transport et énergie

49. L'infrastructure, les transports et l'énergie sont des éléments importants pour l'instauration du développement durable. Des nombreux pays d'Afrique sont confrontés à des pénuries d'énergie récurrentes de plus en plus graves, qui sont dues en partie à l'absence d'évaluation rigoureuse du potentiel énergétique du continent.

La CEA emploie des technologies spatiales pour établir la carte des sources potentielles d'énergie sur le continent (production de biocarburant, énergie éolienne, exposition solaire, etc.) et faciliter la planification de l'offre et de la demande d'énergie. Elle aide les États Membres à développer et utiliser leurs ressources en géo-informations (production, gestion et distribution de données et de produits géospatiaux) et à promouvoir des politiques, des normes et des cadres juridiques pour la prise de décisions sur la base d'informations spatiales. Elle mène des activités dans les domaines suivants: politiques et coordination (répartir les responsabilités de gestion selon les besoins); données (constituer des ensembles fondamentaux de données essentielles et des données thématiques); renforcement des capacités et rétention (masse critique d'individus disposant des compétences nécessaires); normes et interopérabilité (un cadre géodésique commun et une norme pour les métadonnées); et services électroniques (développement des demandes en ligne et simplification des livraisons électroniques de produits et de services pour prendre des décisions de façon plus éclairée). D'autres initiatives prises dans le domaine des technologies de l'information et des communications permettent une plus grande efficacité dans ces domaines, comme dans d'autres (voir encadré 6).

Encadré 6

Connecter l'Afrique

L'initiative Connecter l'Afrique, qui a été lancée lors d'un Sommet de dirigeants organisé à Kigali en octobre 2007, est un partenariat mondial qui réunit de multiples parties prenantes et vise à mobiliser les ressources humaines, financières et techniques nécessaires pour remédier aux insuffisances flagrantes des infrastructures d'information et de communication dans la région. L'objectif est de promouvoir la fourniture de connexions, d'applications et de services financièrement abordables pour stimuler la croissance économique, l'emploi et le développement sur le continent tout entier. Le Sommet a été organisé par l'Alliance globale pour les technologies de l'information et de la communication et le développement, la CEA, l'Union internationale des télécommunications, le Groupe de la Banque mondiale et l'Union africaine en partenariat avec la Banque africaine de développement, l'Union africaine des télécommunications et le Fonds mondial de solidarité numérique (voir www.itu.int/ITU-D/connect/africa/2007).

50. Dans le cadre du projet de système mondial de localisation en Afrique, le Bureau des affaires spatiales a contribué au déploiement d'un réseau de récepteurs GPS en Afrique, ce qui a permis aux pays en développement de prendre part aux études du système Soleil-Terre à l'occasion de l'Année héliophysique internationale 2007. Le réseau comprenait le réseau d'instruments de l'Année héliophysique internationale du Service international de géodynamique (IGS), l'Analyse multidisciplinaire de la mousson africaine (AMMA), le Réseau d'aide à la décision par cartographie des scintillations (SCINDA) et l'African GPS Receivers for Equatorial Electrodynamics Studies (AGREES).

51. Le continent africain participe directement aux systèmes mondiaux de navigation par satellite par le biais du projet Cadre de référence géodésique africain (AFREF) (voir <http://geoinfo.uneca.org/afref/>), projet géodésique destiné à unifier les cadres de référence de coordonnées de l'Afrique et sur lequel s'appuient les réseaux nationaux de référence tridimensionnels. L'AFREF, qui repose sur les techniques actuelles de localisation par satellite, est l'infrastructure géodésique pour

des projets multinationaux qui ont besoin d'un géocodage précis (par exemple, localisation tridimensionnelle et localisation dans l'espace et dans le temps, géodynamique, données précises de navigation et géo-information). Comme d'autres cadres de référence géodésiques continentaux, celui-ci fera partie de l'infrastructure géodésique globale et il est mis en place en étroite coopération avec des partenaires internationaux connaissant bien les cadres de référence géodésiques, en particulier l'Association internationale de géodésie, le Bureau des affaires spatiales et le Comité international sur les systèmes mondiaux de positionnement par satellite. Une fois pleinement mis en œuvre, ce cadre sera essentiel pour les projets d'infrastructure, de planification et de développement et inclura un réseau continu de stations GPS permanentes auxquelles les utilisateurs en Afrique auront librement accès où qu'ils se trouvent.

