

**Assemblée générale**

Distr. limitée  
16 mars 2016  
Français  
Original: anglais/russe

---

**Comité des utilisations pacifiques  
de l'espace extra-atmosphérique**  
Cinquante-neuvième session  
Vienne, 8-17 juin 2016\*\*

**Considérations relatives à l'ensemble des principaux besoins  
et facteurs qui devraient orienter la politique de partage  
d'informations au niveau international en vue de la sécurité  
des opérations spatiales**

**Document de travail présenté par la Fédération de Russie**

**I. État actuel de diverses questions interdépendantes touchant  
au partage d'informations sur les objets et les événements  
dans l'espace**

**Les résultats positifs obtenus à ce jour en ce qui concerne la clarification  
des aspects informationnels pour garantir la sécurité des activités spatiales  
demeurent limités et sans commune mesure avec l'élaboration de méthodes  
de partage d'informations sur les objets et les événements dans l'espace  
appliquées à l'échelon international**

1. Le groupe d'experts B du Groupe de travail sur la viabilité à long terme des activités spatiales a commencé ses travaux effectifs sur le thème du support d'information adéquat aux fins de la sécurité des opérations spatiales en 2013. Des décisions ont été prises pour: améliorer l'exhaustivité, la fiabilité et l'exactitude des informations sur les orbites et les caractéristiques physiques des objets spatiaux; utiliser des méthodes convenues de traitement de l'information afin d'assurer une interprétation cohérente des résultats; et renforcer la conception commune de la façon d'élaborer des méthodes et des moyens de réception et de collecte d'informations sur les objets spatiaux. D'une manière ou d'une autre, il a été établi qu'il était important de partager les informations sur les objets et les événements spatiaux. Cependant, malgré tous les résultats positifs obtenus, il serait prématuré de

---

\*\* Nouveau tirage pour raisons techniques le 9 juin 2016.



déclarer que les travaux relatifs aux aspects informationnels de la sécurité dans l'espace sont achevés.

**Aperçu des deux approches actuellement proposées pour centraliser les fonctions de collecte et de diffusion d'informations sur les objets et les événements dans l'espace extra-atmosphérique et des différentes motivations intrinsèques sous-tendant chacune d'entre elles**

2. La Fédération de Russie estime que le problème pourrait être résolu en créant une plate-forme d'information sous les auspices de l'Organisation des Nations Unies. Le mécanisme visant à établir la coopération dans ce domaine reposant sur cette plate-forme serait qualitativement différent de tout autre programme de coopération similaire: tout d'abord, il serait initialement conçu de manière universelle et reposerait sur le principe de la solidarité des contributions (qui peuvent être différenciées mais demeurent uniques à leur façon), avec comme fonction clairement définie de s'attaquer aux problèmes liés à la sécurité/sûreté au-delà des paradigmes spécifiques des pays et/ou des entreprises qui pourraient être mus par des intérêts particuliers (commerciaux, politiques ou militaires). Un tel mécanisme contrasterait fortement avec le concept d'appui informationnel exposé dans le projet de code de conduite pour les activités menées dans l'espace extra-atmosphérique, tant s'agissant des objectifs visés que des tâches définies. Le projet de code n'apporte aucune précision sur l'aspect le plus fascinant présenté consciencieusement par les auteurs et coauteurs du document, à savoir: qui détermine la justification des mesures coercitives suprajuridictionnelles dirigées contre des objets spatiaux étrangers sous divers prétextes non fondés et sur quelle base cette justification est-elle déterminée? En fait, il est aisé de deviner qui est l'autorité nationale visée par les auteurs, dotée de la compétence essentielle pour exercer les fonctions fondamentales de communication d'informations sur les situations potentiellement dangereuses dans l'espace extra-atmosphérique. Il convient d'attirer l'attention sur le fait que, conformément au projet de code, les États signataires désigneront un point de contact central chargé des fonctions pertinentes. Ainsi, la question de la création, par des efforts conjoints, d'un mécanisme ou d'une structure n'a plus de raison d'être. On peut se demander si les auteurs, et surtout les coauteurs du code, visaient tout autre État en dehors de celui enclin à affirmer sa "position dominante dans l'espace".

**Aspects positifs et obstacles objectifs associés aux pratiques bilatérales actuelles dans le domaine des services et de l'information se rapportant à la connaissance de l'environnement spatial**

3. Les questions relatives à la communication de l'information peuvent être analysées d'une perspective différente, à savoir du point de vue des pratiques de coopération existantes dans le cadre desquelles les informations sont échangées sur une base bilatérale. À ce propos, il convient d'évoquer les accords bilatéraux conclus par les États-Unis d'Amérique avec ses pays alliés et amis sur la fourniture de services et d'informations se rapportant à la connaissance de l'environnement spatial. Malgré les expériences concluantes que les parties pourraient faire dans le cadre de tels accords, il est impossible d'éviter les contraintes compte tenu de la forme même de cette coopération. Certes, tout État partie à tout accord bilatéral d'échange d'informations bénéficie d'avantages indéniables, ce qui ne peut être considéré comme un inconvénient. Il serait cependant intéressant de savoir qui

définira les règles pour l'utilisation intégrale de ces informations. Les aspects purement formels du traitement des informations échangées semblent être pris en compte dans ces accords, mais des solutions ne sont pas aisément accessibles dans les sources publiques ou n'existent pas du tout pour résoudre les principaux problèmes liés à la définition et à l'utilisation de critères communs et de méthodes aux fins de la vérification de l'exactitude de l'information, du traitement de l'information et surtout, de la procédure d'adoption de décisions sur la base des informations obtenues. Ces éléments doivent être pris en compte si l'on souhaite vraiment mettre en place un système de partage de l'information axé sur les résultats. Chacun sait que la législation nationale des États-Unis et les accords qu'ils ont conclus prévoient que les bénéficiaires de services ou d'informations se rapportant à la connaissance de l'environnement spatial devraient "accepter de payer un montant qui peut être facturé". Le libellé des accords et de la législation n'apporte pas toute la clarté sur la question. Si l'on suppose que – dans le contexte des accords susmentionnés ou indépendamment de ces accords – pour être vraiment efficace, le partage d'informations sur les objets et les événements dans l'espace circumterrestre et extra-atmosphérique doit servir le bien-être général de la communauté internationale tout entière (à savoir procurer des avantages généraux en termes de sécurité des opérations spatiales), par opposition à l'échange d'informations dans le cadre de tout autre paradigme, il faudrait alors convenir par consensus de la gratuité des informations essentielles pour la sécurité des opérations spatiales. Les États peuvent avoir des perceptions différentes de ce qui constitue l'information nécessaire et suffisante. La liste indicative des informations nécessaires à l'exploitation de la plate-forme d'information des Nations Unies, telle que présentée dans le document de travail A/AC.105/L.290 soumis par la Fédération de Russie, reproduite à l'annexe II du présent document de travail, permet de comprendre les catégories d'information et les caractéristiques particulières (paramètres pour décrire ces catégories) que la Fédération de Russie juge essentielles.

**Les États devraient prendre des mesures afin de parvenir à une unité de vues sur les aspects fonctionnels de la coopération internationale en matière d'information et résoudre les principaux problèmes en suspens**

4. Les informations sur la situation dans l'espace extra-atmosphérique peuvent varier considérablement – elles peuvent se fonder sur des mesures et les résultats de leur traitement, sur des modèles de prévision, ou sur des analyses d'experts. Il y existe également de nombreuses sources et méthodes d'obtention d'informations. À l'heure actuelle, le fournisseur d'informations définit dans une large mesure l'exhaustivité des informations telles qu'elles s'appliquent à une situation spécifique dans l'espace, leur précision, la fréquence des mises à jour et le format dans lequel elles sont communiquées. En conséquence, les informations sur un même objet ou événement dans l'espace compilées par différents fournisseurs peuvent se révéler incompatibles (en particulier s'agissant des modèles de mouvement, d'évaluation de la précision et de calcul de probabilité de l'événement). Il est par conséquent difficile, voire impossible, de traiter les problèmes qui permettraient de garantir la sécurité des opérations spatiales. Dans ce contexte, il faudrait, pour garantir la complémentarité des informations sur les mêmes objets et événements dans l'espace obtenues de différentes sources, mettre en place des procédures formelles de production et de traitement des informations. Il faut comprendre que les lignes

directrices qui semblent susciter un consensus, si elles étaient adoptées, ne faciliteraient que partiellement l'accomplissement de toutes les tâches difficiles dans ce domaine. L'une d'entre elles prévoit l'adoption de procédures normalisées pour détecter les conjonctions dangereuses et évaluer le risque de collision. Elle se fonde largement sur l'approche adoptée pour les Lignes directrices du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique relatives à la réduction des débris spatiaux et envisage, outre les activités visant à détecter les conjonctions dangereuses d'objets spatiaux, certaines mesures consécutives nécessaires pour s'attaquer à cette question. Cependant, le problème est qu'il manque certains chaînons essentiels dans cette chaîne de mesures. Ainsi, le projet de ligne directrice ne prévoit pas la nécessité, pour tous les opérateurs, de suivre une procédure unique pour évaluer le risque de collision ou décider d'effectuer une manœuvre d'évitement. Ainsi, d'une manière générale, le problème de la prévention des collisions potentielles dans l'espace n'a pas été résolu. En fait, la situation actuelle demeure inchangée: il n'y a pas d'algorithme unique de prise de décisions en cas de conjonction potentiellement dangereuse, utilisable par tous les opérateurs. En d'autres termes, le projet de lignes directrices concernant divers aspects informationnels révèle essentiellement le fait qu'il n'existe à présent, au niveau international, que quelques normes régissant principalement le format sous lequel les informations sont fournies et ne s'appliquant qu'à un nombre limité de catégories d'information.

