

nationales et internationales concernant la sécurité des satellites utilisant l'énergie nucléaire;

13. *Approuve* le Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales pour 1993, tel qu'il a été proposé au Comité par le Spécialiste des applications des techniques spatiales¹³, et prie instamment tous les Etats d'apporter des contributions volontaires à ce programme pour en accroître l'efficacité;

14. *Souligne* qu'il s'impose absolument d'appliquer intégralement, dès que possible, les recommandations de la deuxième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique;

15. *Réaffirme* qu'elle approuve la recommandation de la Conférence touchant la mise en place et le renforcement de mécanismes régionaux de coopération, ainsi que leur encouragement et leur création par l'intermédiaire du système des Nations Unies;

16. *Sait gré* à tous les gouvernements qui ont apporté ou ont fait part de leur intention d'apporter leur contribution en vue de l'application des recommandations de la Conférence;

17. *Invite* tous les gouvernements à prendre des mesures efficaces pour appliquer les recommandations de la Conférence;

18. *Prie* tous les organes, organisations et organismes des Nations Unies et les autres organisations intergouvernementales qui s'occupent de l'espace ou de questions spatiales de collaborer à l'application des recommandations de la Conférence;

19. *Prie* le Secrétaire général de lui présenter un rapport, lors de sa quarante-huitième session, sur l'application des recommandations de la Conférence;

20. *Recommande* que les Etats Membres examinent éventuellement, durant les prochaines sessions du Comité et à propos du point de l'ordre du jour intitulé « Questions diverses », la possibilité d'organiser dans l'avenir une troisième Conférence des Nations Unies sur l'exploration et les utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique;

21. *Recommande également* que l'Organisation des Nations Unies encourage activement la poursuite des activités engagées pour l'Année internationale de l'espace, 1992, et contribue à y faire participer un plus grand nombre de pays;

22. *Note avec intérêt* les plans du Gouvernement chilien concernant l'accueil à Santiago, en 1993, de la deuxième Conférence spatiale des Amériques;

23. *Recommande* d'accorder plus d'attention à tous les aspects de la protection et de la préservation de l'environnement spatial, en particulier à ceux qui pourraient affecter l'environnement terrestre;

24. *Juge* essentiel que les Etats Membres portent une attention accrue au problème des collisions des objets spatiaux, y compris les sources d'énergie nucléaires, avec des débris spatiaux et à d'autres aspects de la question des débris spatiaux et demande que la recherche nationale se poursuive, que les techniques de surveillance des débris spatiaux soient améliorées, que les données sur ces débris soient rassemblées et diffusées et que, dans la mesure du possible, le Sous-Comité scientifique et technique en soit informé de manière à pouvoir suivre cette question de plus près;

25. *Prie* le Secrétaire général d'inviter les Etats Membres à communiquer au Sous-Comité scientifique et technique des informations sur leurs travaux de recherche nationaux concernant les débris spatiaux;

26. *Juge également* que la question des débris spatiaux pourra ultérieurement constituer un sujet approprié de discussion approfondie pour le Comité;

27. *Prie* le Secrétaire général d'établir, pour la prochaine session du Comité, un rapport analytique sur le rôle que le Comité pourrait jouer eu égard aux décisions et aux recommandations de la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement¹⁴ et invite les Etats Membres à présenter leurs vues en temps utile pour qu'elles trouvent place dans ce rapport;

28. *Prie instamment* tous les Etats, notamment ceux qui sont particulièrement avancés dans le domaine spatial, de s'employer activement à empêcher une course aux armements dans l'espace, condition essentielle pour encourager la coopération internationale touchant l'exploration et l'utilisation de l'espace à des fins pacifiques;

29. *Prend note* des vues exprimées, à la trente-cinquième session du Comité et à la quarante-septième session de l'Assemblée générale, au sujet des moyens d'assurer que l'espace continue d'être utilisé à des fins pacifiques;

30. *Prie* le Comité de continuer d'examiner, en priorité, les moyens d'assurer que l'espace continue d'être utilisé à des fins pacifiques et de lui présenter un rapport à ce sujet lors de sa quarante-huitième session;

31. *Prie également* le Comité de poursuivre, à sa trente-sixième session, l'examen du point de son ordre du jour intitulé « Retombées bénéfiques de la technologie spatiale : examen de la situation actuelle »;

32. *Prie* les institutions spécialisées et les autres organisations internationales de poursuivre et, s'il y a lieu, de renforcer leur collaboration avec le Comité et de lui présenter des rapports d'activité sur les travaux qu'elles consacrent aux utilisations pacifiques de l'espace;

33. *Prie en outre* le Comité de continuer ses travaux conformément à la présente résolution, d'envisager, selon qu'il convient, de nouveaux projets d'activités spatiales et de lui présenter, lors de sa quarante-huitième session, un rapport indiquant notamment quels sujets devraient, selon lui, être étudiés à l'avenir.

