

**Assemblée générale**

Distr. générale
21 décembre 2009
Français
Original: anglais/espagnol/russe

**Comité des utilisations pacifiques
de l'espace extra-atmosphérique****Recherche nationale sur les débris spatiaux, la sûreté des
objets spatiaux équipés de sources d'énergie nucléaire et les
problèmes relatifs à leur collision avec des débris spatiaux****Note du Secrétariat****Additif**

Table des matières

| | <i>Page</i> |
|--|-------------|
| II. Réponses reçues des États Membres | 2 |
| Arménie | 2 |
| Espagne | 3 |
| Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord. | 3 |



II. Réponses reçues des États Membres

Arménie

[Original: russe]
[2 novembre 2009]

Projet visant à détecter et à recenser les objets géocroiseurs d'origine naturelle et humaine (Observatoire d'astrophysique de Byurakan)

Selon les estimations les plus sommaires, plusieurs millions d'objets produits par l'homme, généralement appelés "débris spatiaux", se sont entassés en orbite terrestre basse et leur nombre ne cesse d'augmenter, constituant ainsi un risque accru pour les stations spatiales en activité ainsi que pour les avions de ligne et les navires transocéaniques. Face à cette situation, il convient tout au moins de recenser les débris spatiaux qui représentent une menace réelle en raison de leur taille.

Vingt ans durant, les services de recherche de l'Observatoire d'astrophysique de Byurakan ont recensé des satellites artificiels et procédé à une évaluation rapide de leurs orbites. Des caméras astronomiques de haute précision et le télescope Schmidt du Royaume-Uni ont été utilisés à cette fin en raison de leur champ de vision suffisamment large.

Les installations de recherche ne sont actuellement pas opérationnelles, mais les moyens d'observation peuvent être utilisés aux fins susmentionnées et pour détecter des astéroïdes traversant l'orbite terrestre et pouvant constituer une menace pour l'humanité. L'Observatoire d'astrophysique de Byurakan a proposé le projet sur les stations de détection et d'observation des objets géocroiseurs (NEOROS) pour donner au dispositif de recherche la possibilité de poursuivre de nouveaux objectifs.

Le projet NEOROS pourrait viser les objectifs suivants:

- a) Élaborer des méthodes efficaces pour détecter et identifier les objets spatiaux volant à basse altitude (<1 000-2 000 km);
- b) Effectuer des observations pratiques et classer les renseignements reçus sur la répartition des objets spatiaux détectés;
- c) Déterminer la répartition des débris spatiaux en fonction de leur taille (étant donné que le danger qu'ils représentent dépend précisément de ce facteur). La répartition pourrait s'établir selon les catégories suivantes:

| <i>Taille de l'objet (cm)</i> | <i>Altitude (km)</i> |
|-------------------------------|----------------------|
| 5-10 | 100-200 |
| 15-20 | 500 |
| 25-30 | 1 000 |
| 40-50 | 2 000 |

Les débris de grande taille (tels que ceux des dernières catégories) peuvent être détectés jusqu'à une altitude de 100 000 km. Il convient de noter que le seuil d'observation dépend de nombreux paramètres, en particulier de l'albédo.

Le projet pourrait être exécuté en coopération avec plusieurs pays intéressés. Les recherches pourraient intéresser notamment les grandes compagnies aériennes, les centrales nucléaires, les entreprises de télécommunication, etc. Le projet pourrait être intégré dans des programmes plus généraux sur les utilisations pacifiques de l'espace et les applications de l'astronomie consacrées à cette fin.

Espagne

[Original: espagnol]
[19 novembre 2009]

Comme mentionné précédemment, l'Espagne participe actuellement au programme de veille spatiale pour les objets géocroiseurs de l'Agence spatiale européenne (ESA) qui vise à assurer la sûreté de l'exploitation des biens spatiaux européens.

Cette initiative comprend notamment des activités telles que la détection et la surveillance des débris spatiaux et la diffusion de mises en garde concernant des collisions probables avec des débris spatiaux.

