

Sommaire

- Vie du réseau
page 2
- Actualités du CNES
pages 2-3
- Actualités du réseau
page 4-5
- Applications et technologie
pages 6-7
- France
pages 8-9
- Côté entreprises
pages 10
- Zoom
page 11
- Europe/Esa
pages 12-13
- International
page 14-15
- Publications
pages 16
- Manifestations
page 16



© Sertit 2011

Editorial

L'installation de Soyouz en Guyane et l'arrivée du petit lanceur VEGA vont permettre de construire une gamme de lanceurs opérationnelle dès 2012. L'Europe multiplie les initiatives pour garantir son accès à l'espace. Cette garantie conditionne non seulement sa sécurité, mais aussi l'accès aux applications et aux services spatiaux, devenus incontournables.

La garantie d'accès à l'espace implique de disposer à la fois d'un système de lancement fiable et disponible et d'une base de lancement. La fiabilité repose sur une cadence minimale de production et d'opérations, ce que ne permet pas le seul marché institutionnel européen, trop petit. C'est pourquoi, avec Ariane 5, un modèle original a été développé, conciliant missions institutionnelles et commerciales et s'appuyant sur une stratégie de lancement double, ce que permettra le lanceur Soyouz en Guyane.

Toutefois, le renforcement de la concurrence internationale pourrait, associée à une évolution défavorable de facteurs exogènes, comme la parité euro/dollar, remettre en cause l'équilibre de ce dispositif, donc sa viabilité. La réponse se prépare en deux étapes principales. La première avec Ariane 5 ME qui renforcera, à l'horizon 2016, le positionnement d'Ariane 5 sur le marché commercial. La seconde, plus ambitieuse, se donne pour objectif de disposer, à l'horizon 2025, d'un système de lancement bien adapté aux besoins institutionnels et robuste à une évolution défavorable de l'environnement concurrentiel. Il s'agit d'inventer un lanceur mono charge dont le coût serait drastiquement réduit, modulaire et flexible pour s'adapter à tous types de missions.

Les réflexions sont en cours en Europe sur cette nouvelle génération de lanceur. La France, qui souhaite garder le leadership dans ce domaine stratégique, a décidé, au travers du Programme d'Investissements d'avenir (PIA) de donner une impulsion décisive à la préparation d'Ariane 6 (*voir Zoom, p. 11*). Cette impulsion passe par des activités de recherche, d'études et de démonstrations mobilisant de grands groupes industriels mais aussi des PME ou des ETI. Le but étant d'innover pour atteindre les objectifs ambitieux de ce lanceur du futur.

■ Michel Eymard
Directeur du Centre spatial d'Evry

La vie du réseau

Petits-déjeuners



REACH
Analyse et anticipation
des impacts
sur les projets spatiaux

12 mai 2011 - 8h-17h
IAS, 23, avenue Edouard Belin
Toulouse

Les Centres de compétence technique Matériaux (MAT), Management & Projets (MAN), Microsystèmes et Composants électroniques (MCE), en partenariat avec le réseau Spheris du CNES, vous proposent de participer à cet atelier destiné à sensibiliser au contenu du règlement, faire un point sur les actualités et discuter des impacts et des actions ou approches envisageables.

Il s'adresse aux concepteurs, chefs de projets, responsables qualité, experts métiers... et plus généralement aux équipes projets de grandes entreprises, PME et PMI, laboratoires scientifiques, agences spatiales... D'autres secteurs d'activités que celui du spatial sont invités à participer et à enrichir les débats.

Pour tout renseignement, contacter Monique Brossaud :
monique.brossaud@cnes.fr

Réunions du comité mixte du réseau Spheris du CNES

Le 23 mars dernier, un comité mixte, rassemblant des membres du réseau Spheris du CNES et des représentants d'entreprises, a dressé le bilan d'une année de fonctionnement du réseau intégré au CNES, et dégagé plusieurs thèmes spatiaux à traiter sous forme de petits-déjeuners ou de séminaires. Une forte demande s'est exprimée en faveur de présentations de puissances spatiales, avérées ou en cours de développement.

Présentation du 7^e PCRD

9 juin 2011, Paris
15 juin 2011, Toulouse

Une journée d'information concernant le thème *Espace* du 7^e PCRD, le bilan des appels à propositions précédents et les perspectives des futurs, se tiendra le 9 juin 2011 à Paris et le 15 juin 2011 à Toulouse.

PCRD : Programme cadre de recherche et de développement technologique de la Commission européenne



L'Allemagne, une grande puissance spatiale

Le 31 mars 2011, le réseau Spheris du CNES a organisé un petit-déjeuner sur le thème *L'Allemagne, une grande puissance spatiale* avec une intervention de Jean-François Dupuis, conseiller spatial à l'ambassade de France en Allemagne. Ce petit-déjeuner sera organisé prochainement à Toulouse.

Si la France est le moteur de l'action spatiale en Europe, l'Allemagne, très impliquée dans le financement de l'Esa, reste un partenaire incontournable. La différence dans l'effort spatial entre les deux pays est très claire lorsque sont comparés les *budgets nationaux* avec un *investissement en France* quatre fois supérieur à celui en Allemagne. Néanmoins, et c'est un élément favorable à la coopération bilatérale, la part du budget spatial national allemand augmente chaque année.

Actualités du CNES



Le CNES remet les clés de l'ensemble de lancement Soyouz en Guyane

Le nouvel ensemble de lancement Soyouz (ELS) construit par le CNES et ses partenaires russes et européens sur le Centre spatial guyanais est achevé, et le CNES s'apprête à transférer ce nouveau pas de tir à l'Esa. Une cérémonie officielle de remise des clés rassemblera en Guyane le 7 mai 2011 les responsables de l'Esa, du CNES, de Roscosmos et d'Arianespace.

Cette étape marque la fin d'un chantier sous la maîtrise d'œuvre système du CNES, qui a mobilisé pendant 4 ans les industriels russes et européens pour construire et qualifier plus de 25 ouvrages différents sur un site de 120 ha, situé sur la commune de Sinnamary.

A l'occasion de la remise des clés, la Pierre de Gagarine, apportée en février 2007 par les autorités russes pour l'ouverture du chantier, sera scellée à sa place définitive.

Le projet Soyouz au CSG est un programme de l'Esa auquel participent sept pays européens, Arianespace et l'Union européenne, et dont la France finance 55%.

Carnet

Eduard Kuznietsov, directeur général adjoint de l'agence spatiale ukrainienne, a reçu le 8 avril 2011 la croix d'officier de l'Ordre national du mérite des mains de l'ambassadeur de France en Ukraine SE M. Faure. Celui-ci a rappelé le rôle éminent joué par M. Kuznietsov lors du jumelage entre le CNES, le DLR et l'agence spatiale ukrainienne en 2008-2010.

Actualités du CNES

Appel à projets sur les applications innovantes

Le CNES lance en 2011 son 2^e appel à projets sur les applications innovantes. L'objectif de cet appel est de contribuer à faire du spatial un levier de développement économique, industriel et sociétal. Les projets auront pour objet de :

- développer de nouvelles applications, à fort effet de levier, et économiquement viables, à des fins de politiques publiques utilisant les systèmes spatiaux (télécommunication, localisation et observation de la Terre), seuls ou en complément des moyens existant, ou s'appuyant sur des services disponibles (comme les services de base GMES par exemple),
- faire émerger des entreprises innovantes portant des applications et des services aval à des fins de politiques publiques ou compétitives sur le marché commercial,
- fédérer des communautés d'utilisateurs autour des nouvelles applications de l'espace.

Le texte de l'appel à projets est disponible en téléchargement sur le site du CCT Applications spatiales.

Date limite de réception des réponses : 15 juin 2011

Centres de compétences techniques : Prochains rendez-vous

- Les applications satellitaires au service de l'agriculture, 17 mai à Toulouse
 - Atelier sur la Chaîne de la valeur d'un service à l'utilisateur, 31 mai à Toulouse
 - Présentation du plan satellitaire du MEDDTL, 21 juin au salon du Bourget
- <http://cct.cnes.fr/cct27/sommaire.htm>

Innovation dans les peintures spatiales

Installée à Pamiers, MAP est une PME spécialisée dans la conception, la fabrication et l'application de revêtements destinés aux lanceurs et aux satellites. Au fil du temps, elle a développé un long partenariat avec le CNES dont le dépôt de deux nouveaux brevets de peintures pour lanceurs constitue la dernière illustration. Pour répondre aux contraintes environnementales extrêmes auxquelles sont confrontés lanceurs et satellites, le CNES, associé à MAP, apporte des solutions en développant des peintures adaptées et de durée de vie élevée.

