

Editorial

LE SYSTÈME MONDIAL DE VEILLE MÉTÉOROLOGIQUE, UN PRÉCURSEUR D'IGOS

Robert C. Landis

Ancien Directeur du Programme World Weather Watch Applications (OMM)
Président sortant du IGOS-P

Le système mondial de veille météorologique (WWW) est considéré comme un excellent exemple de coopération internationale. Il repose sur l'hypothèse que chaque pays contribue en fonction de ses possibilités à un effort complètement INTÉGRÉ D'OBSERVATION GLOBALE et, en retour, chaque pays a un accès libre à la banque commune de données en fonction de ses besoins. L'évolution du WWW ouvre la voie à la mise en œuvre d'une stratégie d'observation globale intégrée (IGOS) au service non seulement des facettes multiples de la météorologie, comme le temps et le climat, mais également à celui de la science et d'applications mettant en jeu l'environnement global et ses composantes océaniques et terrestres.

En ce qui concerne ce rôle de précurseur pour IGOS, de nombreux facteurs d'intégration au sein du WWW doivent être soulignés. La recherche précoce d'une synergie entre recherche et applications, forgée par le partenariat entre l'OMM et l'ICSU, dans le cadre d'activités communes entre WWW et le programme de recherche sur l'atmosphère globale (GARP) est considérée comme un élément précurseur à prendre en compte. L'idée de base a consisté à développer un effort global intégré prenant en compte de façon équilibrée les besoins des services opérationnels et ceux de la recherche de manière à optimiser les importantes capacités de stockage de données communes nécessaires à ces deux programmes. En procédant ainsi, la recherche et les applications se sont confortées mutuellement, ouvrant la voie à une pleine participation de la communauté scientifique. Ceci a permis d'aborder de front plusieurs problèmes théoriques d'échantillonnage temporel et spatial des observations globales de façon à planifier le WWW dans un cadre budgétaire limité. Ceci a également ouvert la voie à l'intégration d'organisations gouvernementales et



non gouvernementales dans le programme. A partir de cette analyse WWW apparaît comme un précurseur des "Thèmes" en cours d'élaboration dans le cadre du partenariat IGOS.

L'impulsion initiale conduisant à IGOS provient également d'un précurseur issu de WWW. Le projet initial de WWW faisait appel un système d'observation intégré sol et espace. Ceci a conduit à un autre précurseur consistant à intégrer Assistance et Mise en œuvre. Les systèmes globaux, par nature, requièrent une contribution significative des pays développés et en développement, en particulier lorsque cohérence et continuité sont nécessaires. Pour garantir cette contribution, il est indispensable de fournir une forme de soutien technologique aussi bien qu'éducatif que de formation. Comme pour WWW, cela incite IGOS à mettre en œuvre une stratégie qui intègre des facteurs nationaux, régionaux et globaux.

Le WWW a été conçu comme un système d'observation et de services. Sur la base de cette expérience, il est indispensable de garantir aux investisseurs d'IGOS une bonne visibilité des bénéfices ou des résultats. Un tel système peut être alors décrit comme un système "clés en main", ce qui constitue maintenant l'un des principes de base d'IGOS.

Au cours de la dernière décennie les objectifs de

WWW ont été étendus au support de nombreux autres programmes, en particulier ceux relatifs à la compréhension, voire à la prévision du climat. Ceci ouvre une nouvelle piste importante et suggère qu'IGOS doit intégrer l'ensemble du spectre temporel si son objectif est d'être réellement global.

Finalement, il est difficile de contester que la mise en commun de soutiens internationaux et nationaux pour la science à grande échelle ne peut que résulter d'une impulsion majeure provenant de l'intégration des dynamiques scientifiques et politiques. La plupart des progrès dans la compréhension du monde naturel sont le résultat de la convergence d'événements scientifiques, technologiques, économiques et politiques. Les satellites, les super ordinateurs, et la paix mondiale ont contribué au développement du WWW. Est-ce qu'un ensemble similaire de "précurseurs" peut être étendu à l'IGOS ?

