



# Assemblée générale

Distr. générale  
8 avril 2013  
Français  
Original: anglais

---

## Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique

### **L'espace au service du développement agricole et de la sécurité alimentaire**

#### **Rapport spécial de la Réunion interorganisations sur les activités spatiales concernant l'utilisation des techniques spatiales au sein du système des Nations Unies pour le développement agricole et la sécurité alimentaire**

#### **I. Introduction**

1. L'Assemblée générale, dans sa résolution 67/113 du 18 décembre 2012, relative à la coopération internationale dans le domaine des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, a instamment demandé aux organismes des Nations Unies, en particulier à ceux qui participent à la Réunion interorganisations sur les activités spatiales, de continuer à étudier, en coopération avec le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, comment les sciences et techniques spatiales et leurs applications pourraient contribuer à la mise en œuvre de la Déclaration du Millénaire des Nations Unies dans les domaines liés, entre autres, à la sécurité alimentaire.

2. La Réunion interorganisations assure la coordination et la coopération interorganisations dans le domaine des activités spatiales menées dans le système des Nations Unies. À sa trente-deuxième session, tenue à Rome du 7 au 9 mars 2012, il a été décidé qu'un rapport spécial, qui serait publié en 2013, traiterait de l'utilisation des techniques spatiales au service de l'agriculture et de la sécurité alimentaire. Cette question a également été abordée lors de la session informelle ouverte qui s'est tenue le 9 mars 2012 ce qui a donné une impulsion à la préparation du présent rapport et a contribué à mieux faire connaître les avantages qu'offrent les techniques spatiales et les données géospatiales de source spatiale pour la surveillance agricole, le développement agricole et la sécurité alimentaire.

3. Ces dernières années, a été publié, parmi les rapports thématiques établis par la Réunion interorganisations ou en consultation avec elle, le Rapport spécial intitulé "Apports bénéfiques des activités spatiales en Afrique: contribution du



système des Nations Unies” (A/AC.105/941), établi par le Bureau des affaires spatiales du Secrétariat en coopération avec la Commission économique pour l’Afrique et en consultation avec les membres de la Réunion interorganisations, ainsi que le rapport spécial de la Réunion sur les activités spatiales concernant l’utilisation des techniques spatiales au sein du système des Nations Unies pour résoudre les problèmes liés aux changements climatiques (A/AC.105/991), établi sous la direction de l’Organisation météorologique mondiale en coopération avec le Bureau des affaires spatiales et avec des contributions du Secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et d’autres organismes des Nations Unies.

4. Le présent rapport a été établi sous la direction du Bureau des affaires spatiales grâce aux contributions des organismes des Nations Unies suivants: le secrétariat de la Convention des Nations Unies sur la diversité biologique, 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, la Commission économique pour l’Afrique (CEA), la Commission économique pour l’Amérique latine et les Caraïbes (CEPALC), la Commission économique et sociale pour l’Asie et le Pacifique (CESAP), la Commission économique et sociale pour l’Asie occidentale (CESAO), l’Organisation pour l’alimentation et l’agriculture (FAO), l’Agence internationale de l’énergie atomique (AIEA), le Programme des Nations Unies pour l’environnement (PNUE), l’Organisation des Nations Unies pour l’éducation, la science et la culture (UNESCO), le Bureau des Nations Unies pour la réduction des risques de catastrophe (UNISDR), le Programme pour les applications satellite opérationnelles (UNOSAT) de l’Institut des Nations Unies pour la formation et la recherche (UNITAR), le Programme alimentaire mondial (PAM) et l’Organisation météorologique mondiale (OMM).

5. Le présent rapport a été approuvé par la Réunion interorganisations à sa trente-troisième session tenue du 12 au 14 mars 2013 à Genève pour présentation au Comité des utilisations pacifiques de l’espace extra-atmosphérique à sa cinquante-sixième session qui doit se tenir du 12 au 21 juin 2013.

#### **Utilisation des données géospatiales de source spatiale aux fins du développement durable: la sécurité alimentaire**

6. Le Comité, dans sa contribution à la Conférence des Nations Unies sur le développement durable (Rio+20), qui s’est tenue à Rio de Janeiro (Brésil) du 20 au 22 juin 2012, relative à l’exploitation des données géospatiales de source spatiale, a formulé une série de recommandations sur les moyens destinés à renforcer l’utilisation des données géospatiales de source spatiale en vue d’une mise en place d’infrastructures nationales permettant d’utiliser les données géospatiales (A/AC.105/993). Dans ses recommandations, le Comité a souligné, entre autres, le besoin de mettre en place une infrastructure de données géospatiales durable, de renforcer les capacités nationales autonomes dans le domaine des données géospatiales de source spatiale en ce qui concerne notamment la mise en place de l’infrastructure et des arrangements institutionnels connexes, de s’engager dans la coopération internationale ou de la développer dans le domaine des données géospatiales de source spatiale, de faire connaître davantage les initiatives et les sources de données existantes et de continuer à appuyer l’action par laquelle les

entités des Nations Unies, pour aider l'ensemble des États Membres, s'efforcent d'obtenir des informations géospatiales et de les utiliser dans le cadre des programmes relevant de leur mandat. Les recommandations, si elles sont mises en œuvre, renforceront la prise de décision dans de nombreux secteurs, notamment dans ceux de l'agriculture et de la sécurité alimentaire.

7. Afin de favoriser l'utilisation par les organismes des Nations Unies de données géospatiales de source spatiale, la Réunion interorganisations a élaboré une série de recommandations qui figurent dans le rapport du Secrétaire général sur la coordination des activités des organismes des Nations Unies concernant l'espace: orientations et résultats escomptés pour la période 2012-2013 – utilisation de données géospatiales de source spatiale pour le développement durable (A/AC.105/1014). Ces recommandations visent, entre autres, à combler les lacunes et à dégager les points de blocage en faisant mieux comprendre dans tout le système des Nations Unies ce qu'apportent les données géospatiales de source spatiale, à répondre aux besoins des organismes des Nations Unies en ce qui concerne la découverte des données, l'accès aux données et les capacités techniques nécessaires au traitement de l'information, à utiliser les mécanismes de coordination existants et à mettre en place, là où ils sont nécessaires, des mécanismes informels de coordination afin de rationaliser l'utilisation des données géospatiales d'origine spatiale et de promouvoir le partenariat avec le secteur privé, les milieux universitaires et les organismes publics.

8. Dans son document final intitulé "L'avenir que nous voulons"<sup>1</sup>, la Conférence des Nations Unies sur le développement durable a reconnu que la sécurité alimentaire et la nutrition sont devenus des enjeux mondiaux auxquels il faut répondre d'urgence et a réaffirmé l'engagement d'améliorer la sécurité alimentaire et l'accès à une alimentation suffisante, saine et nutritive pour les générations présentes et futures.

9. La Conférence a également réaffirmé qu'il fallait promouvoir, améliorer et appuyer l'agriculture durable (cultures, élevage, sylviculture, pêche et aquaculture) tout en assurant la conservation de la terre, de l'eau, des ressources génétiques végétales et animales, de la biodiversité et des écosystèmes et en améliorant la résilience aux changements climatiques et aux catastrophes liées aux risques naturels. À cet égard, la Conférence a décidé d'améliorer l'accès à l'information, au savoir et au savoir-faire techniques, y compris à l'aide des nouvelles technologies de l'information et des communications qui donnent les moyens aux exploitants agricoles et sylvicoles et aux pêcheurs de choisir parmi les diverses méthodes de production agricole durable.

10. Au paragraphe 274 de son document final, la Conférence a pris note de l'utilisation des données et des informations spatiales au service du développement durable en reconnaissant l'importance de ces données, de la surveillance *in situ* et des informations géospatiales fiables pour les politiques, les programmes et les projets de développement durable en soulignant à cet égard l'utilité de la cartographie mondiale.

---

<sup>1</sup> Annexe de la résolution 67/288 de l'Assemblée générale.

### **Les priorités de développement pour l'après-2015**

11. L'Équipe spéciale des Nations Unies chargée du programme de développement pour l'après-2015 a été créée par le Secrétaire général en septembre 2011 pour appuyer à l'échelle du système la préparation du programme de développement pour l'après-2015, en consultation avec toutes les parties prenantes. Dans son rapport au Secrétaire général intitulé "Réaliser l'avenir que nous voulons pour tous", l'Équipe spéciale a formulé des recommandations et des idées essentielles pour une nouvelle vision du développement et suggéré les grandes lignes éventuelles de ce programme ainsi que des solutions possibles permettant d'aller de l'avant et a reconnu, entre autres, qu'il était à la fois faisable et essentiel de déployer tous azimuts des efforts audacieux pour éliminer la faim et garantir la sécurité alimentaire et nutritionnelle pour tous, y compris l'accès à une alimentation nutritive suffisante.

12. L'Équipe spéciale a relevé que de tels efforts impliqueraient d'adopter des stratégies nationales visant à favoriser une croissance plus rapide de la productivité alimentaire, une sécurité alimentaire accrue et une moindre volatilité des prix alimentaires, à renforcer la résilience grâce à la mise en place des systèmes de protection sociale sans exclusive et à donner la possibilité à la population d'agir en assurant la sécurité d'occupation des terres et en fournissant des informations et les techniques nécessaires ainsi qu'un meilleur accès aux crédits et au marché afin de mieux gérer la flambée des prix et les risques climatiques. L'Équipe spéciale a admis que, dans des domaines tels que la surveillance du climat, la planification de l'occupation des sols, la gestion de l'eau et la sécurité alimentaire, un meilleur accès aux informations géographiques et aux données géospatiales et le renforcement de la capacité d'utiliser les informations scientifiques permettraient d'obtenir des évaluations plus exactes de l'impact écologique et social ainsi que la possibilité à tous les niveaux d'être mieux informé pour prendre des décisions en connaissance de cause.

