



Assemblée générale

Distr.: Limitée
8 juin 2001

Français
Original: Anglais

Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique

Quarante-quatrième session

Vienne, 6-15 juin 2001

Point 10 de l'ordre du jour

Questions diverses

COSPAS-SARSAT

Document de travail présenté par le Canada, les États-Unis d'Amérique et la France*

I. Introduction

1. Le Système international de satellites pour les recherches et le sauvetage (COSPAS-SARSAT) est un système de satellites et de stations terriennes conçu pour relayer des signaux de détresse et des données de positionnement émis à partir de balises de détresse en vue de faciliter les opérations de recherche et de sauvetage (SAR) en mer, dans les airs ou sur terre. Depuis sa mise en place, en 1982, il a contribué à sauver plus de 11 000 personnes. Ce système a été initialement établi en vertu d'un arrangement signé en 1979 entre des organismes du Canada, de la France, des États-Unis d'Amérique et de l'ex-Union soviétique.

2. Le 1^{er} juillet 1988, les quatre États qui en fournissent en partenariat le segment spatial ont signé l'Accord relatif au Programme international COSPAS-

SARSAT, qui garantit la continuité du système et sa mise à la disposition de tous les États sans discrimination. En janvier 1992, le Gouvernement de la Fédération de Russie a repris à son compte les obligations de l'ex-Union des Républiques socialistes soviétiques. Un certain nombre d'États non parties à cet accord se sont également associés au programme.

3. Les États participant au programme peuvent mettre à disposition des stations de réception terriennes pour renforcer les moyens de retransmission des messages de détresse et/ou se faire représenter à des réunions internationales COSPAS-SARSAT consacrées à la coordination, à l'échelle mondiale, de la gestion du système et du programme.

4. COSPAS-SARSAT a pour objectifs de garantir le fonctionnement à long terme du système, de relayer des signaux de détresse et des données de positionnement

* Au nom des partenaires au sein de COSPAS-SARSAT.

de façon non discriminatoire et d'appuyer les objectifs de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) et de l'Organisation maritime internationale (OMI) en matière de recherche et de sauvetage.

5. Le système comprend:

a) Un segment spatial en orbite terrestre basse (LEO) et géostationnaire (GEO);

b) Un segment sol composé de stations de réception dites stations terriennes d'utilisateur local (LUT) et de centres de diffusion des données dits centres de contrôle de mission (MCC);

c) Des radiobalises de détresse émettant sur 121,5 et/ou 406 MHz et dont les caractéristiques sont conformes aux dispositions pertinentes de l'Union internationale des télécommunications (UIT) et aux spécifications COSPAS-SARSAT.

6. Les activités du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique, notamment celles qui consistent à faire le point sur la coopération internationale en matière d'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique et à encourager la poursuite des recherches et la diffusion d'informations sur les questions spatiales, intéressent également COSPAS-SARSAT.

II. Description du système

7. Les instruments de recherche et de sauvetage fournis par le Canada et la France se trouvent à bord de satellites polaires de l'Agence nationale d'étude de l'atmosphère et des océans (NOAA) des États-Unis d'Amérique. Ils composent l'élément SARSAT du segment spatial de COSPAS-SARSAT. Les satellites polaires russes de la série Nadejda ont aussi à leur bord des instruments de recherche et de sauvetage, qui composent l'élément COSPAS du secteur spatial. En outre, d'autres instruments se trouvent à bord des satellites géostationnaires opérationnels d'étude de l'environnement (GOES) de la NOAA et des satellites indiens INSAT-2B.

8. Tous ces instruments sont capables de détecter des signaux émis depuis la surface terrestre à partir de radiobalises de détresse (ELT), de radiobalises de localisation des sinistres (EPIRB) ou de radiobalises individuelles de repérage (PLB). Les balises ELT sont principalement utilisées à bord d'aéronefs, les balises

EPIRB à bord de navires et les balises PLB par des personnes à terre.

