



De l'espace pour la Terre

Le Bulletin Spheris

du CNES

n° 47 - Septembre / Octobre 2010

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 8-9
- France
⇒ pages 10
- Zoom
⇒ page 11
- Europe/Esa
⇒ pages 12-13
- International
⇒ page 14-15
- Publications
⇒ pages 15
- Manifestations
⇒ page 16

Consultez les pages du réseau
Spheris du CNES
sur www.cnes.fr
Rubrique
Entreprises et Partenaires



Le réseau Spheris du CNES est le lieu privilégié d'échanges entre le CNES et la communauté des entreprises, organismes et institutions, qui sont ou souhaitent devenir acteurs ou utilisateurs du secteur spatial.

Une charte définissant les conditions d'adhésion au réseau et les services proposés à ses membres a été élaborée par le CNES. Les grandes lignes de cette charte sont reprises en page 2 de ce bulletin.

Les membres du réseau et l'ensemble de la communauté spatiale peuvent maintenant bénéficier d'un espace web dédié, intégré au site internet du CNES, sous l'intitulé « entreprises et partenaires ». Vous pourrez y trouver toutes les informations sur le réseau Spheris du CNES, le calendrier des événements, le bulletin à télécharger, les flashes infos, ou la liste et les activités de ses membres par exemple.

Ce site a pour objectif de favoriser la diffusion d'informations entre le CNES et les entreprises. Il a pour ambition d'être une vitrine du secteur amont/aval, et de donner envie à d'autres entreprises de devenir membres du réseau.

Je souhaite que tous ces outils cimentent encore davantage les liens qui unissent les membres du réseau au CNES et que, pour leur modeste part, ils puissent contribuer au rayonnement de notre secteur spatial.

Pierre TREFOURET
Directeur de la communication
externe, de l'éducation et des
affaires publiques du CNES

spheris
Le réseau de l'espace

La vie du réseau



Le Service des biens à double usage (SBDU)

21 octobre 2010, 8h30 - 10h
CNES, Paris

Le réseau Spheris du CNES organise un petit déjeuner consacré au nouveau Service des biens à double usage. Laurence Beylat présentera la réorganisation du contrôle des exportations des biens à double usage entrée en vigueur en avril 2010, avec quelques premiers retours d'expérience sur le traite-

Pourquoi adhérer au réseau Spheris du CNES ?

Le réseau Spheris du CNES est le lieu privilégié d'échange entre le CNES et la communauté des entreprises, organismes et institutions, acteurs du secteur spatial.

Les activités du réseau s'intègrent à la politique du CNES en faveur de la recherche et de la technologie, politique marquée par deux orientations : le soutien au développement de l'innovation amont et aval, et le soutien à la compétitivité des entreprises (PME, PMI, grands entreprises).

L'adhésion au réseau permet de prendre connaissance de l'actualité du secteur spatial, de la politique spatiale des Etats et des organisations internationales, des programmes spatiaux ou utilisant le spatial, des dispositifs institutionnels de soutien à l'activité économique ou de réglementation de celle-ci. L'adhésion au réseau est gratuite.

Etre membre du réseau permet de participer aux événements, petits-déjeuners, séminaires qui sont proposés. Ces événements favorisent les échanges directs entre les membres, le CNES et les autres acteurs et utilisateurs du secteur

Petit-déjeuner



ment des dossiers de licence, et fera un focus sur les dossiers plus spécifiquement liés au spatial.

Intervenante

Laurence Beylat, Ingénieur expert, SBDU, Ministère de l'Industrie

Inscription

La participation est gratuite. Le nombre de places est limité et les personnes intéressées sont invitées à faire part de leur souhait de participer à ce petit-déjeuner à Monique Brossaud, au plus tard le 19 octobre.

monique.brossaud@cnes.fr

spatial. Les publications (Bulletin et flashes d'information) fournissent des informations régulières sur les évolutions techniques, économiques, politiques et sociétales.

Devenir membre du réseau Spheris du CNES permet aux entreprises d'être référencées dans l'annuaire de la communauté spatiale et de présenter ainsi leurs activités, leurs produits et services, en français et en anglais.

Toute société (PME, PMI, grands industriels etc.) ayant une activité spatiale substantielle en France, qui a participé ou désire participer à un programme intéressant le secteur spatial, peut demander son inscription au réseau Spheris du CNES, quel que soit son chiffre d'affaire ou son budget.

Perspectives spatiales 2011

Séminaire co-organisé par Euroconsult et le Gifas
24 novembre 2010
Maison des Polytechniciens
Paris 7^{ème}

Actualités du CNES

Chasse aux débris spatiaux

Les spécialistes des débris spatiaux se sont réunis à l'initiative du CNES à Paris, le 22 juin dernier. Pas moins de 15 000 objets de plus de 10 cm et de 300 000 objets compris entre 1 et 10 cm circulent actuellement autour de la Terre, avec une concentration maximum entre 700 et 1 000 km d'altitude. Leur origine ? Essentiellement des restes de lanceurs ou de satellites hors services. Si certaines mesures récentes ont permis de ralentir le rythme de croissance du nombre de ces débris, elles demeurent insuffisantes face aux dangers que les débris représentent. La conférence du 22 juin a dressé un panorama des solutions en cours d'étude, depuis le rendez-vous orbital avec un ATV reconverti en OTV (*Orbital Transfer Vehicule*, proposé par le CNES) jusqu'à des voiles solaires, des câbles électrodynamiques ou des tirs au laser. Aucune de ces solutions ne sera simple à mettre en œuvre. Des coopérations en Europe et avec la Nasa ou la Jaxa s'avèrent indispensables.

De l'espace pour la mer

Véronique Loisel, à bord de son "mini 6,50" *De l'espace pour la mer*, est arrivée 4^{ème} sur 36 concurrents



et première femme, le 23 août aux Sables-d'Olonne, terme de la 2^{ème} et dernière étape de la course à la voile en solitaire Les Sables - Les Açores - Les Sables. Partie d'Horta le 17 août, elle boucle les 1295 milles en 6 jours 3 heures 9 minutes et 22 secondes, un véritable exploit.

De l'espace pour la mer est aussi un projet éducatif proposé par le CNES en partenariat étroit avec l'Ifremer et l'IRD. Il a pour objectif d'initier les jeunes aux sciences de la mer à travers quatre grandes thématiques : l'océan et le climat ; les abysses ; une mer nourricière ; mer, pollution et surveillance.

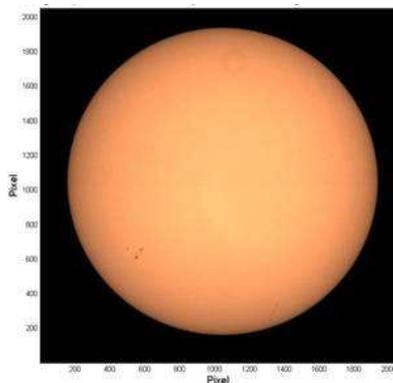
Actualités du CNES

Première image du soleil par le satellite Picard

Voici la toute première image du Soleil prise le 22 juillet 2010 par Picard, le satellite du CNES.

On peut y voir le disque solaire à peu près immaculé, à l'exception d'un petit groupe de tâches dans la partie inférieure gauche.

Cette image, acquise par l'instrument Sodism démontre le parfait fonctionnement du satellite Picard. Elle est la première d'une série d'au moins 2 ans de mesures quotidiennes des moindres variations du Soleil.



Une place de parking ? La voici.

Grâce aux brevets spatiaux du CNES, appliqués dans le domaine civil, les toulousains vont pouvoir localiser une place de stationnement disponible à partir de leur *smartphone*, ceci grâce à un outil de géolocalisation non-satellitaire, mis au point par la société Lyberta.

Le principe est simple : de petites sondes intégrées près des trottoirs, dans le bitume, à quelques centimètres de profondeur, renseignent un ordinateur central sur la disponibilité de la chaussée ; les informations sont consultées directement sur l'écran du *smartphone*, de l'*iphone*, du portable... Les utilisateurs, équipés d'un badge d'identification, reposant sur la libre adhésion, paieront en temps réel à la minute, et non plus forfaitairement, leur stationnement.



Les ballons du CNES vont sonder l'Antarctique

La campagne internationale Concordiasi a débuté le 8 septembre dernier. Objectifs : comprendre le comportement des masses d'air au-dessus du continent blanc mais aussi améliorer les observations satellite pour prévoir la météo.