13. À sa trente-troisième session, la Réunion interorganisations a décidé que le rapport du Secrétaire général sur la coordination des activités spatiales au sein du système des Nations Unies pour 2014-2015 devrait traiter des priorités de développement pour l'après-2015 en mettant l'accent sur la résilience et en s'appuyant sur les rapports précédents.

## **II. Domaines dans lesquels des organismes des Nations Unies mettent les techniques spatiales au service du développement agricole et de la sécurité alimentaire**

14. Des organismes des Nations Unies recourent aux techniques spatiales dans le cadre de leurs opérations normales de renforcement de la sécurité alimentaire et d'une production alimentaire durable. Ils aident également les États Membres à améliorer leurs capacités, à favoriser le dialogue entre décideurs et scientifiques, à mettre en place des cadres institutionnels et à combler le fossé entre connaissance, gouvernance et capacité d'utiliser ces techniques afin de permettre une détection précoce des menaces pour l'agriculture et la sécurité alimentaire et une prise de décision en connaissance de cause qui permette d'éviter et d'atténuer les effets de ces menaces.

15. Par exemple, c'est ainsi que l'imagerie satellitaire obtenue à partir de systèmes d'observation de la Terre donne les informations nécessaires à la prise de décision dans les domaines de l'agriculture, de l'aquaculture et de la sylviculture et fournit des données pour la prévision des rendements agricoles et l'évaluation des risques liés aux ravageurs des cultures, aux maladies et aux autres menaces rencontrées dans ces secteurs. Outre les données et les informations géospatiales de source spatiale, les techniques spatiales et leurs applications apportent d'autres solutions que l'on pourrait employer efficacement pour lutter contre l'incertitude de l'approvisionnement à l'échelle mondiale et pour améliorer la productivité et la résilience de la production alimentaire, en les combinant avec d'autres sources de données et d'informations provenant d'applications terrestres. L'utilisation efficace des informations tirées de l'observation de la Terre, associées aux données collectées sur le terrain, fournit des instruments permettant d'améliorer le rassemblement, le stockage, l'analyse et la diffusion des informations relatives à la sécurité alimentaire.

16. De plus, la disponibilité de données de télédétection historiques permet également d'analyser les tendances passées qui ont abouti à la situation actuelle. Elle aide en particulier à évaluer des zones où l'on peut constater que l'agriculture n'est pas viable ainsi que les facteurs qui ont abouti à cette situation, par exemple, la manière dont le développement agricole a peut-être abouti à la dégradation des terres, à la désertification ou à la salinisation. On peut également évaluer les changements dans les pratiques agricoles qui entraînent une meilleure durabilité. De plus, il y a des possibilités d'évaluer en temps réel les incidences générales de l'agriculture sur le sol et sur l'eau, par exemple, en établissant une corrélation entre l'activité agricole actuelle (notamment en fonction de l'emplacement et de la pratique agricole) et les changements de l'écosystème qui y sont associés.

#### **Surveillance et prévision météorologiques**

17. La surveillance et la prévision météorologiques effectuées à partir de satellites revêtent une importance cruciale pour les exploitants agricoles. Les satellites constituent un complément important des stations météorologiques terrestres au moment de prévoir les tempêtes, les inondations et le gel. Les observations météorologiques sont effectuées par une constellation de satellites météorologiques géostationnaires pour ce qui est de la surveillance permanente ainsi que par une constellation de satellites sur orbite basse, généralement des satellites héliosynchrones sur orbite quasi-polaire chargés d'assurer une couverture planétaire au moyen de toute une série d'instrument actifs ou passifs. Ces deux types d'observation sont très fréquemment intégrés dans des modèles de prévision numérique du temps destinés à permettre des prévisions météorologiques à court et moyen terme. Les estimations des précipitations obtenues à partir des images satellites infrarouges et/ou hyperfréquences aident les exploitants agricoles à planifier le calendrier et le volume d'irrigation de leurs cultures. On commence de disposer opérationnellement de moyens de calcul de la température à la surface des terres et de l'humidité du sol. Naturellement, les mesures terrestres de la température de l'air et du sol et de l'humidité du sol restent nécessaires à des fins de vérification.

18. On peut donner comme exemple la collaboration menée par le PAM avec des gouvernements, des partenaires locaux et d'importantes institutions scientifiques

pour utiliser les informations spatiales afin de déterminer les vulnérabilités touchant les moyens de subsistance et la sécurité alimentaire. Dans le cadre d'une initiative menée au sein du Programme de recherche sur le changement climatique, l'agriculture et la sécurité alimentaire du Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale afin d'étudier le rapport existant entre variables climatiques et indicateurs de sécurité alimentaire, des données climatiques provenant de stations météorologiques et des images de télédétection sont évaluées pour le Népal dans le but de mettre en évidence les changements climatiques récents et de comprendre leurs répercussions sur la sécurité alimentaire du pays.

### **Surveillance de la production agricole**

19. La surveillance de la pousse des cultures et l'établissement de prévisions précoces relatives aux cultures revêtent la plus haute importance pour les planificateurs et les décideurs au niveau national dans les domaines liés à la sécurité alimentaire. Des informations fiables et crédibles obtenues à temps permettent aux planificateurs et aux décideurs de gérer au mieux les déficits ou les excédents des cultures vivrières une année donnée. On peut obtenir des statistiques nationales à jour fiables dans le domaine agricole en procédant, au plan national, à une étude agricole périodique fondée sur des méthodes de sondages aléatoires, de classement d'images et d'application de techniques bien définies et reproductibles.

20. L'utilisation d'un certain nombre de données auxiliaires, y compris l'utilisation intégrale de données de télédétection constitue un élément essentiel d'une bonne surveillance de la production agricole. Les données d'observation de la Terre sont désormais utilisées régulièrement pour surveiller la campagne agricole et la couverture par imagerie satellitaire combinée avec des études de terrain permet de quantifier les zones cultivées devant porter une récolte pendant les campagnes agricoles. Des organismes des Nations Unies continuent d'apporter leur aide aux États Membres pour renforcer, au plan national, leur capacité à améliorer les prévisions de rendement et les estimations de production.

21. En 2012, la FAO, en collaboration avec l'Institut international d'analyse appliquée des systèmes a mis en place le portail d'information mondiale sur les zones agroécologiques ([www.fao.org/nr/gaez](http://www.fao.org/nr/gaez)), qui fournit des informations géospatiales et tabulées afin de mieux faire comprendre la production potentielle et effective dans les principales zones de production, notamment en cartographiant l'étendue des zones cultivées, en améliorant les prévisions saisonnières et en améliorant les estimations des superficies cultivées et des rendements à l'échelle régionale, sous-régionale, nationale et sous-nationale. Comme exemple d'estimation et de prévision des récoltes au niveau national on peut citer le mécanisme mis en place par le Pakistan par l'intermédiaire de son agence spatiale nationale, la Commission de recherche sur l'espace et la haute atmosphère (SUPARCO), et en étroite collaboration avec la FAO. Ce mécanisme vise à quantifier les zones cultivées grâce aux images obtenues des satellites pour l'observation de la Terre deux fois par an et complétées par des études sur le terrain.

22. Afin de faciliter l'obtention de meilleures estimations de récoltes, la FAO élabore et apporte des conseils techniques pour élaborer les normes à suivre afin de dresser la cartographie de l'occupation du sol grâce à la norme ISO/TC 211 en vue de l'établissement de niveaux de référence normalisés et harmonisés en matière de couverture terrestre. Ces bases de données normalisées, créées grâce à

l'interprétation des images obtenues par télédétection et combinées avec des données recueillies *in situ* servent à l'évaluation du pourcentage de culture et à la préparation d'une meilleure répartition de l'échantillon pour l'enquête statistique aréolaire. Les bases de données à haute résolution sur la couverture terrestre améliorent l'analyse statistique aréolaire, parallèlement à la répartition de l'échantillon par stratification discontinue. La stratégie de l'échantillonnage s'est révélée très efficace pour améliorer aussi bien l'efficacité de l'approche que l'exactitude de l'interprétation des images.

23. Reconnaissant le besoin de moyens adéquats pour que les États Membres puissent mener des activités de surveillance agricole permettant d'assurer un développement agricole durable et de faire face aux problèmes de sécurité alimentaire et de variabilité du climat, la FAO favorise le recours à une technologie de surveillance agricole fondée sur l'observation de la Terre en moyenne et haute résolutions combinée avec une observation *in situ* en quête d'informations fiables pouvant appuyer la prise de décision.

24. Les données satellitaires de télédétection à haute résolution disponibles, associées aux données de navigation satellitaire contribuent également à l'élaboration de techniques agricoles de précision pour la surveillance des récoltes dans une exploitation agricole donnée. Ces techniques aident à rassembler des données telles que l'état du sol, l'humidité, la température, l'intensité de culture et d'autres variables et ainsi à déterminer avec précision les besoins en eau, en engrais et en pesticides. Bien cibler ces zones aide à répartir de manière optimale l'eau et les engrais ce qui non seulement améliore le rendement des récoltes mais également permet des économies et réduit l'incidence des activités agricoles sur l'environnement. Les applications liées au Système mondial de navigation par satellite (GNSS) aident à positionner et à faire fonctionner l'équipement robotisé.

### **Biodiversité**

25. La biodiversité en matière d'alimentation et d'agriculture comprend les récoltes, les animaux d'élevage, les organismes aquatiques, les arbres forestiers, les micro-organismes et les invertébrés qui sont directement ou indirectement impliqués dans la production alimentaire pour la population humaine. Elle est représentée par les milliers d'espèces avec leur variabilité génétique qui se trouvent au cœur des écosystèmes sains et figure parmi les ressources plus importantes de la Terre. Les techniques spatiales, notamment en ce qui concerne les systèmes d'observation de la Terre et la typologie des zones agroécologiques et des écosystèmes pourraient se révéler un atout important dans l'évaluation de l'état de conservation de la biodiversité au service de l'alimentation et de l'agriculture, dans l'estimation de l'état sanitaire des écosystèmes et dans la prévision des menaces dues, entre autres, aux changements climatiques et aux espèces allogènes envahissantes. Les techniques spatiales peuvent également apporter une valeur ajoutée grâce à l'intégration des images et des moyens de cartographie dans les systèmes d'information existants sur les ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture.

