

Science

Image arrivée en tête de classement lors de la sélection par le public des dix meilleures images de SOHO

Ces deux dernières années, les activités d'exploration planétaire de l'ESA visant la Lune, Mars, Titan et la comète Churyumov-Gerasimenko ont suscité chez le public un intérêt sans précédent, tandis qu'avec Integral et Newton, les performances de nos observatoires astronomiques ne cessaient de s'améliorer. En raison de la faible activité du marché spatial commercial, la contribution du Programme scientifique de l'ESA à la charge de travail des constructeurs européens d'engins spatiaux a augmenté en pourcentage par rapport aux années précédentes. Le Programme scientifique s'est endetté pour aider, par des contributions modestes mais significatives, à la consolidation du secteur des lanceurs.

Le Programme scientifique a en effet connu deux « anni mirabilis » d'affilée en 2003 et 2004. Malgré tous les problèmes recensés dans le rapport 2003 au Conseil, le Programme scientifique continue à procéder au lancement régulier de nouvelles missions spatiales : Intégral en 2002, Mars Express, SMART-1 et le premier satellite Double Star en 2003 et enfin Rosetta et le second satellite Double Star en 2004. Jusqu'au large succès de la sonde

Huygens par Cassini, le 25 décembre 2004, et sa descente à travers les nuages de Titan, le 14 janvier 2005, le Programme scientifique était responsable de l'exploitation de quinze véhicules spatiaux, un chiffre jamais atteint auparavant.

Tous les dix ans, la communauté scientifique spatiale est réunie pour établir un plan de recherche sur le moyen terme. Le premier exercice de ce type, réalisé en 1984-85, a abouti à la définition du programme Horizon 2000, qui a transformé la manière de mener les recherches spatiales en Europe. Répété en 1993-94, il a conduit à l'élaboration d'Horizon 2000 Plus. Le programme Vision Cosmique, en discussion depuis 2003, devrait être définitivement fixé d'ici l'été 2005.

Vision Cosmique ne s'attache pas à identifier des missions spécifiques, mais plutôt des grands thèmes sur lesquels accroître nos connaissances. L'atelier « Vision Cosmique 2015-2025 », organisé à l'UNESCO, à Paris, les 15 et 16 septembre 2004, a marqué le point culminant des débats. Le succès total de l'événement – bien supérieur aux attentes générales et même à celles des organisateurs – est bien la preuve

que l'Europe ne manque pas d'idées concernant la marche à suivre pour les années à venir en matière de sciences spatiales. L'atelier, qui a accueilli 386 participants (un record en soi), a permis de cerner la vision future des sciences spatiales européennes, ce qui constitue déjà une grande avancée. Chaque groupe de travail et comité consultatif a identifié trois thèmes majeurs parmi les 151 propositions (autre record en soi) reçues suite à un appel à idées lancé au printemps.

Ont été sélectionnés les thèmes suivants :

- les autres mondes et la vie dans l'Univers,
- la vie et l'habitabilité dans le Système solaire et au-delà,
- les débuts de l'Univers,
- l'Univers violent en évolution,
- les ondes gravitationnelles dans l'Univers,
- du Soleil à la Terre et au-delà,
- remonter aux origines du Système solaire,
- vers une gravité quantique,
- au-delà du modèle standard.

N'est-il pas temps de reconnaître et d'apprécier les recherches et les performances scientifiques à leur juste valeur ? La session ministérielle du Conseil de l'ESA, au cours de laquelle sera déterminé le niveau de ressources alloué au Programme scientifique pour 2006-2010, en offrira peut-être l'occasion en 2005. Il serait appréciable que les ministres viennent récompenser les performances réalisées au cours de ces deux « anni mirabilis ».

Département Projets scientifiques

Rosetta

Lancement : mars 2004

Rosetta a entamé son voyage de dix ans vers la comète Churyumov-Gerasimenko. Restée à Kourou depuis le report de son lancement en janvier 2003, la sonde a été placée avec succès sur son orbite de libération le 2 mars 2004. Le lancement d'Ariane s'est déroulé sans incident et l'injection a été réalisée avec une telle précision que les manœuvres de correction sont restées minimales.

Aucun dysfonctionnement n'a été constaté lors des contrôles effectués sur les sous-systèmes de la sonde à l'issue du lancement, et la phase



Lancement de Rosetta, le 2 mars



La sonde Venus Express en configuration de lancement pour les essais aux vibrations dans les locaux d'Intespace à Toulouse (F)

de lancement et de début de fonctionnement en orbite a pu être clôturée au bout de trois jours. Il a ensuite été procédé à la mise en service de la charge utile, dont tous les instruments fonctionnent normalement, y compris le module d'atterrissage.

