

**Assemblée générale**

Distr. générale  
3 décembre 2009  
Français  
Original: anglais

---

**Comité des utilisations pacifiques  
de l'espace extra-atmosphérique****Rapport de l'Atelier ONU/Fédération internationale  
d'astronautique sur l'utilisation des techniques spatiales  
intégrées et des données spatiales pour l'analyse et la  
prévision des changements climatiques****(Daejeon, République de Corée, 9-11 octobre 2009)**

## Table des matières

	<i>Page</i>
I. Introduction . . . . .	2
A. Contexte et objectifs . . . . .	2
B. Programme . . . . .	3
C. Participation et appui financier . . . . .	4
II. Aperçu des séances techniques et de la table ronde . . . . .	5
III. Observations et conclusions de l'Atelier . . . . .	8
IV. Évaluation sur place de l'Atelier . . . . .	9
V. Suivi . . . . .	10



## I. Introduction

### A. Contexte et objectifs

1. La troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique (UNISPACE III) a recommandé, dans sa résolution intitulée "Le Millénaire de l'espace: la Déclaration de Vienne sur l'espace et le développement humain"<sup>1</sup>, que les activités du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales encouragent la collaboration entre États Membres aux niveaux régional et international, en insistant sur le développement des connaissances et des compétences dans les pays en développement<sup>2</sup>.
2. À sa cinquante et unième session, en 2008, le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique a approuvé le programme d'ateliers, de stages de formation, de colloques et conférences du Programme pour 2009. Par la suite, l'Assemblée générale a, dans sa résolution 63/90, approuvé les activités à mener dans ce cadre en 2009.
3. En application de la résolution 63/90 de l'Assemblée générale et conformément aux recommandations d'UNISPACE III, l'Atelier ONU/Fédération internationale d'aéronautique (FIA) sur l'utilisation des techniques spatiales intégrées et des données spatiales pour l'analyse et la prévision des changements climatiques s'est tenu à Daejeon (République de Corée) du 9 au 11 octobre 2009, en marge du soixantième Congrès international d'aéronautique, qui s'est tenu dans cette même ville du 12 septembre au 16 octobre 2009.
4. L'Atelier a été organisé par le Bureau des affaires spatiales, dans le cadre des activités prévues par le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales en 2009, et par la FIA. Coparrainé par l'Agence spatiale européenne (ESA), il a été accueilli, au nom du Gouvernement de la République de Corée, par l'Institut coréen de recherche aérospatiale (KARI).
5. Dix-neuvième du genre organisé conjointement par le Bureau des affaires spatiales et par la FIA, il s'est appuyé sur les recommandations et l'expérience des 18 ateliers précédents, tenus entre 1991 et 2008.
6. On y a examiné nombre des techniques, services et moyens d'information dont on dispose pour l'analyse et la prévision des changements climatiques. Y ont également été présentés des programmes et des projets internationaux, régionaux et nationaux tels que l'Initiative de l'ESA sur le changement climatique, les activités que mène le Réseau mondial des systèmes d'observation de la Terre pour assurer la mise à disposition d'informations utiles à la prise de décisions, et des études de cas portant sur des activités menées dans des pays en développement.
7. L'Atelier avait principalement pour objectifs: a) de montrer aux décideurs, aux chercheurs et aux enseignants comment l'on peut utiliser les techniques spatiales

---

<sup>1</sup> *Rapport de la troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, Vienne, 19-30 juillet 1999* (publication des Nations Unies, numéro de vente: F.00.I.3), chap. I, résolution 1.

<sup>2</sup> *Ibid.*, chap. II, par. 409 d) i).

intégrées dans le cadre de programmes de développement durable pour prédire, surveiller et signaler rapidement les catastrophes et les risques écologiques induits par les changements climatiques dans les pays en développement; b) de recenser les techniques spatiales et les moyens d'information peu onéreux dont on dispose pour résoudre les problèmes sociaux et économiques causés par les changements climatiques et le réchauffement planétaire; c) d'intensifier le renforcement des capacités dans le domaine des applications des techniques spatiales utilisées pour surveiller les changements climatiques et gérer les risques; et d) de renforcer la coopération internationale et régionale.