**Les États devraient faire davantage prendre conscience de la nécessité de susciter la volonté et les compétences pour élaborer des normes universelles d'évaluation des risques liés à divers événements dans l'espace, qui contribueraient aux échanges internationaux, et prendre des mesures concrètes à cet effet**

5. Actuellement, il n'existe pas de normes universelles internationalement reconnues pour évaluer les risques liés à divers événements, évaluer la pertinence d'utiliser certaines informations dans une situation donnée ou de combiner les informations obtenues de différentes sources. Comme on peut le comprendre, dans le cadre des accords bilatéraux sur l'échange d'informations relatives à la situation dans l'espace, comme indiqué au paragraphe 3 du présent document, ces aspects ne sont pas non plus examinés en détail. Pour une interaction internationale efficace, il est nécessaire de disposer de normes supplémentaires uniformes particulières concernant la production, la fourniture, la vérification, l'interprétation, la combinaison et l'utilisation d'informations. Cette idée devrait être clairement établie dans les lignes directrices. L'objectif ultime de la réglementation internationale devrait être d'atteindre un niveau beaucoup plus élevé d'appui informationnel aux fins de la sécurité des opérations spatiales. Les formes de cette collaboration dans le domaine de l'information sont encore à déterminer. Il est capital de garantir une situation où les destinataires de l'information sont vraiment en mesure d'utiliser des informations provenant de diverses sources, tout en étant efficacement guidés par des normes nécessairement uniformes. On peut considérer en toute confiance que l'élaboration de normes internationales sur les aspects informationnels de la sécurité des activités spatiales sera finalement réalisée dans le cadre de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) et/ou du Comité consultatif pour les systèmes de données spatiales. Ces normes concernent notamment des exigences uniformes en matière d'informations orbitales (ce qui permettrait de comparer des informations sur les mêmes objets spatiaux obtenues de

différents fournisseurs); des exigences relatives à l'exhaustivité et à l'exactitude de l'information (paramètres orbitaux, forme et attitude des objets spatiaux approchant), ce qui est essentiel pour évaluer les risques de collision et décider de l'opportunité d'effectuer une manœuvre pour éviter une éventuelle collision. Lors de l'élaboration de telles normes, il est important de communiquer des observations au Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique. Ce retour d'information devrait être considéré comme l'un des mécanismes favorisant le succès réel de la mise en œuvre intégrale et effective des lignes directrices aux fins de la viabilité à long terme des activités spatiales. Malgré toute la confiance accordée aux plates-formes de négociation mentionnées ci-dessus, le Sous-Comité scientifique et technique et le Comité dans son ensemble doivent devenir les instances au sein desquelles les États formuleront conjointement un ensemble de perspectives convenues sur les aspects essentiels de la normalisation dans le domaine de l'appui informationnel pour les opérations spatiales. Les approches convenues au sein du Comité devraient être prises en compte dans les travaux de l'ISO et du Comité consultatif pour les systèmes de données spatiales. Un tel foisonnement d'efforts permettra à tous les États Membres d'adopter, par consensus, des décisions importantes essentielles pour l'intégrité de la réglementation régissant les questions techniquement très complexes et politiquement sensibles.

## **II. Considérations à prendre en compte dans la conceptualisation des objectifs et des tâches du groupe d'experts sur les objets et les événements dans l'espace**

### **Observations éclairantes sur la position de la Fédération de Russie concernant la création éventuelle d'un groupe d'experts**

6. L'idée de créer un groupe d'experts qui examinerait en profondeur la question des interactions en matière d'information en vue d'assurer la sécurité des opérations spatiales fait l'objet de discussions plus actives (des échanges de vues préliminaires sur ce thème ont eu lieu en marge de la cinquante-huitième session du Comité, ainsi que lors des réunions intersessions informelles du Groupe de travail sur la viabilité à long terme des activités spatiales à Vienne en octobre 2015) et il faudrait par conséquent tenir compte du contexte de cette idée et comprendre les perspectives de sa création. À l'origine, l'idée de créer un groupe d'experts spécial chargé d'étudier les aspects informationnels de la surveillance de l'espace a été présentée de façon impromptue par le représentant du Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord pour tenter de surmonter les difficultés rencontrées lors des négociations à la cinquante-deuxième session du Sous-Comité scientifique et technique. Les États-Unis s'étaient alors opposés à la proposition de la Fédération de Russie tendant à demander au Bureau des affaires spatiales de mener une étude de faisabilité pour déterminer les capacités organisationnelles et techniques disponibles au sein du Bureau et qui pourraient être utilisées pour la création d'une plate-forme d'information des Nations Unies. L'initiative présentée par le représentant du Royaume-Uni, qui avait été accueillie favorablement par un certain nombre de délégations, est résumée au paragraphe 249 du rapport du Sous-Comité (A/AC.105/1088). Selon le rapport, les tâches du groupe d'experts sont associées à l'étude de toutes les questions liées à la collecte et au partage d'informations sur la surveillance de l'espace circumterrestre et à l'examen des dispositions existantes et

des procédures appropriées pour échanger des informations sur les situations réelles et potentielles dans l'espace circumterrestre. Dans son document de travail A/AC.105/C.1/L.345, la Fédération de Russie se prononce en faveur de la création de ce groupe spécial au sein du Sous-Comité car les questions liées à l'appui informationnel aux fins de la sécurité des opérations spatiales devraient faire l'objet d'un examen approfondi. Ainsi, dans ce même document de travail, la Fédération de Russie recense les aspects de l'appui informationnel aux fins de la sécurité dans l'espace qui devraient être prioritaires. Il s'agit essentiellement de l'élaboration d'exigences uniformes pour les données obtenues de diverses sources destinées à une utilisation commune, ainsi que des méthodes de traitement d'un ensemble complet de telles données. Comparé à cette vision des tâches, la proposition des États-Unis, qui est présentée dans le document de travail A/AC.105/C.1/L.347, donne l'impression d'un repositionnement important des fonctions du groupe d'experts qui pourrait être créé. En fait, le raisonnement est différent. La position de la Fédération de Russie concernant la création d'un groupe d'experts amène plusieurs commentaires. Résolument transparente et pragmatique, elle ne devrait par conséquent pas être mal interprétée ou faire l'objet de spéculations, précisément parce que la Fédération de Russie n'a pas l'intention de s'écarter de sa position initiale raisonnable et équilibrée.

**La proposition des États-Unis concernant le groupe de travail manque d'ambition pour ce qui est de résoudre la question essentielle de la fusion des informations de sources multiples**

7. Tout d'abord, il convient de noter que le document de travail des États-Unis ne mentionne pas l'aspect important qui est de faire en sorte que les États aient connaissance de la situation dans l'espace et de créer ainsi les conditions permettant d'élaborer des méthodes communes pour la fourniture et l'exploitation d'informations de diverses sources indépendantes se rapportant à la surveillance de l'environnement spatial. Concrètement, une telle modification du discours potentiel peut révéler un manque d'intérêt face aux efforts déployés à l'échelle internationale pour examiner les moyens de garantir un cadre institutionnel multilatéral de coopération pour le partage et l'exploitation commune d'informations sur la situation dans l'espace. À terme, cette coopération prévoit la formulation, la structuration et la mise en œuvre conjointe d'un ensemble d'exigences qui aboutiraient à un consensus sur la façon dont les informations doivent être fournies et traitées dans le cadre des échanges internationaux et la façon dont les décisions sur leur exploitabilité devraient être prises. Idéalement, les efforts devraient se concentrer sur la mise en place d'une base de données internationale centralisée, qui renforcerait les capacités nationales et internationales intégrées existantes dans le domaine de la surveillance et de l'évaluation de la situation dans l'espace. Une conclusion s'impose: la collecte et la fusion d'informations provenant de diverses sources ne doivent pas être négligées dans les travaux du futur groupe d'experts éventuel. Il serait intéressant d'obtenir des précisions sur la raison qui pousse les États-Unis à ne pas proposer d'examiner ces questions au sein du groupe d'experts, étant donné que les architectes du projet de code de conduite pour les activités spatiales et les États-Unis, coauteurs, avaient des aspirations précises concernant la création d'une base de données électronique pour la collecte et la diffusion de notifications et d'informations.

**Un simple examen des pratiques existantes ne constitue pas un choix gagnant pour les États**

8. En fait, le message direct et immédiat du document de travail des États-Unis est de remplacer l'examen des questions liées à l'appui informationnel aux fins de la sécurité des opérations spatiales par un simple examen des pratiques internationales existantes dans le domaine du partage d'informations sur la surveillance des objets et des événements dans l'espace. Ce n'est toutefois pas suffisant. Un tel examen est certainement utile, certaines questions se prêtant réellement à l'examen: les avantages des pratiques internationales existantes et leurs lacunes et insuffisances inhérentes. Toutefois, les incidences énoncées dans le document de travail, ainsi que les connotations et généralisations inhérentes à son élément descriptif, ne donnent pas d'image adéquate de ce que pourrait être l'ensemble des tâches et des fonctions de ce groupe d'experts. Tous les participants aux négociations devraient avoir une vision responsable et éclairée de la nécessité de trouver des solutions efficaces propres à définir clairement le cours du développement de la coopération internationale en matière de partage d'informations. Les changements indispensables dans ce domaine sont multiples. Afin d'obtenir un produit informationnel de qualité dans le cadre de toute forme d'échange international, les efforts conjoints des États pour analyser la situation dans l'espace et atténuer les risques potentiels devraient se fonder sur des méthodes et des algorithmes approuvés. Dans le même temps, ces efforts conjoints devraient être menés dans le contexte d'un cadre réglementaire spécifique qui devrait se concrétiser dans l'ensemble de lignes directrices aux fins de la viabilité à long terme des activités spatiales. Un tel cadre réglementaire devrait englober des conceptions critiques de la mise en place et du maintien, au niveau international, d'un système visant à garantir la sécurité des opérations spatiales. On trouvera à l'annexe I du présent document de travail, une analyse comparative des deux approches possibles de la question de l'échange d'informations sur les objets et les événements dans l'espace extra-atmosphérique – fondée d'une part, sur les arrangements des États-Unis avec leurs alliés, et d'autre part, sur les possibilités offertes par la plate-forme des Nations Unies. Cette comparaison se fonde sur la liste exhaustive de services prévus dans l'un de ces arrangements, à savoir le mémorandum d'accord sur ce thème entre les États-Unis et le Japon. La tâche consiste à analyser et à présenter les questions pertinentes de manière juste, sans intention de nuire aux réputations qui pourraient être en jeu. Une telle analyse donne l'occasion de mieux comprendre quelles sont les circonstances qui fixent des limites aux pratiques actuelles et dans lesquelles la plate-forme pourrait supplanter ces pratiques.

**Les questions liées au partage d'informations ne peuvent être séparées de la nécessité de mettre en œuvre les exigences en matière de sécurité des opérations spatiales**

9. Le contexte des discussions sur la création d'un groupe d'experts est important. Tout d'abord, la particularité de la situation actuelle est que la gestion de la sécurité des opérations spatiales risque de ne pas se matérialiser du tout, comme l'ont démontré de façon convaincante les réunions intersessions informelles du Groupe de travail sur la viabilité à long terme des activités spatiales à Vienne en octobre 2015. Les États-Unis ne sont pas disposés à conclure des accords de fond pour garantir la sécurité des opérations spatiales. La question de savoir si le groupe de travail serait en mesure d'obtenir des résultats réels dans l'élaboration du cadre

réglementaire pour la sécurité des opérations spatiales est essentielle compte tenu des discussions concernant la création d'un groupe d'experts sur les objets et les événements dans l'espace extra-atmosphérique. Il va de soi que si le Groupe de travail sur la viabilité à long terme des activités spatiales atteint le point final de sa vie politique en mettant fin à ses activités sans être parvenu à aborder les questions de sécurité, les conditions préalables à la création d'un groupe d'experts et à son fonctionnement ne seront pas réunies. La question importante de la fourniture d'informations ne peut être résolue de manière optimale si elle est traitée séparément, indépendamment de la gestion de la sécurité des opérations spatiales.