26. La FAO et sa Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture se livrent à un certain nombre d'activités importantes afin d'évaluer l'état de la biodiversité mondiale pour l'alimentation et l'agriculture. La FAO a établi deux rapports sur l'état des ressources phytogénétiques dans le monde ainsi

qu'un rapport sur les ressources zoogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture; elle finalise actuellement un rapport sur les ressources génétiques forestières. Un rapport sur les ressources génétiques aquatiques pour l'alimentation et l'agriculture est actuellement en préparation et la Commission s'engage également dans la préparation du rapport sur l'état de la biodiversité pour l'alimentation et l'agriculture. Sur la base de ces rapports, les États membres de la Commission ont adopté des plans d'action mondiaux spécifiques pour la conservation et l'utilisation durable des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture.

### **L'eau et l'irrigation**

27. Les techniques spatiales fournissent des informations d'origine spatiale concernant l'eau et la production alimentaire qui servent à évaluer la productivité en eau et l'évapotranspiration et à identifier les zones irriguées. Évaluer la productivité en eau des cultures irriguées et des cultures sèches, en termes de rendement par mètre cube d'eau transpirée, permet d'étalonner les performances de différents systèmes agricoles pour les améliorer. Les données relatives à l'évapotranspiration sont utiles pour les cadres de mesure de la prise d'eau et pour l'évaluation, dans les situations d'irrigation, du volume d'eau employée utilement pour la pousse des cultures par rapport au volume d'eau prélevée pour l'irrigation.

28. Les informations et les statistiques relatives à la cartographie des zones irriguées servent à l'établissement de la carte mondiale des zones irriguées diffusée par la FAO et l'Université de Bonn (Allemagne). Cette carte est une des principales données utilisées pour les études mondiales sur le bilan hydrologique effectuées par la FAO (dans le cadre de ses études sur l'agriculture mondiale à l'horizon 2030/2050) afin d'évaluer le volume d'eau utilisée pour la production alimentaire dans les circonstances actuelles et le volume qui sera utilisé dans l'avenir.

29. En collaboration avec les Gouvernements tchadien et suisse, l'UNITAR/UNOSAT s'efforce d'améliorer la gestion de l'eau au Tchad en recourant à la télédétection, à l'analyse des systèmes d'information géographique et aux études géologiques. Cette initiative implique des évaluations par télédétection, des études sur le terrain, une formation technique, le renforcement des capacités, la production de cartes et une base de données de systèmes d'information géographique permettant de prendre des décisions en connaissance de cause en matière de gestion de l'eau.

### **Océans et mariculture**

30. La pêche en mer continue d'être gravement menacée dans le monde entier par la surcapacité de pêche et une série de problèmes environnementaux. Il en découle que l'on répond largement à la demande croissante de produits de la pêche par une production aquacole accrue. Les changements dans les sources d'acquisition du poisson continueront d'avoir, au plan spatial, des effets variables notables sur les environnements marins et les autres environnements aquatiques, effets que l'on peut le mieux gérer par le recours à des systèmes d'information géographique et des méthodes de télédétection. En outre, les changements doivent prendre en compte des approches plus larges pour résoudre les problèmes aquatiques, par exemple, l'aménagement de l'espace maritime et/ou la gestion aussi bien de la pêche que de l'aquaculture en fonction de l'écosystème.

31. Depuis 1985 la FAO a encouragé activement l'utilisation des systèmes d'information géographique (SIG) et de la télédétection pour la pêche (que ce soit dans les eaux intérieures ou en mer) et l'aquaculture, dans le but de démontrer les possibilités offertes par les SIG et la télédétection pour régler les problèmes de l'aquaculture et de la pêche, avec essentiellement en vue une planification stratégique. La publication de la FAO sur les progrès enregistrés par les SIG et la télédétection en matière de pêche et d'aquaculture sert de guide pour comprendre le rôle de l'analyse spatiale dans le développement durable et la gestion de la pêche et de l'aquaculture. Elle décrit les problèmes actuels, l'état d'avancement des SIG et de la télédétection ainsi que leurs applications à l'aquaculture, à la pêche dans les eaux intérieures et à la pêche en mer pour illustrer les moyens offerts par ces techniques en matière de gestion, d'évaluation du potentiel et du zonage et repérage des sites pour la mariculture.

32. Consciente du besoin croissant de transférer les systèmes de production aquacole terrestres/côtiers plus au large compte tenu de l'augmentation démographique prévue et en concurrence pour accéder aux terres et à l'eau salubre nécessaires pour que le poisson et les produits de la pêche destinés à la consommation humaine soient disponibles en plus grande quantité, la FAO a effectué et publié une évaluation à l'échelle mondiale du développement potentiel de la mariculture au large dans une perspective spatiale en fournissant pour la première fois des mesures relatives à l'état actuel et au potentiel d'un tel développement.

33. Dans le cadre de ses activités, la FAO a également élaboré deux systèmes d'information: le site Web GISFish<sup>2</sup> et la collection des cartes des Vues générales du secteur aquacole national (NASO)<sup>3</sup>. GISFish, un site unique qui fournit des informations sur l'expérience acquise à l'échelle mondiale en matière de SIG, de télédétection et de cartographie appliquée à la pêche et à l'aquaculture, énonce les problèmes liés à la pêche et à l'aquaculture et montre les avantages qu'il y a à utiliser les SIG, la télédétection et la cartographie pour les résoudre. Le recueil de cartes NASO se compose de cartes Google indiquant l'emplacement des sites aquacoles et leurs caractéristiques au niveau sous-national (État, province ou district) et même dans certains cas au niveau de l'exploitation en fonction du degré de développement de l'aquaculture, des ressources disponibles pour remplir le formulaire de collecte de données et du niveau d'agrément accordé par les experts nationaux.

#### **Levé d'occupation des sols**

34. La cartographie d'occupation des sols et du couvert terrestre est un outil essentiel aux décideurs au moment d'élaborer des politiques de développement rural durable. Les données de télédétection constituent une source d'information permettant de cartographier le risque de désertification, d'érosion des sols, de sursalinisation et d'acidification. Il existe plus de 50 satellites d'observation de la Terre dont ceux des séries Landsat et Sentinel-2 qui servent à la surveillance du couvert terrestre. Il s'agit dans certains cas de plates-formes d'imagerie à haute résolution de moins d'un mètre qui aide à améliorer de manière durable l'occupation

---

<sup>2</sup> [www.fao.org/fishery/gisfish/index.jsp](http://www.fao.org/fishery/gisfish/index.jsp).

<sup>3</sup> [www.fao.org/fishery/naso-maps](http://www.fao.org/fishery/naso-maps).

des sols et la gestion des ressources en terres dans toute une série de zones agroécologiques et de systèmes de production tels que la culture irriguée et non irriguée, la production animale intensive et extensive, l'agroforesterie et la gestion durable des forêts. On escompte que les données et les cartes de situation et de tendances combinées avec les meilleures pratiques recueillies et les enseignements tirés permettent aux décideurs de cerner les zones à risques et de mieux planifier puis surveiller et évaluer l'efficacité de leurs stratégies de mise en œuvre et d'investissement ainsi que leurs politiques d'appui en faveur d'une meilleure gestion durable des terres.

35. Favoriser un processus participatif faisant intervenir les utilisateurs des terres et les prestataires de services au niveau sous-national améliore leurs contributions et leur accès à l'information, aux connaissances techniques et au savoir-faire, ce qui permet aux agriculteurs, aux éleveurs et aux producteurs forestiers de mettre plus facilement en œuvre des systèmes de production durables. Le recours combiné à des informations géospatiales et à des évaluations participatives met à disposition un processus de décision efficace pour améliorer l'aménagement de l'espace (occupation des sols et planification territoriale) et la gestion durable des ressources en terres entre les divers secteurs et acteurs.

36. Grâce au Partenariat mondial sur les sols qu'elle a récemment mis en place, la FAO aide les pays à améliorer la qualité et la disponibilité des données et des informations sur les sols au niveau national et sous-national ce qui améliorera la capacité technique nécessaire pour accroître la protection et la productivité des sols dans toute une série de systèmes de production et renforcera également aux niveaux national, régional et mondial les outils et les capacités de modélisation en ce qui concerne les ressources en terres, l'atténuation du changement climatique et l'adaptation à ses effets, la sécurité alimentaire et la réduction des risques de catastrophe.

### **Désertification**

37. L'utilisation durable des sols est une condition préalable indispensable pour faire sortir des milliards de personnes de la pauvreté, assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle et sauvegarder l'approvisionnement en eau. Fondée sur la reconnaissance, affirmée par la Conférence des Nations Unies sur le développement durable dans son document final, du besoin d'une action urgente visant à mettre fin à la dégradation des terres, la célébration en 2012 de la Journée mondiale de la lutte contre la désertification et la sécheresse a abouti à une série d'engagements en faveur de l'avènement d'un monde neutre du point de vue de la dégradation des sols dans le contexte du développement durable.

38. Comme suite à l'adoption de son plan stratégique pour 2008-2018, 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, a mis en œuvre une nouvelle méthode de planification, de suivi et de présentation de rapports, passant d'une méthode d'évaluation qualitative à une méthode d'évaluation quantitative des produits, résultats et effets. On a besoin de données quantitatives sur l'état des écosystèmes de terres arides et des moyens de subsistance de leurs populations pour soutenir l'élaboration des politiques et la gestion de l'environnement à toutes les échelles.

