

**Assemblée générale**

Distr. limitée
10 décembre 2014
Français
Original: anglais

**Comité des utilisations pacifiques
de l'espace extra-atmosphérique**
Sous-Comité scientifique et technique
Cinquante-deuxième session
Vienne, 2-13 février 2015
Point 13 de l'ordre du jour provisoire*
Viabilité à long terme des activités spatiales

**Projet de rapport du Groupe de travail sur la viabilité à
long terme des activités spatiales**

**Document de travail présenté par le Président du Groupe de
travail**

**I. Création du Groupe de travail et définition de son mandat
et de ses méthodes de travail**

1. À sa quarante-septième session, en 2010, le Sous-Comité scientifique et technique du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique a créé le Groupe de travail sur la viabilité à long terme des activités spatiales. Peter Martinez (Afrique du Sud) a été élu Président du Groupe de travail (A/AC.105/958, par. 181 et 182).
2. À sa cinquante-troisième session, en 2010, le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique s'est félicité de la création du Groupe de travail et a noté avec satisfaction la proposition du Président concernant le mandat et la méthode de travail du Groupe de travail (A/AC.105/L.277).
3. À sa quarante-huitième session, en 2011, le Sous-Comité a examiné le projet relatif au mandat et aux méthodes de travail du Groupe de travail et est convenu que le texte révisé du document serait présenté aux États membres du Comité à la cinquante-quatrième session du Comité (A/AC.105/987, annexe IV).
4. À sa cinquante-quatrième session, en 2011, le Comité a adopté le mandat et les méthodes de travail du Groupe de travail (A/66/20, annexe II). Les objectifs et

* A/AC.105/C.1/L.341.



produits du Groupe de travail étaient notamment d'identifier les questions intéressant la viabilité à long terme des activités spatiales et d'examiner et de proposer, sous la forme d'un ensemble de lignes directrices facultatives, des mesures propres à améliorer l'utilisation sûre et viable de l'espace à des fins pacifiques et au profit de tous les pays (A/66/20, annexe II, par. 11 et 12). Il a été convenu que le Groupe de travail se réunirait chaque année pendant les sessions du Sous-Comité scientifique et technique et qu'il tirerait également parti des possibilités de travailler entre les sessions (A/66/20, annexe II, par. 21).

5. Conformément à son mandat et à ses méthodes de travail, le Groupe de travail a créé des groupes d'experts pour accélérer l'ensemble de ses travaux (A/66/20, annexe II, par. 22). Les groupes d'experts étaient chargés des quatre domaines thématiques ci-après:

- a) Utilisation viable de l'espace en faveur du développement durable sur la Terre (groupe d'experts A);
- b) Débris spatiaux, opérations spatiales et outils favorisant la collaboration en matière de connaissance de l'environnement spatial (groupe d'experts B);
- c) Météorologie spatiale (groupe d'experts C);
- d) Réglementations et conseils aux acteurs du domaine spatial (groupe d'experts D).

6. Le groupe d'experts A était coprésidé par Enrique Pacheco Cabrera (Mexique) et Filipe Duarte Santos (Portugal) et comptait une quarantaine d'experts; le groupe d'experts B était coprésidé par Claudio Portelli (Italie) et Richard Buenneke (États-Unis d'Amérique) et comptait environ 70 experts; le groupe d'experts C était coprésidé par Ian Mann (Canada) et Takahiro Obara (Japon) et comptait une quarantaine d'experts; et le groupe d'experts D était coprésidé par Anthony Wicht (Australie), qui a succédé à Michael Nelson (Australie), et Sergio Marchisio (Italie) et comptait une cinquantaine d'experts. Chaque groupe d'experts a élaboré un plan de travail qui définissait notamment les objectifs, les produits et les méthodes de travail (A/AC.105/C.1/L.324, A/AC.105/C.1/L.325, A/AC.105/C.1/L.326 et A/AC.105/C.1/L.327), et a également présenté un rapport d'activité à l'issue de ses travaux. Les rapports d'activité des groupes d'experts A à D figurent dans les documents A/AC.105/C.1/2014/CRP.13, A/AC.105/2014/CRP.14, A/AC.105/C.1/2014/CRP.15 et A/AC.105/C.1/2014/CRP.16, respectivement. Ils contenaient, entre autres, les lignes directrices proposées dans les domaines thématiques respectifs des groupes d'experts, et les questions que le Comité et ses Sous-Comités pourraient examiner.

7. Une page Web spéciale consacrée à la viabilité à long terme des activités spatiales a été mise en place avant la quarante-neuvième session du Sous-Comité scientifique et technique, en 2012. Cette page, qui fait partie du site Web du Bureau des affaires spatiales, est à accès restreint et vise à faciliter l'échange d'informations sur les travaux menés par le Groupe de travail et ses groupes d'experts. Elle est également accessible par tous les points de contact nationaux du Groupe de travail. En décembre 2014, 36 États membres du Comité et 5 organisations intergouvernementales avaient désigné des points de contact.

II. Conclusions des groupes d'experts

8. Dans le cadre des thèmes qui leur ont été confiés, les groupes d'experts A à D ont recueilli des informations et se sont penchés sur les pratiques et procédures en vigueur et les questions transversales liées à la viabilité à long terme des activités spatiales. Ils ont également recensé un certain nombre de lacunes dans les approches existantes. Leurs principales conclusions sont résumées ci-après et fournissent le cadre dans lequel les lignes directrices proposées ont été élaborées.

A. Espace et développement durable

1. Activités spatiales et développement durable sur la Terre

9. Les techniques spatiales peuvent jouer un rôle particulier en matière de développement économique, de développement social et de protection de l'environnement, les trois piliers du développement durable. Elles offrent des outils précieux pour appuyer le développement durable, dont les bénéfices doivent être mis au profit de l'humanité tout entière. Dans le même temps, les effets potentiellement néfastes des activités spatiales sur l'environnement spatial de la Terre doivent également être examinés afin de garantir la viabilité à long terme de ces activités.

10. Les applications spatiales comme l'observation de la Terre, les systèmes mondiaux de navigation par satellite et les télécommunications fournissent des données et informations objectives, qui peuvent nous permettre de mieux comprendre les tendances et nous aider à évaluer les besoins et à prendre des décisions éclairées. Dans un monde qui connaît fréquemment de graves catastrophes naturelles, les techniques spatiales peuvent recueillir les informations nécessaires pour mettre au point des systèmes et modèles qui permettent de prévoir les catastrophes et de déclencher rapidement une alerte. Elles peuvent également fournir un appui essentiel aux activités de secours et de relèvement en cas de catastrophe.

11. Étant donné que l'espace doit être exploité et utilisé pour le bien et dans l'intérêt de tous les pays, il est crucial que la coopération internationale garantisse un accès équitable à l'espace à des fins de développement humain. Cette coopération internationale peut prendre de nombreuses formes: mise en commun de données, activités de renforcement des capacités dans les domaines technique et juridique et appui aux pays qui souhaitent créer leurs propres capacités nationales en matière spatiale.

12. Les activités spatiales devraient avoir le moins possible d'effets néfastes sur la Terre ou sur l'environnement spatial. La promotion et la mise au point de technologies, qui permettent de réduire au minimum les incidences du lancement d'objets spatiaux sur l'environnement et d'utiliser au mieux les ressources renouvelables ainsi que de réutiliser ou de réaffecter autant que possible les objets spatiaux existants, peuvent appuyer les efforts déployés en ce sens.

13. Il faudrait sensibiliser davantage les institutions et le public aux activités et applications spatiales et aux avantages qu'elles présentent pour le développement durable et, ce faisant, accorder une attention particulière aux besoins des jeunes et

des générations futures. La mise en commun d'informations et l'enseignement sont les meilleurs moyens d'attirer l'attention sur l'utilisation viable de l'espace en faveur du développement durable sur la Terre.