**Les États devraient reconnaître la nécessité de renforcer les connaissances et d'éviter les pièges intellectuels**

10. Les dispositions de fond et les procédures proposées par la Fédération de Russie dans le domaine de la sécurité des opérations spatiales et les modalités de leur mise en œuvre ont été conçues pour surmonter efficacement les obstacles à l'échange d'informations. Il est nécessaire de dissiper le malentendu selon lequel on peut négliger la réglementation de base pour garantir la sécurité des opérations spatiales lors de l'élaboration de procédures et de mécanismes de coopération en matière d'informations. Les représentants russes sont cohérents dans leurs efforts pour expliquer à leurs homologues toutes les interconnexions actuelles dans ce domaine. Il est extrêmement important que les participants aux négociations approfondissent leurs connaissances du sujet examiné et adoptent une attitude plus active. Les propositions russes sont sérieuses et systémiques et il ne s'agit donc pas de réaliser une évaluation purement bureaucratique des solutions proposées; tout rejet de ces propositions doit être dûment justifié. Certains participants aux négociations omettent ou refusent même de vérifier les interconnexions factuelles entre l'échange d'informations et l'amélioration de la sécurité, ce qui compromet les négociations. Le projet de lignes directrices aux fins de la viabilité à long terme des activités spatiales actuellement en cours d'examen a une incidence directe ou une incidence indirecte importante sur l'exploitation des capacités pour appuyer les politiques et les cadres réglementaires afin d'aborder de façon efficace l'échange d'informations. Plusieurs exemples parlants et instructifs peuvent illustrer à quel point les conditions préalables fondamentales pour la poursuite de cet objectif sont conditionnées par l'existence d'une réglementation tout aussi efficace de la sécurité des opérations spatiales. Comme indiqué au paragraphe 4 du présent document, plusieurs projets de lignes directrices potentiellement importants, qui se trouvent actuellement à un stade de rédaction avancé, doivent cependant encore être améliorés de manière substantielle pour dûment déterminer et clarifier les aspects informationnels des procédures envisagées. Il est essentiel que les États qui ne sont pas disposés à s'engager dans des discussions sérieuses sur les projets de lignes directrices présentés par la Fédération de Russie comprennent finalement que les propositions russes sont directement pertinentes pour cerner les moyens d'accroître l'efficacité de la coopération en matière d'information dans le domaine de la sécurité des activités spatiales. Il convient de citer les exemples suivants:

a) Certaines délégations estiment que dans la pratique, le projet de ligne directrice sur l'amélioration de l'immatriculation des objets spatiaux ne se justifie pas. Ce projet englobe cependant tous les aspects nécessaires d'une approche intégrée visant à résoudre un certain nombre de difficultés liées à la sécurité des opérations spatiales grâce à l'amélioration tangible de l'immatriculation des objets



spatiaux. Il existe par exemple une question qui n'est pas intégralement couverte par la Convention sur l'immatriculation de 1975: son article IV devrait prévoir la communication des paramètres précis de l'orbite (orbite initiale/de stationnement, de transfert, orbite cible ou orbite d'insertion). La Fédération de Russie, dans le cadre de la procédure d'immatriculation des objets spatiaux relevant de sa compétence et de son contrôle, a pour pratique établie de préciser les paramètres de l'orbite d'insertion. Du point de vue de la sécurité spatiale, préciser les paramètres de l'orbite d'insertion ou de l'orbite cible (où les objets passent une grande partie de leur cycle de vie) est une pratique optimale qui permet l'identification correcte des objets pour une période relativement longue. Les États-Unis adoptent une approche essentiellement similaire, même si sporadiquement, ils choisissent de préciser les paramètres de l'orbite initiale/de stationnement ou de transfert, où l'objet spatial passe essentiellement quelques heures au plus. Le fait est que, lorsque les données d'immatriculation sont transmises à l'ONU, les informations relatives aux paramètres de l'orbite de l'objet spatial lancé ne correspondent plus à l'endroit où il se trouve réellement. Cette pratique complique sensiblement l'identification des objets aux étapes ultérieures de leur vol. Pour remédier à ce problème, la Fédération de Russie a proposé dans le projet de ligne directrice qu'à chaque fois qu'un objet spatial est déplacé vers une autre zone de l'espace circumterrestre, l'État qui exerce sa juridiction et son contrôle sur cet objet fournisse des informations supplémentaires sur la question;

b) La Fédération de Russie a indiqué qu'il était nécessaire, par l'intermédiaire du Bureau des affaires spatiales, de rétablir la pratique internationale suivie pendant des décennies, mais abandonnée en juillet 2011, consistant à attribuer des indicatifs internationaux aux lancements orbitaux et aux objets orbitaux conformément au système mis au point par le Comité de la recherche spatiale (COSPAR) au début des années 1960, et de garantir la continuité de cette pratique. Un indicatif international est un identifiant unique attribué à chaque objet spatial placé sur orbite terrestre ou plus loin dans l'espace extra-atmosphérique. Il permet d'identifier sans ambiguïté chaque objet spatial dans le registre de l'ONU et dans les bases de données nationales. Depuis juillet 2011, afin d'attribuer des désignations internationales qui correspondent à chaque objet relevant de leur compétence et de leur contrôle, les États d'immatriculation doivent utiliser des informations provenant de diverses sources ouvertes et des erreurs peuvent avoir été commises lors de la création d'indicatifs internationaux, ainsi que lors de l'attribution d'un indicatif international à un certain objet spatial. Malheureusement, certains négociateurs peuvent à peine faire la différence entre l'"indicatif international d'un objet spatial" et d'autres indicatifs et noms pouvant être attribués à un objet au niveau national ou par ses opérateurs. Chaque État d'immatriculation a le droit d'assigner un numéro d'immatriculation et un nom à tout objet spatial relevant de sa compétence et de son contrôle qui peuvent ensuite être soumis en vue de son inscription au Registre de l'ONU. Toutefois, un indicatif international attribué à un objet spatial est un identifiant unique qui ne peut être créé que par un mécanisme international centralisé, ce qui permet d'éviter les doubles emplois, les omissions et les erreurs;

c) Pour garantir la sécurité des opérations spatiales, il est essentiel d'exclure la possibilité de collisions d'un véhicule de lancement dans sa phase de lancement avec des objets spatiaux déjà en orbite. Tous les participants du groupe d'experts B sont d'accord avec cette affirmation. De plus, certains États de

lancement tentent déjà de résoudre ce problème complexe. Cependant, comme dans le cas des conjonctions potentiellement dangereuses d'objets orbitaux, il est clair que le problème ne peut être résolu efficacement que grâce à une coopération étroite entre les États de lancement et les États en mesure d'obtenir des informations de suivi des objets spatiaux. L'un des aspects essentiels de cette coopération est d'élaborer et d'adopter une norme internationale unique pour décrire et partager des informations sur la trajectoire nominale du vol du véhicule de lancement à la phase de lancement de l'engin spatial (charge utile). C'est pourquoi le projet de ligne directrice correspondant présenté par la Fédération de Russie vise à élaborer une telle norme et à la faire appliquer;

d) La Fédération de Russie a proposé d'examiner la possibilité de fournir des notifications préalables aux lancements comme une mesure prioritaire dans le contexte de la coopération entre les États en matière d'information en vue d'accroître la sécurité des opérations spatiales et d'améliorer la transparence dans les activités spatiales. Ces notifications devraient contenir des informations sur les dates et heures des lancements prévus et les types de véhicules de lancement, ainsi que des informations de base sur les objets spatiaux qui seront lancés sur orbite, avec une indication des orbites cibles proches de la Terre qui seront utilisés par les objets spatiaux nouvellement lancés et/ou les paramètres de base de l'orbite nominale pour chaque objet et la dispersion possible de leurs valeurs. Il serait raisonnable de transmettre ces notifications à tous les États sous une forme commune, au moyen des mécanismes et des procédures de coopération en matière d'information, ce qui permettrait de communiquer ces notifications à tous les participants intéressés par les activités spatiales.

e) Dans ses documents de travail et dans le cadre des projets de ligne directrice qu'elle a déjà proposés, la Fédération de Russie a souligné à plusieurs reprises que les États et les organisations internationales intergouvernementales devraient constamment s'efforcer d'axer leurs travaux conjoints sur l'établissement et le maintien de procédures et de mécanismes qui pourraient être utilisés pour examiner et répondre aux besoins individuels et communs en matière d'identification des objets sur orbite. Il s'agit là de l'un des éléments clés de la coopération en matière d'information pour assurer la sécurité des opérations spatiales. Sans cet élément, il sera impossible de prendre des décisions concernant le retrait actif et la destruction intentionnelle des objets spatiaux dont l'origine et le statut n'ont pas été déterminés de manière fiable. Le problème de l'identification de l'objet spatial peut être résolu grâce à une coopération étroite en matière d'échange d'informations entre tous les États et les organisations internationales ayant les capacités pour surveiller l'espace. La fiabilité de l'identification dépend essentiellement du niveau d'échange d'informations et des efforts conjoints visant à regrouper les données de surveillance reçues de différents fournisseurs, compte tenu du fait qu'aucun État ne peut assurer individuellement, en permanence, la surveillance mondiale de l'ensemble de l'espace circumterrestre.

#### **Pourquoi les États-Unis présentent-ils l'initiative sur la plate-forme d'information?**

11. À la session de 2015 du Sous-Comité scientifique et technique, les délégations ont assisté à une réaction inadéquate de la part des États-Unis face à la proposition de la Fédération de Russie appuyée par un certain nombre d'États, y compris la

République populaire de Chine, tendant à demander au Bureau des affaires spatiales, au nom du Sous-Comité, de réaliser une étude préliminaire sur la possibilité de créer la plate-forme d'information au sein du Bureau. Les États-Unis se sont opposés à cette idée plutôt raisonnable. Il va de soi que cette position est déraisonnable car la question était de savoir quels étaient les moyens techniques à disposition du Bureau (ou du Bureau des affaires spatiales à Vienne) qui pourraient être adaptés pour répondre aux exigences de la plate-forme, quels étaient les équipements supplémentaires de base ou auxiliaires qu'il serait raisonnable d'acheter, et quels résultats pourraient être obtenus eu égard aux exigences de l'éventuelle nouvelle unité fonctionnelle du Bureau des affaires spatiales. Il est bien évident que le document d'étude concerné devrait être rédigé en parfaite conformité avec les critères de coûts financiers raisonnables. Cependant, les États-Unis n'ont donné aucune explication substantielle concernant leur frustration face à la proposition russe ou leur refus d'intégrer les informations obtenues de diverses sources dans une structure unique sous les auspices des Nations Unies, capable de générer des produits d'information améliorés. Les États-Unis peuvent-ils répondre de façon convaincante à la question de savoir pourquoi il est nécessaire de refuser systématiquement d'examiner (d'une manière strictement préliminaire) l'idée raisonnable de la création de la plate-forme et de comparer ses avantages présumés avec les lacunes et les imperfections des pratiques internationales actuelles? Pourquoi ne pas essayer de concilier les positions politiques avec les hypothèses raisonnables associées à la plate-forme? Il n'y a pas beaucoup d'hypothèses quant à ce que pourrait être la raison d'une telle opposition à la création de la plate-forme. La plus évidente est que les États-Unis considèrent leurs propres capacités à fournir des informations sur la situation dans l'espace comme le symbole et la quintessence de leur politique déclarée de domination et de puissance dans l'espace extra-atmosphérique. La perte d'un tel attribut serait probablement considérée par les États-Unis comme inacceptable, comme un changement malvenu dans la structure du pouvoir. La puissance, si elle n'est pas perçue de manière abstraite, suppose certainement l'utilisation de diverses méthodes et techniques pour atteindre les objectifs politiques souhaités. Les États-Unis ne sont apparemment pas disposés à accepter une transformation d'une telle ampleur et, par conséquent, ne souhaitent pas que le facteur de la plate-forme intervienne dans leur stratégie. Compter sur la suprématie d'un système national particulier de surveillance de l'espace est une attitude trompeuse qui n'offre aucune perspective. On ne peut espérer qu'une chose, à savoir que les États-Unis, ainsi que leurs alliés, ayant examiné leurs intérêts à long terme, comprendront enfin les avantages qui pourraient découler de la plate-forme et cesseront de s'opposer à la proposition intelligente tendant à examiner en profondeur les modalités de la plate-forme.