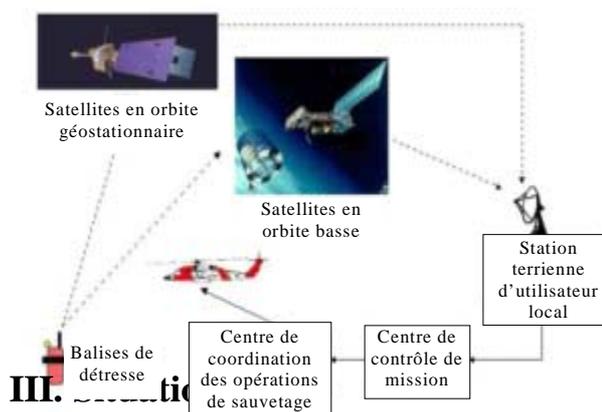
9. Ces radiobalises peuvent émettre sur 121,5, 243 ou 406 MHz. Les balises à 121,5 ou 243 MHz émettent un signal analogique qui ne donne aucune information sur la balise ou son utilisateur. Les balises à 406 MHz diffusent un code numérique qui renseigne également sur le type de la balise. Toutes les balises à 406 MHz du monde ont un identifiant unique qui permet de les associer à des renseignements complémentaires (données d'immatriculation). Lorsqu'il reçoit des signaux d'une balise ELT, EPIRB ou PLB, le satellite les retransmet au LUT.

10. Le LUT, après avoir calculé la position de la balise de détresse par traitement Doppler, transmet un message de détresse au centre de contrôle de mission (MCC) auquel il est associé. Ce dernier compare et regroupe les messages de détresse avec d'autres messages reçus, trie les données géographiquement puis transmet un message de détresse à un autre MCC, à une autorité de recherche et de secours compétente telle qu'un centre national de coordination des opérations de sauvetage (CCOS) ou à un point de contact pour la recherche et le sauvetage (SPOC) à l'étranger.

11. Le système est représenté schématiquement à la figure I.

Figure I

Représentation schématique du système COSPAS-SARSAT



12. Le nombre des États officiellement associés au système COSPAS-SARSAT a atteint 33 en 2001. Les

États qui participent actuellement à COSPAS-SARSAT sont indiqués à la figure II.

Figure II

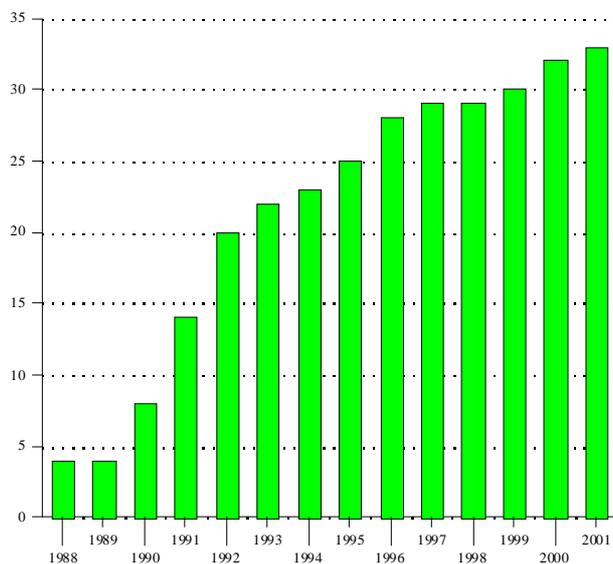
États associés à COSPAS-SARSAT



13. La figure III montre l'augmentation constante du nombre d'États membres depuis la signature, en 1988, de l'Accord relatif au Programme international COSPAS-SARSAT. Outre les 33 États associés au programme, 2 organisations participantes fournissent également du matériel pour le segment sol.

Figure III

Augmentation du nombre d'États membres de COSPAS-SARSAT, 1988-2001

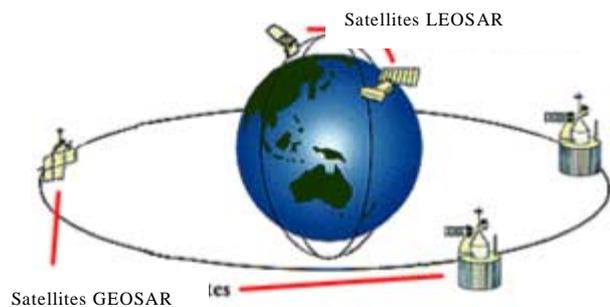


14. Le segment spatial de COSPAS-SARSAT comprend des satellites en orbite terrestre basse (LEO) et en orbite géostationnaire (GEO). Les satellites LEO et leurs stations terriennes de réception constituent le

système LEOSAR, tandis que les satellites GEO et leurs stations terriennes de réception constituent le système GEOSAR. La relation entre les orbites des satellites des systèmes LEOSAR et GEOSAR est illustrée à la figure IV.

Figure IV

Satellites des systèmes LEOSAR et GEOSAR



15. En combinant ces deux systèmes, COSPAS-SARSAT est capable d'assurer:

- Une couverture mondiale par le système LEOSAR;
- Une couverture quasi instantanée par le système GEOSAR;
- Un positionnement Doppler indépendant par le système LEOSAR;
- Une haute probabilité de détection et de localisation par le système LEOSAR où que ce soit, sur terre ou sur mer, même dans des situations où des obstacles empêchent la transmission des signaux de la balise à un satellite du système GEOSAR;
- Une capacité élevée grâce aux deux systèmes.