8. L'Atelier et sa table ronde ont également permis d'instaurer un dialogue direct entre des spécialistes des techniques spatiales, des responsables politiques, des décideurs, des enseignants et des représentants du secteur privé de pays en développement et de pays industrialisés. Tous les participants ont été invités à partager leur expérience et à étudier les possibilités d'amélioration de la coopération.

9. Le présent rapport décrit le contexte, les objectifs et le programme de l'Atelier. Il a été établi en vue d'être présenté au Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique et à son Sous-Comité scientifique et technique à leurs cinquante-troisième et quarante-septième sessions, respectivement, qui se tiendront toutes deux en 2010.

## **B. Programme**

10. Le programme de l'Atelier a été élaboré conjointement par le Bureau des affaires spatiales et par le comité du programme de l'Atelier, formé de représentants d'un certain nombre d'agences spatiales nationales, d'organisations internationales et d'établissements universitaires. Le comité honoraire de l'Atelier, formé d'éminents représentants du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, de la FIA et du Secrétariat de l'ONU, a apporté une contribution importante. Les contributions du comité honoraire et du comité du programme ainsi que la participation directe de leurs membres aux travaux de l'Atelier ont permis d'atteindre les objectifs visés.

11. Le programme de l'Atelier a porté essentiellement sur les moyens d'appliquer les techniques spatiales intégrées au suivi, à l'analyse et à la prédiction de l'impact que les changements climatiques ont sur le développement durable afin d'aider les participants à concevoir et à mettre en œuvre des projets dans ce domaine et à fournir aux responsables et aux décideurs des données et des informations fiables. Il a été également axé sur les moyens d'accroître la capacité des pays en développement dans ce domaine en développant les ressources humaines et techniques à divers niveaux, ainsi que sur les moyens de renforcer la coopération régionale et internationale, de sensibiliser le public et de créer des infrastructures appropriées.

12. L'Atelier a compris trois séances techniques. La première a porté sur les programmes et plans de renforcement des capacités mises en œuvre dans le domaine de l'application des techniques spatiales à l'étude des changements climatiques, ainsi que sur les initiatives internationales et régionales et sur la coopération. La deuxième a porté sur l'application des informations et des techniques spatiales à

l'observation et au suivi des changements climatiques. La troisième, enfin, a porté sur l'application des techniques spatiales et des moyens d'information à la surveillance, à la prédiction et au signalement rapide des catastrophes et des risques écologiques induits par les changements climatiques, donnant lieu à des exposés et à des débats sur l'expérience, les résultats et les difficultés de divers pays et régions.

13. Au total, 26 exposés ont été présentés pendant les deux jours des séances techniques et 9 documents ont été affichés. Tous ont décrit des projets nationaux, régionaux et internationaux consacrés à l'application des techniques spatiales à l'analyse et à la prédiction des changements climatiques, ainsi que la contribution de ces techniques à la promotion d'un développement durable dans les pays en développement.

14. Des déclarations liminaires ont été faites par le Vice-Ministre de la politique scientifique et technologique et par le Ministre de l'éducation, de la science et de la technologie de la République de Corée; par le Président du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique; et par des représentants de la FIA, de l'ESA et du Bureau des affaires spatiales. À la séance d'ouverture, des discours d'orientation ont été prononcés par Joo-jin Lee, Président du KARI, et par Jean-Louis Fellous, Directeur exécutif du Comité de la recherche spatiale (COSPAR). Pour conclure, des observations ont été faites par des représentants de la FIA, du Bureau des affaires spatiales, de l'ESA et du comité organisateur local.

15. Chaque séance technique a été suivie de débats libres sur des sujets d'intérêt spécifiques, qui ont permis une nouvelle fois aux participants d'exprimer leurs opinions. Les débats se sont poursuivis en profondeur, puis ont été résumés par deux groupes de travail créés par les participants pour élaborer un ensemble de questions à présenter aux participants à la table ronde qui s'est tenue après les réunions des groupes de travail.

