

Observation de la Terre



Missions en cours d'exploitation

Cette année a vu se consolider l'exploitation du segment sol d'Envisat grâce au soutien régulier d'Artemis et la tenue des premières réunions d'utilisateurs d'Envisat. Les services d'Envisat se sont progressivement ouverts à des utilisateurs via la diffusion de 40 types différents de produits de données. En fin d'année, 400 équipes d'utilisateurs recevaient des données de manière active et le satellite avait déjà accompli près de 10 000 orbites.

Le diffusiomètre vents d'ERS-2 a été remis en fonctionnement cette année. La distribution de ses données avait été interrompue en 2001 suite à des problèmes au niveau des gyroscopes. Mais grâce à une amélioration du contrôle de l'attitude et au développement d'un nouveau processeur, le diffusiomètre a pu fournir de nouveau des produits de données en temps quasi-réel. Le Centre européen de prévisions météorologiques à moyen terme (CEPMMT) s'est donc remis à utiliser ces produits pour ses activités d'assimilation de données.

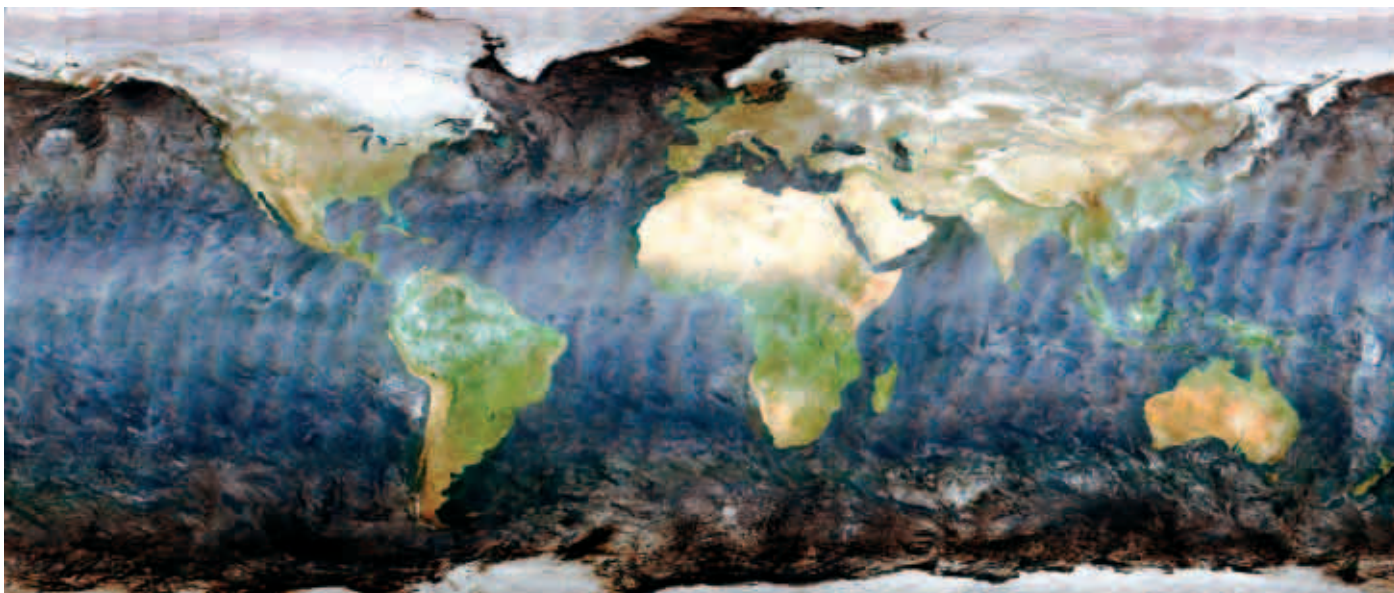
La demande de données ERS-2 de haute résolution a considérablement augmenté cette année : environ 15 000 produits à haute résolution ont été diffusés, dont plus de 60% étaient destinés à une utilisation opérationnelle et commerciale.