C'est sur la base américaine de Mc Murdo, en Antarctique, qu'a eu lieu l'étape la plus importante du programme Concordiasi. Dix-neuf ballons stratosphériques ont été lâchés pour explorer et mesurer l'atmosphère de l'Antarctique. A 20 km d'altitude, leur rôle est

multiple : *Il s'agit d'améliorer dans cette région du monde la prévision météorologique et la description du climat mais aussi de mieux utiliser le sondeur infrarouge IASI, embarqué à bord du satellite Metop-A*, explique Didier Renaut, responsable des programmes météo et climat au CNES. L'originalité de Concordiasi réside dans l'analyse croisée de mesures satellitaires et de mesures in situ.

Le programme associe des équipes françaises, américaines, italiennes et australiennes.

C'Space

Les jeunes passionnés d'espace et les étudiants se sont donnés rendez-vous du 23 au 27 août à Biscarrosse pour l'édition 2010 de C'Space. Devenu incontournable, l'événement permet aux jeunes de présenter des projets spatiaux d'un haut niveau technique.

Au programme cette année encore, les fusées expérimentales.
© CNES/ Girard



Le but de cette manifestation, organisée par le CNES et l'association Planète Sciences, est de valoriser les activités spatiales, l'innovation, la création de nouveaux clubs, de nouveaux projets et surtout, de favoriser les rencontres entre étudiants et acteurs du domaine spatial.

Pendant six jours, sur le site de la Délégation générale pour l'armement (DGA - Essais de missiles de Biscarrosse dans les Landes), se sont tenus des conférences, des lancements de projets (fusées, ballons) et des compétitions.

Longtemps rêvé, aujourd'hui devenu un large secteur d'activités, utile dans notre vie de tous les jours, l'espace n'a d'avenir que si nous, les acteurs du présent, faisons tous nos efforts pour transmettre aux jeunes nos savoir-faire autant que notre passion. À nous d'être des passeurs d'espace, a commenté le président du CNES, Yannick d'Escaatha.

Actualités du réseau



CLS, spécialisée dans la localisation et la collecte de données environnementales par satellites, vient d'acquérir la société espagnole experte dans la mesure millimétrique des mouvements du sol à partir d'images satellites radar, Altamira Information. Cette acquisition devrait permettre à CLS d'atteindre un chiffre d'affaires consolidé de 60 millions d'euros en 2010.

C'est un mariage de raison que l'industriel français, filiale du CNES et de l'Ifremer, a contracté en se portant acquéreur d'Altamira Information.

A ses compétences en matière d'observation et de surveillance maritime par satellite radar, CLS ajoute l'application terrestre, tout en poursuivant la même philosophie : la protection de l'environnement.



■ Astrium Services se développe en Grèce en créant Spot Infoterra Hellas, une société de distribution de services en information géographique. Elle intégrera la société grecque Geomet, partenaire de longue date en Grèce de Spot image et Infoterra. Les deux filiales d'Astrium Services récemment fusionnées continuent ainsi leur expansion en Europe.

■ Astrium a signé un contrat d'une valeur de 55,2 millions d'euros avec l'Académie vietnamienne des sciences et technologies - VAST, pour le développement, la réalisation et le lancement d'un système satellitaire optique d'observation de la Terre, VNREDSat-1. Le satellite de surveillance des ressources naturelles, de l'environnement et des désastres sera construit à Toulouse avec la collaboration de quinze ingénieurs vietnamiens.



Journées de séminaire

A l'occasion du *AGI Global Technology Tour*, les experts d'AGI, éditeur de logiciels pour la défense, l'espace et le renseignement organisent un séminaire de présentation des applications du logiciel STK.

Cette journée, organisée à Toulouse et à Paris, est ouverte à tous et gratuite. Elle s'adresse à la communauté des ingénieurs, directeurs de programmes, analystes, *business developers*, ingénieurs d'études et plus largement à tous les utilisateurs des technologies AGI.

■ Toulouse : 18 octobre
Hôtel Palladia
271, av. de Grande-Bretagne

■ Paris : 19 octobre
Centre national des armées
8, pl. Saint Augustin, Paris 8^{ème}

Ce séminaire sera l'occasion de discuter en direct avec les experts d'AGI et de s'entretenir confidentiellement avec les dirigeants d'AGI.

Inscriptions
france@agi.com
Tél. 01 30 15 78 94
www.agi.com/global-tour



L'Agence spatiale européenne (Esa) a signé un avenant d'une valeur de 98 millions d'euros à son contrat avec Thales Alenia Space pour la mission ExoMars vers la planète Rouge.



Planet Action annonce le lancement d'un appel à propositions, disponible sur le site www.planet-action.org/. Il s'adresse aux ONG, aux laboratoires de recherche, universités, organisations institutionnelles... actifs dans le domaine du changement climatique.



■ Le 4 août 2010, le lanceur Ariane 5 a lancé avec succès, depuis la base spatiale du CNES à Kourou en Guyane française, les satellites de télécommunication Rascom-Qaf1R et Nilesat 201.

■ Le 5 août 2010, Arianespace a annoncé la signature de deux nouveaux contrats : l'un avec l'Istro pour le lancement du satellite de télécommunications Gsat-10 au premier trimestre 2010 ; le second avec Intelsat-20 au second trimestre 2010.

■ Renouvellement de la certification ISO 9001:2008
Le bureau Veritas Certification vient de terminer l'audit ISO 9001 d'Arianespace dont la certification ISO 9001:2008 a été reconduite pour les trois ans à venir.

■ Le premier tir d'une fusée russe Soyuz depuis la Guyane est reporté aux premiers mois 2011, a annoncé le PDG d'Arianespace Jean-Yves Le Gall. La date du premier tir dépend désormais de la disponibilité des satellites qui seront retenus pour ce premier lancement, a indiqué M. Le Gall.



La France, la Norvège et les Pays-Bas ont décidé conjointement d'acquérir un outil virtuel de formation à la maintenance (VMT) pour l'hélicoptère NH90 via l'Agence de l'Otan en charge de la maîtrise d'ouvrage du programme NH90 (Nahema).

Suite à un processus d'évaluations de différentes solutions, VEGA a été retenue comme fournisseur privilégié pour cet outil de formation à la maintenance hélicoptère et a signé le contrat avec la Nahema le 30 juin 2010.

www.vegatechnologies.fr

Actualités du réseau



L'aide des satellites aux inondations au Pakistan

Dévastant environ un tiers du pays, les inondations au Pakistan ont, selon les estimations, touché 20 millions de personnes. Concourant à l'effort humanitaire, les données satellitaires sont essentielles pour établir la cartographie des zones inondées et répartir les secours.

Après les morts, les sans abris, les destructions, la crainte aujourd'hui vient de la pollution de l'eau et des épidémies qu'elle entraîne. Les Nations unies estiment à 3,5 millions le nombre d'enfants en danger d'infections.

Prises d'images par les satellites Spot 4 et Spot 5



Face aux pluies de mousson particulièrement abondantes fin juillet, qui ont provoqué le débordement de fleuves en plusieurs endroits du Pakistan, les satellites français Spot 4 et 5 ont été mobilisés.

Les pluies ont saturé la rivière Kaboul et l'Indus juste avant qu'ils ne fassent leur jonction, mettant en péril plusieurs ponts et submergeant de nombreux bâtiments d'Attock. À travers tout le Pakistan, ces inondations catastrophiques en chaîne ont fait plus de 1600 morts et 13 millions de sinistrés.

Devant l'ampleur de la catastrophe, le service européen Safer et la Charte internationale *Espace et catastrophes majeures* ont été activés. La charte permet de mettre à disposition des autorités compétentes tous les moyens satellitaires des institutions signataires, dont le CNES fait partie. Une série d'images prises par les satellites français

Spot 4 et 5 a aidé à prendre la mesure des dégâts et des besoins prévisibles pour secourir les populations locales.

De l'image à la cartographie



Après Haïti, Xynthia, le volcan islandais, les inondations dans le Var, le Sertit* a de nouveau mobilisé ses experts, géologues, physiciens, hydrologues, topographes, informaticiens... pour interpréter les données satellitaires fournies par les agences spatiales dans le cadre de la Charte internationale *Espace et catastrophes majeures*. Le territoire touché par les inondations s'étire sur plus de 1000 km du nord au sud. Seul le satellite, à la fois parce qu'il échappe aux contraintes étatiques et aux conditions atmosphériques, peut couvrir facilement une telle surface.