2. Protection du spectre

14. Les communications par radiofréquences jouent un rôle clef dans les activités spatiales. Les ondes radioélectriques envoient non seulement des commandes aux satellites, mais permettent également de renvoyer des données sur la Terre et de fournir des services essentiels au bon fonctionnement de la société moderne de l'information. Les interférences radioélectriques peuvent interrompre ou empêcher le fonctionnement de satellites et entraîner une perte de données ou une interruption des services.

15. En outre, un certain nombre de systèmes spatiaux d'observation de la Terre s'appuient sur certaines régions du spectre électromagnétique et sont vulnérables aux interférences provenant de sources artificielles de rayonnement électromagnétique.

16. Le spectre des fréquences radioélectriques étant une ressource non renouvelable qui dépasse les frontières nationales, une coordination et une coopération internationales sont nécessaires pour s'assurer que ces ressources sont utilisées de manière rationnelle et équitable, conformément au Règlement des radiocommunications et aux recommandations de l'Union internationale des télécommunications.

17. En dépit des mécanismes internationaux de coopération existants, il reste encore beaucoup à faire pour faire en sorte que les pays ou des groupes de pays aient un accès équitable aux fréquences radioélectriques, pour faire en sorte que les activités spatiales soient menées de manière à empêcher les interférences préjudiciables pour les activités spatiales d'autres États et organisations intergouvernementales, et pour renforcer les mesures permettant de remédier rapidement aux interférences radioélectriques néfastes.

B. L'environnement orbital de la Terre

1. Réduction des débris spatiaux

18. L'environnement actuel des débris spatiaux se dégrade en raison du nombre croissant d'objets en orbite et ce malgré les efforts déployés dans le monde entier pour freiner cette augmentation au moyen de l'application des normes et lignes directrices convenues sur le plan international en matière de réduction des débris. Les sources de débris spatiaux en orbite sont diverses: satellites non opérationnels, étages supérieurs de lanceurs, transporteurs de plusieurs charges utiles, débris rejetés intentionnellement lorsque l'engin spatial se sépare du lanceur ou au cours d'une mission, rejets d'effluents solides de moteurs de fusée et d'éclats de peinture détachés à la suite de contraintes thermiques ou d'impacts de petites particules. Des débris peuvent également être créés par des collisions ou l'explosion d'engins spatiaux ou des étages supérieurs des lanceurs. Depuis 2007, quelques collisions (accidentelles ou intentionnelles) ont considérablement accru la proportion de débris issus de collisions dans l'ensemble de la population de débris.

19. Les objets en orbite terrestre basse (LEO) dont la taille est supérieure à environ 10 centimètres de diamètre et ceux en orbite géostationnaire (GEO) dont la taille est supérieure à environ un mètre peuvent être détectés et suivis à l'aide de capteurs au sol. Ces ordres de grandeur sont fonction de la sensibilité des capteurs radar du système primaire de surveillance et des instruments de suivi en orbite terrestre basse et des télescopes optiques, capteurs privilégiés pour les altitudes au-delà de l'orbite terrestre basse et allant jusqu'à l'orbite géostationnaire. Au total, environ 19 000 objets sont actuellement suivis. Le nombre d'objets trop petits pour pouvoir être détectés depuis le sol mais constituant un risque considérable pour les missions spatiales est bien plus important. Même de très petits débris ou météorites d'une taille inférieure à 1 millimètre peuvent constituer un risque pour les harnais électriques exposés ou d'autres éléments vulnérables et entraîner une perte de fonctions, voire une désintégration.

20. Lorsque l'on étudie les risques que posent les débris, il faut distinguer entre deux grandes catégories de risques: a) les risques qui peuvent compromettre une mission ou y mettre fin, essentiellement en raison de l'impact d'un débris inférieur à 1 centimètre; et b) les risques qui peuvent entraîner une désintégration catastrophique en raison de la collision entre un grand objet intact et un objet suffisamment grand pour être répertorié (débris ou objet intact). Les événements de la première catégorie sont plus fréquents, compte tenu de l'abondance de petites particules de débris, mais ils ne concernent généralement qu'une seule mission spatiale. Les événements de la seconde catégorie se produisent, selon les prévisions, dans certaines sous-régions de l'orbite terrestre basse tous les 5 à 10 ans (le plus souvent parmi des objets inactifs), ont un effet durable sur l'environnement des débris et pourraient concerner un grand nombre de missions spatiales.

21. Les objets spatiaux opérationnels ne représentent que 5 % de l'ensemble de la population répertoriée. Les autres objets spatiaux répertoriés peuvent causer des collisions catastrophiques, créant des fragments de grande taille qui pourraient conduire à de nouvelles collisions catastrophiques. Dans certaines régions orbitales, cela peut créer une situation instable et incontrôlable, souvent appelée le syndrome de Kessler, où le nombre de débris provoqués par des collisions augmente plus vite que le nombre de débris désintégrés en raison de leur déclin de l'orbite.

22. En 2007, l'Assemblée générale, dans sa résolution 62/217, a approuvé les Lignes directrices du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique relatives à la réduction des débris spatiaux. Celles-ci représentent le premier consensus international en faveur de la réduction des débris spatiaux et constituent une étape importante pour donner à tous les pays ayant des activités spatiales des orientations sur les moyens de réduire les débris spatiaux. Ces lignes directrices qualitatives se fondent sur les éléments techniques et les définitions de base des Lignes directrices du Comité de coordination interagences sur les débris spatiaux. Pour appliquer les Lignes directrices relatives à la réduction des débris spatiaux du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, il est recommandé de se référer à la dernière version des Lignes directrices du Comité de coordination interagences sur les débris spatiaux pour des informations précises sur les pratiques recommandées et les recommandations les plus récentes.

23. Un certain nombre d'États utilisent également les Lignes directrices du Comité de coordination interagences, le Code européen de conduite pour la réduction des débris spatiaux, et la norme 24113:2011 (Systèmes spatiaux – Exigences de mitigation des débris spatiaux) de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) à titre de référence dans leurs cadres réglementaires régissant les activités spatiales nationales. À cet égard, certains États ont pris des mesures pour incorporer dans leur droit interne les lignes directrices et les normes internationalement reconnues en matière de débris spatiaux. Quelques États ont par ailleurs renforcé leurs mécanismes nationaux régissant la réduction des débris spatiaux en créant une autorité nationale de contrôle, en garantissant la participation du monde universitaire et de l'industrie et en élaborant de nouveaux cadres, normes et instructions législatifs.

24. Sur le plan technique, les États qui ont mis en place des mécanismes nationaux de réduction des débris spatiaux ont adopté diverses approches et mesures concrètes pour réduire les débris spatiaux, notamment en améliorant la conception des lanceurs et des engins spatiaux et les opérations de fin de vie (y compris les mesures de passivation et le placement de satellites sur des orbites de rebut), ainsi qu'en élaborant des logiciels et des modèles spécifiques pour réduire les débris spatiaux.

2. Surveillance des débris spatiaux

25. Compte tenu du nombre important de débris spatiaux potentiellement dangereux, de l'évolution complexe des objets particuliers et de leur population dans son ensemble, ainsi que de l'immensité de l'espace circumterrestre dans lequel les objets sont dispersés, il est extrêmement difficile de surveiller la situation dans l'espace circumterrestre de manière systématique, et cette tâche exige d'importantes ressources financières, techniques et humaines.