39. Pendant l'exercice biennal 2012-2013 en cours, les efforts se concentrent sur la mesure de la productivité des terres et le taux de pauvreté en milieu rural, deux indicateurs d'impact que les États parties touchés sont tenus d'utiliser dans leurs rapports. Toutefois, étant donné que la désertification est un problème environnemental intersectoriel complexe causé par de multiples facteurs, son suivi exige l'intégration de variables humaines et environnementales et la collecte des informations sur le changement climatique et la biodiversité. Ainsi que l'ont signalé certains pays ayant participé à l'exercice pilote de suivi des indicateurs d'impact récemment mené à bien, la disponibilité des données et des informations, de même que la possibilité d'y accéder, demeure une question critique.

40. À l'appui de la Convention, la FAO a créé des capacités pour gérer et homologuer avec plusieurs pays et partenaires une série d'instruments et de méthodes permettant de procéder à l'évaluation, au relevé et au suivi de la situation et des tendances en ce qui concerne l'utilisation des sols et des ressources en terres (sous l'angle, par exemple, de la dégradation, de la conservation et de la restauration des sols, de l'eau et de ressources biologiques), les éléments moteurs (par exemple, l'évolution démographique, la pauvreté et la gouvernance) et leurs effets sur une série d'écoservices et sur les moyens de subsistance. Cet ensemble d'outils et le mécanisme d'évaluation de la dégradation des terres arides-Étude mondiale des approches et des technologies de conservation utilisent les informations géospatiales disponibles aux niveaux mondial, national et sous-national ainsi que les évaluations participatives d'experts de divers secteurs permettant de déterminer le type, l'étendue et la gravité de la dégradation ainsi que la portée et l'efficacité des pratiques de gestion des terres existantes et nouvelles.

41. Le Centre commun de recherche (CCR) de la Commission européenne et le PNUE coordonnent conjointement l'élaboration de la troisième édition de l'*Atlas mondial de la désertification*, mise à jour de la deuxième édition publiée par le PNUE en 1997. Cet atlas est élaboré pour répondre à l'intérêt exprimé par le Comité de la science et de la technologie de la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification et de ses parties prenantes. Il a pour objectifs fondamentaux: a) d'établir des références mondiales concernant la situation et les tendances indicatives en matière de désertification et de dégradation des terres d'origine humaine ainsi que les facteurs biophysiques et socioéconomiques qui contribuent au processus, b) d'établir la carte de la distribution spatiale de la désertification et de la dégradation des terres et de la sécheresse provoquées par les activités humaines en indiquant les divers facteurs qui y contribuent selon une échelle spatiale mondiale et des échelles plus détaillées et c) d'expliquer par des documents et d'illustrer les méthodes d'évaluation scientifique de pointe en intégrant les dimensions biophysiques et socioéconomiques. L'atlas sera disponible vers la fin de 2013 à la fois en tant que publication de référence et sous forme d'un portail numérique en ligne.

#### **Sécheresse: surveillance des eaux souterraines**

42. La sécheresse est une des principales causes de l'insécurité alimentaire dans le monde. En 2011, la corne d'Afrique a connu sa pire sécheresse en 60 ans. On évalue à 12,4 millions le nombre de personnes ayant souffert d'une pénurie alimentaire massive. Dans la région, la pénurie d'eau est aggravée par le manque d'information sur les eaux souterraines. La plupart des données sont incomplètes, fragmentaires ou

périmées et les scientifiques intervenant dans la zone manquent d'outils pour évaluer les eaux souterraines et améliorer rapidement l'approvisionnement en eau. De plus, une bonne gestion des eaux souterraines doit être complétée par des politiques appropriées permettant aux acteurs de la région de mettre en place des mesures à long terme en prévision de sécheresses.

43. En collaboration étroite avec des gouvernements et des partenaires de premier plan, le PAM s'emploie à adopter de nouvelles approches du transfert de risques au moyen de données spatiales et d'autres informations climatologiques à l'appui des interventions en faveur de la sécurité alimentaire. On peut citer comme exemple le logiciel LEAP (Livelihood Early Assessment and Protection) qui utilise des données pluviométriques recueillies par satellite et au sol pour surveiller l'indice de satisfaction des besoins en eau et quantifier les risques de sécheresse ou de précipitation excessive dans différentes régions administratives d'Éthiopie. Ce logiciel permet d'orienter les déboursements afin d'appliquer à grande échelle le programme de filet de sécurité du Gouvernement et de protéger les moyens de subsistance des populations touchées par l'insécurité alimentaire en cas de choc climatique.

44. Créé en 2012 par l'UNESCO, le programme d'étude des ressources en eaux souterraines pour l'atténuation des effets de la sécheresse en Afrique (GRIDMAP) vise à lutter contre le changement climatique dans les zones d'Afrique pauvres en eau en trouvant des moyens d'urgence et durables d'approvisionnement en eau et en mettant en place des mesures permettant d'atténuer les sécheresses et les famines à long terme. Le programme permet d'évaluer la disponibilité des ressources en eaux souterraines dans des zones ciblées en recourant à des données de télédétection en les associant à des informations obtenues grâce à des radars à pénétration de sol et à des données géologiques, hydrogéologiques, géographiques, hydrologiques et climatiques et, s'agissant d'aquifères profonds, à des données sismologiques et de déterminer quelles ressources peuvent être utilisées en toute sécurité pour répondre à des situations d'urgence et assurer un développement à long terme.

45. Le programme permet également de renforcer, en prévision de sécheresses, l'état de préparation des acteurs locaux, nationaux et régionaux en renforçant leur capacité à gérer de manière durable les ressources en eaux souterraines et vise à accroître l'adaptabilité des populations vulnérables à la sécheresse et à la famine. On escompte que le projet augmentera l'accès à l'eau pour des milliers de personnes appartenant à des populations vulnérables, permettra de mieux comprendre où se trouvent les ressources en eaux souterraines salubres et quelle quantité de ces eaux peut être utilisée pour répondre aux situations d'urgence et aux besoins de développement à long terme et assurera une formation durable à l'évaluation et à la gestion des eaux souterraines. Dans sa première phase (2012-2013), le programme se concentre sur la corne de l'Afrique.

46. Afin de contribuer aux efforts d'intervention dans la corne de l'Afrique, 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 (UN-SPIDER) et le Centre national chinois de lutte contre les catastrophes ont collaboré à l'établissement de cartes indiquant l'étendue des sécheresses et leurs effets sur les récoltes. Ces cartes ont été utilisées par des organismes nationaux et internationaux apportant une aide humanitaire dans la région.

### **Sécheresse: surveillance de la végétation**

47. La prévision et la détection précoce de sécheresse s'appuient entre autres sur des systèmes d'imagerie satellitaire et permettent de prendre des décisions afin de prévenir et d'atténuer les effets de la sécheresse. La surveillance qui repose sur les connaissances tirées d'événements passés et qui fait fond sur des images d'archive peut aider à établir le profil des tendances et des événements actuels dans le but de pouvoir atténuer les effets de sécheresse et éviter la famine. La FAO a élaboré des applications permettant de surveiller l'état de la végétation dans les zones cultivées et les terres de parcours afin de cerner les zones susceptibles d'être touchées soit par la sécheresse soit par des précipitations excessives. La FAO continue de surveiller l'offre et la demande en matière d'alimentation ainsi que la sécurité alimentaire aux niveaux mondial, régional, sous-régional, national et sous-national en recourant au Système mondial d'information et d'alerte rapide sur l'alimentation et l'agriculture. Ce système a pour principal objectif de lancer des alertes rapides en cas de crises alimentaires imminentes afin de permettre des interventions rapides dans les pays ou les régions touchés par des catastrophes soit naturelles soit provoquées par l'homme.

48. Pour atténuer l'effet de la sécheresse agricole, il est de la plus haute importance de disposer rapidement d'informations fiables sur l'état des récoltes vivrières dans toutes les régions et tous les pays. Le Système mondial d'information et d'alerte rapide sur l'alimentation et l'agriculture et la Division du climat, de l'énergie et des régimes fonciers de la FAO ont pour objectif d'élaborer un système d'indice de stress de l'agriculture, reposant sur des images composites obtenues grâce à des radiomètres perfectionnés à très haute résolution embarqués sur des satellites météorologiques opérationnels (METOP-AVHRR) sur une période de 10 jours et avec une résolution d'un kilomètre afin de détecter à l'échelle mondiale les zones agricoles particulièrement susceptibles de subir un stress hydrique (sécheresse). Ce système est appliqué, pour le compte de la FAO, par l'Institut flamand de recherche technologique avec l'assistance technique de l'Unité de surveillance des ressources agricoles du Centre commun de recherche.

49. Ce système d'indice repose sur l'indice de santé de la végétation qui est tiré de l'indice de végétation par différence normalisée (IVDN) et élaboré par le Centre des applications et de la recherche satellitaire du Service national d'information, de données et de satellites pour l'étude de l'environnement. L'indice de santé de la végétation a été utilisé avec succès dans différentes situations environnementales dans le monde entier, y compris en Asie, en Afrique, en Europe et en Amérique tant du Nord que du Sud. Il permet de détecter des situations de sécheresse à tout moment de l'année. En revanche pour ce qui est de l'agriculture, la seule période présentant un intérêt est celle où la pousse des cultures est la plus sensible (intégration temporelle) de sorte que l'analyse n'est effectuée qu'entre le début et la fin de la campagne agricole.