Sommaire

La gestion des situations de catastrophe (DMSG)	p 2
La surveillance globale dédiée à l'environnement et à la sécurité	p 3
La Charte ESA-CNES	p 3
IGOS et les Conventions Internationales	p 4
News	p 4
Calendrier	p 4



Un groupe du CEOS dédié à l'aide à la gestion des situations de catastrophes (DMSG)

Parmi les projets pilotes, lancés en 1997 par le SIT (Strategic Implementation Team) du CEOS, figurait celui de l'aide à la gestion des situations de catastrophes (DMS). Le but était de démontrer la valeur ajoutée qu'IGOS pourrait fournir dans la perspective d'une meilleure utilisation des données des satellites d'observation de la terre afin de limiter les pertes humaines et économiques consécutives aux catastrophes. Pilotée par la NOAA, l'équipe projet DMS a tenu plusieurs réunions au cours desquelles de nombreuses organisations ont fait état de leurs activités présentes et futures en matière de gestion des situations de catastrophe. Plusieurs groupes sur les risques et un groupe chargé de développer un serveur sur le WEB ont été créés au sein de l'équipe projet DMS. L'objectif était d'établir une liste des besoins des utilisateurs, d'identifier les aléas et les déficiences dans la fourniture des données spatiales et de formuler des recommandations pour y remédier.

Lors de la 4^{ème} réunion des partenaires d'IGOS (IGOS P) et de la 13^{ème} réunion plénière du CEOS tenues à Stockholm en novembre 1999, l'équipe projet DMSG présentait deux propositions : d'une part la mise en place d'un groupe de travail ad hoc du CEOS d'aide à la gestion des situations de catastrophe (DMSG) et d'autre part la création d'un thème IGOS sur les applications aux catastrophes.

Lors de la discussion sur ces propositions des points de vue divergents se sont exprimés sur la façon de mener de concert un thème IGOS et un groupe de travail ad hoc du CEOS sur les catastrophes. La NOAA a alors accepté de consulter les différents partenaires d'IGOS afin de présenter, à la 6^{ème} réunion du partenariat IGOS, une proposition amendée prenant en compte les critères qui s'appliquent aux thèmes. Cette consultation a été fixée au 28 septembre 2000 à Paris.

Au cours des délibérations de la 13^{ème} plénière du CEOS sur groupe ad hoc DMSG, la présidente du projet Hélène Wood, a indiqué que le groupe poursuivrait les travaux du projet pilote et s'attacherait, en particulier, à améliorer la coordination des agences spatiales. Le DMSG constituerait un forum permettant d'identifier et d'interagir avec les utilisateurs, existants ou potentiels, des informations issues des données spatiales contribuant à la gestion des situations de catastrophe. Elle précisa également que le groupe traiterait de questions politiques et techniques en insistant sur la nécessaire comparaison entre besoins et moyens de les satisfaire, afin d'émettre des recommandations sur les actions à entreprendre pour pallier l'inadéquation des deux. Compte tenu du fort soutien exprimé par les membres du CEOS, le DMSG a été formellement établi au cours de sa 13^{ème} séance plénière. Mme Wood a accepté d'assurer la première présidence du groupe ad hoc du CEOS DMSG.

Le DMSG a tenu sa 1^{ère} réunion à Tokyo (Japon) hébergée par la NASDA, en février 2000 au cours de laquelle son plan de travail pour 2000 a été adopté, focalisant ses efforts sur le travail des sous-groupes thématiques (sécheresses, tremblements de terre, incendies, inondations, glissements de terrain, nappes de pétrole et éruptions volcaniques) et sur le groupe en charge du serveur. Les participants se sont mis d'accord sur une nouvelle stratégie pour démontrer l'efficacité, dans les cas de catastrophes spécifiques, de la coordination des actions des agences spatiales engagées sur la base de règles que devront élaborer les représentants de l'ESA et de CNES. Des représentants de deux entités régionales – le Réseau avancé du Pacifique Asiatique et le Centre Asiatique de Prévention des catastrophes – ont explicité leurs rôles dans la mise à disposition et l'optimisation de l'utilisation des produits dérivés des données spatiales d'observation de la terre au profit des utilisateurs finals locaux impliqués dans la gestion des situations de crise dans la région du Pacifique Asiatique. Le représentant de l'ESA a fourni des exemples de technologies spatiales mises en œuvre par son