Les données transmises permettent de réaliser des cartes des zo-

nes sinistrées indiquant aux humanitaires sur place les crues, l'état des infrastructures, les priorités de secours.

Le Sertit a produit une vingtaine de cartes sur les inondations du Pakistan. Il faut environ six heures à ses ingénieurs pour produire une carte à partir des données satellitaires. La Commission européenne finance une grande partie de la mission.

* Service régional de traitement de l'image et de télédétection (Strasbourg) <http://sertit.u-strasbg.fr>



Pour la rentrée 2010, PlanetObserver lance son nouveau site internet, une nouvelle vitrine pour l'entreprise qui présente de manière plus claire et directe ses différentes gammes de produits. Le site est en ligne à l'adresse :

www.planetobserver.com

Formations spatiales et aéronautiques



Deux sites de l'Issat (Institut au service du spatial, de ses applications et technologies) permettent de découvrir de nombreuses pistes de formations via une recherche géographique, ou par type de formation (initiales, continues ou par apprentissage), ou par établissement (universités, écoles d'ingénieurs ou autres) ou enfin par thème :

- Le catalogue des formations spatiales* dont la réalisation a été réalisée avec le soutien du CNES,

s'est enrichi et sa version 2010-2011 propose maintenant 262 formations délivrées par des organismes de formation supérieure ;

- Le catalogue des formations aéronautiques** réalisé pour le compte du Groupement des industries françaises aéronautiques et spatiales (Gifas) présente 340 formations proposées par des organismes de formations supérieures.

* www.formations-spatiales.fr

** www.formasupaeronautique.fr



Euroconsult

Euroconsult, cabinet de conseil spécialisé dans la diffusion numérique, l'espace et la communication, ouvre une filiale aux Etats-Unis et signe un partenariat avec une société américaine pour développer ses activités dans l'observation de la terre.

Applications et technologies

Cartographie mondiale des incendies

L'organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) a mis en ligne une carte du monde des incendies destinée à protéger les ressources naturelles. Ce système mondial de gestion de l'information sur les incendies (GFIMS) repère les points chauds à l'origine des incendies à partir des données des satellites administrés par la Nasa. L'abonnement est gratuit. Le service est disponible en anglais, en français et en espagnol.

<http://geonetwork4.fao.org/firemap/>

Un iceberg géant se brise

Au nord-ouest du Groenland, à 1000 km au sud du Pôle Nord, la gigantesque langue de glace du glacier Petermann, sans égale à travers tout le continent, vient de se briser, donnant naissance au plus grand iceberg actuellement à flot dans l'hémisphère nord.

Véritable île flottante mesurant 30 km sur 14 pour une superficie d'environ 245 km², l'iceberg s'approche du détroit de Nares où son évolution sera attentivement suivie par le radar du satellite européen Envisat, afin de fournir un soutien à la navigation des brise-glace. En effet, ce détroit est navigable entre août et septembre, permettant notamment d'assurer la liaison avec l'île canadienne d'Ellesmere, où se trouve la base des forces canadiennes d'Alert, l'habitat humain permanent le plus au nord de la planète.

Durant les derniers mois, plusieurs images satellites avaient montré l'apparition de fissures à la surface du glacier, suggérant que la rupture était imminente.



© Envisat
Le glacier Petermann

Séisme au Chili

Comment déterminer les caractéristiques du deuxième plus grand séisme jamais enregistré dans ce pays ?

Cinq jours après le séisme (de magnitude 8,8) survenu au Chili le 27 février dernier, une équipe de géophysiciens français ⁽¹⁾ partait pour une mission urgente : déterminer les caractéristiques du deuxième plus grand séisme jamais enregistré au Chili, l'ampleur de ses centaines de répliques et ses conséquences en terme de risque sismique alors que la terre encore déformée se réajuste.

Pour cela, les scientifiques ont déployé sur 600 km plus d'une tonne d'instruments : GPS, accéléromètres et sismomètres, qui captent respectivement le déplacement du sol, son accélération et sa vitesse. Ils reviendront régulièrement s'occuper de ce réseau temporaire jusqu'en octobre prochain. Parmi les questions à résoudre : la durée du choc principal, l'énergie relâchée, la dynamique de glissement des plaques, les mécanismes des répliques ou encore la dimension de la zone de rupture.

(1) IPGP, LGIT, ENS, IRSN - Cf. Mathieu Hautemulle, *Le Journal du CNRS* n° 246-247

Les satellites Jason à la recherche du Centaur

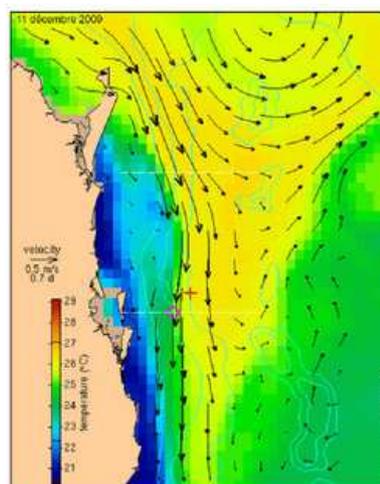
Grâce aux données des satellites d'océanographie Jason 1 et 2, l'épave du *Centaur*, un navire-hôpital australien coulé durant la seconde guerre mondiale, a enfin pu être repérée. Comme le montrent les cartes établies grâce aux données des satellites Jason 1 et 2, il arrive que les courants baignant la côte est de l'Australie, généralement orientés nord-sud, fassent une boucle au large de Brisbane.

C'est probablement ce qui s'est passé aux premières heures du 14 mai 1943, lorsque le navire-hôpital australien *Centaur* a été coulé par un sous-marin japonais.

Recueilli 36 heures après le naufrage avec 63 autres survivants sur les 332 passagers que comptait le navire, le commandant en second du *Centaur*, Gordon Rippon, a toujours affirmé que l'attaque avait eu lieu au sud de la position où il avait été repêché. Les courants dominants allant du nord au sud dans cette région, son témoignage fut longtemps négligé, jusqu'à ce que le modèle d'océan *BlueLink*, intégrant des données des satellites Jason, apporte la preuve qu'une perturbation temporaire du régime des courants était possible. Le 20 décembre 2009, plus de 66 ans après les faits, l'épave du *Centaur* était enfin localisée à moins de 2 km de la position qu'avait toujours donnée Gordon Rippon.

Si elles peuvent s'avérer précieuses afin d'élucider les circonstances

des naufrages du passé, les données altimétriques des satellites Jason (qui fournissent des mesures détaillées des océans, notamment sur la température, les courants, la hauteur des vagues, la force des vents) sont encore aujourd'hui très utiles pour les secours en mer.



Applications et technologies

Système d'authentification automatique des bateaux

Alors que la Station spatiale internationale tourne autour de la terre, elle a commencé à suivre les bateaux individuels traversant les mers. Une expérience hébergée par le module Columbus de la station teste actuellement la possibilité de gérer le trafic mondial depuis l'ISS.

Le système de détection de bateaux en cours d'analyse, est fondé sur le système d'identification automatique (AIS), l'équivalent marin du système de contrôle aérien.

Tous les vaisseaux internationaux, cargos et bateaux au-dessus d'un certain poids et transporteurs de passagers de toutes tailles, doivent être équipés de transpondeurs AIS classe A, de données d'identification et de navigation radiodiffusée et mises à jour régulièrement.

Le système AIS permet aux autorités portuaires et aux garde-côtes de suivre le trafic maritime mais le système repose sur des signaux radio VHF.



Des études sont en cours, au CNES comme à l'Esa, pour concevoir un futur système spatial opérationnel de suivi des balises AIS, y compris en dessous des zones très fréquentées.

Le satellite Envisat renforce la sécurité dans les glaces de l'Antarctique

Un site Internet, qui s'est vu décerner une récompense, utilise l'imagerie temps réel du satellite de l'Esa Envisat pour fournir un important volume de données sur la glace, à partir desquelles, un passage sécurisé à travers les eaux dangereuses de l'Antarctique peut être dégagé.

Comme l'a montrée la perte du navire de tourisme, *MS Explorer*, en 2007, la mobilité des blocs de glace et des icebergs constitue un sérieux obstacle à la sécurité maritime.

Depuis plusieurs années, l'Esa fournit des informations pour aider à la navigation et le service *Polar View*, service de surveillance des glaces en Antarctique, a été très largement amélioré grâce à la mise en ligne d'images satellite sur un site internet interactif.