Missions en cours de développement

Missions d'exploration de la Terre (Earth Explorer)

CryoSat

Conçu pour mesurer les variations d'épaisseur des calottes polaires et des glaces de mer, CryoSat servira à étudier les bilans de masse des calottes glaciaires de l'Antarctique et du Groenland pour déterminer l'influence de la cryosphère sur l'élévation globale du niveau des mers. Il fournira également d'importantes observations sur l'épaisseur des glaces de mer pour des études climatologiques concernant aussi bien l'Arctique que l'ensemble de la planète. Il surveillera par exemple l'inlandsis groenlandais dont la fonte semble s'accélérer sensiblement : une fonte totale de cette calotte entraînerait une élévation globale du niveau des



Mosaïque du globe générée à partir de données de l'instrument MERIS d'Envisat



Représentation d'artiste de CryoSat sur un lanceur d'Eurockot

océans de 7 mètres. De par sa capacité unique à déceler ces changements, CryoSat constitue un instrument novateur et précieux pour la surveillance de telles évolutions.

Le projet est désormais bien avancé. Presque tous les équipements du modèle de vol ont été livrés au maître d'œuvre du satellite, EADS Astrium, à Friedrichshafen (D), et l'intégration progresse comme prévu. La mise en place à la station de réception de Kiruna (S) de l'installation de traitement faisant partie du système sol des données de charge utile a marqué une étape importante dans le développement du segment sol.

Le lancement de CryoSat est prévu pour fin 2004 à bord d'une fusée Rockot qui sera lancée de Plesetsk.

SMOS

La mission SMOS (mission d'étude de l'humidité des sols et de la salinité des océans), réalisée par l'ESA en coopération avec le CNES et le CDTI

espagnol, observera deux variables fondamentales du système Terre : l'humidité des terres émergées et la salinité des océans. Le satellite utilise une plate-forme générique Proteus et un nouvel interféromètre bidimensionnel à synthèse d'ouverture en bande L (1,46 GHz) appelé MIRAS.

La fonte progressive des glaces arctiques que l'on observe actuellement pourrait avoir un impact radical sur l'équilibre entre eau douce et eau salée dans le bassin arctique. La surveillance de la salinité des océans par les instruments haute précision de SMOS devrait ainsi permettre de comprendre les effets du changement climatique sur la circulation océanique, où des variations même légères pourraient avoir des répercussions considérables en Europe – si le Gulf Stream venait à s'affaiblir par exemple.

Plusieurs étapes importantes ont été franchies en 2003.

- La mise en oeuvre de la totalité du programme a été approuvée par le Conseil directeur du programme d'observation de la Terre de l'ESA et le Conseil d'administration du CNES.
- Le contrat industriel portant sur la charge utile a été signé avec le maître d'œuvre, EADS CASA (E), et un consortium regroupant plus de trente entreprises de différents pays, depuis la Finlande jusqu'au Portugal.
- La revue de définition préliminaire (PDR) de la charge utile a donné de bons résultats. La phase de conception détaillée de la charge utile peut donc être lancée, de même que la production du modèle d'ingénierie et du modèle structurel et thermique.

Représentation d'artiste du satellite GOCE en configuration de vol



Le lancement de SMOS est toujours prévu pour le début de 2007.

ADM-Aeolus

La mission d'étude de la dynamique de l'atmosphère (ADM) permettra les premières mesures de profils de vents jamais réalisées depuis l'espace. Elle utilisera une technique novatrice pour mesurer le décalage Doppler d'impulsions laser rétrodiffusées par l'atmosphère terrestre. Aeolus fournira des champs de vents précis dans des zones qui demeurent notoirement mal couvertes ; il s'est avéré à plusieurs occasions que l'absence de ces champs de vents constituait une lacune majeure dans l'observation de la formation des tempêtes au-dessus de l'Océan atlantique. Ces tempêtes causent souvent d'importants dégâts en Europe et les marées qu'elles provoquent ont des effets dévastateurs dans les régions côtières. Pouvoir diffuser des avis d'alerte serait par conséquent d'une grande utilité.