85^e séance plénière
14 décembre 1992

47/68. Principes relatifs à l'utilisation de sources d'énergie nucléaires dans l'espace

L'Assemblée générale,

Ayant examiné le rapport du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique sur les travaux de sa trente-cinquième session⁷ et le texte des principes relatifs à l'utilisation de sources d'énergie nucléaires dans l'espace tel qu'il a été approuvé par le Comité et figure en annexe à son rapport⁴,

Considérant que, pour certaines missions dans l'espace, les sources d'énergie nucléaires sont particulièrement adaptées ou même essentielles du fait de leur compacité, de leur longue durée de vie et d'autres caractéristiques,

Considérant également que l'utilisation de sources d'énergie nucléaires dans l'espace devrait être axée sur les applications qui tirent avantage des propriétés particulières de ces sources,

Considérant en outre que l'utilisation de sources d'énergie nucléaires dans l'espace devrait se fonder sur une évaluation

minutieuse de leur sûreté, comprenant une analyse probabiliste des risques, une attention particulière devant être accordée à la réduction des risques d'exposition accidentelle du public à des radiations ou à des matières radioactives nocives,

Considérant qu'il faut, à cet égard, établir un ensemble de principes prévoyant des objectifs et des directives visant à assurer la sûreté de l'utilisation des sources d'énergie nucléaires dans l'espace,

Affirmant que cet ensemble de principes s'applique aux sources d'énergie nucléaires dans l'espace destinées à la production d'électricité à bord d'engins spatiaux à des fins autres que la propulsion, et ayant des caractéristiques comparables à celles des systèmes utilisés et des missions réalisées au moment de l'adoption des principes,

Reconnaissant qu'il faudra réviser cet ensemble de principes, compte tenu des nouvelles applications de l'énergie nucléaire et de l'évolution des recommandations internationales en matière de protection radiologique,

Adopte les Principes relatifs à l'utilisation de sources d'énergie nucléaires dans l'espace qui figurent ci-dessous.

Principe 1. Applicabilité du droit international

Les activités entraînant l'utilisation de sources d'énergie nucléaires dans l'espace sont menées conformément au droit international, y compris, en particulier, la Charte des Nations Unies et le Traité sur les principes régissant les activités des Etats en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes¹⁵.

Principe 2. Définition des termes

1. Aux fins des présents principes, les expressions « Etat de lancement » ou « Etat lanceur » s'entendent de l'Etat qui exerce juridiction et contrôle sur un objet spatial ayant à bord une source d'énergie nucléaire à un moment donné dans le temps, eu égard au principe concerné.

2. Aux fins du principe 9, la définition de l'expression « Etat de lancement » donnée dans ledit principe est applicable.

3. Aux fins du principe 3, les expressions « prévisibles » et « toutes les éventualités » s'appliquent à un type d'événements ou de circonstances dont la probabilité d'occurrence en général est telle qu'elle est considérée comme s'étendant uniquement aux possibilités crédibles pour l'analyse de sûreté. L'expression « concept général de défense en profondeur », appliquée à une source d'énergie nucléaire dans l'espace, vise le recours à des caractéristiques de conception et à des opérations en mission se substituant aux systèmes actifs ou les complétant pour prévenir ou atténuer les conséquences de défauts de fonctionnement des systèmes. Il n'est pas nécessairement requis à cet effet de systèmes de sûreté redondants pour chacun des composants. Vu les exigences particulières de l'utilisation dans l'espace et des différentes missions, aucun ensemble particulier de systèmes ou de caractéristiques ne peut être qualifié d'essentiel à cet effet. Aux fins de l'alinéa *d* du paragraphe 2 du principe 3, l'expression « passer à l'état critique » ne s'entend pas d'actions telles que les essais à puissance nulle, indispensables pour garantir la sûreté des systèmes.

Principe 3. Directives et critères d'utilisation sûre

En vue de réduire au minimum la quantité de matières radioactives dans l'espace et les risques qu'elles entraînent, l'utilisation de sources d'énergie nucléaires dans l'espace doit être limitée aux missions spatiales qui ne peuvent raisonnablement être effectuées à l'aide de sources d'énergie non nucléaires.

