

**SPACE COOPERATION**

**Memorandum of Understanding between  
the UNITED STATES OF AMERICA  
and FRANCE**

Memorandum Signed at Paris June 18, 2003



NOTE BY THE DEPARTMENT OF STATE

Pursuant to Public Law 89—497, approved July 8, 1966  
(80 Stat. 271; 1 U.S.C. 113)—

“. . .the Treaties and Other International Acts Series issued under the authority of the Secretary of State shall be competent evidence . . . of the treaties, international agreements other than treaties, and proclamations by the President of such treaties and international agreements other than treaties, as the case may be, therein contained, in all the courts of law and equity and of maritime jurisdiction, and in all the tribunals and public offices of the United States, and of the several States, without any further proof or authentication thereof.”

**FRANCE**

**Space Cooperation**

*Memorandum signed at Paris June 18, 2003;  
Entered into force June 18, 2003.*

**MEMORANDUM OF UNDERSTANDING**

**BETWEEN**

**THE NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION**

**OF THE UNITED STATES**

**AND**

**THE CENTRE NATIONAL D'ETUDES SPATIALES**

**OF FRANCE**

**FOR COOPERATION IN**

**THE CALIPSO MISSION**

## Table of Contents

Preamble	
Article I	Purpose
Article II	Mission Description and Participation
Article III	CNES Responsibilities
Article IV	NASA Responsibilities
Article V	Project and Program Management
Article VI	Science Team and International Science Advisory Panel
Article VII	Project Plan
Article VIII	Mission Reviews, Integration and Flight Readiness
Article IX	Exchange of Personnel
Article X	Funding
Article XI	Customs and Taxes
Article XII	Ownership of Elements and Equipment
Article XIII	Exchange of Technical Data and Goods
Article XIV	Invention, Patent and Intellectual Property Rights
Article XV	Science Data Policy
Article XVI	Publication of Public Information and Results
Article XVII	Liability
Article XVIII	Registration of Space Objects
Article XIX	Settlement of Disputes
Article XX	Entry into Force, Duration, Amendment and Termination

## **Preamble**

The National Aeronautics and Space Administration of the United States (hereinafter referred to as NASA), represented by its Administrator, and

The Centre National d'Etudes Spatiales of France (hereinafter referred to as CNES), as established under the provisions of the Law 61-1382 dated December 19, 1961, setting up a national center for space research, represented by its President,

as the Parties to this Memorandum of Understanding (MOU) (hereinafter the Parties),

CONSIDERING their cooperative effort that led to the successful TOPEX/Poseidon mission launched by an Ariane launch vehicle on August 10, 1992, and their agreement of December 20, 1996, for the Jason-1 program,

RECOGNIZING the need for a mission to collect data to understand better the role of clouds and aerosols in climate, thus improving the ability to predict long term climate change and seasonal to interannual climate variability,

CONSIDERING that such a mission could use light detection and ranging (lidar) technology and applications,

RECALLING the success of the first demonstration of the feasibility of lidar in NASA's Lidar In-Space Technology Experiment (LITE), launched on the STS-64 mission in September 1994,

CONSIDERING their common interest in developing the capacity to use a lidar instrument on a long-term basis to improve the ability to predict long term climate change,

RECALLING that a cloud and aerosol mission was recommended for Phase A study by the CNES science advisory panel (CPS) in March 1998, following the prospective scientific seminar in Arcachon, France,

RECALLING that the Cloud-Aerosol Lidar and Infrared Pathfinder Satellite Observations (CALIPSO) mission, including CNES participation, was selected for development in December 1998 by NASA's Earth Science Enterprise through its second Earth System Science Pathfinder (ESSP-2) Announcement of Opportunity (AO), and

RECALLING that in October 1999, the CNES Board of Directors endorsed CNES' participation in the CALIPSO mission,

Have agreed as follows:

## **Article I - Purpose**

This MOU sets forth the terms and conditions under which the Parties will cooperate in the CALIPSO mission.

## **Article II - Mission Description and Participation**

1. The primary objective of the CALIPSO mission is to collect cloud and aerosol data to allow a better understanding of the role of clouds and aerosols in climate and improve the ability to predict long-term climate change and seasonal to interannual climate variability. The Parties will use lidar, infrared radiometry, and visible imaging techniques to satisfy this objective.
2. A secondary objective is to provide a set of simultaneous coincident data with which to validate and improve data retrievals from NASA's Earth Observing System (EOS) Aqua mission. To satisfy this objective, CALIPSO will adapt its orbit to the EOS Aqua orbit.
3. The CloudSat mission, also selected by NASA under the ESSP-2 AO, will fly in formation with CALIPSO, so that the two satellites can simultaneously collect cloud and aerosol data. It is understood between the Parties that the CloudSat mission will adapt its orbit to the CALIPSO orbit, and that the CloudSat mission will neither create a major interference nor a major impact on the CALIPSO mission. Plans are to co-manifest CALIPSO and CloudSat for a dual launch from a U.S. launch site using a NASA-provided Delta II launch vehicle. The CALIPSO satellite will be in the upper position of the dual configuration.
4. CNES also plans to fly its Polarisation et Anisotropie des Réflectances au sommet de l'Atmosphère couplées avec un Satellite d'Observation emportant un Lidar (PARASOL) mission in formation with CALIPSO so that the two satellites can simultaneously collect cloud and aerosol data. PARASOL will adapt its orbit to the CALIPSO orbit and will neither create a major interference nor a major impact on the CALIPSO or the CloudSat mission.
5. For purposes of this MOU, the payload is defined as the module that contains the instruments, the payload onboard computer, payload data storage and telemetry system and the payload structure. The platform is defined as the structure to which the payload is attached. The flight Star Tracker Assembly (STA) is part of the platform, but is mounted onto the payload. The satellite is composed of the assembled payload and platform and is launched into space.
6. The CALIPSO mission is led by NASA. The CALIPSO satellite, integrated and tested under CNES' responsibility, will consist of a platform, designed and provided by CNES, carrying a payload, under NASA's responsibility, containing instruments to be provided by both Parties. The payload instrument complement will consist of an Infrared Imaging Radiometer (IIR), provided by CNES, and a lidar and a Wide-Field Camera (WFC) provided by NASA. Additionally, NASA will provide the storage required and a payload telemetry system to downlink the payload data, the payload onboard computer, and the payload structure. NASA will be responsible for launching the CALIPSO satellite.

7. The Level 1 Requirements document issued by NASA Headquarters describes the baseline mission as the three-channel lidar, the IIR, and the WFC, flying in formation with a broadband flux instrument and a multi-spectral radiometer--such as the Clouds and the Earth Radiant Energy System (CERES) and Moderate Resolution Imaging Spectrometer (MODIS) on Aqua and Terra--and a minimum on-orbit duration of 3 years. This baseline mission has been agreed upon by both Parties.
8. The CALIPSO mission will collect science data and products for clouds and aerosols. For purposes of this MOU, the following definitions will apply. "X-band satellite telemetry" is data as received from the payload, including sensor and housekeeping data. "Payload science data" is the portion of the X-band satellite telemetry composed of the instrument sensor data. "Science data products" are products resulting from the processing of the payload science data.
9. The CALIPSO satellite is planned to operate for a nominal period of three years. The satellite will be operated by CNES throughout the life of the mission. NASA will command and control the payload by providing payload commands to the CNES satellite control center for uplink. NASA will process X-band satellite telemetry, science data and science data products, as defined in Articles IV and XV below. The X-band satellite telemetry, science data and science data products, as required, will be made available to CNES in a timely manner. There may be satellite expendables remaining at the end of the nominal three-year mission and after a reserve for end-of-life disposal has been established. Any residual expendables, above that required to support disposal, can be used to provide extended satellite operations should the Parties decide to support such extension of the CALIPSO mission. After end of mission, the satellite will be passivated and disposed of in accordance with established NASA and CNES procedures as documented in the CALIPSO Project Plan.
10. Payload science data and science data products will be made available to the CALIPSO science team and the broader international user community according to Article XV below.

### **Article III - CNES Responsibilities**

To implement this cooperative project, CNES, in accordance with the detailed provisions of the CALIPSO Project Plan to be developed by the Parties and defined in Article VII, will use reasonable efforts to:

1. Support the overall systems engineering function for the CALIPSO mission, including support in developing overall system specifications and overall Interface Control Documents (ICDs) which define the NASA/CNES interfaces;
2. Provide satellite engineering, develop a satellite specification document and establish requirements for overall satellite level testing, plan and conduct satellite level tests, evaluate test results, certify satellite flight readiness and provide a Payload Design Interface Specification (PDIS) between the platform and the payload;

3. Design, fabricate, assemble, test and calibrate the IIR, provide an IIR simulator for payload interface verification, transport the IIR and IIR simulator to the NASA-designated integration site, and support integration of the IIR onto the payload;
4. Design, fabricate and test the CALIPSO platform (PROTEUS), including the flight STA;
5. Design, fabricate, and transport a mass model of the STA and the STA's flight wire harness to the NASA-designated site;
6. Integrate the payload onto the CALIPSO platform, perform functional and environmental testing, transport the integrated CALIPSO satellite to the NASA-designated launch site in the U.S. and support launch site processing, as detailed in the CALIPSO Project Plan;
7. Support end-to-end system level testing by performing functional tests of the satellite, including assistance with testing of the payload data telemetry system with NASA-provided ground control and data archival centers;
8. Provide ground support equipment and qualified personnel at appropriate sites to support payload and system integration, testing, launch and operations;
9. Provide NASA with all satellite requirements and constraints necessary for satellite launch, and satisfy all launch vehicle requirements and constraints (e.g., safety requirements) unless formally waived;
10. Perform checkout of the CALIPSO satellite during the launch campaign;
11. Operate the satellite, as required, until the end of the in-flight check-out phase, and operate the satellite on a nominal work week schedule during the routine phase;
12. Design, fabricate, and test the Satellite Operations Ground System (SOGS) which includes the Satellite Operations Control Center (SOCC), based on the PROTEUS Generic Ground Segment (PGGS), the data communication network and the TM/TC Earth terminal (TTCET);
13. Receive and provide to NASA S-band data related to the payload and satellite, as specified in the CALIPSO Project Plan;
14. Perform system level testing between the satellite and the SOGS. This system level testing will also include joint testing with the NASA-provided Payload Operations Control Center (POCC);
15. Perform evaluation and calibration activities, as required and mutually agreed, after launch and according to a schedule defined in the CALIPSO Project Plan, to verify the performance achieved on-orbit by the IIR, and provide results to NASA. Perform analysis and validation of IIR telemetry data during the overall mission, with the assistance of the Institut Pierre Simon LaPlace (IPSL), as required;