50. Le système d'indice de stress de l'agriculture vise à évaluer la gravité (intensité, durée et étendue spatiale) d'une sécheresse agricole et à indiquer les résultats finals au niveau sous-national en offrant la possibilité de les comparer avec les statistiques agricoles du pays concerné. À partir de la version mondiale du système qui a été conçu pour détecter les zones agricoles sensibles dans le monde entier, il est possible d'élaborer une version distincte pour surveiller les sécheresses agricoles au niveau national ou régional. La version ciblée serait calibrée à partir de

statistiques agricoles locales et utiliserait des paramètres, des coefficients et des masques spécifiques correspondant aux principales cultures du pays ou de la région. Cette version pourrait servir à gérer les risques en établissant un régime d'assurance-récolte fondé sur la télédétection.

51. Un système mondial de détection et de surveillance de sécheresse mis au point par le PAM et l'association ITHACA (Information Technology for Humanitarian Assistance, Cooperation and Action), une coentreprise entre le PAM et le Politecnico de Turin (Italie), pour définir les seuils de déclenchement d'alerte précoce appropriés repose également sur l'analyse d'une série de variables et indices liés à la sécheresse, notamment l'IVDN, un indice de végétation établi à partir de satellites, et l'indice de précipitation normalisé (SPI), un indice de sécheresse météorologique obtenu à partir de données satellitaires. Le couvert terrestre, l'occupation, l'humidité et la nature des sols ainsi que d'autres informations pertinentes, pourront être intégrés dans le système afin d'en améliorer l'efficacité.

52. L'intégration de l'IVDN permet de surveiller le stress hydrique de la végétation. Les séries temporelles historiques mensuelles de données établies par la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) des États-Unis, les radiomètres perfectionnés à très haute résolution et l'IVDN pour la période 1982-2007 ont permis de cerner la dynamique à long terme de la végétation et d'établir des cartes des zones sujettes à une augmentation ou une réduction de la verdure de la végétation. L'utilisation du SPI permet d'obtenir une valeur numérique qui donne des informations quantitatives liées à l'écart par rapport aux conditions normales et qui peut être interprétée comme l'intensité d'une période de sécheresse en cas de valeur négative. Elle permet également d'étudier différentes échelles de temps correspondant à différentes conditions de sécheresse.

53. Les effets de deux sécheresses saisonnières consécutives dans la corne de l'Afrique (octobre 2010-février 2011 et avril-juin 2011) ont été évalués en fonction des données de l'IVDN tirées d'images SPOT-VGT sur plusieurs années. L'ampleur de l'effet de sécheresse a été évaluée grâce à des indicateurs statistiques (anomalies et rangs normalisés), à la fois pour chaque saison et conjointement, ce qui a permis d'identifier clairement les zones subissant des impacts doubles, simples ou ne subissant pas d'impact ainsi que le classement des épisodes dans le relevé historique.

54. Pour l'intervention d'urgence dans le Sahel en 2012, le PAM, de concert avec l'association ITHACA, a procédé à une analyse IVDN (étude de la vitalité de la végétation) pour déterminer les zones potentiellement vulnérables. Cette analyse a permis au PAM d'utiliser des données de télédétection historiques afin de pouvoir élaborer le programme de manière économique et efficace. Le PAM a également eu recours aux données de télédétection et à l'analyse correspondante pour prévoir le prépositionnement optimal des produits. De plus, le PAM a collaboré avec d'autres partenaires, notamment la Banque mondiale, afin d'élaborer une solution utilisant un logiciel libre pour échanger des informations géospatiales concernant le Sahel. Ce site Web (<http://sahelresponse.org>) continue d'être utilisé par les organismes humanitaires et le grand public.

55. L'OMM et l'Université George Mason aux États-Unis participent au projet pilote Agromet et au projet pilote d'applications pour la détection de l'humidité du

sol qui visent à mettre en place un système intégré d'observation de l'humidité des sols et de l'humidité de la végétation, au moyen de mesures en réseau de l'humidité des sols par la télédétection et *in situ* et de modèles de culture pour quantifier la vigueur et la santé des cultures et les indices de végétation dans le cadre d'un programme de surveillance agrométéorologique complet. Ces projets donneront également la possibilité de mettre au point une méthode permettant d'intégrer ces analyses dans un système d'aide à la décision en vue de l'évaluation des effets des événements extrêmes sur la productivité des récoltes et sur l'agroécosystème, grâce à un système de partage des ressources qui soit convivial, fondé sur la connaissance et interactif.

### **Feux de végétation**

56. À l'échelle mondiale, les feux de végétation touchent, d'après les estimations, 350 millions d'hectares de terre chaque année. La maîtrise de ces incendies est devenue une question de grande importance non seulement en raison du nombre croissant de victimes et des énormes surfaces brûlées mais également en raison de questions connexes qui présentent un intérêt à l'échelle mondiale, comme les changements climatiques et la sécurité alimentaire. Le système de gestion d'information globale sur les feux<sup>4</sup> (GFIMS) traite de ces questions en fournissant aux utilisateurs en temps quasi réel des informations sur les incendies afin d'apporter une aide aux responsables de la gestion des incendies dans le monde entier.

57. Le GFIMS est un outil intégré placé sur le Web qui utilise des techniques de télédétection et des techniques SIG pour indiquer les zones sensibles/emplacements des feux déterminés à partir d'un spectromètre imageur à moyenne résolution (MODIS) (à partir de produits standards MOD14/MYD14) et les zones brûlées (à partir du produit standard MCD45) aux gestionnaires de ressources naturelles et à d'autres parties prenantes dans le monde. Les statistiques nationales et régionales historiques sur les feux et la fréquence de ces derniers selon les grands types de couverts terrestres (en réponse aux questions: quand, où et quoi?) sont établies à l'appui de projets et de programmes. Le GFIMS a été mis en service en 2010 par le Département des ressources humaines de la FAO qui s'est appuyé sur le projet de recherche FIRMS (Information incendie pour le système de gestion des ressources) financé par la National Aeronautics and Space Administration (NASA) des États-Unis et mené à bien par l'Université du Maryland. Ce projet se veut une des composantes d'un système de surveillance opérationnelle de la FAO qui fournit des informations en temps quasi réel aux projets de surveillance et d'intervention d'urgence en cours.

### **Inondations**

58. Parmi les catastrophes provoquées par les risques naturels, les inondations continuent de jouer un rôle notable en termes d'impact sur l'homme et sur la situation économique. Il est fortement nécessaire de réduire l'écart entre le milieu scientifique qui prévoit et modélise les inondations et les systèmes humanitaires et de soutien local dans les zones à risques. Dans ce contexte, les utilisateurs finals à savoir non seulement les organismes d'assistance humanitaire, mais aussi les

---

<sup>4</sup> [www.fao.org/nr/gfims](http://www.fao.org/nr/gfims).

utilisateurs sur le terrain tels que les petits exploitants agricoles. Le PAM a élaboré un plan d'action pour s'allier avec les milieux universitaires et les organismes de recherche scientifique tels que le Centre commun de recherche, l'Observatoire des inondations de Dartmouth, la NASA et la NOAA dans le but de concevoir comment des informations critiques sur les inondations peuvent être traduites en données opérationnelles utiles. Les prévisions critiques non seulement permettront une planification rapide de l'assistance humanitaire (prépositionnement) mais permettront également aux membres les plus vulnérables des communautés de se préparer à des chocs répétés et finalement d'acquérir une capacité de résilience face à ces chocs.

59. En 2012, les inondations ont constitué la catastrophe la plus fréquente en Asie et ce sont elles qui ont eu les effets les plus marqués aux plans humain et économique. Le Pakistan a subi des pertes majeures en vies humaines à cause d'inondations pour la troisième année consécutive tandis qu'en Chine plus de 17 millions de personnes ont été touchées par des inondations qui ont provoqué d'énormes pertes économiques. Les Philippines ont également souffert des graves répercussions d'inondations et de tempêtes survenues dans la région avec plus de 1 millier de morts dus au typhon Bopha. Des produits d'observation de la Terre ont été largement utilisés pour surveiller ces catastrophes et leurs répercussions générales sur l'économie. C'est ainsi qu'en 2012, 20 % de toutes les interventions rapides effectuées par l'UNOSAT aux fins de relevés ont porté sur les inondations.

60. En 2011, les inondations ont eu sur les chaînes d'approvisionnement alimentaire au Cambodge, au Myanmar, au Pakistan, en Thaïlande et au Vietnam une incidence qui a été surveillée grâce à des observations de la Terre. L'analyse de ces observations a été traitée dans l'*Asia-Pacific Disaster Report 2012*, une publication conjointe de la CESAP et de l'UNISDR.

61. Cartographier les plaines d'inondation et les zones présentant des risques de glissements de terrain grâce à des images à haute résolution et des modèles altimétriques détaillés obtenus au moyen de services d'imagerie satellitaire et d'un système mondial de navigation par satellite permet de réduire la vulnérabilité des populations urbaines et rurales ou les risques qu'elles encourent. Il ressort des éléments d'information obtenus et de l'expérience acquise lors des catastrophes que les décideurs utilisent d'autant plus efficacement les résultats d'observation de la Terre qu'ils disposent de moyens importants comme cela a été le cas dans des pays tels que la Chine, l'Inde, le Pakistan, les Philippines et la Thaïlande.

62. Toutefois, les applications spatiales restent sous-utilisées étant donné le manque de capacités dans les pays en développement de la région en termes de ressources humaines, scientifiques, techniques, organisationnelles et institutionnelles et de connaissances spécialisées permettant la mise en œuvre opérationnelle de ces outils. Cela ressort du fait que les inondations au Cambodge et au Myanmar en 2011 n'ont fait l'objet d'observations de la Terre que grâce à la coopération internationale dans le cadre notamment de la Charte internationale "Espace et catastrophes majeures", de Sentinel Asia et du programme UNOSAT de l'UNITAR. Pour combler ces lacunes, la CESAP continue de s'efforcer d'accroître les capacités techniques et institutionnelles pour utiliser les applications spatiales en vue d'un développement durable sans exclusive.