1. Objectifs généraux en matière de radioprotection et de sûreté nucléaire

a) Les Etats qui lancent des objets spatiaux ayant à bord des sources d'énergie nucléaires doivent s'efforcer de protéger les individus, les collectivités et la biosphère contre les dangers radiologiques. Les objets spatiaux ayant à bord des sources d'énergie nucléaires doivent donc être conçus et utilisés de manière à garantir, avec un degré de confiance élevé, que les risques — dans les circonstances prévisibles, en cours d'exploitation ou en cas d'accident — sont maintenus au-dessous des seuils acceptables tels que définis aux alinéas *b* et *c* du paragraphe 1.

Ils doivent être également conçus et utilisés de manière à assurer, avec une haute fiabilité, que les matières radioactives n'entraînent pas une contamination notable de l'espace.

b) Durant le fonctionnement normal des objets spatiaux ayant à bord des sources d'énergie nucléaires, y compris lors de la rentrée dans l'atmosphère à partir d'une orbite suffisamment haute telle que définie à l'alinéa *b* du paragraphe 2, il y a lieu de respecter les objectifs appropriés de radioprotection du public qui ont été recommandés par la Commission internationale de protection radiologique. Durant l'exploitation normale, il ne doit exister aucune radio-exposition notable.

c) En vue de limiter la radio-exposition dans les accidents, les systèmes de sources d'énergie nucléaires doivent être conçus et construits de manière à tenir compte des directives internationales pertinentes et généralement acceptées en matière de radioprotection.

Excepté dans les cas — dont la probabilité est faible — d'accidents pouvant avoir de graves conséquences radiologiques, la conception des systèmes de sources d'énergie nucléaires doit restreindre, avec un niveau élevé de confiance, la radio-exposition à une région géographique limitée et, pour ce qui est des individus, à la limite principale de 1 mSv par an. Il est acceptable d'utiliser une limite de dose subsidiaire de 5 mSv par an pendant quelques années, à condition que l'équivalent effectif moyen de dose ne dépasse pas, au cours de la vie des individus, la limite principale de 1 mSv par an.

La probabilité d'accidents pouvant avoir des conséquences radiologiques graves dont il est question plus haut doit être maintenue extrêmement réduite grâce à la conception du système.

Les modifications qui seront apportées dans l'avenir aux directives mentionnées dans le présent paragraphe seront appliquées dès que possible.

d) Les systèmes importants pour la sûreté doivent être conçus, construits et utilisés en conformité avec le concept général de défense en profondeur. Suivant ce principe, les défaillances ou défauts de fonctionnement prévisibles et ayant des incidences en matière de sûreté doivent pouvoir être corrigés ou contrecarrés par une action ou une procédure, éventuellement automatique.

La fiabilité des systèmes importants pour la sûreté doit être assurée, notamment, par la redondance, la séparation physique, l'isolation fonctionnelle et une indépendance suffisante de leurs composants.

D'autres mesures doivent être prises pour élever le niveau de sûreté.

2. Réacteurs nucléaires

a) Les réacteurs nucléaires peuvent être utilisés :

- i) Dans le cas de missions interplanétaires;
- ii) Sur des orbites suffisamment hautes, telles que définies à l'alinéa b du paragraphe 2;
- iii) Sur des orbites terrestres basses à condition qu'ils soient garés sur une orbite suffisamment haute après la partie opérationnelle de leur mission.

b) L'orbite suffisamment haute est celle où la durée de vie en orbite est suffisamment longue pour permettre aux produits de fission de décroître suffisamment jusqu'à un niveau de radioactivité s'approchant de celui des actinides. Elle doit être choisie de manière à limiter à un minimum les risques pour les missions spatiales en cours ou futures ou les risques de collision avec d'autres objets spatiaux. En déterminant son altitude, il faut tenir compte du fait que les fragments d'un réacteur détruit doivent également atteindre le temps de décroissance requis avant de rentrer dans l'atmosphère terrestre.

c) Les réacteurs nucléaires ne doivent utiliser comme combustible que l'uranium 235 fortement enrichi. Lors de leur conception, il faut tenir compte du temps nécessaire pour la décroissance radiologique des produits de fission et d'activation.

d) Les réacteurs nucléaires ne doivent pas passer à l'état critique avant d'avoir atteint leur orbite opérationnelle ou leur trajectoire interplanétaire.

e) Les réacteurs nucléaires doivent être conçus et construits de manière à assurer qu'ils n'atteignent pas l'état critique avant de parvenir à l'orbite opérationnelle lors de toutes les éventualités, y compris l'explosion d'une fusée, la rentrée dans l'atmosphère, l'impact au sol ou sur un plan d'eau, la submersion ou l'intrusion d'eau dans le cœur du réacteur.

f) Afin de réduire sensiblement la possibilité de défaillance des satellites ayant des réacteurs nucléaires à bord pendant les opérations sur une orbite dont la durée de vie est inférieure à celle de l'orbite suffisamment haute (y compris au cours du transfert sur une orbite suffisamment haute), il y a lieu de prévoir un système opérationnel hautement fiable qui assure le retrait effectif et contrôlé du réacteur.