16. Un programme détaillé de l'Atelier décrivant ses procédures et comprenant la liste des participants est disponible sur le site Web du Bureau des affaires spatiales (<http://www.unoosa.org>).

### **C. Participation et appui financier**

17. L'ONU a, au nom des coorganisateur, invité les pays en développement à nommer des candidats pour participer à l'Atelier. Les participants devaient être détenteurs d'un diplôme universitaire ou avoir une solide expérience professionnelle dans un domaine lié au thème général de l'Atelier. En outre, ils ont été choisis au vu de leur expérience des programmes, projets ou activités qui exploitaient déjà les applications des techniques spatiales ou pouvaient en tirer parti. La participation de spécialistes occupant des postes de responsabilité au sein d'organismes nationaux ou internationaux a été particulièrement encouragée.

18. Les fonds alloués par l'ONU, la FIA, l'ESA et le comité organisateur local pour l'organisation de l'Atelier ont été utilisés pour aider financièrement 23 participants de pays en développement. Tous sauf un ont reçu un appui financier complet couvrant le voyage aller-retour par avion, l'hébergement à l'hôtel, les frais de subsistance pendant la durée de l'Atelier et les frais d'inscription au Congrès

international d'astronautique. Le participant restant a reçu un appui financier partiel (hébergement à l'hôtel, frais de subsistance et inscription au Congrès).

19. Le comité organisateur local a fourni les salles de conférence, un appui administratif et technique et des moyens de transport. Il a assuré le transport des participants subventionnés de et vers l'aéroport et organisé plusieurs réceptions pour tous les participants à l'Atelier.

20. Ont assisté à l'Atelier quelque 80 participants des 40 pays suivants: Afrique du Sud, Allemagne, Arabie saoudite, Australie, Azerbaïdjan, Bangladesh, Botswana, Brésil, Cambodge, Cameroun, Canada, Chine, Colombie, États-Unis d'Amérique, Fédération de Russie, France, Ghana, Guatemala, Guinée-Bissau, Inde, Iran (République islamique d'), Iraq, Japon, Kazakhstan, Maroc, Mexique, Mongolie, Népal, Nigéria, Pérou, Philippines, République de Corée, République démocratique populaire lao, République-Unie de Tanzanie, Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, Seychelles, Singapour, Thaïlande, Uruguay et Viet Nam. Les organisations internationales et autres entités suivantes étaient également représentées: FIA, Académie internationale d'astronautique (AIA), Secrétariat du Groupe sur l'observation de la Terre, COSPAR, Conseil consultatif de la génération spatiale et Bureau des affaires spatiales.

## II. Aperçu des séances techniques et de la table ronde

21. La 1<sup>re</sup> séance technique a été consacrée à l'examen de projets et de programmes internationaux d'application des techniques et informations spatiales à l'étude des changements climatiques, ainsi qu'au renforcement des capacités des pays en développement en matière de sciences et de techniques spatiales. Les documents présentés à cette séance ont souligné la nécessité d'instaurer, pour résoudre un problème mondial tel que les changements climatiques, une coopération régionale et internationale. Les participants ont été informés de l'évolution de l'Initiative de l'ESA sur le changement climatique, qui avait pour objectif d'utiliser pleinement le potentiel aussi bien des données mondiales d'observation de la Terre recueillies sur le long terme par l'Agence que de ses missions actuelles et futures pour contribuer de manière significative et opportune aux bases de variables climatiques essentielles requises par la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. À cet égard, l'Agence prendra toutes les mesures nécessaires pour produire systématiquement et actualiser régulièrement 21 variables climatiques essentielles, ce qui permettra de tirer pleinement profit des missions en cours et prévues à des fins climatiques, cela en coordination avec l'action menée au plan international.