63. Le programme UN-SPIDER, grâce à ses services consultatifs, a dispensé en 2012 une formation à l'utilisation des données obtenues au moyen de la détection et de la télémétrie par la lumière (LIDAR) pour surveiller les inondations au Sri Lanka. Le matériel pédagogique élaboré sera réutilisé dans d'autres pays confrontés à des menaces semblables.

64. Le Centre de Genève du réseau de bases de données sur les ressources mondiales du PNUE a élaboré le premier modèle mondial sur les inondations pour le rapport d'évaluation mondiale de l'UNISDR de 2009 concernant la réduction des risques de catastrophes. Ce centre collabore actuellement avec le Centre international pour le monitoring environnemental (Fondation pour la recherche CIMA) afin d'améliorer la série de données et de proposer six intensités différentes d'inondations à l'échelle mondiale. Il peut y avoir recouvrement entre cette série de données et une série sur les terres agricoles pour évaluer les risques et la menace potentielle en matière de sécurité alimentaire. Les séries actuelles de données peuvent être consultées et téléchargées à partir de la plate-forme de données PREVIEW sur les risques à l'échelle mondiale, disponible sur le site <http://preview.grid.unep.ch>.

#### **État de préparation et capacité d'intervention en prévision de catastrophes et de crises**

65. Dans les cas de catastrophes provoquées par des risques naturels et de situations d'urgence complexes à caractère humanitaire, les techniques spatiales revêtent une importance cruciale pour garantir l'efficacité des interventions et des opérations de secours lorsqu'il s'agit d'assurer la sécurité alimentaire de la population touchée. Ces techniques ont facilité le rassemblement et la transmission de données ainsi que les progrès récemment réalisés pour utiliser l'externalisation des tâches auprès des internautes et les réseaux sociaux, ce qui a permis d'échanger plus facilement des données pertinentes et homologuées. Les capacités de communication étant souvent limitées par les destructions survenant lors des situations d'urgence, les communications par satellite facilitent une coordination sans heurt et pratique indispensable pour permettre de comprendre rapidement l'étendue des dommages et organiser la planification complexe qu'appellent l'alimentation, l'approvisionnement en eau et d'autres besoins sans qu'il faille recourir à une infrastructure au sol coûteuse. La technique de navigation et de positionnement par satellite est indispensable pour suivre et localiser les efforts en matière de sécurité alimentaire déployés au cours de ces événements dévastateurs et également pour gérer le parc de véhicules en vue de la livraison des produits alimentaires.

66. Le PAM a utilisé l'analyse des données de télédétection fournies par l'association ITHACA pour cibler ses opérations d'assistance alimentaire et de soutien logistique lors de plusieurs crises humanitaires majeures: dans la corne de l'Afrique, à Haïti, au Mozambique, au Myanmar, au Pakistan, aux Philippines et dans le Sahel. Ces opérations ont permis d'apporter un appui direct à plusieurs millions de personnes touchées par des catastrophes provoquées par des risques naturels et ont bien tiré profit des informations sur les zones touchées obtenues par télédétection. Il s'agit essentiellement de produire rapidement des informations géoréférencées sur l'effet des catastrophes, notamment des données sur les zones et les populations touchées. Les activités de cartographie rapide visant à soutenir la

première étape de gestion des catastrophes reposent généralement sur des données obtenues par télédétection satellitaire.

67. De concert avec le Dispositif mondial de réduction des effets des catastrophes et de relèvement (créé par la Banque mondiale) et l'association ITHACA, le PAM a élaboré une plate-forme permettant l'échange de données géographiques notamment obtenues par télédétection. Le but du projet est d'élaborer, de mettre en œuvre et d'optimiser des infrastructures sur le Web consacrées à l'échange et à la gestion de données géographiques, en recourant à des logiciels libres. L'architecture vise essentiellement au partage de données tant en ce qui concerne les prévisions d'impact que les activités d'alerte rapide, avec indication des résultats au moyen des applications SIG accessibles partout sur le Web au moyen d'un logiciel de navigation standard.

68. Le PAM et l'UNOSAT se sont employés activement à définir le type de produits et de services le plus utile aux opérations humanitaires. Dans le cadre de son mandat, le PAM a demandé que soient activés les services d'urgence de l'Union européenne en vue d'apporter un appui aux situations d'urgence en Libye, au Mozambique, au Myanmar, au Pakistan, aux Philippines, au Yémen et dans la corne de l'Afrique. Les produits ont été largement distribués aux partenaires et aux organismes humanitaires.

69. Les années 2011 et 2012 ont été marquées par des conditions hivernales défavorables dans de nombreuses régions du monde. Le PAM, dans le souci de définir le type, l'échelle et le zonage de ses interventions, s'est efforcé d'identifier les zones qui avaient subi récemment un choc exceptionnel et celles qui subissaient des chocs saisonniers récurrents. Il y est parvenu en analysant sur plusieurs années des séries de données relatives aux estimations de précipitation et à l'IVDN, en déterminant les saisons où le choc s'était produit et en résumant les informations sur la fréquence et l'ampleur de ces chocs sur des cartes faciles à interpréter en vue de l'examen par les parties prenantes. En utilisant une série de données sur plusieurs années de l'IVDN MODIS avec une résolution de 250 m, on a pu suivre l'évolution temporelle de la récolte de blé d'hiver en Afghanistan et procéder à une évaluation saisonnière en déterminant les provinces qui avaient subi l'impact le plus dur et en fournissant également des évaluations comparatives avec les années antérieures.

70. Le programme UN-SPIDER joue un rôle de premier plan dans l'exploitation du potentiel de cartographie participative au profit des pays dans le besoin. À la suite d'une série d'ateliers visant à promouvoir les approches novatrices en matière d'établissement de réseaux et de cartographie participative avec les fournisseurs de données et les gestionnaires de catastrophes, on s'efforce d'effectuer une étude et de diffuser ses résultats au sujet des besoins et des attentes de chacune de ces communautés afin que l'on puisse rechercher davantage de possibilités de collaboration.

71. Depuis 2012, les bureaux régionaux de soutien du programme UN-SPIDER et d'autres partenaires se sont efforcés d'améliorer le système d'avis rapide de sécheresse en utilisant des images satellitaires d'archive et à jour. La méthode pas à pas sera utilisée par les ministères de l'agriculture, de l'environnement et des ressources naturelles ainsi que par les organismes chargés de la gestion des catastrophes pour suivre les effets de la sécheresse sur les récoltes ce qui amènera ces organismes à créer des informations géospatiales qui, combinées à des

informations au sol, permettront aux décideurs et aux communautés locales de prendre des mesures afin d'atténuer les famines et l'insécurité alimentaire, notamment en ce qui concerne les communautés rurales.

72. L'insécurité alimentaire endémique et le manque d'accès à l'eau constituent les principales difficultés rencontrées par les populations déplacées. Cette situation est souvent aggravée lorsque des déplacements forcés amènent la création de camps à très forte densité de population. La cartographie des camps de réfugiés ou des sites de populations déplacées dans leur propre pays restera une priorité pour le Haut-Commissariat des Nations Unies aux réfugiés (HCR) et l'on continuera de recourir à des produits de télédétection économiques, adaptés et rapides à obtenir. L'analyse de données de télédétection grâce à des partenariats techniques facilite l'aménagement des sites et la gestion des camps. L'UNOSAT et le HCR collaborent en vertu d'un mémorandum d'accord afin de mettre à la disposition du personnel de terrain des Nations Unies et des partenaires d'exécution les images et la cartographie obtenues par satellite.

73. Le programme UNOSAT de l'UNITAR continue de développer son service HumaNav. Ce système de gestion du parc de véhicules relève d'un partenariat public-privé avec les services Novacom. Il a été utilisé par le HCR, le PAM et l'Organisation mondiale de la Santé et continue de s'étendre de manière à permettre une gestion du parc plus rentable, une meilleure sécurité des chauffeurs et un effet moindre sur l'environnement de l'exploitation de plusieurs centaines de véhicules par les organismes humanitaires et les agences de développement. Le service de cartographie rapide de l'UNOSAT conçu pour répondre aux besoins humanitaires a été mis à contribution 35 fois en 2012 par des organismes des Nations Unies, des organisations internationales non gouvernementales et des États Membres. L'imagerie satellitaire fournie par des opérateurs commerciaux, des sites Web publics et en application de la Charte internationale "Espace et catastrophes majeures" a été utilisée par l'UNOSAT pour obtenir des informations par exemple sur l'ampleur des inondations et le temps passé sous l'eau par des zones agricoles ce qui a aidé à évaluer la capacité de production vivrière après des inondations.

### **III. Aperçu régional: exemples d'initiatives prises par les Commissions régionales de l'Organisation des Nations Unies**

#### **Commission économique pour l'Afrique**

74. Le Programme intégré pour le développement de l'agriculture en Afrique et la Déclaration de Syrte sur les défis du développement intégré et durable de l'agriculture et des ressources en eau en Afrique, adoptée à la deuxième session extraordinaire de l'Assemblée de l'Union africaine le 27 février 2004 sont au cœur des efforts déployés par les gouvernements africains dans le cadre de l'initiative conjointe de l'Union africaine et du nouveau Partenariat pour le développement de l'Afrique pour accélérer la croissance et éliminer la pauvreté et la faim sur le continent. Afin d'atteindre le but principal du Programme intégré qui est d'éliminer la faim et de réduire la pauvreté et l'insécurité alimentaire grâce à l'agriculture, les dirigeants africains se sont fixés comme objectif d'accroître la production agricole de 6 % par an pendant les 20 prochaines années. À moins d'adopter et/ou de

moderniser certaines techniques, même des investissements à grande échelle ne suffiraient pas pour que l'Afrique atteigne cet objectif.

