



De l'espace pour la Terre

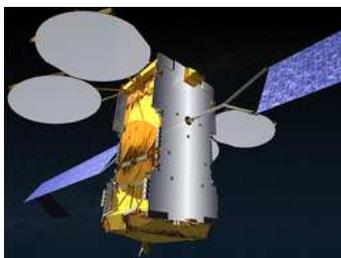
Le Bulletin Spheris

du CNES

n° 49 - Janvier - Février 2011

Sommaire

- Vie du réseau
page 2
- Actualités du CNES
pages 2-3
- Actualités du réseau
page 4-5
- Applications et technologie
pages 6-7
- Côté entreprises
pages 8
- Zoom
page 9
- France
pages 10
- Europe/Esa
pages 11-13
- International
page 13-15
- Publications
pages 15
- Manifestations
page 16



© Astrium, 2010 - KaSat

Le CNES a mis en place, dès 1998, des Centres de compétence technique (CCT), rassemblant des spécialistes en réseaux autour des principales disciplines des sciences et techniques utilisées dans le spatial.

Ces centres fédèrent une véritable communauté assurant la diffusion de l'information entre le CNES et ses partenaires pour mener à bien leurs missions.

Il y a un an, le CCT *Applications spatiales* a été créé pour servir de lieu privilégié d'informations et d'échanges ouvert à toute personne impliquée dans le développement ou l'utilisation de services intégrant une ou plusieurs composantes spatiales. Les séminaires ou ateliers proposés dans ce cadre ont d'ores et déjà permis un meilleur partage des connaissances et une coopération fructueuse entre les 150 membres du CCT, et une large communauté extérieure.

En parallèle, l'intégration du réseau Spheris au sein du CNES, a permis de pérenniser l'organisation d'événements d'information avec l'industrie et les PME notamment (tels que des petits-déjeuners ou des colloques), ainsi que la promotion des applications spatiales.

L'année 2010 a ainsi vu naître la synergie entre le réseau Spheris et le CCT *Applications spatiales*. En 2011, leur action combinée contribuera à soutenir la politique d'innovation en étant tout particulièrement à l'écoute des besoins des utilisateurs et à favoriser l'émergence d'applications innovantes et de nouveaux services.

Marc Pircher
Directeur du Centre spatial de Toulouse

spheris
Le réseau de l'espace

La vie du réseau



Petit-déjeuner



L'Allemagne, une grande puissance spatiale

Judi 31 mars 2011
8h30 - 10h
CNES, Paris

Intervention de Jean-François Dupuis, Conseiller spatial à l'ambassade de France en Allemagne.

Contact

monique.brossaud@cnes.fr
Tél. 01 44 76 78 25

Réunion du comité de pilotage du réseau Spheris du CNES

Le comité de pilotage du réseau Spheris du CNES s'est réuni le 2 février dernier. Il a examiné plusieurs points : la future convention entre le CNES et le Gifas, l'accès pour les internautes à la recherche d'un stage aux membres du réseau, le calendrier des prochaines manifestations. Le comité a choisi plusieurs thèmes de petits-déjeuners et de séminaires pour les prochains mois : Le règlement européen Reach, les programmes européens de radionavigation Egnos et Galileo, l'impact de l'évolution des relations transatlantiques sur les activités spatiales ...

La prochaine réunion du comité mixte (qui rassemble les représentants des entreprises du réseau Spheris) a été fixée au 23 mars 2011.

Mission de découverte d'un marché : le secteur spatial

19 - 23 mars 2011
Etats-Unis - Orlando, Floride

La Mission Economique - Ubifrance de Chicago organise une mission collective de prospection et de partenariat en Floride dans le domaine spatial.

Cette mission offre aux entreprises participantes l'occasion de rencontrer les principaux industriels du secteur spatial en Floride. Au programme, des rencontres avec la Nasa pour mieux connaître ses nouveaux programmes et présenter votre offre, des visites des installations du Kennedy Space Center, des rencontres avec les principaux lanceurs privés de la région (Space X et ULA). Une journée sera consacrée à des rencontres *B to B* avec les entreprises américaines du domaine spatial, pour vous permettre d'établir des liens avec des donneurs d'ordre ou nouer des partenariats.

Cette opération est organisée en collaboration avec les principaux organismes de Floride dans le domaine spatial : Nasa, Space Florida et EDC Space Coast Florida.

Information

Gaetan De la Vauvre
Mission Economique
Ubifrance de Chicago
Tél. 1 312 327 5242
gaetan.delavauvre@ubifrance.fr

Actualités du CNES

L'ATV CC

Le centre de contrôle de l'ATV



Le centre de contrôle ATV à Toulouse
© CNES/GIRARD, 2010

Le deuxième ATV, Johannes Kepler doit être lancé le 15 février. C'est le centre de contrôle (ATV-CC), basé à Toulouse depuis 2002, qui pilote l'ATV, en prenant appui sur un positionnement GPS, ainsi que sur la communication avec des satellites relais américains et européens. Un peu plus d'une semaine sera nécessaire pour se rapprocher de l'ISS. Il est à noter que l'équipage de la station ne pourra que surveiller la manœuvre.

L'ATV CC est chargé de mettre en place le plan de mission, de préparer et de valider les outils de contrôle et de suivre les différentes phases de vol.

La difficulté de la manœuvre réside dans le fait que l'ISS est, non seulement habitée, mais également en déplacement permanent sur son orbite. Les opérations de rendez-vous, d'amarrage et de désamarrage sont donc des moments délicats, au cours desquels toute l'expérience et le savoir-faire des ingénieurs en charge de la mission sont requis.

Enfin, l'ultime difficulté pour l'ATV-CC réside dans la désorbitation, puis dans la désintégration du cargo. Elle se produit au dessus de l'océan Pacifique, afin d'éviter tout risque pour la population.

Cartographie des réseaux en lien avec les applications spatiales



Le CCT Applications spatiales a décidé de réaliser une cartographie des réseaux en lien avec les applications spatiales. Cette cartographie sera effectuée à partir de la liste des réseaux en cours d'élaboration.

Les membres ou animateurs d'un réseau en lien avec les applications spatiales désireux de faire apparaître leur réseau dans la cartographie peuvent prendre contact avec le CCT :

<http://cct.cnes.fr/cct27/>

Un blog dédié

La mise à jour du blog se fera à partir des informations collectées auprès du CNES, de l'Esa et des autres partenaires du programme.

www.cnes.fr/atv-cc

Actualités du CNES

Le CNES équipe des hôpitaux béninois en haut débit

Au Bénin, 10 centres hospitaliers viennent d'être équipés de plates-formes de communication haut débit via satellite. Ce dispositif, mis en place par les équipes du CNES, va permettre au personnel hospitalier de se former ou d'interroger les spécialistes à distance.

Le programme franco-béninois de développement solidaire

Ce projet est soutenu à hauteur de 600 000 € par le ministère de l'Intérieur, de l'Outre-mer, des Collectivités territoriales et de l'Immigration, dans le cadre du programme franco-béninois de développement solidaire.

Il a pour objectif d'interconnecter dix hôpitaux afin de pallier les insuffisances de médecins spécialisés, de faciliter le partage d'informations et d'améliorer la qualité des soins.

« Dans certains hôpitaux, comme celui de Kandi, le débit était vraiment trop faible et uniquement disponible au niveau du bureau du directeur », explique Nathalie Ribeiro (CNES). « En leur fournissant une communication haut débit, via satellite, les médecins vont pouvoir faire de la télé-expertise ou de la téléconsultation grâce à la visioconférence par exemple ».



10 centres hospitaliers béninois sont aujourd'hui équipés de plates-formes de communication haut débit. - © Terre d'azur

Engagement des missions Taranis et CFOsat

Le 17 décembre dernier, le CNES a approuvé l'engagement des missions Taranis et CFOsat*. Taranis est un microsatellite de 185 kg de la filière Myriade dédié à l'étude des transferts impulsifs d'énergie entre l'atmosphère et l'environnement spatial de la Terre qui sont observés au-dessus des nuages. En effet, si les orages comptent parmi les phénomènes météorologiques les plus spectaculaires, ce qui se passe au-dessus des nuages est parfois plus étonnant encore. Depuis 1990, on sait que certains éclairs allant des nuages vers le sol sont susceptibles de déclencher vers le haut de l'atmosphère des phénomènes lumineux associés à des émissions X et gamma.

Le satellite sera lancé sur une orbite à 700 km, en 2016, et emportera sept instruments.