**La mise en place de la plate-forme d'information des Nations Unies devrait demeurer une question d'importance capitale dans l'élaboration de dispositif d'appui informationnel pour la sécurité des opérations spatiales**

12. Apparemment, les États-Unis estiment que la mise en place d'un groupe d'experts sous leur direction doit être perçue comme un "bonus" qui compenserait leur opposition à la création d'une plate-forme d'information des Nations Unies. Les États-Unis, dans leur document de travail, se fondent en grande partie sur les conclusions et recommandations contenues dans le rapport du groupe d'experts B du Groupe de travail sur la viabilité à long terme des activités spatiales et il convient de

rappeler que ce rapport se réfère explicitement à un mécanisme de coopération associé à la plate-forme et considéré comme une option possible d'appui informationnel aux fins de la sécurité des opérations spatiales. Par conséquent, lors de toute discussion sur l'opportunité de créer un groupe d'experts, il faudrait suggérer – en tant que mesure prioritaire – que les États-Unis cessent de s'opposer à l'adoption de la décision qui est en passe de se concrétiser au sein du Sous-Comité scientifique et technique concernant la demande à adresser au Bureau des affaires spatiales mentionnée plus haut, d'autant plus que les tâches du Secrétariat seraient grandement facilitées par les efforts de la Fédération de Russie, qui a permis au Sous-Comité et au Bureau d'avoir à leur disposition de nombreuses informations détaillées sur les principaux aspects programmatiques et logistiques du fonctionnement de la plate-forme. Le document d'examen établi par le Bureau serait d'une grande valeur pratique pour de nouvelles discussions productives sur les aspects informationnels de la sécurité dans l'espace, au sein d'un éventuel groupe d'experts ou non.

### **Apporter l'attention voulue à l'idée du groupe d'experts**

13. L'idée de créer un groupe d'experts mérite qu'on s'y attarde. Il est nécessaire de mettre de l'ordre et de donner du sens à tous les aspects de sa création et de ses activités. La Fédération de Russie veille à ce que les mesures qu'elle prend à ce sujet soient bien réfléchies et alignées sur une démarche générale pragmatique. Cette démarche exige de modifier sensiblement la demande relative à la création d'un groupe d'experts. La vision russe de la façon de mettre le groupe d'experts en perspective a été façonnée par les hypothèses suivantes qui prennent en considération les facteurs qui feront le succès de l'éventuelle nouvelle initiative:

a) D'une manière générale, il doit être clair que l'élaboration de pratiques internationales concernant la fourniture d'informations doit s'appuyer sur la réglementation internationale spécifique relative à la sécurité des opérations spatiales. Par conséquent, l'attribution d'une forme concrète et objective aux exigences dans le domaine de la coopération entre les États en matière d'information est directement liée à l'élaboration de solutions aux problèmes importants de sûreté et de sécurité et à leur mise en œuvre. Si les États qui ont, pour des raisons politiques, choisi de s'opposer directement à l'élaboration d'un régime régissant la sécurité des opérations spatiales ne changent pas leur motivation interne, le processus de négociation risque inévitablement de se désintégrer. Un tel scénario rendra complètement inutile l'idée de la création d'un groupe d'experts;

b) Compte tenu de l'incertitude actuelle quant à l'élaboration d'un ensemble de lignes directrices, il serait raisonnable, dans un premier temps, d'examiner, au sein du Groupe de travail sur la viabilité à long terme des activités spatiales, quels résultats le groupe d'experts sur les objets et les événements dans l'espace pourrait, en principe, atteindre en tenant compte de toutes les circonstances pertinentes. Cet examen permettrait notamment de décider s'il est opportun de créer le groupe d'experts proposé au sein du Groupe de travail sur la viabilité à long terme des activités spatiales dans le cadre d'un mandat raisonnablement étendu. Il est à prévoir que beaucoup se montreront critiques face à une telle perspective et il est très probable que leurs critiques se fonderont sur la décision récente d'établir un groupe d'experts distinct sur la météorologie de l'espace. Un contre-argument raisonnable à ces critiques possibles serait que la météorologie de l'espace a,

pendant de nombreuses années, été examinée par le Sous-Comité scientifique et technique sans que les États prennent des positions diamétralement opposées, contrairement à ce qui se passe malheureusement au sein des discussions relatives à la sécurité des opérations spatiales;

c) Il est nécessaire de visualiser, dans un contexte plus large, les objectifs concrets que le groupe d'experts devrait atteindre. Les rédacteurs du document de travail A/AC.105/C.1/L.347 ne sont pas parvenus à cerner et à décrire les problèmes spécifiques à résoudre par le groupe d'experts. Ils ne se sont pas assigné la tâche de fournir au Sous-Comité scientifique et technique d'impressionnantes idées générales, ou tout au moins quelques aperçus analytiques ou de prescrire des mesures éventuelles que les États pourraient prendre. Il semblerait qu'ils n'aient pas de solutions nouvelles à proposer pour résoudre les problèmes considérés. L'examen des pratiques existantes, tel que proposé par les États-Unis, serait une pure perte de temps et de ressources si l'on ne comprend pas quels sont les objectifs ultimes. Les rédacteurs ont mis l'accent en particulier sur le paragraphe 6 du document de travail, qui définit la tâche primordiale du groupe d'experts. On ne peut que constater que cette tâche est la réplique exacte d'une tâche similaire assignée au groupe d'experts B du Groupe de travail sur la viabilité à long terme des activités spatiales, qui n'a jamais été menée à bien. Compte tenu du fait que même le groupe d'experts B n'a pas été en mesure, pour des raisons objectives, de formuler une idée claire des "procédures de partage de l'information, en assurant la cohérence de l'information et la fiabilité du transfert d'information de fiabilité" lors de l'examen de cette question dans le contexte de la sécurité des opérations spatiales, il serait inexcusablement naïf de croire que le même objectif pourrait être atteint indépendamment des questions de sécurité, en particulier en l'absence de tout accord significatif en matière de sécurité. La réflexion sur l'échange d'information ne peut être un processus de raisonnement distinct. Il faut bien comprendre que l'approche proposée par les États-Unis est en désaccord avec la position du groupe d'experts B en ce que la question du partage de l'information est passée à l'arrière-plan et que, dès le départ, la discussion sur ce thème au sein du groupe d'experts proposé n'est pas prévue du tout (seule la possibilité d'une telle discussion est prévue);

d) L'élargissement du vivier de compétences sur les questions liées à l'échange d'informations concernant la situation dans l'espace extra-atmosphérique devrait conduire à la formulation de vues durables partagées par tous. Il est par conséquent nécessaire de parvenir à une conception commune de la façon dont les connaissances accumulées devraient se traduire par des mesures politiques et une réglementation efficaces. Il est clair que les lignes directrices aux fins de la viabilité à long terme des activités spatiales constituent l'outil approprié. Une prolongation raisonnable du processus de négociation est par conséquent nécessaire pour que tous les aspects de la finalisation des lignes directrices puissent être regroupés dans le cadre du cycle de travail de base;

e) Pour des raisons de commodité, il faudrait réaliser un examen sérieux des pratiques internationales établies et de leurs caractéristiques particulières. L'analyse ne doit pas porter uniquement sur les aspects louables des pratiques disponibles, mais devrait également recenser les problèmes rencontrés. Une analyse complète sera possible si les États concernés font preuve de conscience critique dans l'examen des lacunes des pratiques internationales qu'ils ont mis en place et si tous

les participants à la discussion évitent d'adopter un comportement perceptuel simple face aux questions à examiner. Il n'est pas certain que toutes les informations sur les objets et les événements dans l'espace doivent être exclusives sans exception. Il est très probable que la question du remboursement des coûts ne pourra être totalement négligée; le remboursement pourrait être exigé dans les cas où il est nécessaire de mener certains types d'activités qui ne sont pas prévues par les procédures opérationnelles de routine et qui nécessitent des ressources techniques et analytiques pour la collecte, le traitement et l'analyse d'informations supplémentaires sur un objet ou un événement donné. Ainsi, il serait utile de réfléchir aux critères à appliquer dans de tels cas.

### **III. Élaboration et préservation d'options pour la création d'une plate-forme d'information des Nations Unies**

#### **La Fédération de Russie présente une description plus détaillée de la manière dont la plate-forme pourrait fonctionner**

14. La plate-forme d'information qui serait mise en place sous les auspices des Nations Unies, telle que proposée par la Fédération de Russie, ne deviendrait pas seulement une force motrice contribuant à accroître la confiance mutuelle et la prédictibilité des activités spatiales, mais serait aussi un instrument qui permettrait techniquement de comparer et d'évaluer la compatibilité des informations sur les objets et les événements dans l'espace obtenues de diverses sources. La plate-forme favoriserait la mise en place d'un mécanisme international qui permettrait d'informer les États des opérations prévues dans l'espace extra-atmosphérique et de tout événement potentiellement dangereux susceptible de se produire. Dans le même temps, la Fédération de Russie est consciente de toutes les difficultés qui, pour des raisons objectives et subjectives, peuvent survenir lors du développement de l'idée d'une telle plate-forme. Néanmoins, les avantages que pourrait tirer la communauté internationale d'une telle plate-forme seraient si importants que la Fédération de Russie a décidé de rester fidèle au concept proposé initialement et d'étudier les modalités de son fonctionnement. L'annexe II du présent document de travail présente une élaboration détaillée du concept de mise en place d'une plate-forme d'information des Nations Unies, proposé par la Fédération de Russie. Ce document se fonde sur l'approche décrite précédemment par la Fédération de Russie et reflétée dans les documents A/AC.105/L.290 et A/AC.105/L.293.

15. Si les États veulent vraiment mener des activités dans l'espace extra-atmosphérique de façon responsable, ils ne devraient pas gonfler la charge ou les coûts associés à l'initiative de création d'une plate-forme d'information des Nations Unies. La plate-forme devrait générer infiniment plus de possibilités en termes de fourniture d'informations et surmonter les faiblesses qui entravent et continueront inévitablement d'entraver le développement de la coopération dans le domaine de l'information sous d'autres formats. Selon les estimations, la mise en place d'un complexe fonctionnel tel que la plate-forme ne nécessiterait pas de dotations ou de ressources humaines importantes.