22. Les participants se sont également vu présenter les activités du Groupe sur l'observation de la Terre, organe intergouvernemental regroupant 80 États membres et 56 organisations participantes qui a pour vocation de mettre sur pied, dans les 10 prochaines années, un Réseau mondial des systèmes d'observation de la Terre. Ce système mondial, qui comprend des systèmes d'observation par satellite et des réseaux mondiaux, régionaux et locaux, fera bénéficier des observations de la Terre les fournisseurs et consommateurs de données et d'informations du monde entier. Dans le domaine du changement climatique, le Groupe coordonne actuellement le Projet international de gestion intégrée du cycle de l'eau et dirige l'étude mondiale

de suivi du carbone forestier. Son plan de travail pour 2009-2011, dans le domaine du changement climatique, prévoit la mise en place d'un système mondial d'observation et d'analyse du carbone, la production de données environnementales et climatiques d'aide à la décision, à la gestion des risques et à l'adaptation, et le retraitement et la réanalyse de données climatiques essentielles de systèmes satellitaires aux fins de l'évaluation de la variabilité et du changement.

23. Les exposés présentés à cette séance ont examiné l'impact du changement climatique mondial sur les pays en développement en général et sur les pays d'Afrique en particulier, et ont souligné la nécessité de renforcer les capacités dans le domaine des techniques spatiales pour assurer la pleine participation des pays en développement aux programmes et projets de lutte contre les changements climatiques. Les participants ont également admis la nécessité de faire davantage connaître aux écoliers du secondaire la façon dont les techniques spatiales étaient utilisées pour l'analyse et la prédiction des changements climatiques. La contribution du Bureau des affaires spatiales et de la FIA au renforcement des capacités dans le domaine des sciences et techniques spatiales dans les pays en développement a également été évoquée, un accent particulier étant placé sur les ateliers ONU/FIA.

24. La 2<sup>e</sup> séance a porté sur l'application des techniques et informations spatiales à l'observation et au suivi des changements climatiques. Les exposés ont démontré l'énorme potentiel que recèlent les données d'observation de la Terre pour l'étude de ces changements. Les participants se sont vu montrer des exemples de l'application des données de télédétection hyperfréquence à l'étude mondiale du cycle de l'eau, de méthodes intégrées de suivi du carbone terrestre depuis l'espace et de la façon dont l'analyse combinée des données de télédétection et de simulation était utilisée pour comprendre le rôle des aérosols et des nuages dans la formation du climat. Il a été admis que les satellites d'observation de la Terre offraient un moyen unique de suivre l'environnement terrestre à l'échelle mondiale et que l'interprétation des données de télédétection à l'aide de méthodes avancées devenait un moyen fiable de suivre les changements temporels survenant dans la biosphère.

25. Dans ce contexte, les exposés de cette séance ont également montré comment les techniques spatiales pouvaient contribuer à la mise en œuvre des programmes nationaux de lutte contre les changements climatiques, citant les activités spatiales menées au Canada dans le domaine des changements climatiques, la détection des changements sur le littoral de la mer d'Aral au Kazakhstan et la surveillance de l'eau en Corée. Il a également été présenté des documents sur l'utilisation des données spatiales dans l'étude du climat au Guatemala, sur la création et l'utilisation d'une base d'images aux fins de l'élaboration d'un modèle de changement climatique pour le delta du Mékong au Viet Nam et sur l'application des données de télédétection à l'étude de l'impact du changement climatique au Bangladesh. Il a, enfin, été donné un bref aperçu des possibilités qui s'offrent de recevoir gratuitement des images GeoEye.

26. La 3<sup>e</sup> séance a porté sur les techniques spatiales et les moyens d'information dont on dispose pour traiter les problèmes sociaux et économiques, les catastrophes et les risques écologiques induits par les changements climatiques. Les documents présentés à cette séance ont examiné les conséquences du réchauffement planétaire pour notre planète et montré comment, en citant l'exemple du Satellite d'observation des gaz à effet de serre, les instruments spatiaux pouvaient aider à

observer le carbone dans le monde. Les participants se sont vu montrer comment les images en infrarouge thermique reçues des satellites de télédétection étaient utilisées pour suivre la température de surface et comment une nouvelle génération de satellites de surveillance de l'environnement pouvait aider à combattre les catastrophes naturelles induites par les changements climatiques.