16. Develop, with the support of IPSL, IIR science data processing algorithms and test cases for coding and implementation by NASA in its Distributed Active Archive Center (DAAC);
17. Arrange with the appropriate French research organizations to support and prepare the French members of the science teams, French scientists and French users to analyze and validate CALIPSO payload science data and science data products and publish their findings in accordance with Articles VI, XV and XVI below; in particular, in archiving and/or making available, as appropriate, CALIPSO science data products to the scientific community;
18. Arrange with the appropriate French research organizations to support IPSL in processing existing payload science data and science data products;
19. Define and implement the French component of the CALIPSO outreach program; and
20. Inform NASA promptly of any technical or programmatic problems, which may affect overall CALIPSO mission schedules, cost or performance.

#### **Article IV - NASA Responsibilities**

To implement this cooperative project, NASA, in accordance with the detailed provisions of the CALIPSO Project Plan to be developed by the Parties and defined in Article VII, will use reasonable efforts to:

1. Provide system engineering, develop overall system specifications and overall ICDs which will define the NASA/CNES interfaces, including support of the payload/platform ICD that demonstrates compliance to the PDIS;
2. Provide requirements for overall payload level testing, the planning and conduct of payload system level tests, evaluation of test results and certification of flight readiness;
3. Design, fabricate, assemble and test the payload onboard computer, payload storage and telemetry system and the payload structure;
4. Design, fabricate, test, and calibrate the NASA instruments, consisting of a lidar and a WFC;
5. Provide the information on interfaces of the payload to the IIR;
6. Provide specifications for the Payload Numerical Simulator for incorporation into the CNES PROTEUS Engineering Simulator Test and Operations (PRESTO) bench;
7. Provide attachment fittings on the payload for mounting the CNES-provided STA and integrate the STA flight wire harness;
8. Assemble, integrate, and test the CALIPSO payload;

9. Design, fabricate and test the NASA-provided ground system, the DAAC, the POCC, the Mission Operations Control Center (MOCC) and the Payload Data Delivery System (PDDS);
10. Perform end-to-end system level testing, including system level testing between the payload data telemetry system and the NASA-provided ground system;
11. Transport the payload to the CNES-designated site, in preparation for satellite integration;
12. Provide ground support equipment including a payload simulator and qualified personnel at appropriate sites to support satellite and system integration, testing, launch and operations;
13. Provide launch services for the CALIPSO satellite which are compatible with PROTEUS capabilities and support CNES' check-out of the CALIPSO satellite during the early operations phase (in-flight check-out phase);
14. Provide CNES with all necessary launch vehicle information as defined in the CALIPSO Project Plan and support CNES in verification of the compatibility of satellite/launch vehicle interfaces;
15. Manage the launch campaign, including launch vehicle integration and pre-launch testing;
16. Perform payload operations and mission management;
17. Perform evaluation and calibration activities, as required and mutually agreed, after launch and according to a schedule defined in the CALIPSO Project Plan, to verify the performance achieved on-orbit by the lidar and WFC, and provide results to CNES;
18. Receive, process and archive X-band satellite telemetry and make X-band satellite telemetry, payload science data and science data products available to CNES via the MOCC, POCC, and DAAC, as required, in a timely manner and in accordance with Article XV;
19. Develop, code and implement in the DAAC, the lidar and WFC science data processing algorithms, and code and implement in the DAAC, the IIR algorithms developed by CNES and deliver the operational code to CNES;
20. Support the U.S. science team members in analyzing and validating CALIPSO payload science data and science data products and in publishing their findings, in accordance with Articles VI, XV and XVI below;
21. Define and implement the U.S. component of the CALIPSO outreach program; and
22. Inform CNES promptly of any technical or programmatic problems, which may affect overall CALIPSO schedules, cost, or performance.

## **Article V - Project and Program Management**

1. A CALIPSO Joint Steering Group (JSG) will be established to provide implementation oversight for the mission. The CALIPSO JSG will be composed of senior level NASA and CNES representatives involved in the development of the CALIPSO mission. The JSG will review project implementation status, resolve implementation conflicts, and provide institutional resources to ensure timely delivery of mission elements.
2. The NASA CALIPSO Principal Investigator (PI) will be responsible for overall mission success. The PI will be supported by a Co-PI from Hampton University and a Co-PI from IPSL. Consistent with the guidelines of the NASA Earth System Science Pathfinder program, the CALIPSO Principal Investigator (PI) has delegated mission implementation responsibility to the CALIPSO Mission Management Team (MMT). The CALIPSO MMT will provide end-to-end mission planning and day-to-day management, and will serve as an interface to the JSG. The MMT will be composed of the NASA CALIPSO Project Manager, the NASA CALIPSO Mission Manager, and the CNES Deputy CALIPSO Project Manager.

## **Article VI - Science Team and International Science Advisory Panel**

### **1. Science Team**

The science team, formed by the NASA CALIPSO PI, will be responsible for the science management of the CALIPSO mission. The Co-PIs from Hampton University and IPSL are members of the science team. The science team may also include other U.S. and non-U.S. scientists, including scientists selected by CNES. Proposed science team members will be agreed to by the PI and Co-PIs and approved by the NASA Associate Administrator for Earth Science.

The CALIPSO science team will be the principal scientific forum for instrument oversight, algorithm development, validation of science data, and initial science data evaluation studies. Additionally, the science team may select scientists with an expertise in the area, to perform science data evaluation. The Parties reserve the right to establish guest investigator programs for validation and science data evaluation studies.

The CALIPSO PI, supported by the Co-PIs, will be responsible for the development of the scientific aspects of CALIPSO and for assuring that the science data products are effectively used and that the results are expeditiously produced and made available, according to Article XV below. They will also be responsible for coordinating science requirements, plans and field experiments with other organizations.

### **2. International Science Advisory Panel (ISAP)**

An ISAP, headed by the Co-PI from Hampton University will be established to provide advice on the science goals of the CALIPSO program, provide an independent assessment of its scientific progress, expand the usefulness and application of its science data products, and provide a vehicle for broad international collaboration. The ISAP will be composed of four to seven eminent

atmospheric scientists, who will represent the CALIPSO data user community and who will be selected by the Co-PI from Hampton University, in consultation with the NASA CALIPSO PI and the Co-PI from IPSL.

### **Article VII - Project Plan**

1. The NASA CALIPSO Project Manager will prepare, in close coordination with the CNES Deputy Project Manager, a CALIPSO Project Plan, which will then be subject to approval by the Parties. In case of conflict between the CALIPSO Project Plan and this MOU, the MOU will prevail. This plan will detail how this cooperative project will be carried out, including mission planning, provision of the satellite, instruments and ground systems, description of interfaces, conduct of mission operations (including end of mission disposal) and data delivery, overall delivery schedule, plan for formal and informal reviews, process and configuration control, delivery timelines for X-band satellite telemetry, payload science data and science data products, and other such information as the NASA CALIPSO Project Manager and CNES Deputy Project Manager deem necessary for project control.
2. To ensure mission success, NASA and CNES will provide mutual insight into the elements under their respective responsibility, consistent with Article XIII of this MOU. Details of the insight to be provided will be described in the Project Plan.
3. Meetings and reviews required to carry out the responsibilities set forth in this MOU will also be included in the CALIPSO Project Plan, and will be held periodically in the United States, France and at other sites as mutually agreed. The schedule, scope and responsibilities of technical and programmatic reviews will be defined in the CALIPSO Project Plan. These reviews will be chaired by NASA and/or CNES, as appropriate. The Parties agree to always invite each other to these meetings and reviews.
4. The Parties will use reasonable efforts to carry out their respective responsibilities in accordance with the schedules to be defined in the CALIPSO Project Plan, and to avoid changes that will have a negative effect on the other Party with regard to scientific return, implementation approach, cost, and/or schedule, and where they cannot be avoided, to minimize these negative effects. To the extent that changes made by NASA or CNES to the CALIPSO Project Plan cause schedule, or other problems that go beyond either Party's program constraints, the MMT will discuss potential options to address such problems, and submit their proposals to the JSG for approval.

### **Article VIII – Mission Reviews, Integration and Flight Readiness**

1. To implement the CALIPSO mission, there will be a series of mission reviews to evaluate the readiness of the flight and ground segments to proceed to implementation, integration, test, and final launch preparation. Representatives from both Parties will serve on the boards of these reviews. Both Parties will furnish engineering and programmatic data and will participate in

these mission reviews, as mutually agreed. All mission review details will be included in the CALIPSO Project Plan.

2. NASA and CNES will jointly:

Make a final determination of the overall readiness to proceed with integration of the platform and the payload;

Make a final determination on the readiness of the satellite for integration with the launch vehicle; and

Make a final determination of the overall readiness of the CALIPSO satellite for launch.