16. Au sein du Sous-Comité, de nombreuses délégations favorables à l'idée de la création de la plate-forme n'ont pas encore fait part de leur opinion publiquement, pour des raisons purement politiques. La délégation de la Fédération de Russie et les

délégations d'un certain nombre d'États qui appuient vivement et activement la proposition d'examiner la possibilité de créer la plate-forme ont constitué un groupe de délégations aux vues similaires, exprimant ainsi leur volonté d'agir ensemble. La délégation de la Fédération de Russie est disposée à aider ces délégations et toute autre délégation dans leurs efforts pour développer une vision globale de la façon dont la plate-forme pourrait fonctionner.

17. Dans sa résolution 70/82 du 9 décembre 2015, l'Assemblée générale des Nations Unies encourage le Bureau des affaires spatiales à mener des activités de renforcement des capacités et de communication dans le domaine de la sécurité spatiale et des mesures de transparence et de confiance relatives aux activités spatiales, selon qu'il conviendra, et dans le contexte de la viabilité à long terme des activités spatiales. Compte tenu de ce mandat, il serait parfaitement raisonnable que le Sous-Comité donne suite à l'idée, proposée déjà en février 2015, de demander au Bureau des affaires spatiales d'examiner la possibilité d'établir la plate-forme d'information à Vienne et de présenter ses conclusions.

## Annexe I

## Échange d'informations sur les objets et événements dans l'espace extra-atmosphérique: analyse comparative des deux approches possibles

<i>Type de service</i>	<i>Interaction avec un seul fournisseur de données de surveillance</i>	<i>Interaction avec la plate-forme</i>
<p><b>1. Détermination des causes d'anomalies dans le fonctionnement des objets spatiaux et élaboration de mesures d'intervention</b></p>	<p>Ce type de service est conçu lorsque l'opérateur/le propriétaire d'un objet spatial informe l'autorité de surveillance de l'espace d'une anomalie dans le fonctionnement dudit objet. En pareil cas, un appui peut être fourni pour l'évaluation de l'état de ce dernier, qu'il s'agisse de son orientation et de sa stabilisation, de son intégrité, des signaux qu'il émet, de la présence d'objets précédemment inconnus dans les parages (y compris notamment des fragments de parties détruites). Cet appui peut permettre de déterminer les causes de l'anomalie (défaillances d'appareils à bord, collision probable avec un autre objet spatial, etc.) et d'élaborer des mesures appropriées pour y remédier. L'opérateur/le propriétaire de l'objet spatial informe l'autorité de surveillance de l'espace des mesures qu'il envisage.</p> <p>Ce mécanisme d'interaction ne semble pas traiter et résoudre les problèmes d'information des opérateurs/propriétaires d'objets spatiaux pour lesquels la situation donnée peut représenter une menace potentielle (conjonction dangereuse, collision, interférence sur les fréquences radioélectriques). Si des faits ou circonstances font apparaître que dans le cadre de certaines pratiques bilatérales l'interaction avec des tiers est réglementée, il serait bon que des détails à ce sujet soient donnés pendant les délibérations du Sous-Comité scientifique et technique.</p>	<p>Selon les principes de mise en place et de fonctionnement de la plate-forme proposés par la Fédération de Russie, on peut présumer que ce mécanisme permettra à chacun de ses utilisateurs agréés de saisir dans la base de données de la plate-forme des informations sur toute anomalie survenue pendant l'exploitation d'un de leurs objets spatiaux afin de solliciter une aide pour l'obtention d'informations sur l'état et/ou la trajectoire de celui-ci et de signaler les menaces qu'il pourrait représenter pour d'autres objets. Dès que ces informations sont saisies, la plate-forme génère automatiquement une demande d'aide et l'envoie à ses utilisateurs agréés conformément aux règles convenues. Dès l'envoi de la demande, ceux-ci auront tous accès à ces informations. Tout fournisseur agréé pourra saisir dans la base de données de la plate-forme des informations sur les mesures d'intervention prévues pour traiter l'anomalie survenue au cours de l'exploitation de l'objet spatial.</p>
<p><b>2. Appui anticollision comprenant une évaluation des conjonctions</b></p>	<p>Ce type de services prévoit l'évaluation et l'analyse des paramètres des conjonctions prévues d'objets spatiaux en orbite ou avec un lanceur destiné à placer de tels objets en orbite. Pour ce qui est des conjonctions d'objets spatiaux, ce service est incontestablement utile, car il aide notamment à planifier les manœuvres de ces derniers et à les analyser après coup. Cependant, des experts représentant des opérateurs d'objets spatiaux et des entités pertinentes spécialistes de l'analyse des</p>	<p>Si l'ensemble des règles régissant le fonctionnement de la plate-forme est appliqué, les utilisateurs de celle-ci, qu'ils soient ou non parties à un accord bilatéral ou multilatéral pour l'échange d'informations sur les objets spatiaux, auront plus de chances de bénéficier d'un appui pour la prévention des collisions, et plus particulièrement pour l'analyse des conjonctions. Le fait d'être avertis simultanément par plusieurs autres utilisateurs de la plate-forme (qui eux disposent des techniques de calcul et d'évaluation des conjonctions) qu'un de leurs</p>



Type de service	Interaction avec un seul fournisseur de données de surveillance	Interaction avec la plate-forme
<b>3. Appui à la désorbitation et à la rentrée dans l'espace</b>	<p>conjonctions dans des enceintes internationales spécialisées notent que les informations contenant les conclusions des analyses de conjonctions possibles sont souvent insuffisantes pour permettre de prendre une décision sur la nécessité d'une manœuvre d'évitement. Il est vrai que même les systèmes de surveillance de l'espace les plus perfectionnés sur le plan technologique sont objectivement limités en ce qui concerne la couverture de certaines parties de l'espace circumterrestre, le nombre d'objets qu'ils peuvent surveiller et la précision des données orbitales sur ceux-ci. Ces difficultés objectives sont aggravées par le fait que la vérification d'informations dans le cadre d'un système d'interaction fermé est plutôt limitée. Dans ces circonstances, il est aussi impossible de prédire des conjonctions dangereuses avec des objets spatiaux manœuvrant appartenant à des tiers qui ne sont parties à aucun accord bilatéral pertinent et qui ne donnent aucune information sur les trajectoires de ces derniers.</p> <p>Ce service permet d'évaluer, à partir des mesures obtenues par des moyens de surveillance, à quel moment et à quel endroit un objet spatial est censé rentrer dans l'atmosphère. La précision de ces prévisions est souvent insuffisante, car elle dépend largement des paramètres de l'orbite de celui-ci, des moyens techniques et de l'implantation géographique des moyens de surveillance.</p>	<p>objets spatiaux risque de se rapprocher d'autres les incitera à leur tour à communiquer à la base de données de la plate-forme des informations sur sa trajectoire prévue (ainsi que sur d'éventuelles manœuvres). Le fusionnement de diverses données leur permettra ainsi de préciser et de vérifier les informations sur les conjonctions et donc d'améliorer sensiblement la sécurité de leurs propres objets. Par ricochet, l'accès à des informations sur les trajectoires prévues d'objets spatiaux manœuvrant permettra à tous les utilisateurs de la plate-forme de prévoir correctement les conjonctions dangereuses avec tous les autres objets, y compris les leurs. En outre, l'utilisation de ces informations permettra de résoudre des situations conflictuelles lorsque la possibilité d'une conjonction dangereuse de deux objets opérationnels est détectée.</p> <p>Fondamentalement, ce sont les mêmes moyens de la plate-forme qui seront sollicités pour la prévision et l'analyse de possibles conjonctions de lanceurs avec des objets spatiaux en orbite au cours d'un lancement planifié.</p> <p>Dans le contexte de la plate-forme, on pourra s'appuyer sur l'expérience positive acquise au fil des ans par le Comité de coordination inter-agences sur les débris spatiaux (IADC) au cours d'expériences de rentrées atmosphériques pour continuer d'améliorer les pratiques en matière d'évaluation des rentrées. À cet égard, le Comité a mis au point toutes les techniques permettant d'assurer en concertation le traitement de l'information et la prévision du mouvement des objets spatiaux, ainsi que des procédures d'interaction. Grâce à la plate-forme, on pourra exploiter la totalité des informations reçues de plusieurs fournisseurs pour affiner les prévisions concernant le moment et le lieu de rentrée dans l'atmosphère de chaque objet spatial constituant un danger potentiel (plutôt que des objets expérimentaux comme ceux employés par l'IADC) et appliquer cette bonne pratique sans interruption et d'une manière plus représentative.</p> <p>Les principes de fonctionnement de la plate-forme relatifs aux procédures permettant de fournir un appui pour éviter les collisions et évaluer les conjonctions, exprimés au paragraphe 2, s'appliquent intégralement dans ce contexte.</p> <p>S'agissant des opérations de retrait en fin de vie, la plate-forme permettra en outre de prévoir à long terme l'évolution de l'orbite, au moment de</p>
<b>4. Appui au retrait en fin de vie</b>	<p>Dans la pratique, ce service fournit des mesures qui contribuent essentiellement à éviter les collisions, y compris des analyses de conjonctions.</p>	

Type de service	Interaction avec un seul fournisseur de données de surveillance	Interaction avec la plate-forme
<b>5. Recherche des interférences électromagnétiques</b>	D'une manière générale, ce service (s'il est fourni au moyen de méthodes reconnues au niveau international) est utile.	<p>la planification de ces opérations, grâce à un algorithme type qui serait mis à la disposition de tous les utilisateurs et harmonisé au moment de la création de la plate-forme. On sait qu'il faudrait, conformément aux lignes directrices relatives à la réduction des débris spatiaux adoptées par le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique et à celles de l'IADC, estimer la durée de vie balistique d'un objet spatial (dans la région de l'orbite terrestre basse) et vérifier que l'orbite de retrait ne recoupe pas la zone protégée de l'orbite géostationnaire. L'application de l'algorithme uniforme de la plate-forme permettra de mettre efficacement en œuvre les normes réglementaires susmentionnées.</p> <p>La plate-forme n'offre pas ce service. Les cas d'interférences nuisibles sur les fréquences radioélectriques doivent être résolus grâce à l'application des règles fixées par l'Union internationale des télécommunications. Cependant, il est nécessaire d'exploiter toutes les ressources existantes pour améliorer l'efficacité réelle des procédures applicables.</p>
<b>6. Appui aux lancements, comprenant une analyse de leur sûreté (c'est-à-dire, détermination des fenêtres de lancement disponibles à partir des conclusions des évaluations des conjonctions) et orbitographie initiale (c'est-à-dire, communication des résultats de la détermination initiale de l'orbite après les lancements)</b>	<p>La détermination des fenêtres de lancement disponibles visant à empêcher d'éventuelles collisions d'objets spatiaux en orbite avec un lanceur au moment de son insertion est une tâche complexe (du point de vue de la méthodologie et des exigences à l'égard des données utilisées). L'inscription de cet objectif ambitieux à l'ordre du jour est une bonne chose. Toutefois, il faut reconnaître que l'efficacité de ce service dépend directement de l'identification et de l'analyse des conjonctions d'objets spatiaux. Comme indiqué au paragraphe 2, le règlement de ce problème sur le fond passe par l'utilisation d'informations généralisées obtenues auprès de différentes sources qu'il faut analyser correctement.</p> <p>Pour procéder à la détermination initiale de l'orbite, il faut disposer de données orbitales précises et, plus important encore, les obtenir rapidement. Le mieux pour allier rapidité et précision serait de fusionner les informations obtenues auprès de différents fournisseurs de données de surveillance de l'espace.</p>	<p>La plate-forme permet de régler, d'une façon qui serait acceptable pour tous les utilisateurs, la question de l'unification des modèles à suivre pour la communication et le contenu des informations sur la trajectoire d'un lancement prévu. Par voie de conséquence, cette solution permet de définir un processus uniforme pour l'analyse de cette trajectoire par différents utilisateurs de la plate-forme. Ainsi sont créées les conditions qui permettront de déterminer au plus vite, et surtout automatiquement, les fenêtres de lancement disponibles à partir des évaluations des conjonctions.</p> <p>Tout opérateur/propriétaire d'un objet spatial habilité à utiliser la plate-forme qui souhaite obtenir les résultats de l'orbitographie initiale de ce dernier pourra en faire la demande dans la base de données de la plate-forme. La demande est adressée automatiquement à tous les utilisateurs ayant indiqué au préalable dans leur profil qu'ils sont en mesure de répondre à de telles demandes. Ainsi les informations sur les orbites réelles d'insertion des objets spatiaux lancés reçues dans le cadre de la plate-forme seront-elles, premièrement, utiles aux opérateurs et, deuxièmement, utilisées pour l'identification et, ultérieurement, l'immatriculation de ces objets.</p>