Les satellites d'observation de la terre ne sont pas, à l'échelle mondiale, pleinement utilisés au profit de la prévision des risques, du suivi des catastrophes et de l'aide à la gestion des situations de crise. Des systèmes d'information et des services sont nécessaires pour localiser, acquérir, mettre en forme, en tant que de besoin, et disséminer rapidement des produits obtenus à partir des données des satellites d'observation en réponse à des demandes urgentes formulées par les autorités de pays vulnérables en termes des risques environnementaux. Les nouveaux systèmes spatiaux sont susceptibles d'améliorer le soutien au suivi des risques. Une voie pour faire face à ce problème a été ouverte grâce à la décision du Comité des Satellites d'Observation de la terre (CEOS), prise au cours de son assemblée plénière en novembre 1999, d'établir un groupe de travail ad hoc d'aide à la gestion des situations de catastrophe. Des consultations sont actuellement en cours pour décider de la création d'un thème IGOS sur les applications aux catastrophes.

par Larry Enomoto¹

organisation dans des situations de catastrophe et dans le cadre d'un partenariat avec des responsables de la protection civile en Europe.

Au cours d'une seconde réunion – un atelier de travail hébergé par le Centre Canadien de Télédétection (CCRS) à Ottawa, le DMSG s'est félicité de la participation de quatre représentants de l'industrie de la télédétection : SPOT Image, RADARSAT International, Orbimage et Space Imaging. Ces industriels ont donné des exemples des soutiens aux situations de catastrophe qui peuvent être fournis par des opérateurs privés de satellites. Les participants ont exploré les moyens de coopérer afin de fournir une meilleure information à ceux qui ont besoin de données de télédétection. L'Agence Spatiale Canadienne (CSA) a présenté de nouveaux résultats d'utilisation des données de RADARSAT pour la gestion des risques à l'échelle nationale ou globale. Trois participants se sont exprimés au nom d'entités internationales – la Stratégie Internationale pour la Diminution des Catastrophes (ISDR), le Réseau Global d'Information sur les Catastrophes (GDIN) et le Comité des Nations Unies sur les Usages Pacifiques de l'Espace Extra-terrestre (UN COPUOS). Ils ont présenté leurs actions en cours sur l'aide à une meilleure gestion des situations de catastrophe et ont accueilli favorablement l'offre de collaboration qui leur était faite par DMSG. L'ESA et le CNES ont présenté les règles initiales élaborées pour démontrer l'efficacité de la coordination des actions des

agences spatiales en réponse à des demandes de données de télédétection et d'imagerie spatiales. Ces règles sont fondées sur la base de la charte ESA-CNES signée le 20 juin 2000. Les activités pilotes que le DMSG doit poursuivre n'impliqueront pas un respect formel de la charte et reflèteront seulement la recherche d'une "contribution optimale" des agences qui ont l'intention d'y participer. Un nouveau groupe sur les risques associés à la Glace a été mis en place au cours de l'atelier de travail.

DMSG a obtenu un accord général sur la démarche à suivre dans les cas concrets de situations de catastrophe ;

- Démontrer l'adéquation des données d'observation de la terre au soutien d'opérations engagées
- Développer une base d'information sur le WEB permettant de localiser les sources de données de télédétection pertinentes en cas de gestion de situation de catastrophe ;
- Faciliter la coopération entre les agences spatiales qui accepte de travailler en respectant les termes de la charte ESA-CNES ;
- Utiliser l'approche "contribution optimale" de la phase pilote de DMSG comme un incubateur dans DMSG ; et tirer des leçons apprises le moyen de focaliser l'activité.