La phase B du contrat industriel relatif à la conception et au développement du satellite s'est achevée dans les délais ; la revue de définition préliminaire s'est tenue avec succès en septembre. Le contrat qui couvrira l'ensemble des phases ultérieures, jusqu'à la revue de recette en orbite, a été signé le 22 octobre.

Les résultats obtenus au moyen d'un modèle de pré-développement de l'instrument sont très encourageants. Ce modèle sert de base à la réalisation des sous-systèmes de l'instrument, tous en cours d'approvisionnement. Les deux moitiés du modèle de vol du miroir primaire en carbure de silicium ont été fabriquées et brasées avec succès. Les modèles de vol des autres

équipements critiques sur le plan des délais, tels que les diodes laser de pompage, sont en cours de fabrication. Les principaux sous-traitants ont désormais été sélectionnés et la grande majorité d'entre eux s'est déjà mise au travail.

Les délais sur lesquels se sont engagés les sous-traitants permettent de maintenir la date du lancement à octobre 2007.

GOCE

La Mission gravité et circulation océanique en régime stable (GOCE) est la première des missions de base d'exploration de la Terre s'inscrivant dans le Programme-enveloppe d'observation de la Terre (EOEP) de l'Agence. Elle a pour objectif d'établir des modèles uniques du champ de gravité terrestre et du géoïde à l'échelle planétaire, avec une précision et une résolution spatiale sans précédent.

La conception détaillée du satellite a été consolidée en 2003 par les revues de définition préliminaire réalisées avec succès sur les équipements. La fabrication et l'essai des modèles de développement des équipements se sont également déroulés comme prévu. À la fin de l'année, des efforts particuliers ont été faits pour respecter le calendrier de préparation des activités d'intégration du banc d'essai du modèle d'ingénierie, qui servira à vérifier les performances fonctionnelles et électriques de la plate-forme GOCE, notamment par des essais en temps réel en boucle fermée.

Les activités relatives au segment sol ont bien progressé. Le contractant chargé du développement du segment des données de charge utile (PDS) a été sélectionné au cours de

l'été et la revue des impératifs système du PDS s'est achevée avec succès à la fin de l'année.

Un contrat d'approvisionnement de services de lancement a été signé en novembre avec Eurockot, en vue d'une mise en orbite du satellite en août 2006.

Missions de surveillance de la Terre (Earth Watch)

MetOp

Suite aux restructurations du programme MetOp dues à la livraison tardive de certains instruments par le client, notamment l'instrument IASI, la logique d'intégration a été révisée de sorte que, pour des raisons de rentabilité, le satellite MetOp-2 sera le premier à voler, fin 2005. Pendant ce temps, MetOp-1 sera terminé à la mi-2004 au moyen d'une charge utile non entièrement représentative du modèle de vol et servira de prototype de vol pour terminer la qualification. Il sera ensuite stocké un certain temps puis rééquipé de modèles d'instruments aptes au vol avant son lancement nominal en 2010.

Le programme révisé progresse de façon très satisfaisante. Le satellite MetOp-1 a été intégré et bon nombre des objectifs d'essais avaient été atteints en fin d'année. L'intégration des modules de charge utile et de service de MetOp-2 s'est terminée dans l'intervalle et les préparatifs des essais d'ambiance thermique sous vide sont bien avancés. En fin d'année, le contrôle du satellite par le segment sol d'Eumetsat a constitué une "première" et donné de bons résultats.

Météosat de seconde génération (MSG)

Le satellite MSG-1 a été mis en service en juin par Eumetsat, avec le soutien de l'ESA. La communauté des utilisateurs a confirmé l'excellente qualité des images de l'instrument SEVIRI (imageur visible et infrarouge amélioré non dégyré) et de l'instrument GERB (bilan radiatif terrestre sur orbite géostationnaire). La mise en service du segment sol, y compris toutes les installations de traitement des images, a été menée à bien et s'est achevée par la revue des résultats de mise en service du système et par la revue d'aptitude des opérations courantes. A l'issue d'une manœuvre de dérive qui amènera MSG-1 jusqu'à sa position orbitale définitive, son exploitation de routine pourra commencer (en février 2004).