### **Article IX - Exchange of Personnel**

To facilitate coordination related to the CALIPSO mission, the Parties will support the exchange of a limited number of liaisons from each Party, at a time and under conditions as mutually agreed by the NASA CALIPSO Project Manager and CNES Deputy Project Manager pursuant to necessary administrative authorizations. In the event of such an exchange, the Parties each will provide necessary office space and administrative support at the host location, including such additional support services as may be agreed by the NASA CALIPSO Project Manager and CNES Deputy Project Manager. Salary and all other personnel expenses, living and travel expenses, will be borne by the employing Party of the liaison(s) throughout the duration of their assignment.

### **Article X - Funding**

Each Party will bear the costs of discharging its respective responsibilities under this MOU, including travel and subsistence of each Party's personnel and transportation of its own equipment and associated documentation. The obligations of the Parties under this MOU are subject to their respective funding procedures and the availability of appropriated funds.

### **Article XI - Customs and Taxes**

Each Party will use reasonable efforts to arrange free customs clearance and waiver of applicable duties and taxes for equipment and related goods necessary for the implementation of this MOU. Such arrangements will be fully reciprocal. In the event that any customs fees and/or taxes of any kind are still levied on the equipment and related goods for implementation of this MOU, after seeking to develop the necessary free customs clearance and waiver of applicable duties and taxes, such customs fees and/or taxes will be borne by the Party of the country levying the fees and/or taxes.

## **Article XII - Ownership of Elements and Equipment**

For the purposes of this MOU, each Party will retain ownership of elements and equipment it furnishes to the other Party. Any equipment not launched into space will be returned to the furnishing Party at such time as mutually agreed. Each Party will transport its equipment to the designated delivery points, as specified in the CALIPSO Project Plan, and, where appropriate, from such delivery points, when the equipment is to be returned to the furnishing Party.

## **Article XIII - Exchange of Technical Data and Goods**

The Parties are obligated to transfer only those technical data (including software) and goods necessary to fulfill their respective responsibilities under this MOU, in accordance with the following provisions:

1. The transfer of technical data for the purpose of discharging the Parties' responsibilities with regard to interface, integration, and safety will normally be made without restriction, except as required by national laws and regulations relating to export control or the control of classified data. If design, manufacturing, and processing data, and associated software, which is proprietary but not export controlled, is necessary for interface, integration, or safety purposes, the transfer will be made and the data and associated software will be appropriately marked. Nothing in this article requires the Parties to transfer goods or technical data contrary to national laws and regulations relating to export control or control of classified data.
2. All transfers of proprietary technical data and export-controlled goods and technical data are subject to the following provisions. In the event a Party finds it necessary to transfer goods which are subject to export control or technical data which is proprietary or subject to export controls, and for which protection is to be maintained, such goods will be specifically identified and such technical data will be marked with a notice to indicate that they will be used and disclosed by the receiving Party and its related entities (e.g., contractors and subcontractors) only for the purposes of fulfilling the receiving Party's responsibilities under the programs implemented by this MOU and that the identified goods and marked technical data will not be disclosed or retransferred to any other entity without the prior written permission of the furnishing Party. The receiving Party agrees to abide by the terms of the notice, and to protect any such identified goods and marked technical data from unauthorized use and disclosure, and also agrees to obtain these same obligations from its related entities prior to the transfer.
3. All goods, marked proprietary data, and marked or unmarked technical data subject to export control, which are transferred under this MOU, will be used by the receiving Party exclusively for the purposes of the programs implemented by this MOU.

## **Article XIV - Invention, Patent and Intellectual Property Rights**

1. In the event that an invention is jointly made by employees of the Parties, their contractors or subcontractors, during the implementation of this agreement, the Parties will consult and agree as to the responsibilities and costs of actions to be taken to establish and maintain patent protection for such invention and on the terms and conditions of any license or other rights to be exchanged or granted by or between the Parties.
2. Nothing in this MOU will be construed as granting or implying any rights to, or interest in, patents owned or inventions which are independently developed by the Parties or their contractors or subcontractors.

## **Article XV – Science Data Policy**

Access to CALIPSO science data will be as follows:

1. In all cases, the Parties will provide immediate access to all CALIPSO payload science data and science data products, free of charge, for members of the science team, as well as designated representatives of science team members, including associates, staff and co-workers. The Parties will also provide free of charge, payload science data and science data products necessary to the scientists selected for validation.
2. NASA has the responsibility to make science data products available to the public and the science community in a Hierarchical Data Format (HDF)-standard data format after the appropriate science calibration and validation, at no more than the cost of fulfilling the user request. In order to promote rapid access to science data products, some preliminary science data products will be archived after initial verification, but prior to full validation, and made available to all users at no more than the cost of fulfilling the user request.
3. All X-band satellite telemetry, payload science data and science data products obtained from the CALIPSO mission will be archived in appropriate NASA data centers as defined in the CALIPSO Project Plan. Copies of the CALIPSO science data products will be exchanged between the Parties.
4. The CALIPSO science team members (including designated representatives) and scientists selected for validation must provide a report to the Parties on the results of their analysis and validation investigations.
5. All users, including the CALIPSO science team members and scientists selected for validation, should provide a report to the Parties on the results of their investigations on validated CALIPSO science data.
6. Notwithstanding any termination of this MOU by either Party, any X-band satellite telemetry and science data products obtained from the CALIPSO mission, as defined in the

CALIPSO Project Plan, will be archived by NASA for at least 10 years after completion of the CALIPSO mission, unless otherwise agreed by the Parties.

7. The Parties will provide mutual access to science data products from their separate, but related missions, EOS-Aqua, CloudSat and PARASOL. The Parties will agree on the terms of data access. If deemed of interest for scientific analysis of CALIPSO data, the Parties may agree to provide mutual access to correlative data products from other missions.
8. To enhance scientific analysis of CALIPSO data, coordinated Announcements of Opportunity may be issued by the Parties.

### **Article XVI - Publication of Public Information and Results**

The Parties retain the right to release public information regarding their own activities under this MOU. The Parties will coordinate with each other in advance concerning public information activities, which relate to the other Party's responsibilities or performance under this MOU.

The analyzed results obtained from the CALIPSO mission will be made available to the general scientific community through publication in appropriate journals or presentations at scientific conferences as soon as possible and consistent with good scientific practices. In the event that such reports or publications are copyrighted, the Parties will have a royalty free right under the copyright to reproduce, distribute and use such copyrighted work for their own purposes.

In the event a Party or its investigators publish results primarily obtained from CALIPSO science data, or other information regarding results obtained from the implementation of this MOU, the Party or its investigators involved with the publication will make this information available to the other Party, and each Party will, at minimum, have a royalty free right to reproduce, use, and distribute the publication for its own purposes.

In no event will a Party include in a publication export controlled or proprietary technical data or information on technical goods furnished by the other Party, in accordance with Article XIII of this MOU, or information disclosing the other Party's inventions before patent application, without the other Party's prior written consent.

### **Article XVII – Liability**

(a) The purpose of this Article is to establish a cross-waiver of liability between the Parties and their related entities in the interest of encouraging participation in the exploration, exploitation, and use of outer space. This cross-waiver of liability will be broadly construed to achieve this objective.

(b) As used in this cross-waiver,

(1) the term "Related Entity" means:

- (i) a contractor or subcontractor of a Party at any tier;
  - (ii) a user or customer of a Party at any tier; or
  - (iii) a contractor or subcontractor of a user or customer of a Party at any tier.
- "Contractors" and "subcontractors" include suppliers of any kind.

(2) the term "damage" means:

- (i) bodily injury to, or other impairment of health of, or death of, any person;
- (ii) damage to, loss of, or loss of use of any property;
- (iii) loss of revenue or profits; or
- (iv) other direct, indirect, or consequential damage.

(3) The term "payload" means any property to be flown or used on or in the launch vehicle.

(4) The term "launch vehicle" means an object or any part thereof intended for launch, launched from Earth, or returning to Earth which carries payloads or persons, or both.

(5) The term "Protected Space Operations" means all launch vehicle and payload activities on Earth, in outer space, or in transit between Earth and outer space done in implementation of this MOU. Protected Space Operations begins upon entry into force of this MOU and ends when all activities done in implementation of this MOU are completed. It includes, but is not limited to:

- (i) research, design, development, test, manufacture, assembly, integration, operation, disposal, or use of launch or transfer vehicles, payloads, or instruments, as well as related support equipment and facilities and services;
- (ii) all activities related to ground support, test, training, simulation, or guidance and control equipment and related facilities or services. "Protected Space Operations" excludes activities on Earth which are conducted on return from space to develop further a payload's product or process for use other than for launch vehicle-related activities necessary to complete implementation of this MOU.

(c) (1) Each Party agrees to a cross-waiver of liability pursuant to which each Party waives all claims against any of the entities or persons listed in sub-paragraphs (c)(1)(i) through (c)(1)(iii) of this section based on damage arising out of Protected Space Operations. This cross-waiver will apply only if the person, entity, or property causing the damage is involved in Protected Space Operations and the person, entity, or property damaged is damaged by virtue of its involvement in Protected Space Operations. The cross-waiver will apply to any claims for damage, whatever the legal basis for such claims, against:

- (i) the other Party;
- (ii) a related entity of the other Party;
- (iii) the employees of any of the entities identified in sub-paragraphs (i) and (ii) above.

(2) In addition, each Party will extend the cross-waiver of liability as set forth in paragraph (c)(1) of this section to its own related entities by requiring them, by contract or otherwise, to agree to waive all claims against the entities or persons identified in sub-paragraphs (c)(1)(i) through (c)(1)(iii) of this section.

(3) For avoidance of doubt, this cross-waiver of liability includes a cross-waiver of liability arising from the Convention on International Liability for Damage Caused by Space Objects of March 29, 1972, where the person, entity, or property causing the damage is involved in Protected Space Operations and the person, entity, or property damaged is damaged by virtue of its involvement in Protected Space Operations.