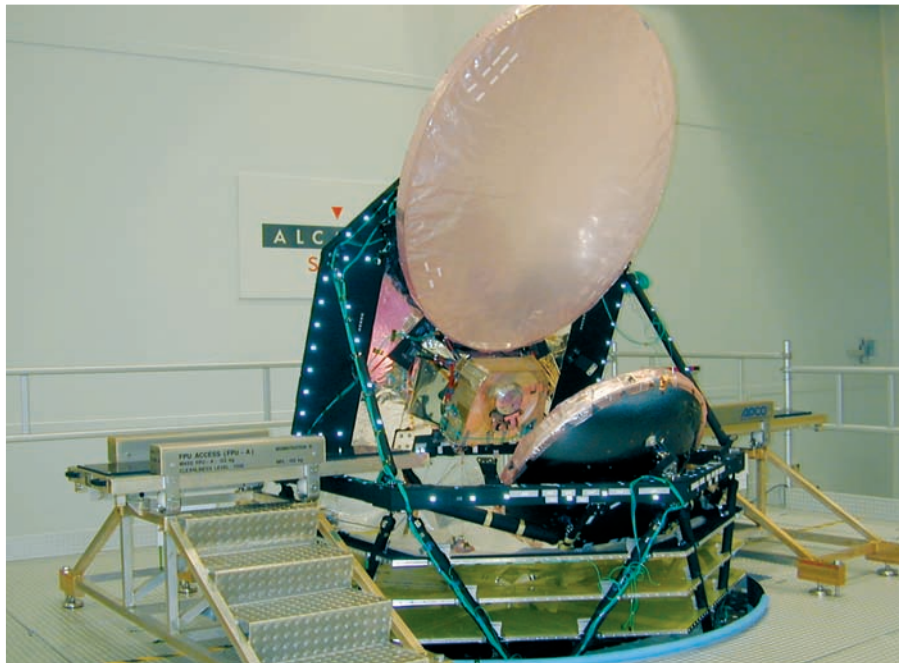
Venus Express

Lancement : octobre 2005

En cette année critique pour Venus Express, il s'agissait de prouver que le planning de développement extrêmement serré pourrait être tenu. Les efforts consentis par les équipes techniques de l'ESA, les contractants Astrium et Alenia ainsi que les nombreux sous-traitants impliqués dans le projet ont permis de transformer une simple coque métallique en un système spatial totalement intégré et fonctionnel. Les équipes des responsables de recherche (PI) ont également été très efficaces, livrant les instruments destinés au modèle de vol dans des délais remarquablement courts.

Le développement du système sol à l'ESOC est en très bonne voie. Il en va de même pour la construction de la nouvelle station sol à Cebreros, en Espagne, destinée à servir de station principale pour Venus Express : après l'installation de l'antenne parabolique de 35 mètres, on procède désormais à l'intégration des équipements auxiliaires.

Le modèle de qualification du module de charge utile de Planck, avec ses miroirs primaire et secondaire, dans les locaux d'Alcatel Space à Cannes (F) avant les essais acoustiques