3. Générateurs isotopiques

a) Les générateurs isotopiques peuvent être utilisés dans les missions interplanétaires ou les autres missions qui s'effectuent en dehors du champ de gravité terrestre. Ils peuvent être également utilisés en orbite terrestre à condition d'être garés sur une orbite élevée au terme de la partie opérationnelle de leur mission. En tout état de cause, leur élimination est nécessaire.

b) Les générateurs isotopiques doivent être protégés par un système de confinement conçu et construit de manière à résister à la chaleur et aux forces aérodynamiques au cours de la rentrée dans la haute atmosphère dans les situations orbitales prévisibles, y compris à partir

d'orbites hautement elliptiques ou hyperboliques, le cas échéant. Lors de l'impact, le système de confinement et la forme physique des radio-isotopes doivent empêcher que des matières radioactives ne soient dispersées dans l'environnement, de sorte que la radioactivité puisse être complètement éliminée de la zone d'impact par l'équipe de récupération.

Principe 4. Evaluation de sûreté

1. Un Etat lanceur, tel que défini au moment du lancement, conformément au paragraphe 1 du principe 2, doit avant le lancement, et le cas échéant en vertu d'accords de coopération avec ceux qui ont conçu, construit ou fabriqué la source d'énergie nucléaire, ou qui feront fonctionner l'objet spatial, ou à partir du territoire ou de l'installation desquels ledit objet doit être lancé, veiller à ce que soit effectuée une évaluation de sûreté approfondie et détaillée. Cette évaluation doit porter avec la même attention sur toutes les phases pertinentes de la mission et viser tous les systèmes en jeu, y compris les moyens de lancement, la plate-forme spatiale, la source d'énergie nucléaire et ses équipements et les moyens de contrôle et de communication entre le sol et l'espace.

2. Cette évaluation doit s'effectuer dans le respect des directives et critères d'utilisation sûre énoncés au principe 3.

3. Conformément à l'article XI du Traité sur les principes régissant les activités des Etats en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes, les résultats de cette évaluation de sûreté, ainsi que, dans toute la mesure possible, une indication du moment approximatif prévu pour le lancement, doivent être rendus publics avant chaque lancement et le Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies doit être informé dès que possible, avant chaque lancement, de la manière dont les Etats peuvent se procurer ces résultats.

Principe 5. Notification de retour

1. Tout Etat qui lance un objet spatial ayant à son bord des sources d'énergie nucléaires doit informer en temps utile les Etats concernés au cas où cet objet spatial aurait une avarie risquant d'entraîner le retour dans l'atmosphère terrestre de matériaux radioactifs. Ces informations doivent être formulées selon le modèle suivant :

a) Paramètres du système :

- i) Nom de l'Etat ou des Etats de lancement, y compris l'adresse de l'organisme à contacter pour renseignements complémentaires ou assistance en cas d'accident;
- ii) Indicatif international;
- iii) Date et territoire ou lieu de lancement;
- iv) Informations nécessaires pour déterminer au mieux la durée de vie en orbite, la trajectoire et la zone d'impact;
- v) Fonction générale de l'engin spatial;

b) Informations sur les risques d'irradiation de la source ou des sources d'énergie nucléaires :

- i) Type de source d'énergie nucléaire : source radio-isotopique ou réacteur nucléaire;
- ii) Forme physique, quantité et caractéristiques radiologiques générales probables du combustible

et des éléments contaminés ou radioactifs susceptibles d'atteindre le sol. Par "combustible", on entend la matière nucléaire utilisée comme source de chaleur ou d'énergie.

Ces informations doivent être également communiquées au Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies.

2. Les informations prévues ci-dessus doivent être communiquées par l'Etat de lancement dès que l'avarie est connue. Elles doivent être mises à jour aussi fréquemment que possible et transmises avec une fréquence accrue à mesure qu'approche le moment prévu pour la rentrée dans les couches denses de l'atmosphère terrestre, de manière à tenir la communauté internationale informée de la situation et à lui donner le temps de planifier, à l'échelon national, toute mesure d'intervention jugée nécessaire.