Les activités d'essai et d'intégration de MSG-2 se sont terminées en avril et le satellite a été stocké de juin 2003 à avril 2004. Ensuite, certaines unités seront réintégrées, puis les préparatifs et essais définitifs seront effectués pour le lancement de janvier 2005. Les activités MSG-3 se poursuivront jusqu'au déstockage de MSG-2.

Parallèlement à ces activités, le dernier cycle de négociations avec l'industrie sur l'approvisionnement du quatrième modèle de vol (MSG-4) a pris fin en janvier. En avril, l'industrie a reçu officiellement l'autorisation préliminaire lui permettant d'engager les activités.

InfoTerra/TerraSAR

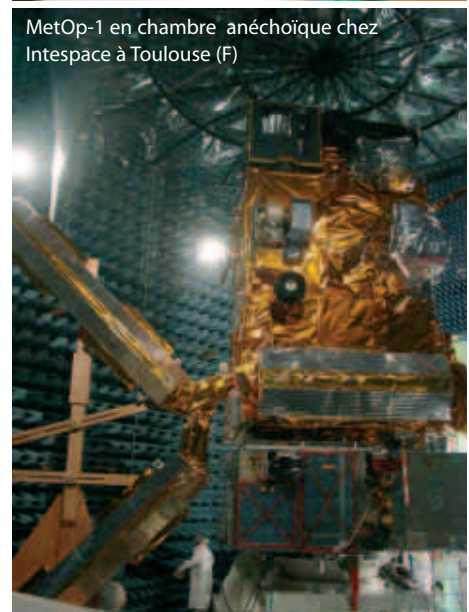
L'élément InfoTerra/TerraSAR du Programme de surveillance de la Terre a été consolidé de janvier à juin, préalablement à la mise en route de la phase 1-2 de consolidation qui devrait se terminer en décembre 2004 par la revue de conception préliminaire.

La mission TerraSAR a pour principal objectif de fournir des services d'information géographique à des utilisateurs commerciaux exploitant des produits de données qui proviendront à la fois de TerraSAR-L et de TerraSAR-X ; ce dernier est actuellement en cours de développement au titre d'un programme conduit par l'Allemagne au niveau national.

TerraSAR-L sera la plus puissante des missions d'imagerie radar réalisées à ce jour par l'ESA. Elle assurera pendant cinq ans une couverture mondiale suivant un



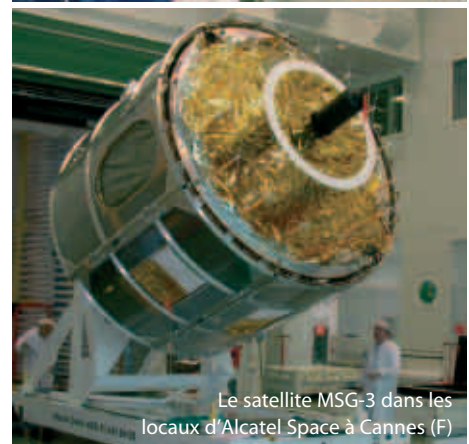
Le modèle de vol du miroir primaire d'Aeolus après brasage



MetOp-1 en chambre anéchoïque chez Interspace à Toulouse (F)



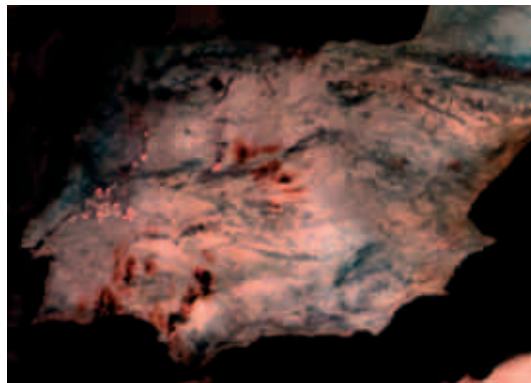
Essais des antennes contrarotatives électroniques de MSG-2 chez Alcatel Space à Cannes (F)



Le satellite MSG-3 dans les locaux d'Alcatel Space à Cannes (F)

cycle de 14 jours, depuis une orbite de 620 km d'altitude et moyennant 20 minutes d'acquisition de données par orbite. La plateforme, basée sur la nouvelle configuration Snapdragon, aura une masse au lancement totale de 2,4 t qui sera embarquée sur le lanceur Soyouz Fregat ST. L'essentiel de la charge utile est constitué par un instrument SAR en bande L qui, outre son exploitation standard en mode carte-bande et ScanSAR, peut fonctionner en mode vagues et offre des capacités d'interférométrie ScanSAR à répétition d'orbite, avec polarimétrie intégrale.