Herschel/Planck

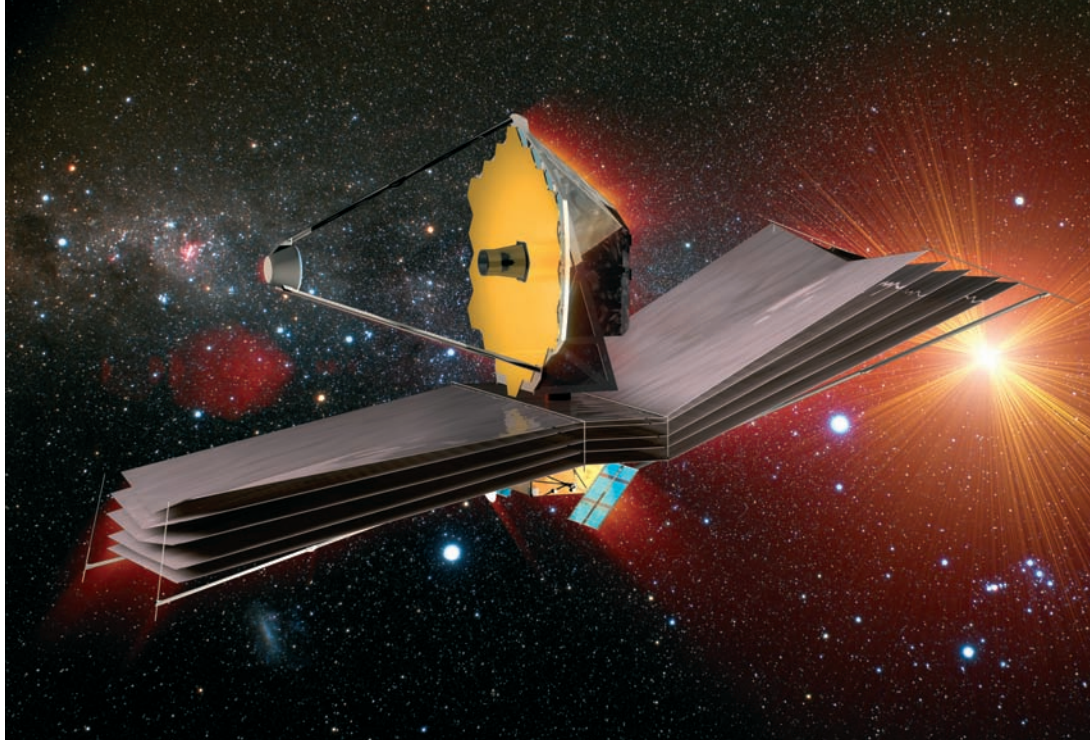
Lancement : août 2007

Le début et la fin de l'année 2004, relativement riche en événements pour Herschel/Planck, ont été marqués par des réalisations majeures. Le mois de février a vu la finalisation de la composition du consortium industriel chargé de la fabrication des véhicules spatiaux et la présentation au Comité de la Politique industrielle (IPC) de l'ESA des résultats de la campagne d'approvisionnement. La revue critique de conception système, menée à bien au cours du dernier trimestre 2004, a permis de donner une idée générale de l'avancement du projet, d'identifier les difficultés techniques et organisationnelles et d'engager les mesures correctives adaptées. Le calendrier de développement, qui tient compte des équipements produits et livrés jusqu'à maintenant, prévoit désormais un lancement des missions en août 2007.

Lisa Pathfinder/SMART-2

Lancement : fin 2008

La mission LISA Pathfinder, la deuxième des petites missions de recherche sur les technologies de pointe (SMART), a pour objet la



Vue d'artiste du télescope spatial James Webb

démonstration de technologies clés de l'antenne spatiale à interférométrie laser LISA, conçue pour détecter les ondes gravitationnelles. Les technologies à démontrer sont : les détecteurs inertiels de l'ensemble technologique LISA (LTP), composé de deux masses test flottant librement dans deux enceintes à vide suivant une ligne géodésique dans l'espace et la métrologie associée ; les micropropulseurs proportionnels (à effet de champ et à gaz froid) ; le système de commande d'orientation à traînée compensée. Le démonstrateur est doté d'un système équivalent, le système de réduction des perturbations DRS, fourni par le JPL de la NASA.

James Webb Space Telescope (JWST)

Lancement : août 2011

Le télescope spatial James Webb est destiné à prendre la relève du télescope spatial Hubble. Cette mission d'observation d'envergure a pour principal objectif l'étude de l'Univers primitif à l'époque de la formation des toutes premières étoiles et galaxies. L'ESA, qui fournira le lanceur Ariane-5, est également chargée du développement du spectrographe dans le proche infrarouge (NIRSpec) et de l'ensemble optique de l'instrument d'observation dans l'infrarouge moyen (MIRI).

Gaia

Lancement : 2012

Les travaux préparatoires à la phase de mise en œuvre de Gaia se sont accélérés en 2004. Les activités prévues au titre des deux contrats

industriels concurrentiels se sont poursuivies, atteignant un niveau de début de phase B, et la structure organisationnelle d'étude a laissé place à une structure de projet.

BepiColombo

Lancement : avril 2012

La phase de définition de BepiColombo s'est poursuivie en vue de la finalisation de la définition de la mission et de l'agencement de la charge utile. Le scénario de mission optimisé prévoit que l'orbiteur planétaire et l'orbiteur magnétosphérique (livré par le Japon) de Mercure soient lancés simultanément à bord d'un Soyouz-Fregat 2-1B en avril 2012.

Le processus de sélection des instruments scientifiques destinés à équiper l'orbiteur planétaire a été lancé avec la publication de la demande de propositions le 26 février. Les caractéristiques scientifiques, techniques et programmatiques des 20 propositions reçues ont été examinées avec soin par un comité international de revue de la charge utile et certains membres du personnel de l'Agence. Leur recommandation concernant la sélection de la charge utile a été adoptée à l'unanimité par le Comité du Programme scientifique de l'ESA (SPC).

LISA

Lancement : 2013

L'antenne spatiale à interférométrie laser LISA est un détecteur spatial des ondes gravitationnelles composé de trois satellites volant en formation. Les discussions menées avec la NASA au cours

du premier semestre 2004 ont conduit à la conclusion d'un accord programmatique entre les deux agences. Cet accord, qui concerne la phase initiale de formulation de la mission, pose la stricte égalité des deux partenaires dans le projet.

Département Recherche et Soutien scientifique

Missions en cours et en phase d'archivage

Ulysse

Ulysse continue à explorer l'environnement solaire depuis sa position exceptionnelle en orbite polaire autour du Soleil. Le retour de données est toujours excellent (avec un taux moyen de 97 % sur les 14 années de mission et de 98,2 % sur les 5 dernières années). En février, le Comité du Programme scientifique a approuvé à l'unanimité le budget nécessaire à la prolongation de la mission jusqu'au 31 mars 2008. Cette troisième extension de la mission offrira à la sonde la possibilité d'effectuer une troisième série de survols des régions polaires, avec pour objectif premier d'étudier au mieux l'influence de la récente inversion de polarité du champ magnétique solaire aux hautes latitudes de l'héliosphère. Le rendez-vous à distance d'Ulysse avec Jupiter, en mars, s'est déroulé sans incident. Durant cette période de 50 jours, le Réseau de l'espace lointain a assuré une couverture en temps réel 24 heures sur 24, permettant la mise hors tension des enregistreurs à bande embarqués. La majorité de la charge utile scientifique a ainsi pu fonctionner en continu sans nécessiter de partage d'énergie. En septembre, la sonde a surmonté la conjonction la plus délicate de sa mission (alignement presque parfait du satellite, du Soleil et de la Terre). Pendant de telles périodes, les ondes radio entre la sonde et la Terre traversent la couronne solaire, le bruit qui affecte les liaisons montantes et descendantes étant susceptible d'altérer les données et les commandes. Ulysse est actuellement utilisé en parallèle avec SOHO pour étudier les phénomènes transitoires affectant le vent solaire. Toutes les données de la mission Ulysse sont désormais passées dans le domaine public.