En conclusion, le groupe DMSG du CEOS continue de concentrer ses efforts sur l'amélioration de l'utilisation des données des satellites d'observation de la terre existants ou futurs. Le DMSG essaye d'apporter la démonstration de l'efficacité d'une coordination des réponses des agences spatiales, dans le cas de catastrophes spécifiques, suivant les règles établies dans l'esprit de la charte ESA-CNES. Le DMSG a pris contact et envisage de travailler en étroite coordination avec d'autres groupes internationaux tels que l'ISDR, le GDIN et l'UN COPUOS impliqués dans des activités relatives aux catastrophes. Finalement, le DMSG coopère avec le groupe de travail du CEOS sur les Systèmes d'Information et de Services en ce qui concerne le soutien à la gestion des situations de catastrophe.

pour toutes informations complémentaires : <http://disaster.ceos.org>



La surveillance globale dédiée à l'environnement et à la sécurité (GMES)

Cette évolution aboutira non seulement à des désastres environnementaux, mais également à des catastrophes économiques majeures.

Par conséquent, de nombreux problèmes environnementaux doivent être directement pris en compte dans les questions de sécurité nationale, régionale et même globale. Ceci fait que les liens entre environnement et sécurité font l'objet d'une prise en considération sérieuse de la part de nombreuses administrations. Ce sujet a été exploré aux États-Unis¹, en Russie², dans un rapport du CCMS de l'OTAN³ et, en mai 1999, a fait l'objet d'une résolution du Parlement Européen⁴.

D'un côté, les satellites peuvent constituer un moyen unique de collecte d'information globale. D'un autre, la question de l'Environnement et de la Sécurité fournit un cadre de travail pour analyser les besoins politiques, en matière d'information, nécessaires à la surveillance de l'environnement. Dans la mesure où ces besoins reflètent un champ large de préoccupations réglementaires et un vaste spectre d'effets environnementaux, l'analyse est organisée autour de trois thèmes concrets : changement global, pression environnementale, désastres naturels.

Dans ce contexte, le Baveno Manifesto⁵ a présenté le concept de la Surveillance Globale dédiée à l'Environnement et à la Sécurité (GMES) avec l'idée sous-jacente de créer une dynamique politique en établissant le lien entre les besoins politiques et les potentialités technologiques avancées et opérationnelles des satellites d'observation. Aujourd'hui, GMES constitue un important élément de la Stratégie Européenne Spatiale en cours d'élaboration à la Commission

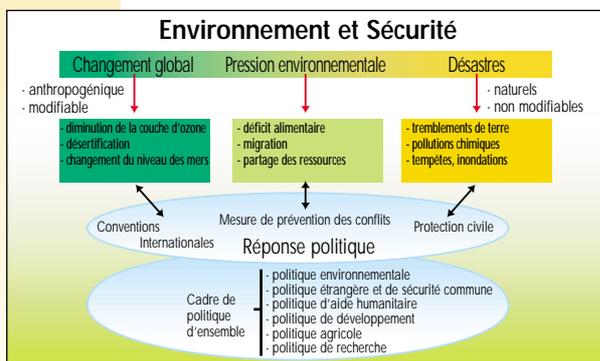
L'accroissement des problèmes posés par l'environnement a conduit à l'élaboration d'un nombre croissant de conventions environnementales internationales dont le but est de réduire les activités humaines ayant un impact négatif sur l'environnement. Le changement climatique n'est qu'une des conséquences possibles de l'activité humaine. Au rythme actuel, cependant, les générations futures seront confrontées à des phénomènes météorologiques extrêmes encore plus violents, à une élévation du niveau des mers et à des modifications de la couverture végétale.

par H.J.Allgeier, Directeur Général du Centre Commun de Recherche de la Commission Européenne



Européenne, de concert avec l'Agence Spatiale Européenne. Parallèlement, le partenariat IGOS a identifié un certain nombre de thèmes sur lesquels il concentrera ses efforts. La priorité est donnée aux sujets pour lesquels existent une volonté politique visible et une tendance fédératrice forte. L'engagement européen dans GMES sera exemplaire de cette approche dans la mesure où la démarche de GMES incorpore un grand nombre des objectifs du partenariat IGOS.