(4) Notwithstanding the other provisions of this Article, this cross-waiver of liability will not be applicable to the following:

- (i) claims between a Party and its own related entity or between its own related entities;
- (ii) claims made by a natural person, his/her estate, survivors, or subrogees for bodily injury, other impairment of health or death of such natural person, except where the subrogee is a Party to this MOU or has otherwise agreed to be bound by the promises of this cross-waiver;
- (iii) claims for damage caused by willful misconduct;
- (iv) intellectual property claims;
- (v) contract claims between the Parties based on the express contractual provisions of this MOU; or
- (vi) claims for damage based on a failure of the Parties or their related entities to flow down the cross-waiver.

(5) Nothing in this Article will be construed to create the basis for a claim or suit where none would otherwise exist.

### **Article XVIII- Registration of Space Objects**

CNES will request that the Government of France register the CALIPSO satellite as a space object in accordance with the Convention on Registration of Space Objects Launched into Outer Space of January 14, 1975. Registration pursuant to this section will not affect the rights or obligations of either Party or its Government under the 1972 Convention on International Liability for Damage Caused by Space Objects.

**Article XIX – Settlement of Disputes**

Any dispute not settled through the mechanisms provided in Article V, 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 management of the Parties for consideration and action.

**Article XX - Entry into Force, Duration, Amendment and Termination**

This MOU will enter into force upon signature and remain in force until five years after the CALIPSO satellite has been launched. This MOU may be amended and extended by written agreement of the Parties. Either Party may terminate this MOU at any time upon twelve months written notice to the other Party. In that event, the Parties will endeavor to reach agreement on terms and conditions to minimize negative impacts of such termination on other Parties.

Termination of this MOU will not affect a Party's continuing obligations under Articles V, XIII, XIV, XV, XVI, and XVII of this agreement concerning Project and Program Management; Exchange of Technical Data and Goods; Invention, Patent and Intellectual Property Rights; Science Data Policy; Publication of Public Information and Results; and Liability, unless otherwise agreed by the Parties.

Done, in duplicate, in the English and French languages, both texts being equally authentic.

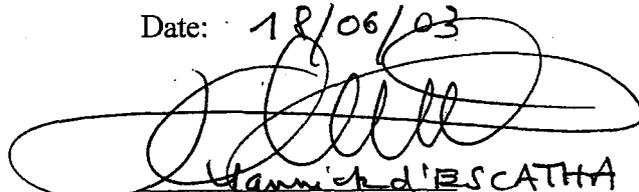
Signed at: *Paris, France*

Date: *June 18, 2003*

  
FOR THE NATIONAL  
AERONAUTICS AND  
SPACE ADMINISTRATION  
OF THE UNITED STATES

Signed at: *PARIS, FRANCE*

Date: *18/06/03*

  
Yannick d'ESCATHA  
FOR THE CENTRE  
NATIONAL D'ETUDES  
SPATIALES OF FRANCE

**PROTOCOLE D'ACCORD**

**ENTRE**

**LA NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION**

**DES ETATS-UNIS D'AMERIQUE**

**ET**

**LE CENTRE NATIONAL D'ETUDES SPATIALES**

**DE FRANCE**

**EN VUE D'UNE COOPERATION DANS LE**

**CADRE DE LA MISSION CALIPSO**

## Sommaire

Préambule	
Article I	Objectif
Article II	Description de la mission et participation
Article III	Responsabilités du CNES
Article IV	Responsabilités de la NASA
Article V	Gestion du programme et du projet
Article VI	Equipe scientifique et comité scientifique international consultatif
Article VII	Plan du Projet (Project Plan)
Article VIII	Revue d'avancement de la mission, intégration et aptitude au vol
Article IX	Echange de personnel
Article X	Dispositions financières
Article XI	Droits de douane et autres taxes
Article XII	Propriété des éléments et des équipements
Article XIII	Echange de données et de biens techniques
Article XIV	Inventions, brevets et droits de propriété industrielle
Article XV	Politique d'utilisation des données scientifiques
Article XVI	Publication de résultats et d'informations publiques
Article XVII	Responsabilité
Article XVIII	Déclaration des objets spatiaux
Article XIX	Règlement des litiges
Article XX	Entrée en vigueur, durée, amendement et résiliation

## Préambule

La National Aeronautics and Space Administration des Etats Unis (ci-après désignée par la « NASA ») représentée par son Administrateur, et

le Centre National d'Etudes Spatiales de la France (ci-après désigné par le « CNES »), créé conformément aux dispositions de la loi 61-1382 en date du 19 décembre 1961, établissant un centre national destiné à la recherche spatiale, représenté par son Président,

en qualité de Parties au présent Protocole d'Accord (ci-après désignées les Parties),

COMPTE TENU de leurs efforts de coopération qui ont conduit au succès de la mission TOPEX/POSEÏDON lancée par un lanceur Ariane le 10 août 1992 et de l'accord qu'elles ont signé le 20 décembre 1996 relatif au programme Jason-1,

RECONNAISSANT la nécessité d'une mission pour recueillir des données afin de mieux comprendre le rôle des nuages et des aérosols sur le climat, améliorant ainsi les possibilités de prévision des changements du climat à long terme et la variabilité climatique saisonnière d'une année sur l'autre,

COMPTE TENU que ladite mission pourrait utiliser les technologies Lidar (Light Detection and Ranging) et leurs applications,

RAPPELANT le succès de la première démonstration de faisabilité du Lidar au cours de l'expérience LITE (Lidar In-Space Technology Experiment), lancée dans le cadre de la mission STS-64 en septembre 1994,

COMPTE TENU de leur intérêt commun à développer la possibilité d'utiliser un instrument Lidar sur le long terme dans le but d'améliorer les possibilités de prévision des changements climatiques à long terme,

RAPPELANT qu'une étude de Phase A pour une mission destinée à l'étude de l'impact des nuages et aérosols avait été recommandée par le comité scientifique consultatif du CNES (CPS) en mars 1998 à la suite du séminaire de prospective scientifique d'Arcachon (France),

RAPPELANT que la mission CALIPSO (Cloud-Aerosol Lidar and Infrared Pathfinder Satellite Observations), incluant la participation du CNES, a été sélectionnée en décembre 1998 par l'« Earth Science Enterprise » de la NASA dans le cadre de son Appel à Opportunité (AO) pour le deuxième programme « Earth System Science Pathfinder » (ESSP-2), et

RAPPELANT qu'en octobre 1999, le conseil d'administration du CNES a approuvé la participation du CNES à la mission CALIPSO,

Convient de ce qui suit :

## **Article I - Objectif**

Le présent Protocole d'Accord définit les termes et conditions selon lesquels les Parties ont accepté de collaborer dans le cadre de la mission CALIPSO.

## **Article II – Description de la mission et participation**

1. L'objectif principal de la mission CALIPSO est de recueillir des données relatives aux nuages et aux aérosols afin de mieux comprendre l'influence des nuages et des aérosols sur le climat et d'améliorer la possibilité de prévoir les changements de climat à long terme ainsi que la variabilité climatique saisonnière d'une année sur l'autre. Pour parvenir à cet objectif, les Parties auront recours au LIDAR, à la radiométrie infrarouge et aux techniques d'imagerie visible.
2. La mission CALIPSO a comme deuxième objectif de fournir un ensemble de données simultanées et coïncidentes, afin de valider et d'améliorer l'inversion des données fournies par la mission Aqua dans le cadre du système EOS de la NASA (NASA Earth Observing System). Pour remplir cet objectif, le satellite CALIPSO devra adapter son orbite à celle de la mission EOS Aqua.
3. La mission CloudSat, également sélectionnée par la NASA dans le cadre de l'Appel à Opportunité ESSP-2, volera en formation avec la mission CALIPSO, afin que les deux satellites puissent recueillir simultanément des données relatives aux nuages et aux aérosols. A cet effet, il est entendu entre les Parties que la mission CloudSat devra adapter son orbite à celle de la mission CALIPSO et que la mission CloudSat ne devra produire aucune interférence ni impact majeur sur celle-ci. Il est prévu d'inscrire conjointement CALIPSO et CloudSat pour un lancement double à partir d'une base de lancement américaine dotée d'un lanceur Delta II fourni par la NASA. Le satellite CALIPSO sera en position supérieure dans cette double configuration.
4. Le CNES prévoit également de faire voler la mission PARASOL (Polarisation et Anisotropie des Réflectances au Sommet de l'Atmosphère couplées avec un Satellite d'Observation emportant un Lidar) en formation avec CALIPSO, afin que les deux satellites puissent simultanément recueillir des données sur les nuages et les aérosols. PARASOL devra adapter son orbite à celle de la mission CALIPSO et ne produire aucune interférence ni impact majeur sur la mission CALIPSO ou la mission CloudSat.
5. Dans le cadre du présent protocole d'accord, la charge utile désigne le module qui contient les instruments, le calculateur de bord de la charge utile, le système de télémétrie et la mémoire de bord de la charge utile et la structure de la charge utile. La plate-forme désigne la structure sur laquelle est fixée la charge utile. Le senseur stellaire (Star Tracker Assembly - STA)

constitue une partie de la plate-forme mais est monté au sein de la charge utile. Le satellite qui est lancé dans l'espace est composé de l'ensemble plate-forme et charge utile.