52. Par le projet AFREF, la CEA s'emploie à élaborer un cadre de référence géodésique unifié pour l'Afrique, de sorte que les cartes et d'autres produits liés à la géo-information puissent être représentés dans le même système de référence. Elle collabore également avec l'Union africaine pour établir un plan directeur de l'infrastructure des transports en Afrique, qui aura pour objet principal d'assurer l'intégration optimale de tous les modes de transport à l'échelle du continent. Pour établir ce plan, il faut avoir accès à des données relatives à tous les réseaux et couloirs de développement existants et prévus, y compris les chemins de fer, les aéroports, les routes, les ports et les voies navigables, ainsi qu'aux informations socioéconomiques connexes. Il faut présenter ces éléments avec leurs caractéristiques topographiques exactes et les situer les uns par rapport aux autres pour entreprendre une analyse complète de tous les facteurs en jeu. Comme il n'existe à l'heure actuelle aucune base de données contenant ces ensembles d'information indispensables, le projet a pour autre objectif important de créer une base de données (en faisant appel aux techniques de télédétection et aux techniques des systèmes mondiaux de positionnement) dans un système d'information géographique, pour appuyer la planification, la conception, le fonctionnement et la maintenance des installations d'infrastructure.

53. En accord avec l'appui apporté par la CEA aux priorités régionales définies par le NEPAD, plusieurs bases de données géospatiales régionales ont été mises en place pour appuyer des initiatives régionales. La base de données géospatiales du Programme de Développement des Infrastructures en Afrique (PIDA) couvre toutes les infrastructures existantes et prévues en Afrique, y compris l'ensemble des réseaux et couloirs de développement pour l'infrastructure de transport, ainsi que les réseaux d'interconnexion des centrales électriques et des systèmes électriques pour le secteur de l'énergie. La base de données et l'interface de la chaîne de valeur des produits agricoles est un inventaire des données et ressources informationnelles disponibles collectées au moyen d'une vaste enquête associant des partenaires internationaux et régionaux. Les bases de données primaires sur les zones écologiques et les zones de cultures, les lieux de traitement optimaux, les marchés et les infrastructures continuent d'être constituées.

54. Le Groupe de travail des Nations Unies sur l'information géographique (voir www.ungis.org/unsdi.htm), organe informel de coordination interinstitutions regroupant plus de 33 départements, programmes et institutions spécialisées des Nations Unies, poursuit ses efforts, par des approches coopératives, pour améliorer l'accès aux données géospatiales sur les pays africains, y compris celles sur

l'infrastructure des transports. Il collabore étroitement avec différentes sociétés privées et fournisseurs de données pour obtenir un accès direct aux données géographiques obtenues grâce à l'utilisation d'images satellite et d'informations communiquées par les utilisateurs. À cette fin, des accords de licence sont en cours de négociation pour permettre l'accès à ces données de base géospatiales précieuses et actuelles et leur utilisation pour améliorer la cartographie des infrastructures.

G. Gestion des catastrophes et interventions d'urgence

55. Lorsqu'une catastrophe survient, différents types de satellites sont utilisés pour alléger les souffrances des personnes touchées. Les satellites de télédétection fournissent les images permettant de cartographier l'étendue de la catastrophe et son impact, les cartes établies étant ensuite utilisées pour organiser les secours en fonction des besoins et permettre aux services de secours de localiser et d'atteindre les victimes. Les satellites de communications sont essentiels pour le flux d'informations et la coordination des secours, car les catastrophes endommagent ou détruisent l'infrastructure des communications au sol. Lorsqu'une catastrophe rend impossible l'utilisation des cartes existantes ou frappe une région reculée et mal cartographiée, les satellites de navigation permettent aux services de secours de déterminer leur emplacement, de recueillir des données d'évaluation des dégâts et d'actualiser les cartes existantes en fonction des besoins.

56. La Stratégie internationale de prévention des catastrophes (SIPC) vise à rendre les collectivités capables de résister aux catastrophes en les sensibilisant à l'importance de la prévention comme composante intégrale du développement durable afin de réduire les pertes humaines, sociales, économiques et environnementales causées. Pour faciliter la prévention des risques de catastrophes en Afrique, la SIPC a établi un bureau d'information régional à Nairobi en 2002, SIPC Afrique, qui a pour objectif de promouvoir le processus de prévention des risques sur le continent en partenariat avec les principaux acteurs de la région. Le NEPAD, la Commission de l'Union africaine, la Banque africaine de développement, le PNUD et le PNUE ont, avec l'appui du SIPC Afrique, élaboré la Stratégie régionale pour l'Afrique de réduction des risques de catastrophes, qui sera intégrée dans les programmes de développement des États et des organisations internationales (voir www.unisdr.org).

