

CA1  
EA10  
91T50

REF



CANADA

TREATY SERIES 1991/50 RECUEIL DES TRAITÉS

---

## TELECOMMUNICATIONS

Exchange of Notes between the Government of CANADA and the Government of the UNITED STATES OF AMERICA constituting an Agreement for Cooperation in the Radarsat Programme (with Memorandum of Understanding)

Washington, November 12, 1991

In force November 12, 1991

---

## TÉLÉCOMMUNICATIONS

Échange de Notes entre le gouvernement du CANADA et le gouvernement des ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE constituant un Accord en matière de coopération dans le cadre du programme Radarsat (avec Mémoire d'entente)

Washington, le 12 novembre 1991

En vigueur le 12 novembre 1991

---





CANADA

TREATY SERIES **1991/50** RECUEIL DES TRAITÉS

## TELECOMMUNICATIONS

Exchange of Notes between the Government of CANADA and the Government of the UNITED STATES OF AMERICA constituting an Agreement for Cooperation in the Radarsat Programme (with Memorandum of Understanding)

Washington, November 12, 1991

In force November 12, 1991

## TÉLÉCOMMUNICATIONS

Échange de Notes entre le gouvernement du CANADA et le gouvernement des ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE constituant un Accord en matière de coopération dans le cadre du programme Radarsat (avec Mémoire d'entente)

Washington, le 12 novembre 1991

En vigueur le 12 novembre 1991

QUEEN'S PRINTER FOR CANADA  
IMPRIMEUR DE LA REINE POUR LE CANADA  
OTTAWA, 1995

Dept. of External Affairs  
Min. des Affaires extérieures

APR 19 1995  
AVR

RETURN TO DEPARTMENTAL LIBRARY  
RETOURNER À LA BIBLIOTHÈQUE DU MINISTÈRE

43 271 841 (eng)  
43 271 842 (fre) b.2664501

DEPARTMENT OF STATE  
WASHINGTON

November 12, 1991

Excellency:

I have the honor to refer to recent discussions between representatives of the Government of the United States of America and the Government of Canada concerning the terms and conditions whereby cooperation on the RADARSAT Project shall be implemented by the National Aeronautics and Space Administration (NASA) and the National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), on behalf of the Government of the United States of America, and the Canadian Space Agency (CSA), on behalf of the Government of Canada.

I have the honor to propose that cooperation between the two Governments on the RADARSAT Project shall be in accordance with the terms and conditions set forth in the attached Memorandum of Understanding concluded February 27, 1991 between NASA and NOAA, on the one hand, and CSA, on the other hand.

His Excellency

Derek H. Burney,

Ambassador of Canada.

(Traduction)

DÉPARTEMENT D'ÉTAT

WASHINGTON

Le 12 novembre 1991

Excellence,

J'ai l'honneur de me référer aux récentes discussions entre les représentants du gouvernement des États-Unis d'Amérique et du gouvernement du Canada concernant la mise en oeuvre des modalités de coopération à l'égard du projet RADARSAT par la National Aeronautics and Space Administration (NASA) et la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), agissant pour le compte du gouvernement des États-Unis d'Amérique, et l'Agence spatiale canadienne (ASC) agissant pour le compte du gouvernement du Canada.

J'ai donc l'honneur de proposer que la coopération entre les deux gouvernements à l'égard du projet RADARSAT soit conforme aux modalités énoncées dans le Mémoire d'entente ci-joint, conclu le 27 février 1991 entre la NASA et la NOAA, d'une part, et l'ASC, d'autre part.

Son Excellence

Derek H. Burney

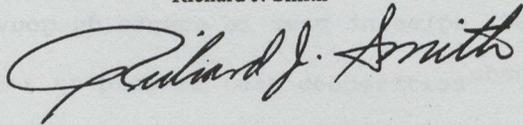
Ambassadeur du Canada

If the foregoing proposal is acceptable to the Government of Canada, I have the further honor to propose that this note, including the enclosed Memorandum of Understanding, which is equally authentic in English and French, and your note in reply shall constitute an agreement between the two Governments which shall enter into force on the date of your reply and shall remain in force until the termination of the Memorandum of Understanding, in accordance with the terms thereof.

Accept, Excellency, the renewed assurances of my highest consideration.

For the Acting Secretary of State:

Richard J. Smith

A handwritten signature in cursive script, reading "Richard J. Smith". The signature is written in dark ink and is positioned below the typed name.

Enclosure.

Si cette proposition est acceptable pour le gouvernement du Canada, j'ai également l'honneur de proposer que la présente Note, y compris le Mémoire d'entente qui y est annexé et dont les versions française et anglaise font également foi, et votre Note en réponse constituent un accord entre les deux gouvernements qui entrera en vigueur à la date de votre réponse et demeurera en vigueur jusqu'à la résiliation du Mémoire d'entente, conformément aux modalités qui y sont énoncées.

Je vous prie d'agréer, Excellence, les assurances renouvelées de ma très haute considération.

Pour le Secrétaire d'État intérimaire

Richard J. Smith

Pièce jointe

Canadian Embassy



Ambassade au Canada

Washington, D.C., November 12, 1991

No. 127

Excellency,

I have the honour to refer to your Note of November 12, 1991 with an attached Memorandum of Understanding, proposing an agreement between the Government of Canada and the Government of the United States of America concerning the terms and conditions whereby cooperation on the RADARSAT Project shall be implemented by the National Aeronautics and Space Administration (NASA) and the National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), on behalf of the Government of the United States of America, and the Canadian Space Agency (CSA), on behalf of the Government of Canada.

I have the further honour to inform you that the Government of Canada accepts the proposals contained in your Note including

The Acting Secretary of State  
Department of State  
Washington D.C.

Canadian Embassy



Ambassade du Canada

Washington, D.C., November 12, 1991

No. 127

Excellence,

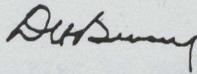
J'ai l'honneur de me référer à votre Note en date d'aujourd'hui, à laquelle est joint un Mémoire d'entente proposant un accord entre le gouvernement du Canada et le gouvernement des États-Unis d'Amérique concernant les modalités de la coopération, à l'égard du projet RADARSAT, entre la National Aeronautics and Space Administration (NASA) et la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), agissant pour le compte du gouvernement des États-Unis d'Amérique, et l'Agence spatiale canadienne (ASC), agissant pour le compte du gouvernement du Canada.

J'ai également l'honneur de vous informer que le gouvernement du Canada accepte les propositions énoncées dans votre Note, y compris le Mémoire d'entente qui y est annexé

Le Secrétaire d'Etat intérimaire  
Le Département d'Etat  
Washington D.C.

its attached Memorandum of Understanding, which is equally authentic in English and French, and that your Note together with this Note, which is authentic in English and French, constitute an agreement between the two Governments, which shall enter into force on the date of this Note.

Accept, Excellency, the renewed assurances of my highest consideration.

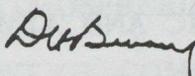


Derek H. Burney

Ambassador

et dont les versions anglaise et française font également foi, et que votre Note ainsi que la présente Note, dont les versions anglaise et française font également foi, constituent un accord entre les deux gouvernements qui entrera en vigueur à la date de la présente Note.

Je vous prie d'agréer, excellence, les assurances renouvelées de ma très haute considération.



Derek H. Burney

Ambassadeur

---

**MEMORANDUM OF UNDERSTANDING**  
**BETWEEN**  
**CANADIAN SPACE AGENCY OF CANADA**  
**AND**  
**NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION**  
**AND**  
**NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION**  
**OF THE DEPARTMENT OF COMMERCE**  
**OF THE UNITED STATES OF AMERICA**

---

**CONCERNING THE RADARSAT PROJECT**

---

---

**MÉMOIRE D'ENTENTE**

**ENTRE**

**L'AGENCE SPATIALE CANADIENNE**

**ET LA**

**NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION**

**ET LA**

**NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION**

**DU DÉPARTAMENT OF COMMERCE**

**DES ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE**

---

**PORTANT SUR LE PROJET RADARSAT**

---

## TABLE OF CONTENTS

ARTICLE 1	INTRODUCTION
ARTICLE 2	PURPOSE OF THIS MOU
ARTICLE 3	RADARSAT PROJECT DESCRIPTION
ARTICLE 4	RADARSAT OBJECTIVES
ARTICLE 5	RESPONSIBILITIES OF THE PARTIES
ARTICLE 6	COORDINATION AND MANAGEMENT
ARTICLE 7	JOINT PROJECT IMPLEMENTATION PLAN
ARTICLE 8	DATA ACQUISITION
ARTICLE 9	DATA RECEPTION
ARTICLE 10	DATA QUALITY
ARTICLE 11	DATA USE
ARTICLE 12	DATA DISTRIBUTION
ARTICLE 13	FUNDING ARRANGEMENTS
ARTICLE 14	DESIGN CHANGES

## TABLE DES MATIÈRES

ARTICLE	1	PRÉAMBULE
ARTICLE	2	OBJET DU PRÉSENT MÉMOIRE
ARTICLE	3	DESCRIPTION DU PROJET RADARSAT
ARTICLE	4	OBJECTIFS DU PROJET RADARSAT
ARTICLE	5	OBLIGATIONS DES PARTIES
ARTICLE	6	COORDINATION ET GESTION
ARTICLE	7	PLAN DE MISE EN OEUVRE CONJOINTE DU PROJET
ARTICLE	8	ACQUISITION DES DONNÉES
ARTICLE	9	RECEPTION DES DONNÉES
ARTICLE	10	QUALITE DES DONNÉES
ARTICLE	11	UTILISATION DES DONNÉES
ARTICLE	12	DISTRIBUTION DES DONNÉES
ARTICLE	13	MODALITES FINANCIÈRES
ARTICLE	14	MODIFICATIONS STRUCTURELLES
ARTICLE	15	ÉCHANGE DE RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

ARTICLE 15	TECHNICAL INFORMATION EXCHANGE
ARTICLE 16	PUBLIC INFORMATION
ARTICLE 17	PROCUREMENT
ARTICLE 18	LIABILITY
ARTICLE 19	FREQUENCY ALLOCATION AND CLEARANCE
ARTICLE 20	EXTENSION OR REDUCTION OF POST-LAUNCH OPERATIONS
ARTICLE 21	CONFLICT OF AGREEMENTS
ARTICLE 22	SETTLEMENT OF DISPUTES
ARTICLE 23	AMENDMENT
ARTICLE 24	ENTRY INTO FORCE, TERMINATION AND WITHDRAWAL
ARTICLE 25	SIGNATURE
APPENDIX	ABBREVIATIONS AND DEFINITIONS

ARTICLE	17	ACQUISITION D'ÉQUIPEMENT
ARTICLE	18	RESPONSABILITÉ
ARTICLE	19	AUTORISATIONS ET ALLOCATIONS DE FRÉQUENCES
ARTICLE	20	EXPANSION OU DIMINUTION DES OPÉRATIONS APRÈS LANCEMENT
ARTICLE	21	CONFLITS EN MATIÈRE D'OBLIGATIONS
ARTICLE	22	RÈGLEMENT DES DIFFÉRENDS
ARTICLE	23	MODIFICATION
ARTICLE	24	ENTRÉE EN VIGUEUR, RÉSILIATION ET RETRAIT
ARTICLE	25	SIGNATURE
APPENDICE		ABRÉVIATIONS ET DÉFINITIONS

## ARTICLE 1 INTRODUCTION

- 1.1 The two Parties to this Memorandum of Understanding (MOU), (called the Parties in this MOU), are: the Canadian Space Agency (CSA) of Canada, and the National Aeronautics and Space Administration (NASA); and the National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) of the Department of Commerce of the United States of America.
- 1.2 During the last decade the Parties have each taken part in various Satellite missions that have demonstrated the value of free flying polar orbiting satellites for gathering remotely sensed data describing the earth's surface and troposphere. In particular the synthetic aperture radar of the SEASAT mission demonstrated the microwave technology and the performance requirements necessary for land use determination, sea ice surveillance, oceanography, and geological mapping. Building on this experience the RADARSAT Project, (called the Project in this MOU), has been conceived as an advanced remote sensing mission with a wide range of objectives.
- 1.3 The two Parties to this MOU are contributing in different ways to the realization of the Project according to their technical capabilities and agency mandates. As a consequence of these differing mandates the reasons for supporting the Project vary and as a result, the emphasis given to each objective listed in Article 4 of this MOU also varies from Party to Party. Thus, for example, the CSA primary need is to obtain data for pre-operational purposes, through a program which includes the participation of those Canadian provinces contributing to the Project costs. For the U.S., the NASA primary need is to obtain experimental data to support global research and application demonstration efforts of its own and those of other U.S. Government Departments and Agencies; NOAA's primary interest is to ensure the availability of this data to U.S. government and private users and promote its use on a widespread basis consistent with U.S. law.
- 1.4 With these considerations in mind, the Parties jointly undertake the Project with the purpose of advancing space science and technology and the applications of remote sensing technology in areas such as research studies of the earth's land, ocean and ice cover, demonstration projects,