16. On considère les satellites placés sur ces deux types d'orbite comme complémentaires. Les satellites en orbite géostationnaire peuvent détecter quasi instantanément les balises de détresse à 406 MHz, mais ils n'offrent pas de fonction de positionnement Doppler et leur champ de visée est limité à la zone située entre 70° de latitude N et 70° de latitude S.

17. Les satellites LEO assurent une couverture mondiale et comportent une fonction de positionnement Doppler mais en raison de leurs

paramètres orbitaux et de leur champ de visée, la retransmission des données n'est pas instantanée. La configuration actuelle des satellites est indiquée aux tableaux 1 et 2.

18. COSPAS-SARSAT estime qu'environ 600 000 balises de détresse à 121,5 MHz et 250 000 balises de détresse à 406 MHz sont actuellement utilisées dans le monde. Bien qu'un grand nombre d'entre elles soient transportées par des aéronefs et des navires conformément à des prescriptions nationales et internationales concernant le matériel de bord requis, ces balises font de plus en plus souvent partie de l'équipement d'utilisateurs qui ne sont pas soumis à ces prescriptions.

Tableau 1
Segment spatial LEOSAR

<i>Charge utile COSPAS-SARSAT</i>	<i>Satellite</i>	<i>Date de lancement</i>
Cospas-6	Nadejda-3	1991
Cospas-8	Nadejda-5	1998
Cospas-9	Nadejda-6	2000
Sarsat-3	NOAA-10	1986
Sarsat-4	NOAA-11	1988
Sarsat-6	NOAA-14	1994
Sarsat-7	NOAA-15	1998
Sarsat-8	NOAA-16	2000

Tableau 2
Segment spatial GEOSAR

<i>Satellite</i>	<i>Date de lancement</i>	<i>Position</i>
GOES-Est	1994	75° O
GOES-Ouest	1997	135° O
INSAT-2B	1993	93,5° E

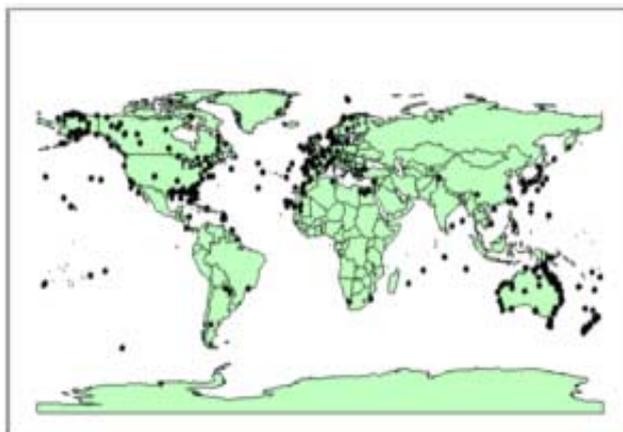
19. Les prescriptions internationales exigeant la présence de balises de détresse à bord sont élaborées par les organes compétents de l'OACI et de l'OMI. Les annexes 6 et 10 de la Convention de l'OACI relative à l'aviation civile internationale¹ stipulent que tous les aéronefs entrant dans le champ d'application de la Convention doivent être équipés d'une balise ELT à

406 MHz. Une balise EPIRB COSPAS-SARSAT émettant sur 406 MHz peut être utilisée pour se conformer à la recommandation de l'OMI selon laquelle les navires visés par la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer² devraient être équipés d'une balise EPIRB.

20. Les segments spatial et sol de COSPAS-SARSAT assurent une couverture mondiale pour les balises à 406 MHz et une couverture régionale pour les balises à 121,5 MHz. Il existe actuellement 38 LUT qui reçoivent et traitent les données d'alerte transmises par les satellites sur orbite terrestre basse, 7 LUT qui reçoivent et traitent les données d'alerte transmises par les satellites sur orbite géostationnaire et 22 centres de contrôle de mission qui retransmettent ces données aux autorités chargées des opérations de recherche et de sauvetage.

21. Le système COSPAS-SARSAT a contribué au sauvetage de 11 227 personnes lors de 3 361 opérations de recherche et de sauvetage entre septembre 1982 et décembre 1999. De janvier à décembre 1999, il a contribué au sauvetage de 1 227 personnes lors de 340 opérations. La figure V indique la localisation des opérations de recherche et de sauvetage en 1999.