6. La mission CALIPSO est conduite par la NASA. Le satellite CALIPSO, intégré et testé sous la responsabilité du CNES, est composé d'une plate-forme conçue et fournie par le CNES, transportant une charge utile sous la responsabilité de la NASA, et contenant des instruments fournis par les deux Parties. Le complément d'instruments de la charge utile est composé d'un Radiomètre Imageur Infrarouge (IIR) fourni par le CNES, ainsi que d'un Lidar et d'une camera grand angle (WFC) fournis par la NASA. En outre, la NASA fournira la mémoire de bord nécessaire et le système de télémesure de la charge utile pour transmettre au sol les données de la charge utile, ainsi que le calculateur de bord et la structure de la charge utile. La responsabilité du lancement du satellite CALIPSO incombe à la NASA.
7. Le document des spécifications de niveau 1, édité par le siège social de la NASA, décrit la mission de référence qui doit comporter le lidar avec trois canaux, l'Imageur Infrarouge (IIR) et la caméra grand angle (WFC) volant en formation avec un instrument de flux à large bande et un radiomètre multi-spectral – comme le système d'énergie radiante de la terre et des nuages (Clouds and the Earth Radiant Energy System - CERES) et le spectromètre imageur à résolution modérée (Moderate Resolution Imaging Spectrometer - MODIS) sur l'eau et sur terre – et dont la durée minimum de mission en orbite doit être de 3 ans. Cette mission de référence a reçu l'approbation des deux parties.
8. La mission CALIPSO recueillera des données et des produits scientifiques sur les nuages et les aérosols. Dans le cadre du présent Protocole d'Accord, les définitions suivantes s'appliquent. « Télémesure satellite en bande X » désigne les données reçues de la charge utile, y compris les mesures scientifiques et les données de servitude. « Les Données scientifiques de la charge utile » désigne la part de la télémesure satellite en bande X composée des capteurs des instruments. « Les produits scientifiques » désignent les produits résultant du traitement des données scientifiques de la charge utile.
9. Le satellite CALIPSO est prévu pour fonctionner pendant une durée nominale de trois ans. Pendant toute la durée de la mission, le CNES se chargera des opérations du satellite. La NASA se chargera de la commande et du contrôle de la charge utile en fournissant les commandes relatives à la charge utile au centre de contrôle du CNES qui établira les liaisons montantes avec le satellite. La NASA procédera au traitement des données fournies par le système de télémesure en bande X, des données scientifiques et des produits scientifiques tels que définis aux articles IV et XV ci-après. Les données de la télémesure satellite en bande X, les données scientifiques et les produits scientifiques seront mis à la disposition du CNES en temps utile. Il est probable qu'il restera, à l'issue de la période nominale de trois ans prévue pour la mission et après constitution d'une réserve pour l'élimination du satellite en fin de vie, des ressources satellite consommables. Ces ressources consommables résiduelles pourront être utilisées pour permettre d'étendre la durée des opérations du satellite si les Parties décident de soutenir une telle extension de la mission CALIPSO. A la fin de la mission, le satellite sera rendu passif et retiré du service conformément aux procédures établies par la NASA et le CNES telles que définies dans le plan de développement du projet CALIPSO.

10. Les données scientifiques de la charge utile et les produits scientifiques seront mis à la disposition de l'équipe scientifique CALIPSO et, plus largement, à la disposition de la communauté internationale des utilisateurs, conformément à l'article XV ci-après.

### **Article III – Responsabilités du CNES**

Pour la réalisation du présent projet en coopération, le CNES, conformément aux dispositions détaillées dans le Plan du Projet CALIPSO à élaborer par les Parties et défini à l'article VII, fera ce qui est en son pouvoir pour :

1. Apporter son soutien à la fonction ingénierie du système dans son ensemble dans le cadre de la mission CALIPSO, incluant notamment l'élaboration de l'ensemble des spécifications du système et de l'ensemble des documents de contrôle des interfaces (Interface Control Documents - ICD) qui définissent les interfaces NASA/CNES ;
2. Procéder à l'ingénierie du satellite, élaborer le cahier des charges du satellite, définir les exigences relatives aux essais globaux de niveau satellite, planifier et réaliser les essais de niveau satellite, évaluer leurs résultats, déclarer l'aptitude au vol du satellite et préparer le document de spécification des Interfaces (Payload Design Interface Specification – PDIS) entre la plate-forme et la charge utile ;
3. Concevoir, fabriquer, assembler, tester et calibrer l'IIR, fournir un simulateur IIR pour la vérification de l'interface de la charge utile, transporter l'IIR et le simulateur de l'IIR vers la base d'intégration désignée par la NASA et participer à l'intégration de l'IIR dans la charge utile ;
4. Concevoir, fabriquer et tester la plate-forme CALIPSO (PROTEUS) y compris le senseur stellaire de vol (Star Tracker Assembly) ;
5. Assurer la conception, la fabrication et le transport d'un modèle de masse du STA et du harnais électrique de vol du STA jusqu'au site indiqué par la NASA ;
6. Intégrer la charge utile sur la plate-forme CALIPSO, réaliser les essais fonctionnels et environnementaux, transporter le satellite intégré CALIPSO jusqu'au site de lancement américain indiqué par la NASA et apporter son soutien aux opérations sur le site de lancement, tel que détaillé dans le Plan du Projet CALIPSO ;
7. Participer aux essais complets au niveau système, en réalisant les essais fonctionnels du satellite, ceci comprenant l'assistance aux essais du système de télémesure des données de la charge utile avec le centre de contrôle au sol et les centres d'archivage de données réalisés par la NASA ;
8. Fournir les équipements sol et du personnel qualifié sur les sites appropriés pour apporter son soutien à l'intégration de la charge utile et du système, aux essais, au lancement et aux opérations ;

9. Fournir à la NASA toutes les exigences et les contraintes satellite liées à son lancement et respecter les exigences et les contraintes imposées par le lanceur (et notamment les exigences en matière de sécurité) sauf dérogation expresse;
10. Procéder au contrôle du satellite CALIPSO pendant la campagne de lancement ;
11. Assurer l'exploitation du satellite, suivant les besoins, jusqu'à la fin de la phase de recette en vol, et assurer l'exploitation du satellite, sur la base d'un calendrier hebdomadaire nominal en phase de routine ;
12. Concevoir, réaliser et tester le Système Sol des Opérations Satellite (Satellite Operations Ground System - SOGS) qui comprend le Centre de Contrôle des Opérations Satellite (Satellite Operations Control Center - SOCC) utilisant le Segment Sol Générique Proteus (Proteus Generic Ground Segment - PGGGS), le réseau de communication et la station sol TM/TC, autrement dit TM/TC Earth Terminal (TT CET) ;
13. Recevoir et fournir à la NASA les données en bande S pour la surveillance de la charge utile et du satellite, tel que spécifié dans le Plan du Projet CALIPSO ;
14. Réaliser les essais de niveau système entre le satellite et le SOGS. Ces essais de niveau système comprendront également des essais conjoints avec le Centre de Contrôle des Opérations de la Charge utile (Payload Operations Control Center – POCC) fourni par la NASA ;
15. Assurer les activités d'étalonnage et d'évaluation après le lancement, telles que définies et décidées d'un commun accord et dans le respect du calendrier fixé dans le Plan du Projet CALIPSO, afin de vérifier les performances réalisées en orbite par l'IIR, et fournir les résultats à la NASA. Réaliser l'analyse et la validation des données de télémessure IIR pendant l'ensemble de la mission, avec l'assistance de l'Institut Pierre Simon Laplace (IPSL), suivant les besoins ;
16. Développer avec l'IPSL, les algorithmes de traitement des données scientifiques de l'IIR et les cas de tests afin que la NASA puisse les coder et les installer au DAAC (Distributed Active Archive Center) ;
17. Assurer, en accord avec les organismes français de recherche concernés le soutien et la préparation des membres français de l'équipe scientifique et des scientifiques et utilisateurs français pour l'analyse et la validation des données scientifiques de la charge utile CALIPSO et des produits scientifiques, et pour la publication de leurs résultats conformément aux articles VI, XV et XVI ci-dessous ; en particulier, en archivant les produits scientifiques et/ou en les mettant à disposition de la communauté scientifique de façon adéquate ;
18. Apporter, en accord avec les organismes de recherche français concernés son soutien à l'Institut Pierre Simon Laplace (IPSL) pour traiter les données de la charge utile et les produits scientifiques existants ;

19. Définir et mettre en œuvre la composante française du plan de communication du programme CALIPSO ; et
20. Informer sans délai la NASA de tout problème technique ou de programmation qui serait susceptible d'affecter les calendriers, les coûts ou les performances d'ensemble de la mission CALIPSO.

#### **Article IV – Responsabilités de la NASA**

Pour la réalisation de ce projet en coopération, la NASA, conformément aux dispositions détaillées dans le Plan du Projet CALIPSO à élaborer par les Parties et défini à l'article VII, fera ce qui est en son pouvoir pour :

1. Procéder à l'ingénierie système, élaborer les spécifications globales du système et le dossier de contrôle global des interfaces (ICD) qui définit les interfaces NASA/CNES, incluant un soutien à la rédaction du dossier de contrôle des interfaces charge utile/plate-forme qui démontrera le respect du PDIS ;
2. Fournir les spécifications requises pour les essais d'ensemble de la charge utile, les éléments nécessaires à la programmation et la réalisation des essais de niveau système de la charge utile, à l'évaluation de leurs résultats et à la certification de l'aptitude au vol ;
3. Concevoir, fabriquer, assembler et tester le calculateur de bord, le système de stockage de la charge utile, le système de télémétrie et la structure de la charge utile ;
4. Concevoir, fabriquer, tester et étalonner les instruments de la NASA, comprenant un Lidar et une WFC ;
5. Fournir les informations sur les interfaces de la charge utile à l'IIR ;
6. Fournir les spécifications du simulateur numérique de la charge utile pour intégration dans le banc des opérations et des essais du simulateur PROTEUS du CNES (PRESTO) ;
7. Fournir les attaches nécessaires au montage sur la charge utile du STA fourni par le CNES et intégrer le harnais de vol du STA ;
8. Assembler, intégrer et tester la charge utile CALIPSO ;
9. Concevoir, fabriquer, et tester le système sol fourni par la NASA comprenant le Centre d'Archivage (Distributed Active Archive Center - DAAC), le Centre de Contrôle de la Charge Utile (Payload Operation Control Center – POCC), le Centre de Contrôle des Opérations de la mission (Mission Operations Control Center - MOCC) et le système de distribution des données de la charge utile (Payload Data Delivery System - PDDS) ;