57. En décembre 2006, l'Assemblée générale, dans sa résolution 61/110, a établi le 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 (SPIDER-ONU), en tant que programme garantissant l'accès universel à tous les types d'informations et de services spatiaux pertinents pour la gestion des catastrophes. Le Programme, qui est mis en œuvre par le Bureau des affaires spatiales, vise à garantir que tous les pays et toutes les organisations régionales et internationales compétentes ont accès à toutes les données spatiales destinées à appuyer la totalité du cycle de gestion des catastrophes et développent la capacité de les exploiter. Plusieurs États membres, dont l'Afrique du Sud, l'Algérie et le Nigéria, ont proposé d'apporter leur soutien aux travaux de SPIDER-ONU par le biais de bureaux régionaux d'appui, hébergés par des institutions de ces pays. Il sera ainsi possible de promouvoir les compétences régionales en Afrique et de

développer les réseaux régionaux pour soutenir la gestion des risques de catastrophes.

58. Dans le cadre de SPIDER-ONU, le Bureau des affaires spatiales a soutenu plusieurs actions de sensibilisation et de création de réseaux dans les pays africains, dont le Ghana, le Maroc et le Nigéria, et il fournit une assistance technique pour inclure l'utilisation de données spatiales dans les politiques et les plans nationaux. En 2008, une mission technique consultative s'est rendue au Burkina Faso pour faire le point sur l'utilisation actuelle des données spatiales pour la gestion des catastrophes. L'équipe d'experts a formulé des recommandations sur la manière d'améliorer l'accès à ces données et leur utilisation. Une mission similaire en Namibie en 2009, suivie d'une session de formation, a permis d'améliorer l'utilisation de l'imagerie satellitaire pour une alerte rapide en cas d'inondation dans les provinces septentrionales du pays où ces inondations sont fréquentes.

59. Le Programme pour les applications satellites opérationnelles de l'UNITAR continue de produire et de diffuser des services et produits satellitaires destinés à l'aide humanitaire et à la prévention des catastrophes. Ces deux dernières années, le Programme a fourni un appui pour les cas d'urgence dans les pays suivants: Algérie, Angola, Comores, Côte d'Ivoire, Éthiopie, Gambie, Ghana, Kenya, Madagascar, Mali, Maroc, Mauritanie, Mozambique, Namibie, Ouganda, République démocratique du Congo, Sénégal, Somalie, Soudan, Tchad, Togo, Zambie et Zimbabwe.

60. La CEA continue de se concentrer sur l'identification des "points chauds" multidangers ou à risques composites et le développement d'applications de cartographie des régions en situation de vulnérabilité et de surveillance des catastrophes pour mieux comprendre comment celles-ci affectent les personnes et les collectivités et leur impact sur l'environnement. En Afrique, presque toutes les activations de la Charte internationale "Espace et catastrophes majeures" ont pu se faire grâce à une coopération étroite entre plusieurs organismes des Nations Unies (voir encadré 7). Le Bureau des affaires spatiales et la CEA travaillent étroitement pour faire en sorte que tous les pays africains puissent profiter de la Charte ou d'autres opportunités similaires.

Encadré 7

Charte internationale "Espace et catastrophes majeures"

La Charte internationale "Espace et catastrophes majeures" est un mécanisme international permettant aux organismes du système des Nations Unies et à d'autres organismes de demander et recevoir gratuitement diverses images satellitaires pour appuyer leurs interventions en cas de catastrophe. Depuis la signature de la Charte en 2000, celle-ci a été activée plus de 180 fois, dont 20 fois pour des sous-régions africaines. Le Bureau des affaires spatiales fait office d'organisme coopérant de la Charte au nom de l'Organisation des Nations Unies (voir www.disasterscharter.org).

IV. Perspectives d'avenir

61. La science et la technologie spatiales appuient de nombreux aspects du développement durable dans le monde entier et fournissent des outils indispensables pour parvenir à une meilleure gestion des ressources naturelles, analyser les

interactions entre l'environnement et la société, et apporter de précieux renseignements pour les opérations humanitaires et de maintien de la paix. Les satellites sont essentiels pour le développement durable de l'Afrique: ils sont cruciaux pour les communications, la médecine et l'éducation; du fait qu'ils sont utilisés pour déterminer la position dans l'espace et dans le temps, ils sont irremplaçables pour la navigation terrestre, maritime et aérienne; ils jouent aussi un rôle capital pour l'observation de la Terre et la télédétection, en particulier dans des domaines comme la surveillance de l'environnement, la cartographie, l'urbanisme, les prévisions météorologiques, la gestion des catastrophes et l'intervention en cas de catastrophe.