## ARTICLE 1 PRÉAMBULE

- 1.1 Les deux parties concluant ce mémoire d'entente (ME) (désignées de "parties" dans le présent PE), sont : pour le Canada, l'Agence spatiale canadienne (l'ASC), et pour les États-Unis la National Aeronautics and Space Administration (la NASA) et la National Oceanic and Atmospheric Administration (la NOAA) du Department of Commerce.
- 1.2 Au cours de la dernière décennie, chaque partie a participé à diverses missions concernant des satellites, qui ont démontré la valeur des satellites orbitaux autonomes à évolutions circumpolaires dans la télédétection de données décrivant la surface terrestre et la troposphère. Notamment, le radar à ouverture synthétique de la mission SEASAT a pu établir les besoins en matière de technologie des micro-ondes et de performance pour déterminer l'utilisation du sol, l'observation des nappes de glace maritime, ainsi que pour l'océanographie et la cartographie géologique. Forts de cette expérience, on a conçu le projet RADARSAT (désigné le "projet" dans ce ME) comme une mission de télédétection avancée avec un grand éventail d'objectifs.
- 1.3 Les deux parties au présent ME contribuent de diverses façons à la réalisation du projet, selon leurs compétences techniques et les mandats de leurs agences. En conséquence de ces mandats divergents, les raisons pour appuyer le projet varient et, par conséquent, l'insistance accordée à chacun des objectifs qui figurent à l'article 4 de ce ME varient également d'une partie à l'autre. Ainsi, la nécessité première pour l'ASC est d'obtenir des données dont elle se servira à des fins pré-opérationnelles, dans le cadre d'un programme qui suppose la participation des provinces canadiennes qui ont choisi de contribuer aux coûts du projet. En ce qui concerne les États-Unis, la nécessité première pour la NASA est d'obtenir des données expérimentales pour appuyer ses propres efforts de démonstration en termes de recherche et d'exploitation expérimentale sur le globe terrestre, ainsi que ceux d'autres ministères et organismes du gouvernement américain. Quant à la NOAA, ses intérêts fondamentaux l'obligent à garantir l'accès de ces données aux utilisateurs américains des secteurs public et privé et de promouvoir leur utilisation universelle conformément aux lois américaines.

monitoring the earth's natural resources and environment, and the protection of human life and property from natural disasters. Research investigations utilizing RADARSAT data will be solicited by the Parties themselves through their own means of solicitation and/or via an Experiment Announcement of Opportunity (EAO) in order to pursue studies in these and related areas.

- 1.5 Coordinated studies in Canada and the U.S. have led to the detailed specification and design of the RADARSAT Satellite, (called the Satellite in this MOU), and of the launch and of the ground segment which will support the Satellite after launch. These studies (Phase B) were conducted through previous arrangements between the Canadian Federal Department of Energy, Mines & Resources (EMR) and NASA. (Arrangement concerning RADARSAT cooperation between the Department of Energy, Mines and Resources and the National Aeronautics and Space Administration, dated 29 September 1982).
- 1.6 The Parties will continue this mutually beneficial cooperation in space science and applications through collaboration to develop, build, launch and operate the Satellite.
- 1.7 The Satellite will carry a baseline payload consisting of a synthetic aperture radar (SAR). The object of the Satellite mission is to collect, process and distribute data from the SAR. The data will be used for pre-operational and experimental purposes. All data will be made available on a public non-discriminatory basis.
- 1.8 If the platform accommodation and launch vehicle capability permit, the Parties may make arrangements to fly some small additional instruments.

## **ARTICLE 2 PURPOSE OF THIS MOU**

- 2.1 The purpose of this MOU is:
  - i) to define the main Project elements and the respective responsibilities of the Parties,

- 1.4 Compte tenu de ce qui précède, les parties entreprennent de concert le projet en vue de faire avancer la science et la technologie spatiales ainsi que les applications de la technologie de télédétection dans des domaines tels que les travaux de recherche portant sur la surface continentale, océanique et glaciaire du globe; les projets de démonstration; le contrôle des ressources naturelles et de l'environnement terrestres; et la protection de la vie humaine et de la propriété contre les catastrophes naturelles. Les parties solliciteront de leur propre chef des enquêtes de recherche utilisant les données du projet RADARSAT, ou encore en présentant un "Appel à des propositions de recherche" pour effectuer des études dans ces domaines ou dans des domaines connexes.
- 1.5 Des études en coordination entre le Canada et les Etats-Unis ont mené aux spécifications détaillées et à la conception du satellite de RADARSAT (désigné de "satellite" dans le présent ME), et du lancement ainsi que de la composante terrienne d'appui au satellite après lancement. Ces études (Phase B) ont été entreprises en vertu de dispositions préalables entre le ministère fédéral d'Energie, Mines et Ressources du Canada (EMR) et la National Aeronautics and Space Administration (la NASA). (Entente sur le RADARSAT, du 29 septembre 1982, concernant la collaboration entre EMR et la NASA.)
- 1.6 Les parties poursuivront cette coopération mutuellement bénéfique en sciences et applications spatiales, en collaborant pour mettre au point, construire, lancer et exploiter le satellite.
- 1.7 Le satellite aura pour charge utile essentielle un radar à ouverture synthétique (un ROS). L'objectif de la mission du satellite est de recueillir, de traiter et de distribuer les données du ROS. Les données serviront à des fins pré-opérationnelles et expérimentales. Toutes les données seront accessibles au public sur une base universelle et sans discrimination.
- 1.8 Les parties peuvent prendre des dispositions pour faire lancer quelques petits instruments supplémentaires, si toutefois les possibilités du pas de tir et la capacité du lanceur le permettent.

- ii) to define the agreements between the Parties for the coordination and management of the Project,
- iii) to define the general provisions for the utilization of RADARSAT data.

### **ARTICLE 3 RADARSAT PROJECT DESCRIPTION**

- 3.1 The Satellite will weigh approximately 3,200 kg and will be placed in a sun-synchronous orbit at an altitude of about 800 km. The inclination will be approximately 99 degrees and the Satellite will have a descending node (equatorial crossing) of approximately 06:00 local mean time. The launch will be from the Western Test Range by a medium class expendable launch vehicle and is planned for mid-1994.
- 3.2 The SAR will image the earth at C-band (approximately 5.3 GHz) and will provide data capable of generating four-look processed images with an equivalent spatial resolution of about 28 m. It will also have a high resolution mode giving about 10 m (one look) resolution over a 50 km swath, and a SCANSAR mode giving about 100 m (six look) resolution over a 500 km swath. The SAR beam will be pointed to the north of the ground track and in the vertical plane it will be electrically moveable between 20 degrees and 45 degrees incidence angles, except for the SCANSAR mode which covers this entire range of incidence angles. Power will be provided to operate the SAR for up to 28 minutes in sunlight each orbit.
- 3.3 Limited on-board recording capability will be provided for SAR data. The tape recorded data will be buffered into the X-Band high bit rate data (HBRD) telemetry system for transmission to the ground. All data processing will take place on the ground.
- 3.4 After commissioning, data acquisition will commence with the payload operating under the control of an on-board computer programmed from the Mission Control System (MCS). The MCS comprises:
  - i) the Mission Management Office (MMO) which coordinates all ground services including data quality control and the administration of data policy,

## ARTICLE 2 OBJET DU PRESENT MEMOIRE

2.1 L'objet du présent ME est de définir :

- i) les principaux éléments du projet et les responsabilités respectives des parties;
- ii) les dispositions prises par les parties en matière de coordination et de gestion du projet;
- iii) les conditions générales d'utilisation des données du RADARSAT.

## ARTICLE 3 DESCRIPTION DU PROJET RADARSAT

- 3.1 Le satellite pèsera environ 3 200 kg et sera placé sur une orbite héliosynchrone à une altitude d'environ 800 km. L'inclinaison de cette dernière sera de 99 degrés approximativement et le satellite passera à son noeud descendant (traversée du plan équatorial) à environ 06 h 00, temps moyen local. Le lancement, qui doit avoir lieu au milieu de l'année 1994, se fera à partir du Western Test Range au moyen d'un lanceur non récupérable de taille moyenne.
- 3.2 Le ROS produira une image de la Terre en bande C (environ 5.3 GHz) et fournira des données nécessaires à la production d'images traitées sous quatre angles et d'une résolution spatiale équivalente d'environ 28 m. Le radar pourra également travailler en mode d'imagerie haute résolution pour produire une imagerie d'une résolution d'environ 10 m (une visualisation) sur une bande de terrain balayée de 50 km de largeur et en mode SCANSAR pour produire une imagerie d'une résolution de 100 m (six visualisations) sur une bande de terrain balayée de 500 km de largeur. Le faisceau du ROS sera pointé vers le nord de sa trace au sol; son angle d'incidence pourra être orienté électriquement entre 20 degrés et 45 degrés dans le plan vertical, sauf en mode SCANSAR pour lequel l'orientation de son angle d'incidence ne sera pas limitée. L'alimentation du satellite permettra de faire fonctionner le ROS au soleil jusqu'à concurrence de 28 minutes sur chacune des orbites.
- 3.3 La capacité de l'enregistrement de données ROS à bord sera restreinte. Les données enregistrées seront concentrées dans le système télémétrique sur une fréquence X à débit binaire élevé

- ii) the Mission Control Facility (MCF) which schedules and monitors all communication with the Satellite, including its state of health and,
- iii) the Telemetry Tracking and Control Station (TTCS) which is the ground end of the communication link with the satellite.

3.5 The Project will include the following phases:

- i) Phase C - the final design, development and construction of all hardware up to and including the final qualified designs for the flight model,
  - the specification of software for mission operation,
  - the design of the ground stations and data processing and archiving facilities,
  - the design of the MCS,
  - the design and construction of ground support equipment for checkout of the satellite.
- ii) Phase D - the construction, integration and acceptance testing of the flight model, including verification of all interfaces,
  - the construction of the launch vehicle interface hardware,
  - launch and orbit achievement of the Satellite,
  - the construction of the MCS, and the data processing and archiving facilities,

pour transmission au sol, où aura lieu la totalité du traitement de données.

3.4 Après la période d'évaluation du satellite suivant le lancement, l'acquisition des données commencera au moyen des instruments de charge utile pilotés par un ordinateur de bord programmé par le Centre de commande de la mission (le MCS selon son acronyme anglais). Le MCS comprend:

- i) Le bureau de gestion de la mission (le MMO selon son acronyme anglais) qui s'occupe de la coordination de tous les services au sol y compris le contrôle de la qualité et la politique concernant la gestion des données;
- ii) Le dispositif de commande de la mission (le MCF selon son acronyme anglais) qui programme et contrôle toute communication avec le satellite et vérifie son fonctionnement; et
- iii) La station de télémétrie, repérage et contrôle (le TTCS selon son acronyme anglais) qui est la station au sol de télécommunication avec le satellite.

3.5 Le projet comprend les phases suivantes :

- i) Phase C - conception définitive, développement et réalisation de tout le matériel, y compris les dessins certifiés du modèle de vol définitif;
  - spécifications concernant le logiciel nécessaire aux opérations de la mission;
  - conception des stations au sol ainsi que des installations pour le traitement et l'archivage des données;
  - conception du MCS;
  - conception et réalisation de l'équipement de servitude au sol pour la vérification du satellite.

- the writing and testing of mission operation software,
  - commissioning of the Satellite and engineering validation of sensor data.
- iii) Phase E - routine operation of the Satellite.