CFOsat est un satellite sino-français d'océanologie. La CNSA (Agence spatiale chinoise) fournira le satellite et l'instrument de mesure des vents, tandis que le CNES fournira l'instrument Swim de mesure des propriétés physiques des vagues. Le lancement est prévu en 2015 avec une fusée Longue Marche.

* China-France Oceanography Satellite



Journée R&T des Systèmes orbitaux

Comme chaque année, le CNES a organisé, le 3 février 2011, une journée R&T pour les organismes avec lesquels il collabore (industriels et laboratoires de recherche) pour préparer les systèmes orbitaux du futur. Le CNES avait convié à cette réflexion ses homologues européens et invité

l'Agence spatiale belge à présenter ses priorités en matière de Recherche et Technologie spatiale. Cette journée de R&T a fourni des éléments de contexte pragmatique aux 500 participants.

Carnet

- Marie Jasinski, chef de projet Soyouz (CNES/DLA), a reçu la médaille de chevalier de l'ordre national du Mérite.
- Jean-Pierre Devaux, ingénieur général de l'armement, adjoint au directeur du service d'architecture des systèmes de forces (DGA), ministère de la Défense, est nommé membre du conseil d'administration du CNES en qualité de représentant de l'Etat en remplacement de Patrick Auroy.
- Pascal Bultel, de la direction des lanceurs du CNES a été élu président de la Commission astronautique de l'Aéro-Club de France (Casaf).

Entrée en vigueur de la loi relative aux opérations spatiales

La Loi relative aux opérations spatiales (LOS) est entrée en vigueur le 10 décembre 2010. Cette loi fixe les conditions selon lesquelles le gouvernement français autorise et contrôle les opérations spatiales.

Le CNES est directement impliqué au travers des lancements depuis la base spatiale de Kourou et des systèmes orbitaux de droit français.

Le CNES finance une place pour un étudiant à la Nasa Academy

Comme chaque année, un étudiant français est sponsorisé par le CNES et la Mission scientifique de l'ambassade de France aux Etats-Unis, pour suivre le programme américain Nasa Academy, composé de formations, de visites d'organismes et d'entreprises, et de stages prestigieux pour des étudiants de haut niveau.

Actualités du réseau



Le nouveau Modèle numérique de terrain mondial de Planet Observer a rencontré un vif succès dès son lancement en automne dernier. Une couverture réellement mondiale, des données fiables et corrigées par rapport notamment aux données SRTM, points forts du produit, ont rapidement convaincu le BRGM, Eurocopter et Vizrt (leader mondial dans le développement de solutions média) de se porter acquéreur de ces données terrain d'une résolution de 90m.

Les services ingénierie de l'IGN Espace ont confirmé des performances altimétriques supérieures au produit SRTM DTED1 dans de nombreuses régions, et globalement équivalentes, tout en apportant une couverture mondiale complète, ce qui représente une véritable avancée par rapport à l'offre existant actuellement sur le marché.

Cette nouvelle base de données altimétriques mondiale est proposée en exclusivité par Planet Observer.

www.planetobserver.com



KAL-Haïti

Le Sertit*, spécialisé dans la cartographie d'urgence, vient de lancer KAL-Haïti, un projet qui vise à utiliser toutes les données recueillies lors du tremblement de terre d'Haïti au profit de la reconstruction de l'île. Associé à l'ANR et au CNES, le service va compléter sa base de données image par de nouvelles acquisitions et aider à une reconstruction durable. Les données seront enrichies par des observations sur le terrain.

* Service régional de traitement d'image et de télédétection (Strasbourg)

<http://sertit.u-strasbg.fr>



Thales Alenia Space construira le nouveau satellite de télévision d'Eutelsat, nommé W3D, qui remplacera celui perdu en octobre 2010 après sa mise en orbite.

Eutelsat vise une entrée en service commercial début 2013.

Thales Alenia Space a annoncé, le 15 décembre dernier, un contrat avec l'opérateur argentin Empresa Argentina de Soluciones Satelitales SA (ARSAT), portant sur la fourniture de la charge utile du satellite Arsat-2 dans le cadre du programme SSGAT (Sistema Satelital Geoestacionario Argentino de Telecomunicaciones) destiné à la fabrication du deuxième satellite de télécommunication géostationnaire argentin.

Thales a annoncé, le 16 décembre dernier, la signature du contrat d'acquisition de la société Seso* une société française spécialisée dans la conception et la fabrication de composants et systèmes de très haute précision dans les domaines de l'optique, de l'opto-mécanique et de l'optronique.

Située à Aix-en-Provence, Seso se positionne sur les trois marchés majeurs que sont l'espace et la défense, les programmes scientifiques ainsi que les lasers de forte puissance.

* Société européenne de systèmes optiques



La constellation italienne Cosmo-SkyMed est désormais pleinement opérationnelle. Le satellite a été lancé le 5 novembre de la base Vandenberg en Californie et a déjà transmis ses premières images.

Cosmo-SkyMed est un programme dual dont la technologie, des plus avancées, fournit des données aux institutions, aux organisations de défense et aux sociétés privées. Le système a été créé sous les auspices du ministère italien de l'éducation, des universités et de la recherche.



EADS compte faire son entrée dans l'énergie éolienne par le biais de sa filiale de construction de satellites Astrium et devenir le numéro un en France, voire en Europe, de la construction de pales pour éoliennes. Astrium a déjà reçu des premières commandes d'Areva et du groupe éolien Vergnet.

La Bundeswehr a notifié à Astrium un contrat de fourniture de services de communications personnelles (Welfare Communication Services) au profit des troupes allemandes déployées en opérations extérieures (Opex). Ce contrat de plusieurs millions d'euros couvre les opérations extérieures actuelles et futures de la Bundeswehr. Une phase de mise en œuvre de six mois a débuté le 1^{er} janvier 2011, après quoi ces services seront mis à la disposition des personnels militaires à compter du 1^{er} juillet prochain et ce, pour une durée de quatre ans.



La Direction interarmées des réseaux d'infrastructure et des systèmes d'information de la défense (Dirisi), a confié à CS la rénovation du système de surveillance maritime de la base navale de Toulon. Ce système assurera la détection et la poursuite automatique de toutes les embarcations suspectes. CS mettra en œuvre un centre opérationnel et un système centralisé multi-senseurs composé d'un radar maritime et de huit caméras actives fonctionnant dans les bandes visible et thermique, permettant ainsi à l'opérateur de suivre de jour comme de nuit l'ensemble du trafic maritime sur la rade de Toulon.

L'alliance entre les trois partenaires européens Yacht Teccon, Morson et CS a été choisie par EADS comme prestataire préférentiel en services d'ingénierie.

Actualités du réseau



Arianespace veut procéder à un total de douze lancements cette année, dont six tirs d'Ariane 5 et les premiers lancements de la fusée russe Soyouz depuis la Guyane à partir du 31 août.

Arianespace prévoit six lancements d'Ariane 5, le premier étant prévu le 15 février pour l'ATV Johannes Kepler, le deuxième exemplaire du ravitailleur automatique européen de la Station spatiale internationale. (voir page 2)

Le 6 décembre 2010, Arianespace a signé un contrat pour le lancement du satellite de télécommunications militaires franco-italien Sicral 2, construit par Thales Alenia Space, à partir de novembre 2013 par une fusée Ariane 5, depuis le Centre spatial guyanais de Kourou.

Sicral offrira des liaisons stratégiques et tactiques aux forces armées françaises et italiennes et une capacité de réserve supplémentaire en télécommunications aux pays de l'Otan.

Le 16 décembre, Arianespace a signé avec l'Esa le contrat de lancement pour le satellite d'imagerie radar Sentinel-1A du programme GMES. Le lancement sera assuré par une fusée Soyouz de Guyane en décembre 2012.

Deux satellites de télécommunications, l'espagnol Hispasat-1E et le sud-coréen Koreasat-6, ont été placés le 29 décembre 2010 avec succès sur une orbite de transfert géostationnaire par Ariane 5.

Sixième satellite espagnol lancé par Arianespace, Hispasat1E, d'une masse de 5,32 tonnes au décollage, doit fournir à l'opérateur une capacité supplémentaire et une offre de services plus large (vidéo et données), avec une couverture européenne et pan-américaine.

Koreasat6, d'une masse de 2,85 tonnes, fournira quant à lui des services de radiodiffusion et de télécommunications sur toute la Corée du Sud et les pays voisins. Il a été construit par Thales Alenia



© Esa - CNES - Arianespace Lancement d'Hispasat 1E et de Koreasat 6

Space à partir de la plate-forme Star2 du constructeur américain Orbital Sciences Corporation.

Les deux satellites ont une durée de vie prévue en orbite d'au moins 15 ans. Il s'agit du 55^e lancement réalisé par une fusée Ariane depuis Kourou.