26. Aucun État au monde n'est actuellement en mesure de fournir par ses propres moyens un tableau complet et à jour de la situation en orbite. Il est donc objectivement nécessaire de mettre en commun les moyens dans ce domaine. Les outils et technologies pour l'observation optique des objets dans l'espace circumterrestre ne sont plus coûteux et sont accessibles à tous les États intéressés, c'est pourquoi il est tout à fait possible d'assurer la participation la plus large possible à l'étude des débris spatiaux provenant de l'activité humaine dans l'espace proche de la Terre.

27. Les données de surveillance des débris spatiaux ne peuvent pas être correctement interprétées et exploitées si l'on ne comprend pas la méthodologie utilisée. Il faut en tenir compte lors de la planification, de la mise en commun et de l'utilisation collective des données. Par conséquent, un aspect essentiel de la coopération internationale en ce qui concerne l'étude de l'environnement des débris spatiaux provenant de l'activité humaine dans l'espace circumterrestre (outre l'échange de données) est l'élaboration d'approches communes et l'harmonisation des approches adoptées pour évaluer la qualité des données, les interpréter et déterminer leur utilité éventuelle pour certaines tâches.

28. À l'heure actuelle, seuls quelques États effectuent régulièrement des observations des débris spatiaux dans l'espace circumterrestre. La mise au point d'approches communes et convenues d'un commun accord pour vérifier les informations reçues des autres parties prenantes et fusionner les données provenant

de différentes sources de manière qualifiée a été et reste une question pertinente. Cet aspect limite inévitablement les possibilités concrètes de collaboration et son efficacité. En outre, il n'existe pas de mécanisme international d'échange d'informations vérifiées qui, avec la même approche méthodologique, pourrait être utilisé par différents pays ne réalisant pas d'observations, mais disposant de personnel scientifique qualifié, notamment des physiciens, des mathématiciens et des ingénieurs des matériaux.

29. Un autre aspect tout aussi important du problème de l'étude de l'environnement des débris spatiaux dans l'espace circumterrestre est l'absence de méthodes normalisées pour présenter les données de mesure, qui sont des données primaires, et les produits dérivés sur les débris spatiaux, qui comprennent des informations orbitales (paramètres sur le mouvement du centre de masse), les estimations relatives à la masse, la taille, des paramètres d'attitude relatifs au centre de masse, et des caractéristiques de réflexion. En dépit des vastes travaux menés par les différents États aux niveaux national et international, il n'existe pas de format commun fondé scientifiquement et utilisé dans la pratique qui permette de définir la structure et le contenu des divers types d'informations, ni de modèle pour la collecte et le traitement des informations ou de méthode pour l'interprétation et l'utilisation pratique de l'information. Toutes ces questions n'ont pas encore été réglées de manière définitive.

3. Précision des données orbitales

30. La précision des données orbitales dépend de différents facteurs, notamment la quantité et la précision des mesures utilisées, la distribution des mesures sur l'arc de détermination d'orbite, la répartition géographique des capteurs de suivi et l'adéquation des techniques de détermination de l'orbite et de propagation. Les données orbitales sur les objets spatiaux opérationnels et non opérationnels peuvent provenir de diverses sources.

31. En ce qui concerne les objets opérationnels, les données orbitales sont généralement obtenues par des moyens classiques, tels que le traitement des mesures de trajectoire effectuées par la station de contrôle au sol à partir de données de télémétrie. De plus en plus d'objets spatiaux opérationnels utilisent des techniques de navigation embarquées, mais les données orbitales précises nécessaires sont principalement déterminées par les besoins opérationnels ou de la mission et ne répondent pas obligatoirement aux exigences en matière de sécurité des vols spatiaux. C'est pourquoi, même pour les objets spatiaux opérationnels, il est également nécessaire d'élaborer des approches communes pour obtenir des données orbitales suffisamment précises. S'agissant des objets spatiaux sans matériel opérationnel à bord, les seules sources directes d'informations orbitales sont des entités de traitement des mesures obtenues par radar et par des instruments optiques actifs et passifs. Les radars constituent la principale source d'information pour les grands objets en orbite terrestre basse, tandis que les capteurs électro-optiques passifs fournissent la plupart des données pour les objets en orbite haute.

32. L'actuelle répartition géographique et les capacités de ces capteurs sont limitées et, dans de nombreux cas, ne permettent pas de déterminer rapidement des orbites de qualité adaptée pour réaliser des analyses de conjonctions et prendre des décisions sur les manœuvres d'évitement des collisions. La situation est encore plus

grave en ce qui concerne l'augmentation du nombre d'objets spatiaux intacts de petite taille comme les CubeSats.

33. S'agissant des objets changeant intentionnellement et continuellement leur trajectoire, par exemple au moyen de moteurs à propulsion électrique, un problème non encore résolu concerne la détermination et la prévision des paramètres de trajectoire et l'estimation de leur exactitude (incertitudes liées à la position et la vitesse). Un autre problème se pose en ce qui concerne les objets spatiaux inactifs pour lesquels aucun modèle dynamique précis du mouvement orbital ne peut être établi en raison d'accélération inconnues causées par des dégazages, des variations de la section efficace, des propriétés incertaines de réflexion de la surface et d'autres facteurs.

4. Évaluation des conjonctions

34. Les quelque 1 000 engins spatiaux opérationnels actuellement en orbite sont rejoints par des dizaines de milliers de débris spatiaux. La collision en orbite, en février 2009, entre le satellite opérationnel Iridium 33 et le satellite inactif Cosmos 2251 a montré qu'une collision catastrophique de satellites est réellement possible.

35. Les évaluations des conjonctions peuvent être classées dans deux catégories: opérations de détection préalables au lancement et évaluation des conjonctions orbitales.

a) Opérations de détection préalables au lancement et phase de lancement

36. La ligne directrice 3 des Lignes directrices du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique relatives à la réduction des débris spatiaux encourage les opérateurs à éviter les collisions pendant la phase de lancement du système. Pour appliquer cette ligne directrice, les opérateurs de lanceurs sont censés prévoir des fenêtres de lancement de manière à éviter d'éventuelles conjonctions avec des objets en orbite. Certains d'entre eux ajustent l'heure de lancement suite aux opérations de détection des collisions avec la Station spatiale internationale; d'autres détectent également les collisions avec d'autres engins spatiaux opérationnels. Certains organismes d'évaluation des conjonctions proposent des services de détection préalables au lancement pour éviter les collisions afin d'aider les opérateurs de lanceurs à réaliser des opérations de détection et à ajuster l'heure de lancement. Toutefois, il existe plusieurs lacunes dans ce processus.

37. Il n'existe par exemple pas de normes communes pour représenter les trajectoires prévues pendant la phase d'insertion sur orbite (à savoir avant le placement de toutes les charges utiles sur l'orbite finale) et les incertitudes qui y sont associées pour une utilisation dans l'analyse des évaluations des conjonctions, comme indiqué plus haut. Il n'y a pas non plus une pratique commune pour analyser les évaluations de conjonctions pendant la phase de placement sur orbite (jusqu'à la mise en orbite initiale de toutes les charges utiles). Même si on dispose des moyens pour procéder à l'évaluation des conjonctions, la possibilité d'adapter les trajectoires de lancement est limitée en raison de la conception du lanceur et de ses caractéristiques techniques et ne peut pas être régie par une ligne directrice. Une mise en orbite précise est souvent impossible en raison de contraintes techniques.

Des recherches et des travaux techniques supplémentaires doivent être menés pour remédier à cette situation.

b) Phases orbitales

38. À l'heure actuelle, les opérateurs d'engins spatiaux sont de plus en plus nombreux à accorder une importance croissante à l'évitement des collisions. Pour atteindre cet objectif, certains d'entre eux réalisent des évaluations de conjonctions. D'autres opérateurs, qui n'ont peut-être pas de connaissances suffisantes sur la dynamique de vol, d'accès à des données orbitales précises et à des logiciels adaptés, ou d'équipe opérationnelle 24 heures sur 24, travaillent avec les organisations compétentes capables de réaliser des évaluations de conjonctions pour vérifier les paramètres orbitaux des engins spatiaux opérationnels par rapport à d'autres objets spatiaux en vue de détecter d'éventuelles conjonctions. Certains opérateurs ont des contacts directs avec d'autres opérateurs pour réaliser des évaluations de conjonctions et des manœuvres d'évitement des collisions pour les engins spatiaux dont ils sont responsables.