Les deux brevets développés récemment par MAP et le CNES visaient à résoudre la question de l'obsolescence des produits tout en répondant à la pression réglementaire européenne (Reach). MAP et le CNES ont développé ensemble deux brevets sur des revêtements antistatiques blancs pour lanceurs. Le premier concerne des peintures silicones et le second des peintures en phase aqueuse. Les performances du revêtement ont ainsi été sensiblement améliorées et sa pérennité assurée au travers d'une formulation « verte », fondée sur des peintures contenant très peu de solvant ou à l'eau. D'autres objectifs sous-jacents ont également été pris en compte : la qualité du procédé de fabrication, la reproductivité industrielle et l'indépendance par rapport aux règles ITR et EAR.



Youri Gagarine, une révolution

Une exposition inédite pour un cinquantenaire historique

A l'occasion du cinquantenaire du 1^{er} vol spatial habité, le Palais de la découverte propose, du 5 avril au 28 août 2011, *Youri Gagarine, une révolution*, une exposition soutenue par le CNES.



Le satellite Taranis va étudier la foudre

Pour la 1^{ère} fois, un engin spatial du CNES va observer les spectaculaires phénomènes lumineux qui se déploient dans la haute atmosphère terrestre. Sortes de gigantesques éclairs se propageant du sommet des nuages vers la haute l'atmosphère, ces phénomènes se produisent au-dessus des plus gros orages, en particulier ceux de la ceinture intertropicale. Ils se caractérisent à la fois par leur brièveté et par l'intensité des rayonnements qu'ils émettent.

À 700 km d'altitude, Taranis sera idéalement placé pour les observer et étudier leur influence sur les couches supérieures de l'atmosphère, voire la météo.

Les événements que Taranis observera s'accompagnent de flashes de rayonnements gamma semblables à ceux relevés lors d'explosions nucléaires. Ces phénomènes très énergétiques sont susceptibles d'affecter les propriétés de l'ionosphère, au delà de 50 km d'altitude, dont l'état conditionne directement la propagation de certaines fréquences radio utilisées par les civils et les militaires.

Taranis est très attendue par une large communauté scientifique à travers le monde, avec notamment des collaborations américaines, japonaises, polonaises et tchèques.

L'équipe projet du CNES vise un lancement fin 2014, depuis le port spatial européen en Guyane, vraisemblablement à bord d'une fusée Soyouz.

Actualités du réseau



Un arrêté, publié le 2 avril 2011 au J.O., annonce le rachat par l'Etat de SNPE Matériaux énergétiques (SME) par le groupe d'aéronautique et de défense Safran, pour un montant de près de 330 millions d'euros. Le rachat de SME par Safran doit permettre de regrouper, sur le modèle américain, un fabricant de carburant pour les missiles et les fusées et un motoriste. La prochaine étape envisagée consistera à rapprocher ces activités de celles de la société Snecma Propulsion Solide (groupe Safran), près de Bordeaux, pour créer un des deux leaders mondiaux dans le domaine de la propulsion fusée à propergol solide. La cession de SME entre dans le cadre de la loi de programmation militaire 2009-2014 qui a inscrit la SNPE dans une liste des entreprises pouvant être privatisées pour favoriser leur réorganisa-



Indigo est la banque d'images de l'institut de recherche pour le développement. Elle permet de stocker, sauvegarder et diffuser des images scientifiques de l'Institut sur les pays du Sud. La prise de vue et les légendes sont assurées par les scientifiques eux-mêmes. La banque d'images couvre l'Afrique, l'Asie, l'Amérique latine et l'Océanie ainsi que les ROM-COM. Indigo compte aujourd'hui plus de 40 000 documents et s'enrichit chaque année de plusieurs milliers d'images.

www.indigo.ird.fr



6^e Rencontres des dynamiques régionales en information géographique
9 et 10 juin 2011
Clermont-Ferrand

Cette manifestation aura pour thème : *Information géographique et coopération territoriale*. Elle est organisée par l'Afigéo, avec le concours du Centre régional auvergnat de l'information géographique (Craig).



■ Le 1^{er} mars 2011, Thales Alenia Space a annoncé la création d'une nouvelle filiale en Allemagne, Thales Alenia Space Deutschland GmbH. Cette nouvelle implantation stratégique, située dans la région de Stuttgart, illustre l'importance grandissante du rôle joué par Thales Alenia Space en Allemagne, un pays profondément engagé dans le soutien aux programmes spatiaux de R&D institutionnelle au niveau européen et national.

■ Le module permanent multi-mission PMM, développé par Thales Alenia Space, a été lancé avec succès le 25 février 2011 du Centre spatial Kennedy de la Nasa à Cap Canaveral (Floride), à bord de la navette spatiale Discovery et à destination de la Station spatiale internationale (ISS).

■ Le 21 février 2011, les quatre premiers satellites de la constellation Globalstar de seconde génération ont été mis à poste avec succès sur leur orbite opérationnelle et marquent l'entrée en service de cette nouvelle constellation. Après le lancement, le 19 octobre 2010 depuis Baikonour par Arianespace et Starssem sur lanceur Soyouz, les opérations de mise à poste ont été prises en charge par les équipes de Thales Alenia Space depuis le centre de contrôle de Globalstar à Milpitas, en Californie.

Carnet

■ Sofradir, fabricant de détecteurs infrarouges pour applications militaires, spatiales et industrielles, annonce la nomination de David Billon-Lanfrey au poste de vice-président en charge des technologies, des produits et de la R&D. Il prend la succession de Philippe Tribolet, décédé en novembre 2010.



Astrium Services a signé, fin 2010, un contrat de plusieurs dizaines de millions d'euros sur cinq ans avec l'opérateur Al Yah Satellite Communications Company PrJsc (Yahsat). Ce contrat a pour objet de fournir une solution globale destinée à gérer et contrôler l'exploitation, la formation et la maintenance des segments sol civil et management du nouveau système ultramoderne de télécommunications militaires par satellite des Forces armées des Emirats arabes unis (EAU).



Le Directoire de Safran soumettra à la prochaine assemblée générale des actionnaires (21 avril 2011), une modification du mode de gouvernement d'entreprise de Safran.

La modification consiste à remplacer la structure duale actuelle composée d'un Conseil de surveillance et d'un Directoire par une structure unitaire à Conseil d'administration, en vue de simplifier le processus de décision de la direction générale et de la rendre plus efficace. Ce changement s'accompagnera d'une refonte des statuts de Safran.



Astrium GEO-Information Services est le seul distributeur d'images du satellite Formosat-2. Ce satellite haute résolution est le seul satellite qui, grâce à son orbite atypique, est capable de capter des images du même point chaque jour. Cette capacité a permis à la communauté internationale de suivre l'évolution de la catastrophe japonaise au quotidien. Les experts d'Astrium analysent chaque jour les images spatiales fournissant ainsi des informations capitales aux équipes de secours au sol, sur l'état des routes, des ponts, des bâtiments, des centrales nucléaires.

Actualités du réseau



Forums SIG

Le 29 mars 2011 Esri France reprenait le parcours des forums annuels dans neuf villes de France. Dans chaque étape, Esri France fait le point et informe sur toute l'actualité des systèmes d'information géographique. Six villes sont encore au rendez-vous : Bordeaux le 10 mai, Nancy le 12 mai, Lyon le 17 mai, Toulouse le 19 mai, Paris le 24 mai, Nantes le 26 mai.

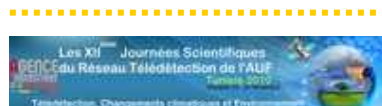


CLS, filiale du CNES et de l'Ifremer, a emporté un contrat de 14 millions d'euros pour fournir au Vietnam un

système de surveillance des bateaux de pêche. Le contrat, signé le 16 février 2011, prévoit la mise en place, sous le nom de *Movimar*, d'un système de localisation des bateaux de pêche et d'un système d'envoi d'alertes cycloniques.