Une session plénière du forum de IIAF qui doit avoir lieu au Brésil en octobre fournira l'occasion d'un débat international sur les objectifs de GMES. Un groupe d'experts éminents engagera une discussion dans le but d'analyser d'un point de vue international, les besoins en matière de systèmes de collecte d'information et les étapes qui doivent être franchies pour susciter un effort de collaboration internationale plus large.



1- Laboratoire National du Nord-Ouest Pacifique .Centre de Sécurité Environnementale placé Sous tutelle du Bureau d'Analyse de la Politique Nationale de Sécurité du Département de l'Énergie des USA.
 2- Réunion gouvernementale Pan-Européenne sur la Surveillance Environnementale, Moscou, 8/9 décembre 1999.

3- Environnement et Sécurité dans un contexte international ; Comité sur les Enjeux de la Société Moderne. Rapport final 232.
 4- Résolution sur l'environnement, la sécurité et les questions internationales ; Journal Officiel C128/92, Mai 1999.
 5- Baveno Manifesto : Déclaration d'intention des agences spatiales faite à Baveno en mai 1998

LA CHARTE ESA-CNES

Les agences spatiales prennent des initiatives dans le but d'améliorer leur contribution à la gestion des risques

par Gerard BRACHET, Directeur Général du CNES

Inondations, cyclones tropicaux, glissements de terrains, tremblements de terre, éruptions volcaniques, incendies de forêts...mettent en danger et blessent les populations. Les pertes annuelles en vies humaines s'élèvent à environ 100 000, tandis que les destructions correspondent à plus de 100 milliards de dollars...

Des efforts importants ont été faits dans l'organisation des sciences et techniques spatiales au service de la prévention et de l'appréhension des catastrophes naturelles.

La démarche scientifique est, de toute évidence, la clé des progrès à moyen et long termes. De nombreux systèmes en orbite actuellement, bien que conçus pour d'autres objectifs, peuvent apporter une contribution importante à la gestion des risques si les deux conditions suivantes sont satisfaites :

- Une coopération internationale, dans la mesure où aucun pays ne dispose de l'ensemble des systèmes dont la mise en œuvre concertée, sur le site du sinistre, peut fournir une vision complète de la situation ;
- Une meilleure capacité de mobilisation dans les moments critiques.

Le CNES et l'ESA ont décidé de prendre l'initiative et d'inviter toutes les autres agences spatiales à les rejoindre dans cet effort. Cette initiative consiste à s'engager à répondre aux demandes des autorités gouvernementales de sécurité civile en offrant les données spatiales nécessaires (archivées ou acquises en temps réel) de façon rapide et pertinente et en apportant un soutien pour leur exploitation pendant la totalité de la situation de crise.

Cet engagement figure dans une Charte, présentée à Vienne au cours de UNISPACE III, en juillet 1999, et signée le 20 juin de cette année à Paris par les Directeurs Généraux de l'ESA et du CNES. Sa mise en application opérationnelle est prévue pour novembre 2000. De nouveaux partenaires (le Canada en particulier) doivent se joindre aux signataires fondateurs.



Le principe est très simple :

Un numéro de téléphone unique accessible 24 heures sur 24 collecte les demandes provenant d'autorités gouvernementales de protection civile.

Le responsable de permanence, peut être mobilisé dans un délai maximum de deux ou trois heures. Il est pleinement mandaté pour dialoguer avec les institutions émettrices des demandes, et pour déclencher, si nécessaire, les actions d'urgence, comme la consultation de données archivées, l'extraction et la diffusion de données et la programmation des satellites.