Soutenu par l'Esa et le Bureau du Commonwealth, *Polar View* est un consortium international réunissant des entreprises, des agences gouvernementales et des instituts de recherche apportant des services d'observation de la terre et des données pour renforcer la surveillance et la sécurité environnementales dans les régions polaires. Face au caractère inaccessible et inhospitalier de la nature de l'océan antarctique, l'imagerie satellitaire offre au trafic maritime quasiment le seul moyen d'obtenir de l'information sur les glaces en temps réel.

www.polarview.org



© AFP - En novembre 2007, l'Explorer tourist cruiser MS succombe aux dangers de l'océan Antarctique en heurtant la glace près de la péninsule Antarctique.



© Esa - Caterpillar Dumper 777D

Une « jeune pousse » spatiale au service de l'exploitation minière

La société hollandaise EstrellaSat, soutenue par l'Esa, utilise des technologies spatiales pour augmenter la productivité et la sécurité des engins miniers lourds. Des essais sur le terrain, à grande échelle, ont débuté en août dernier, dans une mine à ciel ouvert, dans les Andes, et dans la plus grande mine de cuivre au monde, dans le désert d'Atacama.

A la mine El Brocal au Pérou, dix énormes camions de transport sont connectés au centre de contrôle de la mine et par satellite, à un centre de contrôle des Pays-Bas pour surveiller en permanence machines et pilotes et intervenir rapidement en cas de problème.

Des technologies spatiales complexes ont été mises au point pour communiquer avec les satellites et fournir des données extrêmement fiables garantissant des communications sécurisées.

EstrellaSat est prise en charge par l'incubateur de l'Esa *Noordwijk Business Incubation Centre*, aux Pays-Bas, au titre du programme de transfert de technologie de l'agence.

L'état du camion et même la pression des pneus peuvent être surveillés par le système EstrellaSat. Des capteurs enregistrent la santé du conducteur en mesurant des paramètres tels que la fréquence cardiaque et la température de la peau. Un système évaluant la fatigue du pilote alerte en cas d'anomalie, et un récepteur satnav prévient en cas de chute du conducteur.

Côté Entreprises



DIRECCTE
Midi-Pyrénées

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE
DE L'INDUSTRIE ET DE L'EMPLOI

Développement international des PMI de la filière Applications spatiales

Cette action consiste d'une part à assurer un accompagnement individuel des PMI du secteur des applications spatiales dans leur développement à l'international et d'autre part à proposer un soutien collectif dans la structuration et la promotion de la filière. Elle s'adressent à des PMI de la région Midi-Pyrénées évoluant dans le secteur des applications spatiales.

L'action s'effectuera en 4 phases :

- sensibilisation des entreprises
- accompagnement individuel
- accompagnement collectif
- bilan et retour d'expérience

L'accompagnement individuel permettra à chacune des entreprises de disposer d'un livrable sous forme d'un plan d'action comprenant les volets suivants :

- stratégie à l'international (mix produit/marché), mode de distribution, politique de prix, identification des pays cibles pour chaque produit ou service valorisable commercialement ;
- ressources à mobiliser en termes de ressources humaines, moyens marketing et de communication, moyens financiers ;
- stratégie en termes d'innovations technologiques (politique de R&D, propriété industrielle).

Cette action est cofinancée par la DIRE, la Région et la CCI de Toulouse. Le coût résiduel restant à la charge de chaque entreprise est de 2500 Euros.

Le démarrage de l'action est programmé pour novembre 2009 et sa fin en mars 2011.

Contact :

Céline Bodoin, CCI de Toulouse
Tél : 05 62 57 66 22

La conjoncture des PME en Ile-de-France

La 51^{ème} édition de l'enquête semestrielle de conjoncture vient de paraître. Les résultats ont été déclinés régionalement par l'analyse des cinq principaux indicateurs que sont l'activité, l'emploi, la trésorerie, la rentabilité et l'investissement.

2010

Un début d'année meilleur que prévu.

- Activité : des prévisions optimistes
- Situation de trésorerie : difficile mais moins que pour l'ensemble

des PME et amélioration escomptée à court terme

- Emploi : un léger recul mais en amélioration par rapport à novembre dernier
- Rentabilité : aussi dégradée que la moyenne mais léger redressement espéré
- Investissement : une légère baisse cependant moins important que la moyenne nationale

2011

- Des anticipations très optimistes
- Activité : des prévisions de croissance bien supérieures à la moyenne
- Emploi : des intentions d'embauche très positives

♦ Appel à projets du Fonds unique interministériel

Le gouvernement a annoncé, le 30 juillet 2010, les résultats du 10^{ème} appel à projets du FUI (Fonds unique interministériel) et le financement par l'Etat de 73 nouveaux projets de recherche et développement pour un montant de 63 millions d'euros. Sélectionnés pour leur caractère innovant et pour l'activité économique qu'ils devraient générer, ces projets sont issus de 52 pôles de compétitivité.

La mobilisation des collectivités territoriales et des fonds communautaires (Feder) sur la plupart de ces projets complètera ces financements à hauteur de 60 M€.

Ces 73 projets ont été retenus parmi les 216 dossiers présentés au 10^{ème} appel à projets du FUI. Un 11^{ème} appel à projets sera lancé à l'automne et les projets seront sélectionnés en mars 2011.

♦ EGI : les médiateurs de la sous-traitance en régions

Depuis mai 2010, les entreprises peuvent saisir le médiateur des relations inter-entreprises industrielles et de la sous-traitance, Jean-Claude Volot. Sa mission : favoriser une relation partenariale authentique et durable entre donneurs d'ordre et sous-traitants industriels, en intervenant notamment via des actions de médiation collectives et individuelles. Pour cela, il s'appuie sur un réseau de médiateurs régionaux, issus principalement des Direccte*, et de tiers de confiance. Les coordonnées de chaque médiateur régional sont disponibles sur le site du ministère de l'industrie, rubrique Etats généraux.

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

♦ 200 M€ pour la réindustrialisation de la France

Dans le cadre des États généraux de l'industrie, le président de la République a décidé de mobiliser 200 M€ en faveur de la réindustrialisation. Le dispositif mis en place s'adresse aux entreprises ayant un projet d'investissement industriel contribuant par son ampleur et son potentiel économique à la réindustrialisation de la France, ainsi qu'à la création d'emplois. Les projets doivent représenter un investissement d'au moins 5 M€ et aboutir à la création nette d'au moins 25 emplois permanents dans un délai maximum de 36 mois. L'aide prend la forme d'une avance remboursable sans intérêt ni redevance.

www.industrie.gouv.fr/etats-generaux/aidereindust/index.html

Côté Entreprises

Normalisation

Un défi stratégique pour les PME

L'élaboration des normes constitue un véritable levier pour promouvoir l'innovation et améliorer les performances des entreprises. En s'impliquant dans la normalisation, ces dernières participent à l'évolution de leurs produits et de leurs outils de travail. Guides pratiques, services en ligne, aides financières de la DGCIS*... Le point sur les nouveaux dispositifs mis au service des PME.

♦ Un accès simplifié à la normalisation

Le nouveau décret sur la normalisation publié en juin 2009 vise notamment à encourager la participation des entreprises aux processus de normalisation. L'accès aux commissions de normalisation est ainsi devenu gratuit pour les PME. Par ailleurs, la consultation des normes obligatoires ainsi que la participation aux enquêtes publiques sur les projets de normes peuvent désormais s'effectuer gratuitement sur le site Internet de l'Afnor**. À l'avenir, la dématérialisation des échanges, grâce aux nouveaux moyens de communication, devrait contribuer à faciliter l'implication d'un plus grand nombre d'entreprises dans l'élaboration des normes.

♦ 185 000 PME accompagnées par la DGCIS

Depuis 2007, la DGCIS alloue une aide financière aux PME d'un même secteur d'activité qui mutualisent leurs moyens pour participer à des travaux de normalisation européens ou internationaux. La DGCIS prend en charge jusqu'à 50 % des frais de participation des représentants mandatés par ces PME sur une durée de trois ans (déplacements, temps passé et frais de mission). Sur la période 2007-2009, ce dispositif a permis de soutenir l'accès à la normalisation d'experts s'exprimant au nom de près de 185 000 PME, pour un montant global de 4,5 M€.