## Annexe II

### Élaboration détaillée du concept de mise en place d'une plate-forme d'information des Nations Unies

1. Pour parvenir à une conception partagée des principes régissant la création et le fonctionnement de la plate-forme, il convient d'examiner à tout le moins les quatre composantes suivantes:

- Fonctions de la plate-forme, modalités et principes de son fonctionnement;
- Teneur des informations, modèles de présentation de ces dernières et procédures à suivre pour leur mise à jour;
- Procédures à suivre pour la création de la plate-forme, sa maintenance et son utilisation pratique;
- Examen des formes existantes de coopération internationale en matière d'information pour en tirer des éléments positifs en vue de la création de la plate-forme.

#### Composante n° 1

##### Fonctions de la plate-forme, modalités et principes de son fonctionnement

2. Parmi les fonctions de base de la plate-forme pourraient figurer les suivantes:

- Réception des informations d'après une liste convenue de fournisseurs d'informations agréés (ci-après dénommés les "fournisseurs"), sauvegarde des informations reçues et de leurs attributs (heure de réception, fournisseur, intervalle prévu de mise à jour) dans la base de données de la plate-forme selon un modèle prédéfini (un de ceux convenus au préalable pour la présentation des informations) ou non défini (structure libre);
- Préparation et envoi automatique d'accusés de réception de certaines catégories (spéciales) d'informations (lancement prévu, lancement réussi, conjonction potentiellement dangereuse, désintégration en orbite, prévision de la rentrée non contrôlée d'un objet important dans l'atmosphère et nouveaux objets dans l'espace) envoyées par les fournisseurs; la liste complète des catégories d'informations serait dressée au stade de la mise au point détaillée de la plate-forme;
- Fourniture aux utilisateurs agréés (ci-après dénommés les "utilisateurs") d'un accès en ligne aux informations ayant été stockées dans la base de données de la plate-forme.

3. Parmi les fonctions auxiliaires de la plate-forme pourraient figurer les suivantes:

- Comptabilisation à l'échelle internationale des lancements d'objets spatiaux et des objets spatiaux conformément à la Convention de 1975 sur l'immatriculation (en particulier, établissement d'une liste d'identifiants uniques des lancements et des objets spatiaux) et identification des objets;

- Compte rendu automatique sur diverses questions: statistiques récapitulatives des objets immatriculés et non immatriculés; statut des objets spatiaux (c'est-à-dire, dans le contexte de la résolution 62/101 de l'Assemblée générale des Nations Unies); événements orbitaux, lancements effectifs d'objets spatiaux, cessation de l'existence d'objets en orbite, et mouvements d'astronefs en orbite géostationnaire pendant une période de référence. Une liste complète des rapports à établir serait dressée au stade de la mise au point détaillée de la plate-forme;
  - Analyse automatisée des informations sur la trajectoire d'objets spatiaux communiquées par divers fournisseurs;
  - Réception des demandes d'éclaircissements supplémentaires sur les informations stockées dans la base de données de la plate-forme émanant d'utilisateurs, et transmission automatique de ces demandes aux fournisseurs desdites informations;
  - Établissement d'une version autonome du Registre des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique établi par l'Organisation des Nations Unies à l'intention des médias;
  - Administration de la base de données.
4. Les modalités et principes de fonctionnement de la plate-forme pourraient être les suivants:
- La plate-forme est constituée à partir du matériel informatique qui existe déjà ou qui devrait encore être installé à l'Office des Nations Unies à Vienne;
  - Le Bureau des affaires spatiales pourrait assurer l'appui en matière d'information à la plate-forme (et gérer notamment les données qui y seront stockées);
  - La plate-forme devrait fonctionner 24 heures sur 24, 7 jours sur 7;
  - L'interaction des fournisseurs et utilisateurs et de la plate-forme devrait être assurée au moyen de protocoles de transfert de données sécurisés, interdisant aux personnes non autorisées d'accéder aux fonctions de la plate-forme, à la base de données et aux dossiers d'information qui sont échangés entre les uns et les autres;
  - Toute connexion à la plate-forme devrait être enregistrée;
  - La plate-forme devrait être équipée d'un logiciel permettant d'envoyer un accusé de réception des informations envoyées par un fournisseur;
  - L'envoi de notifications par l'intermédiaire de la plate-forme devrait être enregistré, et les destinataires devraient en accuser réception;
  - Les informations reçues d'un fournisseur devraient être vérifiées à leur réception (vérification initiale par rapport aux modèles convenus et vérification des valeurs de certains paramètres par rapport à la dispersion admise);
  - Le modèle d'information régissant la structure de la base de données de la plate-forme devrait autoriser plusieurs valeurs d'attributs (différents

- fournisseurs pouvant attribuer des valeurs différentes aux mêmes caractéristiques d'un objet ou d'un événement dans l'espace);
- Il faudrait prévoir des dispositifs de secours pour continuer à assurer le fonctionnement de la plate-forme en cas de défaillances techniques (y compris une solution de sauvegarde à chaud pour le serveur de la base de données);
  - Des protocoles d'échanges d'informations entre la plate-forme et les fournisseurs/utilisateurs d'informations devraient être établis à partir de normes reconnues au niveau international pour la présentation de certains types d'informations (c'est-à-dire, informations sur la trajectoire des objets, sur les conjonctions). En l'absence de telles normes, il faudrait en élaborer de nouvelles et les appliquer;
  - Les destinataires des informations devraient pouvoir recevoir des données sur le fournisseur de certaines séries d'informations, l'heure de saisie des informations dans la base, la période d'applicabilité de certaines valeurs d'attributs ou de séries de données, les mises à jour existantes de ces informations et d'autres attributs auxiliaires qu'il faudra définir au cours de la mise au point détaillée de la plate-forme;
  - Deux modes d'interaction avec la plate-forme devraient coexister: un mode interactif, basé sur une interface utilisateur Web, et un mode automatique, basé sur l'interaction de modules logiciels;
  - Les utilisateurs travaillant avec la plate-forme en mode interactif devraient avoir à leur disposition les équipements nécessaires à cette fin, qui seraient conçus avec des moyens modernes d'élaboration d'applications d'interface Web;
  - L'interface utilisateur Web de la plate-forme devrait être intégrée au portail unique du Bureau des affaires spatiales;
  - Il faudrait configurer la capacité de stockage des informations dans la base de données de la plate-forme de sorte qu'elle dure au moins plusieurs années; il faudrait prévoir de pouvoir l'augmenter sans avoir à modifier en profondeur l'architecture de la plate-forme;
  - Il faudrait régulièrement prévoir des sauvegardes de la base de données de la plate-forme.

## **Composante n° 2**

### **Teneur des informations, modèles de présentation de ces dernières et procédures à suivre pour leur mise à jour**

5. On présume que la base de données de la plate-forme contiendra toutes les catégories d'informations relatives aux lancements d'objets spatiaux, à ces derniers, aux opérations effectuées en orbite, et aux événements survenant dans l'espace circumterrestre qui figureraient dans les lignes directrices destinées à assurer la viabilité à long terme des activités spatiales. Ceci est nécessaire, car il n'existe pas de système international unique regroupant toutes les catégories d'informations susmentionnées (contrairement, par exemple, aux informations sur la météorologie spatiale diffusées au moyen de portails Web spécialisés). En raison de leurs disparités, les sources d'informations disponibles ne peuvent pas fournir les données

fiables dont les États et les organisations internationales ont besoin pour prendre des décisions dans des circonstances particulières. En outre, les médias diffusent souvent des données inexactes, voire faussées, ce qui, à terme, peut amener à mal interpréter certains événements et peut même créer des tensions entre ceux qui participent à des activités spatiales. Ainsi le regroupement de toutes les catégories d'informations susmentionnées dans une seule base de données sur la plate-forme contribuerait-il à la bonne application des lignes directrices et permettrait-il d'accroître la transparence et la confiance dans les activités spatiales.

6. Lors de l'élaboration détaillée du concept de la plate-forme, il a été tenu compte de certains obstacles dont on est venu à bout; ces obstacles étaient liés à l'absence:

- D'un mécanisme unique pour la comptabilisation des objets spatiaux à l'échelle internationale (permettant, par conséquent, de leur attribuer, ainsi qu'à leurs lancements, des indicatifs internationaux et d'assurer ainsi une correspondance totale entre les corps physiques en orbite et les numéros d'immatriculation attribués aux objets spatiaux à partir des informations reçues des États conformément à la Convention sur l'immatriculation de 1975);
- D'un mécanisme international unique d'identification des objets en orbite détectés par les moyens de surveillance de divers États et organisations internationales;
- D'un mécanisme international de collecte des informations sur les objets en orbite provenant de différentes sources qui permette de les comparer et d'évaluer la possibilité de détecter des conjonctions potentiellement dangereuses à partir de données agrégées;
- D'une base de données internationale unique sur les événements dans l'espace (cessation de l'existence d'objets en orbite, couplage/séparation d'objets, désintégrations);
- D'une base de données internationale unique qui permettrait de garder une trace des dossiers sur les objets spatiaux en voie d'être lancés et ceux qui l'ont été avec succès, ainsi que sur les lancements prévus et effectifs d'objets spatiaux.