Le segment sol de TerraSAR-L assurera la liaison opérationnelle entre le satellite et les utilisateurs commerciaux via l'infrastructure de service et d'exploitation TerraSAR (TESI).



Incendies en Espagne et au Portugal - été 2003 - Image MSG-1 (Météosat-8)

Fuegosat

En 2003, les travaux réalisés en relation avec GMES dans le cadre de l'Élément « Consolidation de Fuegosat » du Programme de surveillance de la Terre ont avant tout consisté à affiner les exigences des utilisateurs ainsi que le prototypage de services basés sur des systèmes opérationnels tels que MSG ou sur des précurseurs tels que MODIS. Les lacunes nécessitant des observations spécifiques complémentaires ont été mises en évidence et le potentiel offert par les systèmes dédiés a été démontré par l'intermédiaire du satellite allemand BIRD. Les technologies et algorithmes élaborés dans le cadre de projets antérieurs ont été améliorés et évalués, puis des concepts d'architecture système définis.

Préparation des missions futures

Les activités préparatoires ont porté sur les futures missions d'exploration et de surveillance

de notre planète, destinées à accroître notre connaissance du système Terre et à déployer des solutions spatiales dans des domaines critiques comme la détection de changements climatiques, la surveillance de l'environnement, le développement durable, la gestion des risques et d'autres composantes de l'initiative de Surveillance globale pour l'environnement et la sécurité (GMES), venant s'ajouter aux activités bien établies telles que la météorologie opérationnelle.

Missions d'exploration de la Terre (Earth Explorer)

Trois missions de base candidates ont fait l'objet d'activités de phase A (étude) : EarthCARE, SPECTRA et WALES. EarthCARE comprendrait une plateforme unique dotée d'une combinaison inédite de capteurs actifs et passifs devant permettre une meilleure compréhension des effets des nuages, des aérosols et du rayonnement sur le climat. WALES viserait à améliorer la modélisation de la vapeur d'eau atmosphérique au moyen d'observations précises effectuées par un lidar à absorption différentielle travaillant dans quatre longueurs d'onde. Les études ont montré que ces missions permettraient de mieux identifier l'impact des facteurs climatiques évoqués ci-dessus, en donnant une idée plus précise de l'incidence des gaz à effet de serre et autres émissions sur le climat terrestre, un grand sujet d'inquiétude en Europe. La mission SPECTRA observerait une sélection de sites du globe dans les longueurs d'onde allant du visible à l'infrarouge thermique pour étudier les processus continentaux et certains aspects fondamentaux des cycles énergétiques et des cycles de l'eau et du carbone.

Ont également été soumises à des études de phase-A trois missions circonstancielles candidates : ACE+, EGPM et Swarm. La mission ACE+, reposant sur une constellation de petits satellites, permettrait d'acquérir des profils précis de la concentration de l'atmosphère en vapeur d'eau en appliquant la technique de l'occultation radio aux signaux émis par des satellites de navigation (GPS ou Galileo par exemple) ainsi qu'en utilisant les signaux en bande X et Ka échangés entre les satellites ACE+. Dans le cas de Swarm, une constellation de petits satellites effectuerait des mesures très précises

des champs magnétique et électrique terrestres en vue de multiples applications scientifiques et pratiques. Swarm permettrait également d'élargir nos connaissances concernant les interactions Soleil-Terre.