Figure V
Localisation des opérations de recherche et de sauvetage en 1999



IV. Nouveaux développements

A. Segment spatial

22. Les parties à l'Accord COSPAS-SARSAT continuent à établir des plans pour l'exploitation à long terme du segment spatial. Les partenaires Sarsat (Canada, France et États-Unis) prévoient l'installation d'instruments de recherche et de sauvetage à bord des satellites polaires du programme METOP de l'Organisation européenne pour l'exploitation de satellites météorologiques (EUMETSAT) et du programme NPOESS (Système national de satellites environnementaux opérationnels en orbite polaire) des États-Unis. Le programme NPOESS, dans le cadre duquel il est prévu de lancer des satellites sur trois plans orbitaux ou davantage, doit prendre la relève de la série actuelle de satellites de la NOAA.

23. Les États-Unis prévoient également de placer des instruments de recherche et de sauvetage à bord de leur prochaine série de satellites environnementaux opérationnels en orbite géostationnaire à partir de l'an 2010.

24. Le Gouvernement de la Fédération de Russie envisage de petites plates-formes spécialisées destinées à accueillir l'instrument Cospas après 2006. La Fédération de Russie prévoit de compléter son système en orbite polaire par un dispositif placé en orbite géostationnaire à bord de la série de satellites Luch.

25. COSPAS-SARSAT travaille également à l'intégration de l'instrumentation de recherche et de sauvetage mise à sa disposition par EUMETSAT et l'Inde sur leur série de satellites géostationnaires Meteosat de deuxième génération et INSAT-3. Une fois que cette instrumentation aura été essayée et intégrée avec succès, ces deux séries de satellites permettront d'accroître la couverture géostationnaire dans l'hémisphère Est.

26. Les plans futurs concernant le segment spatial comprennent l'étude de la mise en place d'instruments de recherche et de sauvetage sur orbite terrestre moyenne à bord de systèmes mondiaux de navigation par satellite tels que le système global de positionnement (GPS) des États-Unis et le système européen Galileo qui est en projet. La mise en place d'instruments de recherche et de sauvetage sur cette orbite pourrait améliorer considérablement les opérations actuelles.

B. Balises

27. Afin d'assurer une utilisation efficace des instruments de recherche et de sauvetage en orbite géostationnaire, on a introduit de nouvelles balises de détresse à 406 MHz qui sont capables de recevoir des données de localisation provenant de dispositifs de navigation internes ou externes tels que des récepteurs GPS. Cela pourrait permettre de donner l'alerte et de localiser les incidents de façon quasi instantanée via le système GEOSAR.

C. Arrêt du traitement par satellite des signaux d'alerte émis sur 121,5 MHz

28. À l'heure actuelle, les balises en détresse à 121,5 MHz coûtent moins cher que les balises à 406 MHz, mais il s'agit d'un matériel dépassé qui présente de sérieuses limites et ne peut pas être amélioré. Ces balises sont à l'origine d'un grand nombre de fausses alertes et l'absence de données d'identification accroît considérablement la charge de travail des services de recherche et de sauvetage. Cela a conduit l'OMI à demander l'arrêt du traitement par satellite des signaux émis sur 121,5 MHz.

29. En 1999, le Conseil de l'OACI a adopté des amendements aux annexes de la Convention relative à l'aviation civile internationale qui exigent qu'à compter de 2002, tous les nouveaux aéronefs, et qu'à compter de 2005, tous les aéronefs entrant dans le champ d'application de la Convention soient dotés d'une balise ELT émettant sur 406 MHz. Le Conseil de l'OACI est également convenu qu'à partir de 2008, COSPAS-SARSAT cesserait de traiter les signaux émis sur 121,5 MHz par les balises ELT.

30. Comme suite à la demande de l'OMI et aux décisions de l'OACI, le Conseil COSPAS-SARSAT a décidé, à sa vingt-cinquième session, en octobre 2000, de prendre des dispositions en vue d'arrêter le traitement par satellite des signaux d'alerte émis sur 121,5 MHz le 1^{er} février 2009. Le Conseil COSPAS-SARSAT a également approuvé un plan d'arrêt du service d'alerte par satellite sur les fréquences 121,5/243 MHz destiné à faciliter la mise en œuvre de cette décision.

D. Nouveaux canaux de fréquence

31. La bande de fréquence 406,0-406,1 MHz a été réservée par l'UIT aux radiobalises de détresse à faible puissance permettant la localisation par satellite qui

transmettent de la Terre à l'espace. À l'heure actuelle, les balises de détresse COSPAS-SARSAT transmettent sur 406,025 MHz et n'utilisent donc qu'une petite partie de la bande 406 MHz.