10. Réaliser des essais complets de niveau système, incluant des essais de niveau système entre le système de télémétrie des données de la charge utile et le système sol fourni par la NASA ;
11. Transporter la charge utile sur le site désigné par le CNES en vue de son intégration au satellite ;
12. Fournir les moyens sol, et notamment un simulateur de la charge utile, ainsi que le personnel qualifié sur les sites appropriés en soutien à l'intégration du système et du satellite, aux essais, au lancement et aux opérations ;
13. Fournir des moyens de lancement pour le satellite CALIPSO compatibles avec les performances de PROTEUS et fournir une assistance pour les contrôles du satellite CALIPSO effectués par le CNES durant la première phase des opérations (phase de recette en vol) ;
14. Fournir au CNES toutes les informations nécessaires sur le lanceur, comme défini dans le Plan du Projet CALIPSO et apporter son appui au CNES pour vérifier la compatibilité des interfaces entre satellite et lanceur ;
15. Gérer la campagne de lancement comprenant l'intégration au lanceur et les essais préalables au lancement ;
16. Prendre en charge les opérations de la charge utile et la gestion de la mission ;
17. Assurer les activités d'évaluation et d'étalonnage, telles que définies et décidées d'un commun accord, après le lancement et dans le respect du calendrier défini dans le Plan de Développement du Projet CALIPSO afin de vérifier les performances du Lidar et de la WFC et en communiquer les résultats au CNES ;
18. Recevoir, traiter et archiver les données de télémétrie en bande X du satellite, et mettre celles-ci, ainsi que les données scientifiques de la charge utile et les produits scientifiques à la disposition du CNES par l'intermédiaire du MOCC, du POCC et du DAAC, tel que défini, en temps utile et conformément aux dispositions de l'article XV ;
19. Développer, coder et installer au DAAC, les algorithmes de traitement des données scientifiques du Lidar et de la WFC, coder et installer au DAAC les algorithmes IIR développés par le CNES et fournir le code opérationnel au CNES ;
20. Assurer son soutien aux membres américains de l'équipe scientifique pour l'analyse et la validation des données scientifiques de la charge utile et des produits scientifiques CALIPSO et pour la publication de leurs résultats, conformément aux dispositions des articles VI, XV et XVI du présent Protocole d'Accord ;
21. Définir et mettre en œuvre la composante américaine du plan de communication du programme CALIPSO ; et

22. Informer sans délai le CNES de tout problème technique ou de programmation qui serait susceptible d'affecter les calendriers, les coûts ou les performances d'ensemble de la mission CALIPSO.

### **Article V – Gestion du programme et du projet**

1. Un groupe mixte de pilotage (Joint Steering Group – JSG) CALIPSO sera constitué pour assurer la supervision de la mise en œuvre de la mission. Le JSG CALIPSO sera composé de cadres supérieurs, représentant la NASA et le CNES, impliqués dans le développement de la mission CALIPSO. Le JSG aura pour fonction d'assurer la revue de la mise en œuvre du projet, de résoudre les divergences de mise en œuvre et de fournir les ressources institutionnelles permettant de livrer en temps voulu les éléments de la mission.
2. Le chercheur principal (Principal Investigator – PI) CALIPSO de la NASA sera responsable du succès d'ensemble de la mission. Il recevra l'appui du Co-PI américain de l'Université d'Hampton et du Co-PI français de l'IPSL. Conformément aux directives du programme ESSP (Earth System Science Pathfinder) de la NASA, le chercheur principal (PI) CALIPSO délègue la responsabilité de la mise en œuvre de la mission à l'Equipe de Gestion de la mission CALIPSO (MMT). L'équipe MMT CALIPSO assurera la planification de l'intégralité de la mission ainsi que sa gestion quotidienne, et servira d'interface avec le groupe JSG. L'équipe MMT sera composée du Chef de Projet CALIPSO de la NASA, du responsable de mission CALIPSO de la NASA et du Chef de Projet CALIPSO Adjoint du CNES.

### **Article VI – Equipe scientifique et comité scientifique international consultatif**

#### **1. Equipe scientifique**

Le PI CALIPSO de la NASA a constitué une équipe scientifique chargée de la gestion scientifique de la mission CALIPSO. Les Co-PIs de l'Université d'Hampton et de l'IPSL sont membres de l'équipe scientifique. L'équipe scientifique pourra également comprendre d'autres scientifiques américains et non américains, et notamment des scientifiques sélectionnés par le CNES. Les propositions de membres de l'équipe scientifique seront acceptées par le PI et les Co-PIs et approuvées par l'Administrateur Associé de Earth Science de la NASA.

L'équipe scientifique CALIPSO sera le principal lieu de rencontre scientifique en ce qui concerne la supervision des instruments, la mise au point des algorithmes, la validation des données scientifiques, et l'analyse des premières données scientifiques. Par ailleurs, l'équipe scientifique pourra sélectionner des scientifiques disposant d'une expérience dans ce domaine afin de procéder à la validation des données scientifiques. Les Parties se réservent le droit d'établir des programmes d'investigation extérieurs pour la validation et l'analyse des données scientifiques

Le PI CALIPSO, avec l'appui des Co-PIs, sera chargé du développement des aspects scientifiques de la mission CALIPSO, veillera à ce que les produits des données scientifiques soient utilisés efficacement et que les résultats soient produits de façon efficiente et mis à disposition dans le respect des dispositions de l'article XV ci-dessous. Ils seront également chargés de la coordination des besoins scientifiques, des plans et des expériences de terrain avec d'autres organisations.

## 2. Comité Scientifique International Consultatif (ISAP)

Un comité scientifique international consultatif (ISAP), placé sous la présidence du Co-PI de l'Université d'Hampton, sera mis en place afin de fournir des recommandations sur les objectifs scientifiques de la mission CALIPSO, fournir une évaluation indépendante de ses progrès scientifiques, promouvoir l'utilisation et les applications des produits scientifiques et permettre une large coopération internationale. L'ISAP sera composé de quatre à sept scientifiques éminents en matière d'étude de l'atmosphère, qui représenteront la communauté des utilisateurs des données de CALIPSO et qui seront désignés par le Co-PI de l'Université d'Hampton, en concertation avec le PI NASA de CALIPSO et le Co-PI de l'IPSL.

## **Article VII – Plan du Projet (Project Plan)**

1. Le Chef de Projet CALIPSO de la NASA préparera, en étroite coordination avec le Chef de Projet Adjoint CNES, un Plan du Projet CALIPSO soumis par la suite à l'approbation des Parties. En cas de divergence entre le Plan du Projet CALIPSO et le présent Protocole d'Accord, les dispositions de ce dernier prévaudront. Ce plan détaillera la mise en œuvre du présent projet de coopération, et notamment la planification de la mission, la fourniture du satellite, des instruments et des moyens sol, la description des interfaces, la conduite des opérations de la mission (y compris la conduite des opérations de fin de mission) et la mise à disposition des données, le calendrier général des livraisons, la programmation des revues formelles et informelles, la gestion de configuration et de procédés, le calendrier de livraison de la télémétrie satellite en bande X, des données scientifiques de la charge utile et des produits scientifiques, et toute autre information que le Chef de Projet CALIPSO de la NASA et le Chef de Projet CALIPSO Adjoint du CNES jugeront utiles à la gestion du projet.
2. Pour garantir le succès de la mission, la NASA et le CNES fourniront une visibilité mutuelle sur les éléments qui relèvent de leur responsabilité, conformément à l'article XIII du présent Protocole d'Accord. Des détails concernant l'accès à ces informations seront fournis dans le Plan du Projet.
3. Les réunions et revues nécessaires pour remplir les engagements spécifiés dans le présent Protocole d'Accord seront également prévus dans le Plan du Projet CALIPSO et se dérouleront périodiquement aux Etats-Unis, en France et en tout autre lieu convenu d'un commun accord. Le calendrier, les objectifs et responsabilités des revues techniques et programmatiques seront définis dans le Plan du Projet CALIPSO. Ces revues seront présidées par la NASA et/ou par le CNES en fonction du sujet. Il est convenu entre les Parties que l'autre Partie sera toujours invitée à ces revues.

4. Les Parties feront ce qui est en leur pouvoir pour remplir leurs obligations conformément aux calendriers définis dans le Plan du Projet CALIPSO, et afin d'éviter toute modification pouvant avoir un effet négatif sur l'autre Partie en matière de retombées scientifiques, de politique de mise en œuvre, de coûts et/ou de calendrier, et, si une telle modification est inévitable, afin d'en minimiser les effets négatifs. Si des modifications, apportées par la NASA ou par le CNES au Plan du Projet CALIPSO, entraînaient des problèmes de calendrier, ou de toute autre nature qui aillent au-delà des contraintes imposées à l'une ou l'autre des Parties dans le cadre du programme, la MMT discutera des options envisageables pour répondre à ce type de problème et soumettra ses propositions à l'approbation du JSG.

### **Article VIII – Revues d'avancement de la mission, intégration et aptitude au vol**

1. Dans le cadre de la mise en œuvre de la mission CALIPSO, une série de revues de mission sera planifiée pour évaluer l'aptitude des segments sol et vol permettant de procéder à la mise en œuvre, l'intégration, les essais et la préparation finale en vue du lancement. Les représentants des deux Parties participeront aux comités de ces revues. Les deux Parties fourniront les éléments techniques et programmatiques et participeront à ces revues d'avancement de la mission, d'une façon qui sera convenue d'un commun accord. L'ensemble des éléments relatifs à ces revues d'avancement de la mission sera défini dans le Plan de Développement du Projet de CALIPSO.
2. La NASA et le CNES établiront en commun :
  - La prononciation finale de l'aptitude globale à procéder à l'intégration de la plate-forme et de la charge utile ;
  - La prononciation finale de l'aptitude du satellite à l'intégration sur le lanceur ; et
  - La prononciation finale de l'aptitude globale au lancement du satellite CALIPSO.