C. L'environnement météorologique spatial

1. Météorologie spatiale

39. La météorologie spatiale est l'ensemble des changements qui touchent l'environnement naturel de la Terre et l'infrastructure spatiale et terrestre causés par des événements solaires qui modifient l'environnement spatial du système solaire. Ces événements solaires comprennent notamment les éruptions (émissions soudaines de photons énergétiques et de particules chargées de la surface du Soleil); les éjections de matière coronale (jets de milliards de tonnes de matière de l'atmosphère du Soleil sous forme de plasma magnétique); et le vent solaire (expulsion continue de particules chargées qui balayent le système solaire à environ 400 à 800 km/s, voire davantage). Sur Terre, ces particules chargées et les photons hautement énergétiques ont des incidences sur la dynamique de l'environnement spatial circumterrestre, en particulier la magnétosphère, l'ionosphère et même l'atmosphère neutre, et sur le fonctionnement des infrastructures terrestres et spatiales.

40. Ces phénomènes météorologiques spatiaux font peser des risques accrus de rayonnement sur les astronautes et entraînent l'accumulation de charges électrostatiques sur les surfaces des astronefs et dans les composants internes des engins spatiaux, une dégradation des matériaux et des générateurs solaires des engins spatiaux, un comportement anormal des composants électroniques, la défaillance de l'unité de mémoire informatique, l'éblouissement des systèmes optiques, la dégradation ou la perte des informations de suivi des astronefs, des gains et pertes d'altitude anormaux (qui causent parfois aussi une érosion et une dégradation supplémentaires des matériaux de surface ou des revêtements de l'engin spatial en raison de l'oxygène atomique).

41. La météorologie spatiale entraîne également des changements dans l'ionosphère qui perturbent les communications à haute fréquence et altèrent les signaux des systèmes mondiaux de navigation par satellite (GNSS). Les vols commerciaux qui survolent les pôles doivent modifier leur trajet, à grands frais,

pour protéger les équipages de l'exposition aux rayonnements et garantir les moyens de communication. Les éjections de masse coronale solaire peuvent perturber le champ magnétique de la Terre et provoquer des coupures de courant électrique susceptibles de toucher un continent tout entier. Les services bancaires et financiers du monde entier s'appuient sur les signaux de synchronisation des GNSS et la défaillance de ces services en raison d'une tempête solaire pourrait causer des perturbations dans ce secteur économique, avec des conséquences secondaires imprévisibles. La météorologie spatiale peut aussi avoir des effets néfastes sur certaines infrastructures terrestres, y compris les systèmes de transmission électrique à haute tension et les pipelines.

42. En outre, le gonflement de l'atmosphère en raison de phénomènes météorologiques dans l'espace peut modifier les orbites des satellites, compromettant les informations relatives à l'environnement spatial. Ce phénomène se produit selon deux scénarios. En premier lieu, le nombre de débris spatiaux et son évolution sont liés à la densité de l'atmosphère qui varie selon l'altitude et qui dépend des effets solaires. Deuxièmement, la capacité à prédire les conjonctions et, partant, à éviter des collisions dépend également d'une connaissance précise de la densité atmosphérique.

2. Modèles et outils de prévision de la météorologie spatiale

43. D'importants progrès peuvent être réalisés dans l'atténuation des effets de la météorologie spatiale par l'adoption d'une approche synergique de surveillance de la météorologie spatiale dans l'héliosphère prévoyant notamment la modélisation de la dynamique de la météorologie spatiale, la production de prévisions météorologiques spatiales, l'étude des incidences de la météorologie spatiale sur les systèmes techniques et l'élaboration et l'application de normes techniques pour la conception et la construction des infrastructures spatiales et terrestres vulnérables, y compris des satellites.

44. Divers capteurs terrestres et spatiaux sont utilisés pour recueillir des informations sur l'état du Soleil, l'environnement de l'espace interplanétaire, la magnétosphère terrestre, les ceintures de rayonnement et l'ionosphère. Ces données d'observation doivent être prises en compte pour avoir une bonne connaissance de la météorologie spatiale. Elles sont également utilisées pour la modélisation et la prévision de la météorologie spatiale.

45. Divers modèles ont été mis au point pour répondre à différents phénomènes qui contribuent à la météorologie spatiale, notamment des modèles pour les taches solaires, les éruptions solaires, les éjections de masse coronale du Soleil, la couronne solaire et le vent solaire. Des modèles ont également été élaborés pour l'interaction de ces phénomènes solaires avec l'espace spatial interplanétaire et la magnétosphère terrestre, les ceintures de rayonnement de Van Allen ainsi que l'ionosphère et l'atmosphère terrestres.

46. Les risques que font peser les phénomènes météorologiques spatiaux sur les systèmes spatiaux peuvent être atténués du point de vue technique et opérationnel par l'adoption de certaines approches conceptuelles, de normes techniques et de pratiques opérationnelles permettant de réduire ou d'éviter les effets néfastes de ces phénomènes sur les systèmes spatiaux opérationnels.

47. L'amélioration à long terme des services de météorologie spatiale nécessite l'action coordonnée de partenaires engagés du monde entier. La coopération internationale est nécessaire pour créer un système de satellites commun afin d'effectuer des observations critiques, d'assurer un accès fiable aux données régionales, d'améliorer les capacités à fournir des services et de veiller à la cohérence mondiale des produits finals fournis aux utilisateurs des services d'information et de données sur la météorologie spatiale.

3. Lacunes existantes dans la modélisation et les prévisions de la météorologie spatiale

48. Il est urgent d'adopter une approche coordonnée en ce qui concerne la collecte, la compilation et la mise en commun de données, de métadonnées, de lignes directrices sur la conception, de modèles et de prévisions sur la météorologie spatiale, ainsi que la communication d'informations sur les effets de la météorologie spatiale et de données connexes, notamment sur les anomalies de satellites opérationnels. À cette fin, il convient le cas échéant d'utiliser des formats et des répertoires communs de données qui permettront de compiler les données provenant de sources internationales et de les mettre à la disposition des entités s'intéressant aux activités spatiales de tous les États. Les lacunes suivantes ont été identifiées:

a) Il faut améliorer la coordination afin d'appuyer et de promouvoir la collecte, l'archivage, la mise en commun, l'interétalonnage et la diffusion de données météorologiques spatiales critiques;

b) Il faut mettre au point des outils de prévision et des modèles de météorologie spatiale plus élaborés afin de répondre aux besoins des utilisateurs;

c) Il faut échanger et diffuser de manière coordonnée les résultats des modèles de météorologie spatiale ainsi que les prévisions.

49. L'expérience acquise par les puissances spatiales établies dans le domaine de l'atténuation des effets potentiellement néfastes de la météorologie spatiale dans le cadre de la conception d'engins spatiaux et de techniques opérationnelles pourrait être très utile pour les nouveaux participants aux activités spatiales. En particulier, il serait utile de soutenir et de promouvoir la collecte, l'échange et la diffusion d'informations relatives aux pratiques établies pour atténuer les effets de la météorologie spatiale sur les systèmes terrestres et spatiaux ainsi que les évaluations des risques connexes, et de garantir l'accès à ces données. L'éducation, la formation et le renforcement des capacités sont également des éléments importants pour créer et renforcer les capacités de surveillance et de prévision de la météorologie spatiale à l'échelle mondiale et les moyens d'atténuer les effets néfastes des phénomènes météorologiques spatiaux sur les systèmes spatiaux.