32. En prévision d'une augmentation du nombre des utilisateurs de balises de détresse à 406 MHz en raison de l'arrêt du traitement par satellite des signaux d'alerte émis sur 121,5 MHz et de l'impact que l'utilisation d'une plage de fréquences étroite pourrait avoir sur la capacité du système, COSPAS-SARSAT revoit ses plans à long terme de gestion des fréquences. À titre de première mesure, COSPAS-SARSAT a décidé que les types de balises à 406 MHz présentés pour approbation après le 1^{er} janvier 2002 devraient transmettre sur 406,028 MHz au lieu de la fréquence actuelle, à savoir 406,025 MHz.

33. COSPAS-SARSAT est également en train d'établir un plan de gestion d'ensemble des fréquences de la bande 406 MHz pour dix ans. Ce plan de gestion nécessitera un modèle détaillé des capacités, une prévision du nombre des balises et des procédures pour informer suffisamment longtemps à l'avance les administrations, les organisations internationales, les fabricants et les utilisateurs concernés. Il indiquera également les nouveaux canaux à utiliser dans la bande 406 MHz.

E. Base de données internationale sur l'immatriculation des balises à 406 MHz

34. Les balises de détresse à 406 MHz sont nettement plus efficaces lorsqu'elles ont été dûment immatriculées et que les autorités chargées des opérations de recherche et de secours ont accès aux données d'immatriculation. Ces autorités se sont déclarées préoccupées par le fait qu'un certain nombre d'administrations nationales ne disposent pas de moyens appropriés pour tenir à jour et diffuser ces données.

35. Afin de répondre à ces préoccupations, COSPAS-SARSAT évalue les avantages que pourrait présenter et les problèmes pratiques que soulèverait la tenue d'une base de données d'immatriculation centralisée pour les États qui ne disposent pas d'une telle base de données au niveau national. Il ressort d'une première évaluation que COSPAS-SARSAT pourrait assurer la gestion d'une telle base de données, mais qu'un certain nombre

d'obstacles, notamment d'ordre financier et opérationnel, devraient être surmontés.

V. Possibilités de coopération entre COSPAS-SARSAT et le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique

36. Depuis sa création, COSPAS-SARSAT s'emploie à fournir des données d'alerte et de localisation à tous les services de recherche et de sauvetage sur une base non discriminatoire. Toutefois, tous les États ne sont pas en mesure d'utiliser pleinement le système COSPAS-SARSAT. Nombre d'États ne disposent pas de l'infrastructure appropriée pour recevoir ses messages de détresse et réagir en conséquence. En outre, le coût des balises de détresse a empêché les utilisateurs d'acheter le matériel requis dans de nombreux États.

37. Peu à peu, la situation évolue. Le coût des balises continue de diminuer, ce qui permet à un plus grand nombre d'utilisateurs d'avoir accès au système COSPAS-SARSAT. En outre, comme suite aux recommandations de l'OACI et de l'OMI, de nombreux États mettent en place l'infrastructure de recherche et de sauvetage nécessaire pour pouvoir recevoir les messages de détresse et réagir de façon appropriée.

38. Parallèlement, COSPAS-SARSAT continue d'introduire son système dans de nouveaux États ainsi que dans d'autres qui ne sont pas dotés de systèmes de recherche et de secours adéquats. À cet égard, des ateliers parrainés ou coparrainés par le Bureau des affaires spatiales dans le cadre du Programme des Nations Unies pour les applications des techniques spatiales sont extrêmement utiles.

39. COSPAS-SARSAT souhaite un renforcement de la coopération avec le Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique et le Bureau des affaires spatiales pour aider les États, en particulier ceux qui sont encore en développement, à satisfaire à leurs obligations envers l'OACI et l'OMI et pour contribuer à faire en sorte que les administrations nationales compétentes connaissent les avantages du système COSPAR-SARSAT et sachent les mettre à profit.

40. Afin de promouvoir cette coopération, COSPAS-SARSAT invite le Comité à :

- a) Envisager d'ajouter à son ordre du jour un point concernant les activités de COSPAS-SARSAT;
- b) Étudier s'il serait utile pour COSPAS-SARSAT et le Comité que le Bureau des affaires spatiales soit représenté aux réunions COSPAS-SARSAT;
- c) Étudier d'autres possibilités de promouvoir la coopération entre COSPAS-SARSAT et le Comité.

Notes

¹ Nations Unies, *Recueil des Traités*, vol. 15, n° 102.

² *Ibid.*, vol.1185, n° 18961.