Image composite du champ ultra profond de Hubble
(Source : S. Beckwith, équipe HUDF et NASA)

Télescope spatial Hubble (HST)

Le télescope spatial Hubble fonctionne normalement, à l'exception de son spectrographe imageur (STIS), l'un des cinq instruments scientifiques embarqués, tombé en panne le 3 août. Parmi les nombreux résultats scientifiques apportés par le HST cette année figurent l'image la plus détaillée jamais obtenue de l'Univers lointain (champ ultra profond fourni par l'ACS) et l'observation des supernovas SNIa les plus distantes. Utilisées comme indicateurs de distance, elles ont confirmé les mesures effectuées précédemment par le HST, qui suggèrent que l'expansion de l'Univers continue de s'accélérer. Le télescope spatial a également fourni la première mesure directe de la masse d'une autre étoile que notre Soleil, une petite étoile rouge située à quelque 1 800 années lumière de la Terre, et permis la découverte d'un nouveau planétoïde dénommé Sedna dans notre système solaire. Suite à l'arrêt des missions de maintenance de la Navette, la NASA a annoncé en juin son intention d'examiner la faisabilité de missions de maintenance robotisées, en cours de développement. En attendant, les scientifiques et ingénieurs du programme Hubble ont commencé à étudier toutes les options permettant de prolonger la durée de vie du HST. Le développement d'un mode scientifique à deux gyroscopes s'est poursuivi tout au long de l'année pour le cas où le mode à trois gyroscopes devrait être abandonné.



Observatoire spatial dans l'infrarouge (ISO)

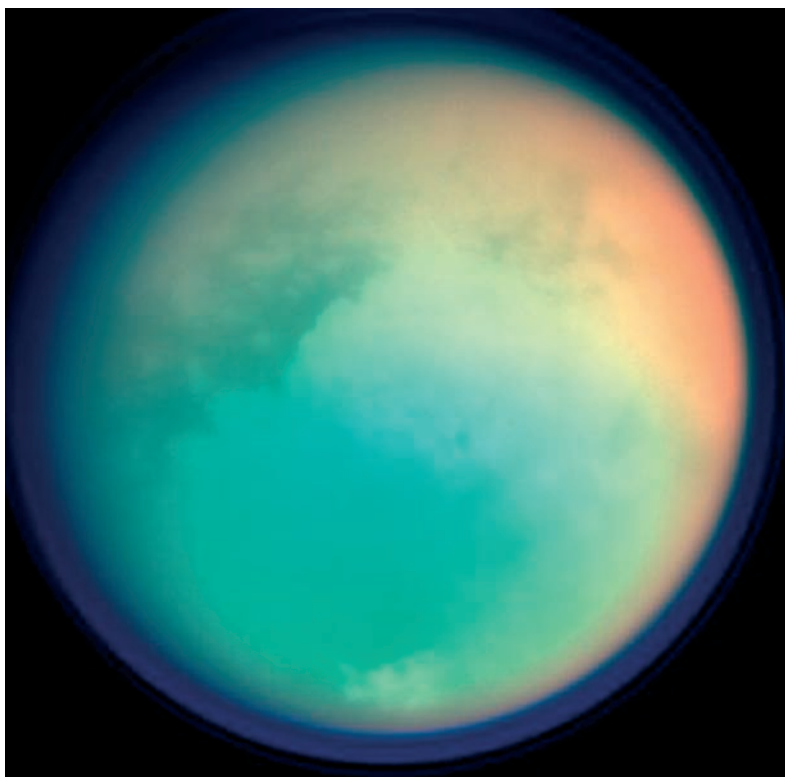
Les activités de la phase d'archivage actif au centre de données ISO se poursuivent sans incident. Lors de la revue à mi-parcours, qui s'est tenue en juin, la commission de revue, réunissant des utilisateurs et fournisseurs de données externes, a été impressionnée par les résultats obtenus au cours des deux dernières années et demie. Le 8 juin est sortie une nouvelle version des archives de données ISO qui inclut des données de qualité améliorée, un lien vers les catalogues ISO hébergés au Centre de données astronomiques de Strasbourg et un serveur de produits « carte postale » amélioré. ISO est toujours aussi présent dans les publications spécialisées, avec 1214 articles publiés jusqu'à présent (dont 130 en 2004). Une édition spéciale de *Space Science Reviews*, passant en revue les principaux résultats d'ISO, a été mise en ligne sur le site Web ISO en décembre (<http://www.iso.vilspa.esa.es/science/SSR>) avant sa parution chez Springer. L'ouvrage de plus de 450 pages, subdivisé en 17 chapitres, aborde tous les domaines de l'astronomie infrarouge et sert entre autres de référence pour les soumissionnaires au 2ème appel à propositions pour le télescope spatial Spitzer.