♦ Un guide pratique conçu pour les PME

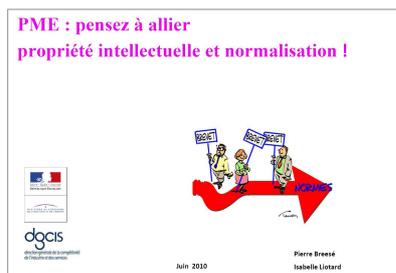
En partenariat avec l'Afnor, Oséo et l'Inpi***, la DGCIS vient de publier le guide *PME : pensez à allier propriété intellectuelle et normalisation*. En téléchargement libre sur le site Internet de la DGCIS, il présente de façon simple et pédagogique des conseils pratiques pour aider les entreprises à valoriser leurs savoir-faire et leurs innovations, en utilisant de manière complémentaire le dépôt de brevets et la normalisation. Le guide est illustré par de nombreux exemples concrets, dont les PME peuvent s'inspirer pour acquérir des avantages concurrentiels sur leurs marchés.

www.industrie.gouv.fr/liste_index/ldgcis.html

* Direction générale de la compétitivité, de l'industrie et des services, ministère chargé de l'industrie

** Association française de normalisation

*** Institut national de la propriété industrielle.



Brevets

Un rapport du Conseil d'analyse économique remis à Valérie Pécresse

Placée 6^{ème} pour le nombre de ses publications, la France n'occupe que le 12^{ème} rang au monde pour le nombre de ses brevets déposés. Pour répondre à cette faiblesse, trois économistes ont remis fin juillet un rapport à Mme Pécresse, ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, rapport présentant douze propositions.

Propositions

L'une des principales mesures envisagées par le rapport est la création, expérimentale, d'une place de marché électronique où s'échangeraient des brevets et des licences, permettant aux auteurs de donner une valeur financière à leurs innovations.

Une autre proposition renvoie à la réforme des universités, qui a créé des pôles de recherche et d'enseignement supérieur (Pres), auxquels vont être rattachées une dizaine de sociétés d'accélération du transfert de technologie (Satt). Quelque 900 millions d'euros issus des investissements d'avenir - ex grand emprunt - seront destinés à ces Satt qui doivent devenir le guichet unique de dépôt des brevets.

La ministre a aussi rappelé que 50 millions d'euros seront destinés à des consortiums de valorisation destinés à favoriser des grappes de brevets et à proposer leurs services aux Satt. 50 autres millions d'euros seront consacrés à la création d'un fonds France Brevet chargé de défendre les brevets à l'international.

Les PME au sein des filières industrielles en Ile-de-France

6 octobre 2010, CCI de Paris

L'accompagnement des PME dans les filières de l'aéronautique, l'automobile, la mécanique et de l'optique et des systèmes complexes.

www.cci-filieres-idf.fr

France

Carnet

■ Catherine Bréchnac, physicienne, présidente du Haut conseil pour les biotechnologies, ancienne présidente du CNRS, a été élue secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences pour la division des sciences mathématiques et physiques, sciences de l'univers, et leurs applications.

■ Jean-Paul Herteman, élu président du Gifas (Groupement des industries françaises aéronautiques et spatiales) l'an dernier, a été réélu à ce poste le 2 juillet dernier.

■ La 3 AF (association aéronautique et astronautique de France) a réélu Michel Scheller au poste de président tandis que Paul Kuentzmann était nommé vice-président.

■ L'IFHE (Institut français d'histoire de l'espace) a élu, le 17 juin dernier, un nouveau conseil d'administration. Christian Lardier est renouvelé dans ses fonctions de président, André Lebeau, Roger-Maurice Bonnet et Hervé Moulin sont réélus vice-présidents. Gérard Azoulay est le représentant du CNES.

■ Suite à la publication du décret du 3 juin 2010 modifiant l'organisation et le fonctionnement de l'IRD, Bernard Dreyfus et Jean-Yves Villard sont nommés directeurs généraux délégués Science et Ressources de l'Institut de recherche pour le développement.

■ Sur proposition de Christine Lagarde, ministre de l'Economie, de l'Industrie et de l'Emploi, le Conseil des ministres du 21 juillet 2010 a nommé François Drouin, Président du Conseil d'administration de l'établissement public Oséo.

■ Catherine Maunoury a été nommée à la tête du Musée de l'air et de l'espace par le ministre de la Défense, Hervé Morin.

■ Eutelsat : David Bair (Lockheed Martin) devient directeur technique du groupe.



■ Dépenses de recherche et développement en France en 2007

Premières estimations pour 2008

En 2007, la dépense intérieure de recherche et développement (DIRD) s'élève à 39 milliards d'euros (Md€) et représente 2,07 % du PIB. Entre 2007 et 2008, la DIRD progresserait au même rythme qu'entre 2006 et 2007 (+ 1 % en volume).

En 2008, le rapport DIRD/PIB, qui mesure l'effort de recherche de la nation, atteindrait 2,08 %. En 2007, les effectifs de recherche se sont renforcés plus vite que ceux de l'ensemble de l'emploi salarié. Cette tendance est accentuée pour l'emploi de chercheurs dans les entreprises et se traduit par une nouvelle hausse du taux de chercheurs dans la population active qui passe de 7,6 ‰ à 8,0 ‰ entre 2006 et 2007.

www.enseignementsup-recherche.gouv.fr
Note d'information n° 10.05, juin 2010

■ 174 lauréats au concours national d'aide à la création d'entreprises de technologies innovantes 2010

La 12^{ème} édition du concours national d'aide à la création d'entreprises de technologies innovantes créé en 1999 par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, a distingué 174 lauréats.

- 37% des projets sont consacrés

aux sciences du vivant et aux biotechnologies,

- 30% à l'informatique et aux technologies de l'information, et 46% intègrent la dimension environnementale.

Avec 23 millions d'euros de dotations, ce dispositif est le premier financement d'amorçage en France.

Etude et observation de la couleur de l'océan

L'université Pierre et Marie Curie, l'Institut national des sciences de l'univers (Insu-CNRS), le CNES et la société Acri-ST se sont associés au sein d'un groupement d'intérêt scientifique (Gis) axé sur l'étude et l'observation de la couleur de l'océan. Ce groupement a pour objectif d'améliorer la connaissance sur les relations entre les changements climatiques actuels et les organismes du plancton marins.

Les travaux seront centrés sur l'interprétation et l'exploitation des données fournies par les satellites d'observation de la couleur des océans et par les instruments in situ ainsi que sur les études prévisionnelles touchant aux futurs capteurs spatiaux embarqués, précisent les responsables de ce groupement.

Le CNRS à Rio

Le 16 juin dernier, le CNRS a ouvert à Rio son neuvième bureau à l'étranger. Le Brésil est le premier partenaire de l'organisme en Amérique latine.

Campus autour de la piste de L'aéropostale à Toulouse

L'ancien projet d'aménagement d'un campus aérospatial à Montaudran a été modifié. Sur ce terrain qui fera au total 80 hectares, sera construit un lieu de mémoire de L'aéropostale. Le campus, rebaptisé *Montaudran Aerospace*, se situera dans le prolongement du parc scientifique de Rangueil (CNES, Laas-CNRS, Onera, écoles Sup'Aéro, Enac et Université Paul Sabatier).

Le Grand Toulouse veut créer un Institut de recherche technologique (IRT) en aéronautique, espace et systèmes embarqués, pour lequel il est candidat dans le cadre des Investissements d'avenir. Cet IRT travaillerait en liaison avec le pôle de compétitivité *Aerospace Valley* et étudierait notamment les nanotechnologies dans le cadre du programme *Nano Innov*. *Montaudran Aerospace* devrait héberger d'ici à dix ans 200 000 m² de bureaux, de pépinières d'entreprises et de logements, plusieurs centaines de chercheurs et d'étudiants, 5 000 habitants et 2 500 salariés.

Zoom



Investissements d'avenir

Le projet de loi de finances rectificative pour 2010 a ouvert 500 M€ pour financer l'action Espace du programme Projets thématiques d'excellence. Cette action prévoit deux volets : préparer Ariane 6 et développer des satellites à fort enjeu applicatif.

■ Préparer Ariane 6 (Volet 1)

Pour l'accès à l'espace, cette ambition passe notamment par la préparation du lanceur européen de nouvelle génération. Ce lanceur doit être compétitif en termes de coût, à la puissance modulaire en fonction du nombre de satellites à emporter, et adapté à tous les besoins stratégiques des Etats européens.