7. Les attributs des principales catégories d'informations sont décrits ci-après:

a) Informations sur un prochain lancement d'objets spatiaux:

- Fournisseur d'informations;
- Date et heure de la compilation des informations par le fournisseur;
- Date et heure de la réception des informations dans la base de données de la plate-forme;
- Identifieur unique d'un lancement;
- Lieu de lancement (site de lancement, station de lancement, base de lancement);
- Date et heure estimées du lancement (intervalles de temps entre différentes dates);

- Type de lanceur;
- Composition prévue des objets spatiaux devant être placés en orbite pendant le lancement: nombre d'astronefs, d'étages du lanceur et de fragments d'opérations connexes;
- Nom de chaque objet spatial destiné à fonctionner dans l'espace extra-atmosphérique au cours d'un vol orbital indépendant, dénomination de l'État qui exerce sa compétence et son contrôle sur chacun d'entre eux, et coordonnées des entités responsables des opérations des objets spatiaux (astronefs) à des fins de communication;
- Présence/absence de charges utiles dont la séparation des étages orbitaux du lanceur ou des étages supérieurs n'est pas prévue mais qui continueront de fonctionner à la fin du programme d'injection; si des charges utiles sont présentes, dénomination, État propriétaire et coordonnées;
- Paramètres des zones de l'espace aérien et maritime qui représentent un risque pour l'aéronautique et la navigation pendant les opérations de lancement d'un lanceur, y compris les zones du retour anticipé dans l'atmosphère des étages orbitaux et/ou suborbitaux du lanceur et de leur retombée à la surface de la Terre (les informations sont communiquées à la base de données de la plate-forme au moins cinq jours avant l'événement; sur le fond et la forme, elles sont conformes aux procédures en vigueur à cet égard conformément à l'annexe 15 de la Convention relative à l'aviation civile internationale et aux lignes directrices régissant le fonctionnement du Service mondial d'avertissement de navigation de l'Organisation maritime internationale);
- Temps prévu pour la conduite des principales opérations d'un lancement par rapport au moment du décollage (séparation des étages orbitaux, séparation des objets spatiaux, démarrage/arrêt des moteurs des étages);
- Paramètres calculés de l'orbite de chaque objet spatial au moment où il se détache du lanceur et dispersion escomptée des valeurs des paramètres (du moins, la zone de l'espace circumterrestre où l'objet s'est détaché);
- Paramètres calculés de l'orbite opérationnelle ou de l'orbite de retrait des objets spatiaux s'ils sont différents des paramètres orbitaux prévus au moment de la séparation (du moins, la zone de l'espace circumterrestre où se situe une orbite opérationnelle, par exemple la zone des satellites géostationnaires, la zone des orbites basses, la zone des orbites elliptiques d'apogée élevée, etc.);
- Date et heure escomptées de l'injection de chaque objet spatial dans son orbite opérationnelle, si elles sont différentes du moment où sa séparation du lanceur est prévue.

*Observation:*

Les informations concernant le lancement à venir d'objets spatiaux sont saisies dans la base de données de la plate-forme à partir des notifications officielles envoyées par les fournisseurs. On pourrait aussi prévoir la possibilité de mettre à jour la base en y intégrant les informations authentifiées que les entités procédant au lancement de lanceurs et/ou d'objets spatiaux affichent sur leur sites Internet officiels, au cas où, pour une raison ou une autre, les fournisseurs n'en communiqueraient pas

directement. À chaque lancement en préparation est attribué un identifieur unique qui permettra de mettre en corrélation les informations le concernant avec les données sur ses résultats communiquées a posteriori. Cet identifieur unique est communiqué à l'entité ayant fourni des informations originales à son sujet et devrait continuer d'être utilisé lors de l'envoi à la base de données de la plate-forme d'informations actualisées sur le lancement ou ses résultats.

b) Informations sur un lancement effectif d'objets spatiaux:

- Fournisseur des informations;
- Date et heure de la compilation des informations par le fournisseur;
- Date et heure de la réception des informations dans la base de données de la plate-forme;
- Identifieur unique du lancement (attribué avant ou pendant la saisie des informations si celles-ci n'ont pas été communiquées avant le lancement prévu);
- Résultat du lancement (lancement orbital avec formation de nouveaux objets spatiaux ou échec du lancement, aucun objet n'ayant été mis en orbite);
- Numéro international d'identification d'un lancement orbital (attribué par l'opérateur de la plate-forme conformément aux règles en vigueur et communiqué au fournisseur des informations sur le lancement);
- Lieu de lancement (site de lancement, station de lancement, base de lancement);
- Date et heure réelles du lancement;
- Type de lanceur;
- Composition effective des objets spatiaux placés en orbite pendant le lancement: nombre d'astronefs, d'étages du lanceur et de fragments d'opérations connexes;
- Noms de chacun des objets spatiaux qui se sont séparés pendant le lancement et sont destinés à fonctionner dans l'espace au cours d'un vol orbital indépendant, références de l'État qui exerce sa compétence et son contrôle sur chacun d'entre eux, et coordonnées des entités responsables des opérations des objets spatiaux (astronefs). Si ces informations ont été communiquées avant le lancement, de nouvelles informations peuvent être ajoutées ou des modifications peuvent être apportées;
- Noms d'autres objets spatiaux qui se sont séparés pendant le lancement et qui effectuent un vol orbital indépendant;
- Informations sur les objets spatiaux qui devaient se séparer mais ne l'ont pas fait et sur les objets dont la séparation est prévue en "mode différé";
- Dimensions et masse approximatives; signalisation que l'on peut modifier intentionnellement la trajectoire de chaque nouvel objet spatial qui est apparu après un lancement et qui effectue un vol orbital indépendant ou suit une trajectoire lui permettant d'échapper à la gravité terrestre;



- Caractéristiques additionnelles de chaque nouvel objet spatial du type visé par la résolution 62/101 de l'Assemblée générale des Nations Unies;
- Signalisation de l'application de mesures de passivation pour chaque étage du lanceur et/ou son étage supérieur qui est resté en orbite après le lancement;
- Identifieurs internationaux des objets spatiaux placés en orbite après le lancement (attribués par l'opérateur de la plate-forme conformément aux règles établies et communiqués au fournisseur d'informations sur le lancement; ultérieurement, ces identifieurs devraient être utilisés pour la présentation au Secrétaire général de l'ONU des informations sur l'immatriculation des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique aux fins de leur inscription dans le Registre des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique, conformément à la Convention de 1975 sur l'immatriculation);
- Confirmation de la capacité de contrôler chaque objet lancé dans l'espace (établissement d'un contact entre lui et les services terrestres) ou de l'incapacité d'établir un tel contrôle (sans plus d'explications).

*Observation:*

Des informations sur le lancement réussi d'objets spatiaux sont saisies dans la base de données de la plate-forme à partir des notices officielles transmises par les fournisseurs. On pourrait aussi prévoir la possibilité de mettre à jour la base en y intégrant les informations authentifiées que les entités procédant au lancement de lanceurs et/ou d'objets spatiaux affichent sur leurs sites Internet officiels, au cas où, pour une raison ou une autre, les fournisseurs n'en communiqueraient pas directement.

c) Informations sur la trajectoire des objets spatiaux:

- Fournisseur d'informations;
- Date et heure de la compilation des informations par le fournisseur;
- Date et heure de la réception des informations dans la base de données de la plate-forme;
- Identifieur unique de l'objet (attribué par la plate-forme et communiqué au fournisseur dès réception des premières informations concernant l'objet qu'il aura envoyées; ultérieurement, le fournisseur utiliserait cet identifieur pour transmettre des informations actualisées sur la trajectoire de l'objet);
- Éphémérides et matrices de covariance des erreurs (décrivant la trajectoire de l'objet spatial et présentées selon le modèle adopté) et métadonnées (décrivant les caractéristiques de base de l'ensemble des informations transmises: système des coordonnées, horizon temporel, intervalle d'application des données, catégorie d'informations – informations factuelles, c'est-à-dire obtenues au moyen de mesures réelles, informations tirées de prévisions, etc.). (Les caractéristiques de cet ensemble d'informations devraient être présentées au format OEM (Orbit Ephemeris Message) de la norme internationale 502.0 – Messages pour données d'orbites – du Comité consultatif).

*Observation:*

Les informations sur les trajectoires des objets spatiaux devraient, autant que possible, être actualisées au fur et à mesure que les informations communiquées précédemment à leur sujet deviennent caduques. Compte tenu des dispositions de la résolution 62/101 de l'Assemblée générale, les fournisseurs devraient mettre à jour les informations sur la trajectoire prévue en cas d'opérations planifiées de modification de celle-ci ("manœuvres") et sur la trajectoire suivie après ces opérations.

## d) Informations sur la conjonction prévue ou réelle d'objets spatiaux:

- Fournisseur des informations;
- Date et heure de la compilation des informations par le fournisseur;
- Date et heure de la réception des informations dans la base de données de la plate-forme;
- Identifieurs des objets (ceux qui auront été attribués au préalable par la plate-forme);
- Caractéristiques de la conjonction (répondant à la norme internationale 508.0 intitulée "Conjunction Data Message" du Comité consultatif).

*Observation:*

Les informations sur une conjonction prévue ou réelle d'objets spatiaux devraient, autant que possible, être transmises à la base de données de la plate-forme au moins trois jours avant le moment où elle doit se produire, être actualisées jusqu'à sa survenue ainsi qu'immédiatement après.

## e) Informations sur la désorbitation prévue ou réelle d'un objet spatial de l'orbite terrestre basse:

- Fournisseur des informations;
- Date et heure de la compilation des informations par le fournisseur;
- Date et heure de la réception des informations dans la base de données de la plate-forme;
- Identifieurs des objets (ceux qui auront été attribués au préalable par la plate-forme);
- Signalisation de l'opération de désorbitation contrôlée d'un objet spatial ou de la rentrée non contrôlée d'un objet spatial;
- Pour la désorbitation contrôlée d'un objet spatial: paramètres des zones de l'espace aérien et maritime qui représentent un risque pour l'aéronautique et la navigation pendant l'opération de désorbitation.

*Observation:*

Les informations sur la désorbitation contrôlée prévue ou réelle d'un objet spatial de l'orbite terrestre basse sont communiquées à la base de données de la plate-forme au moins cinq jours avant l'événement; sur le fond et la forme, elles sont conformes aux procédures en vigueur pour la communication de telles informations,

conformément à l'annexe 15 de la Convention relative à l'aviation civile internationale et aux lignes directrices régissant le fonctionnement du Service mondial d'avertissement de navigation de l'Organisation maritime internationale. Elles devraient être communiquées par l'État (ou l'organisation intergouvernementale internationale) qui exerce sa compétence et son contrôle sur l'objet en question. Il est possible de communiquer également des informations sur la masse et les dimensions d'éléments de composants qui ont une forte chance de retomber sur la Terre.

- Pour la rentrée non contrôlée d'un objet spatial: périmètre anticipé de la zone d'impact de fragments (coordonnées des points délimitant la zone d'impact anticipée et moment où des fragments sont censés retomber sur la Terre) et plus précisément le point d'impact central le plus probable (coordonnées du lieu et moment où l'impact est censé se produire).

*Observation:*

Lorsqu'un objet spatial va, selon les prévisions, effectuer une rentrée non contrôlée dans l'atmosphère, l'État (ou l'organisation intergouvernementale internationale) exerçant sa compétence et son contrôle à son égard qui peut suivre l'événement à la trace devrait communiquer les informations susmentionnées. Quoiqu'il en soit, les États ou organisations internationales qui disposent des moyens de surveiller l'espace circumterrestre et de prévoir le moment et le lieu où un objet spatial va cesser d'exister en orbite pourraient communiquer des informations sur la rentrée non contrôlée annoncée d'un tel objet. Dans la mesure du possible, ces informations devraient être complétées par des données concrètes sur la trajectoire prévue de l'objet.