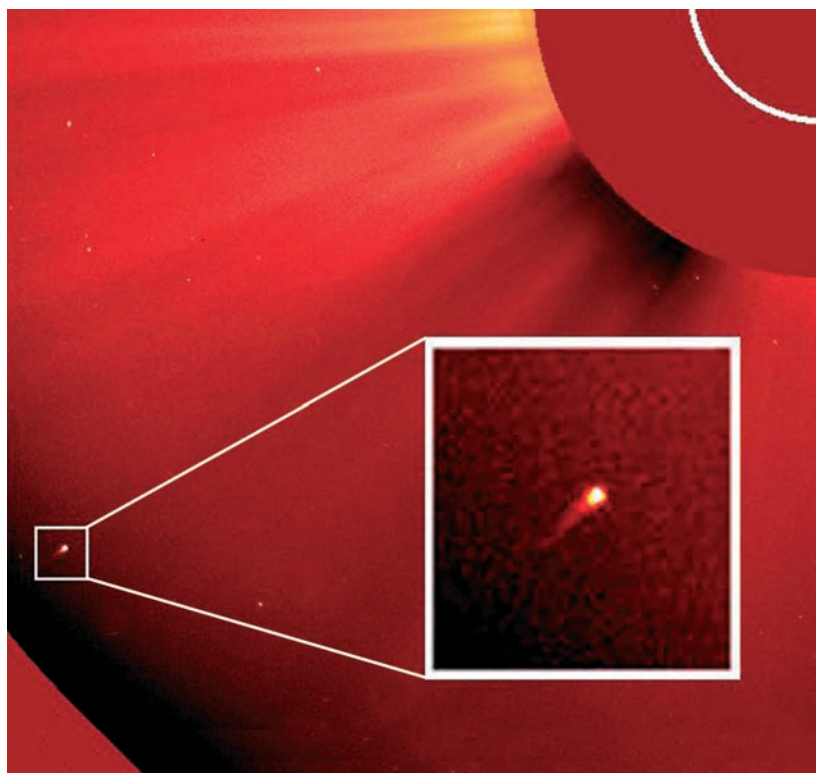
Cassini-Huygens

Cassini-Huygens est entré en orbite autour de Saturne comme prévu le 1er juillet. Le satellite a effectué une traversée ascendante des anneaux en utilisant son antenne à haut gain comme bouclier pour protéger ses éléments les plus

fragiles contre l'impact de particules. Après cette première traversée, le moteur principal s'est mis en route pendant 96 minutes afin de ralentir la sonde et d'effectuer sa mise en orbite autour de Saturne. Cassini-Huygens a pris une série de clichés exceptionnels des anneaux avant de les traverser une deuxième fois environ quatre heures plus tard, en suivant cette fois une trajectoire descendante. Trente-six heures après son injection sur l'orbite de Saturne, la sonde a procédé à une série d'observations de Titan à distance. En deux mois, l'ensemble de données relatives à Titan a été soigneusement analysé parallèlement aux dernières observations correspondantes réalisées au sol afin de valider le modèle technique d'atmosphère utilisé pour la conception de Huygens. Les observations ont confirmé que la structure de l'atmosphère de Titan entrait bien dans les limites du modèle. La troisième grande manœuvre de Cassini-Huygens, réalisée le 23 août pratiquement à l'apoapse de la première grande orbite autour de Saturne, a permis de placer la sonde sur sa trajectoire nominale en vue de sa première rencontre rapprochée avec Titan, le 26 octobre. Les données acquises par les instruments de l'orbiteur Cassini lors de cette rencontre et d'une deuxième, le 13 décembre, ont encore confirmé la validité du modèle d'atmosphère utilisé pour Titan. Le largage de Huygens par Cassini, le 25 décembre, s'est déroulé sans incident.

Image composite de Titan, prise par Cassini le 26 octobre. Apparaissent en bleu la haute atmosphère et les couches de brumes de Titan (Source : JPL/Univ. of Arizona)





La comète 750, observée
par l'instrument LASCO C2
de SOHO le 22 mars

SOHO

SOHO reste la mission phare dans le domaine des recherches sur le Soleil et l'héliosphère, fournissant chaque jour des images saisissantes qui éclairent les scientifiques, et de plus en plus les experts en météorologie spatiale, sur la nature du Soleil et son comportement. En mars, la sonde a découvert sa 750ème comète depuis son lancement, en décembre 1995. Cette nouvelle comète a été décelée sur des images de l'instrument LASCO par un astronome amateur allemand, qui est l'un des meilleurs chasseurs de comètes utilisant SOHO. Plus de 75 % des comètes ont été découvertes par des astronomes amateurs du monde entier à partir des images de la mission éditées sur le Web. Les 14ème et 15ème ateliers SOHO, organisés en 2004, ont remporté le même succès que les précédents tandis que le nombre d'articles fondés sur SOHO dans les publications spécialisées a dépassé les 1 700. Des images prises par la sonde ont fait la couverture de l'édition de juillet de National Geographic, qui a consacré un article de 32 pages aux derniers développements en matière de science solaire et de météorologie spatiale.