D. Règlements

1. Renseignements concernant l'immatriculation

50. La Convention sur l'immatriculation des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique, adoptée par l'Assemblée générale dans sa résolution 3235 (XXIX) du 12 novembre 1974 et entrée en vigueur le 15 septembre 1976, est l'un des cinq traités internationaux relatifs à l'espace ayant été élaborés sous les auspices de

l'Organisation des Nations Unies. Au mois de décembre 2014, la Convention sur l'immatriculation comptait 62 États parties et 4 États signataires. En outre, 3 organisations internationales intergouvernementales avaient déclaré accepter les droits et les obligations prévus dans cette Convention. Les États non parties à la Convention peuvent se référer à la résolution 1721 B (XVI) de l'Assemblée générale datée de 1961 pour communiquer volontairement des données d'immatriculation.

51. En vertu de la Convention sur l'immatriculation, tout objet spatial lancé sur une orbite terrestre ou au-delà doit être inscrit sur un registre tenu par l'État de lancement. Par l'expression "État de lancement", la Convention désigne a) un État qui procède ou fait procéder au lancement d'un objet spatial; ou b) un État dont le territoire ou les installations servent au lancement d'un objet spatial.

52. Dans sa résolution 62/101, l'Assemblée générale formule des recommandations visant à renforcer la pratique des États et des organisations internationales intergouvernementales concernant l'immatriculation des objets spatiaux et recommande également, au sujet de l'harmonisation des pratiques, d'envisager de fournir au Secrétaire général de l'ONU des renseignements supplémentaires pertinents concernant la position sur l'orbite géostationnaire, tout changement de situation d'un objet spatial en orbite, tel qu'une modification dans l'exploitation (notamment lorsqu'un objet spatial cesse d'être fonctionnel), la date approximative de désintégration ou de rentrée dans l'atmosphère, la date et les conditions physiques du déplacement d'un objet spatial vers une orbite de rebut, la date du changement touchant la supervision, l'identification du nouveau propriétaire ou exploitant, toute modification de la position orbitale et toute modification de la fonction de l'objet spatial.

53. Du fait de l'absence d'informations détaillées concernant certains objets lancés sur orbite, la connaissance des objets sur orbite et de leur localisation est morcelée et incomplète. Ces lacunes se répercutent sur la connaissance de l'environnement spatial, et en définitive sur la sûreté même, lorsque survient une situation potentiellement dangereuse et que les informations disponibles au sujet d'un objet spatial ou de ses exploitants sont insuffisantes, ou lorsqu'il est impossible d'établir clairement de quel contrôle ou de quelle compétence relève l'objet en question. Le lien entre supervision et immatriculation revêt par conséquent une importance fondamentale. Afin de fournir des renseignements pertinents et précis concernant les objets spatiaux, conformément aux recommandations formulées par l'Assemblée générale dans sa résolution 62/101, il est nécessaire qu'un lien étroit existe entre l'exploitant d'un objet spatial et l'État qui en assure la supervision. Il serait souhaitable que l'État d'immatriculation soit également l'État initialement responsable de la supervision des opérations spatiales d'un objet spatial donné.

2. Pratiques en matière de réglementation

54. Dans le domaine des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, la coopération internationale est l'un des moyens essentiels pour renforcer la viabilité à long terme des activités spatiales. Elle constitue en particulier une base qui permet aux pays en développement et aux pays ayant des programmes spatiaux naissants de tirer parti de l'expérience accumulée par les pays dotés de capacités spatiales plus avancées. La coopération internationale devrait être menée conformément au droit international, à la législation nationale et aux engagements multilatéraux applicables.

55. L'élaboration de cadres réglementaires nationaux offre la possibilité de promouvoir les comportements visant à renforcer la viabilité à long terme des activités spatiales. À cet égard, il importe d'encourager les acteurs spatiaux susceptibles d'être concernés par toute mesure réglementaire à faire part de leurs suggestions. Outre la fourniture de conseils, les entités non gouvernementales jouent également un rôle pour mieux faire connaître les questions relatives à la viabilité à long terme des activités spatiales.

56. La réglementation des activités spatiales peut concerner de multiples organismes de réglementation traitant de différentes questions relatives, entre autres, à la sûreté du lancement, aux opérations en orbite, à l'utilisation de fréquences radio, aux activités de télédétection, à l'élimination en fin de vie et aux engins contrôlés. C'est pourquoi il importe de faire en sorte que des mécanismes appropriés de communication et de consultation soient en place au sein des organismes compétents qui surveillent ou mènent des activités spatiales, ainsi qu'entre ces organismes. En communiquant en leur sein et entre eux, les organismes de réglementation compétents peuvent plus facilement produire des règlements cohérents, prévisibles et transparents qui garantiront que les résultats obtenus en matière de réglementation correspondent aux résultats escomptés.

57. Les règlements devraient tenir compte des risques qui pèsent sur les biens et les personnes et fournir des orientations claires à l'intention des acteurs spatiaux relevant de la compétence d'un État particulier et/ou placées sous son contrôle.

58. Les normes internationales existantes et les pratiques recommandées peuvent compléter les règlements. C'est le cas des normes publiées par l'Organisation internationale de normalisation (ISO), par le Comité consultatif pour les systèmes de données spatiales et par des organismes de normalisation nationaux, ainsi que des pratiques recommandées publiées par le Comité de coordination interagences sur les débris spatiaux et par le Comité de la recherche spatiale (COSPAR).

59. La diffusion d'informations ainsi que des activités de sensibilisation et de formation bien ciblées peuvent aider tous les acteurs spatiaux à mieux cerner et comprendre la nature de leurs obligations, en particulier eu égard à l'application et, partant, à mieux se conformer au cadre réglementaire existant et aux pratiques déjà mises en œuvre pour renforcer la viabilité à long terme des activités spatiales. Ces activités se révèlent particulièrement utiles lorsque de nouvelles obligations apparaissent pour les acteurs spatiaux suite à la modification ou à l'actualisation d'un cadre réglementaire.

E. Échange d'informations

1. Coordonnées des organismes chargés du contrôle des engins spatiaux ou de l'évaluation des conjonctions

60. Lorsqu'une approche orbitale étroite est prévue d'après l'évaluation des conjonctions ou lorsqu'une trajectoire est ajustée pour éviter une collision orbitale, il est important que des notifications soient transmises en temps voulu. Il importe également qu'une coordination rapide soit établie entre les organismes compétents responsables de l'exploitation des engins spatiaux et de l'évaluation des conjonctions.

61. La mise à disposition des coordonnées facilite la coordination entre les organismes compétents en vue de prendre les décisions appropriées en matière d'ajustement de trajectoires. Elle permet en outre aux États dotés de capacités de veille spatiale d'adresser des notifications de rapprochement aux opérateurs d'engins spatiaux susceptibles d'être touchés, leur donnant la possibilité de prendre des décisions rapides en ce qui concerne l'ajustement de trajectoires en vue d'éviter les collisions. Par ailleurs, les organismes disposant d'informations sur des événements générateurs de débris spatiaux peuvent également utiliser les coordonnées pour partager ces informations avec d'autres entités compétentes en matière d'opérations de lancement, d'exploitation d'engins spatiaux ou d'évaluation des conjonctions.