EGPM représenterait la contribution de l'ESA à la "mission d'étude des précipitations à l'échelle planétaire" (GPM). Procédant toutes les trois heures à des mesures de précipitation, la mission GPM permettrait d'apporter des améliorations aux modèles de précipitation ainsi qu'à de nombreuses applications de la vie quotidienne, parmi lesquelles les prévisions météorologiques, hydrologiques et agrométéorologiques ainsi que la prévision des inondations, à l'origine en 2002 de 100 000 Meuros de dégâts en Europe centrale. L'EGPM fournirait également des informations d'un intérêt particulier pour les régions septentrionales, telles que la détection des précipitations solides et des pluies de faible intensité.

Missions de surveillance de la Terre (Earth Watch)

Alors que MSG-1, lancé en 2002, entamait sa phase opérationnelle et que trois nouveaux satellites MSG étaient en développement, l'ESA et Eumetsat ont commencé à préparer le programme Météosat de troisième génération (MTG), avec la définition préliminaire des impératifs mission, des techniques d'observation et des concepts de capteurs. Les satellites MTG renforceront considérablement les capacités de prévision météorologique à court terme de l'Europe, notamment concernant les phénomènes météorologiques extrêmes, de même que ses capacités de surveillance de la qualité de l'air et de la pollution.

D'importants efforts ont également été déployés pour préparer la mise en oeuvre de l'initiative GMES. Parallèlement à la consolidation des services dans le cadre de programmes de la CE et de l'ESA (notamment de l'Elément Services GMES du Programme de surveillance de la Terre de l'Agence), ont été établis les concepts préliminaires des futurs systèmes spatiaux destinés à assurer la continuité du service.

Activités préparatoires

L'essentiel des activités préparatoires concerne

des développements technologiques réalisés en coordination avec les programmes de recherche technologique de l'Agence, tels que TRP et GSTP, ou à des fins d'harmonisation dans le cadre de programmes tiers. Parmi les réalisations majeures de l'année 2003 concernant les missions citées ci-dessus figurent l'achèvement du modèle de prédéveloppement du lidar de mesure des vents à effet Doppler pour la mission ADM-Aeolus, ainsi que la mise au point du démonstrateur de tuile pour la mission TerraSAR en bande L et de composants majeurs de l'instrument hyperspectral aéroporté APEX.

Développement de services et applications

Les premières étapes de l'initiative "Oxygène", destinée à harmoniser l'infrastructure du segment sol européen, ont été franchies, facilitant grandement l'accès aux données d'observation de la Terre. La première version du portail "Observation de la Terre" (www.eoportal.org) est désormais à la disposition du grand public. Le réseau sol entre installations a été étendu et les systèmes d'archivage communs ont été mis en place.

Les activités de coordination entre l'ESA et la CE préparant le déploiement d'une capacité de surveillance globale européenne autonome pour l'environnement et la sécurité (GMES) ont bien progressé en 2003. Dix actions majeures ont été engagées au titre de l'Elément Services GMES de l'ESA (GSE), dont l'objectif est de consolider un ensemble de nouveaux services opérationnels d'information basé sur la surveillance de l'environnement par des satellites. Ces services visent à fournir les informations vitales dont les décideurs ont besoin en Europe, aux niveaux local, régional et national, et qui doivent les aider à formuler et mettre en oeuvre des politiques environnementales et de sécurité et à en évaluer l'impact. Les actions GSE lancées en 2003 fourniront des informations sur l'environnement maritime, la gestion des zones côtières, l'environnement de l'Arctique, le développement urbain, la qualité des sols et de l'eau en Europe, la sécurité alimentaire en Afrique et permettront d'évaluer les risques d'inondations, d'incendies de forêts et risques géographiques. Plus de la moitié des 175 organisations participant à ce jour au GSE utilisent ces services.

Le Comité directeur de GMES, présidé conjointement par l'ESA et la CE, a organisé en 2003 des consultations approfondies auprès des communautés d'utilisateurs et des parties prenantes à l'initiative GMES dans les pays membres de l'ESA et de l'UE. L'ESA et la CE ont organisé, de concert, trois forums GMES, le premier à Noordwijk (Pays-Bas) en janvier, le deuxième à Athènes (Grèce) en juin et le troisième à Baveno (Italie) en novembre. Ces manifestations ont connu un beau succès et ont permis des échanges de vues fructueux entre utilisateurs et parties prenantes issus de toute l'Europe. Le Rapport provisoire sur GMES, cosigné par l'ESA et la CE, qui expose les recommandations relatives aux futures opérations à mener pour la mise en œuvre de l'initiative, a été examiné dans le détail lors du forum de Baveno.