Carnet

- Marc Sorel, jusqu'ici directeur des programmes spatiaux de Thales Aerospace Division, est nommé délégué national du groupe Safran à Moscou en remplacement de M. Patrick Barraquand.
- M. Stéphane Israel, précédemment directeur de contrôle de gestion et de programme de la division défense d'Astrium Space Transportation, a rejoint la division d'affaires géo-information d'Astrium Services, en charge du volet services et des relations institutionnelles du programme GMES.
- Dominique Rousselet, vient de succéder à Henri Brochet, en tant que directeur du site de Thales Alenia Space à Toulouse (plus de 2000 salariés).

A lire

Indicateurs de sciences et de technologies

L'Observatoire des sciences et des techniques (OST) publie l'édition 2010 de son rapport biennal. Il est disponible à l'adresse suivante :

www.obs-ost.fr



AERES 2010

L'AERES publie sa première étude régionale, académie par académie, des évaluations réalisées dans l'enseignement supérieur et

la recherche entre 2007 et 2010.

AERES : Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur



PME 2010

La 6^e édition du rapport de l'Observatoire des PME apporte des éclairages quantitatifs et qualitatifs sur l'évolution des PME et de leur environnement, des éléments de comparaison des situations en France et à l'étranger...

Documentation Française, 2010, 248 pages, 30 €

La recherche et l'Innovation en France

Par Jacques Lesourne et Denis Randet

Editions Odile Jacob, 2008 480 pages, 27 €.



Applications et technologies

Des images satellite pour la protection des forêts du Bassin du Congo



© i-services.net

Grâce à un accord passé entre l'AFD⁽¹⁾ et Spot Image, les grands pays du bassin du Congo disposeront d'images satellite d'une extrême précision, leur permettant de connaître l'état exact de leurs forêts. Les pays développés apporteront un soutien financier aux pays en voie de développement qui s'engagent sur la protection de leurs arbres (projet Redd⁽²⁾).

L'accord entre l'AFD et Spot Image marque le début d'une large initiative destinée à cartographier l'ensemble du Bassin du Congo, deuxième plus grand bassin forestier

du monde. Financé par l'AFD, le projet sera mis en place par un consortium constitué du CNES, de l'IGN et de l'IRD.

Spot Image fournira non seulement des images actuelles mais aussi d'autres plus anciennes, permettant ainsi à la République centrafricaine d'établir des comparaisons. Dues essentiellement à des coupes illégales, la déforestation sera repérable grâce à des images de Spot 5 d'une résolution de 2,5 m. En 2012, Spot 6 offrira une résolution de 1,5 m. Pour faciliter l'accès aux images, la République du Congo est en train de s'équiper de haut débit tandis que la République centrafricaine fonctionne actuellement avec des DVD. Une station de réception des images Spot, financée par la France et le gouvernement gabonais, doit être installée à Libreville.

A terme, la protection des forêts permettra aux pays qui en disposent de

vendre des crédits carbone sur le marché.

(1) Agence française de développement

(2) Réduction des émissions dues à la déforestation et à la dégradation des forêts

L'ISS à l'écoute des navires

Installée à bord de la Station spatiale internationale, Norais, l'oreille électronique, captera les signaux radio SIA, émis par les 60 000 navires qui dépassent les 300 tonnes. Son ouïe extrêmement fine la rend performante à 350 kilomètres d'altitude, contre une portée de 50 kilomètres pour les stations au sol. Le système SIA permet aux autorités portuaires de pister le trafic maritime dans les zones côtières, et de communiquer des données d'un navire à l'autre.

SIA :
Système d'identification automatique

Charte internationale Espace et catastrophes majeures

■ Inondations en Australie
La Charte internationale Espace et catastrophes majeures a été déclenchée le 3 janvier 2011 suite aux inondations qui ont frappé le Queensland en décembre.

■ Incendies en Israël
Au lendemain des feux de forêts qui se sont déclarés le 2 décembre 2010 dans le Nord d'Israël, la Charte internationale Espace et catastrophes majeures a été activée. Le CNES a coordonné les opérations afin de fournir, en urgence, fournir des images satellites aux équipes de secours.

Les satellites Landsat, Alos et Spot 5 ont pointé leurs objectifs vers le massif du mont Carmel, près de la ville d'Haïfa, touchée par les incendies.

Stock des eaux continentales et niveau moyen global de la mer

Ayant mis récemment en évidence une forte variabilité interannuelle du stock des eaux continentales des 33 plus grands bassins hydrologiques du monde, des chercheurs du Laboratoire d'études en géophysique et océanographie spatiales (Legos, Université Toulouse 3 / CNRS / CNES / IRD), associés à de nombreux partenaires, ont montré que celle-ci explique une grande partie de la variabilité interannuelle du niveau moyen global de la mer observée depuis 1950. En outre, le phénomène climatique Enso a une incidence non négligeable sur ces variabilités.

Enso : *El Nino Southern Oscillation*

www.insu.cnrs.fr

A lire



50 inventions de notre quotidien tombées du ciel
L'espace, un défi du 3^e millénaire

On connaît la multiplicité des applications issues des technologies spatiales qui irriguent notre quotidien mais on connaît moins la diversité des objets, (couche-culotte, couverture de survie, stylo multi orientations...) issus de la recherche pour le spatial et qui ont trouvé des applications florissantes sur terre. Plus de 10 000 brevets témoignent de l'importance de ces recherches. Une cinquantaine de ces inventions sont présentées, illustrations à l'appui dans cet ouvrage très facile d'accès.

Par Jean-François Pellerin, *L'esprit du livre*, 2010, 157 pages, 20 €

Applications et technologies



Où se trouve la barge et quel est son chargement ?

Novacom Services a équipé la flotte fluviale de Cemex, producteur et transporteur de matériaux de construction, de terminaux de géolocalisation par satellite. La flotte est composée de 88 barges et de 12 pousseurs naviguant sur la Seine. Semblables à de gros conteneurs dénués d'autonomie, les barges doivent être déplacées à l'aide de bateaux pousseurs.

Ce service de géolocalisation permet à Cemex de :

- Suivre l'activité de ses barges afin d'analyser le temps de parcours entre les différents sites et évaluer les temps de chargement,
- Vérifier l'emplacement précis et l'amarrage des barges,
- Optimiser la rotation des barges et donc la gestion de sa flotte,
- Faciliter la réactivité de son Centre de Services Clients en fournissant en temps réel la position de ses matériaux au client.

Les terminaux, autonomes, ne nécessitent aucune alimentation électrique. Novacom Services étudie la possibilité de les connecter à un capteur d'immersion afin de connaître à tout moment l'état de chargement de la barge.

Le terminal est programmé pour se réveiller à heure fixe et détecter également chaque mouvement de la barge.

www.novacom-services.com

Frescort : Une technologie spatiale adaptable à d'autres secteurs de l'industrie

Le projet Frescort, labellisé par le pôle ASTech en 2008, a bénéficié d'une aide au titre du 6^e appel à projets dans le cadre du Fonds unique interministériel.

Le projet Frescort consiste en la conception d'un *Futur réservoir à structure composite de rupture technologique*. Il vise à créer des réservoirs innovants à revêtement métallique interne très mince et étanche, capable de résister à hautes pressions jusqu'à 400 bars. La contenance de ces réservoirs varie de 50 à 150 litres. Initialement conçus pour des applications spatiales en tant que réservoirs de pressurisation, de très nombreuses



© Atmosat - Premier démonstrateur technologique du réservoir Frescort.

autres utilisations sont désormais envisagées notamment dans les secteurs de l'aéronautique, des énergies renouvelables, de la sécurité. Selon l'architecture et les matériaux choisis, le réservoir peut contenir divers gaz sous haute pression mais également des liquides.

Les technologies spatiales au service de la santé

Et si surveiller sa fréquence cardiaque était aussi facile qu'écouter de la musique ? Grâce aux avancées réalisées par la technologie de l'espace, un *iPhone* pourra bientôt effectuer une double tâche : divertir avec les morceaux musicaux et informer sur les signes vitaux.

Grâce à l'assistance du *Technology Transfer Programme* (Esa TTP), la société suisse CSEM a créé le prototype final pour son appareil *Pulsear*. Un petit élément inséré dans un écouteur classique utilise des signaux infrarouges pour capter la vitesse des battements cardiaques, grâce aux signaux infrarouges perçus à travers les tissus de l'oreille. Une petite photodiode enregistre

les résultats et envoie les informations à travers les fils de l'écouteur vers l'appareil, connecté à l'écouteur. Le résultat est une lecture exacte de la fréquence cardiaque sans l'irritation causée par le port d'un bracelet pour région précordiale.