62. Bien que les règlements nationaux de certains États exigent des opérateurs de satellites du secteur privé qu'ils fournissent leurs coordonnées aux organismes de contrôle des engins spatiaux, il n'existe pas de pratique communément admise pour que les États rassemblent ces coordonnées et les partagent avec d'autres États afin d'assurer une coordination rapide pour éviter les collisions. Les procédures actuelles d'immatriculation des objets spatiaux ne prévoient pas non plus l'échange de coordonnées entre les entités compétentes en matière d'évaluation des conjonctions. Lorsque les coordonnées des entités compétentes en matière d'exploitation d'engins spatiaux sont disponibles, elles ne mentionnent pas toujours l'État responsable de la supervision et ne sont pas systématiquement mises à jour.

2. Notifications préalables aux lancements et aux rentrées contrôlées

63. Lors du lancement ou de la désorbitation contrôlée des objets spatiaux, il est possible de diffuser une notification préalable concernant les régions dans lesquelles des fragments résiduels d'étages de lanceurs pourraient retomber. La zone d'impact au sol et le moment de la chute peuvent être estimés lors de la planification du lancement ou de la rentrée contrôlée d'un objet spatial.

64. Dans l'optique de la viabilité à long terme des activités spatiales, la communication de ce type de renseignements présente un double intérêt:

a) La notification préalable à la rentrée contrôlée de grands engins spatiaux est une question de sûreté. Sa diffusion en temps opportun permet de réduire les risques d'accidents ou de dommages susceptibles de se produire à la surface de la Terre et dans son espace aérien;

b) Ces notifications constituent l'une des mesures visant à renforcer la transparence et la confiance entre les États, à adopter un comportement responsable et à permettre la bonne connaissance de ces opérations.

65. Dans les domaines de l'aviation et de la navigation maritime, la pratique consistant à émettre des notifications spéciales est bien implantée et couramment appliquée. Ces notifications portent notamment sur des informations relatives aux espaces aériens et maritimes qui, pendant une période déterminée, peuvent s'avérer dangereux pour les avions et les navires.

66. Seuls quelques États disposent actuellement des capacités techniques nécessaires pour surveiller la rentrée non contrôlée d'objets dans l'atmosphère terrestre, et aucun n'est capable de prévoir le lieu et le moment de la rentrée avec une précision suffisante pour émettre des alertes qui permettraient d'intervenir.

Cette question devra être étudiée plus avant et des efforts de sensibilisation devront être entrepris avant de pouvoir élaborer une ligne directrice pour la coopération dans ce domaine.

3. Normes relatives au partage des informations orbitales

67. Il est nécessaire de recevoir, d'accumuler, de partager et de diffuser des informations orbitales pour garantir la sûreté des opérations en orbite et pour déterminer et analyser les caractéristiques physiques des débris spatiaux.

68. Dans l'absolu, les informations orbitales dont la précision n'a pas fait l'objet d'une évaluation ou qui sont calculées au moyen de modèles de trajectoire simplifiés ne devraient pas être utilisées pour prendre une décision concernant une éventuelle manœuvre d'évitement de collision. Les modèles de trajectoire simplifiés introduisent une marge d'erreur importante dans la prévision de la position du centre de masse d'un objet qui se rapproche.

69. Les normes internationalement admises en matière d'informations orbitales offrent un degré de souplesse considérable pour la description des données ainsi que des modèles ayant permis de les obtenir. Toutefois, l'utilisation officielle des informations fournies conformément à ces normes ne débouche pas nécessairement sur des conclusions exactes, car les modèles utilisés pour exploiter les mesures de base, notamment ceux utilisés pour établir des estimations précises, peuvent être différents les uns des autres.

70. Une autre question importante concerne les procédures relatives au partage et à l'utilisation des informations orbitales. Il existe deux modèles principaux pour la collecte et la diffusion d'informations: l'archivage centralisé des données et le stockage décentralisé de l'information. Les deux systèmes permettent de communiquer des informations sur demande et par courrier électronique.

III. Lignes directrices visant à promouvoir la viabilité à long terme des activités spatiales

71. Les groupes d'experts ont examiné les contributions soumises par des États membres du Comité, des organisations internationales intergouvernementales et des entités non gouvernementales en vue de cerner les questions problématiques touchant à la viabilité à long terme des activités spatiales. Ils se sont également intéressés aux pratiques, procédures d'exploitation, normes techniques et politiques actuellement suivies en matière de conduite sûre des activités spatiales. Sur la base de toutes les informations recueillies, les groupes d'experts ont proposé des mesures sous la forme de projets de lignes directrices visant à améliorer l'utilisation sûre et durable de l'espace extra-atmosphérique, au profit de tous les pays. Ils ont également recensé un certain nombre de thèmes à soumettre au Comité pour qu'il les examine à l'avenir.

72. Dans son rapport (A/AC.105/C.1/2014/CRP.13), le Groupe d'experts A (Utilisation viable de l'espace en faveur du développement durable sur la Terre) a proposé 7 projets de lignes directrices et recensé 4 thèmes à examiner à l'avenir. Dans son rapport (A/AC.105/2014/CRP.14), le Groupe d'experts B (Débris spatiaux, opérations spatiales et outils favorisant, par la collaboration, la connaissance de

l'environnement spatial) a proposé 8 projets de lignes directrices et recensé 3 thèmes à examiner à l'avenir. Dans son rapport (A/AC.105/C.1/2014/CRP.15), le Groupe d'experts C (Météorologie spatiale) a proposé 5 projets de lignes directrices et recensé 2 thèmes à examiner à l'avenir. Dans son rapport (A/AC.105/C.1/2014/CRP.16), le Groupe d'experts D (Règles et conseils aux acteurs du domaine spatial) a proposé 11 projets de lignes directrices et recensé 5 thèmes à examiner à l'avenir. Ces 31 projets de lignes directrices proposés par les quatre groupes d'experts, ainsi que 2 projets supplémentaires proposés par le Président du Groupe de travail sur la viabilité à long terme des activités spatiales, ont tous été rassemblés par le Président dans un document unique destiné à être examiné par le Groupe de travail (A/AC.105/C.1/L.339).

73. À partir des rapports réunis des quatre groupes d'experts et des contributions des États membres du Comité, le Président du Groupe de travail a établi un ensemble de projets de lignes directrices aux fins de la viabilité à long terme des activités spatiales (A/AC.105/C.1/L.340). Un résumé détaillé du déroulement des travaux menés par le Groupe de travail et ayant abouti à l'établissement de ce document figure à l'Annexe I du présent rapport.

IV. Thèmes que les groupes d'experts ont recommandé au Comité d'examiner à l'avenir

74. Concernant la viabilité à long terme des affaires spatiales, les groupes d'experts ont recensé un certain nombre de questions encore en suspens ou pour lesquelles l'état actuel des connaissances ne permet pas de proposer de lignes directrices. Ils ont donc recommandé que ces questions soient examinées à l'avenir par le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, son Sous-Comité scientifique et technique et son Sous-Comité juridique. Ces thèmes sont présentés ci-après:

a) Le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique devrait examiner la question de l'exploitation des ressources naturelles de l'espace extra-atmosphérique dans le contexte du développement durable;

b) Le Comité devrait envisager de compiler un recueil de mesures, de pratiques, de normes et autres éléments propres à favoriser la conduite sûre des activités spatiales, y compris l'exploitation durable des ressources naturelles de l'espace. Ce recueil devrait être librement accessible et promu par tous les acteurs spatiaux, y compris les États et les organisations internationales intergouvernementales;

c) Le Comité devrait œuvrer à la conception d'initiatives qui maximisent le bénéfice des activités spatiales et favorisent un accès équitable, efficace et rationnel à l'espace à l'appui du développement durable sur la Terre;

d) Le Comité devrait envisager d'élaborer de nouvelles normes de prévention de la contamination dangereuse de l'espace extra-atmosphérique pour promouvoir la viabilité à long terme de l'espace extra-atmosphérique, y compris les corps célestes;