Dès que possible, la responsabilité des opérations est transférée au personnel régulier et un chef de projet est désigné. Ce dernier assume la responsabilité du soutien des systèmes spatiaux pendant la durée totale de la crise.

Un autre engagement consiste à fournir un soutien plus efficace. Des scénarios seront élaborés, sur la base de références historiques, de recherche appliquée ou de "leçons tirées" d'opérations précédentes. Un secrétariat commun à l'ensemble des agences engagées dans le processus, construira, évaluera et tiendra à jour tous ces scénarios en coopération étroite avec les autorités de protection civile.

Trois résultats principaux sont attendus de cette initiative :

- Fournir un soutien maximum des systèmes spatiaux existants aux opérations de prise en charge des désastres ;
- Servir de moyen de test et d'amélioration de la coopération entre les agences spatiales ;
- Avoir de l'expérience dans la définition et la conception des systèmes spatiaux dédiés à la prise en charge des désastres.

Toutes les agences prêtes à s'engager dans cette voie sont les bienvenues.



IGOS ET LES CONVENTIONS INTERNATIONALES

par Arthur Dahl, Programme des Nations Unies sur l'Environnement - Linda V. Moodie, CEOS

L'un des buts du partenariat IGOS est d'assurer un meilleur pilotage des Systèmes d'Observation par leurs utilisateurs et de favoriser un dialogue avec les principaux groupes d'utilisateurs tels que ceux mis en place à la suite des accords environnementaux multilatéraux. Les conventions de Rio, en particulier celles du Changement Climatique, de la Biodiversité et de la Désertification, comportent des exigences significatives en terme d'information et de compte rendus qui nécessiteront un ensemble adéquat de données environnementales collectées de façon systématique, sur le long terme, afin d'évaluer les progrès obtenus dans le cadre de celles-ci. De nombreuses autres conventions pourraient aussi bénéficier d'un système efficace d'observations environnementales.

Le dialogue qui s'est engagé en premier, et a été le plus profond, est celui établi entre le Système d'Observation Globale du Climat (GCOS) et la Convention Cadre de l'ONU sur le Changement Climatique (UNFCCC). La Conférence des Parties a adopté des résolutions sur l'observation du climat et les rapports nationaux requis sur l'état des systèmes d'observation. Le GCOS est maintenant reconnu comme un partenaire de l'UNFCCC fournissant un soutien à son secrétariat et aux organismes auxiliaires dans le but de renforcer les systèmes d'observation nationaux nécessaires à l'évaluation du changement de climat et l'efficacité des mesures prises dans le cadre de la convention. Ce type de relations préfigure les collaborations qui pourraient se développer avec le partenariat IGOS.

Le Programme des Nations Unies sur l'Environnement (UNEP) a été défini de façon à renforcer la coordination des conventions environnementales et, à cette fin, est à l'origine de réunions périodiques. L'UNEP a, en conséquence, pris l'initiative de provoquer des échanges entre le partenariat de l'IGOS, le secrétariat des conventions et les organismes auxiliaires.

Le 25 octobre 1999, le Département des conventions environnementales de l'UNEP a organisé la Première réunion des organismes scientifiques et techniques auxiliaires des Conventions Internationales Environnementales, en marge de la Conférence des Parties de l'UNFCCC à Bonn (Allemagne).

Il y a également eu des réunions portant sur les liens entre les conventions, à la fois en terme de domaines d'intérêt propre et en ce qui concerne leur mise en œuvre.

Ces réunions ont soulevé quatre grandes questions pertinentes pour IGOS :

- Le travail de concert avec les Conventions dans le but d'identifier leurs

besoins d'observations :

- L'harmonisation des systèmes d'information et d'échange d'information, tels que le site WEB commun sur la biodiversité ;
- La coordination du travail des organismes auxiliaires des Conventions ;
- La standardisation des rapports nationaux et l'encouragement à développer des approches nationales coordonnées dans le but de diminuer le poids, sur les gouvernements nationaux, des rapports requis par les nombreuses différentes conventions.