### **Article IX – Echange de personnel**

Afin de faciliter la coordination de la mission CALIPSO, les Parties procéderont à l'échange d'un nombre limité d'agents de liaison sous leur responsabilité, à un moment et à des conditions définies conjointement par le Chef de Projet CALIPSO de la NASA et le Chef de Projet Adjoint du CNES, sous réserve des autorisations administratives nécessaires. Dans le cadre d'un tel échange, les Parties mettront chacune à disposition les bureaux et le support administratif nécessaire sur le site d'accueil, y compris des services de soutien additionnels définis conjointement par le Chef de Projet CALIPSO de la NASA et le Chef de Projet Adjoint du CNES. Les salaires, les frais de mission et de déplacement et tout autre frais de personnel seront à la charge de la Partie employeur pendant toute la durée de la mission.

## **Article X – Dispositions financières**

Chaque Partie supportera les coûts relatifs à l'exécution de ses engagements au titre du présent Protocole d'Accord, et notamment les indemnités de déplacement et de mission de son personnel, ainsi que les frais de transport de ses propres équipements et toute documentation associée. Chaque Partie remplira ses obligations au titre du présent Protocole d'Accord tout en restant soumis à ses procédures budgétaires propres, et sous réserve de la disponibilité des fonds nécessaires.

## **Article XI – Droits de douane et autres taxes**

Chaque Partie fera ce qui est en son pouvoir pour obtenir une exemption des droits de douanes et une exonération de tous droits et taxes applicables aux équipements et marchandises associés nécessaires à la mise en œuvre du présent Protocole d'Accord. De tels arrangements seront pleinement réciproques. Si des droits de douane et/ou des taxes, de quelque nature que ce soit, étaient néanmoins prélevés sur les équipements et marchandises associées nécessaires à l'exécution du présent Protocole d'Accord en dépit des efforts réalisés pour obtenir la renonciation à ces droits et/ou taxes, y compris le dédouanement, ils sont à la charge de la partie du pays qui les perçoit.

## **Article XII - Propriété des éléments et des équipements**

Dans le cadre du présent Protocole d'Accord, chaque Partie restera propriétaire des éléments et équipements qu'il aura fournis à l'autre Partie. Tout équipement non lancé dans l'espace devra être retourné à la Partie qui l'aura fourni à un moment qui aura été mutuellement convenu. Chaque partie transportera ses équipements jusqu'aux points de livraison désignés, tel que spécifié dans le Plan du Projet CALIPSO et, le cas échéant, à partir desdits points, lorsque les équipements devront être retournés à la Partie qui les aura fournis.

## **Article XIII – Echange de données et de biens techniques**

Les Parties s'obligent à transmettre uniquement les données techniques (y compris les logiciels) et les biens nécessaires à la réalisation de leurs engagements respectifs au titre du présent Protocole d'Accord, dans le respect des dispositions suivantes :

1. Le transfert de données techniques dans le cadre de l'exécution par les Parties de leurs engagements, pour ce qui est des interfaces, de l'intégration et de la sécurité, sera normalement effectué sans restriction aucune, sauf dans les cas prévus par les lois et réglementations nationales relatives au contrôle des exportations et au contrôle des données classifiées. Au cas où la conception, la fabrication et le traitement de données et de logiciels associés faisant l'objet d'un droit de propriété sans être soumis à des contrôles à

l'exportation, seraient nécessaires en vue des interfaces, de l'intégration ou de la sécurité, il sera procédé au transfert, et les données et logiciels associés feront l'objet d'un marquage approprié. Aucune clause du présent article n'oblige les Parties à transmettre des biens ou des données techniques en violation des lois et réglementations nationales relatives au contrôle des exportations ou au contrôle des données classifiées.

2. Tous transferts de données techniques faisant l'objet d'un droit de propriété et de biens ou de données techniques soumis à des contrôles à l'exportation sont soumis aux dispositions suivantes. Si une Partie estime nécessaire un transfert de biens soumis à des contrôles à l'exportation ou de données techniques faisant l'objet d'un droit de propriété ou soumises à des contrôles à l'exportation, et pour lesquels une protection doit être maintenue, lesdits biens seront spécifiquement identifiés et les données techniques seront désignées par un marquage précisant qu'elles ne peuvent être utilisées et divulguées par la Partie qui les reçoit et ses entités associées (et notamment ses contractants et sous-contractants) qu'aux fins de remplir ses obligations au titre des programmes mis en œuvre par le présent Protocole d'Accord, et que les biens ainsi identifiés et les données techniques ainsi marquées ne pourront pas être divulgués ou retransmis à aucune autre entité sans l'accord écrit et préalable de la Partie émettrice. La Partie destinataire accepte d'observer les termes et conditions du marquage, et de protéger les biens ainsi identifiés et les données ainsi marquées contre toute utilisation ou divulgation non autorisée, et accepte également de faire respecter ces mêmes engagements par ses entités associées avant tout transfert.
3. Tous biens, données marquées faisant l'objet d'un droit de propriété et données techniques, marquées ou non, soumises à des contrôles à l'exportation, faisant l'objet d'un transfert en vertu du présent Protocole d'Accord, ne doivent être utilisés par la Partie qui le reçoit qu'en vue des programmes visés par le présent Protocole d'Accord.

#### **Article XIV - Inventions, brevets et droits de propriété industrielle**

1. Pour toute invention faite conjointement par les employés des Parties, leurs contractants ou leurs sous-contractants, lors de la mise en œuvre du présent Protocole d'Accord, les Parties devront se consulter et convenir, d'une part, de leurs responsabilités respectives et des coûts liés aux actions nécessaires pour établir ou maintenir une protection desdites inventions au moyen d'un brevet et, d'autre part, des termes et conditions de toute licence, concession ou de tout échange par ou entre les parties.
2. Aucune clause du présent Protocole d'Accord ne doit être interprétée comme accordant ou impliquant un quelconque droit ou un quelconque intérêt sur les brevets déposés ou sur les inventions développées séparément par les Parties, leurs contractants ou sous-contractants.

#### **Article XV – Politique d'utilisation des données scientifiques**

Les données scientifiques CALIPSO seront accessibles comme suit :

1. Dans tous les cas, les Parties donneront, pour toutes les données scientifiques de la charge utile et tous les produits scientifiques CALIPSO, un accès immédiat et sans frais aux membres de l'équipe scientifique, ainsi qu'à leurs représentants désignés, y compris leurs associés, leurs personnels et leurs collègues. Les Parties fourniront également sans frais les données scientifiques de la charge utile et les produits scientifiques nécessaires aux scientifiques sélectionnés en vue de la validation.
2. La NASA s'engage à mettre les produits scientifiques à la disposition du public et de la communauté scientifique sous le format de données standard HDF (Hierarchical Data Format) après étalonnage et validation scientifique appropriée, à un coût ne dépassant pas celui de mise à disposition. Afin de promouvoir un accès rapide aux produits scientifiques, certains produits scientifiques préliminaires seront archivés après une vérification initiale mais avant la validation complète et seront mis à la disposition de tous les utilisateurs à un coût ne dépassant pas le coût de mise à disposition.
3. Toutes les données de la télémessure satellite en bande X, les données scientifiques de la charge utile et les produits scientifiques, obtenus dans le cadre de la mission CALIPSO, seront archivés dans des centres de données appropriés de la NASA, comme défini dans le Plan du Projet CALIPSO. Une copie des produits scientifiques CALIPSO sera échangée entre les Parties.
4. Les membres de l'équipe scientifique CALIPSO (y compris les représentants désignés) et les scientifiques sélectionnés en vue de la validation doivent obligatoirement fournir un rapport aux Parties sur les résultats de leurs travaux d'analyses et de validation.
5. Tous les utilisateurs, y compris les membres de l'équipe scientifique CALIPSO et les scientifiques sélectionnés en vue de la validation, doivent fournir un rapport aux Parties sur les résultats de leurs recherches avec les données scientifiques validées CALIPSO.
6. Nonobstant la résiliation du présent Protocole d'Accord par une quelconque Partie, et sauf accord contraire des Parties, toute la télémessure satellite en bande X et les données scientifiques de la mission CALIPSO, tels que définis dans le Plan du Projet CALIPSO, seront archivés pendant dix ans au moins après l'achèvement de la mission CALIPSO à moins qu'il n'en soit décidé autrement entre les Parties.
7. Les Parties fourniront un accès réciproque aux produits scientifiques issus des missions séparées mais complémentaires EOS-Aqua, CloudSat et Parasol. Les Parties se mettront d'accord sur les modalités de cet accès. Si cela s'avère nécessaire pour l'intérêt de l'analyse scientifique des données CALIPSO, les Parties pourront conclure des accords pour fournir un accès réciproque à des données complémentaires provenant d'autres missions.
8. Pour promouvoir l'analyse des données CALIPSO, des Appels d'Offres coordonnés pourront être lancés par les Parties.

## **Article XVI - Publication de résultats et d'informations publiques**

Les Parties conservent le droit de divulguer des informations publiques concernant leurs propres activités dans le cadre du présent Protocole d'Accord. Les Parties coordonnent à l'avance la divulgation des informations publiques liées aux responsabilités ou aux activités de l'autre Partie dans le cadre du présent Protocole d'Accord.