Plus de 3000 balises de localisation seront déployées sur la flotte de pêche hauturière vietnamienne qui passe de 220 à 240 jours par an en mer jusqu'à 400 milles nautiques (environ 740km) des côtes.

CLS installera aussi trois centres de surveillance des pêches à Hanoï et Haïphong, dans le Nord du pays et Vung Tau dans le sud. CLS leur fournira des données météo et océanographiques permettant de prévoir le développement d'un cyclone et elle formera des experts qui pourront prévenir les capitaines des bateaux en cas de danger.



XII^e Journées scientifiques du réseau Télédétection de l'Agence universitaire de la francophonie - AUF-Tunisie-2010

Télédétection,
Changements Climatiques
et Environnements
Monastir, Tunisie
23-25 novembre 2010



Novacom renforce son déploiement à l'international

La Saur, gestionnaire de services d'eau, vient d'équiper ses véhicules en Arabie Saoudite d'une solution de sécurité, proposée par Novacom. Ce service est composé d'un terminal satellite permettant de connaître avec précision le parcours des véhicules ainsi que d'un système d'appel d'urgence pouvant être activé à tout moment.



© Novacom - Le terminal fixé sur un véhicule

Nous travaillons dans des zones où nous n'avons pas accès au téléphone cellulaire. Dans ces conditions, il est sécurisant de savoir que nos 30 experts sont positionnés en permanence, explique Thierry Pepe, Directeur général de la Saur. L'actualité nous impose une vigilance accrue. La solution que nous avons retenue avec Novacom Services a été déployée en 72 heures sans aucun problème.

En 2010, Novacom a équipé près de 1000 véhicules loin des frontières européennes. Le réseau de distribution s'étoffe chaque mois et la technologie spatiale s'avère la seule réponse fiable sur les théâtres d'opérations éloignés. Cette solution associe les télécommunications du réseau Inmarsat aux atouts du Centre d'exploitation opérationnel de CLS/Novacom Services situé à Toulouse où la continuité de service est assurée 24 h/24.



Rétablir le caractère marin du Mont Saint-Michel



© Patrick Dontot
Syndicat Mixte Baie du Mont-Saint-Michel

La baie du Mont Saint-Michel fait l'objet de travaux qui vont s'échelonner de 2010 à 2014. L'objectif est de rétablir le caractère marin du Mont qui, aujourd'hui, n'est entouré d'eau que 50 jours par an et de porter ce nombre de jours à 150. Les travaux s'appuient sur une cartographie de précision, réalisée à partir de photos aériennes et d'images Spot. Si rien n'était entrepris, le Mont serait entouré d'herbus à l'horizon 2042.

Un nouveau barrage (mis en fonctionnement en 2009), la destruction de la digue, le curage du Couesnon et l'augmentation de sa capacité de chasse (de prise sur les herbus) sont les principaux travaux prévus pour redonner son caractère marin à la baie du Mont Saint-Michel.

La construction d'une nouvelle digue-route, d'un parc de stationnement sur le continent et d'un pont-

passerelle devraient permettre la mise en service du nouvel accès au Mont courant 2014.

Avec une force retrouvée, le Couesnon pourra débiter les abords du Mont de ses herbus et de ses sédiments sur un périmètre de un à deux kilomètres.

L'IGN intervient sur ce chantier depuis 1991.

Applications et technologies

Transfert de technologie : du carburant de lanceur aux plates-formes pétrolières

La technologie utilisée pour façonner les réservoirs de carburant de lanceurs pourrait aider une entreprise allemande à fabriquer des flotteurs pour réservoirs de produits chimiques industriels et des plates-formes pétrolières, et ceci, grâce à un financement de l'Esa.

Le lanceur Ariane 5 de l'Esa se dirige grâce à de petits moteurs fusées fonctionnant à l'hydrazine, un carburant hautement volatile stocké sous haute pression dans des réservoirs résistant à la corrosion.

Le meilleur métal pour les réservoirs est le titane 6/4, un alliage solide et léger en titane, aluminium et vanadium sans réaction avec l'hydrazine à l'intérieur.

NDR : Ces moteurs contribuent au pilotage du lanceur, aux côtés de la propulsion principale à hydrogène et oxygène.



Le GPS pour guider les personnes malvoyantes

Présenté lors du Toulouse Space Show 2010, Angeo, le système de guidage des personnes malvoyantes ou aveugles, soutenu par le CNES, est actuellement en cours de test, auprès de quatre personnes. Produit de la société toulousaine Angeo Technologies, Angeo met à la disposition des malvoyants un service par satellite : un boîtier de la taille d'un GPS est relié à une oreillette qui guide l'utilisateur et lui permet de se déplacer seul, en toute sécurité. Une voix fournit les indications, direction, distance, points de repère. Une assistance téléphonique, une fonction Où suis-je ? complètent le dispositif. Angeo devrait être commercialisé à l'automne prochain au prix de 1500 € environ.

www.angeo.fr

Lutte contre la piraterie

Les satellites Cosmo-SkyMed, opérés par l'agence spatiale italienne (Asi), ont acquis les premières images du pétrolier italien *Savina Caylyn* depuis sa capture par des pirates somaliens, dans l'océan indien. Selon les images, le pétrolier serait à 330 km de la côte somalienne.

Le bâtiment, d'une longueur de 266 mètres et de 46 mètres de large, transportait 22 hommes d'équipage.

Les moyens de localiser rapidement et de suivre le bateau au large ont été mis en place et sont couramment utilisés dans le cadre du programme GMES de l'Esa, Mariss*. Mariss fournit des services de surveillance maritime utilisant le satellite - pour les eaux européennes, caribéennes, atlantiques et l'Afrique de l'Est - pour soutenir l'application du droit maritime, intervenir contre les trafics et protéger les voies maritimes.

* Maritime Security Service



Les satellites au secours de la Nouvelle-Zélande

Le 21 février 2011, la ville de Christchurch est touchée par un violent tremblement de terre. Rapidement, les satellites de la charte Internationale Espace et catastrophes majeures sont mobilisés pour couvrir la catastrophe.

Les satellites Worldview-2 et GeoEye-1 obtiennent des images exploitables avec une résolution de 50 cm. Le Sertit produit ensuite, en moins de 6 h, une carte sur la-

quelle on distingue clairement les bâtiments effondrés, relate Claire Tinel, chef de projet de l'activation pour le CNES.

Le séisme, d'une magnitude de 6,3, a principalement touché les grands édifices et les bâtiments anciens du centre-ville de Christchurch. Une cinquantaine de personnes se trouvent encore sous les décombres.

Le 25 février, des scientifiques français obtiennent des images radar du satellite japonais Alos et réalisent, dans la nuit, un interférogramme. Autrement dit une carte révélant les déplacements de terrain provoqués par le tremblement de terre.

« La sécurité civile néo-zélandaise et les sismologues nous ont fait des retours très positifs sur cet interférogramme, réagit Claire Tinel. Il leur permet de visualiser les déplacements de terrain au niveau de la faille, de déterminer l'orientation de ces déplacements - savoir si le sol a bougé plutôt vers l'est ou vers le nord, s'il a été surélevé ou s'il s'est affaissé - et ainsi prévenir d'éventuelles répliques. »

Recherche d'un nouveau type de propulsion

L'ambition d'aller sur Mars est l'une des motivations de la recherche d'une propulsion électrique, moins forte mais plus longue, qui remplacerait la propulsion chimique. Avec une puissance électrique de 10 mégawatts, encore inaccessible, Mars deviendrait atteignable en quelques mois.

Applications et technologies

Charte internationale Espace et catastrophes majeures Séisme et tsunami au Japon

Moins d'une heure après les premières secousses qui ont dévasté la côte Est de l'île de Honshu au Japon le 11 mars 2011, la Charte internationale Espace et catastrophes majeures a été déclenchée par l'agence spatiale japonaise (Jaxa) pour le compte du Cabinet Office japonais.