L'Élément Utilisateurs de données a fait des progrès non négligeables avec le développement et la validation de nouveaux services d'information basés sur l'observation de la Terre, en étroite collaboration avec des utilisateurs clefs, notamment des services ministériels et organismes publics régionaux chargés de l'environnement, de l'agriculture et des forêts. Les services en cours de développement reposent notamment sur des systèmes de surveillance des mouvements de terrain, des neiges, des glaciers et des forêts. Des bureaux ESA de coordination de projets ont été ouverts à l'Université d'Iéna (Allemagne) et au Centre Hadley de l'Office météorologique du Royaume-Uni ; ils assurent une liaison efficace au jour le jour entre des projets d'exploitation de l'ESA, en cours d'exécution, et des actions internationales menées en coopération dans le cadre de l'IGOS et de l'IGBP.

L'ESRIN a également organisé la participation de l'ESA à la 9e Conférence des Parties (COP9) de la Convention-cadre de l'ONU sur le changement climatique (UNFCCC) qui s'est déroulée à Milan (Italie). Pour la seconde fois, la présence de l'ESA a été bien accueillie et n'a fait que renforcer les excellentes relations que l'Agence a tissées au cours des trois dernières années par le biais de l'initiative TESEO (soutien à l'application des traités au moyen de l'observation de la Terre), prolongée par les programmes DUP/DUE.

Tout au long de 2003, l'ESRIN a continué à faire évoluer les capacités industrielles européennes en leur offrant des services basés sur l'observation de la Terre par l'intermédiaire du programme ESA de développement du marché de l'observation de la Terre (EOMD). Ce programme a notamment réussi à inciter de grandes entreprises (étrangères au secteur de l'observation de la Terre) à évaluer les types de services d'observation de la Terre disponibles à ce jour qui pourraient être utiles à leurs activités ou répondre à leurs besoins opérationnels. On compte parmi elles des entreprises du secteur pétrolier et gazier, offshore et à terre, du secteur des mines, de l'ingénierie offshore, du génie civil, des énergies renouvelables (énergie éolienne, hydroélectrique et solaire), mais aussi des entreprises de transport, des compagnies de réassurance et des négociants en produits alimentaires.

Plus d'une trentaine de petites entreprises spécialisées à forte valeur ajoutée ont étudié comment les services d'observation de la Terre devaient être adaptés, présentés, fournis, livrés et soutenus, en partenariat étroit avec les grosses sociétés qui représentent la clientèle potentielle. Ces services utilisent les données des missions ERS et Envisat de l'ESA mais aussi de missions non-ESA ; ils couvrent une palette d'applications terrestres et océaniques, notamment la cartographie précise des mouvements de terrains, la cartographie de l'espace, les cartes géologiques, la bathymétrie, des informations sur les vents, les vagues et les courants, etc.

Les premiers contrats commerciaux de fourniture de services ont été conclus et plusieurs co-entreprises et partenariats ont été mis sur pied afin de développer ce secteur. Dans ce domaine, l'ESA a entamé en 2003 une revue de détail de l'ensemble du secteur des services d'observation de la Terre afin de mieux appréhender la gamme complète de ceux qui sont disponibles aujourd'hui, les problèmes auxquels sont confrontées ces petites entreprises et comment les financements pourraient être mieux utilisés en vue de contribuer à la croissance d'une industrie européenne forte et dynamique. Les premiers résultats ont été présentés lors d'un atelier de deux jours intitulé "Services européens d'observation de la Terre : l'industrie aujourd'hui,

les marchés de demain", qui s'est tenu à l'ESRIN en novembre et auquel ont participé plus de 80 entreprises du tertiaire.