## ARTICLE 4 RADARSAT OBJECTIVES

4.1 The objectives of the RADARSAT Project are as follows:

- i) to ensure data availability for environmental monitoring,
- ii) to create daily sea ice maps based on SAR data collected over the Arctic,
- iii) to collect SAR data over selected portions of the globe for the purpose of crop forecasting,
- iv) to obtain periodic SAR data coverage of Antarctic sea ice distribution, subject to receiving station or tape recorder availability,
- v) to collect a global set of stereographic SAR images for mapping,
- vi) to obtain the first comprehensive map of the Antarctic continental ice sheet based on SAR images.
- vii) to collect site and time specific SAR data in support of approved research studies or application demonstrations sponsored either individually or jointly by the Parties,
- viii) to collect site and time specific SAR data for experiments sponsored by the parties through an EAO,
- ix) to collect and make available global data to any persons, on a non-discriminatory basis,

- ii) Phase D - réalisation, intégration et test d'acceptation du modèle de vol, y compris la vérification de toutes les interfaces;
  - réalisation du matériel pour les interfaces de la fusée de lancement;
  - lancement et mise en orbite du satellite;
  - réalisation du MCS et des installations de traitement et d'archivage des données;
  - conception et mise à l'essai du logiciel de manoeuvre de la mission;
  - mise en service du satellite et validation technique des données des capteurs.
- iii) Phase E - exploitation courante du satellite.

## ARTICLE 4 OBJECTIFS DE RADARSAT

4.1 Les objectifs du projet RADARSAT sont les suivants :

- i) assurer la disponibilité de données pour la surveillance de l'environnement;
- ii) tracer des cartes quotidiennes des nappes de glace maritime selon les données ROS recueillies au-dessus de l'Arctique;
- iii) cueillir des données ROS au-dessus de segments choisis du globe pour pronostiquer les récoltes;
- iv) obtenir périodiquement des données sur les formations glaciaires de l'océan Antarctique, selon la disponibilité des stations réceptrices et(ou) des enregistreurs magnétiques;
- v) rassembler une série d'images stéréographiques ROS du globe à des fins cartographiques;
- vi) obtenir la première carte de l'ensemble de la nappe glaciaire du continent antarctique d'après les images obtenues au moyen

- x) to develop applications of SAR data in a pre-operational environment, and
- xi) by assigning distribution rights for SAR data to the private sector, to promote the world-wide use of the SAR data.

## **ARTICLE 5 - RESPONSIBILITIES OF THE PARTIES**

- 5.1 Each Party is responsible technically, managerially, and financially for the activities specified below.
- 5.2 For Canada, CSA will use its best efforts to meet the following responsibilities:
- i) to design the overall system, including total system design integrity and to provide technical coordination between CSA, NASA and NOAA representatives to ensure technical compatibility of the elements of the spaceborne and ground system provided by each Party,
  - ii) to conduct, in consultation with the other Party, the definition studies necessary for the accomplishment of its system responsibilities in the RADARSAT Project,
  - iii) to design, develop and construct the SAR, and its interface with the platform,
  - iv) to integrate the SAR with the platform, transfer the satellite to the launch site, and conduct appropriate Satellite level tests on the interface with the launch vehicle, the data acquisition stations, and the MCS,
  - v) to provide the Satellite communications and management system for the identified and agreed microwave up-links and down-links with the ground stations,
  - vi) to obtain a platform suitable for the RADARSAT mission and to arrange with the supplier for the provision of all necessary mechanical and electrical ground support equipment for the check out of the platform,

- du ROS;
- vii) rassembler des données ROS sur des lieux déterminés à des moments déterminés à l'appui de recherches expérimentales et de démonstrations approuvées et parrainées par une seule ou toutes les parties;
  - viii) rassembler des données ROS sur des lieux déterminés à des moments déterminés à l'appui d'expériences parrainées par les parties par le biais d'un appel à des propositions de recherche;
  - ix) cueillir des données sur le globe terrestre et les rendre accessibles sur une base universelle et sans discrimination;
  - x) élaborer des applications pour les données ROS dans un contexte pré-opérationnel; et
  - xi) stimuler l'utilisation des données ROS dans le monde entier en accordant les droits de distribution du ROS au secteur privé.

## ARTICLE 5 OBLIGATIONS DES PARTIES

- 5.1 Il incombe à chaque partie de se procurer les moyens techniques, administratifs et financiers nécessaires aux activités énumérées ci-dessous.
- 5.2 En ce qui concerne le Canada, l'ASC fera tout son possible pour remplir les obligations suivantes :
  - i) concevoir le système dans son ensemble, tout en assurant l'intégrité totale de la conception, et veiller à la coordination technique entre les représentants de l'ASC, de la NASA et de la NOAA afin d'assurer la compatibilité technique des éléments fournis par chaque partie aux systèmes spatial et terrien;
  - ii) réaliser, en consultation avec l'autre partie, les recherches en matière de définition nécessaires à l'exécution de ses responsabilités dans le cadre du projet RADARSAT;
  - iii) concevoir, élaborer et réaliser le ROS ainsi que son interface avec le pas de tir;

- vii) subject to review and acceptance tests, to accept the flight model of the RADARSAT platform from the supplier and all flight hardware and related flight component spares together with all the necessary ground and airborne support equipment and operations handbooks to enable CSA to operate the Satellite,
- viii) to provide an uplink transmitter and the associated equipment for the Alaska receiving station in the event that CSA wishes to relay SAR data to Ottawa from Alaska via a communication satellite (See Article 5.3 iv),
- ix) to provide and operate the MCS, which includes the RADARSAT MMO. This will provide the principal users' interface, the operating centre for the RADARSAT system, and the coordination for all activities of the RADARSAT system,
- x) to control and operate the Satellite after it achieves its nominal orbit,
- xi) to provide SAR data by direct transmission from the Satellite to designated U.S. data acquisition stations subject only to the operational constraints of the mission,
- xii) to provide and operate two data acquisition stations in Canada to receive data on the X-Band downlink from the Satellite, where such provision and operation is consistent with the available staffing and other commitments of the stations,
- xiii) to make SAR data available in accordance with the provisions of Article 12,
- xiv) to design and construct mission unique training and testing aids,
- xv) to provide technical information necessary to ensure safe and effective interfaces with the other Parties responsibilities, and

- iv) intégrer le ROS et le pas de tir, transférer le satellite au lieu de lancement, et réaliser les tests appropriés au niveau du satellite sur l'interface avec le lanceur, les stations réceptrices et le MCS;
- v) fournir le système de communication et gestion du satellite pour les liaisons micro-ondes montantes et descendantes repérées et agréées avec les stations au sol;
- vi) obtenir un pas de tir adéquat pour la mission RADARSAT et prendre les dispositions pertinentes avec le fournisseur afin que soit livré tout l'équipement mécanique et électrique de servitude au sol nécessaire à la vérification du pas de tir;
- vii) après les essais de recette et d'aptitude au vol, prendre livraison du modèle de vol du pas de tir RADARSAT présenté par le fournisseur, de tout le matériel et des pièces détachées pour le vol, de l'équipement de servitude spatial et au sol ainsi que des manuels correspondants permettant à l'ASC de manoeuvrer le satellite;
- viii) fournir un émetteur à liaison montante et l'équipement connexe à la station réceptrice en Alaska advenant que l'ASC désire transmettre des données ROS à Ottawa de l'Alaska au moyen d'un satellite de communication (voir l'Article 5.3 iv);
- ix) fournir et manoeuvrer le MCS qui comprend le MMO RADARSAT. On aura ainsi l'interface pour les utilisateurs principaux, le centre d'opérations pour le système RADARSAT et le moyen de coordonner toutes les activités dudit système;
- x) surveiller et manoeuvrer le satellite une fois qu'il a effectué le parcours orbital établi;
- xi) transmettre directement des données ROS depuis le satellite aux stations réceptrices américaines désignées, sauf dans le cas d'un empêchement dû aux contraintes opérationnelles de la mission;

- xvi) to reorient the Satellite, once during a winter season and once during a summer season, so that the SAR beam is directed to the south to enable complete SAR coverage of the Antarctic continent. The scheduling of this activity will be as early as possible in the mission, the exact timing to be decided by the International Steering Committee (ISC).

5.3 For the U.S., NASA will use its best efforts to meet the following responsibilities:

- i) to procure a commercial launch for the Satellite, in the 1994 time frame, using a medium class expendable launch vehicle, from the Western Test Range to an agreed altitude and orbit inclination,
- ii) to provide or procure the necessary normal and optional launch vehicle services in support of RADARSAT launch planning, launch vehicle accommodation, pre-launch checkout and launch operations,
- iii) to make available existing NASA owned ground support equipment (GSE) appropriate to the platform, to the extent that program plans permit,
- iv) to provide and operate a data acquisition station in Alaska to receive HBRD on the X-Band downlinks of the Satellite, and, in the event that CSA wishes to relay HBRD from Alaska via a communication satellite and supplies an uplink transmitter and associated equipment, to operate this data relay; such provision or operation being subject to available staffing and other commitments of the station,
- v) to provide supporting telemetry, tracking, and control services from available NASA stations to the CSA MCS during the Satellite launch and early orbit period within the limits and capabilities of the NASA stations and resources as they exist at that time,
- vi) to provide technical information necessary to ensure safe and

- xii) fournir et gérer deux stations réceptrices au Canada pouvant recevoir des données sur la liaison descendante de la fréquence X depuis le satellite, à condition que ce soit compatible avec les effectifs disponibles et les engagements des stations;
  - xiii) rendre les données ROS accessibles conformément aux dispositions de l'article 12;
  - xiv) concevoir et réaliser des outils pour la formation et les tests, spécifiquement pour la mission;
  - xv) divulguer les renseignements techniques nécessaires afin d'assurer la sécurité et l'efficacité des interfaces avec les obligations des autres parties; et
  - xvi) réorienter le satellite, une fois chaque hiver et une fois chaque été, dirigeant le faisceau du ROS vers le sud pour qu'on puisse obtenir les données du ROS qui manquent concernant le continent antarctique; cette activité doit être mise au programme dès qu'on amorcera la mission et il revient au Comité directeur international (le ISC selon son acronyme anglais) d'en régler l'horaire exact;
- 5.3 En ce qui concerne les États-Unis, la NASA fera tout son possible pour remplir les obligations suivantes:
- i) fournir un service de lanceur commercial non récupérable de taille moyenne pour le lancement du satellite vers 1994, à partir du Western Test Range, à l'altitude et à l'inclinaison orbitale dont il sera convenu;
  - ii) fournir ou veiller à obtenir les services normaux et facultatifs de soutien pour le lanceur dans le cadre de la planification du lancement du RADARSAT, les installations nécessaires au lancement, les services de vérification préalable au lancement ainsi que les services de lancement proprement dit;
  - iii) mettre à la disposition du projet, dans la mesure où le permettent les programmes de la NASA, l'équipement de servitude au sol (GSE selon son acronyme anglais) dont elle dispose et qui est utile au pas de tir;

effective interfaces with the other Party's responsibilities, and

- vii) to support application demonstrations for the use of SAR data for sea ice mapping of the Arctic.

5.4 For the U.S., NOAA, through the National Environment Satellite Data and Information Service (NESDIS), will use its best efforts to meet the following responsibilities:

- i) to facilitate U.S. Government use of SAR data and to arrange application demonstrations such as sea ice mapping of the Arctic, and
- ii) to facilitate the distribution of SAR data by ensuring that the U.S. private sector has an adequate opportunity to participate in distribution rights to this data and that all such arrangements are consistent with U.S. law.

5.5 In the event that either Party is unable to meet the responsibilities described in Article 5, that Party will immediately notify the other Party. The Parties will then consult through the ISC on measures to be taken to continue the Project.

## ARTICLE 6 COORDINATION AND MANAGEMENT

6.1 Coordination of the Parties' respective functions will be provided by the ISC chaired by CSA. Membership of the ISC consists of designated and equal representation from each of the countries of the Parties to this MOU and will include at least two representatives from each Party. Meetings will take place at the request of either Party but will not be less than once per year.