27. Plusieurs documents présentés à cette séance ont évoqué des missions actuelles et prévues de surveillance du climat à l'aide de petits satellites et leur contribution aux programmes de développement durable. Ont également été présentés, à cette séance, des études de cas et des rapports sur des projets nationaux mis en œuvre en Afrique, en Asie et en Amérique latine ainsi que sur les besoins en données ressentis dans le contexte de l'étude des changements climatiques.

28. La séance s'est terminée par une table ronde à laquelle des représentants de haut niveau d'agences spatiales et d'institutions nationales, régionales et internationales de pays dotés ou non d'une industrie spatiale ont participé pour nouer, avec les participants à l'Atelier, un dialogue direct sur la façon dont les techniques et les politiques spatiales peuvent contribuer à réduire l'impact des changements climatiques.

29. Ont participé à la table ronde, animée par Takao Doi, directeur du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales, les personnes suivantes: Se-jin Kwon (professeur à la Division du génie aérospatial de l'Institut supérieur coréen des sciences et technologies (République de Corée)), Luiz Augusto Toledo Machado (chercheur principal au Centre de prévision météorologique et d'études climatiques de l'Institut national de recherche spatiale (Brésil)), David J. W. Kendall (directeur des Sciences spatiales à l'Agence spatiale canadienne (Canada)), Zinendeme Minia (directeur général adjoint de l'Agence météorologique nationale (Ghana)), Xuan Lam Nguyen (directeur du Centre national de télédétection (Viet Nam)) et Einar-Arne Herland (directeur de la Stratégie scientifique à l'Institut européen de recherches spatiales/ESA).

30. Avant la table ronde, deux groupes de travail avaient été créés pour résumer les points et thèmes essentiels abordés dans les exposés présentés lors des séances techniques et les porter à l'attention des intervenants. Le premier s'est concentré sur le renforcement des capacités et la coopération internationale; et le second, sur les applications pratiques des techniques spatiales et des moyens d'information à l'étude des vulnérabilités ainsi qu'à l'atténuation des changements climatiques et à l'adaptation à ces derniers.

31. Dans le temps limité imparti au débat, les intervenants ont abordé les questions suivantes, que l'animateur et le public ont porté à leur attention:

- Production et diffusion de données sur les changements climatiques;
- Renforcement des capacités d'utilisation de ces données;
- Sensibilisation des responsables politiques et des décideurs;
- Coopération internationale et régionale.

### III. Observations et conclusions de l'Atelier

32. Les principales observations des groupes de travail et des intervenants peuvent se résumer comme suit:

- a) Les changements climatiques constituent un problème mondial mais ayant des effets locaux;
- b) Des données satellitaires complètes sur les changements climatiques sont produites actuellement. Cependant, les chercheurs ont noté que leur couverture, leur résolution et leur précision ne sont pas suffisantes pour résoudre tous les problèmes liés aux changements climatiques;
- c) Les données devraient être plus facilement disponibles sous une forme standard et à faible prix de sorte que l'on puisse en bénéficier au maximum dans toutes les parties du monde;
- d) L'intégration des données satellitaires dans les systèmes d'information sur les changements climatiques doit être renforcée;
- e) Il faut renforcer la coordination internationale pour mieux intégrer l'information sur les changements climatiques dans l'élaboration de politiques et dans la prise de décisions;
- f) Il faut que les centres et groupes régionaux informent les responsables et décideurs publics et privés non spécialistes.

33. Les participants à l'Atelier sont parvenus aux conclusions suivantes:

- a) Il faudrait développer et adopter des normes et des systèmes de données climatiques satellitaires qui soient disponibles mondialement et gratuitement ou à faible prix. Les constellations de microsattellites pourraient, à cet égard, jouer un rôle important;
- b) On pourrait charger des groupes ou centres régionaux ayant accès aux données satellitaires de produire et de partager des informations régionales et mondiales relatives aux changements climatiques. Ces centres pourraient également contribuer à l'action menée au plan international pour renforcer les capacités;
- c) Il faudrait, dans cette optique, envisager de créer des partenariats entre entreprises, universités, gouvernements et collectivités locales;
- d) Les informations satellitaires sur les changements climatiques doivent être présentées dans une langue qui puisse être comprise par les responsables et décideurs publics et privés;
- e) Il faut, au plan international, offrir un accès centralisé à l'information sur les changements climatiques afin de répondre aux besoins définis au niveau régional. Ce système devra, par des données normalisées, appuyer la prise de décisions dans les régions.