3. Les informations mises à jour doivent également être communiquées, avec la même fréquence, au Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies.

Principe 6. Consultations

Les Etats qui fournissent des informations en vertu du principe 5 répondent rapidement, dans la mesure où cela est raisonnablement possible, aux demandes d'information supplémentaire ou de consultations que leur adressent d'autres Etats.

Principe 7. Assistance aux Etats

1. Sur notification de la rentrée attendue dans l'atmosphère terrestre d'un objet spatial ayant à bord une source d'énergie nucléaire et ses éléments, tous les Etats qui possèdent des installations spatiales de surveillance et de repérage doivent, dans un esprit de coopération internationale, communiquer aussitôt que possible au Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies et à l'Etat concerné les informations qu'ils pourraient avoir au sujet de l'avarie subie par l'objet spatial, afin de permettre aux Etats qui risquent d'être affectés d'évaluer la situation et de prendre toutes mesures de précaution jugées nécessaires.

2. Après la rentrée dans l'atmosphère terrestre d'un objet spatial ayant à bord une source d'énergie nucléaire et ses éléments :

a) L'Etat de lancement doit offrir rapidement et, si l'Etat affecté le lui demande, fournir rapidement l'assistance nécessaire pour éliminer les effets dommageables réels ou éventuels, y compris une assistance pour localiser la zone d'impact de la source d'énergie nucléaire sur la surface terrestre, pour détecter les matériaux rentrés dans l'atmosphère et effectuer les opérations de récupération ou de nettoyage;

b) Tous les Etats autres que l'Etat de lancement qui en ont les moyens techniques, ainsi que les organisations internationales dotées de ces moyens, doivent, dans la mesure du possible, fournir l'assistance nécessaire, sur demande d'un Etat affecté.

En fournissant l'assistance visée aux alinéas a et b ci-dessus, il faudra tenir compte des besoins particuliers des pays en développement.

Principe 8. Responsabilité

Conformément à l'article VI du Traité sur les principes régissant les activités des Etats en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes, les Etats ont la responsa-

bilité internationale des activités nationales qui entraînent l'utilisation de sources d'énergie nucléaires dans l'espace, que ces activités soient entreprises par des organismes gouvernementaux ou par des entités non gouvernementales, et de veiller à ce que les activités nationales soient menées conformément audit Traité et aux recommandations contenues dans les présents Principes. Lorsque des activités menées dans l'espace et entraînant l'utilisation de sources d'énergie nucléaires sont menées par une organisation internationale, il incombe tant à cette dernière qu'à ses Etats membres de veiller au respect dudit Traité et des recommandations contenues dans les présents Principes.

Principe 9. Responsabilité et réparation

1. Conformément à l'article VII du Traité sur les principes régissant les activités des Etats en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes, et aux dispositions de la Convention sur la responsabilité internationale pour les dommages causés par des objets spatiaux¹⁶, tout Etat qui procède ou fait procéder au lancement d'un objet spatial et tout Etat dont le territoire ou des installations servent au lancement d'un objet spatial est responsable du point de vue international des dommages qui pourraient être causés par cet objet spatial ou ses éléments constitutifs. Cette disposition s'applique pleinement au cas d'un objet spatial ayant à bord une source d'énergie nucléaire. Lorsque deux ou plusieurs Etats procèdent en commun au lancement d'un objet spatial, ils sont solidairement responsables, conformément à l'article V de la Convention susmentionnée, de tout dommage qui peut en résulter.

2. Le montant de la réparation que ces Etats sont tenus de verser pour le dommage en vertu de la Convention susmentionnée est fixé conformément au droit international et aux principes de justice et d'équité et doit permettre de rétablir la personne, physique ou morale, l'Etat ou l'organisation internationale demandeur dans la situation qui aurait existé si le dommage ne s'était pas produit.

3. Aux fins du présent principe, la réparation inclut le remboursement des dépenses dûment justifiées qui ont été engagées au titre des opérations de recherche, de récupération et de nettoyage, y compris le coût de l'assistance de tierces parties.

Principe 10. Règlement des différends

Tout différend résultant de l'application des présents Principes sera réglé par voie de négociation ou au moyen des autres procédures établies pour le règlement pacifique des différends, conformément à la Charte des Nations Unies.

Principe 11. Révision

Les présents Principes seront soumis à révision par le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique deux ans au plus tard après leur adoption.