75. La Commission économique pour l'Afrique, collaborant avec la Commission de l'Union africaine pour soutenir le programme intégré, a mis en place la base de données de la chaîne de valeur des produits agricoles, une base de données essentielle sur les zones écologiques et les zones de production agricole, les emplacements de traitement optimum, les marchés et l'infrastructure, accompagnée d'un outil conçu pour accéder aux données et les interroger. Cette base de données à référence spatiale aidera la Section de la sécurité alimentaire, de l'agriculture et des régimes fonciers (anciennement Section de la commercialisation agricole et des services d'appui) de la CEA à effectuer des analyses sur les tendances régionales concernant la production et la commercialisation agricoles en Afrique. Cette base de données permettra également aux décideurs d'analyser et de modéliser les relations entre des zones agroécologiques appropriées en vue de l'obtention des récoltes prioritaires déterminées par le Programme intégré. Il est indispensable de recourir à des informations spatiales pour compléter et soutenir la recherche sur les politiques du secteur agricole.

76. L'OMM, la CEA, le PNUE et la FAO apportent un soutien au projet de Surveillance de l'environnement en Afrique dans la perspective du développement durable de la Commission de l'Union africaine dont l'exécution est prévue entre 2007 et 2013. Ce projet est conçu pour permettre aux décideurs d'accéder pleinement aux données et aux produits environnementaux nécessaires à l'amélioration des mécanismes d'établissement de politiques et de prise de décision, en mettant l'accent sur la gestion des récoltes et des terres de parcours en Afrique occidentale, des ressources en eau en Afrique centrale, des ressources agricoles et environnementales en Afrique australe, sur la dégradation des terres, l'atténuation de la désertification et la conservation de l'habitat naturel en Afrique de l'Est et sur la gestion du milieu marin et des zones côtières dans la sous-région de l'océan Indien. Ce projet a ouvert la voie au programme de surveillance de l'environnement et de la sécurité en Afrique mis en œuvre pour résoudre les questions liées à l'environnement, au climat et à la sécurité alimentaire grâce à un meilleur accès aux applications d'observation de la Terre en Afrique et à une meilleure exploitation de ces applications.

#### **Commission économique pour l'Amérique latine et les Caraïbes**

77. Depuis plusieurs années, le Groupe du développement agricole de la CEPALC est intervenu dans deux domaines de travail liés d'une certaine manière à l'utilisation des techniques spatiales au service de l'agriculture et de la sécurité alimentaire: les techniques d'information et de communication pour l'agriculture et les répercussions des changements climatiques sur l'agriculture. Les principales activités menées dans ces domaines ont consisté à déterminer les meilleures pratiques suivies en Amérique latine et dans d'autres régions pour l'utilisation des données satellitaires obtenues par télédétection dans le but d'augmenter la productivité et le développement durable de l'agriculture et d'atténuer les effets des changements climatiques et à diffuser ces données d'expérience à l'échelle régionale grâce à des publications, des séminaires, des ateliers et des activités d'assistance technique.

78. Une conférence internationale sur les effets des changements climatiques sur l'agriculture et sur l'utilisation de nouvelles technologies pour atténuer ces effets et pour aider les exploitants agricoles à s'adapter aux scénarios prévus a été organisée tous les ans depuis 2009 par le Groupe du développement agricole. Certaines contributions à ces séminaires ont analysé les utilisations possibles des données satellitaires pour prévoir les changements dans les conditions d'exploitation agricole et pour conseiller aux exploitants la meilleure manière d'utiliser les intrants agricoles. Les principaux résultats de chacune de ces conférences ont été réunis dans une série de publications disponibles sur le site Web de la CEPALC.

79. Le Groupe de développement agricole a également mené plusieurs activités tendant à analyser l'utilisation des techniques d'information et de communication dans l'agriculture dans le cadre d'un projet plus large exécuté par l'Union européenne et la CEPALC: ECLAC@lis2 (Alliance pour la société de l'information, phase 2). Une de ses activités a consisté à élaborer un ouvrage qui doit paraître au cours du premier trimestre de 2013 et qui sera également disponible sur le site Web de la CEPALC. Trois séminaires internationaux ont été organisés en 2012 sur cette question dans différents pays d'Amérique latine (Bolivie (État plurinational de), Chili et Équateur). Il s'agissait de montrer les meilleures pratiques suivies dans l'utilisation des techniques d'information et de communication dans le domaine de l'agriculture ainsi que les possibilités offertes pour adapter ces techniques aux conditions et aux besoins locaux. Plusieurs expériences qui ont été examinées au cours de ces séminaires concernent l'utilisation de l'imagerie spatiale, des données satellitaires et de l'accès à l'Internet par satellite à des fins agricoles, y compris dans des domaines tels que l'agriculture et l'irrigation de précision. Le principal objectif était d'examiner comment faire de l'agriculture une activité plus productive et plus durable, par exemple, en réduisant ses coûts de transaction et en assurant une utilisation plus efficace des produits agrochimiques et de l'eau dans les activités agricoles.

### **Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique**

80. Un plan d'action régional quinquennal sans précédent en vue de l'application des techniques spatiales et des systèmes d'information géographique à la réduction des risques de catastrophes et au développement durable<sup>5</sup> a été adopté par la CESAP lors d'une réunion intergouvernementale tenue en décembre 2012 à Bangkok. Ce plan d'action fournit la feuille de route pour mettre en œuvre la résolution 68/5<sup>6</sup> de la CESAP qui vise à élargir et à approfondir la contribution des applications spatiales et des applications SIG à la solution des problèmes que posent tant la réduction et la gestion des risques de catastrophes que le développement durable. Le Secrétariat de la CESAP, en collaboration avec l'ensemble des partenaires et des parties prenantes, assumera le rôle principal dans l'exécution du plan d'action en harmonisant et rendant plus efficaces les efforts déployés dans le cadre des initiatives régionales existantes et en mettant en commun les connaissances spécialisées et les ressources propres à la région.

81. Les pays de la région ont déclaré qu'ils partageaient la même détermination à mettre en œuvre le plan d'action en renforçant les activités pertinentes aux niveaux

<sup>5</sup> Voir [www.unescap.org/idd/events/2012-IGM-Asia-Pacific-Years-of-Action/index.asp](http://www.unescap.org/idd/events/2012-IGM-Asia-Pacific-Years-of-Action/index.asp).

<sup>6</sup> Voir E/2012/39-E/ESCAP/68/24.

national, sous-régional et régional afin de réduire le manque de moyens auquel sont confrontés les pays en développement pour utiliser les produits spatiaux et les produits SIG. Il a été proposé d'organiser en 2015 dans la région de l'Asie et du Pacifique une conférence ministérielle sur les applications spatiales aux fins de réduction des risques de catastrophes et aux fins du développement durable.

82. Dans le cadre du programme régional d'applications spatiales pour un développement durable dans l'Asie et le Pacifique de la CESAP, le Mécanisme régional de coopération pour la surveillance et l'alerte rapide en cas de catastrophe, en particulier de sécheresse, a été lancé en septembre 2010 afin d'apporter à la région un soutien technique important, sous la forme notamment de produits et de services liés aux informations satellitaires et d'un portail d'information et sous la forme d'activités de renforcement des capacités pour le développement de moyens et de services de surveillance et d'alerte précoce de sécheresse. Les parties prenantes intervenant dans le Mécanisme dans les pays de la région de l'Asie du Pacifique se sont engagées à fournir les ressources satellitaires et techniques et les services pertinents dont elles disposent pour soutenir la mise en service du mécanisme. Les modalités de service institutionnelles, financières et techniques font actuellement l'objet de discussions et d'examen.

83. Les arrangements logistiques instaurés pour la demande et la réalisation de produits et de services spatiaux constituant un élément important du mécanisme avec des implications notables pour d'autres aspects de la fourniture d'images satellitaires dans le cadre d'autres catastrophes majeures, le secrétariat de la CESAP a proposé à la seizième session du Comité consultatif intergouvernemental pour le Programme régional pour les applications des techniques spatiales au développement durable de créer dans différentes régions des centres de service desservant leurs régions respectives pour s'acquitter de ces tâches au lieu d'un secrétariat fonctionnel. Le recours à cette modalité conviendrait davantage au Mécanisme car ces centres de service permettraient une modélisation, par région et sous-région, grâce à l'utilisation de produits spatiaux visant à assurer une surveillance et des alertes précoces de sécheresse plus efficaces ce qui permettrait au Mécanisme de devenir opérationnel au cours de l'année. Le premier centre de service devrait être accueilli par la Chine, les centres ultérieurs devant être mis en place en fonction du succès rencontré et des modalités suivies par les premiers et avec l'aide de toutes les parties prenantes intervenant dans le Mécanisme.

#### **Commission économique et sociale pour l'Asie occidentale**

84. En application du programme ordinaire de coopération technique, la CESAO a promu l'utilisation des techniques spatiales pour la gestion des ressources en eau. On peut citer comme exemple récent l'aide apportée au Soudan à l'occasion de laquelle il a été recommandé d'utiliser les observations par satellite pour la gestion des ressources en eau. À la suite de cette intervention, le Soudan a entrepris un programme intégrant l'utilisation de ces données dans sa méthode de collecte d'eau et de planification des ressources. Lors d'une Conférence régionale à Oman la CESAO a également abordé la question de l'utilisation de la télédétection aux fins de l'atténuation des risques écologiques.

85. Grâce à un projet conjoint de coopération technique, la CESAO coopère avec l'Institut fédéral des géosciences et des ressources naturelles d'Allemagne pour établir l'inventaire des ressources en eau partagées en Asie occidentale qui doit être

lancé en 2013. Cet inventaire rassemble et étudie les informations sur les systèmes d'eaux souterraines et les bassins hydrographiques de surface partagés en Asie occidentale, l'accent étant mis sur l'hydrologie, l'hydrogéologie, le développement et l'utilisation des ressources en eau et l'état de la coopération. Les bénéficiaires escomptés sont les décideurs, les représentants des gouvernements s'occupant du secteur de l'eau et d'autres secteurs, les donateurs et les organisations internationales. Dans le cadre du processus de recherche, on a utilisé des images librement accessibles pour compléter les données cartographiques existantes et pour améliorer l'analyse disponible. Cette recherche mettra à la disposition des décideurs et des chercheurs des données bien améliorées pour la gestion des ressources en eau.