XMM-Newton

Depuis son lancement en 1999, XMM-Newton fournit de manière systématique des données scientifiques de haute qualité et à fort impact. Parmi les observations majeures réalisées en 2004 figure la détection de la rupture d'une

étoile par effet de marée sous l'action d'un trou noir massif. Deux nouvelles versions des archives scientifiques de XMM-Newton (XSA) proposent aux 1 300 utilisateurs inscrits l'extraction et le traitement à la volée des données satellitaires. Un taux d'utilisation exceptionnel a été constaté en novembre, avec quelque 5 500 ensembles de données téléchargés. 657 propositions ont été reçues en réponse à l'avis d'offres de participation (AO-4), représentant au total 7 fois le temps d'observation disponible. La mise à niveau du segment sol de XMM-Newton en vue du passage à SCOS2000 se poursuit conformément au calendrier, la commutation étant prévue pour début 2005. 719 articles, reposant pour tout ou partie sur les observations réalisées par XMM-Newton, sont parus dans les publications spécialisées jusqu'à cette date, dont pas moins de 306 en 2004.

Cluster

Les quatre satellites Cluster fonctionnent parfaitement, le retour de données des instruments s'élevant en moyenne à 98 %. Suite à la 5ème série de manœuvres de la constellation, menée à bien en juin et juillet, les satellites évoluent désormais à 1 000 km les uns des autres. Cluster a fourni des preuves ainsi que des observations directes in situ du phénomène de reconnexion dans la magnétoqueue et aux hautes latitudes de la magnétopause du côté diurne de la planète. La mission a également confirmé l'existence de phénomènes ondulatoires à grande échelle et de tourbillons dans la magnétopause. L'importance que revêtent les données de Cluster pour la physique spatiale est mise en évidence par le développement des archives actives Cluster (CAA), qui permettent à toute la communauté scientifique d'accéder librement à l'ensemble étalonné et complet des données de haute résolution acquises par Cluster.

Intégral

Les activités d'Intégral se sont poursuivies sans incident, le satellite, les instruments et le segment sol fonctionnant normalement. Le troisième avis d'offres de participation (AO-3) a donné lieu à 108 propositions d'observation. Les préparatifs du déménagement du centre des opérations scientifiques d'Intégral de l'ESTEC vers l'ESAC progressent conformément au calendrier ; il est prévu que l'équipe de l'ESAC assume la planification de la mission au moment du lancement des observations AO-3, en février

2005. Le centre de données scientifiques d'Intégral (ISDC) continue de diffuser régulièrement des produits de données aux observateurs dans un délai de 6 à 8 semaines suivant l'observation. Les archives publiques en ligne de l'ISDC proposent des données et produits scientifiques fournis par la mission au cours de la première année. Le nombre d'articles fondés sur les données d'Intégral parus dans les publications spécialisées à la fin 2004 se montait à 69. Le spectromètre d'Intégral (SPI) a permis d'établir la première carte panoramique céleste des radiations émises lors de la collision et de l'annihilation d'électrons et de leurs anti-particules, les positrons. Ces informations sont significatives pour l'étude de la source – ou des sources – d'anti-matière, l'un des objectifs premiers de la mission Intégral. Le sursaut gamma GRB 031202 découvert par Intégral s'est avéré être à la fois le plus proche et le moins intense des GRB jamais observés, laissant supposer l'existence d'un ensemble encore inconnu de GRB de très faible intensité.