Le CNES a demandé au Sertit d'assurer la cartographie rapide des dégâts (création de cartes directement exploitables par les services de protection civile). Une série de sept cartes événementielles, issues de l'analyse des images Spot 5 panchromatiques acquises le samedi 12 mars, a pu être établie en moins de six heures et mise à disposition des autorités japonaises dès le 13 mars. Ces cartes couvrent une zone de plus de 100 kilomètres. Elles montrent que l'intégralité de la côte a été dévastée jusqu'à une limite correspondant à 3,5 mètres au-dessus du niveau de la mer, ce qui correspond en moyenne à une distance de 3.5 kilomètres de la côte avec des pointes à 5 km.

En se basant sur des images d'archives recoupées avec les premiers clichés du satellite Spot 5, le Sertit a fourni aux autorités japonaises, dès le matin du 13 mars, une carte de la zone côtière de 240 km de long où, selon ses calculs, près de 450 zones d'habitation sont détruites ou fortement affectées, jusqu'à 10 km de la côte.

La résolution des images Spot, jusqu'à 2,50 m, permet d'avoir un inventaire exhaustif des dégâts pour cibler les zones prioritaires d'intervention. Ces cartes aident notamment les services de secours à s'orienter sur le terrain, à définir les routes d'évacuation ou les zones de confinement.

Plusieurs satellites européens ont été mobilisés pour fournir des données : TerraSAR-X et RapidEye (Allemagne), Spot-5 (France), Envisat (Esa).



Secteur entre Minamisanriku et Yamada, zones sévèrement affectées par le tsunami, image acquise le 12 mars 2011 par Spot 5.



© Ifremer Brest - Phare 2002

Des observatoires scientifiques à 3000 m de profondeur

Des images recueillies par une bouée de surface et transmises à un satellite qui les redirige vers des stations terrestres, tel est le principe des douze observatoires disséminés de l'océan Arctique à la Méditerranée.

Ce maillage de stations sous-marines de mesures scientifiques,

localisées essentiellement dans des zones sismiques, a déjà été mis en place par le Canada et le Japon. Il vient d'être relancé aux Etats-Unis et l'Europe s'apprête à mettre en place un réseau de douze observatoires, entre 2000 et 3000 mètres de fond, de l'Arctique à la Méditerranée.

Ne disposant auparavant que de mesures ponctuelles, l'observatoire Ifremer de Brest aura désormais à sa disposition des séries d'observation sur de longues périodes. Les laboratoires sous-marins, prévus pour durer une dizaine d'années, permettront l'étude des effets du changement climatique à partir de données cumulées sur plusieurs décennies.

D'autres équipements permettront de suivre, en continu, l'évolution des stocks de poissons, les déplacements de mammifères marins ou la biodiversité de l'océan profond.

Dépendance au GPS

Selon la *Royal Academy of Engineering*, une interruption du service offert par le GPS pourrait avoir des conséquences dévastatrices sur de nombreuses activités reposant sur la réception des signaux envoyés par la constellation des satellites américains.

Citant une récente enquête de la Commission européenne, les chercheurs britanniques rappellent que 6 à 7% de la croissance dans les pays occidentaux repose sur le GPS.

Ces experts estiment que la disponibilité prochaine des systèmes européen (Galileo) et russe (Glonass) réduira ce risque.

France



12^e appel à projets de R&D collaboratifs

Ce 15 mars 2011, les ministres en charge de la politique des pôles de compétitivité ont lancé le 12^e appel à projets de R&D collaboratifs. Financés par le Fonds unique interministériel (FUI), les projets présentés par les pôles seront sélectionnés sur des critères de contenu technologique, de perspectives de marché significatives pour de nouveaux produits ou services, de qualité des partenariats et de retombées en création d'emplois.

À l'issue de l'expertise des projets présentés, les ministères procéderont à la sélection des meilleurs projets qui seront financés par le FUI et par les collectivités territoriales qui souhaiteront les accompagner.

Cette sélection visera un objectif d'excellence en matière :

- de contenu technologique fortement innovant et de qualité des partenariats entre les acteurs des projets, entreprises et organismes de recherche ;
- de développement de nouveaux produits ou services présentant des perspectives de marché significatives, claires, crédibles et étayées ;
- de retombées en termes de création de valeur, d'activité économique et d'emplois.

Les porteurs de projets de R&D collaboratifs labellisés par les pôles de compétitivité doivent déposer leur dossier en ligne, au plus tard le 29 avril 2011 à 12 heures, sur l'extranet dédié et sécurisé https://extranet.oseo.fr/fui_web

La liste des projets sélectionnés sera publiée fin juillet 2011.

Nouveau

Les projets nécessitant moins de 750 000 euros d'aides ont vocation à être présentés préférentiellement au programme aides à l'innovation d'Oséo, sous réserve de leur

éligibilité à ce programme.

Les projets qui présentent une part de financements pour les laboratoires ou organismes publics de recherche ou organismes de formation supérieure à 40 % de l'ensemble des financements sollicités doivent le justifier au regard des retombées attendues.

83 nouveaux projets financés

Dans le cadre du 11^e appel à projets des pôles de compétitivité, le gouvernement a annoncé le financement de 83 nouveaux projets collaboratifs de R&D pour un montant de 76 millions d'euros. A ce soutien de l'Etat via le fonds interministériel s'ajoutent 56 millions d'euros débloqués par les collectivités territoriales et par des fonds communautaires (Feder). Impliquant 52 pôles de compétitivité, les projets sélectionnés couvrent sept grands domaines : l'énergie, les transports, l'environnement, l'aéronautique, l'agriculture et la pêche, la santé et les biotechnologies, les technologies de l'information et de la communication.

<http://competitivite.gouv.fr>

Appel à projets de R&D structurants

Les ministres en charge de la politique des pôles de compétitivité et Oséo lancent un appel à projets pour le financement de projets de recherche et développement structurants des pôles de compétitivité, dans le cadre du programme d'investissements d'avenir. La sélection sera organisée sur le mode d'appels à projets continus permettant une sélection régulière des projets jusqu'au 14 janvier 2012.

CNRS : trois nouveaux bureaux à l'étranger

Le CNRS ouvre trois nouveaux bureaux à l'étranger : à New Delhi (Inde), et, en collaboration avec l'IRD, à Malte et en Afrique du Sud.



Investissements d'avenir : Appels à projets

Systemes de transports intelligents

Il s'agira de soutenir les projets de R&D dédiés aux technologies, produits et services innovants dans le domaine des technologies numériques des transports. Trois thématiques sont au programme : systèmes d'information des usagers et de billettique, d'aide à la gestion des déplacements, et de communication pour véhicule.

Ville numérique

Cet appel vise à soutenir les projets de R&D sur les technologies, produits et services innovants de la ville intelligente et interactive. Trois thématiques couvrent cet appel : la collecte des données, le traitement et la simulation de données en temps réel et les interfaces d'usages intelligents (notamment les services sans contact).

Dépôt des dossiers : 31 mai 2011

Transports

Dans le cadre du programme *Véhicule du futur* des Investissements d'avenir, l'Ademe a ouvert un appel à manifestation d'intérêt (AMI) en matière de déplacements quotidiens des personnes et d'acheminement des marchandises.

Les acteurs de la mobilité (constructeurs, fournisseurs d'énergie, opérateurs, entreprises des TIC, laboratoires de recherche, collectivités) sont invités à proposer des améliorations globales. Les innovations devront notamment porter sur les interfaces permettant le passage d'un transport à l'autre ou le partage des moyens de transport utilisés.

Dépôt des dossiers : 20 mai 2011

www2.ademe.fr

Ademe : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

Portail des investissements d'avenir :

[http://](http://investissementavenir.gouvernement.fr)

investissementavenir.gouvernement.fr

France

Investissements d'avenir

Trois projets de développement de satellites se partageront, avec l'étude d'un successeur de la fusée Ariane, les 500 millions d'euros destinés au secteur spatial dans le cadre du programme Investissements d'avenir, a annoncé le ministère de la Recherche, le 23 mars 2011.

Le projet Swot (*Surface Water Ocean Topography*) visant à mesurer les hauteurs d'eau des océans, des grands fleuves, des lacs et des zones inondées, se voit attribuer 170 millions d'euros.

La mission Swot, en collaboration avec la Nasa, doit permettre d'évaluer précisément le débit des principaux fleuves et de mieux connaître la dynamique globale des eaux ruisselant à la surface de la Terre et leurs interactions avec les zones côtières des océans.