#### **IV. Renforcement des capacités, recherche et information dans le domaine des techniques spatiales**

##### **Renforcement des capacités**

86. Les activités récemment menées par le Bureau des affaires spatiales, en coopération avec des États Membres, des institutions spécialisées et les organisations intergouvernementales intervenant dans le domaine de l'agriculture et de la sécurité alimentaire, ont entre autres consisté à organiser des ateliers sur l'utilisation des technologies spatiales au service du développement durable aux fins de la sécurité alimentaire (2007, Inde), sur les applications intégrées des techniques spatiales pour surveiller l'impact des changements climatiques sur le développement agricole et la sécurité alimentaire (2008, Kenya) et sur l'utilisation intégrée des technologies spatiales pour assurer la sécurité de l'alimentation et de l'eau (2013, Pakistan). Ce dernier atelier, accueilli par SUPARCO au nom du Gouvernement pakistanais et organisé de concert avec le réseau interislamique sur les sciences et les technologies spatiales, a étudié la manière dont les technologies spatiales actuelles aident à cerner et à surveiller la relation entre l'environnement montagneux (en tant que source d'approvisionnement en eau) et les ressources en eau durables et l'incidence que ces deux facteurs ont sur la sécurité alimentaire à l'échelle internationale et régionale.

87. Les participants à cet atelier ont examiné la manière dont les applications, l'information et les services dans le domaine des techniques spatiales pourraient contribuer aux programmes de développement économique et social durable pour soutenir la sécurité agricole et la sécurité de l'eau, essentiellement dans les pays en développement. Cet atelier poursuivait les objectifs suivants: renforcer les capacités des pays en matière d'utilisation des technologies, des applications, des services et de l'information relatifs à l'espace afin de déterminer et gérer les ressources en eau et de résoudre le problème lié à la sécurité alimentaire; étudier les technologies et les ressources en information en rapport avec l'espace qui sont disponibles à bas coût pour répondre aux besoins concernant la sécurité de l'eau et de l'alimentation dans les pays en développement; consolider la coopération internationale et régionale dans ce domaine; sensibiliser les décideurs, les chercheurs et les universitaires à la possibilité de recourir à des applications des techniques spatiales pour résoudre les problèmes liés à l'eau et à l'alimentation, essentiellement dans les pays en développement; et promouvoir des initiatives pour l'éducation et de sensibilisation du public dans le domaine de la sécurité de l'eau et de l'alimentation en contribuant aux efforts de développement des capacités dans ces domaines.

88. Le programme UNOSAT de l'UNITAR a lancé un projet de renforcement des capacités de l'autorité intergouvernementale pour le développement, notamment de son Centre de prévision et d'applications climatologiques et de son Mécanisme d'alerte précoce et de réponse en cas de conflit dans le domaine de la réduction des risques de catastrophes. Cette initiative vise à dispenser une formation technique à l'utilisation de l'imagerie par satellite et des SIG dans le but de résoudre les problèmes que posent au niveau régional la sécheresse, la sécurité alimentaire et la prévention des conflits liés à la pénurie de ressources. Le programme UNOSAT a installé une antenne à Nairobi pour faciliter la collaboration avec d'autres acteurs régionaux d'Afrique de l'Est y compris le Centre régional pour la cartographie des ressources pour le développement.

89. Soucieux de renforcer les capacités d'utilisation des informations satellitaires afin que les décisions puissent être prises en connaissance de cause, l'OMM, l'Organisation européenne pour l'exploitation des satellites météorologiques et le Centre régional de formation en agrométéorologie et en hydrologie ont organisé en novembre 2012 à Niamey un cours de formation sur le Centre d'applications satellitaires pour l'analyse de la surface des terres et sur les produits satellitaires dans le domaine des applications en agrométéorologie. Un atelier du même type sera organisé pour les participants anglophones au Ghana en juin 2013.

#### **Recherche et développement agricoles**

90. L'industrie spatiale a un rôle essentiel à jouer dans la recherche agricole car un environnement de microgravité a un fort impact sur la croissance et le développement des végétaux et une incidence sur le rendement des plantes. Afin d'aider les États Membres à tirer profit des avantages offerts par les technologies spatiales au service de l'homme et par leurs applications, le Bureau des affaires spatiales a lancé en 2012 un projet d'instrumentation en l'absence de gravité dans le cadre de l'initiative sur la présence humaine dans l'espace du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales.

91. Dans le cadre du projet, le Bureau promeut l'éducation et la recherche spatiales dans le domaine de la microgravité, en vue notamment d'améliorer les activités pertinentes de renforcement des capacités dans les pays en développement. Le projet donnera la possibilité à des étudiants et à des chercheurs d'étudier les effets de la gravitation sur des échantillons tels que des semences végétales et des petits organismes dans une situation de microgravité simulée grâce à un apprentissage pratique en classe ou à des activités de recherche menées par chaque institution. On escompte également qu'une série de données tirées de résultats expérimentaux sur les réactions à la gravité sera élaborée et aidera à concevoir de futures expériences spatiales et à faire progresser la recherche en microgravité.

92. Le recours à l'environnement spatial pour découvrir le potentiel caché dans les cultures, (amélioration des plantes dans l'espace), a aussi été au centre d'un projet mené par la Division mixte FAO/AIEA de l'application des techniques nucléaires dans l'alimentation et l'agriculture. En 2006 on a envoyé dans l'espace environ 10 kg de riz de la variété Pokkali pour le compte de la Division à bord d'un engin spatial chinois afin d'observer les altérations héréditaires provoquées dans l'empreinte génétique de ces semences et de ce matériel végétal par les effets des rayons cosmiques, de la microgravité et des champs magnétiques dans l'espace. Au retour sur Terre, les semences ont été plantées dans la serre du laboratoire FAO/IAEA de

biotechnologie agricole à Seibersdorf (Autriche) dans le but d'évaluer la descendance en quête de caractéristiques souhaitables telles que la résistance au stress et une meilleure qualité.

93. La mutation dirigée est en règle générale un moyen pour le sélectionneur d'obtenir des variations hérissables souhaitées afin de mettre au point de nouvelles variétés de plantes. À ce jour, la preuve n'a pas été établie que les mutations provoquées dans l'espace diffèrent de celles provoquées dans un cadre contrôlé grâce à des agents mutagènes physiques. Les plantes n'ont pas bien poussé à Seibersdorf et il n'y a eu aucun résultat à signaler de cette expérience, mais la Division a fait exécuter deux contrats de recherche à titre de suivi. La conclusion générale de ces expériences était que la mutagénèse dans l'environnement spatial offre de grandes possibilités d'utilisation pour l'amélioration des récoltes par mutation. La FAO encourage l'utilisation des meilleurs outils scientifiques et techniques pour lutter contre le fléau de l'insécurité alimentaire et exprime l'espoir que le travail de mutation provoquée dans l'espace contribuera à faire progresser la science de la sélection et de la génétique végétales.

### **Sessions informelles ouvertes de la Réunion interorganisations sur les activités spatiales**

94. Afin de mieux faire comprendre les applications des techniques spatiales pour le développement agricole et la sécurité alimentaire et de promouvoir le dialogue entre les organismes des Nations Unies, les États Membres et les autres parties prenantes, la neuvième session informelle ouverte de la Réunion interorganisations, tenue à Rome le 9 mars 2012 sous les auspices du PAM, a traité de la question de l'espace au service de l'agriculture et de la sécurité alimentaire.

95. Lors de la session, des présentations ont été effectuées par les représentants du PAM, de la FAO, de la Commission européenne, de l'Agence spatiale européenne, d'autorités nationales et du secteur privé sur divers sujets tels que les applications de la télédétection à l'analyse de la sécurité alimentaire, à la surveillance des récoltes, à l'évaluation des changements agricoles aux fins de la surveillance agricole et à une gestion des risques et une résilience aux risques plus efficaces. Les discussions ont porté sur les futures avancées en matière de télédétection ainsi que sur leurs conséquences pour la sécurité alimentaire et la surveillance agricole, sur le potentiel, les limitations et la viabilité de la technique de télédétection, et sur l'accès aux données, aux informations spatiales et sur leur plus large utilisation.

96. Le dialogue sur l'utilisation des données satellitaires en cas de glissements de terrain, de sécheresse, d'inondations et d'autres menaces à la sécurité alimentaire et à l'agriculture s'est poursuivi lors de la dixième session informelle ouverte qui s'est tenue le 12 mars 2013 à Genève sous les auspices de l'UNISDR, avec des intervenants représentant le programme des Nations Unies pour les établissements humains (ONU-Habitat), l'UNOSAT de l'UNITAR, l'UN-SPIDER, l'UNISDR ainsi que des institutions nationales et internationales.

97. En prévision de la quatrième session de la Plate-forme mondiale pour la réduction des risques de catastrophe qui doit se tenir à Genève du 19 au 23 mai 2013 et du cadre d'action post-2015 pour la réduction des risques de catastrophes, la dixième session informelle ouverte a centré son attention sur le thème "L'espace et la réduction des risques de catastrophes: planification d'établissements humains

résilients” et a traité entre autres de l’aménagement urbain, de l’aménagement territorial et du développement rural pour la réduction efficace des risques de catastrophes en appliquant des stratégies multisectorielles en vue de l’utilisation de données et d’informations géospatiales de sources spatiale et terrestre pour réduire la vulnérabilité aux risques naturels.

---