- Autres informations (en format de texte libre) sur les matières dangereuses que contient l'objet spatial et/ou dimensions et masse des éléments de celui-ci qui pourraient retomber sur la Terre.

f) Informations sur la désintégration en orbite d'un objet spatial:

- Fournisseur des informations;
- Date et heure de la compilation des informations par le fournisseur;
- Date et heure de la réception des informations dans la base de données de la plate-forme;
- Identifieur de l'objet (celui qui a été attribué au préalable par la plate-forme);
- Évaluation du laps de temps durant lequel l'objet spatial est censé se désintégrer;
- Quantité de débris de l'objet spatial détruit détectée par des moyens de surveillance;
- Estimation du nombre total des débris (constituant de nouveaux objets spatiaux) issus de la désintégration, répartis par taille;
- Cause probable de la désintégration (collision accidentelle avec un autre objet spatial; facteurs externes non liés à un autre objet spatial (liés à la météorologie spatiale et/ou à la modification intentionnelle des attributs du milieu spatial); facteurs externes liés à un autre objet spatial; perte d'intégrité

d'un objet spatial après une opération en orbite; explosion des propergols résiduels ou des batteries électriques; le cas échéant, on peut aussi indiquer "cause inconnue").

*Observation:*

L'État (ou l'organisation intergouvernementale internationale) qui exerce sa compétence et son contrôle sur un objet qui s'est désintégré en orbite peut communiquer des informations sur cet événement. Quoiqu'il en soit, les États ou organisations internationales qui disposent de moyens de surveiller l'espace circumterrestre et peuvent attester la réalité de cette désintégration après analyse des données de surveillance pourraient aussi fournir des informations. Celles-ci devraient être assorties, si possible, de données sur la trajectoire de l'objet détruit (avant sa désintégration) et des objets identifiés comme des débris de celui-ci.

g) Informations sur une opération planifiée ou effectuée en orbite:

- Fournisseur des informations;
- Date et heure de la compilation des informations par le fournisseur;
- Date et heure de la réception des informations dans la base de données de la plate-forme;
- Identifieur de l'objet ou des objets si l'opération en concerne plusieurs (celui qui a été attribué au préalable par la plate-forme à chacun d'entre eux; pour les nouveaux objets, inscrire ceux que la plate-forme leur a attribués au moment de la saisie des données concernant de nouveaux objets);
- Type de l'opération (pour respecter le modèle retenu pour la saisie des données dans la plate-forme, on pourrait envisager les types d'opérations suivantes: séparation de deux objets spatiaux; arrimage d'un objet spatial à un autre; récupération mécanique d'un objet spatial par un autre; installation d'un système de filin; installation de composants structurels modifiant sensiblement le rapport entre le gabarit maximal de l'objet et sa masse; transfert d'un objet spatial vers l'orbite cimetière ou une orbite où la durée de vie balistique est réduite; modification de la position nominale sur l'orbite géostationnaire; modification de la position nominale dans la structure orbitale du système satellitaire;
- Durée de l'opération (début et fin);
- Information sur la trajectoire de chaque objet concerné par l'opération, avant et après celle-ci.

*Observation:*

Les informations concernant une opération planifiée ou effectuée en orbite devraient, si possible, être communiquées bien à l'avance afin de permettre à d'autres acteurs participant aux activités menées dans l'espace extra-atmosphérique de coordonner leurs actions et d'assurer la sécurité pendant leurs propres opérations.

h) Information sur le changement de statut d'un objet spatial (arrêt ou reprise d'opérations):

- Fournisseur des informations;

- Date et heure de la compilation des informations par le fournisseur;
- Date et heure de la réception des informations dans la base de données de la plate-forme;
- Identifieur de l'objet;
- Date et heure du changement de statut;
- Nature du changement de statut (arrêt d'une opération; reprise d'une opération; perte de contrôle du vol d'un objet spatial qui risque éventuellement de se rapprocher dangereusement d'autres objets spatiaux opérationnels; reprise du contrôle d'un objet spatial);
- Raison du changement de statut (les cas suivants peuvent être envisagés: défaillance d'appareils à bord; facteurs externes non identifiés (impact); arrêt de l'équipement de bord conformément à la mission et arrêt des opérations menées avec un objet spatial); le cas échéant, on peut aussi indiquer "cause inconnue").
- Indication de la passivation d'un objet spatial quand il cesse de fonctionner (si l'arrêt des opérations est prévu dans le cadre de la mission);

*Observation:*

Les informations sur le changement de statut d'un objet spatial devraient être communiquées sans trop tarder une fois celui-ci intervenu. Ceci est particulièrement important en cas de perte de contrôle d'un objet spatial risquant de provoquer des interférences nuisibles sur les fréquences radioélectriques d'autres objets spatiaux et/ou risquant éventuellement de se rapprocher dangereusement d'autres objets spatiaux opérationnels.

i) Informations sur un nouvel objet spatial détecté par des moyens de surveillance de l'espace circumterrestre:

- Fournisseur des informations;
- Date et heure de la compilation des informations par le fournisseur;
- Date et heure de la réception des informations dans la base de données de la plate-forme;
- Identifieur d'un objet (attribué par la plate-forme lors de la saisie des informations);
- Date et heure de la première observation (surveillance) d'un objet;
- Catégorie présumée de l'objet (astronef; étage d'un lanceur ou étage d'un propulseur d'appoint; élément de matériel; fragment issu d'une désintégration; fragment de nature non identifiée; objet d'une catégorie non identifiée);
- Informations sur la trajectoire;
- Évaluation de la taille moyenne de l'objet.

**Composante n° 3****Procédures à suivre pour la création de la plate-forme, sa maintenance et son utilisation pratique**

8. Les activités de création, de mise en service puis d'utilisation de la plate-forme devraient se dérouler en plusieurs étapes, certaines pouvant parfois se chevaucher (en d'autres termes, elles pourraient être effectuées simultanément).

a) Élaboration d'un projet technique dans lequel seraient exposés en détail les éléments suivants:

- Architecture de la plate-forme;
- Fonctionnalités de la plate-forme;
- Types des informations traitées;
- Modèles de présentation et description sémantique des données téléchargées dans la base de données de la plate-forme par les utilisateurs;
- Modèle des données;
- Spécifications du contrôle de la saisie des données;
- Spécifications applicables à l'interaction des utilisateurs et de la plate-forme;
- Spécifications applicables aux capacités fonctionnelles de l'interface utilisateur de la plate-forme (interactive et logicielle);
- Spécifications de l'administration de la base de données de la plate-forme;
- Spécifications visant à assurer la fiabilité de la communication et du stockage des informations;
- Spécifications de la composition et des caractéristiques des moyens techniques sur lesquels la plate-forme devra être établie;
- Spécifications des moyens de contrôle du bon fonctionnement du matériel informatique de la plate-forme;
- Spécifications des logiciels du système (système d'exploitation, système de gestion de la base de données, serveur Web, etc.).

b) Élaboration et approbation par les États et les organisations internationales de l'accord d'utilisation de la plate-forme qui aborderait notamment les aspects suivants:

- Règles régissant l'accès aux ressources de la plate-forme en matière d'information;
- Restrictions à l'utilisation des données;
- Règlement régissant l'application du principe de renonciation mutuelle générale aux recours en matière de responsabilité et de compensation en ce qui concerne les relations entre, d'une part, les fournisseurs et utilisateurs des informations et, d'autre part, l'ONU, en tant qu'opérateur de la plate-forme.

c) Évaluation des ressources techniques et humaines, disponibles à l'Office des Nations Unies à Vienne (et en particulier au Bureau des affaires spatiales) pour

la mise en œuvre du projet de plate-forme et les travaux à mener ultérieurement en cours d'utilisation;

d) Élaboration de protocoles d'échanges d'informations entre la plate-forme et les fournisseurs et utilisateurs des informations;

e) Mise en service des moyens logiciels et techniques nécessaires au projet technique élaboré, et notamment:

- Mise en place d'un réseau local pour l'utilisation de la plate-forme;
- Installation des logiciels nécessaires au système;
- Réalisation d'un logiciel type dans l'environnement sélectionné du système de gestion de la base de données;
- Programmation des interfaces interactive et logicielle pour les échanges utilisateurs/plate-forme;
- Programmation de protocoles d'échanges d'informations entre la plate-forme et les fournisseurs et les utilisateurs des informations.

#### **Composante n° 4**

##### **Examen des formes existantes de coopération internationale en matière d'information pour en tirer des éléments positifs en vue de la création de la plate-forme**

9. Il existe à présent plusieurs systèmes d'information, dont ceux créés au sein du système des Nations Unies, qui proposent à leurs utilisateurs des produits d'information dans divers secteurs des activités spatiales ainsi que dans des domaines connexes de la coopération internationale. En vue de la mise en place de la plate-forme, il semble approprié d'analyser les mécanismes et procédures internationaux d'échange d'informations qui existent, y compris les aspects concernant la réglementation applicable aux travaux menés avec ces systèmes d'information, les modèles de traitement, l'analyse et l'interprétation des données et bien d'autres. Il faudrait s'intéresser à la rapidité des échanges automatiques de la plate-forme avec certaines sources d'information existantes. Des mécanismes et procédures pourraient présenter un intérêt particulier, notamment ceux qui:

- Gèrent le Registre établi par l'ONU;
- Gèrent un portail d'information sur la météorologie spatiale créé par l'Organisation météorologique mondiale;
- Notifient automatiquement en temps voulu les zones temporairement interdites au trafic aérien et maritime en raison d'opérations spatiales en cours, conformément à l'annexe 15 de la Convention relative à l'aviation civile internationale et aux lignes directrices régissant le fonctionnement du Service mondial d'avertissement de navigation de l'Organisation maritime internationale;
- Gèrent le catalogue des astéroïdes et comètes du Centre des planètes mineures de l'Union astronomique internationale;
- Régissent la coopération dans le cadre du Comité de coordination inter-agences sur les débris spatiaux afin d'assurer un échange rapide

d'informations pendant les expériences menées sur des objets dont la durée de vie balistique est interrompue;

- Procurent aux opérateurs internationaux de satellites des données orbitales sur les objets spatiaux en service;
- Gèrent la base DISCOS (Base de données et système d'information pour la caractérisation des objets) exploitée par le Centre européen d'opérations spatiales;
- Gèrent les archives publiques de données, rassemblées et rendues librement accessibles par des chercheurs de différents pays (données orbitales, données sur des objets pénétrant dans l'atmosphère, données sur les variations de la brillance apparente de certains objets; retombées enregistrées de fragments d'objets spatiaux sur la Terre; données sur des lancements d'objets spatiaux, y compris ceux qui ont échoué, etc.).

Il conviendrait de s'intéresser à la rapidité des échanges automatiques de la plate-forme avec certaines sources d'information existantes.

---