De nouvelles grilles de salinité de surface dans le Pacifique tropical mises à disposition de la communauté scientifique

Des chercheurs de l'Institut de recherche pour le développement (IRD), appartenant au Laboratoire d'études en géophysique et océanographie spatiales* viennent de publier, en partenariat, les premières grilles de données concernant la salinité de surface de l'océan Pacifique tropical, couvrant la période 1950-2008. Ces grilles, d'une couverture spatiale et temporelle sans précédent, sont disponibles en ligne pour la communauté scientifique. Elles permettront d'améliorer la compréhension et la simulation de la variabilité du climat et du cycle de l'eau dans l'océan Pacifique tropical.

* Legos, CNES / CNRS / IRD / Université Paul Sabatier

www.legos.obs-mip.fr/en/observations/sss/datadelivery/products/

Côté Entreprises



Appel à propositions

Oseo lance, avec son partenaire brésilien, la Finep*, le 2^e appel à propositions pour des projets d'innovation susceptibles de bénéficier de financements des deux pays.

L'objectif de cet appel à propositions est d'identifier des projets de partenariats technologiques et R&D portés par des entreprises des deux pays. Ces partenariats sont susceptibles de recevoir des soutiens financiers d'Oseo en France et de la Finep au Brésil. Tous les secteurs technologiques sont concernés. Cet appel est ouvert jusqu'au 20 septembre 2011.

* Société publique liée au ministère de la Science et de la Technologie et qui soutient l'innovation et la recherche scientifique et technologique dans les milieux industriel et académique.

www.oseo.fr

Vers une simplification des dépôts de brevets européens

Onze pays de l'Union se sont mis d'accord, le 13 décembre 2010, sur une procédure commune de dépôt de brevet qui réduira les coûts de protection de l'innovation dans l'Union européenne, aujourd'hui dix fois supérieurs à ceux des États-Unis. Rendu possible par le traité de Lisbonne, cette procédure permet à un petit groupe d'au moins neuf pays d'aller de l'avant sur un dossier quand il n'est pas possible d'arriver à un accord à 27.

La France, l'Allemagne, le Danemark, l'Estonie, la Finlande, la Lituanie, le Luxembourg, les Pays-Bas, la Suède, le Royaume-Uni, rejoints par la Pologne, ont donc réussi à faire avancer ce dossier qui piétine depuis 35 ans. Le texte législatif européen sera mis au point en 2011, charge ensuite aux États de le transposer dans leur législation nationale.

Pour déposer un brevet, les entreprises européennes doivent aujourd'hui le faire dans chaque État membre dans la langue correspondante, ce qui leur coûte 14 000 euros pour les seuls frais de traduction.

A terme, le coût du brevet sera divisé par quatre et les frais de traduction devraient avoisiner les 680 euros. Le futur brevet sera examiné en français, en anglais ou en allemand et comportera une partie résumée qui sera traduite dans les deux autres langues. Pendant une période transitoire de 12 ans, une traduction intégrale du brevet sera systématiquement faite en anglais.

www.inpi.fr

Utilisation du crédit d'impôt recherche par les PME

D'après une étude menée par la société de conseil Sogedev en décembre 2010, l'impact du crédit d'impôt recherche pour les PME serait réparti de la manière suivante : 33 % pour développer de nouveaux produits, 28 % pour pérenniser l'entreprise, 23 % pour réaliser de nouvelles embauches, 16 % pour développer d'autres activités (dont l'export).



Appel d'offres Eurostars

Le programme Eurostars finance des partenaires français dans des projets d'innovation collaboratifs transnationaux sans thématique particulière et proches du marché. Le leader du projet doit être une PME consacrant 10% de son chiffre d'affaires ou de son effectif à la R&D. Le projet cible un produit, procédé ou service innovant et proche du marché dont la phase de développement est de 3 ans maximum, et dont la commercialisation intervient dans les 2 ans qui suivent la fin du projet.

Clôture : 24 mars 2011



Entrepreneur individuel à responsabilité limitée

Depuis le 1^{er} janvier 2011, le statut de l'entrepreneur individuel à responsabilité limitée (EIRL) est concrètement accessible tant aux créateurs d'entreprise qu'aux entrepreneurs individuels qui souhaitent effectuer une séparation de leur patrimoine professionnel et de leur patrimoine privé. L'EIRL se trouve ainsi à l'abri d'un risque de ruine personnelle, en cas de faillite de son activité professionnelle.

Un site rassemble toute l'information sur ce nouveau dispositif :

www.eirl.fr

La DIRECCTE Un interlocuteur régional

Mises en place en 2010, les DIRECCTE* constituent en région un interlocuteur unique pour les entreprises. Leur mission : proposer aux acteurs économiques un accompagnement à la fois plus accessible et plus efficace, et accroître la lisibilité des politiques publiques mises en œuvre.

* Direction régionale des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi.

www.direccte.gouv.fr

Le moteur de la recherche

LeMoteurdelarecherche.fr est une référence R&D, pour faciliter la mise en relation des entreprises et des acteurs publics de la recherche.

Le site répond à toutes les questions en matière de financement par appels à projets, de partenaires, de compétences ou de technologies brevetées.

www.LeMoteurdeLaRecherche.fr

Zoom

L'approche capacitaire de l'Europe spatiale

Eurospace, organisation européenne membre du réseau Spheris du CNES, rassemble aujourd'hui 90% de l'industrie spatiale européenne. Le *Bulletin Spheris du CNES* a interrogé son secrétaire général, Jean-Jacques Tortora, sur sa vision de la place de l'Europe spatiale.

■ Qu'est ce qui, selon vous, caractérise l'Europe en tant que puissance spatiale ?

L'Europe a une approche essentiellement scientifique et technologique de l'espace alors qu'à l'instar des Etats-Unis, les autres grandes puissances spatiales privilégient désormais résolument les aspects applicatifs des systèmes spatiaux. Du reste, dans la grande majorité des Etats membres européens, l'espace demeure pour l'essentiel une prérogative des ministères de la Recherche.

■ Cela fait-il de l'Europe une puissance spatiale à part ?

L'Europe a du mal à se projeter en tant que puissance spatiale, même si son patrimoine scientifique et technologique la pousse à revendiquer une place de choix dans ce domaine.

On décide d'être une puissance spatiale au même titre qu'on décide d'être une puissance militaire, indépendamment d'enjeux économiques. Mais les attributs d'une puissance spatiale ne sauraient être évalués sans une prise en considération des aspects capacitaires. La Russie a par exemple toujours été une puissance spatiale de premier plan du fait de ses capacités de lancement et de production hors norme, et malgré un certain "retard technologique".

■ Les programmes spatiaux européens actuels vont pourtant bien au-delà de la science et de la technologie ?

En effet, on peut à cet égard se féliciter de la décision d'un programme comme Galileo et du nouveau cadre programmatique impliquant l'Union européenne auquel il a donné corps, entériné par le Traité de Lisbonne qui a conféré à l'UE une compétence spatiale. Ce nouveau cadre permet d'envisager le déploiement d'infrastructures spatiales publiques découlant de choix politiques. Il demeure toutefois limité au domaine civil alors qu'au plan mondial, et en particulier aux Etats-Unis, le secteur applicatif est massivement tiré par les besoins militaires.

■ Les Etats-Unis demeurent donc, selon vous, le modèle de référence ?

Certainement pas, les systèmes américains découlent d'une doctrine militaire de domination qu'il est peu vraisemblable de voir l'Europe adopter un jour : projection rapide de forces n'importe où dans le monde, capacité à mener plusieurs guerres en parallèle, etc...

L'Europe doit toutefois réfléchir à une doctrine qui lui soit propre afin de dimensionner ses besoins spatiaux capacitaires. Dans ce domaine, l'arithmétique fonctionne mal, et l'addition des capacités nationales ne suffit pas nécessairement à créer une capacité européenne.

■ Et en dehors du domaine de la Défense ?

On pourrait également considérer les vols habités ou l'exploration spatiale. La Station spatiale Internationale est par exemple essentiellement vécue en Europe comme une aventure technologique et scientifique, alors même qu'il s'agit avant tout d'une fantastique entreprise logistique. Il en ira de même de l'exploration spatiale. Quels que soient les développements futurs de cette initiative, la charge logistique demeurera un effort dimensionnant duquel l'Europe ne pourra s'exonérer si elle entend y jouer un rôle significatif.