e) Le Comité devrait examiner les questions scientifiques, techniques et juridiques que soulève l'élimination active des débris spatiaux. Les questions

réglementaires en suspens portent, par exemple, sur la détermination de l'État de lancement et de l'État responsable d'un objet spatial, la question de savoir s'il est nécessaire d'obtenir le consentement de l'État ou des États concernés, et la question de savoir qui supporte les coûts et les risques d'une telle activité. Le Comité devrait examiner si l'élimination active des débris spatiaux pourrait être entreprise ou autorisée par un seul État, ou si un cadre international reposant sur le consensus international serait plus approprié;

f) Le Comité devrait examiner les moyens de poser les bases d'une coordination entre les travaux de recherche menés dans l'espace et au sol et l'infrastructure opérationnelle, en vue d'assurer la continuité à long terme des observations météorologiques spatiales essentielles;

g) Le Comité devrait examiner les moyens d'améliorer la coordination des informations météorologiques spatiales, notamment des observations, analyses et prévisions, afin de faciliter la prise de décisions et l'atténuation des risques concernant l'exploitation des satellites, des engins spatiaux et des véhicules suborbitaux, notamment des fusées et des véhicules utilisés pour les vols spatiaux habités;

h) Le Comité devrait s'employer à définir les termes associés à un certain nombre de questions clés qui touchent à la viabilité à long terme des activités spatiales. Une réglementation est généralement plus efficace lorsque l'on en comprend bien la portée. De plus, compte tenu des liens croissants entre l'infrastructure au sol et l'infrastructure spatiale, il peut s'avérer important pour les États, à l'avenir, de définir les activités spatiales dans leurs cadres réglementaires nationaux;

i) Le Comité devrait s'employer à élaborer une réglementation concernant la propriété des objets spatiaux. Alors qu'en vertu du droit international existant, tous les objets dans l'espace se trouvent sous la juridiction d'un État, quelle que soit leur source de financement, leur fonctionnalité ou leur intégrité, les objets spatiaux appartiennent de plus en plus souvent à plusieurs propriétaires. Les charges utiles hébergées sont un phénomène de plus en plus courant, ce qui augmente le nombre de participations pour un seul satellite. Un seul lancement peut désormais placer sur orbite les charges utiles de différentes entités (par exemple, le lancement de plusieurs CubeSats), ce qui pourrait brouiller les lignes de responsabilité et de propriété;

j) Le Comité devrait s'employer à améliorer la pratique des États et des organisations internationales intergouvernementales en ce qui concerne l'immatriculation des objets spatiaux, comme recommandé par l'Assemblée générale dans sa résolution 62/101 du 17 décembre 2007. En ce qui concerne la qualité et la rapidité des informations fournies, la diversité des pratiques actuelles minent l'utilité du partage d'informations à l'échelle mondiale;

k) Le Comité devrait s'employer à améliorer la cohérence de la pratique suivie par les États en ce qui concerne les licences, les frais d'immatriculation et les obligations d'assurance. Les incohérences existant actuellement en la matière peuvent encourager la recherche de la réglementation la plus avantageuse, ce qui ne favorise pas les pratiques et les procédures efficaces en matière de viabilité à long terme des activités spatiales;

1) Le Comité devrait s'employer à mettre en place un processus d'évaluation de l'impact et d'examen des progrès accomplis dans l'application des lignes directrices relatives à la viabilité à long terme des activités spatiales et, au besoin, à actualiser ces lignes directrices.

Annexe I

Résumé du déroulement des travaux du Groupe de travail et de ses groupes d'experts

1. À sa quarante-neuvième session, en 2006, le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique était saisi d'un document de travail du Secrétariat intitulé "Rôle et activités futurs du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique" (A/AC.105/L.265). Ce document avait été établi en réponse à la demande formulée par le Comité à sa quarante-huitième session, en 2005, lors de laquelle des débats sur le rôle et l'orientation futurs du Comité avaient été stimulés par un document officieux sur la planification du rôle et des activités futurs du Comité, établi par Adigun Ade Abiodun (Nigéria), Président du Comité pour la période 2004-2005, et une présentation spéciale faite par Karl Doetsch (Canada), Président du Sous-Comité scientifique et technique pour la période 2001-2003 (A/60/20, par. 316 et 317).
2. Le Comité est convenu qu'il continuerait à examiner la question à sa cinquantième session et que le Président du Comité pour la période 2006-2007, Gérard Brachet (France), mènerait les consultations intersessions ouvertes à toutes les parties intéressées, afin de présenter une liste des éléments qui pourraient être pris en considération dans le cadre de ses travaux futurs (A/61/20, par. 297).
3. À sa cinquantième session, en 2007, le Comité était saisi d'un document de travail établi par son Président (A/AC.105/L.268, en particulier par. 26 à 29), dans lequel la viabilité à long terme des activités spatiales était citée parmi les problèmes que poseront à plus long terme les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique. Il y était proposé de créer, au sein du Sous-Comité scientifique et technique, un groupe de travail chargé d'élaborer des recommandations pour faire face aux nouvelles réalités des opérations spatiales et proposer une marche à suivre.
4. En 2008, le Sous-Comité scientifique et technique et le Comité ont étudié la possibilité d'inscrire la viabilité à long terme des activités spatiales à l'ordre du jour du Sous-Comité scientifique et technique et ce que ce point de l'ordre du jour pourrait englober. Par la suite, en 2009, à la quarante-sixième session du Sous-Comité scientifique et technique, une proposition a été présentée par la France d'inscrire la viabilité à long terme des activités spatiales comme nouveau point à l'ordre du jour du Sous-Comité scientifique et technique, dans le cadre d'un plan de travail pluriannuel (A/AC.105/C.1/2009/CRP.14). Le Groupe de travail plénier est convenu de soumettre cette proposition à la décision du Comité (A/AC.105/933, par. 170 et annexe I, par. 20 à 22).
5. À sa cinquante-deuxième session, en 2009, le Comité est convenu que le Sous-Comité scientifique et technique devrait inscrire à son ordre du jour, à compter de la cinquante-septième session en 2010, un nouveau point intitulé "Viabilité à long terme des activités spatiales" (A/64/20, par. 160 à 162). En conséquence, en 2010, le Sous-Comité scientifique et technique a créé le Groupe de travail sur la viabilité à long terme des activités spatiales, dont il a élu le Président (A/AC.105/958, par. 181 et 182).

6. À sa cinquante-troisième session, en 2010, le Comité s'est félicité de la création du Groupe de travail et est convenu d'inviter les États membres et les observateurs permanents du Comité à présenter des informations sur leurs activités relatives à la viabilité à long terme des activités spatiales, et à désigner des points de contact pour faciliter les travaux intersessions (A/65/20, par. 152, 157 et 158).

7. Le Groupe de travail a tenu quatre séances durant la quarante-huitième session du Sous-Comité scientifique et technique, en 2011, et il est convenu de créer des groupes d'experts pendant la période intersessions.

8. À sa cinquante-quatrième session, en 2011, le Comité a approuvé le mandat et les méthodes de travail du Groupe de travail (A/66/20, annexe II). Il a également noté que les présidents, coprésidents et experts des groupes d'experts avaient été désignés, et que ces groupes d'experts pouvaient donc commencer leurs travaux (A/66/20, par. 152). Le Comité a de nouveau invité les États membres du Comité et les organisations intergouvernementales dotées du statut d'observateur permanent auprès de ce dernier à désigner des points de contact pour le Groupe de travail et des experts appropriés pour participer aux groupes d'experts (A/66/20, par. 153).