Les deux autres projets lauréats, *Myriade évolution* et *Satellites du futur*, obtiendront respectivement 40 millions et 42,5 millions d'euros.

Myriade évolutions doit permettre le développement de microsatellites d'environ 200 kg permettant de réaliser à moindre coût des missions spatiales dans le domaine de l'environnement. La mission Merlin de mesure du méthane dans l'atmosphère fait partie de ce projet.

Le projet *Satellites du futur* des sociétés Astrium et Thales Alenia Space vise à mettre au point une nouvelle génération de satellites géostationnaires de télécommunication avec un gain de compétitivité de l'ordre de 30% par rapport à la génération actuelle grâce aux innovations espérées par ses promoteurs.



Comme l'avait annoncé Nicolas Sarkozy le 14 décembre, 82,5 millions d'euros sont, par ailleurs, destinés au projet *lanceur de nouvelle génération* destiné à succéder à la fusée Ariane.

Le chef de l'Etat avait alors confirmé l'attribution d'une enveloppe de 250 millions d'euros du grand emprunt pour l'étude d'un successeur à la fusée Ariane 5, avec déblocage d'une première tranche de 82 millions et demi d'euros pour lancer les premières études sur le successeur d'Ariane 5.

www.enseignementsup-recherche.gouv.fr

Dépenses de recherche et développement en France

Le ministère de la Recherche publie les 1^{ères} estimations de R&D en 2009

En 2008, la dépense intérieure de recherche et développement (DIRD) avait augmenté de 1,8% en volume et s'élevait à 41 milliards d'euros (Md€). La DIRD progresserait de nouveau à un rythme soutenu en 2009 (+2% en volume), plus vite que le PIB. En 2008, ce ratio s'élevait à 2,11% après 2,07% en 2007. Il atteindrait 2,21% en 2009 (pour atteindre 42,1 milliards d'euros).

Le PIB ayant régressé de 2,6%, il convient de relativiser l'amélioration de ce ratio, par ailleurs éloigné de l'objectif de Lisbonne qui était de porter les dépenses de recherche à 3% du PIB. Plus important encore, l'essentiel de la croissance de la R&D en 2009 a été réalisé par les administrations, celle des entreprises ayant progressé plus modestement (+4,3% contre 0,6%). Le ministère de la Recherche fait cependant observer que les entreprises ont maintenu leur effort de recherche pendant la crise.

L'Inspection générale des finances recommande, pour bien évaluer l'impact de l'augmentation du CIR* en 2009, de conduire une évaluation en 2013. On bénéficierait ainsi d'une période d'observation étendue au-delà des années de crise.

Après deux années de forte augmentation de leurs dotations budgétaires, les universités deviennent le premier secteur d'exécution de la recherche publique. Dans le secteur privé, les dépenses de R&D progressent d'un milliard d'euros en 2008.

L'emploi dans la recherche maintient sa croissance soutenue, en particulier pour les chercheurs. En 2008, 229 000 personnes travaillent en qualité de chercheur sur le territoire national.

Les résultats de cette année 2009 étaient attendus après la montée en puissance en 2008 du crédit d'impôt recherche.

Source : MESR-DGESIP-DGRI-SIES



DIRD : Elle correspond à la somme des moyens financiers (nationaux et étrangers) mobilisés pour l'exécution des travaux de R&D sur le territoire national (métropole et départements d'outre-mer) par le secteur des administrations françaises (DIRDA) et par le secteur des entreprises (DIRDE).

* Crédit d'impôt recherche

Carnet

■ Yves Blanc, né en 1959, devrait être prochainement nommé à la tête de la direction internationale (DDI) de la Direction générale de l'armement (DGA). Cet X-Ponts (1981), est directeur de la stratégie et des relations institutionnelles chez Eutelsat depuis 2002.

Côté Entreprises



Contrat de développement participatif

Le 16 mars 2011, lors de la manifestation *Grand Rendez-vous Oséo Excellence*, Nicolas Sarkozy a annoncé un milliard d'euros supplémentaire pour le contrat de développement participatif (CDP).

www.oseo.fr

Le Prêt pour l'export (PPE)

Pour financer les investissements de création ou de développement de l'activité à l'exportation, ou d'implantation à l'étranger, Oséo, en partenariat avec Ubifrance, a créé le *Prêt pour l'export*.

Toute PME constituée en société, bénéficiaire et en croissance, engageant un programme d'investissements pour se développer à l'international peut bénéficier de ce prêt. Le PPE finance les investissements immatériels, corporels à faible valeur de gage ainsi que l'augmentation du besoin en fonds de roulement (BFR) générée par le projet de développement.

www.oseo.fr

Lancement d'un appel à propositions avec le Mexique

Oséo lance avec son partenaire mexicain, Conacyt, 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'Oséo en France et du Conacyt au Mexique.

Tous les secteurs technologiques sont concernés. Les propositions reçues devront concerner le développement de nouveaux produits de tous secteurs (et services à contenu TIC), innovants sur un plan technologique et répondant à un besoin exprimé sur le marché. Cet appel est ouvert du 25 janvier 2011 au 15 juillet 2011.

Conacyt : Conseil national des sciences et technologies du Mexique. www.oseo.fr

Financement et accompagnement à l'international



Ubifrance et Oséo renforcent leur coopération pour proposer aux PME et ETI (Entreprise de taille intermédiaire) une offre intégrée de financement et d'accompagnement à l'international.

Cette nouvelle offre intégrée, nommée « Duo Export + », vise à soutenir les entreprises dans leur effort vers l'international en leur apportant une gamme de services de conseil, d'aide au montage de projet, d'accompagnement personnalisé, sans oublier le financement du projet d'internationalisation.

www.ubifrance.fr

Union européenne

Consultation sur le financement de la recherche et de l'innovation



À l'occasion de la publication de son *livre vert* sur le financement de la recherche et de l'innovation au-delà de 2013, la Commission européenne a lancé une consultation sur les changements radicaux à effectuer en la matière. L'objectif est de trouver des solutions afin de faciliter la participation aux programmes de recherche, de renforcer leurs apports scientifiques et économiques ainsi que d'en améliorer le rapport qualité-prix pour les participants. Dépôts des réponses jusqu'au 20 mai 2011.

La lettre recommandée électronique officialisée

Avec la publication du décret 2011-144 du 2 février 2011, il est désormais possible d'envoyer pour la conclusion ou l'exécution d'un contrat une lettre recommandée par voie électronique (ou LRE), avec ou sans accusé de réception. Le texte prévoit que la LRE doit être acheminée par un tiers. La Poste et les autres prestataires peuvent dorénavant proposer ce type de service.

www.industrie.gouv.fr/industrie.php?page=poste/actu/ss_actu.htm

A lire

■ Rapport sur les sociétés françaises d'ingénierie et de conseil en technologies

Le point sur les activités des sociétés d'ingénierie, l'évolution des métiers, les modèles étrangers, et les recommandations opérationnelles et législatives pour favoriser leur développement en France et à l'international.

www.mediateur.industrie.gouv.fr

■ Faciliter l'accès des PME à la commande publique

En 2009, selon les chiffres de l'Observatoire économique de l'achat public, les marchés passés par les administrations publiques françaises ont représenté plus de 81 Mds€. Le tiers de cette somme est revenu aux PME, un montant encore insuffisant au regard de leur poids économique. Parmi les propositions : simplifier les procédures de marchés publics, augmenter les avances du marché, réduire les délais de paiement, etc.

<http://propositions.reseaucommandepublique.fr>

■ Annuaire 2010 France clusters

Présentation de l'ensemble des membres du réseau France Cluster, avec une entrée par région ou par thématique marché.

www.nxtbook.fr/newpress/France-Clusters/Annuaire-2010

Zoom

Ariane 6 : un projet pour 2025

Sylvain Guéron, chef de projet Ariane 6 à la Direction des lanceurs du CNES présente les grandes lignes du projet Ariane 6, son organisation et les différents concepts qui seront étudiés. Ce système de lancement européen doit être mis en service en 2025.