Ce programme, qui vise à améliorer la sûreté dans l'environnement spatial, ne prévoit toutefois pas d'activités particulières sur l'étude des problèmes que posent les sources d'énergie nucléaire dans l'espace.

L'Espagne étant par ailleurs le pays membre dont la contribution au programme de l'ESA est la plus importante, elle accueille un grand nombre d'installations de ce programme.

Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord

[Original: anglais]
[9 décembre 2009]

1. Introduction

Le Royaume-Uni, par l'intermédiaire du Centre spatial national britannique (BNSC), s'emploie activement à résoudre le problème des débris spatiaux en encourageant la coordination aux niveaux national et international en vue de parvenir à un consensus sur des solutions efficaces pour réduire les débris spatiaux. Dans le contexte de cet engagement, la participation du BNSC au Comité de coordination interinstitutions sur les débris spatiaux, principal forum international permettant de parvenir à un consensus international sur la réduction des débris spatiaux, revêt une importance capitale. Le BNSC contribue aux activités du Comité de coordination interinstitutions en participant à des activités de coopération en matière de recherche et en collaborant avec d'autres agences spatiales membres du Comité à la formulation de solutions et de lignes directrices en matière de réduction des débris spatiaux. En avril 2009, le Royaume-Uni a participé à la vingt-septième réunion du Comité de coordination interinstitutions, accueillie par l'ESA à Darmstadt (Allemagne).

En outre, le Royaume-Uni participe activement à l'élaboration d'un ensemble de normes de génie spatial relatives à la réduction des débris spatiaux. Son secteur

aérospatial, ses universités et des experts du BNSC ont apporté des contributions à l'Organisation internationale de normalisation (ISO), dont le Royaume-Uni préside un groupe de travail chargé de coordonner les travaux que mène l'ISO en vue d'élaborer des normes de réduction des débris spatiaux. Dans le cadre de ces travaux, on s'est efforcé, autant que possible, d'aligner les normes sur les lignes directrices du Comité de coordination interinstitutions sur les débris spatiaux.

Pour s'acquitter des obligations qui lui incombent en vertu des traités des Nations Unies relatifs à l'espace, le Royaume-Uni a mis en place un système de licences pour le lancement et l'exploitation des satellites britanniques dans l'espace. Le BNSC est l'autorité chargée de délivrer ces licences. La conformité des satellites et des lanceurs aux normes et lignes directrices concernant la réduction des débris est un élément important de la décision d'octroyer une licence.

Les spécialistes britanniques des débris spatiaux ont continué d'apporter des contributions notables au recensement des débris et à la modélisation de leur évolution à long terme, à l'amélioration de la protection des vaisseaux contre les impacts ainsi qu'à l'élaboration de solutions en vue d'une réduction des débris. Certains de ces travaux sont synthétisés ci-dessous.

2. Observation des débris spatiaux

Le Royaume-Uni a participé en 2009 à la campagne de prévision de rentrée atmosphérique organisée par le Comité de coordination interinstitutions. La direction technique de ces prévisions est assumée au Royaume-Uni par Space Insight Ltd., qui fournit au BNSC un appui concernant diverses activités liées à la veille spatiale. Cet appui opérationnel consiste notamment à fournir des informations sur les rentrées anticipées d'objets à risque et à assurer (à l'aide du système de surveillance de l'espace Starbrook) la surveillance des plates-formes pour lesquelles une licence a été délivrée en vertu de la Loi britannique sur l'espace, afin d'assurer la conformité des activités autorisées aux obligations contractées par le Royaume-Uni en vertu des traités des Nations Unies relatifs à l'espace. Outre son rôle régulateur national, le système Starbrook est également utilisé pour recueillir des observations qui sont intégrées dans les contributions du Royaume-Uni aux campagnes que mène le Comité de coordination interinstitutions pour recenser les populations de débris.