■ Cela n'implique-t-il pas des ressources qui excèdent les possibilités budgétaires des Etats membres ?



www.eurospace.org

Jean-Jacques Tortora



Il convient tout d'abord de rappeler que l'effort spatial européen rapporté au PIB de l'Union européenne demeure faible comparé à ceux consentis par les Etats-Unis, la Russie, la Chine ou l'Inde. De fait, la question des ressources globalement nécessaires en Europe au bon développement du secteur spatial n'a jamais été réellement posée.

Toutefois, l'implication de l'Union Européenne dans les affaires spatiales à la faveur du Traité de Lisbonne positionne enfin l'Espace en Europe comme un moyen nécessaire à la mise en œuvre de politiques publiques. Un travail remarquable a été fait par la Commission Européenne pour identifier les données spatiales utiles à ses politiques sectorielles. Une telle approche conduit à une évaluation qualitative et quantitative des besoins, ainsi qu'à sécuriser la disponibilité des systèmes dans la durée. Il s'agit donc bien d'une approche capacitaire dont la mise en œuvre doit se poursuivre afin de quantifier les ressources à y consacrer, qui découleront ainsi d'objectifs et d'ambitions politiques ; et non l'inverse.

■ Vous êtes donc optimiste pour l'avenir du secteur ?

Oui et non. Après un développement remarquablement rapide et efficace, l'Europe perd du terrain par rapport à toutes les autres puissances spatiales, et rien ne laisse penser que cette tendance puisse s'inverser dans un avenir proche. L'Union Européenne peut proposer un cadre fédérateur pour relancer une dynamique basée sur la satisfaction de besoins opérationnels, mais encore faut-il qu'elle soit portée par la volonté de ses Etats membres, basée sur un minimum de consensus qui semble pour l'instant faire défaut.

France

L'astronomie primée

Le prix *Les scientifiques communiquent* a été remis à Dominique Proust, du laboratoire Galaxie, étoiles, physique, instrumentation (CNRS/Observatoire de Paris) pour un ensemble d'interventions intitulées *Astronomie Vers Tous*. Ce prix était l'un des trois prix (avec *Le livre généraliste* et le prix *La science expliquée aux jeunes*) décernés dans le cadre de la manifestation *Le goût des sciences* lancée par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche en 2009.

Cette 2^e édition du *Goût des sciences* était dédiée à Georges Charpak, prix Nobel de physique.



Carnet

■ Jean-Philippe Olier, ingénieur en chef des Mines, a été nommé par décret du 11 novembre 2010, président du Laboratoire national de métrologie et d'essais (LNE). Il est par ailleurs directeur du développement du groupe Safran. Le directeur général du LNE est Jean-Luc Laurent.

■ Claude Jaupart, professeur à l'université Paris-Diderot, est nommé directeur de l'IPGP (Institut de physique du globe de Paris) par décret du président de la République. Il remplace à ce poste Vincent Courtillot qui dirigeait l'institut depuis 2004.

■ Le 1^{er} janvier 2011, la ville des Mureaux a pris officiellement la présidence de la Communauté des villes Ariane (CVA), prenant la suite de Madrid.

■ Jean-Pierre Cariou (Université d'Orsay et Paris VII) a reçu, le 17 janvier, le 10^e Prix de l'ingénieur inventeur - Prix Chéreau - Lavet, pour ses travaux qui ont permis de développer une technologie d'analyse atmosphérique.

Politique spatiale

■ La ministre Valérie Pécresse a demandé l'élaboration d'un plan stratégique spatial français au cours des six prochains mois. Ce travail sera élaboré à partir du contrat Etat-Cnes et de la mission sur le devenir de l'Europe spatiale dans les prochaines décennies, qui a été confiée à Emmanuel Sartorius, ingénieur général des télécommunications et haut fonctionnaire de défense et de sécurité, mission à laquelle participe le Président du CNES.

■ Le 2 décembre 2010, le ministère de la Défense a annoncé la commande de deux satellites d'observation militaire à Astrium pour un montant de 795 millions d'euros. Le contrat comporte une option pour la réalisation d'un troisième satellite, qui est subordonné à un accord de financement avec d'autres pays européens. La mise en orbite du premier satellite est prévue en décembre 2016. Ces satellites destinés à succéder aux satellites Hélios 2 doivent offrir une plus grande précision.

Investissements d'avenir

■ Le président Nicolas Sarkozy a confirmé, le 14 décembre 2010, l'attribution d'une enveloppe de 250 millions d'euros du programme *Investissements d'avenir* pour l'étude d'un successeur à la fusée Ariane 5. Selon Yannick d'Escatha, PDG du CNES, le coût du programme de modernisation d'Ariane 5 est évalué à 1,5 milliard d'euros, dont la moitié serait versée par la France. Le premier exemplaire de cette Ariane 5 "rénovée" devrait être lancé en 2017. L'entrée en service de la future fusée européenne est programmée à l'horizon 2020-2025. L'autre moitié des 500 millions d'euros attribués au secteur spatial sur le programme *Investissements d'avenir*, sera consacrée à des projets satellitaires innovants.

■ 2Mds€ consacrés au déploiement du très haut débit en France
Les premières décisions de financement de projets dans le cadre du programme investissements d'avenir ont été prises. Les projets retenus couvrent notamment les domaines des énergies marines, de l'économie sociale et solidaire et des réseaux à très haut débit. Dans le cadre du volet économie numérique, les sept projets pilotes de déploiement de réseaux très haut débit retenus vont permettre de tester la mise en place d'un réseau de fibres optiques dans les zones peu denses (Puy-de-Dôme, Seine-et-Marne, Lozère, Haute-Savoie, Manche, Vendée). Ils seront opérationnels au premier semestre 2011. <http://investissement-avenir.gouvernement.fr>

Inauguration de Polaris Midi-Pyrénées



La vitrine de l'activité spatiale en Midi-Pyrénées

Le site Polaris Midi-Pyrénées, portail internet des acteurs du secteur spatial en région Midi-Pyrénées, et la salle du même nom, ont été inaugurés le 10 décembre 2010 à la Cité de l'espace.

Polaris Midi-Pyrénées a pour vocation de présenter les réalisations spatiales de Toulouse et de la région Midi-Pyrénées. Cette vitrine

des compétences et du savoir-faire des différents acteurs du domaine spatial régional doit permettre d'accéder facilement à une l'information actualisée de l'activité du secteur. Elle répond au besoin des laboratoires de recherche, des industriels du domaine spatial et des organismes de formation de valoriser leurs recherches et leurs activités.

La salle Polaris permet aux PME du domaine spatial de Midi-Pyrénées, de recevoir leurs clients et aux laboratoires de recherche de d'organiser des animations.

www.polaris-emp.eu



Esa-Europe

Politique spatiale européenne



Le 17 décembre 2010 à Paris, puis le 4 février à Toulouse, le réseau Spheris du CNES organisait un petit-déjeuner présentant les conclusions des derniers Conseil Espace et Conseil de l'Esa. Jean-Pascal Le Franc et Geneviève Gargir (CNES) reprennent ici les grandes lignes de leurs exposés.

■ Conseil Esa (15-16 décembre 2010)

Deux résolutions concernant l'exploitation des lanceurs européens et l'éventuelle prolongation de l'exploitation de l'ISS au-delà de 2015 ont été adoptées à l'unanimité lors du Conseil, grâce à un intense travail de préparation de l'exécutif et des délégations allemande et française (réunion des chefs de délégation la veille du Conseil, bilatérale franco-allemande au cours de laquelle des textes communs ont été élaborés sur la base des déclarations du Conseil des ministres franco-allemand de la semaine précédente, puis Comité de rédaction avec les chefs de délégation le matin du Conseil afin de rallier les autres délégations et préparer l'adoption des deux résolutions lors du Conseil).

Grâce à la réaffirmation du soutien des Etats à l'exploitation des lanceurs européens, la résolution sur les lanceurs ouvrait la voie à la recapitalisation d'Arianespace qui a eu lieu le lendemain du Conseil. Les deux résolutions prévoient des décisions politiques et financières lors du prochain Conseil de l'Esa en mars 2011, tant sur la gouvernance d'Arianespace et l'équilibre d'exploitation d'Ariane que sur l'exploitation de l'ISS jusqu'en 2020.

Le groupe de travail du Conseil sur les lanceurs va poursuivre ses travaux jusqu'en mars afin de préparer les décisions des Etats sur la future gouvernance d'Arianespace, y compris l'approvisionnement des lanceurs en production par l'Esa pour le compte d'Arianespace, tandis que les instruments juridiques permettant le soutien à l'exploitation d'Ariane par les Etats membres seront élaborés au sein du Comité directeur des programmes lanceurs. Un groupe de travail du Conseil sur l'ISS a de même été créé pour chercher une solution permettant une poursuite de l'exploitation de l'ISS au-delà de 2015.