9. Le Groupe de travail a tenu trois séances durant la quarante-neuvième session du Sous-Comité, en 2012. Il a noté que les groupes d'experts B, C et D avaient tenu des réunions informelles en marge du soixante-deuxième Congrès international d'astronautique, en octobre 2011. Le Groupe de travail a également organisé un atelier au cours duquel les activités menées par les groupes d'experts entre les sessions ont été examinées, et à l'occasion duquel le Groupe de travail est convenu de certaines directives concernant l'organisation pratique des groupes d'experts (A/AC.105/1001, annexe IV).

10. À sa cinquante-cinquième session, en 2012, le Comité était saisi des documents de travail présentant les plans de travail des quatre groupes d'experts (A/AC.105/C.1/L.324, A/AC.105/C.1/L.325, A/AC.105/C.1/L.326 et A/AC.105/C.1/L.327). Ces documents ont été communiqués aux États membres et observateurs permanents du Comité pour qu'ils fassent part de leurs observations. Les quatre groupes d'experts ont tenu des réunions en marge de la session, et sont également convenus de tenir des réunions informelles durant le Congrès international d'astronautique, en octobre 2012.

11. À la cinquantième session du Sous-Comité, en 2013, le Groupe de travail a tenu cinq séances et était saisi des plans de travail des groupes d'experts susmentionnés, qui avaient déjà été communiqués à la cinquante-cinquième session du Comité. Le Groupe de travail était également saisi, entre autres, d'un document de séance contenant un rapport intérimaire établi par le Président du Groupe de travail (A/AC.105/C.1/2013/CRP.10).

12. À la cinquantième session du Sous-Comité également, et conformément au mandat et aux méthodes de travail du Groupe de travail (A/66/20, annexe II), le Président du Groupe d'experts gouvernementaux sur les mesures de transparence et de confiance relatives aux activités spatiales a présenté les activités dudit groupe au Groupe de travail. Par ailleurs, un atelier a été organisé au cours duquel des représentants d'organisations non gouvernementales nationales et d'entités du secteur privé ont fourni des informations sur leur expérience et leurs pratiques de la conduite d'activités spatiales viables.

13. À sa cinquante-sixième session, en 2013, le Comité a permis au Groupe de travail de tenir deux séances plénières pour qu'il puisse bénéficier des services d'interprétation. Le Groupe de travail était saisi du document A/AC.105/1041, contenant une compilation des projets de lignes directrices proposés par les groupes d'experts. Les quatre groupes d'experts se sont réunis en marge de la session et ont également tenu une réunion conjointe. Il a été convenu qu'une version révisée du document A/AC.105/1041 serait communiquée dans toutes les langues officielles de l'ONU. Il a également été noté que les groupes d'experts A, B et D avaient décidé de se réunir de manière informelle en marge du soixante-quatrième Congrès international d'astronautique, en septembre 2013.

14. À sa cinquante et unième session, en 2014, le Sous-Comité était saisi d'un document de travail établi par le Président du Groupe de travail, contenant une proposition de projet de rapport et d'ensemble préliminaire de projets de lignes directrices du Groupe de travail (A/AC.105/C.1/L.339). Les rapports établis par les groupes d'experts A, C et D ont également été publiés sous forme de documents de séance (A/AC.105/C.1/2014/CRP.13, A/AC.105/C.1/2014/CRP.15 et A/AC.105/C.1/2014/CRP.16).

15. Le Groupe de travail, qui a tenu cinq séances durant la session du Sous-Comité, était saisi, entre autres, de deux documents de travail sur la viabilité à long terme des activités spatiales, soumis par la Fédération de Russie (A/AC.105/C.1/L.337 et L.338), ainsi que du document de séance A/AC.105/C.1/2014/CRP.17, également soumis par la Fédération de Russie. Ce document de séances contenait trois nouveaux projets de lignes directrices, notamment une proposition visant à créer un centre unifié d'information sur la surveillance de l'espace circumterrestre, sous les auspices de l'ONU.

16. Tout au long de la session, le Président du Groupe de travail a tenu des consultations informelles, au cours desquelles il a été débattu de propositions relatives au regroupement de l'ensemble de projets de lignes directrices. Les États-Unis ont présenté une proposition dans ce sens dans le document de séance A/AC.105/C.1/2014/CRP.14. À la suite des consultations informelles, le Président a présenté un document officieux contenant une proposition de regroupement de l'ensemble des projets de lignes directrices. Sur la base de ce document, le Groupe de travail est convenu que le Président élaborerait une nouvelle proposition de regroupement des projets de lignes directrices, afin qu'elle soit examinée à la cinquante-septième session du Comité (A/AC.105/1065, annexe III, par. 12).

17. Le Groupe de travail est également convenu que son Président présenterait une proposition visant à organiser des consultations entre les délégations intéressées sur des questions liées à la terminologie employée pour la rédaction des lignes directrices dans les six langues officielles de l'ONU. De plus, le Groupe de travail a rappelé que, conformément à l'accord auquel le Comité était parvenu à sa cinquante-sixième session, son Président informerait le Sous-Comité juridique, à sa cinquante-troisième session, des progrès accomplis par le Groupe.

18. À sa cinquante-septième session, en 2014, le Comité a accordé au Groupe de travail du temps pour se réunir en séance plénière, avec des services d'interprétation. Durant la session, le Groupe de travail a tenu cinq séances et plusieurs consultations informelles. Il était saisi du rapport du Groupe d'experts

gouvernementaux sur les mesures de transparence et de confiance relatives aux activités spatiales (A/68/189); d'un document de travail soumis par la Fédération de Russie (A/AC.105/L.290); d'un document de travail établi par le Président, contenant une proposition de projet de rapport et d'ensemble préliminaire de projets de lignes directrices du Groupe de travail (A/AC.105/C.1/L.339); d'une proposition de regroupement des projets de lignes directrices, soumise par le Président (A/AC.105/2014/CRP.5); et de propositions de modifications portant sur les projets de lignes directrices, présentées par le Pakistan (A/AC.105/2014/CRP.12), la République bolivarienne du Venezuela (A/AC.105/2014/CRP.16) et les Pays-Bas (A/AC.105/2014/CRP.22).

19. Lors d'une séance, le Groupe de travail a examiné le rapport du Groupe d'experts gouvernementaux (A/68/189) en vue d'identifier les liens existants entre les recommandations contenues dans ce rapport et ses travaux en cours.

20. Le Groupe de travail est également convenu de créer un groupe de référence pour la traduction et la terminologie, constitué des coprésidents des quatre groupes d'experts ainsi que d'intervenants ayant pour première langue l'une des six langues officielles de l'Organisation des Nations Unies. Le groupe de référence pour la traduction et la terminologie se concertera par voie électronique durant les périodes intersessions, et se réunira en marge des sessions du Sous-Comité scientifique et technique et du Comité.

21. En marge de la cinquante-septième session du Comité, le Groupe d'experts B a poursuivi les consultations informelles consacrées à son rapport, qu'il a présenté au Groupe de travail dans le document A/AC.105/2014/CRP.14.

22. Le plan de travail du Groupe de travail, convenu par le Comité à sa cinquante-quatrième session, en 2011, ayant pris fin à la cinquante-septième session, le Comité a discuté de son renouvellement et du calendrier pour l'exécution de ses travaux. Le calendrier détaillé, qui figure au paragraphe 199 du rapport du Comité (A/69/20), établit que les lignes directrices devraient être finalisées pour être présentées pour approbation au Comité et être ensuite renvoyées à l'Assemblée générale pour adoption en 2016.

23. Compte tenu des observations et propositions qui ont été reçues avant, pendant et après la cinquante-septième session du Comité, le Président du Groupe de travail a compilé un ensemble actualisé de projets de lignes directrices (A/AC.105/C.1/L.340). Ces projets de lignes directrices actualisés ont été diffusés avant la cinquante-deuxième session du Sous-Comité en 2015, au cours de laquelle ils seront examinés.