6.2 The ISC will be responsible for the following functions:

- i) to coordinate the implementation of the provisions of this MOU,

- iv) fournir et gérer une station réceptrice en Alaska pour recevoir des données à débit binaire élevé sur les liaisons descendantes de la fréquence X du satellite et, si l'ASC est désireuse de transmettre ces données à débit binaire élevé de l'Alaska par voie d'un satellite de communication et si elle fournit un émetteur à liaison montante ainsi que l'équipement connexe, gérer la transmission de ces données; cette activité est assujettie aux effectifs disponibles et aux autres engagements de la station;
  - v) fournir des services de télémétrie, de repérage et de contrôle des stations NASA disponibles au MCS de l'ASC lors du lancement du satellite et au début de son parcours orbital dans la mesure que le permettront les limites et les capacités des stations et des ressources de la NASA au moment de ces activités;
  - vi) divulguer les renseignements techniques nécessaires pour assurer la sécurité et l'efficacité des interfaces avec les responsabilités de l'autre partie; et
  - vii) encourager les démonstrations pratiques de l'utilité des données ROS pour le tracé de cartes des formations glaciaires de l'océan Arctique.
- 5.4 Quant aux Etats-Unis, la NOAA, par l'intermédiaire du National Environment Satellite Data and Information Service (NESDIS), fera tout son possible pour remplir les obligations suivantes :
- i) faciliter l'utilisation des données ROS par le gouvernement des Etats-Unis et organiser des démonstrations pratiques de l'utilité des données ROS pour le tracé de cartes des formations glaciaires de l'océan Arctique; et
  - ii) faciliter la distribution des données ROS en s'assurant que le secteur privé américain aura toutes les chances de participer aux droits de distribution de ces données et que de telles dispositions sont conformes aux lois américaines.

- ii) to ensure that the various elements of the Project are proceeding on schedule and, in the event of any difficulty, take appropriate measures to alleviate problems that might ensue,
- iii) to approve the Joint Project Implementation Plan (JPIP),
- iv) if platform accommodation and launch vehicle capability permit, to approve any additional instrument payload to be carried on the platform,
- v) in the event the Parties elect to jointly undertake research studies through an EAO, to approve the science team chairmen and the experiment plan to be supported through the EAO,
- vi) to establish Joint Sensor Validation Teams (JSVT),
- vii) to establish a subcommittee to coordinate the activities of the change control boards of the Parties,
- viii) at the request of a Party, to consult on the distribution of costs resulting from major design changes,
- ix) to endeavour to resolve disputes between the Parties,
- x) to make arrangements for orderly termination of the project in the event that it should prove necessary,
- xi) to set guidelines for changes in operational procedures in the event that the performance of the Satellite falls below nominal at any time during the mission,
- xii) to determine the allocation of tape recorder use by the Parties,

- 5.5 Advenant qu'une des parties ne puisse remplir les obligations décrites à l'article 5, ladite partie devra aussitôt en avertir l'autre. Les parties devront alors entrer en consultation par l'intermédiaire du ISC quant aux mesures à prendre pour maintenir le projet.

## ARTICLE 6 COORDINATION ET GESTION

- 6.1 Les fonctions respectives des parties seront coordonnées par le ISC sous la présidence de l'ASC. Le ISC se compose de membres désignés, chacun représentant à part égale un des pays signataires du présent ME et devra compter au moins deux représentants de chacune des parties. Des réunions pourront en tout temps être convoquées sur la demande d'une des parties. Au moins une réunion aura lieu chaque année.
- 6.2 Le ISC doit assumer les responsabilités suivantes :
- i) coordonner la mise en oeuvre des dispositions du présent ME;
  - ii) assurer que les divers éléments du projet s'inscrivent dans les délais prescrits et, le cas échéant, prendre les dispositions nécessaires pour résoudre les problèmes qui pourraient surgir;
  - iii) approuver le Plan de mise en oeuvre conjointe du projet (le JPIP selon son acronyme anglais);
  - iv) approuver le transport de toute charge utile d'instruments supplémentaires au pas de tir, à condition que l'aménagement de ce dernier et la capacité de la fusée de lancement le permettent;
  - v) advenant que les parties décident d'entreprendre ensemble des études de recherche par le biais d'un "appel à des propositions de recherche", approuver les chefs de l'équipe scientifique et le plan expérimental parrainé par l'intermédiaire de l'appel à des propositions de recherche;
  - vi) établir des équipes conjointes de validation des capteurs (des JSVT selon leur acronyme anglais);
  - vii) créer un sous-comité pour la coordination des activités des conseils de contrôle des modifications des parties;

- xiii) as early as possible in the mission to schedule Satellite maneuvers necessary to obtain SAR imagery of Antarctica, once during the winter season and once during the summer season,
- xiv) to advise CSA on the interest of the other Party in continuing the mission beyond its nominal five year life if that is possible,
- xv) relevant to the rights of the Parties under this MOU, review arrangements relating to the establishment and ongoing activities of the international company that is granted RADARSAT data distribution rights (cf 12.5, 12.6), and
- xvi) to perform such other functions as the Parties may from time to time require of it.

6.3 Where there is a disagreement between the Parties on any specific issue within the purview of the ISC, the matter will be referred to the next higher level of authority of the Parties.

6.4 The ISC may establish sub-committees to attend to specific tasks and will determine the terms of reference of those sub-committees.

6.5 The responsibilities of the Parties described in this MOU are internal to the agencies concerned. For this purpose the Parties may set up such management structures as they deem necessary.

## **ARTICLE 7 JOINT PROJECT IMPLEMENTATION PLAN**

7.1 A JPIP and amendments thereto that fall within the foregoing general descriptions of the Project, including the methods of system configuration control, the phasing, scheduling, deployment of equipment, managerial and working arrangements and guidelines for data acquisition and management, will be developed by CSA, in consultation with representatives of the other Party and subject to approval by the ISC.

- viii) mener, à la demande d'une partie, des consultations concernant la distribution des coûts attribuables à des changements majeurs dans la conception du projet;
  - ix) s'efforcer de régler tout différend entre les parties;
  - x) prendre les dispositions pertinentes pour mettre un terme au projet de façon ordonnée, le cas échéant;
  - xi) établir des directives pour modifier les méthodes opérationnelles advenant que la performance du satellite laisse à désirer, en tout temps pendant la durée de la mission;
  - xii) établir l'utilisation d'un enregistreur magnétique par les parties;
  - xiii) programmer, dès que la mission sera amorcée, les manoeuvres permettant au satellite d'obtenir des images ROS de l'Antarctique, une fois en hiver et une fois en été;
  - xiv) informer l'ASC de l'intérêt des autres parties à poursuivre la mission au-delà des cinq années prévues, si possible; et
  - xv) examiner, à la lumière des droits des parties signataires du présent PE, les dispositions concernant la création et les activités permanentes de la société internationale à laquelle seront accordés les droits de distribution de RADARSAT (voir les articles 12.5 et 12.6); et
  - xvi) s'acquitter d'autres fonctions que les parties pourront solliciter en l'occurrence.
- 6.3 Lorsque survient un désaccord quant à une question quelconque dans les limites du mandat du ICS, il faudra soumettre la question au niveau suivant supérieur de la hiérarchie des parties.
- 6.4 Le ICS peut former des sous-comités pour l'accomplissement de tâches spécifiques et il en déterminera le mandat.

## ARTICLE 8 DATA ACQUISITION

8.1 Due to recognized spacecraft power limitations, SAR data acquisition cannot be continuous. Therefore, the Parties agree that the available SAR data acquisition time (nominally estimated to be about 28 minutes per orbit) will be allocated among the Parties subject to the following conditions:

- i) Collectively the Parties have a right to the available SAR data acquisition time free of charge.
- ii) The allocation of the available SAR data acquisition time between the Parties will be in proportion to the value of their contribution to the space segment and the associated GSE and the MCS, the launch and associated launch services. This proportioning will be as determined by the ISC, based on the "as-built" cost at the time of orbit insertion.
- iii) Subject to the provisions of Articles 11 and 12 on data use and data distribution, the Parties are free to share their allocation of SAR data acquisition time with other executive branch agencies within their own country, with any person or organization whose research or application demonstration studies are sponsored by the Parties, and with the Distributor (see Article 12.6).
- iv) Guidelines for determining how these proportions are applied to actual SAR data acquisition, i.e., per orbit, per day, per season, etc., and the procedures to be followed in establishing priorities on the requests of the Parties will be elaborated in the JPIP. It is recognized that on occasion, and due usually to a potentially catastrophic environmentally related event, such as a volcanic eruption, earthquake or forest fire, there may be a need to provide special SAR coverage of such phenomena as they unfold. Such requests may be made by either Party, at any time, and will be reviewed and acted on immediately by the CSA in accordance with the special provisions for these events contained in the data policy

- 6.5 Les obligations des parties décrites dans le présent ME sont internes aux organismes intéressés. Dans ce contexte, les parties peuvent structurer leurs organigrammes comme elles l'entendent.

## **ARTICLE 7 PLAN DE MISE EN OEUVRE CONJOINTE DU PROJET**

- 7.1 De concert avec les représentants de l'autre partie et à condition qu'il soit approuvé par l'ICS, l'ASC élaborera un JPIP en tenant compte des modifications pertinentes selon les descriptions susmentionnées du projet, y compris les méthodes de contrôle de la configuration du système, la planification des phases, l'établissement des échéanciers, l'emploi de l'équipement, les dispositions en matière de gestion et de travail et les directives concernant l'acquisition et la gestion de données.

## **ARTICLE 8 ACQUISITION DE DONNEES**

- 8.1 A cause des limites connues dans l'alimentation d'un vaisseau spatial, l'acquisition de données ROS ne peut se poursuivre sans interruption. Par conséquent, les parties conviennent que le temps disponible pour l'acquisition (on estime que chaque orbite doit durer 28 minutes environ) des données ROS sera alloué aux parties sous réserve des conditions suivantes :
- i) Collectivement, les parties ont le droit d'accès au temps disponible pour l'acquisition de données ROS, et ce à titre gratuit.
  - ii) L'allocation aux parties du temps disponible pour l'acquisition des données ROS sera proportionnelle à la valeur de leur contribution au segment spatial et à l'ESS et au MCS connexes, ainsi qu'au lancement et aux services de lancement connexes. Il incombe à l'ICS d'en déterminer la proportion sur la base du coût du produit fini au moment de son entrée en orbite.
  - iii) Sous réserve des dispositions des articles 11 et 12 concernant l'utilisation et la distribution des données, les parties sont libres de partager leur fraction de temps pour l'acquisition de données ROS avec d'autres ministères dans leur propre pays et avec toute personne ou tout organisme dont les études de

guidelines.

- v) If the SAR is able to image a particular spot on the Earth's surface, the only geographical limitations on SAR data acquisition are technical, primarily due to the need to have either a ground receiving station and/or the onboard tape recorder available to receive/record the SAR data or programmatic, primarily arising from allocations of SAR data acquisition time.

8.2 It is recognized that the tape recorder for the SAR has limited life. Therefore, in order to minimize wear and tear, the Parties agree that, outside of its use to acquire global crop information, global stereographic images and the two coverages of Antarctica, they will exercise restraint in requesting the use of the tape recorder. This use will be proportional to the value of their contribution to the project (cf 8.1 ii) and according to guidelines to be elaborated in the JPIP.

## ARTICLE 9 DATA RECEPTION

- 9.1 Parties to this MOU will make their own arrangements for data reception, processing and distribution, except in those specific circumstances described and provided for in this MOU.
- 9.2 To the extent that the receiving station masks of the ground stations of the Parties may not completely cover the territory of interest to the countries where the stations are located but will usually cover some of the territory of interest to other countries, Parties will try to assist each other in accommodating data reception and distribution needs. A similar provision will be included in any Third Party agreements, made by CSA for direct readout of SAR data.
- 9.3 In the event that read-out of recorded data cannot take place at a scheduled receiving station, the Parties will try to assist by providing back-up read-out on request from CSA under agreed terms and conditions. The same arrangements will apply for directly transmitted data within overlapping receiving station masks.

recherche et de démonstration pratique sont parrainées par les parties, ainsi qu'avec le distributeur (voir l'article 12.6).