Jean-Pascal Le Franc

■ Conseil Espace du 25 novembre 2010

Le Traité de Lisbonne a doté l'Union européenne d'une compétence partagée qui lui donne un mandat politique explicite « pour mener des actions, notamment pour définir et mettre en œuvre des programmes » spatiaux. Il précise aussi que l'Union peut « coordonner les efforts nécessaires pour l'exploration et l'utilisation de l'espace ». Les programmes spatiaux nécessitent la mobilisation de financements et de ressources humaines croissants, face auxquels seule l'Union présente la masse critique et la capacité politique nécessaire à leur développement et à leur pérennisation. L'espace fait partie des sujets qui doivent progresser au niveau de l'Union, mais pour cela il sera nécessaire de redéfinir le cadre et les principes de la gouvernance des programmes spatiaux, de leur financement, de la conduite des projets et de leur exploitation, ainsi que d'une politique industrielle spatiale de l'Union.

Comme l'a rappelé le 5^e Conseil Espace, la politique spatiale européenne repose sur trois acteurs publics majeurs : les Etats membres (EM), l'Union européenne et l'Esa. Ces trois « piliers » ont des politiques et des programmes propres. La compétence spatiale est partagée entre les EM et l'UE, et les EM ont des capacités spatiales propres ainsi que des capacités de recherche et de maîtrise d'ouvrage ; ce sont des acteurs à part entière. L'enjeu

primordial de la gouvernance spatiale en Europe est donc de coordonner ces acteurs et ces programmes, et de permettre à l'ensemble de ces acteurs de travailler ensemble sur des programmes partagés et conduits en commun. Aussi conviendrait-il d'établir une gouvernance du triangle spatial et donc, les outils réglementaires ou juridiques pour faciliter leurs relations deux à deux. Ces relations constituent les trois côtés du triangle :

- Il sera fructueux d'augmenter les coopérations que mènent les agences nationales avec l'Esa.

- La relation entre l'UE et l'Esa a vocation à s'approfondir et à évoluer dans les prochaines années. L'accord-cadre CE-Esa arrive à échéance en 2012 et doit être revu pour tenir compte du Traité de Lisbonne, tout en sachant que l'Esa conservera son statut et ses règles propres, et qu'elle doit garder sa capacité à mener des programmes à géométrie variable, attractifs pour les Etats participants, tout en développant sa capacité à être l'agence de mise en œuvre des programmes spatiaux communautaires.

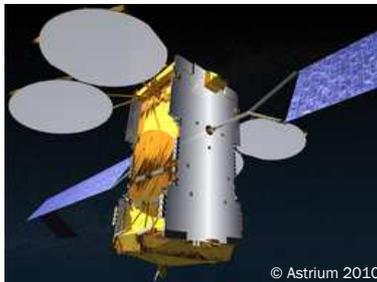
- Une relation partenariale entre l'UE et ses Etats Membres doit être développée puisqu'ils sont censés partager la compétence spatiale. Mais force est de constater que les outils réglementaires ou juridiques qui permettraient à l'UE de faire appel avec souplesse et rapidité aux compétences et aux capacités publiques développées dans les Etats membres font défaut. Pourtant, les capacités de l'UE à gérer des programmes, et les possibilités de développements conjoints de nouveaux projets spatiaux, en seraient renforcées. L'UE pourrait coopérer avec ses EM et partager des programmes, mais aussi déléguer, au cas par cas, la maîtrise d'ouvrage de certains programmes aux agences réunissant les compétences nécessaires.

Geneviève Gargir

Esa-Europe

Lancement réussi de Ka-Sat

Le satellite européen d'Eutelsat, Ka-Sat, a été lancé le 26 décembre 2010 par une fusée Proton, depuis le cosmodrome de Baïkonour. Situé à 9° de longitude est, le satellite dispose de répéteurs en bande Ka et non Ku comme les autres satellites de la flotte. Il contribuera à améliorer significativement la couverture en haut débit de la France, de l'Europe et du bassin méditerranéen, notamment en faveur des foyers n'ayant pas d'accès à internet ou bénéficiant d'un mauvais débit car vivant dans des lieux reculés ou très peu peuplés. Plus d'un million de foyers européens isolés devraient connaître l'accès à Internet à haut débit grâce à ce satellite. En France, Ka-Sat desservira jusqu'à 300000 foyers et permettra à ces derniers d'accéder à internet avec des niveaux de débits montants compris entre 6 et 10 Mbit/s. Ces niveaux sont nettement supérieurs à ceux offerts jusqu'ici par la technologie satellitaire. L'ouverture des services commerciaux est prévue pour la fin du mois de mai 2011.



© Astrium 2010

Ka-Sat devrait proposer des forfaits situés entre 30 et 100 euros par mois pour des débits comparables à ceux de l'ADSL. Cette solution sera commercialisée à partir de mai 2011, par une soixantaine de distributeurs en Europe.

ATV : un nouveau vaisseau européen dans l'espace

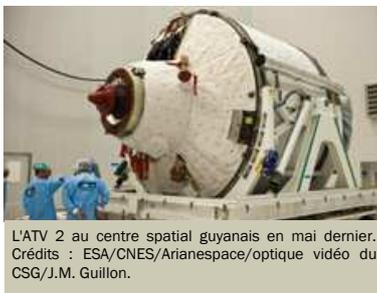
Le 2^e véhicule de transfert automatique européen destiné au ravitaillement de la Station spatiale internationale, l'ATV-2 Johannes Kepler, doit être lancé le 15 février depuis le Centre spatial guyanais. Il s'agit de la 200^e mission d'un lanceur Ariane.

D'un poids de plus de 20 tonnes, l'ATV-2 représente la plus importante charge utile lancée à ce jour par une Ariane 5. Les deux modules (service et fret) qui constituent l'ATV-2 ont été construits par Astrium.

L'ATV-2 devrait s'amarrer automatiquement à l'ISS le 23 février. Trois autres lancements de ravitailleurs européens sont déjà au programme sur une période de 11 mois et deux lancements supplémentaires sont en discussion.

(Voir aussi l'article page 2, sur l'ATV CC)

www.cnes.fr/atv-cc



L'ATV 2 au centre spatial guyanais en mai dernier.
Crédits : ESA/CNES/Arianespace/optique vidéo du CSG/J.M. Guillon.

Galileo

La Commission européenne estime à 1,9 milliard d'euros la somme nécessaire pour achever la mise en place de Galileo. Elle servira à mettre en place les douze derniers satellites, pour la période 2014-2020. Par ailleurs, les frais de fonctionnement sont évalués à 800 millions d'euros par an à partir de 2012. Le système de navigation devrait commencer à entrer en service à partir de 2014, avec à terme 18 satellites opérationnels.

Selon les estimations de la Commission, Galileo devrait générer des bénéfices estimés entre 60 et 90 milliards d'euros cumulés sur la période 2010-2027.

Vu dans la presse

Esa

■ Adhésion de la Roumanie

Le 20 janvier 2011, la Roumanie a franchi une nouvelle étape dans ses relations avec l'Esa : la signature de l'accord d'adhésion à la Convention de l'Esa en fera le 19^e État membre.

■ Accord signé avec Israël

Le 30 janvier dernier, Israël a signé pour la première fois un accord avec l'Esa en vue de favoriser la coopération dans le champ de la technologie spatiale et de l'exploration du système solaire. Cet accord concerne notamment l'astrophysique, l'ingénierie spatiale, les télécommunications satellitaires, l'exploration du système solaire, l'observation de la Terre, de la pollution environnementale et la gestion des catastrophes naturelles ainsi que la biologie spatiale.

■ Augmentation du budget

Sur les 18 pays membres de l'Esa, 14 ont approuvé l'augmentation de leur contribution 2011 à l'Esa. En conséquence, le budget de l'agence augmentera de 7 %.

Ouverture du capital d'Arianespace

L'Esa entend procéder à un exercice de transparence financière sur la société Arianespace, qui pourrait aboutir à une réduction des coûts d'exploitation. Le gouvernement travaille à une ouverture du capital du groupe Arianespace, par recapitalisation avec les pays membres de l'Esa, éventuellement via les agences spatiales.

Soyouz en Guyane

Le premier lancement d'une fusée spatiale russe Soyouz à partir de Kourou, est programmé pour le 31 août 2011 (lancement des satellites de validation de la constellation Galileo). Le tir de Soyouz à Kourou permettra à l'Europe de l'espace d'offrir une gamme complète de lanceurs.