■ **Pouvez-vous nous rappeler les finalités de ce projet ?**

Le projet Ariane 6 répond au besoin exprimé par la France, en mai 2009, au travers du rapport *L'enjeu d'une politique européenne de lanceurs*. Il prépare la nouvelle génération de lanceur européen exprimée dans l'action Espace du Programme d'Investissements d'avenir (PIA). Les études et les démonstrations technologiques contribueront aux grands choix techniques auxquels procèdera l'Esa pour le lanceur de nouvelle génération. Elles visent à fournir les éléments techniques et programmatiques nécessaires, d'identifier les points durs technologiques, de développer les compétences et d'améliorer la compétitivité industrielle en vue des futurs enjeux. Ces objectifs doivent être atteints à l'horizon 2015. Une première tranche d'activité a déjà été approuvée pour la période 2010-2012.

■ **Le défi est de taille. Comment est organisé le projet ?**

Le CNES a la charge de proposer et de piloter les activités industrielles. Toutefois, ce projet s'intègre complètement dans un processus de décision européen dont l'objectif est de préparer le développement du futur système de lancement qui sera sous la responsabilité de l'Esa. Ainsi, le projet Ariane 6 va contribuer aux décisions attendues lors des deux prochaines conférences ministérielles de l'Esa en 2012, puis en 2015. L'objectif de ce projet n'est pas uniquement de développer les compétences de nos industriels ; c'est aussi d'impliquer et de développer le tissu des PME qui peut profiter de cet effet de levier pour faire progresser et valoriser ses compétences.

■ **Quel est votre cahier des charges ?**

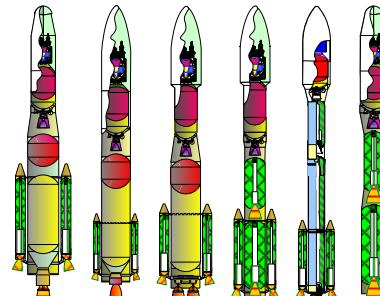
Le futur système de lancement européen doit répondre à la situation que nous imaginons rencontrer à l'horizon 2025. Il existe plusieurs scénarii, mais le facteur important pour l'Europe est de garantir l'accès autonome à l'espace et de satisfaire les besoins institutionnels prioritaires. Des priorités ont été définies pour diminuer les facteurs de risque : minimiser le coût d'accès à l'espace en exploitation, adopter la stratégie du lancement simple et abandonner le lancement double, et enfin, accroître la fiabilité du lanceur par rapport à Ariane 5. Les besoins prioritaires des missions institutionnelles ont été établis et conduisent à disposer d'un système de lancement modulaire dimensionné sur les missions 4 tonnes en orbite basse héliosynchrone et un équivalent 8 tonnes en orbite de transfert géostationnaire. C'est sur la base de ces exigences qui sont très similaires à celles retenues par l'Esa que sont conduites les activités du projet Ariane 6.

■ **Quels sont les concepts de lanceurs que vous étudierez ?**

Les études techniques et programmatiques préliminaires montrent que le concept de référence Ariane 6 se trouve parmi trois grandes familles. Pour chacune, la modularité sera assurée en ajoutant des propulseurs d'appoint solides autour d'un corps central, et le dernier étage sera cryotechnique avec un moteur rallumable de la classe Vinci. Ainsi, les principaux concepts investigués sont appelés :

- concept PPH : 1^{er} et 2^e étages à propulsion solide, 3^e étage à propulsion cryogénique
- concept HH : 1^{er} et 2^e étages à propulsion cryogénique
- concept KH ou CH : 1^{er} étage Kérosène/oxygène ou Méthane/oxygène, 2^e étage cryogénique.

Bien que les études préliminaires menées par le CNES mettent en avant les concepts PPH et HH, une comparaison plus fine de ces 3 options s'avère



Concepts de lanceurs étudiés dans le cadre d'Ariane 6

nécessaire pour s'assurer de la tenue de l'ensemble des exigences. C'est aussi à partir de ces études de concepts que sont identifiés les enjeux technologiques et les besoins de démonstration.

■ **Quelles sont vos priorités technologiques ?**

Plusieurs enjeux technologiques majeurs découlent de l'architecture du lanceur ou des exigences affichées. A titre d'exemple on peut mentionner l'enjeu lié au premier étage du lanceur PPH : développer la structure d'un corps de propulseur monolithique en composite capable de recevoir un chargement de 180 tonnes de propergol solide, soit le plus gros moteur de ce type jamais conçu au monde.

Trois axes de démonstration technologique ont été identifiés :

- Un axe en propulsion solide, recouvrant des activités relatives au corps de propulseur en composite, à la coulée et au malaxage du propergol et enfin à la maîtrise du comportement instationnaire du moteur,
- Un axe en propulsion liquide, recouvrant des activités portant sur les moteurs de grosse propulsion cryotechnique avec un passage à la commande électrique, sur l'évaluation d'un couple d'ergols oxygène/hydrocarbure et sur l'étage supérieur cryotechnique rallumable,
- Un axe en avionique afin d'identifier de futures architectures et des briques technologiques innovantes en extrapolant les technologies modernes.

Esa-Europe

Goce, mission accomplie

Moins de deux ans après son lancement, Goce, le satellite de l'Esa, a fini de mesurer la gravité de la Terre et devrait rapidement fournir aux géophysiciens et climatologues, des données indispensables pour étudier plus finement les variations du niveau des mers, la circulation des océans ou l'évolution des calottes glaciaires.

Selon ces données, la Terre serait irrégulière, pleine de creux et de bosses. La gravité terrestre varie en effet sensiblement d'une région à l'autre, principalement en raison de la rotation de la Terre. Cette dernière exerce une force centrifuge plus forte à l'équateur qu'aux pôles, ce qui donne au globe une forme légèrement aplatie. De la même manière, les variations dans le champ gravitationnel peuvent provoquer par endroits une dilatation des océans, indépendante du réchauffement climatique. Une influence que l'altimétrie par radar, qui donne une image très détaillée de la surface des mers, ne permet pas d'isoler. L'attraction terrestre, les mouvements tectoniques... autant de facteurs qui, mal interprétés, risquent de brouiller certaines informations.

La précision des mesures du satellite permettra également d'établir un *niveau zéro* des mers, unifié pour l'ensemble de la planète, ce qui n'est pas le cas actuellement. Les données recueillies par Goce aideront aussi à mesurer plus finement l'élévation de la Scandinavie (environ 1 cm par an) et du Canada (1 à 2 cm par an), qui s'étaient enfoncés lors de la dernière glaciation sous le poids de la calotte glaciaire.

Fort de ces résultats, l'Esa a décidé de prolonger la mission du satellite jusqu'à la fin 2012 afin d'obtenir des mesures encore plus précises.



■ Arianespace s'attend à un maintien du marché des lancements de satellites géostationnaires dans les années à venir et prévoit de préserver ses parts de marché à plus de 50%. Pour Jean-Yves Le Gall, président d'Ari-

anespace, la croissance de la demande en télécommunications sera absorbée par celle de la performance des satellites et n'aura pas d'incidence sur le marché. Le prochain tir de la fusée Ariane5, initialement prévu le 30 mars puis reporté en raison d'un problème technique, placera en orbite géostationnaire deux satellites de télécommunications, l'Emirati Yahsat1 et le Sud-africain Intelsat New Dawn.

Le premier tir du lanceur russe Soyouz depuis Kourou, fruit d'un accord franco-russe signé en 2003, est planifié en septembre prochain. Soyouz emportera les deux premiers satellites de la constellation du système de navigation européen Galileo. Le premier tir de la petite fusée Vega, devrait se tenir vers la fin du second semestre.

■ le 17 mars 2011, le conseil de l'Esa a réaffirmé son engagement aux programmes d'Ariane et de l'ISS. Il a donné son accord pour le financement d'Ariane. Arianespace recevra 120 millions par an pour 2011 et 2012.

La France a également donné son accord pour poursuivre le financement de la Station spatiale internationale. Les Etats membres se sont engagés à apporter 2,6 milliards d'euros à l'ISS d'ici 2020.

Ces accords répondaient à la demande des Etats membres de l'Esa qui ont soumis Arianespace à un examen approfondi de son bilan financier. Cette demande conditionnait le soutien financier de l'Esa à l'exploitation d'Ariane 5. Les deux cabinets indépendants qui ont procédé à l'audit ont remis leur rapport aux Etats membres fin février. L'examen aurait révélé une gestion de bonne qualité.