Le partenariat IGOS devrait, par conséquent, non seulement développer des liens de travail avec chacune des conventions, mais également envisager la façon de satisfaire les besoins d'observation et d'information de toutes les conventions d'une manière cohérente et pour un bon rapport qualité-prix.

Le programme d'action potentiel du partenariat IGOS devrait inclure :

- L'identification des questions pour lesquelles les conventions nécessiteront une information plus explicite, telles que celles relatives aux forêts, aux zones arides, aux impacts des changements climatiques (terrestres et océaniques) et à l'état et à l'évolution des écosystèmes, avec une perspective d'évolution vers des thèmes IGOS ;
- Le développement de partenariats au fur et à mesure de l'émergence d'accords internationaux environnementaux spécifiques impliquant une analyse des besoins en matière d'information et de la disponibilité des données ;
- L'amélioration de la visibilité des activités IGOS, dans le cadre des conventions, et des informations que ces activités sont susceptibles de véhiculer ;
- La participation aux futures réunions de liaisons interorganismes au cours desquelles les questions relatives aux données seront discutées.

News

Mise en place des composantes régionales d'ARGO

Une réunion visant à organiser le déploiement, au plan international, des flotteurs profilants, du système ARGO, dans l'Océan Pacifique, s'est tenue à Tokyo les 13-14 avril 2000. 6 pays, 2 organisations intergouvernementales (IOC, WMO) et 2 organisations régionales (PICES, SOPAC) y ont pris part. L'ensemble des participants se sont accordés sur le fait que l'environnement est soumis aux impacts régionaux et globaux d'une chaîne d'événements climatiques anormaux et sur le fait que

la compréhension des mécanismes mis en jeu requière un programme de recherche approprié afin de réaliser des systèmes d'observation permettant de prévoir les phénomènes extrêmes et la variabilité climatique.

Le programme ARGO apportera sa contribution grâce à la mise en place de flotteurs profilants sur l'ensemble des océans de manière à observer systématiquement et de façon cohérente, les couches supérieures de l'océan. Les 6 pays partagent le point de vue selon lequel coopération et collaboration sont

essentielles pour assurer le succès de la mise en œuvre de l'initiative ARGO. Plusieurs pays (dont les États Unis et le Japon) ont annoncé que de nouvelles sources de financements avaient été allouées. PICES et SOPAC, par ailleurs, ont exprimé leur intérêt pour le programme. Ces déclarations sont vitales pour le succès d'ARGO et de ses objectifs globaux. Plusieurs réunions visant au déploiement régional d'ARGO ont été envisagées à ce moment, dont celle pour l'Atlantique qui s'est tenue, depuis, en France les 10 et 11 juillet 2000.

Calendrier

	Oct	2000 Nov	Déc	Jan	Fév	Mars	2001 Avr	Mai	Juin	Juil
IGOS Partners		▲ Rio de Janeiro							▲ Paris	
G3OS Sponsors									▲ Paris	
CEOS		▲ Rio de Janeiro								
SIT		▲ Rio de Janeiro							▲ Paris	
Autres	▲ IAF									

COMITE EDITORIAL Pdt : J.L. FELLOUS (CNES) - Membres: L. CHARLES (NASA), C. SUMMERHAYES (GOOS), A. DAHL (UNEP), A. LARIGAUDERIE (ICSU), J. TSCHIRLEY (FAO) - Secrétaire : D. FOURNY-DELLOYE (CNES) - Edité par le CNES : 2, place Maurice Quentin - 75001 - Paris, France pour plus d'information contacter : D. FOURNY-DELLOYE, tél. 33(0)1 44.76.75.71 - fax 33(0)1 44.76.78.67 - E-mail: dominique.fournydelloye@cnes.fr