Les relations avec la communauté météorologique au sens large ont été renforcées dans le cadre de diverses activités en liaison avec des organisations représentant ces utilisateurs. Après le lancement, en août 2002, du satellite Météosat de seconde génération (MSG-1), l'ESA et Eumetsat ont diffusé un avis d'offre de participation conjoint (AO) portant sur l'utilisation de ces données dans le domaine de la recherche. Un avis similaire a été préparé en 2003 dans la perspective du lancement de MetOp en 2005.

Depuis 2003, ERS et Envisat font partie de la composante spatiale du Système d'observation globale de l'Organisation mondiale de la météorologie (OMM). L'ESA a donc rejoint les rangs du Groupe de coordination des satellites météorologiques (CGMS) et a participé en tant que partenaire de plein droit à sa réunion annuelle tenue à Ascona (Suisse). De plus, un AO conjoint ESA/OMM portant sur l'utilisation des données d'Envisat a été diffusé.

Dans le domaine de l'éducation, le portail web de l'observation de la Terre, Eduspace, conçu pour l'enseignement secondaire sous les auspices d'Eurisy a été redynamisé (www.eduspace.esa.int) et les versions française, allemande, espagnole, danoise et italienne de ce portail sont désormais accessibles au public. Fin 2003, près d'un millier d'établissements scolaires, dont quelques uns en dehors de l'Europe, étaient déjà inscrits et de nombreux enseignants avaient proposé des améliorations portant notamment sur des études de cas.

Les manifestations et cours conçus à l'intention des enseignants ont reçu le soutien de l'ESRIN, en Europe et ailleurs. Quelques stagiaires et boursiers nationaux ont été accueillis à Frascati. L'ESRIN a également participé très activement au Groupe de travail Éducation du Comité sur les satellites d'observation de la Terre (CEOS) ainsi qu'au Module 1 (Renforcement des capacités) des actions faisant suite au Sommet mondial sur le développement durable (WSSD).



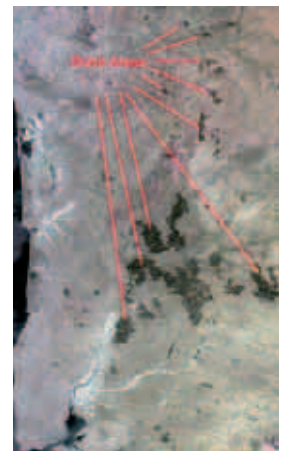
Charte internationale « Espace et catastrophes majeures »

La Charte a permis cette année à des organismes de sauvetage et d'intervention d'urgence de disposer d'images satellitaires lors de seize catastrophes majeures, parmi lesquelles des inondations en Argentine et dans le delta du Rhône, des incendies de forêt au Canada et au Portugal et les séismes qui ont détruit les villes de Boumerdès, en Algérie, et de Bam, en Iran.

En Europe, les services de la protection civile recourent de plus en plus souvent à la Charte, qui leur fournit de précieuses informations pour planifier leurs opérations, 8 heures suffisant à transmettre aux secours les données acquises depuis l'espace. Les images recueillies par des satellites tels qu'Envisat, Radarsat, Spot et Proba lors des catastrophes sont également cruciales pour organiser la reconstruction et planifier les futures mesures de prévention. L'efficacité des équipes travaillant dans les différents établissements de l'ESA, des opérateurs du segment sol jusqu'aux spécialistes en affaires internationales, permet d'obtenir très rapidement des images des zones inondées, des forêts incendiées ou des immeubles effondrés.

La plupart des agences spatiales des autres pays du monde, de l'Argentine au Japon, ont montré de l'intérêt pour cette initiative européenne concrète. Les Nations Unies y voient un exemple de coopération spatiale internationale aux résultats tangibles. La Charte préfigure le système d'information opérationnel qui reposera sur les ressources satellitaires durables devant être mises en place dans le cadre du programme GMES. Elle joue un rôle crucial dans la protection des citoyens européens et permet à l'Europe d'apporter une aide humanitaire en tout endroit du monde où elle s'avérerait nécessaire.

Page d'accueil d'Eduspace



Aperçu depuis l'espace des dégâts causés par les feux de forêt au Portugal