Astrium et ATK, société américaine spécialisée dans la propulsion, ont proposé à la Nasa de mettre au point un lanceur capable d'emporter des hommes dans l'espace à moindre coût. Ce lanceur, baptisé *Liberty*, d'une hauteur de 91 mètres, serait capable d'emporter 20 tonnes de charge vers l'ISS. Il comporterait des éléments d'Ariane 5 (l'étage principal cryogénique) et d'Ares1 (pour le premier étage), le lanceur développé dans le cadre du programme Constellation mais abandonné. Le premier lancement est prévu pour fin 2013 pour un lancement opérationnel en 2015, de Cap Canaveral, en Floride.

Selon ATK, le gain serait de 40 % (moins de 180 millions de dollars) par rapport aux lanceurs américains. Ce lanceur pourrait se positionner comme remplaçant de la navette spatiale. Reste à convaincre la Nasa d'affecter une partie des 200 millions de dollars destinés à faire émerger de nouveaux fournisseurs privés de services spatiaux, comme le groupe SpaceX.

La réponse de la Nasa est attendue pour avril.

Carnet

■ Jean-Pierre Talamoni, précédemment directeur du développement international pour l'Europe, le Moyen-Orient et l'Afrique au sein d'EADS strategy et marketing organization (SMO) a pris la tête du nouveau département *Développement international*.

■ Jean-Yves Le Gall, président directeur général d'Arianespace, a été nommé *Hall of Fame* de la *Society of Satellite Professionals International* (SSPI), le 15 mars 2011 à Washington. Cette distinction lui est attribuée pour sa contribution et son rôle déterminant dans l'expansion de l'industrie des satellites.

Esa-Europe

Réorganisation à l'Esa

Le Conseil de l'Esa a nommé une équipe de directeurs chargée de secondar le directeur général à compter du 1^{er} avril 2011.

- Gaële Winters est nommé directeur des réformes internes, (D/CR) jusqu'en mai 2014,
- Thomas Reiter, est nommé directeur des vols spatiaux habités et des opérations (D/HSO),
- Eric Morel de Westgaver est nommé directeur des approvisionnements, opérations financières et affaires juridiques (D/PFL),
- Hans-Georg Mockei est nommé directeur des ressources humai-

nes, de la gestion des sites et de l'informatique (D/HFI),

- Giuseppe Morsillo est nommé directeur pour la politique, la planification et le contrôle (D/PPC),
- Alvaro Gimenez Canete est nommé directeur pour la science et l'exploration robotique (D/SRE),
- Didier Faivre est nommé directeur du programme Galileo et des activités de navigation (D/NAV)
- Franco Ongaro est nommé directeur pour la technique et la gestion de la qualité (D/TEC).

Toutes ces nominations, à l'exception de celle de Gaële Winters, sont décidées pour une période de quatre ans.

Le système Egnos opérationnel et disponible pour la navigation aérienne

Le système Egnos a été déclaré opérationnel pour la navigation aérienne le 2 mars 2011, suite à la certification de l'opérateur par la Direction générale de l'aviation civile (DGAC) obtenue en juillet 2010, qui constitue la dernière étape nécessaire à l'utilisation du système Egnos par les avions.

Le système Egnos repose sur un réseau d'une quarantaine de stations sol et 3 satellites géostationnaires, qui corrigent, contrôlent et garantissent les signaux fournis par les satellites GPS. Egnos offre ainsi sur l'Europe une précision de positionnement meilleure que le mètre, dans le plan horizontal et vertical, ce qui le rend apte à des applications critiques du point de vue de la sécurité des personnes.

Egnos permet notamment de guider les avions et hélicoptères en approche d'aéroport dans des conditions similaires à celles fournies par les systèmes d'atterrissage aux instruments. Avec Egnos, les trajectoires possibles pourront être optimisées dans l'espace aérien de façon à réduire notablement les nuisances sonores et la consommation de carburant.

Le projet est piloté par une équipe commune Esa-CNES installée au CNES à Toulouse. La maîtrise d'œuvre industrielle du programme a été confiée à la société Thales Alenia Space.

* European Geostationary Navigation Overlay Service

Alphabus rejoint Alphasat

Le module de service du satellite Alphasat a été couplé avec son module de communication avec succès. Le satellite est maintenant prêt pour entamer la phase finale d'intégration et de tests. Conçue pour répondre aux besoins de satellites de télécommunications de très grande capacité, la plateforme Alphabus est développée conjointement par EADS-Astrium et Thales Alenia Space. Le programme est financé par l'Esa et le CNES.

Retransmissions TV, accès à Internet, diffusion de la radio numérique ou de la TV haute définition, nouvelle génération de services mobiles et large bande... Les satellites de télécommunications offrent aujourd'hui de nombreux services qui imposent un surcroît de capacité. Leurs charges utiles deviennent de plus en plus puissantes, lourdes et flexibles. La plateforme européenne Alphabus permet aux satellites de télécommunications d'atteindre une puissance de charge utile jusqu'à 18 kW, contre 12 à 14 kW actuellement.

Vu dans la presse

Galileo

Le commissaire européen à l'industrie, Antonio Tajani, veut faire revoir à la baisse le surcoût du budget de Galileo, estimé pour la période 2014-2020 à 1,9 milliard d'euros. Cette somme correspond à la mise en place des derniers satellites.

OHB, une PME au développement spectaculaire

La société allemande OHB a provoqué la surprise dans le monde des constructeurs de satellites, en 2006, en remportant le contrat du projet SAR-Lupe destiné au ministre de la Défense allemand puis, en 2010, en décrochant le contrat de 14 satellites de la constellation Galileo. L'entreprise progresse à un rythme enviable : plus de 20 % par an. Grâce à des frais de structures 50% plus faibles que la concurrence, OHB entend poursuivre sur cette lancée et mise sur plusieurs projets hautement technologiques : le projet CarbonSat, qui vise la mesure des émissions de CO2 et de CH4 par un train de 5 satellites volants en escadrille ; la détection de tirs de missiles grâce à un réseau de petits satellites postés sur une orbite basse équatoriale.

SES choisit SpaceX

Le groupe luxembourgeois SES, spécialiste de la télévision satellitaire, va faire lancer pour la première fois un satellite par la société privée américaine SpaceX. SES recourait jusque là aux services d'Ariane ou de Proton. La compagnie sera la première à confier un lancement en orbite géostationnaire à SpaceX qui se présente volontiers comme un lanceur *low cost* par rapport à ses concurrents. Si le groupe luxembourgeois entend maîtriser ses coûts, il ne renonce pas pour autant à Ariane.

International

Vu dans la presse

Etats-Unis

■ Le satellite Glory, destiné à évaluer l'impact du rayonnement solaire et celui des aérosols sur le climat terrestre, est retombé dans le Pacifique peu après son lancement, vendredi 4 mars, depuis la base de Vandenberg, en Californie. Le satellite s'est révélé trop lourd pour atteindre l'altitude d'orbite et est retombé dans le Pacifique peu après son lancement. Le satellite s'est bien séparé de la fusée, mais la coiffe qui recouvrait le satellite ne s'est pas détachée complètement, l'alourdissant et provoquant sa retombée dans l'atmosphère. Une commission d'enquête de la Nasa a été créée.

■ Alors que les ingénieurs de la Nasa pensaient que la voile solaire *NanoSail-D*, portée par un nanosatellite, *Fastsat*, avait une nouvelle fois échoué à se déployer, ils ont reçu un signal, plus de 6 semaines après l'échéance prévue, révélant que le satellite libérait la voile.

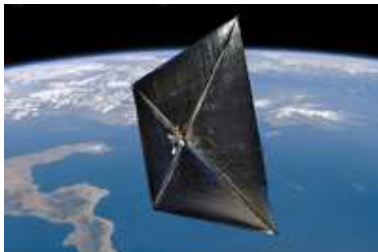
Nanosail-D, qui mesure 10m² et pèse 4kg, est alors devenu, comme par miracle, le premier engin spatial à voile solaire déployée en orbite basse. Après un séjour de 70 à 120 jours, en fonction des conditions atmosphériques, son orbite sera freinée par les hautes couches de l'atmosphère et elle se désintégrera dans l'atmosphère.