- iv) C'est à la lumière du JPIP que seront élaborées les lignes directrices visant la manière d'établir ces proportions au moment d'acquisitions réelles de données ROS, c.-à-d., selon le nombre des orbites, le jour, la saison, etc., ainsi que les modalités déterminant l'ordre prioritaire des demandes des parties. Parfois, quand il se produit un événement ayant des suites néfastes pour l'environnement comme une éruption volcanique, un tremblement de terre ou un incendie de forêt, on reconnaîtra le besoin de fournir des données ROS spéciales concernant ces phénomènes au moment où ils se produisent. N'importe quelle partie peut faire une demande de cet ordre, en tout temps; l'ASC examinera la demande et agira aussitôt, conformément aux dispositions prévues pour de tels cas dans les directives de politique en matière de données.
- v) Si le ROS réussit à capter l'image d'un segment donné de la surface du globe terrestre, les seules limites géographiques qui s'imposent à l'acquisition de données ROS relèvent soit de la technique, surtout à cause du besoin de disposer d'une station réceptrice au sol et(ou) d'un enregistreur magnétique à bord permettant de recevoir et d'enregistrer les données ROS, soit de l'horaire, ce qui veut dire qu'elles sont essentiellement dues à la manière dont est réparti le temps disponible pour l'acquisition des données ROS.

8.2 Il est reconnu que la résistance de l'enregistreur magnétique des données ROS est limitée. Par conséquent, et pour en éviter l'usure excessive, les parties consentent à restreindre leurs demandes d'utilisation de cet appareil, sauf en ce qui concerne les renseignements concernant les récoltes mondiales, les images stéréographiques du globe terrestre et les deux orientations vers l'Antarctique. Cette utilisation sera

proportionnelle à la valeur de leur contribution au projet (voir l'article 8.1 ii) et sera conforme aux lignes directrices à élaborer dans le cadre du JPIP.

## ARTICLE 10 DATA QUALITY

- 10.1 Using data collected during the commissioning phase, the JSVT will verify that the sensors are performing satisfactorily in terms of their specifications and pre-launch tests.
- 10.2 Throughout the mission, and on request from CSA, the Parties will collect data samples and provide them to CSA for the purpose of quality control of sensor performance and data processing.
- 10.3 The Parties do not guarantee data continuity and they do not guarantee the quality or availability of any data during the mission. For this reason the Parties do not warrant the suitability of RADARSAT data for any particular purpose.

## ARTICLE 11 DATA USE

- 11.1 Use of SAR data for internal governmental use by the Parties is the choice and privilege of the Parties, provided only that it is not sold, given, or otherwise made available to Third Parties except as provided for by Articles 11.3 and 12.
- 11.2 Through an EAO, science teams may be established to conduct research programs using SAR data. The terms of reference and representation on such science teams will be approved by the ISC. They will be chaired by science specialists approved by and representing the ISC. The cost of managing this activity will be borne by the sponsors.
- 11.3 For research studies and application demonstrations approved individually or jointly by the Parties and for experiments approved and supported through an EAO, SAR data will be made available to the Parties under the following conditions:
  - i) that this use is restricted to named investigators and co-investigators, approved through a formal review process established jointly or individually by the Parties, is for research and applications demonstration purposes only, and the data may not be made available to Third Parties, to the extent permitted by the prevailing laws of the Parties,

## ARTICLE 9 RECEPTION DES DONNEES

- 9.1 Les parties signataires du ME prendront leurs propres dispositions pour la réception, le traitement et la distribution des données, sauf dans les circonstances prescrites et prévues dans le présent protocole d'entente.
- 9.2 Dans la mesure où les champs de réception des stations réceptrices des parties ne correspondent pas toujours entièrement à la zone d'intérêt pour les pays où sont situées les stations, mais couvrent bien souvent une partie du territoire intéressant d'autres pays, les parties s'efforceront de s'entraider pour répondre aux besoins en matière de réception et de distribution des données. Toute entente conclue entre l'ASC et une tierce partie quant à la lecture directe des données du ROS contiendra une clause à cet effet.
- 9.3 Advenant que la lecture des données ne puisse se faire tel que programmé à une station réceptrice, les parties s'efforceront d'apporter leur concours en suppléant à la lecture sur la demande de l'ASC dans les termes et les conditions convenus. On prendra les mêmes dispositions lors de la transmission directe de données là où les champs de réception des stations au sol se chevauchent.

## ARTICLE 10 QUALITE DES DONNEES

- 10.1 Moyennant les données recueillies lors de la phase de mise en service, les JSVT vérifieront la performance satisfaisante des capteurs quant à leurs spécifications et aux tests préalables au lancement.
- 10.2 Pendant toute la durée de la mission, et sur la demande de l'ASC, les parties recueilleront des échantillons de données à l'intention de l'ASC afin de contrôler la qualité de performance des capteurs et du traitement des données.
- 10.3 Les parties ne garantissent ni la continuité de la production, ni la qualité et la disponibilité des données pendant la mission. C'est pourquoi elles ne peuvent garantir non plus que les données RADARSAT conviendront à des utilisations particulières.

- ii) that data acquisition for this purpose is subject to technical constraints and to the data acquisition guidelines set out in the JPIP,
  - iii) that data requests will only be accepted for experiments that are defined and approved, in terms of their objectives and the resources necessary to perform them, before the request for data is made,
  - iv) that the results of these experiments are made available to the scientific community in general only through publication in appropriate journals or other such established channels. In the event such reports or publications are copyrighted, the Parties will have a royalty-free right under the copyright to reproduce and use such copyrighted work for their own purpose,
  - v) that the sponsors of these studies or experiments bear the cost of processing, if necessary, and the cost of reproduction of data required by their experimenters, and
  - vi) that the sponsored investigators and co-investigators sign an agreement with their sponsoring Party undertaking to respect these conditions.
- 11.4 Besides SAR data acquired at the specific request of a Party, the Parties also have free access to all RADARSAT SAR data in the archives of the other Party, subject only to the conditions that they may not be sold, given or otherwise made available to Third Parties and that the requesting Party bears any costs incurred in reproduction and transmission.
- 11.5 The Parties may delegate or subcontract their responsibilities for data acquisition, processing, archiving and distribution as they see fit, but they remain responsible for ensuring that the performance of such tasks is in accordance with the provisions of this MOU. In particular, private sector organizations gaining access to SAR data in this way may not use it to create value-added products for distribution except on behalf of the Government or agency concerned through a service contract.

## ARTICLE 11 UTILISATION DES DONNEES

- 11.1 Les parties ont le choix et le privilège d'utiliser les données ROS pour l'usage interne de leurs gouvernements à la seule condition de ne pas les vendre, les céder, ou les rendre autrement accessibles à des tierces parties, sauf dans les circonstances décrites aux articles 11.3 et 12.
- 11.2 On peut, au moyen d'un appel à des propositions de recherche, sélectionner des équipes scientifiques qui mèneraient des programmes de recherches en se servant des données ROS. Il incombe à l'ISC d'approuver le mandat et la représentation de ces équipes scientifiques. Elles seront présidées par des spécialistes approuvés par l'ISC et qui représenteront celui-ci. Les coûts de gestion de cette activité seront assumés par les commanditaires.
- 11.3 Pour ce qui est des études de recherche et des démonstrations pratiques approuvées par l'une ou toutes les parties, ainsi que des expériences approuvées et parrainées par le biais d'un appel à des propositions de recherche, les parties peuvent disposer des données ROS sous réserve des conditions suivantes :
- i) que l'utilisation soit restreinte à des chercheurs et cochercheurs dont on connaît l'identité et qui ont été approuvés à l'issue d'une vérification formelle de la part d'une ou des deux parties, qu'elle serve uniquement à des effets de recherche et de démonstration pratique et qu'elle ne soit pas accessible à des tiers, dans la mesure permise par les lois touchant les parties;
  - ii) que l'acquisition de données à cet effet soit assujettie à des limites techniques et aux principes directeurs régissant l'acquisition établis dans le JPIP;
  - iii) que toute demande concernant les données ne soit acceptée que pour des expériences qui ont été définies et approuvées avant que la demande ne soit soumise quant à leurs objectifs aux ressources nécessaires à leur conduite;

Restrictions on the distribution of the SAR data itself are described in Article 12.

## ARTICLE 12 DATA DISTRIBUTION

- 12.1 SAR data acquired by the RADARSAT Satellite will be made available in accordance with a policy of non-discrimination.
- 12.2 For the purposes of Article 12.1, data formats will be specified in the JPIP. Data in these formats will be referred to as the Primary Data Set (PDS). In the event that other data formats of a lower or higher level may be generated by the Parties, they will endeavour, to the extent that it is practicable, to make these types compatible, of consistent quality and as freely available as the PDS. In support of this effort the JPIP will also include specifications and procedures for data quality control.
- 12.3 Data in archives maintained by the Parties will be available in the PDS format. CSA will maintain a total catalogue of these archives based on information provided by the other Party.
- 12.4 All copyright and ownership rights for SAR data will be vested or reserved solely in or to CSA, the other Party having rights of use as described in this MOU to the extent permitted by the laws of the Parties.
- 12.5 In order to promote the global use of SAR data, an international company (called the Distributor in this MOU) will be given the exclusive right to distribute SAR data to all Third Parties. The Distributor will be composed of Canadian and U.S. private sector entities with equity approximately proportional to the contributions of that country's Parties to the capital costs of the RADARSAT project as determined under Section 8.1.ii. This arrangement is consistent with the applicable national law of the Countries, including, for the U.S., Title V of the U.S. Land Remote Sensing Commercialization Act of 1984 and will be subject to the approval and ongoing review of the ISC.
- 12.6 Proposals for access to SAR data by agencies or organizations outside of the Governments of the Parties will be a matter for negotiation by the Distributor in cooperation with the CSA and the terms, conditions

- iv) que les résultats de ces expériences soient accessibles à l'ensemble de la communauté scientifique uniquement par leur publication dans des périodiques appropriés ou au moyen d'autres voies reconnues. Advenant que ces rapports ou publications comportent des droits d'auteur, les parties peuvent reproduire et utiliser ces ouvrages sans verser les sommes afférentes au dit droit d'auteur, dont elles sont exonérées;
  - v) que les commanditaires de ces études et(ou) expériences assument, le cas échéant, les coûts de traitement et de reproduction des données requises par les recherches; et
  - vi) que les chercheurs et cochercheurs parrainés signent une entente avec la partie commanditaire en s'engageant à respecter lesdites conditions.
- 11.4 Outre les données ROS obtenues sur la demande expresse d'une partie, les parties accèdent librement à toutes les données RADARSAT ROS conservées dans les archives de l'autre partie, à condition toutefois de ne pas les vendre, les céder ou les rendre autrement accessible à des tiers et d'assumer les coûts de reproduction et de transmission.
- 11.5 Si elles le désirent, les parties peuvent déléguer ou sous-traiter leurs responsabilités en matière d'acquisition, de traitement, d'archivage et de distribution des données mais elles demeurent responsables de l'accomplissement des tâches décrites dans les clauses du présent ME. En particulier, les organismes du secteur privé ayant de cette façon gagné accès aux données ROS, ne peuvent s'en servir pour créer des produits à valeur ajoutée pour distribution, sauf sur contrat pour le compte du gouvernement ou de l'organisme intéressé. Les restrictions en matière de distribution des données ROS sont décrites dans l'article 12.

## ARTICLE 12 DISTRIBUTION DES DONNEES

- 12.1 Les données ROS captées par le satellite RADARSAT doivent être accessibles conformément à une politique de non-discrimination.

and arrangements for any such participation will be the subject of a separate agreement with the CSA. Such outside agencies or organizations will agree to support all project objectives, including data sharing responsibilities (Article 9) and restrictions on data distribution (Article 12). They will not have any management role in the Project. Any such agreement between CSA and an outside agency or organization shall be with the concurrence of the Distributor and will not add to the costs or responsibilities nor infringe upon the right of any Party unless that Party expressly agrees.

- 12.7 To ensure the viability of the Distributor and protect it from competitive harm, the Parties will not sell, give, or otherwise make available RADARSAT SAR data to any Third Party, without the agreement of the Distributor and to the extent that the laws of the Parties permit.

### **ARTICLE 13 FUNDING ARRANGEMENTS**

- 13.1 Each Party will bear the costs of discharging its responsibilities in the Project and also the costs of travel and subsistence for its personnel and transportation of the material and equipment they are providing. It is understood that the ability of the Parties to carry out their obligations is subject to their respective funding procedures.
- 13.2 CSA will bear operation costs for the MCS. Part of these costs will be offset by revenue sharing between the Distributor and CSA.
- 13.3 In the event that either Party finds that non-availability of appropriated funds endangers the orderly conduct of the Project, that Party will notify in writing the other Party.