62. Étant donné le rôle primordial que joue la technologie spatiale dans le développement de l'Afrique, un nombre croissant de pays du continent travaillent à la mise en œuvre de programmes spatiaux nationaux mettant fortement l'accent sur le développement. Des progrès significatifs ont été accomplis dans le développement des capacités spatiales propres de l'Afrique. Par exemple, les équipements spatiaux africains servant à la télédétection comprennent ceux de l'Afrique du Sud (Sunsat-1 et Sumbandila), de l'Algérie (AlSat-1 et AlSat-2), de l'Égypte (EgyptSat-1) et du Nigéria (NigeriaSat-1 et NigeriaSat-2). Tant l'Égypte (NileSat-1 et NileSat-2) que le Nigéria (NigComSat-1) exploitent des satellites de communication qui contribuent à l'intégration de l'Afrique dans les communications mondiales. De nombreux pays d'Afrique ont créé des agences spatiales nationales et des institutions de coordination pour promouvoir les sciences et les technologies spatiales. Un nombre croissant de pays menant des activités spatiales et de pays utilisant les technologies spatiales en dehors de l'Afrique ont reconnu l'importance des efforts déployés par cette dernière et lui ont apporté soutien et assistance.

63. Dans ses efforts visant à tirer pleinement parti des avantages des technologies spatiales, l'Afrique est confrontée à des défis de trois ordres: des défis institutionnels, comme la nécessité d'une coordination et d'une synergie renforcées au niveau national et entre les États du continent; des défis techniques, comme le renforcement des infrastructures appropriées, y compris la mise en place d'installations d'archivage et de traitement et l'harmonisation de la gestion des données spatiales par l'utilisation d'ensembles communs de données fondamentales et de cadres de référence géodésiques; des défis humains, enfin, comme la nécessité de constituer rapidement une masse critique de ressources humaines qualifiées, condition préalable à l'accomplissement de progrès en matière de science et de technologies spatiales. Il est nécessaire de tirer parti des avancées réalisées jusqu'à présent en matière spatiale et d'élaborer des orientations stratégiques en sensibilisant les décideurs, en mettant à leur disposition et à la disposition du grand public des informations géospaciales et spatiales sous une forme facilement utilisable.

64. Renforcer les capacités nationales et régionales dans les domaines des technologies et des sciences spatiales, ainsi qu'en droit de l'espace, est crucial si l'on veut que les efforts déployés par l'Afrique permettent de relever les défis indiqués ci-dessus. Dans ce contexte, les centres régionaux africains de formation aux sciences et techniques spatiales situés au Maroc et au Nigéria et affiliés à l'Organisation des Nations Unies, contribuent utilement au renforcement des capacités dans ces domaines et proposent des programmes sur les sciences spatiales,

les sciences de l'atmosphère, les communications par satellite, la météorologie spatiale et le climat mondial, la télédétection et les systèmes d'information géographique. Tous les centres régionaux de formation aux sciences et techniques spatiales affiliés à l'ONU participent à l'élaboration de deux autres cursus types dans les domaines des systèmes mondiaux de navigation par satellite et du droit de l'espace. Les centres régionaux, en coopération avec le Bureau des affaires spatiales, s'emploient à devenir des centres d'excellence et des pôles régionaux pour faire profiter tous les États Membres d'Afrique d'avantages socioéconomiques dans les domaines de l'éducation et de la formation, de la recherche et de la prise de décisions et de l'application des sciences et des technologies spatiales, ainsi que du droit de l'espace. Outre ces deux centres régionaux affiliés à l'ONU, deux centres de formation régionaux à la météorologie par satellite sont gérés par l'Organisation météorologique mondiale au Kenya et au Niger dans le cadre d'activités de formation menées par l'Organisation dans le domaine de l'espace.

65. Du fait que nombre des difficultés rencontrées par l'Afrique en matière de développement transcendent les frontières nationales, l'impact collectif des programmes spatiaux menés par les pays du continent pourrait être grandement renforcé par la coopération et la coordination régionales. La coopération et les partenariats régionaux entre États africains et organismes internationaux sont essentiels pour promouvoir l'utilisation des sciences et technologies spatiales pour atteindre les objectifs de développement durable convenus au niveau international et profiter des avantages des technologies spatiales. Renforcer la coopération au sein de la région et avec d'autres régions aiderait les pays africains à développer leur capacité d'utilisation des applications spatiales au service du développement durable.