3. Mesure *in situ* des débris spatiaux

Le groupe de chercheurs de l'Université de Kent à Canterbury continue d'étudier les impacts qui se produisent dans l'espace à l'aide de son canon à gaz léger. Une part importante de ces travaux, menés en collaboration avec des équipes du Royaume-Uni (Muséum d'histoire naturelle de Londres, Imperial College de Londres et Université de Leicester, notamment) et des laboratoires des États-Unis, a visé à étudier la collecte de poussière et de résidus par la mission Stardust de la National Aeronautics and Space Administration (NASA) des États-Unis.

4. Modélisation de l'environnement des débris

En collaboration avec les délégués d'autres institutions membres du Groupe de travail 2 (Milieu et bases de données) du Comité de coordination interinstitutions, le BNSC a aidé à définir les paramètres d'une nouvelle étude qui vise à évaluer les

avantages d'une élimination active des débris. Le modèle d'évolution DAMAGE (architecture d'analyse et de surveillance des débris dans le milieu géosynchrone) de l'Université de Southampton est utilisé pour étudier la stabilité de l'environnement actuel des débris présents en orbite terrestre basse et pour examiner la question de l'élimination active des débris. Des chercheurs de l'Université de Southampton mettent également au point, actuellement, un modèle empirique de la thermosphère à l'aide des données satellitaires relatives à la traînée, afin de comprendre et de prévoir les changements de densité à long terme.

5. Protection des engins spatiaux contre les débris et évaluation des risques

Le Royaume-Uni continue de participer activement au Groupe de travail 3 (Protection) du Comité de coordination interinstitutions, qui a produit, l'année passée, sous la direction du Royaume-Uni, un rapport sur la faisabilité et les options de conception de réseaux de détecteurs d'impact qui pourraient être installés sur divers engins spatiaux. Un tel système aurait pour but de fournir aux opérateurs des données en temps réel sur l'occurrence des impacts et leur lien avec les anomalies ou défaillances des engins spatiaux.

6. Réduction des débris

L'an dernier, le Royaume-Uni a présidé le Groupe de travail 4 (Réduction des débris) du Comité de coordination interinstitutions et a participé à ses activités.

Le Centre de recherche spatiale de l'Université de Cranfield continue de rechercher des solutions techniques pour le dégageant d'engins spatiaux en fin de vie utile. Un des projets vise à concevoir une voile de freinage pour désorbiter les engins spatiaux qui se trouvent sur orbite terrestre basse. Il faut, pour cela, mettre au point un prototype de matériel et des outils informatiques qui permettent de calculer les forces aérodynamiques de types d'engins arbitraires. Un autre projet visait à concevoir un remorqueur spatial qui permette d'inspecter, d'entretenir et de réorbiter des vaisseaux spatiaux en orbite géosynchrone. On étudie également les moyens de surveiller la santé des engins spatiaux afin de mettre au point des opérations de dégageant.

Enfin, des techniciens du Sous-Comité des systèmes spatiaux, du développement et de la mise en œuvre de l'ISO, au sein duquel le Royaume-Uni assume la fonction de responsable de projet, ont élaboré en vue de sa publication une norme supérieure de réduction des débris spatiaux (ISO 24113). Cette norme énonce les critères quantitatifs supérieurs applicables à tous les éléments des systèmes non habités qui évoluent dans l'espace proche de la Terre ou qui le traversent, y compris les étages orbitaux de lanceurs, les engins spatiaux en service et tout objet largué dans le cadre d'opérations normales ou d'opérations de dégageant. Les critères énoncés dans cette norme visent à freiner l'augmentation des débris spatiaux en veillant à ce que les engins spatiaux et les étages orbitaux des lanceurs soient conçus, exploités et éliminés de manière à ne pas produire de débris pendant leur cycle de vie orbital. Les méthodes et procédures à suivre pour respecter ces critères seront décrites dans une série de normes d'application inférieures.