Double Star

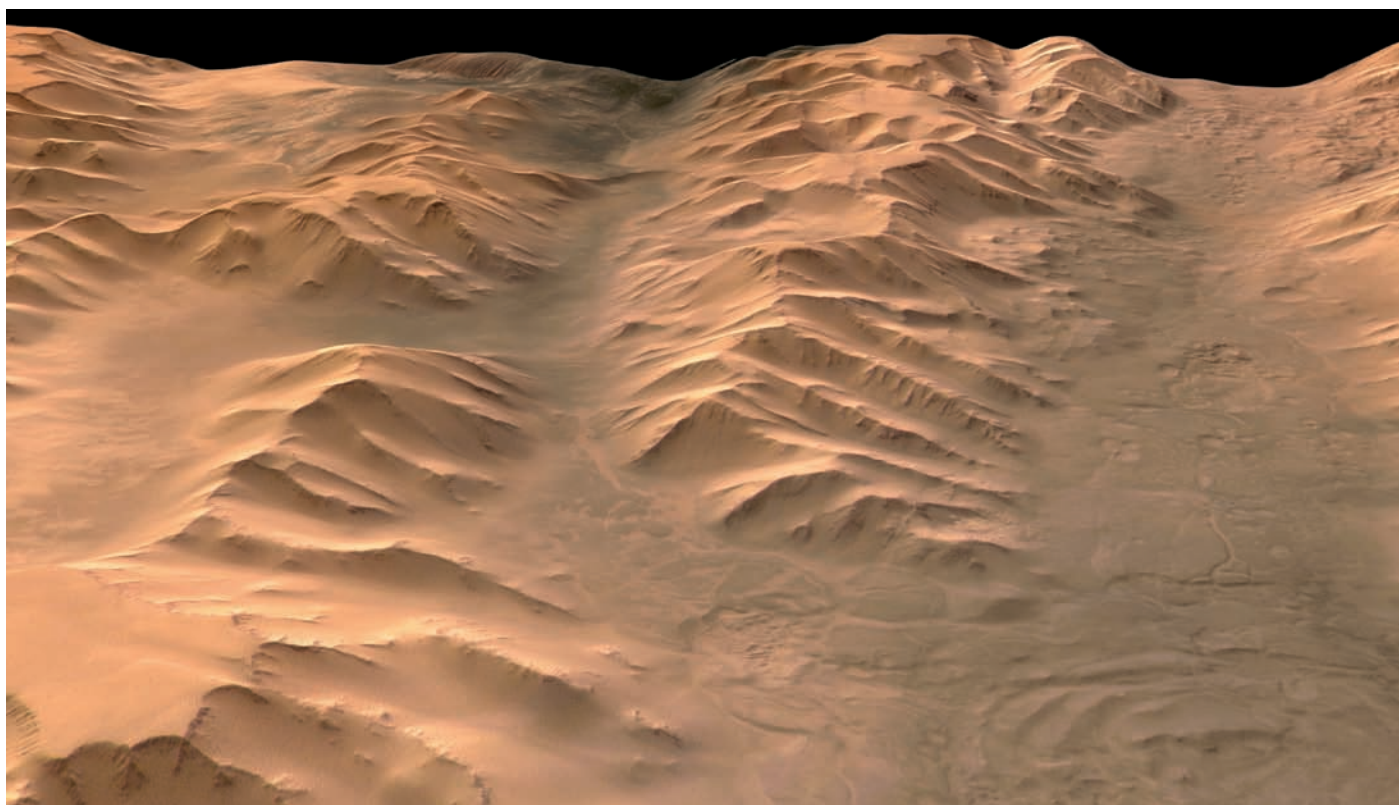
Le deuxième satellite (TC-2) de la constellation chinoise Double Star a quitté la Terre le 26 juillet. Son sous-système de commande d'orientation et de correction d'orbite est malheureusement tombé en panne peu après le lancement. Le sous-système redondant de commande d'orientation du satellite TC-1 est

également tombé en panne lors de l'un des orages géomagnétiques les plus violents de 2004, ce qui prive les deux satellites de sous-systèmes de commande d'orientation opérationnels. Le magnétomètre européen permet néanmoins toujours de déterminer l'orientation des deux satellites, qui restent stables avec une vitesse de rotation de 15 tpm. Tous les instruments européens fonctionnent normalement avec un retour de données supérieur à 90 % pour les deux satellites. Des résultats très prometteurs ont été présentés dans les domaines de la reconnexion magnétique, de la structure des ondes de choc, et des ondes de surface dans la magnétosphère. Les données de la mission Double Star viennent compléter celles de Cluster, les observations réalisées suscitant un vif intérêt au sein de la communauté scientifique.

Mars Express

La première saison d'éclipses a nécessité une planification minutieuse des activités, les éclipses les plus longues s'étant produites de février à avril. La conduite opérationnelle des charges utiles n'a cependant pas posé de problème durant cette période, où ont été réalisées de nombreuses observations scientifiques. Le blocage d'un bras de l'antenne radar de la sonde a été constaté peu avant la date prévue pour la mise sous tension de

Le canyon de Tithonium Chasma sur Mars, compris dans un système de canyons qui résulte d'une combinaison de processus géologiques. Les mouvements tectoniques, l'action de l'eau et du vent, le volcanisme et l'activité glaciaire ont probablement tous joué un rôle majeur dans la formation et l'évolution de ces reliefs



l'expérience MARSIS, en avril ; les conclusions des examens menés à bien en vue du déploiement de l'antenne doivent être disponibles début 2005. La période de conjonction solaire (août à septembre) s'est déroulée sans incident du fait d'une préparation soignée de l'événement et de l'interruption des activités scientifiques à bord de la sonde pendant quelques semaines. De nombreuses découvertes scientifiques, qui apportent des éclaircissements cruciaux sur l'histoire et l'évolution de Mars, ont fait l'objet d'articles dans des revues telles que Nature, Science, etc. La première conférence scientifique consacrée à Mars Express aura lieu en février 2005.