### **ARTICLE 14 DESIGN CHANGES**

- 14.1 Whilst the JPIP provides a mechanism for design changes, the Parties recognize that the consequences of design changes by one Party could result in excessive expenditures on the part of the other. For this reason the Parties undertake to use their best efforts to minimize such changes and to provide for mutual representation on the change control boards, which will make decisions by consensus. In the event that such

- 12.2 Aux fins de l'article 12.1, le format des données sera spécifié dans le JPIP. Ces formats seront désignés par l'appellation "ensemble de données primaires" (EDP). Advenant que les parties décident de générer de nouveaux formats pour les données, de niveau plus élevé ou moins élevé, elles veilleront autant que possible à leur compatibilité, leur qualité conforme ainsi qu'à les rendre aussi librement accessibles que l'EDP. Dans ce contexte, le JPIP contiendra également les spécifications et méthodes concernant le contrôle de qualité des données.
- 12.3 Les données conservées dans les archives des parties seront accessibles sous le format EDP. L'ASC tiendra un catalogue complet sur ces archives, d'après les renseignements fournis par les autres parties.
- 12.4 Tous les droits d'auteur et droits de propriété concernant les données ROS seront investis ou réservés exclusivement à l'ASC, les autres parties détenant des droits d'utilisation tel que décrit dans ce ME et dans la mesure permise par la loi touchant les parties.
- 12.5 En vue d'encourager l'utilisation des données ROS à l'échelle mondiale, on accordera les droits de distribution aux tiers à une société internationale (désignée par "distributeur" dans ce ME), à titre exclusif. Le distributeur sera constitué par des agences privées canadiennes et américaines et les droits à l'actif seront à peu près proportionnels à la contribution des parties du pays en question au capital investi dans le projet RADARSAT (tel qu'établi dans l'article 8.1.ii). Ces dispositions sont conformes aux lois nationales qui s'y rapportent dans les deux pays, y compris, pour les Etats-Unis, au Title V du U.S. Land Remote Sensing Commercialization Act de 1984 et seront assujetties à l'approbation et à la révision suivie de l'ISC.
- 12.6 Les propositions pour l'accès aux données ROS provenant d'agences et d'organismes ou d'organisations indépendants des gouvernements des parties, seront négociées par le distributeur de concert avec l'ASC et les termes, conditions et dispositions afférents à une telle participation relèveront d'un protocole d'entente distincte à souscrire avec l'ASC. Ces agences ou

changes are deemed necessary, each Party will normally bear the cost of the variation insofar as it affects its responsibilities in the Project. If either Party considers this apportionment of cost inequitable, it may request a redistribution of costs by the ISC.

- 14.2 The Parties will use their best efforts to avoid changes in scope which would have an impact on the performance of the mission, the achievement of the objectives or the adherence to the schedule of the Project.

## **ARTICLE 15 TECHNICAL INFORMATION EXCHANGE**

- 15.1 The Parties will exchange payload interface, integration and check out technical information necessary for the purpose of launching the RADARSAT satellite. Because such information, commonly known as form, fit and function information, is not restricted or proprietary in nature, it will be exchanged without restrictions.
- 15.2 In the event it is necessary to exchange technical information other than that provided for in 15.1, and the furnishing Party considers that such technical information is to be protected for proprietary or export control purposes, the following notice will be affixed to such information by the furnishing Party and the receiving Party will protect such information in accordance with the terms of the notice, to the extent permitted under its laws.

organismes extérieurs devront s'engager envers tous les objectifs du projet, y compris les responsabilités en matière de partage des données (article 9) et les restrictions concernant leur distribution (article 12). Ils ne jouent aucun rôle dans la gestion du projet. Un tel protocole d'entente entre l'ASC et une agence ou organisme extérieurs doit être souscrite de concert avec le distributeur, et ne doit pas augmenter les coûts ni les obligations, ni avoir une incidence quelconque sur les droits d'une partie ou d'une autre, à moins que celle-ci n'y consente expressément.

- 12.7 Pour assurer la viabilité du distributeur et le mettre à l'abri des dommages qu'entraînerait la concurrence, les parties ne vendront, céderont, ou rendront autrement accessibles de données RADARSAT ROS à aucun tiers sans le consentement du distributeur et dans la mesure où la loi touchant les parties le permet.

### **ARTICLE 13 MODALITES FINANCIERES**

- 13.1 Chaque partie assumera les coûts de sa décharge de responsabilités par rapport au projet, les frais de déplacement et de séjour de son personnel, ainsi que les frais de transport du matériel et de l'équipement qu'elle fournit. La capacité de chaque partie de s'acquitter de ses obligations est subordonnée à des procédures de financement.
- 13.2 L'ASC assumera les coûts opérationnels du CCM. Ces dépenses seront en partie compensées par le partage de recettes entre le distributeur et l'ASC.
- 13.3 Advenant qu'une des parties ne dispose pas des fonds nécessaires, en compromettant par là la marche normale du projet, ladite partie en informera les autres par écrit.

### **ARTICLE 14 MODIFICATIONS STRUCTURELLES**

- 14.1 Quoique le JPIP prévoit un mécanisme pour les modifications structurelles, les parties admettent que tout changement de la part d'une partie risque de causer des dépenses excessives à l'autre partie. Pour cette raison, les parties s'engagent à faire tout leur possible pour restreindre le plus possible ces

---

### NOTICE

This information is submitted in confidence under the RADARSAT MOU. The receiving Party agrees that the information will not be duplicated, used or disclosed by the receiving Party or its contractors for any purpose other than as necessary for the receiving Party to meet its responsibilities under the MOU, nor disclosed or retransferred to any other government, person or entity without prior written permission of the furnishing party. If required by such contractors, the information will only be furnished after the contractors have agreed in writing to protect the information from unauthorized duplication, use and disclosure. This NOTICE will be marked on any reproduction of the information in whole or in part.

---

- 15.3 The Parties may use and disclose without restriction, any exchanged proprietary information which does not have the above NOTICE affixed thereto.

### ARTICLE 16 PUBLIC INFORMATION

- 16.1 Each Party may release general information to the public regarding its own portion of the project as desired, and, insofar as the activities of the other Party are concerned, after initial consultation with that Party. Information concerning the Project as a whole will be released by CSA after consultation with the other Party.
- 16.2 Each Party will use its best efforts to record the progress of the Project in still photos, cine film or video tape as appropriate and will make such material freely available to the other Parties for the purposes of public information.

changements et veiller à leur représentation mutuelle aux conseils chargés du contrôle des modifications qui prendront les décisions par consensus. Advenant que des modifications soient considérées nécessaires, chaque partie en assumera généralement le coût dans la mesure où elles affectent ses obligations envers le projet. Si une partie estime que la répartition des coûts est inégale, elle peut demander à L'ISC de faire un ajustement.

- 14.2 Les parties feront tout leur possible pour éviter des modifications à la portée de la mission, qui pourraient avoir des répercussions négatives sur son rendement, sur l'atteinte de ses objectifs ou le respect de l'échéancier du projet.

## ARTICLE 15 ECHANGE DE RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES

- 15.1 Les parties échangeront tous les renseignements techniques nécessaires au lancement du satellite RADARSAT, soit ceux concernant les interfaces, l'intégration et la vérification de la charge utile. Ces renseignements portant sur l'état, l'ajustage et le fonctionnement (selon la formule anglaise de "form, fit and function") pourront être échangés librement, étant donné qu'ils ne sont pas de nature restreinte et qu'ils ne sont la propriété de personne.
- 15.2 Advenant qu'il s'avère nécessaire d'échanger des renseignements techniques autres que ceux prévus à l'article 15.1 et que la partie qui doit les fournir estime que lesdits renseignements doivent être protégés en vertu de droits de propriété ou pour exercer un contrôle sur l'exportation, la partie qui fournit les renseignements y apposera l'avis suivant et la partie destinataire protégera les renseignements conformément aux dispositions de l'avis et dans la mesure permise par la loi de son pays.

## ARTICLE 17 PROCUREMENT

- 17.1 The procurement of equipment by the Parties will be in accordance with their respective procurement and approval procedures.
- 17.2 Each Party will use its best efforts, within its own country, on request and in accordance with its national laws and regulations, to provide reasonable assistance to the other Party with their procurement of equipment or related components including required documentation for this Project.
- 17.3 Each Party, when taking receipt of equipment or related components or materials, will use its best efforts to arrange free customs clearance when those items must cross national borders, subject to its national laws and regulations.
- 17.4 All official interaction regarding matters related to the RADARSAT Project will be between the Parties or their delegates and representatives. Direct interaction, other than for the purpose of exchanging information, and related technical communications, will not take place between the various contractors or subcontractors without the approval of the affected Parties.

## ARTICLE 18 LIABILITY

- 18.1 With respect to cooperative activities undertaken pursuant to this MOU, neither Party will bring a claim or suit against the other Party or the other Party's contractors or subcontractors for damages arising out of injury to or death of its employees or damage to or loss of its property whether such injury, death, damage or loss arises through negligence or otherwise. The Parties in their contracts with each other related to this MOU will include the said inter-party waiver of liability. Each Party will stipulate in any contract with a contractor related to cooperative activities under this MOU that that contractor will be responsible for injury to or death of its own employees and for damage to or loss of its own property and that that contractor will not bring a claim or suit against the other Party or the other Party's contractors or subcontractors for such injury, death, damage or loss. Each Party will

---

## A V I S

Ces renseignements sont fournis à titre confidentiel conformément au ME portant sur le projet RADARSAT. Le destinataire convient que les renseignements ne seront pas copiés, utilisés ou dévoilés par ses entrepreneurs ou lui-même à tout effet autre que de pourvoir à ses besoins en vue de s'acquitter de ses responsabilités conformément au présent ME, ni dévoilés ou transmis à des tiers, qu'il s'agisse d'un gouvernement ou d'une personne physique ou morale, sans en obtenir au préalable une permission écrite de la partie qui a fourni les renseignements. Si les entrepreneurs exigent les renseignements, ceux-ci ne seront fournis que lorsque les entrepreneurs auront consenti par écrit à ne pas les copier, utiliser ou dévoiler sans autorisation. Le présent AVIS doit figurer sur toute reproduction partielle ou intégrale desdits renseignements.

---

- 15.3 Les parties peuvent utiliser et divulguer librement tout renseignement auquel se rattache un droit de propriété, du moment qu'il ne porte pas l'AVIS susmentionné.

## ARTICLE 16 DIFFUSION DE L'INFORMATION

- 16.1 Chacune des parties peut publier à sa discrétion des renseignements généraux sur sa propre portion du projet, ainsi que sur les activités des autres parties après consultation préalable de ces dernières. Toute information portant sur l'ensemble du projet sera publiée par l'ASC après consultation préalable de l'autre partie.
- 16.2 Chaque partie fera de son mieux pour consigner les progrès du projet au moyen de photographies, de films ou de vidéobandes qu'elle mettra sans frais à la disposition de l'autre partie aux fins de l'information du public.