■ Développer des satellites à fort enjeu applicatif (Volet 2)

Pour le second volet, le programme d'investissements d'avenir permettra l'amélioration des développements de satellites à fort enjeu applicatif comme, par exemple, l'observation directe par satellite des émissions de gaz à effet de serre des divers pays, à des fins de contrôle de ces émissions qui pourra déboucher sur le développement des services à valeur ajoutée sur le thème de l'empreinte carbone, par exemple dans le cadre des permis d'émission.

Dans ce volet, le CNES a proposé deux programmes, l'un (Merlin) destiné à la mesure du méthane (un gaz à fort effet de serre) en coopération avec l'Allemagne, l'autre (Swot) pour la mesure des surfaces océaniques et des réserves d'eau continentales, en coopération avec les Etats-Unis.

La participation des industriels

Le CNES, dans le cadre des missions qui lui sont confiées par le code de la recherche, en contact permanent avec les industriels et ses partenaires étrangers, a réalisé ces dernières années une série d'études et d'appels à idées. Les résultats de ces travaux guideront grandement le choix des projets analysés en priorité.

Les industriels auront l'occasion de proposer pour le volet O2 quelques projets complémentaires dans un délai de deux mois à compter de la publication de la présente convention et de son annexe.

Le projet de préparation d'Ariane 6 (volet O1) fera l'objet de contrats passés auprès de l'industrie. La passation de ces contrats se conformera au processus contractuel habituellement mis en œuvre au CNES pour des programmes de recherche et développement (R&D).

Par ailleurs, le recours à des établissements publics de recherche ou d'enseignement supérieur et de recherche ainsi qu'à des centres techniques et/ou d'essais publics est éligible.

Retour financier

Les fonds confiés au CNES sont principalement destinés à être employés sous la forme de subventions. La répartition des fonds par volet et par projet sera définie à l'issue du processus de sélection des projets.

Coopération

Les programmes de satellites sont généralement mis en œuvre dans le cadre de coopération avec des pays étrangers. Ces collaborations seront recherchées ; les effets de levier que ces partenariats pourront générer seront précisés.

Financements

Dans le cadre des investissements d'avenir, le CNES reçoit des subventions pour le financement des projets et agit en tant que maître d'ouvrage de ces projets. Le CNES met en œuvre ces investissements pour que l'Etat bénéficie d'un retour financier, par exemple sous la forme de redevances à destination de l'Etat pour les projets qui donneraient ensuite lieu à un développement commercial.

L'enveloppe de 500 M€ sera répartie de façon équitable entre les deux volets « Préparer Ariane 6 » et « Développer des satellites à fort enjeu applicatif ».

www.legifrance.gouv.fr

JORF n°0179 du 5 août 2010 page 14439 texte n°2 (extraits)

Loi de finances rectificative n°2010-237 du 9 mars 2010

Esa-Europe

Musis

Le programme de satellites d'observation militaire Musis ⁽¹⁾ qui rassemble déjà six pays coopérants ⁽²⁾, sera bientôt rejoint par la Pologne et la Suède. En 2009, ce programme, qui a pour vocation de fédérer les futurs satellites d'imagerie optique et radar et de développer un segment sol commun, a été placé sous la responsabilité de l'AED (Agence européenne de défense).

(1) Multinational Space-Based Imaging System

(2) Allemagne, Belgique, Espagne, France, Grèce et Italie

■ Le laboratoire spécialisé de l'Esa qui explore les effets des systèmes radio haute puissance dans l'espace a réouvert ses portes à Valence, en Espagne. Autrefois situé à l'Estec, le centre technique de l'Esa aux Pays-Bas, le laboratoire est un centre européen d'excellence pour l'étude des effets des radio-fréquences haute puissance dans l'environnement spatial.

■ Dans le cadre des activités de l'Esa en matière de *Space Situational Awareness*, un nouveau système radar pourrait être développé pour détecter les objets inconnus en orbite et déclencher une alerte permettant aux opérateurs d'éviter les collisions et renforçant la sécurité des missions spatiales. Les prototypes de ce radar sont en cours de définition.

■ L'Esa et l'Agence européenne pour la sécurité maritime ont signé un nouvel accord assurant la disponibilité des données satellitaires pour améliorer la sécurité maritime et favoriser la lutte contre la pollution provenant des navires.

■ Le 4^{ème} essai de la campagne dite M3 du moteur Vinci a eu lieu fin août. Ce fut l'essai de tous les records, prometteur pour les étapes de qualification à venir. Cet essai s'inscrit dans un programme soutenu de 10 campagnes d'essai au total d'ici à 2015, contribuant à la mise au point puis à la qualification du moteur Vinci.

Des scientifiques reçoivent les premières données de CryoSat-2

L'amélioration de la compréhension du changement des espaces glaciaires a progressé avec la diffusion auprès de scientifiques internationaux des premières données de la mission Cryosat-2, en juillet dernier. Cette communication qui intervient 3 mois après le lancement de la mission, est la première étape de l'exploitation scientifique des données de la mission. Ces données sont essentielles pour



© Norwegian Polar Institute

déterminer les infimes variations de l'épaisseur des glaces flottantes des océans polaires ainsi que celles qui couvrent l'Antarctique et le Groenland.

La Lune pour l'Esa

L'Esa veut accrocher la Lune à son palmarès. Elle a annoncé, le 16 septembre dernier, sa volonté de poser un petit robot à la surface de la Lune, d'ici à 2018. Avant son lancement formel, le projet doit être soumis à la conférence ministérielle de l'agence, prévue pour 2012. Pour un montant de 6,5 millions d'euros, l'ESA a d'ores et déjà confié à l'industriel EADS-Astrium une étude qui doit aboutir à la "conception détaillée" de l'engin d'exploration.

L'ESSP certifié Fournisseur de service de navigation aérienne

Le 12 juillet dernier, l'*European Satellite Services Provider* (ESSP SAS*) a reçu la certification de Fournisseur de services de navigation aérienne, en accord avec le règlement *Single European Sky Regulation* 2096/2005. Cette certification marque une étape importante vers la mise en place des services *Safety of Life* (SoL) d'Egnos auprès de la communauté aéronautique.

La certification a été délivrée par la Direction de la sécurité de l'aviation



civile en coopération avec les autorités nationales de surveillance de Belgique, d'Allemagne, d'Italie, du Portugal, d'Espagne, de Suisse et de Grande Bretagne.

* ESSP SAS créé par sept fournisseurs de services de navigation aérienne et localisé à Toulouse, est le fournisseur de services d'Egnos.

Les systèmes de navigation européen et américain combinés pour améliorer la performance et la qualité des services

Un groupe de travail américano-européen créé pour renforcer la coopération entre la nouvelle génération GPS et Galileo, a récemment réalisé une évaluation, au niveau mondial, de la performance du système SBAS (Space-Based Augmentation System) des récepteurs GPS utilisant le service Egnos et le système GPS WAAS (Wide Area Augmentation System) qui assure la sécurité des applications.

Les résultats ont confirmé une meilleure disponibilité pour un large éventail de services aéronautiques dans les deux hémisphères ainsi qu'une nette amélioration de la robustesse face aux pannes des satellites GPS avec une capacité totale d'interopérabilité.

Esa-Europe

Allemagne - Belgique

OHB Technology, le dernier groupe spatial allemand, vient d'acquérir Thales Alenia Space Antwerp NV située en Flandre. Cette société est spécialisée dans les systèmes d'essais au sol et de télécommunications.

Grâce à ses compétences dans le conditionnement d'énergie des satellites et sondes et dans l'avionique des lanceurs Ariane et Vega, Thales Alenia Space est devenue la principale entreprise spatiale belge.

Arianespace lancera MetOp-C

L'organisation intergouvernementale européenne Eumetsat a choisi Arianespace pour le lancement de son futur satellite de météorologie, MetOp-C qui sera lancé fin 2016, sur une orbite polaire, par un lanceur Soyouz depuis le Centre spatial guyanais.

Commercialisation du Falcon 1^{er} en Europe

Astrium commercialisera le Falcon 1^{er} en Europe pour le lancement de très petites charges utiles. Astrium et Space Exploration Technologies (SpaceX) ont annoncé le 9 septembre dernier la signature d'un accord prévoyant de proposer des services de lancement sur le marché institutionnel européen des petits satellites.