66. Le système de gestion des ressources et de l'environnement en Afrique (GRA), initiative régionale visant à rendre les technologies spatiales plus accessibles aux utilisateurs finaux, repose sur quatre piliers. Le premier est le développement d'une constellation de satellites GRA, projet lancé par l'Afrique du Sud, l'Algérie, le Kenya et le Nigéria dans un intérêt mutuel et pour permettre la coopération dans les domaines de l'agriculture, du climat, de l'environnement, de l'utilisation des sols, de la surveillance des frontières, de la surveillance des catastrophes, de la gestion de l'eau et de la santé. Le deuxième pilier est l'infrastructure des applications GRA, qui consiste en plusieurs applications logicielles pouvant être utilisées par chacun des pays d'Afrique pour appuyer des initiatives dans les trois domaines économiques prioritaires: a) sécurité alimentaire, agriculture et zones côtières; b) surveillance de l'environnement, conservation et tourisme; et c) planification et sécurité gouvernementale. Le troisième pilier est constitué par les services d'information GRA, qui distribuent aux utilisateurs finaux les produits informationnels générés par l'infrastructure des applications logicielles et facilite l'interprétation et l'utilisation de ces informations. Le quatrième pilier est la sensibilisation de la population au GRA et à l'utilité des technologies spatiales dans sa vie quotidienne afin que l'utilisation de l'espace soit profitable à l'Afrique sur le long terme.

67. Les organismes des Nations Unies tireront parti des possibilités existantes et travailleront étroitement avec les agences de gestion des catastrophes en Afrique pour répondre au nombre croissant de catastrophes d'origine naturelle et humaine. Le réseau de bureaux d'appui régionaux SPIDER-ONU, avec un bureau déjà établi

au Nigéria et d'autres qui seront créés en Afrique du Sud et en Algérie, jouera un rôle majeur pour faciliter l'accès aux informations spatiales et l'utilisation de ces dernières par les pays africains. Le Bureau des affaires spatiales et la SIPC coordonneront leurs activités dans le domaine de la réduction des risques, et le Bureau et l'OCHA coordonneront leurs travaux dans le domaine des interventions d'urgence et des opérations humanitaires.

68. Dans le cadre des efforts déployés par le système des Nations Unies pour être uni dans l'action, l'Organisation des Nations Unies s'emploie activement à faire profiter l'Afrique des avantages des activités spatiales, en se concentrant sur les questions suivantes: protection de l'environnement et gestion des ressources naturelles; utilisation des applications spatiales pour la sécurité humaine, l'assistance humanitaire, le développement et le bien-être humain; technologies de base pour le développement, y compris les technologies de l'information et de la communication et les systèmes mondiaux de navigation par satellite; et renforcement des capacités et formation dans le domaine des applications spatiales au service du développement durable. Le rapport du Secrétaire général sur la coordination des activités des organismes des Nations Unies concernant l'espace contribue grandement à encourager de nouveaux partenariats et promouvoir des synergies interorganisations, et il s'agit d'un outil stratégique permettant aux Nations Unies d'éviter les redondances dans l'utilisation des applications spatiales et dans les activités spatiales. La Réunion interorganisations vise à souligner l'importance de promouvoir la coopération et de trouver des synergies et à contribuer aux efforts régionaux, y compris sur le continent africain, en sensibilisant les décideurs et les principaux partenaires au rôle de la science et de la technologie spatiales dans la promotion du développement durable.

69. Le présent rapport sur les apports bénéfiques de l'espace contribue aux efforts de la Conférence de dirigeants africains visant à sensibiliser ces derniers à l'importance des sciences et des technologies spatiales, à offrir une enceinte régulière pour l'échange d'informations entre pays africains et à renforcer la coopération intra-africaine dans le développement et l'application des technologies spatiales.

70. La Conférence de dirigeants africains peut tirer parti de l'établissement de liens forts avec d'autres initiatives régionales menées dans le domaine de l'espace, comme la Conférence de l'espace pour les Amériques, le Forum régional Asie-Pacifique des agences spatiales et l'Organisation de coopération spatiale en Asie et dans le Pacifique, qui ont déjà élaboré des mécanismes d'application. La Conférence a proposé au Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique de renforcer son rôle dans la définition et le renforcement de la participation de la région africaine à la communauté spatiale mondiale. Dans le contexte de la coopération régionale, il faudrait tirer pleinement profit des opportunités offertes par des enceintes intergouvernementales telles que le Comité afin de parvenir à un résultat collectif plus important et de renforcer la coopération au sein de l'Afrique et entre toutes les régions.