- require the said subcontractors to include the same provisions in contracts with subcontractors related to this MOU.
- 18.2 Nothing in this Article prohibits a claim or suit between a Party and its own contractors and subcontractors.
- 18.3 For purposes of Article 18.1, the property and employees of a Party's contractors and subcontractors will be deemed to be the property and employees of that Party.
- 18.4 In the event of damage resulting to persons or property for which there is joint and several liability under the Convention on International Liability for Damage Caused by Space Objects or otherwise under international law, the Parties, or other designated Government bodies, will consult on an equitable sharing of liability with a view to recommending to their respective governments a course of action.
- 18.5 Upon taking possession of any items supplied by one Party (the supplying Party) to the other Party (the receiving Party) under a loan arrangement for the purposes of the project, the receiving Party will be responsible for such items and will return such items, except expendables and items authorized for testing to destruction, to the supplying Party in as good condition as when received, reasonable wear and tear excepted. Possession will pass from the supplying Party to the receiving Party at the point of off-loading. If the receiving Party fails to return such items, except expendables and items authorized for testing to destruction, the receiving Party will pay to the supplying Party an amount equal to the replacement value of such items less the amount determined to represent reasonable wear and tear during the period that the items were loaned.
- 18.6 NASA, for the U.S., hereby gives its authorization and consent to CSA, and its contractors and subcontractors, for all use and manufacture of any invention or process described in and covered by a patent of the United States in carrying out CSA's responsibilities under this MOU.
- 18.7 A Party furnishing equipment (the furnishing Party) under this MOU will include in its equipment acquisition contracts indemnity provisions which will reimburse the other Party for any patent infringement costs

## ARTICLE 17 ACQUISITION D'EQUIPEMENT

- 17.1 Les parties se procureront l'équipement nécessaire selon leurs méthodes respectives d'acquisition et d'approbation.
- 17.2 Sur demande et conformément aux lois et règlements de son pays, chaque partie s'efforcera, dans son propre pays, de porter, dans la mesure du possible, son concours à une autre partie pour l'acquisition d'équipement ou d'éléments connexes, y compris pour la documentation exigée par ce projet.
- 17.3 Lors de la réception de l'équipement ou des éléments et matériels connexes, chaque partie s'efforcera de les dédouaner sans frais s'ils doivent traverser la frontière, conformément aux lois et règlements de son pays.
- 17.4 Toute communication officielle portant sur des questions afférentes au projet RADARSAT aura lieu au niveau des parties, ou de leurs délégués et représentants. Il n'y aura pas de communication directe entre les divers entrepreneurs et sous-traitants sans le consentement des parties intéressées, sauf pour l'échange de renseignements et autres communications techniques connexes.

## ARTICLE 18 RESPONSABILITE

- 18.1 Pour ce qui est des activités entreprises en coopération à la lumière de ce ME, aucune partie ne présentera de réclamation ni n'entamera des poursuites contre l'autre partie ou contre les entrepreneurs et(ou) sous-traitants d'une autre partie en dédommagement de blessures ou de décès de ses employés ou de dommages ou de pertes de propriété, même si la blessure, le décès, le dommage ou la perte sont dus à une négligence ou à toute autre cause. Les parties inclueront une clause de renonciation mutuelle à recours en matière de responsabilité celle contenue au présent article dans leurs contrats conclus l'une avec l'autre et ayant trait au présent ME. Chaque partie stipulera dans tout contrat avec un entrepreneur portant sur les activités coopératives relevant des présentes, que ledit entrepreneur sera tenu responsable de la blessure ou du décès de ses propres employés ainsi que des pertes ou dommages à sa propre propriété, et que ledit entrepreneur ne pourra faire

incurred by the other Party as a result of its use or disposal under the MOU of equipment furnished by the furnishing Party, and if the furnishing Party fails to do so, it will reimburse the other Party for such patent infringement costs. It is further agreed that the other Party will provide the furnishing Party with notice as soon as practicable of any claim or suit alleging infringement of patents concerning such equipment, together with an opportunity under applicable laws, rules or regulations to participate in or undertake the defense of any such claim or suit, and that no settlement of any such claim or suit will be made without the furnishing Party's written consent other than as required by final decree of a court of competent jurisdiction.

## **ARTICLE 19 FREQUENCY ALLOCATION AND CLEARANCE**

19.1 CSA will be responsible for seeking frequency allocation for the microwave sensing frequencies, for data telemetry and for Telemetry Tracking and Command (TT&C). It will be the responsibility of the individual Parties to this MOU, to cooperate with the appropriate competent authorities within their respective countries in obtaining such regional or national clearances, as may be necessary, for the performance of any data acquisition, data reception or TT&C.

## **ARTICLE 20 EXTENSION OR REDUCTION OF POST LAUNCH OPERATIONS**

- 20.1 For the purpose of this MOU the nominal lifetime of post launch operation is five years.
- 20.2 In the event that the performance of the Satellite falls below nominal at any time during the mission, the decisions on changes in operational procedures will be taken by CSA, at the time of the event based on guidelines established by the ISC and direct consultations with the other Party.

de réclamation ou entamer des poursuites contre l'autre partie ou les entrepreneurs ou sous-traitants de l'autre partie en dédommagement desdits blessures, décès, pertes ou dommages. Chaque partie exigera que lesdits sous-traitants inscrivent les mêmes dispositions dans tout autre contrat avec d'autres sous-traitants relatif au présent ME.

- 18.2 Aucune disposition de cet article n'interdit les réclamations ou poursuites entre une partie et ses propres entrepreneurs et sous-traitants.
- 18.3 Aux effets de l'article 18.1, la propriété et les employés des entrepreneurs et sous-traitants d'une partie seront réputés être la propriété et les employés de la partie en question.
- 18.4 Advenant qu'il se produise des dommages à des personnes ou à des propriétés avec responsabilité conjointe et solidaire, aux termes de la Convention sur la responsabilité internationale pour les dommages causés par des objets spatiaux ou autres dispositions du droit international, les parties, ou d'autres organismes gouvernementaux désignés, se consulteront sur une façon équitable de partager la responsabilité en vue de soumettre des recommandations à leurs gouvernements respectifs quant aux mesures à prendre.
- 18.5 Lors de la prise de possession de tout article fourni par une partie (désignée par "fournisseur") à une autre partie (désignée par "destinataire") en qualité de prêt aux effets du projet, le destinataire sera tenu responsable desdits articles et, à l'exception du matériel non récupérable et des articles autorisés pour les tests jusqu'à leur destruction, il devra les rendre au fournisseur dans un aussi bon état qu'à la réception, hormis le degré d'usure normal. La prise de possession s'effectue au lieu de déchargement. Si le destinataire omettait de retourner lesdits articles, sous réserve des exceptions susmentionnées, il verserait au fournisseur un montant équivalent à la valeur de remplacement desdits articles, moins la fraction attribuable à l'usure normale survenue pendant la durée du prêt.

- 20.3 In the event that, at the end of the five year nominal life, the performance of the Satellite seems to warrant extension of RADARSAT operations, the decision to continue will be made by CSA in consultation with the other Party through its representatives on the ISC.

## **ARTICLE 21 CONFLICTING OBLIGATIONS**

- 21.1 In the event that either Party or its contractors or subcontractors enters into arrangements relating to the RADARSAT Program, whether they predate or antedate this MOU, and such arrangements are in conflict with the provisions of this MOU, it is the responsibility of the Party (or its contractors or subcontractors) to take steps to resolve these conflicts in a manner which does not affect the good of the Project or the interests of the other Party and the provisions of this MOU.

## **ARTICLE 22 SETTLEMENT OF DISPUTES**

- 22.1 Any dispute which is not settled through the mechanisms provided for in Article 6, or any other issue concerning the interpretation or implementation of the terms of this MOU that cannot be resolved otherwise, will be referred to the appropriate level of authority of the Parties for consideration and action.

## **ARTICLE 23 AMENDMENT**

- 23.1 This MOU may be amended at any time by written agreement of the Parties.

## **ARTICLE 24 ENTRY INTO FORCE, TERMINATION AND WITHDRAWAL**

- 24.1 This MOU shall enter into force upon the conclusion of an agreement between the two Governments and shall remain in force for 5 years after the launch date.
- 24.2 This MOU may be terminated at any time by mutual consent of the Parties. Either Party may withdraw from this MOU after having given the other Party at least 180 days written notice of its intent to withdraw. All remaining necessary arrangements regarding orderly termination of this MOU will be determined by the ISC.

- 18.6 Par les présentes, la NASA, en ce qui concerne les Etats-Unis, accorde son autorisation et son consentement à l'ASC, et à ses entrepreneurs et sous-traitants, pour toute utilisation et fabrication découlant d'une invention ou d'un procédé quelconque décrit dans un brevet des Etats-Unis ou qui en ferait l'objet, permettant à l'ASC de s'acquitter de ses obligations en vertu de ce ME.
- 18.7 Le fournisseur veillera à ce que ses contrats d'acquisition d'équipement contiennent des clauses d'indemnisation prévoyant le remboursement à l'autre partie de toute dépense assumée par celle-ci pour contrefaçon de brevet résultant de l'utilisation ou de tout autre usage d'équipement remis par le fournisseur aux termes du présent ME. A défaut de cela, le fournisseur remboursera lesdits coûts à l'autre partie. Il est en outre convenu que l'autre partie transmettra au fournisseur, dans les plus brefs délais, une notification de toute réclamation ou poursuite alléguant une telle violation, et qu'il lui donnera la possibilité de se défendre, ou de participer à la défense de sa cause conformément aux lois, statuts et règlements pertinents, et que nul règlement ne soit accepté sans le consentement écrit du fournisseur, sauf si cela faisait l'objet d'un arrêté sans appel d'un tribunal compétent.

## ARTICLE 19 AUTORISATIONS ET ALLOCATIONS DE FREQUENCES

- 19.1 Il incombe à l'ASC d'obtenir l'allocation de fréquences pour le captage par micro-ondes, pour les données de télémétrie et aux fins de télémétrie, repérage et contrôle (TR&C). Mais il incombera à chacune des parties de collaborer avec les autorités compétentes dans leurs pays respectifs en vue d'obtenir les autorisations régionales ou nationales nécessaires à l'acquisition de données, à la réception de données et aux fins de TR&C.



## **ARTICLE 20 EXPANSION OU DIMINUTION DES OPERATIONS APRES LANCEMENT**

- 20.1 Aux fins de ce ME, les opérations après lancement sont en principe d'une durée de cinq ans.
- 20.2 Advenant que la performance du satellite laisse à désirer en tout temps durant la mission, il reviendra alors à l'ASC de décider des changements dans les méthodes opérationnelles selon les principes directeurs établis par l'ISC et en consultation directe avec l'autre partie.
- 20.3 Advenant qu'à la fin de la durée prévue de cinq ans, la performance du satellite semble justifier l'expansion des opérations RADARSAT, l'ASC devra décider s'il faut continuer, en consultation avec l'autre partie par l'entremise de leurs représentants à l'ISC.

## **ARTICLE 21 CONFLITS EN MATIERE D'OBLIGATIONS**

- 21.1 Advenant qu'une partie, ses entrepreneurs ou sous-traitants prennent des dispositions à l'égard du programme RADARSAT, que ce soit avant ou après la date de ce ME, et que ces dispositions entrent en conflit avec celles des présentes, il incombe à la partie (ou à ses entrepreneurs et sous-traitants) de prendre les mesures nécessaires pour régler le conflit de manière à ne pas nuire au projet ni aux intérêts de l'autre partie, non plus qu'à contrevenir aux dispositions du présent PE.

## **ARTICLE 22 REGLEMENT DES DIFFERENDS**

- 22.1 Tout différend qui ne peut être réglé au moyen des mécanismes prévus à l'article 6, et toute autre question relative à l'interprétation ou à la mise en oeuvre des termes de ce ME qui ne peut être réglée autrement, seront soumis à la considération de l'autorité compétente des parties qui prendra les mesures nécessaires.



**ARTICLE 23 MODIFICATION**

- 23.1 Le présent ME peut être modifié en tout temps moyennant l'accord écrit des parties.

**ARTICLE 24 ENTREE EN VIGUEUR, RESILIATION ET RETRAIT**

- 24.1 Le présent ME prendra effet aussitôt qu'une entente entre les deux gouvernements entrera en vigueur et demeurera valide pour une période de cinq ans suivant la date de lancement du satellite.
- 24.2 Le présent ME peut être résilié plus tôt à condition que les parties y donnent mutuellement leur accord. Toute partie peut mettre fin à sa participation au présent ME après avoir signifié son intention par écrit à l'autre partie, avec au moins 180 jours de préavis. Toute autre disposition pertinente à la résiliation méthodique du présent ME sera établie par l'ISC.

ARTICLE 25 SIGNATURE

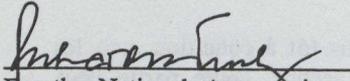
25.1 This MOU consists of Article 1 to 25 inclusive and one Appendix; it is done in duplicate, in the English and French languages, both texts being equally authentic.