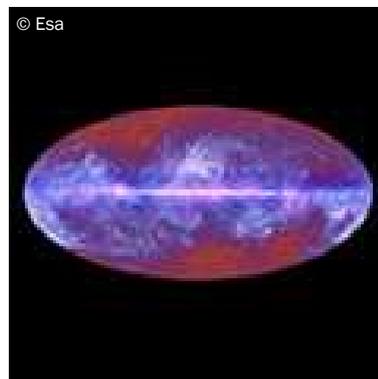
Cet accord va permettre à Astrium et SpaceX de commercialiser les capacités de lancement du Falcon 1^{er} auprès de diverses agences spatiales et autres clients institutionnels en Europe pour des lancements prévus jusqu'en 2015. Le Falcon 1^{er} est un lanceur américain léger capable de mettre en orbite terrestre basse des petits satellites de l'ordre de quelques centaines de kilos.

Planck dévoile l'Univers, actuel et passé

La mission Planck de l'Esa vient de livrer sa première image de l'ensemble du ciel. Elle ne se contente pas d'apporter un nouvel éclairage sur la façon dont les étoiles et les galaxies se sont formées, mais indique également comment l'Univers lui-même s'est créé après le Big Bang.

Que ce soit tout près de nous dans la Voie lactée ou aux confins de l'espace et du temps, cette image de l'ensemble du ciel envoyée par Planck est une véritable caverne d'Ali Baba pour les astronomes en quête de données inédites.

Le disque principal de notre galaxie s'étire au centre de l'image. Ce qui frappe immédiatement, ce sont les filaments de poussière froide présents au dessus et en dessous de la Voie lactée. Cette toile galactique abrite le lieu de formation des étoiles et Planck a décelé de nombreux



ses zones où des étoiles sont sur le point de naître ou entament tout juste leur cycle de développement.

Moins spectaculaire mais peut-être plus énigmatique, l'aspect mouche-té de l'arrière-plan, en haut et en bas de l'image. Il s'agit du rayonnement de fond cosmologique hyperfréquence (CMBR), la plus ancienne lumière émise par l'Univers, issue de la grande explosion d'où l'Univers a émergé il y a 13,7 milliards d'années.

Les techniques spatiales au service de l'exploration du pétrole et du gaz

Un type particulier de titane ainsi qu'une technique de fabrication utilisée pour construire la fusée Ariane 5 pourraient devenir le prochain succès des retombées du Programme spatial européen, au profit de l'industrie pétrolière et gazière.

Avec la technologie des capteurs spatiaux pouvant être utilisée dans de nouveaux outils de forage en mer, ces développements prometteurs sont le résultat de plusieurs projets de démonstration technologique menés pour le programme de transfert de technologie de l'Esa. L'utilisation plus fréquente dans les années à venir, de véhicules sous-marin autonomes dans l'industrie pétrolière et gazière nécessite de nouvelles technologies et des matériaux de pointe capables de faire face à des environnements extrêmes.



© Esa

Le titane «Ti6-4» est utilisé pour produire les réservoirs de carburant hydrazine pour Ariane 5, et, associé à la technique de «pression du gaz de formage à chaud», donne une structure solide et très résistante à la corrosion. Les mêmes matériaux et processus pourraient aider à résoudre les problèmes de corrosion rencontrés dans les équipements sous-marins.

International

Vu dans la presse

Algérie

Le 12 juillet dernier, l'Algérie a procédé au lancement du satellite à haute résolution Alsat-2A depuis le site indien de Sriharikota. Satellite d'observation de la terre haute résolution, Alsat-2A est le deuxième satellite à être mis en orbite après Alsat-1 lancé en novembre 2002. Le CNES a apporté son assistance à l'agence spatiale algérienne.

Argentine

■ Aux termes d'un accord passé en juillet dernier avec Arianespace, l'Argentine lancera le satellite de communication Arsat-1 mi 2012. Ce satellite de 2900 kg, destiné à remplacer le satellite Nahuel-1A lancé en 1997, assurera des communications domestiques et aidera l'industrie locale à développer ses capacités de conception et de réalisation de ses propres satellites de télécommunications.

■ L'Argentine vient de créer une nouvelle agence spatiale, la Conae (Commission nationale des activités spatiales). Rattachée au Ministère des affaires étrangères, du commerce international et des cultes, la Conae coordonne toutes les activités liées aux utilisations pacifiques de l'espace. Elle est chargée de mettre en œuvre les activités énoncées dans le Plan spatial pour la période 2004-2015.

Déjà en train de mettre au point un lanceur, l'Argentine veut réaliser de petits satellites d'applications, les lancer et les exploiter avec ses propres moyens.

Chine

■ Le 24 août dernier, la Chine a lancé le premier satellite de la série TianHui à l'aide d'une fusée LM-2D de Jiuquan. Il s'agit d'un satellite civil de cartographie à haute résolution équipé d'un système de prises de vue stéréoscopique qui aurait une résolution de 5 m en panchromatique et de 10 m en couleurs avec un champ de 60 km.

■ La Chine lancera d'ici fin 2010

sa deuxième sonde lunaire dans le cadre d'un ambitieux programme visant à envoyer un astronaute sur la Lune vers 2020.

Danemark

La 1^{ère} tentative de lancement de la fusée artisanale danoise a échoué. Cette fusée est la 1^{ère} au monde construite par des particuliers et destinée à envoyer des hommes dans l'espace dans 3 ou 4 ans. Ce que veulent démontrer les constructeurs, c'est qu'il est possible de fabriquer, d'envoyer et de récupérer une fusée sans être millionnaire. Coût du prototype : 50 000 euros. Un nouvel essai a été fixé pour juin 2011.

Espagne - Norvège

Les ministres espagnol et norvégien de la défense ont signé, le 7 septembre dernier un accord pour la construction en commun d'un satellite de télécommunications, Hisnorsat, à usage civil et militaire dont le lancement est prévu en 2014.

Etats-Unis

■ Le président Barack Obama a présenté le 28 juin 2010 une nouvelle politique spatiale américaine dont la pierre angulaire est une coopération internationale accrue dans l'exploration de l'espace. Cette approche constitue une feuille de route destinée aux ministères américains et aux gouvernements étrangers.

Les Etats-Unis vont chercher des partenaires dans l'espace pour améliorer les données sur l'environnement, minimiser le risque de collision en orbite et accroître la surveillance des débris sur orbite. L'administration Obama aurait demandé à ses alliés comme la Grande-Bretagne, la France, le Japon, de leur indiquer comment ils voyaient une telle coopération.

La nouvelle approche du président Obama vise à envoyer des astronautes sur un astéroïde vers 2025 et en orbite martienne dix ans plus tard. Des lanceurs commerciaux transporteront les astronautes américains vers l'ISS. Face à l'ex-

plosion des déficits budgétaires, M. Obama s'est engagé à élargir les coopérations dans les sciences et l'exploration spatiale, l'observation de la Terre et la recherche sur le changement climatique.

Cf. Document publié sur le site de la Maison Blanche www.whitehouse.gov

■ Le projet de budget 2011 pour la Nasa, qui prévoit une enveloppe globale de 19 milliards de dollars (en hausse de 1,6%), a été approuvé le 15 juillet dernier par le comité du commerce du Sénat américain. Il doit encore être soumis à la commission des affectations budgétaires avant un vote par le Sénat. Ce projet, qui représente un compromis par rapport aux souhaits du président Obama, prévoit un lancement supplémentaire de navette spatiale en 2011 après les deux vols encore programmés, le développement d'un nouveau lanceur lourd pour envoyer des astronautes sur un astéroïde, sur mars ou sur la Station spatiale internationale.

■ L'Esa et la Nasa ont sélectionné les instruments scientifiques destinés à leur première mission martienne conjointe. Prévue en 2016, celle-ci étudiera la composition chimique de l'atmosphère de Mars, y compris son mystérieux méthane. Découvert en 2003, ce gaz pourrait indiquer la présence d'une activité biologique sur la planète rouge.

■ L'opérateur de liaisons mobiles Inmarsat a commandé trois satellites de télécommunications Inmarsat-5 à Boeing. Ces satellites devraient commencer leur service commercial en 2014. Les Inmarsat-5 auront un débit dix fois supérieur à celui des actuels Inmarsat-4.

■ Le satellite IceSat est retombé dans l'atmosphère au terme d'une mission de sept ans. Il sera remplacé par IceSat-2 dont le lancement est prévu en 2015.

■ Les experts de la Nasa ont été sollicités pour mettre leur expérience de l'isolement dans la Station spatiale internationale au service des 33 mineurs chiliens bloqués dans la mine de cuivre et d'or depuis le 5 août dernier.