SMART-1

La première mission de l'ESA vers la Lune, véritable succès technologique couronné par la capture de la sonde par la gravité lunaire, entre maintenant dans sa phase scientifique. La mise en service de la charge utile, achevée en avril, a été suivie, entre mai et octobre, d'une phase de croisière qui a permis la démonstration de tous les instruments. Le 25 octobre a eu lieu l'allumage final du système de propulsion électrique, qui aura fonctionné au total pendant 3 648 heures, avant les manœuvres d'approche lunaire et l'arrivée au point de Lagrange, le 11 novembre. Juste avant la capture de la sonde par la gravité lunaire, le

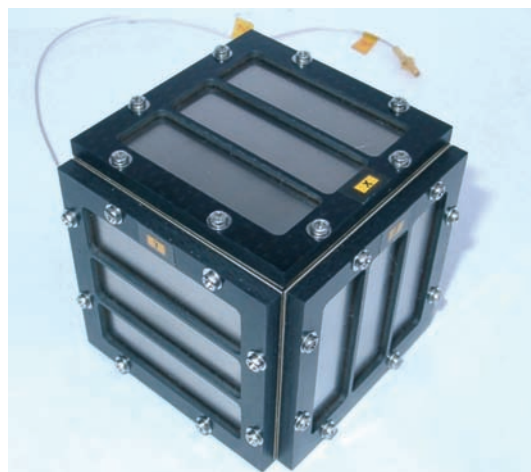
15 novembre, la caméra de SMART-1 a pris le premier cliché européen du pôle nord et de la face cachée de la Lune. Le moteur électrique a ensuite été réactivé pour de premières images rapprochées le 29 décembre.

PRODEX / PECS

PRODEX est un programme scientifique facultatif conçu pour assurer le financement du développement industriel d'instruments et d'expériences scientifiques proposés par des instituts ou des universités et retenus pour l'un des programmes de recherche de l'ESA (programme scientifique, recherche en microgravité, observation de la Terre, etc.). L'Agence apporte l'appui de ses compétences administratives et de gestion financière et son soutien technique. Les pays participant actuellement à PRODEX sont la Suisse, la Belgique, l'Irlande, l'Autriche, la Norvège, le Danemark et la République tchèque. Les projets développés dans ce cadre concernent aussi bien de petits programmes d'analyse de données d'observation de la Terre que la réalisation d'instruments complets destinés à des charges utiles scientifiques.

Le principal événement de l'année 2004 est sans conteste le lancement de Rosetta, dont l'instrument ROSINA (DFMS et RTOF) a été réalisé avec le soutien de PRODEX. Le programme a aussi grandement contribué à la réalisation de l'instrument NUADU conçu pour la mission chinoise Double Star, dont le lancement est également un événement majeur de l'année.

Image du pôle nord de la Lune, prise par la caméra AMIE de SMART-1 le 12 novembre



Le détecteur de l'analyseur d'impact de poussière (DIM) tridimensionnel de Rosetta (Source : KFKI-AEKI, Budapest)

L'année 2004 a vu la finalisation et/ou le lancement des expériences et sous-systèmes suivants:

Expériences et sous-systèmes sous PRODEX/PECS 2004

Rosetta

• DFMS, RTOF	Dr Balsiger et Dr. Nevejans	Berne (CH) & Bruxelles (B)
• MIDAS	Dr Riedler	Graz (A)
• ESS	Dr McKenna-Lawlor	Maynooth (IRL)
• PSU atterrisseur	Dr Gschwindt	Budapest (H)
• SPM	Dr Apathy	Budapest (H)
• DIM	Dr Peter	Budapest (H)
• CDMS	Dr Szegö	Budapest (H)
• RPC	Dr Szegö	Budapest (H)

Double Star

• NUADU	Dr. McKenna-Lawlor	Maynooth (IRL)
---------	--------------------	----------------

Demeter

• Convertisseur multivoies	Dr Travnicek	Prague (CZ)
----------------------------	--------------	-------------

NetLander

• Phase-relais SEIS	Dr Giardini	Zurich (CH)
---------------------	-------------	-------------

Station spatiale internationale

• PromISS-3	Dr Legros	Bruxelles (B)
• Neurocog	Dr Chéro	Bruxelles (B)
• Cardiocog	Dr Aubert	Louvain (B)

36ème campagne de vols paraboliques

• Force de préhension dans des collisions	Dr Thonnard	Bruxelles (B)
• Modifications hémodynamiques	Dr Aubert	Louvain (B)

38ème campagne de vols paraboliques

• Condensateurs améliorés	Dr Legros	Bruxelles (B)
• Rôle du feedback visuel	Dr Thonnard	Bruxelles (B)
• Simulateur de gravité	Dr Heglund et Dr Willems	Louvain (B)
• Environnement osseux	Dr Hinsenkamp	Bruxelles (B)
• Plateforme de Stewart	Dr Preumont	Bruxelles (B)

La 12ème réunion des participants au programme PRODEX, organisée à Paris le 9 novembre, portait sur le renouvellement de la Déclaration relative à PRODEX pour la période 2006-2010 et le budget nécessaire a été alloué pour les cinq années à venir.

En outre, 168 chercheurs d'États participant à PRODEX ont bénéficié d'un soutien dans le cadre de missions européennes (de l'ESA pour la plupart).

Le bureau PRODEX a également été chargé d'établir et de mettre en oeuvre les arrangements et la structure de gestion du Programme pour les États coopérants européens (PESC). La Hongrie a été le premier participant à ce programme. A suivi la République tchèque, deuxième État à signer la charte PESC en novembre. La Pologne et la Roumanie, dont l'ESA considère qu'elles satisfont aux critères d'admissibilité au PESC, ont fait part de leur intention d'entamer les négociations en vue de leur participation au programme.