Les résultats analysés obtenus dans le cadre de la mission CALIPSO seront mis à la disposition de l'ensemble de la communauté scientifique par voie de publication dans des revues appropriées ou de présentations lors de congrès scientifiques, dès que possible, et dans le respect des bonnes pratiques scientifiques. Au cas où lesdits rapports ou publications seraient protégés par un droit d'auteur, les Parties auront, sur la base de ce droit d'auteur, le droit de reproduire, distribuer et utiliser ces travaux sans paiement de redevances en vue de leur propre usage.

Au cas où une Partie ou ses chercheurs publieraient des résultats obtenus principalement à partir des données scientifiques CALIPSO ou d'autres informations résultant de la mise en œuvre du présent Protocole d'Accord, la Partie ou les chercheurs qui les publient mettront ces informations à la disposition de l'autre Partie, et chaque Partie aura, au minimum, un droit gratuit de reproduction, de distribution et d'utilisation de la publication pour son propre usage exempt de droit d'auteur.

Dans tous les cas, les Parties s'interdiront, sauf accord écrit et préalable de l'autre Partie, d'inclure dans une publication des données techniques soumises à un contrôle à l'exportation ou soumises à droit de propriété, des informations sur les biens techniques fournis par l'autre Partie, conformément à l'article XIII du présent Protocole d'Accord ou encore des informations divulguant les inventions de l'autre Partie avant l'obtention d'un brevet.

## **Article XVII – Responsabilité**

(a) Le présent Article a pour objet d'établir une renonciation mutuelle à recours en matière de responsabilité entre les Parties et leurs entités associées dans le but d'encourager la participation à l'exploration, l'exploitation et l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique. La présente clause de renonciation mutuelle à recours doit être interprétée de façon large pour atteindre cet objectif.

(b) Aux fins de la présente renonciation mutuelle à recours :

(1) Le terme « Entité Associée » désigne :

- (i) un contractant ou sous-contractant d'une Partie, à tout niveau ;
- (ii) un utilisateur ou client d'une Partie, à tout niveau, ou
- (iii) un contractant ou sous-contractant d'un utilisateur ou client d'une Partie, à tout niveau.

Les termes " contractant " et " sous-contractant " incluent les fournisseurs de quelque nature que ce soit.

(2) Le terme « Dommages » désigne :

- (i) toute blessure corporelle causée ou toute atteinte à la santé d'une personne ou son décès ;
- (ii) tout dommage causé à un bien, la perte de ce bien ou l'impossibilité de l'utiliser ;
- (iii) toute perte de revenus ou de bénéfices, ou
- (iv) tout autre dommage direct, indirect ou subséquent.

(3) Le terme « Charge utile » désigne tout bien pouvant être embarqué ou utilisé sur ou dans un lanceur.

(4) Le terme « Lanceur » désigne un objet ou toute partie d'un objet, destiné au lancement, lancé de la Terre ou revenant sur Terre et emportant des charges utiles ou des personnes ou les deux à la fois.

(5) Le terme « Opérations Spatiales Protégées » désigne toutes les activités réalisées dans le cadre du présent Protocole d'Accord, notamment les activités relatives au lanceur et aux charges utiles à terre, dans l'espace extra-atmosphérique ou en transit entre la Terre et l'espace extra-atmosphérique. Les Opérations Spatiales Protégées commencent à l'entrée en vigueur du présent Protocole d'Accord et se terminent quand toutes les activités prévues dans le présent Protocole d'Accord sont réalisées. Ce terme comprend, à titre non exhaustif :

- (i) la recherche, la conception, le développement, les essais, la fabrication, l'assemblage, l'intégration, l'exploitation, le retrait de service ou l'utilisation de lanceurs ou de véhicule de transfert, de charges utiles ou d'instruments, ainsi que les moyens, installations et services associés ;
- (ii) toutes activités liées aux moyens sol, aux équipements d'essais, d'entraînement, de simulation ou de guidage et de commande, ainsi qu'aux installations ou services associés. Le terme " Opérations Spatiales Protégées " ne comprend pas les activités menées sur Terre au retour de l'espace pour poursuivre le développement entrepris sur une charge utile d'un produit ou d'un procédé pour un usage autre que pour des activités relatives au lanceur et nécessaires pour la mise en œuvre du présent Protocole d'Accord.

(c) (1) Chaque Partie consent à une renonciation mutuelle à recours par laquelle elle renonce à toute demande en réparation à l'encontre de l'une quelconque des entités ou des personnes énumérées aux alinéas (c)(1)(i) à (c)(1)(iii) ci-dessous, en cas de dommages découlant d'Opérations Spatiales Protégées. Cette renonciation mutuelle à recours s'applique uniquement si la personne, l'entité ou le bien ayant causé le dommage participe à des Opérations Spatiales Protégées et si la personne ou l'entité ou le bien endommagé l'est du fait de sa participation à des Opérations Spatiales Protégées. Cette renonciation mutuelle à recours s'applique à toute demande de réparation en cas de dommages, quel que soit le fondement juridique sur lequel elle s'appuie, à l'encontre :

- (i) de l'autre Partie ;

- (ii) d'une entité liée à l'autre Partie ;
- (iii) des employés de l'une quelconque des entités mentionnées aux alinéas (i) et (ii).

(2) De plus, chaque partie étend la renonciation à recours, telle que prévue à l'alinéa (c)(1) ci-dessus à ses propres entités associées en leur demandant, par voie de contrat ou de toute autre façon, d'accepter de renoncer à toute demande de réparation à l'encontre des entités ou personnes énumérées aux alinéas (c)(1)(i) à (c)(1)(iii) de ce paragraphe.

(3) Pour éviter toute ambiguïté, cette renonciation mutuelle à recours s'applique aussi à toute demande de réparation résultant de l'application de la Convention sur la Responsabilité Internationale pour Dommages Causés par les Objets Spatiaux, du 29 mars 1972, dans les cas où la personne, l'entité ou le bien ayant causé le dommage participe à des Opérations Spatiales Protégées et lorsque la personne, l'entité ou le bien subit le dommage en raison de sa participation à des Opérations Spatiales Protégées.

(4) Nonobstant les autres dispositions du présent Article, la présente renonciation mutuelle à recours n'est pas applicable :

- (i) aux réclamations entre une Partie et l'une de ses entités associées ou entre ses entités associées ;
- (ii) aux réclamations formulées par une personne physique, ses héritiers, ses ayant droits ou ses subrogés au titre de tout dommage corporel, toute atteinte à la santé de cette personne ou au titre de son décès, sauf si le subrogé est l'une des Parties ou a accepté de souscrire la présente clause de renonciation à recours ;
- (iii) aux réclamations pour dommages dus à une faute intentionnelle ;
- (iv) aux réclamations au titre de la propriété intellectuelle ;
- (v) aux réclamations contractuelles entre les parties reposant expressément sur les dispositions du présent Protocole d'Accord ; ou
- (vi) aux réclamations pour dommage reposant sur le manquement des Parties ou de leurs entités associées à étendre la renonciation mutuelle à recours.

(5) Aucune disposition du présent article ne peut être interprétée comme ouvrant droit à une demande de réparation ou à une poursuite qui autrement n'aurait pas été fondée.

### **Article XVIII- Déclaration des objets spatiaux**

Le CNES demandera que le gouvernement français enregistre le satellite CALIPSO en tant qu'objet spatial conformément à la Convention du 14 janvier 1975 relative à la Déclaration des Objets Spatiaux lancés dans l'espace extra-atmosphérique. Tout enregistrement conformément au présent paragraphe n'a pas d'incidence sur les droits et obligations de l'une ou l'autre Partie ou de son gouvernement dans le cadre de la Convention de 1972 relative aux responsabilités en cas de dommages causés par des objets spatiaux.

## Article XIX – Règlement des litiges

Tout désaccord non réglé par les mécanismes décrits dans l'Article V ci-dessus ou toute autre question relative à l'interprétation ou à la mise en œuvre des termes de ce Protocole d'Accord et qui ne pourrait être résolu autrement, sera rapporté au niveau compétent des Parties pour examen et décision.

## Article XX – Entrée en vigueur, durée, amendement et résiliation

Le présent Protocole d'Accord entrera en vigueur à sa signature et restera en vigueur pour une période de cinq ans à compter du lancement du satellite. Le présent Protocole d'Accord peut être amendé et prorogé par accord écrit des Parties. Chaque partie peut résilier le présent Protocole d'Accord à tout moment, avec un préavis écrit signifié douze mois à l'avance à l'autre partie. Dans ce cas, les Parties s'efforceront de s'accorder sur les termes et conditions de cette résiliation afin de réduire l'incidence négative d'une résiliation sur les autres Parties.

Sauf accord contraire des Parties, la résiliation du présent Protocole d'Accord n'aura aucun effet sur les obligations de l'une ou l'autre des Parties au titre des articles V, XIII, XIV, XV, XVI et XVII du présent accord relatif à la gestion du programme et du projet, à l'échange de données et de produits techniques, aux droits de propriété intellectuelle, brevets et inventions, à la politique d'utilisation des données scientifiques, à la publication d'informations et de résultats au public, et à la responsabilité.

Fait en double exemplaire en langues française et anglaise, les deux textes ayant la même force probante.

Signé à : *Paris, France*

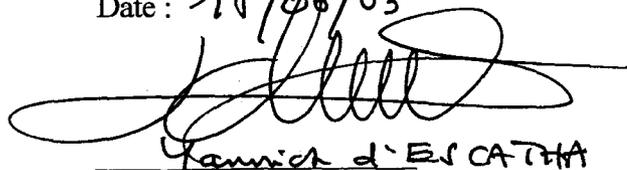
Date: *June 18, 2003*



POUR LA NATIONAL  
AERONAUTICS AND  
SPACE ADMINISTRATION  
DES ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Signé à : *PARIS, FRANCE*

Date : *18/06/03*



POUR LE CENTRE  
NATIONAL D'ETUDES  
SPATIALES DE FRANCE