■ La Nasa a procédé avec succès,

International

Vu dans la presse

le 31 août dernier, au 2^{ème} essai statique du moteur du premier étage de la fusée Ares 1, partie du programme Constellation. Le devenir de ce moteur est cependant incertain.

Inde

■ Le 12 juillet 2010, l'Inde a lancé cinq satellites : le satellite algérien Alsat-2B, un satellite avancé de détection à distance Cartosat-2B ainsi que trois autres dispositifs expérimentaux indien, canadien et suisse. L'Inde espère toujours lancer sa première mission spatiale habitée en 2016 malgré l'accident survenu en avril dernier.

■ Selon le gouvernement indien, le système de navigation satellitaire indien, IRNSS*, devrait être opérationnel d'ici la fin 2014. Développé par l'Isro, l'IRNSS sera composé de sept satellites : trois satellites placés en orbite géostationnaire et quatre autres à proximité de cette orbite pour assurer une continuité du système de géolocalisation.

* Indian Regional Navigation Satellite System

Iran

■ Selon le président iranien, l'Iran devrait envoyer un homme dans l'espace d'ici 2019, c'est-à-dire cinq ans plus tôt que prévu. Le président a également annoncé le lancement *dans un avenir proche* d'une fusée à trois étages sur une orbite de 1000 km. Elle aurait une puissance de 120 à 140 tonnes au décollage. Il a aussi annoncé le lancement d'un satellite de télécommunications en orbite géostationnaire d'ici 5 ou 6 ans.

Japon

■ La fusée japonaise H-2A a décollé le 11 septembre d'une base nipponne pour placer dans l'espace un satellite destiné à compléter le système GPS pour les services de géolocalisation au Japon.

Russie

■ La Russie a lancé un satellite de télécommunications américain,

EchoStar-XV, le 10 juillet dernier, depuis le cosmodrome de Baïkonour au Kazakhstan, à l'aide d'un lanceur Proton-M. Le satellite qui doit diffuser de la télévision payante pour un opérateur américain, a une durée de vie estimée à une vingtaine d'années.

■ Le gouvernement russe construira un nouveau cosmodrome à Vostochny, dans la région de l'Amour, en Extrême-Orient. Pour cela, il investira 638 millions d'euros dans cet équipement qui devrait devenir le premier cosmodrome national à des fins civiles. Actuellement, la Russie lance l'essentiel des satellites russes et étrangers depuis le Kazakhstan, ancienne république soviétique et verse à ce pays un loyer équivalent à 90 millions d'euros. Les travaux sont prévus pour durer trois ans et les premiers vols de spationautes ont été annoncés pour 2018-2020.

■ Trois nouveaux satellites de navigation Glonass-M ont été placés sur orbite par le lanceur Proton-M tiré le 2 septembre 2010 depuis le cosmodrome russe de Baïkonour au Kazakhstan. Vingt-trois appareils du système Glonass sont déjà en orbite, dont 21 opérationnels et deux en réserve.

Carnet

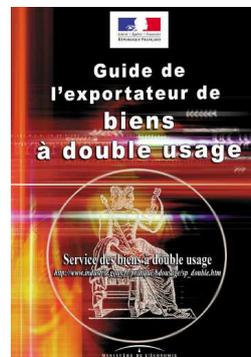
■ Letitia Long a été nommée à la tête de l'Agence de renseignement géospatial américaine (NGA), chargée de collecter et d'analyser les informations tirées de l'imagerie satellitaire.

■ La Nasa a mis en ligne, fin août, une collection de photographies retraçant 50 ans de conquête et de découverte de l'agence spatiale américaine. Ces images sont accessibles sur le site :

www.flickr.com/photos/tags/nasa

■ Giovanni Bignami a été élu président du Comité international pour la recherche spatiale au cours de l'assemblée du Cospar qui s'est tenue à Brême fin juillet.

Publications

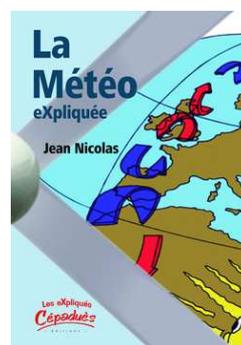


Le *Guide de l'exportateur des biens à double usage* est publié par le ministère chargé de l'Industrie (Service des biens à double usage). Ce guide est également téléchargeable sur le site internet du SBDU :

www.industrie.gouv.fr/liste_index/bdusage.htm



Parution du bulletin n° 143 de l'Esa. www.esa.int/esaCP



La météo expliquée, Jean Nicolas Editions Cepaduès, Coll. *Les expliqués*, 140 pages www.cepadues.com

Manifestations

- ♦ **Conférence francophone Esri**
29 - 30 septembre 2010
Palais des Congrès, Versailles
- ♦ **61^{ème} congrès de l'IAC**
27 septembre - 1^{er} octobre 2010
Prague, République Tchèque
- ♦ **The Continuing Story of Europe and Space Security**
Secure World Foundation/Ifri
4 - 5 octobre 2010
Bruxelles, Belgique
- ♦ **L'altimétrie pour les océans et l'hydrologie**
18 - 22 octobre 2010
Lisbonne, Portugal
- ♦ **Développement et coopération en région méditerranéenne utilisant les services satellitaires**
14 - 15 octobre 2010
Rabat, Maroc
- ♦ **20^{ème} symposium Esa sur les fusées et les ballons européens**
2 - 26 octobre 2011
Hyères, France
- ♦ **Symposium A-Train**
25 - 28 octobre 2010
Nouvelle-Orléans, Etats-Unis
- ♦ **Certification Together International Conference**
26 - 28 octobre 2010
Isae, Toulouse
- ♦ **1^{er} Festival aérospatial de l'image et du livre**
12 - 14 novembre 2010
Blagnac, Haute-Garonne
- ♦ **8th China international Aviation and Aerospace Exhibition**
16 - 21 novembre 2010
Zhuhai, Chine
- ♦ **DigiWorld Summit**
17 - 18 novembre 2010
Corum (Montpellier)
- ♦ **Symposium franco-québécois sur les pôles de compétitivité et les créneaux d'excellence**
24 - 26 novembre 2010
- ♦ **Objectifs Terre, la révolution des satellites, Exposition**
Cité des sciences et de l'industrie, Paris
Jusqu'au 31 décembre 2010

- ♦ **Paris Region Innovation Tour**
13 décembre 2010
Cité des sciences et de l'industrie, Paris
Journée organisée par les pôles de compétitivité Ile-de-France
- ♦ **Les apports potentiels de l'espace à l'aéronautique**
26 octobre 2010
IAS, Toulouse
Journée organisée par le CCT Applications spatiales et la Commission Prospective de l'Académie de l'air et de l'espace.

Retrouvez toutes les manifestations sur les pages :

www.cnes.fr/entreprises

Perspectives spatiales 2011

Séminaire organisé par Euroconsult et le Gifas
24 novembre 2010
Maison des Polytechniciens
Paris 7^{ème}

Cospar

La 38^{ème} assemblée générale du Cospar (*Committee on Space Research*) s'est tenue du 18 au 25 juillet dernier à Brême. Elle a rassemblé plus de 2000 participants. La prochaine édition aura lieu du 14 au 22 juillet 2012, à Mysore, en Inde.

Satellite 2011

14-17 mars 2011
Washington D.C.

Le Gifas fédèrera un pavillon France au salon Satellite 2011. Ce salon, qui fait référence en matière de satellites, réunit les fabricants de plateformes, leurs sous-traitants, les opérateurs de lancement et des opérateurs télécoms.

www.satellitetoday.com/satellite2011/

Pour le Gifas, contacter : jacqueline.bomer@gifas.asso.fr

Programme du CCT Applications spatiales

- Journée découverte *Le géopositionnement dans vos applications* 30 septembre 2010, Toulouse
- 26 octobre 2010, à l'IAS Toulouse Apports potentiels de l'espace à l'aéronautique
- La nouvelle normalisation européenne pour les applications spatiales fin 2010 Paris ou Toulouse
- Présentation du pôle Icare, novembre 2010
- Journée de rencontre avec les pôles de compétitivité "transports" 4^{ème} trimestre 2010
- Présentation du plan satellitaire du MEEDDM 4^{ème} trimestre 2010
- La télé épidémiologie 1^{er} trimestre 2011

Site du CCT

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



Le Bulletin Spheris du CNES

- ♦ Directeur de la publication
Yannick d'Escatha
Président du CNES
- ♦ Responsable éditorial
Pierre Tréfourret
Directeur de la Communication externe, de l'Éducation 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