34. Les conclusions et préoccupations ci-dessus ont été exposées par *Ciro Arévalo*, Président du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, à la séance plénière du Congrès international d'astronautique consacrée aux changements climatiques, où elles ont alimenté le débat.



#### IV. Évaluation sur place de l'Atelier

35. Pour connaître l'avis des participants et évaluer l'Atelier, les organisateurs ont, le dernier jour de la manifestation, réalisé un sondage. Il leur a été renvoyé, au total, 29 questionnaires remplis, dont 19 (68 %) de participants qui avaient reçu un appui financier et 9 (32 %) de participants autofinancés. Certains résultats de ce sondage sont présentés ci-après.

36. Tous les participants qui ont répondu ont estimé que le thème de l'Atelier était en phase avec leur activité et que le programme répondait à leurs besoins et à leurs attentes. Tous recommanderaient également à leurs collègues de participer aux futurs ateliers ONU/FIA.

37. En ce qui concerne le niveau et la qualité des exposés, 52 % des participants les ont jugés très bons et 48 % bons. Pour ce qui est de l'organisation globale, 68 % des participants l'ont jugée très bonne et 32 % bonne.

38. Les participants ont estimé que l'Atelier les avait aidés:

- a) À mieux comprendre les techniques et applications spatiales (22 réponses);
- b) À préciser leur conception des techniques et applications spatiales (18 réponses);
- c) À concevoir de nouveaux projets d'application (19 réponses);
- d) À développer leur coopération avec d'autres groupes (25 réponses);
- e) À développer des partenariats (23 réponses).

39. En réponse à la question de savoir quelles mesures ils prendraient ou quels projets ils mettraient en œuvre suite à l'Atelier, les participants ont indiqué:

- a) Qu'ils contacteraient des experts et/ou des réseaux (26 réponses);
- b) Qu'ils définiraient de nouveaux projets (15 réponses);
- c) Qu'ils proposeraient des formations supplémentaires (17 réponses);
- d) Qu'ils fourniraient des équipements ou des technologies (5 réponses);
- e) Qu'ils solliciteraient un appui financier pour des projets (12 réponses).

40. À propos de la table ronde, 63 % des participants l'ont jugée très intéressante et 37 % intéressante; 92 % ont estimé que les intervenants avaient abordé des thèmes qui les intéressaient, eux-mêmes et leurs institutions, particulièrement; et 75 % ont estimé avoir eu la possibilité de poser leurs questions aux intervenants.

41. En ce qui concerne le niveau d'interaction entre les intervenants et le public, 36 % des participants l'ont jugé très bon, 52 % bon et 12 % moyen.

42. Le sondage a également montré qu'aucun des participants qui avait reçu un appui financier n'aurait pu assister à l'Atelier et au Congrès sans cet appui des organisateurs.

## V. Suivi

43. À la réunion du Comité de liaison de la FIA avec les organisations internationales et les pays en développement, tenue pendant le Congrès et à laquelle ont assisté des représentants du Bureau des affaires spatiales, il a été décidé que le vingtième Atelier ONU/FIA se tiendrait à Prague du 24 au 26 septembre 2010, en marge du soixante et unième Congrès de la FIA qui se tiendrait du 27 septembre au 1<sup>er</sup> octobre 2010, également à Prague.

44. Le thème du vingtième Atelier ONU/FIA devrait être déterminé par le Bureau des affaires spatiales en coopération avec le comité organisateur local et le secrétariat de la FIA. L'examen des objectifs et du programme du prochain atelier se poursuivrait à une réunion de planification, qui se tiendrait pendant la quarante-septième session du Sous-Comité scientifique et technique, en 2010.

45. Il a également été reconfirmé, à la réunion du Comité de liaison avec les organisations internationales et les pays en développement, que d'autres tables rondes associant participants et dirigeants d'agences et d'institutions spatiales devraient être organisées lors des futurs ateliers ONU/FIA.