Esa-Europe

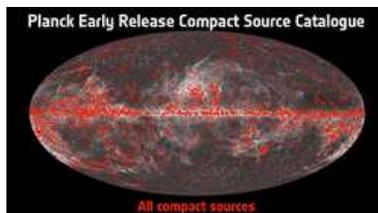
Le satellite Planck livre ses premiers résultats

Cela faisait 18 mois que la communauté scientifique attendait les données relevées par Planck, le satellite de l'Agence spatiale européenne. L'heure des premiers résultats scientifiques a sonné. La première édition du catalogue de sources compactes (ERCSC, *Early Release Compact Sources Catalogue*) a été publiée et présentée le 11 janvier dernier, avec plusieurs milliers de sources détectées par Planck. Ils concernent au premier chef les objets les plus froids de l'univers, depuis la Voie lactée jusqu'aux confins de l'espace.

L'objectif de Planck est de mesurer avec une précision inégalée le rayonnement cosmique fossile ou fond diffus cosmologique, la plus ancienne lumière émise dans l'Univers. En l'observant, Planck fournira une image de l'Univers tel qu'il était 380 000 ans environ après le *Big Bang*, il y a 13,7 milliards d'années. Ces observations donneront des informations uniques sur l'origine et l'assemblage des galaxies et amas de galaxies, et permettront de tester différentes hypothèses sur le déroulement des premiers instants qui ont suivi le *Big Bang*.

Pour cela, le satellite balaie l'intégralité du ciel et fournit, avec une précision sans précédent, une cartographie des inhomogénéités de température et de polarisation du rayonnement cosmique fossile. Le satellite a d'ores et déjà terminé sa mission nominale d'acquisition de données de deux ciels complets. Les scientifiques espèrent acquérir les données de deux autres ciels avant la fin effective de la mission prévue début 2012.

www.esa.int/esaSC - www.cnes.fr



©: Esa/ Planck Collaboration

Jason/Topex-Poseidon

Selon Eumetsat, la NOAA* a signalé son intention de jouer un rôle dans la prochaine mission du programme Jason/Topex-Poseidon. La mission utilisera une plateforme Cryosat et non pas Proteus, contrairement aux vols précédents.

Le rôle exact de la NOAA n'a pas encore été défini mais il devrait inclure les instruments et/ou le lancement, déjà fournis pour d'autres missions. Le feu vert pour un développement à grande échelle devrait être donné à la prochaine ministérielle de l'Esa en 2012. Jason CS sera lancé vers 2017 de manière à assurer la continuité avec Jason 3, en construction à Thales Alenia Space, pour un lancement en 2013.

Noaa : National Oceanic and Atmospheric Administration



Appel à proposition pour la Conférence Inspire 2011

La prochaine Conférence Inspire 2011 se tiendra du 27 juin au 1^{er} juillet 2011 à Edimbourg en Ecosse. Le thème retenu cette année est *INSPIREd by 2020 - Contributing to smart, sustainable and inclusive growth*.

La date limite de dépôt des résumés d'une intervention est fixée au 24 février 2011.

http://inspire.jrc.ec.europa.eu/events/conferences/inspire_2011/?page=call_for_papers

Vu dans la presse

Allemagne

Début décembre 2010, le Conseil des ministres allemand a adopté une nouvelle stratégie spatiale, plus ambitieuse que la précédente.

Occupant actuellement 6200 personnes, l'industrie spatiale allemande réalise un chiffre d'affaires annuel de 2 milliards d'euros. L'Allemagne devrait porter l'enveloppe publique totale consacrée au spatial à 1,4 milliard d'euros d'ici à 2014 contre 1,2 milliard en 2010. Sa contribution à l'Esa devrait passer de 594 millions d'euros en 2010 à 639 millions d'euros en 2013, bénéficiant du principe du retour géographique.

Deux projets sont au programme des prochaines années : la préparation et la mise en place d'un cadre juridique pour le spatial et la participation à une mission de la l'ISS pour l'étude des trous noirs.

Autriche

L'Autriche va mettre en orbite à l'été 2011 ses deux premiers satellites, qui mesureront les variations du rayonnement lumineux des étoiles. Les deux engins ont des dimensions miniatures : ce sont des cubes de 20 cm de côté pour 7 kg chacun.

Les satellites doivent être lancés avec une fusée indienne fin juillet et doivent être rejoints l'an prochain par quatre satellites identiques, construits dans le cadre du programme international Brite.

Carnet

■ Claude-France Arnould a été nommée directrice exécutive de l'Agence européenne de défense (AED) pour trois ans. Elle succède à l'Allemand Alexander Weis.

L'Agence est présidée par Catherine Ashton, chef de la diplomatie européenne.

International

Vu dans la presse

Afrique du Sud

L'Afrique du Sud a lancé, le 9 décembre 2010, l'Agence spatiale nationale d'Afrique du Sud (Sansa), dans le but de devenir d'ici dix ans le leader continental de l'observation terrestre par satellite.

L'agence, qui dispose déjà de deux micro-satellites, captera des images terrestres afin de faciliter la détection de catastrophes naturelles et de suivre l'évolution des ressources en eau sur le continent.

La structure, dirigée par Sandile Malinga, sera pleinement opérationnelle en 2012. L'Afrique du Sud, première puissance économique du continent, suit le Nigeria, l'Algérie ou l'Égypte, qui disposent déjà de leurs propres agences spatiales.

Bolivie

La Bolivie et la Chine ont signé, le 14 décembre dernier, un contrat pour la construction par la Chine du premier satellite bolivien de communications, qui sera mis sur orbite dans trois ans. Ce satellite, qui représente un investissement de 226 millions d'euros, s'appellera Tupac Katari. Il sera financé à 85% par un crédit de la banque de développement chinoise.

Le satellite doit améliorer les télécommunications en Bolivie, et contribuer ainsi au développement du pays.

Brésil

L'Agence spatiale brésilienne (AEB) a annoncé, le 12 décembre 2010, le lancement avec succès, d'une fusée de moyenne portée, destinée à des expériences scientifiques. Elle a atteint une altitude de près de 242 km, pendant un vol de 18 minutes.

Le lancement a eu lieu sur la base d'Alcantara, dans l'Etat du Maranhao (nord-est). La fusée de type VSB-30 a une capacité de

charge de 400 kg, à une altitude de 250 km, a précisé l'AEB.

En tout, le vol a duré 18 minutes avant que la fusée ne tombe, comme prévu, dans l'océan Atlantique.

Chine

La première sonde chinoise vers la planète Mars devrait être lancée en octobre 2011, en collaboration avec la Russie, après un retard de deux ans. La sonde chinoise Yinghuo-1 devait être lancée à l'origine en octobre 2009 en compagnie de la sonde russe Phobos Explorer depuis le site de lancement de Baïkonour au Kazakhstan. La Chine prévoit par ailleurs de lancer seule une sonde vers Mars en 2013. La sonde doit analyser l'environnement spatial autour de Mars et s'intéressera particulièrement à ce qu'il est advenu de l'eau autrefois abondante sur la planète rouge.

Etats-Unis

La société américaine SpaceX a procédé, le 8 décembre dernier, au premier lancement dans l'espace d'une capsule privée. La capsule Dragon a fait deux tours de la Terre en orbite avant d'amerrir dans le Pacifique. Elle vise la fourniture de services de transport spatial à la Nasa. L'agence américaine encourage financièrement le secteur commercial pour assurer, à moindre coût, des services de transport de fret vers l'ISS dans les toutes prochaines années. L'année spatiale restera marquée par la réussite de ce premier vol

Le lancement de la navette spatiale américaine Discovery pour son ultime mission vers la Station spatiale internationale (ISS), prévu mi-décembre, a été reporté au mois de février, en raison de problèmes techniques (des fissures sur le réservoir externe de la navette), a annoncé la Nasa. Les ingénieurs auraient finalement résolu le problème des fissures dans des arceaux en aluminium.

L'agence compterait procéder au

lancement de la navette le 24 février prochain.

La Nasa va lancer fin février le satellite Glory pour mieux comprendre l'impact du soleil et des aérosols sur le climat terrestre. Glory, dont le lancement est prévu le 23 février prochain de la base aérienne de Vandenberg en Californie, va également poursuivre les mesures de l'énergie solaire, (*irradiance solaire*), débutées il y a plus de trente ans.

La Nasa a annoncé qu'un vol supplémentaire de navette spatiale aurait lieu le 28 juin, bien que des incertitudes demeurent sur le fait de savoir si le Congrès autorisera ou non le versement des fonds nécessaires à ce lancement, qui serait le dernier.