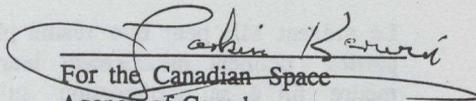
Signed at: *Washington D.C.*

Signed at: *Washington DC.*

Date: *February 27, 1991*

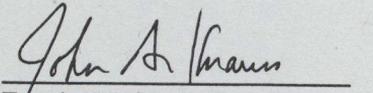
Date: *February 27, 1991*

  
For the National Aeronautics  
and Space Administration

  
For the Canadian Space  
Agency of Canada

Signed at: *Washington DC.*

Date: *February 27, 1991*

  
For the National Oceanic  
and Atmospheric Administration  
of the Department of Commerce

Of the United States of America.

## ARTICLE 25 SIGNATURE

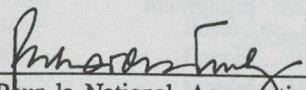
25.1 Le présent ME comporte des articles numérotés de 1 à 25 inclusivement et un appendice; le tout est fait en deux exemplaires rédigés en français et en anglais, ces exemplaires font également foi.

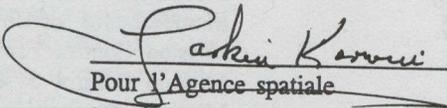
Signé à: *Washington DC.*

Signé à: *Washington D.C.*

Date: *le 27 Février 1991*

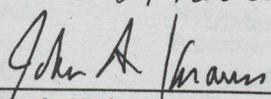
Date: *le 27 Février 1991*

  
 Pour la National Aeronautics  
 and Space Administration

  
 Pour l'Agence spatiale  
 canadienne

Signé à: *Washington D.C.*

Date: *le 27 Février 1991.*

  
 Pour la National Oceanic  
 and Atmospheric Administration  
 du Department of Commerce

Des Etats-Unis de l'Amérique.

**APPENDIX ABBREVIATIONS AND DEFINITIONS****ABBREVIATIONS**

(CSA)	Canadian Space Agency
(EAO)	Experiment Announcement of Opportunity
(EGSE)	Electrical Ground Support Equipment
(EMR)	Department of Energy, Mines and Resources
(GSE)	Ground Support Equipment
(HBRD)	High Bit Rate Data
(JPIP)	Joint Project Implementation Plan
(JSVT)	Joint Sensor Validation Teams
(MGSE)	Mechanical Ground Support Equipment
(MOU)	Memorandum of Understanding
(MCF)	Mission Control Facility
(MCS)	Mission Control System
(MMO)	Mission Management Office
(NASA)	National Aeronautics and Space Administration
(NESDIS)	National Environmental Satellite Data and Information Service
(NOAA)	National Oceanic and Atmospheric Administration
(PDS)	Primary Data Set
(ISC)	International Steering Committee
(SAR)	Synthetic Aperture Radar
(TT&C)	Telemetry, Tracking and Control
(TT&CS)	Telemetry, Tracking and Control Station
(U.S.)	United States of America

## APPENDICE

## ABREVIATIONS ET DEFINITIONS

## ABREVIATIONS

(APR)	Appel à des propositions de recherche
(ASC)	Agence spatiale canadienne
(BGM)	Bureau de gestion de la mission
(CCM)	Centre de commande de la mission
(CDI)	Comité directeur international
(DCM)	Dispositif de commande de la mission
(ECVC)	Equipes conjointes de validation des capteurs
(EDP)	Ensemble de données primaires
(EMR)	Energie, Mines et Ressources Canada
(ESS)	Matériel électrique d'appui au sol
(E.-U.)	Etats-Unis d'Amérique
(HBRD)	Données binaires à débit élevé
(MGSE)	Matériel mécanique d'appui au sol
(NASA)	National Aeronautics and Space Administration
(NESDIS)	National Environmental Satellite Data and Information Service
(NOAA)	National Oceanic and Atmospheric Administration
(PE)	Protocole d'entente
(PMOCP)	Plan de mise en oeuvre conjointe du projet
(ROS)	Radar à ouverture synthétique
(STR&C)	Station de télémétrie, repérage et contrôle
(TR&C)	Télémétrie, repérage et contrôle

## DEFINITIONS

### CHANGE CONTROL BOARDS

Committees established within the project management structure of each of the Parties to review proposed design changes and to approve, modify, reject them, or refer them to the ISC.

### DATA

A generic term referring to the output from sensors and processing levels. It is usually used in conjunction with a noun making its meaning more specific, vis:

- Access

The opportunity and means of obtaining data for any desired use, subject to the restrictions imposed by the MOU.

- Acquisition

The generation of signals on board the Satellite representing a measurement of the phenomenon observed. These data may be transmitted directly to a receiving station or tape recorded for a subsequent dump to a receiving station.

- Distribution

Making SAR data in the PDS format universally available in accordance with the Project policy of non-discrimination. This function will be filled by a Private sector partnership of companies jointly called the Distributor.

- Geocoded

Data which has been geometrically and radiometrically corrected and registered to a conventional map grid.

## DEFINITIONS

### CENTRE DE COMMANDE DE LA MISSION (le MCS)

Le MCS comprend

- i) le bureau de gestion de la mission (le MMO) qui s'occupe de la coordination de tous les services au sol y compris le contrôle de la qualité et la politique concernant la gestion des données;
- ii) le dispositif de commande de la mission (le MCF) qui programme et contrôle toute communication avec le satellite et vérifie son fonctionnement; et
- iii) La station de télémétrie, repérage et contrôle (la TTCS) qui est la station au sol de toute voie de communication avec le satellite.

### CHAMPS DE RECEPTION

Les limites sur la surface terrestre qui entourent une station réceptrice sur laquelle doit tomber le nadir du satellite afin d'obtenir une bonne qualité de réception des données.

### CONSEILS DE CONTROLE DES MODIFICATIONS

Des comités qui figurent à l'organigramme de chacune des parties en ce qui a trait au projet. Ils ont pour mandat d'examiner, approuver, modifier, rejeter ou soumettre à l'ISC les changements proposés.

### DEMONSTRATIONS PRATIQUES

L'utilisation restreinte de certaines données pour une application particulière, qui comprend habituellement des échantillons du produit final. Les démonstrations pratiques peuvent servir à la formation des utilisateurs et peut comprendre l'étalonnage pour des applications particulières. Le produit ne doit pas nécessairement être livré au moment voulu.

- Reception

The readout of raw data from the Satellite by telemetry link. This may be a direct transmission of the data as they are acquired, or a dump of tape recorded data.

- SAR

All forms of SAR data from the raw telemetry data stream to processed geocoded data including the various formats of the PDS.

- Use

Refers to the different uses to which the data may be put. Controls and restrictions on data use are described in the MOU.

## **DEMONSTRATION PROJECTS**

A limited use of certain data in a particular application, generally including samples of the final product. Demonstration projects may be for user education and may include calibration for particular applications. Timeliness of product delivery may not be essential.

## **EXCLUSIVE RIGHT**

Refers to the distribution of SAR data which is reserved to the company (the Distributor) set up for the purpose. No other person or organization is allowed to distribute data (see Articles 12.5 and 12.7) although it does allow the Parties themselves such distribution privileges as are necessary to meet their objectives. (See Article 11.5)

## **GOVERNMENT USE**

Includes, but is not restricted to, operational surveillance and monitoring required for operational departments or agencies as well as research uses.

## DONNEES

Terme générique désignant le produit des capteurs et du traitement. Ce terme apparaît normalement avec un mot qui rend son sens plus précis, soit :

- Accès
 

Les possibilités et les moyens d'obtenir des données aux fins désirées, sous réserve des restrictions imposées par le présent ME.
- Acquisition
 

La génération de signaux à bord du satellite, représentant le mesurage du phénomène observé. Ces données peuvent être transmises directement à une station réceptrice ou enregistrées pour leur vidage ultérieur à la station réceptrice.
- Distribution
 

Traiter les données ROS dans le format universellement accessible EDP, conformément à la politique de non-discrimination du projet. Cette fonction sera remplie par une association de sociétés du secteur privé conjointement désignées de "distributeur".
- Données géocodées
 

Données qui ont été corrigées géométriquement et radiométriquement et qui ont été assimilées à une grille cartographique conventionnelle.
- Réception
 

La lecture des données brutes du satellite par liaison téléométrique. Il peut s'agir de la transmission directe des données à mesure qu'elles sont acquises ou du vidage de données enregistrées.

## **GLOBAL**

The entire earth's surface which is accessible by a given sensor. Distinction is not made between oceans, land and sea or continental ice sheets.

## **MISSION CONTROL SYSTEM (MCS)**

The MCS comprises:

- i) the Mission Management Office (MMO) which coordinates all ground services including data quality control and the administration of data policy,
- ii) the Mission Control Facility (MCF) which schedules and monitors all communication with the Satellite, including its state of health, and
- iii) the Telemetry Tracking and Control Station (TTCS) which is the ground end of the communication link with the satellite.

## **NON-DISCRIMINATION**

The requirement that data be made available on the same terms to all Third Party users.

## **PARTIES**

The Agencies signatory to the MOU.

## **RECEIVING MASK**

The boundary on the earth's surface surrounding a receiving station defining the region within which the nadir point of the Satellite must fall for there to be good data reception.

- ROS

Toutes les formes de données ROS, des données télémétriques brutes à celles traitées et géocodées, en passant par les divers formats de l'EDP.

- Utilisation

Se rapporte aux divers usages que l'on peut faire des données. Le contrôle et les restrictions concernant l'utilisation des données sont décrits dans le présent ME.

### DROITS EXCLUSIFS

Se rapporte à la distribution des données ROS qui est réservée à la société (le distributeur) créée à cet effet. Nulle autre personne physique ou morale est autorisée à distribuer les données (voir les articles 12.5 et 12.7), quoique les parties elles-mêmes jouissent de privilèges de distribution dans la mesure nécessaire à l'atteinte de leurs objectifs (voir l'article 11.5).

### GLOBAL, GLOBE

Toute la surface terrestre accessible à un capteur donné, sans distinction entre les océans, les surfaces terrestres et maritimes ou les nappes glaciaires continentales.

### PARRAINER

Action d'une ou de toutes les parties qui consiste à approuver les études expérimentales, recherches et démonstrations pratiques sérieuses réalisées pour l'avancement des objectifs du projet. Ces activités parrainées sont normalement le produit d'ententes entre les organismes gouvernementaux ou de projets soumis au processus habituel de révision par des pairs qui mène à l'acceptation ou au refus de les financer.

## **SPONSORED**

Refers to a class of bona fide research and experimental studies and application demonstrations conducted in furtherance of the objectives of the Project and approved by the Parties individually or jointly. They generally result from either agreements between government agencies or a proposal submission and peer review process such as would normally be expected to lead to the acceptance or rejection of funding of the proposal.

## **THIRD PARTIES**

Any person, organization, or agency who is neither a part of nor sponsored by, according to the provisions of Article 11.5, the executive branch of the countries represented by the Parties.

## **VALUE-ADDED PRODUCTS**

Products resulting from the interpretation of SAR data, and/or the addition of data or information from other sources.

## PARTIES

Les organismes signataires du présent ME.

## PRINCIPE DE NON-DISCRIMINATION

Principe selon lequel les données doivent être rendues accessibles à tous les utilisateurs des tierces parties sur une base égale.

## PRODUITS A VALEUR AJOUTEE

Produits dérivant de l'interprétation de données ROS et(ou) de renseignements ou de données supplémentaires provenant d'autres sources.

## TIERCE PARTIE, TIERS

Toute personne, organisme ou agence qui ne fait pas partie du pouvoir exécutif des pays représentés par les parties, et qui n'est pas parrainé par lui, conformément aux dispositions de l'article 11.5.

## USAGE DU GOUVERNEMENT

Comprend, sans s'y limiter, la surveillance et la contrôle opérationnels nécessaires aux ministères ou aux organismes d'exploitation de même qu'aux utilisations aux fins de recherche.





© Minister of Supply and Services Canada 1995

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1995

Available in Canada through

En vente au Canada par l'entremise des

Associated Bookstores  
and other booksellers

Librairies associées  
et autres libraires

or by mail from

ou par la poste auprès du

Canada Communication Group — Publishing  
Ottawa, Canada K1A 0S9

Groupe Communication Canada — Édition  
Ottawa, (Canada) K1A 0S9

Catalogue No. E3-1991/50  
ISBN 0-660-59793-4

N° de catalogue E3-1991/50  
ISBN 0-660-59793-4

LIBRARY E A/BIBLIOTHEQUE A E



3 5036 20040949 1



60984 81800