Etats-Unis - France

La coopération spatiale franco-américaine a franchi un cap avec la signature le 8 février 2011 d'un accord sur la surveillance des débris spatiaux. La déclaration de principes prévoit le partage d'informations entre les deux pays pour surveiller la trajectoire des débris spatiaux et ainsi éviter les collisions orbitales.

Jusque là, Washington n'avait conclu un tel accord qu'avec l'Australie. Des négociations sont en cours avec le Canada pour la signature d'un accord de ce type.



© CNES - Megha-Tropiques

Inde-France

Le 4 décembre dernier, le président de la France, Nicolas Sarkozy, a visité les installations de l'Isro à Bangalore. A cette occasion, le CNES a signé un MoU* avec l'Isro.

International

Deux satellites franco-indiens seront lancés en 2011 : Megha-Tropiques en mai et Saral en décembre.

* memorandum of understanding
protocole d'intention

Inde

■ Le premier tir d'essai de la version améliorée du missile balistique à capacité nucléaire et de moyenne portée Agni-II, effectué le 10 décembre 2010, a échoué, le missile étant retombé dans la mer du Bengale. Il a dévié de son cours peu après le décollage.

■ Une fusée indienne transportant un satellite de communications a dû être détruite le 25 décembre 2010 par les responsables du lancement, en raison d'une avarie.

Le lanceur GSLV du satellite a dévié de sa trajectoire et a été volontairement détruit 47 secondes après le décollage, à une altitude de huit kilomètres et les débris sont tombés en pleine mer. Les causes précises de l'avarie restent encore inconnues.

Iran

Le 14 février 2011, l'Iran devait placer sur orbite deux petits satellites, Fajr, présenté comme un satellite de reconnaissance, et Rasad, comme un satellite d'observation. Il servira à prendre des images pour la météorologie et la surveillance des zones côtières.

Japon

La sonde japonaise Akatsuki a échoué à entrer dans l'orbite de Vénus, mais un nouvel essai sera tenté d'ici à six ans, a annoncé la Jaxa, le 8 décembre 2010. L'agence spatiale japonaise a reconnu qu'Akatsuki avait manqué le rendez-vous avec Vénus et qu'il était désormais illusoire de lui faire rejoindre l'orbite désirée à court terme. La pression dans le réservoir de carburant du moteur principal aurait soudainement chuté pour une raison indéterminée

Le centre de gestion garde néanmoins le contrôle de la sonde. Le chef de projet pense retenter l'injection en orbite vénusienne lorsque la sonde se situera à une position adéquate, entre décembre 2016 et janvier 2017.

La Jaxa a cherché en vain à confirmer l'entrée de la sonde dans l'orbite de Vénus, puis a constaté que la sonde était certes en bon état, mais pas là où elle devait être. Selon les premières informations, la période de navigation en mode de ralentissement a été inférieure à celle programmée : elle n'aurait duré que 2 ou 3 minutes contre 12 prévues. *C'est une des causes probables, mais nous devons effectuer des analyses plus poussées*, a souligné le porte-parole.

La mission Akatsuki devait compléter les observations de Venus Express, le satellite envoyé fin 2005 par l'Esa et arrivé à destination au printemps 2006.

Mexique

Le gouvernement mexicain a signé le 21 décembre dernier, avec *Boeing Defense*, un contrat de 793 millions d'euros pour la fabrication de trois appareils intégrés au nouveau système satellitaire mexicain à partir de 2012.

Ils seront destinés à la sécurité nationale et la communication dans les zones les plus isolées du pays. Ils devraient permettre aussi d'intervenir en cas de catastrophe naturelle ou de toute autre situation d'urgence.

Russie

■ Trois satellites lancés le 5 décembre 2010 par la Russie sont retombés dans l'océan Pacifique près d'Hawaï, après l'échec de leur mise en orbite qui visait à compléter le système de navigation russe Glonass, un enjeu stratégique pour concurrencer le GPS américain. Les trois satellites sont retombés sans faire de dégâts ni de victimes à 1500 kilomètres d'Honolulu.

Les trois satellites, d'un poids de 1,4 tonne, devaient compléter la constellation du système conçu par la Russie. Selon Anatoli Perminov, chef de l'Agence spatiale russe (Roskosmos), cet échec n'entame en rien l'achèvement du dispositif de satellites Glonass (c'est-à-dire la constellation de 24 satellites) pour mars 2011, grâce à l'utilisation des deux satellites de réserve.

■ Le satellite militaire Geo-IK-2 a été lancé le 1^{er} février dernier par une fusée Rockot. Perdu dans un premier temps, ce satellite a été détecté sur une orbite plus élevée que celle initialement prévue.



© Riannovosti - Geo-IK2

■ Le 12 janvier, le premier ministre russe Vladimir Poutine a indiqué que le budget spatial fédéral pour 2011 s'élèverait à 115 milliards de roubles, soit 2,93 milliards d'euros :

- de 2011 à 2013, 24 milliards de roubles sont prévus sur 3 ans pour les travaux de construction du nouveau cosmodrome de Vostochny ;
- deux nouveaux lanceurs sont en cours de développement : Angara (premier vol en 2013), et Rus-M, (premier vol en 2015) ;
- le système de navigation Glonass doit être déclaré opérationnel avec le lancement du 23^e satellite Glonass au printemps.

La Russie devrait lancer une cinquantaine de satellites en 2011.

Publications



Une stratégie à long terme pour les lanceurs spatiaux Européens

Dossier n° 34
2010, 15€. Publié par l'Anae.
www.anae.fr



Plaidoyer pour une culture Scientifique

Ouvrage collectif, conçu par Michel Serres, à l'initiative de Claudie Haigneré.
Le Pommier, 2010
12,90 €, 286 pages
Col. *Le collège*



Rapport sur la participation des PME françaises au 7^e PCRDT / Commission européenne



Entreprises et industrie
n° 9, déc. 2010

Le traité de Lisbonne offre une nouvelle base juridique pour l'action en matière de politique spatiale européenne. Au lendemain de la conférence de Lisbonne, le magazine *Entreprises & Industrie* passe en revue les initiatives spatiales européennes.
http://ec.europa.eu/entreprise/e_i/

Manifestations

♦ **International Space University (ISU)**
15 - 17 février 2011
The International Space Station: Maximizing the Return from Extended Operations
ISU Central Campus
Strasbourg, France
www.isunet.edu

♦ **Forum annuel du pôle Astech**
10 mars 2011, Paris 7^e
www.pole-astech.org

♦ **« Ambassador Platform » Risques en Méditerranée**
17 mars 2011
Workshop organisé par le pôle risques et l'Esa, dédié aux applications spatiales intégrées pour la gestion des risques naturels et technologiques en Méditerranée.
marielaure.germain@pole-risques.com

♦ **SITL**
29 - 31 mars 2011
Porte de Versailles, Paris
www.sitl.eu

♦ **34th International Symposium on Remote Sensing of Environment**
10 au 15 avril 2011
Sidney, Australie
www.symposia.org

♦ **IAU 2011**
International Astrophysical Union
18 - 22 avril 2011
Symposium 279 de l'IAU : *Death of massive stars: supernovae and gamma-ray bursts*
Nikko, Japon

♦ **Carrefour à mi parcours du Predit 4**
10-12 Mai 2011
Bordeaux www.predit.prd.fr/predit4

♦ **Space Access Conference**
21-23 septembre 2011
Paris
<http://space-access2011.com>

♦ **20th Esa Symposium on European Rocket and Balloon : programmes and related Research**
22 au 26 mai 2011
Hyères (France) www.cnes.fr

Nasa - Une aventure humaine

L'exposition, qui durera jusqu'en novembre au *Tekniska Museet* de Stockholm, accueille plus de 400 objets spatiaux. Elle doit ensuite tourner dans d'autres villes européennes.
Parmi les pièces présentées, des combinaisons, des engins lunaires, un parachute utilisé pour le retour sur Terre de la dernière expédition lunaire Apollo 17 et le module d'at-telage qui a aidé les astronautes américains à se poser sur la Lune.



Le Bulletin Spheris du CNES

- ♦ Directeur de la publication
Yannick d'Escatha
Président du CNES
- ♦ Responsable éditorial
Pierre Tréfour
Directeur de la Communication externe, de l'Education et des Affaires publiques
- ♦ Rédactrice en chef
Marie-Claude Siron
- ♦ Abonnement et désabonnement
marie-claude.siron@cnes.fr
- ♦ ISSN 1960-8861
- ♦ Diffusion : 4950 destinataires
- ♦ Le réseau Spheris du CNES
DCE/CNES
2, place Maurice Quentin
75001 Paris - France
T. 01 44 76 78 25
www.cnes.fr/entreprises