Cette opération a pour objectif d'étudier un moyen de désorbiter rapidement les satellites en fin de vie, plutôt que de devenir des débris spatiaux menaçant les autres équipements en orbite.

Lancée en mai 2010, la première voile solaire est japonaise et dispose d'une envergure de 20 m. Elle a rejoint Venus en l'espace de six mois et vient de passer à 80 000 km de la planète sœur de la Terre.

Fastsat : Fast Affordable Scientific and Technology Satellite

■ Les récents succès des tests de *Dream Chaser*, le futur vaisseau spatial, laissent espérer que la Nasa n'aura pas à recourir exclusi-



© Nasa - *Nanosail-D*

vement aux Soyuz russes et concrétisera son propre programme de transport d'équipage vers l'orbite basse, en mettant pour cela le secteur privé à l'honneur.

Dans cette optique, la Nasa a lancé un appel d'offre puis sélectionné en février 2010 des entreprises privées, chargées de développer des technologies permettant de remplacer les navettes spatiales, c'est-à-dire des vaisseaux et lanceurs capables d'envoyer des astronautes sur la Station spatiale internationale avant de les ramener sur Terre. *SpaceDev*, avec son *Dream Chaser*, a récolté 20 des 50 millions de dollars que l'agence a au total distribué pour cette première phase du programme de transport spatial.

Moins classique que la capsule CST-100 développée par Boeing, ce vaisseau spatial, à l'allure proche d'un avion, s'inspire d'un corps portant déjà existant, le HL-20 des années 1990, ce qui lui permet d'économiser des coûts et des tests, tout en assurant une fiabilité au véhicule. Celui-ci décollerait verticalement au sommet d'une fusée, serait lâché en orbite, avant de revenir sur Terre de manière classique. Le *Dream Chaser* pourrait comporter jusqu'à sept passagers, et la compagnie espère un lancement en 2014.*

* Information en provenance du Bureau du CNES de l'Ambassade de France aux Etats-Unis

■ La navette spatiale américaine *Discovery* s'est posée sur la piste du Centre spatial Kennedy, en Floride, le 9 mars 2011 après une mission de 13 jours. Lors de cette dernière et 39^e mission, la navette

a livré un module de fret, *Leonardo*, et un robot humanoïde, *Robonaut 2* à la Station spatiale internationale. Ce voyage dans l'espace était le dernier pour *Discovery*, le plus vieux des trois orbiteurs américains, qui finira cette année dans un musée. Selon les responsables de la Nasa, la navette *Endeavour* effectuera son dernier vol le 19 avril, et *Atlantis* le 28 juin prochains.

■ La Nasa devrait concentrer ses efforts au cours de la décennie à venir sur une mission d'exploration de Mars à l'aide d'un rover, un véhicule de surface alimenté par l'énergie solaire, plutôt que sur des vols habités dans l'espace, estime un rapport d'experts du Conseil national américain de la recherche (*National Research Council*) publié le 7 mars 2011. Ce rapport, commandé par la Nasa, appelle l'agence spatiale américaine à lancer vers différentes planètes des missions qui pourraient fournir un flux constant de nouvelles découvertes importantes sur le système solaire, entre 2013 et 2022.

La Nasa est sous les feux croisés des parlementaires qui examinent son projet de budget 2012, et du public, qui l'exhorte à trouver un nouveau moyen de lancer des vols habités, lorsque prendra fin son programme de navettes spatiales après trente ans de bons et loyaux services.

Le comité s'inquiète de la possibilité que les programmes de vols habités cannibalisent les programmes spatiaux d'exploration scientifique, explique le rapport, qui réclame des budgets séparés pour les missions scientifiques et les vols habités.

■ Aux termes d'un contrat signé avec la Nasa, l'agence spatiale russe Roskosmos, grâce à des fusées Soyuz, acheminera douze astronautes vers l'ISS d'ici à 2016. Le nouveau contrat, qui porte sur la période de début 2014 à juin 2016, prévoit le transport aller-retour de douze astronautes américains vers l'ISS. Six astronautes doivent partir pour la Station en 2014 et six autres en 2015.

International

Vu dans la presse

Chine

■ La Chine comptera bientôt un nouveau site très moderne de construction de fusées. *Vingt des 22 usines qui formeront, selon le journal Global Times, la plus importante base de design, production et essai de fusées du monde sont déjà terminées.*

Les fusées Longue Marche IV et Longue Marche V seront conçues et construites dans ce complexe de 200 hectares à Tianjin (nord-est), a précisé, le 4 mars 2011, Liang Xiaohong, un haut responsable du programme spatial chinois.

■ En 2011, la Chine prévoit de mener plus de vingt missions spatiales, contre quinze en 2010. Le pays souhaite, en effet, approfondir ses capacités d'exploration spatiale, d'observation des terrains et de technologies de l'information au cours des cinq prochaines années.

Elle cherchera des percées d'innovation dans les technologies et applications spatiales qui restent selon elle insuffisantes pour répondre aux besoins de la nation. Elle s'efforcera également d'approfondir la coopération internationale dans les missions habitées.

Congo

Le 21 janvier 2011, le Renatelsat (Réseau national de télécommunications par satellite congolais), a signé un accord pour la mise à disposition par la Chine d'un satellite géostationnaire de télécommunications. La République démocratique du Congo s'est lancée dans un programme ambitieux de modernisation de son réseau de télécommunications et de télévision par satellite.

En échange, la CITCC (*China International Telecommunication Construction Corp.*), implantera des entreprises chinoises en RDC pour exploiter les richesses du sol et du sous-sol congolais.



Chandrayaan-2

Inde

Le budget spatial indien pour 2011-2012 est en augmentation de 36,4 %. Le développement et l'exploitation du lanceur lourd GSLVMk-III est doté de 66,8 M€ contre 54,4 M€ dans l'exercice précédent. Le vol habité, pour sa part, passe de 2,3 à 15,8 M€. Le programme lunaire, avec la sonde Chandrayaan-2 en préparation pour 2013, passe de 4 à 12,8 M€.

L'*Advanced Communications Satellite* (Gsat-11) reçoit 65,6 M€ contre 5,6 M€ en 2010-2011.

Par ailleurs, parmi les programmes financés, on trouve les futurs satellites Oceansat-3, Ressourcesat-3 (multispectral), Cartosat-3 (optique), Risat-3 (radar), TES Hyperspectral, DMSAR-1 (gestion des catastrophes), Environment Satellite, Scatsat, Gisat (imageur géostationnaire), Aditya-1 (coronographe solaire), Astrosat (astronomie UV et X), ainsi que la famille des Insat/Gsat (télécommunications) et les IRNSS (navigation).

Iran

L'Iran a annoncé, le 17 mars 2011, avoir testé avec succès un nouveau lanceur (Kavoshgar-4) et une capsule spatiale, destinés à envoyer prochainement un singe dans l'espace. Selon les responsables iraniens, ce test serait la première étape menant à l'envoi d'un homme dans l'espace en 2020. Deux nouveaux satellites, Rassad (observation) et Fajr (défense) pourraient être lancés avant le 20

mars 2011. L'Iran a également fait part de ses projets : la préparation de 3 lanceurs pour différentes charges et orbites, et la mise en orbite géostationnaire à 36 000 km d'altitude d'un satellite de télécommunication d'ici 5 ans.

Russie

■ Le 26 février 2011, la Russie a lancé avec succès le satellite Glonass-K, satellite crucial pour son système de navigation Glonass.

La constellation Glonass compte actuellement 27 satellites en orbite, dont 23 opérationnels, alors que 24 satellites opérationnels sont indispensables pour couvrir le globe et permettre l'engagement des premiers clients commerciaux. Le prochain lancement est prévu en août 2011.

■ La Russie et Israël ont signé, le 27 mars 2011, un accord de coopération dans la recherche et l'exploration spatiales. Cet accord vise à développer la coopération dans des activités communes liées à la recherche et à l'utilisation de l'espace ainsi que dans les applications de technologies spatiales à des fins pacifiques.

La Russie, qui a déjà procédé au lancement de cinq satellites israéliens, se prépare pour le lancement d'un satellite israélien de communication, Amos 5.

En janvier, Israël a signé avec l'Esa un accord de coopération dans la technologie et l'exploration spatiales du système solaire.

Turquie

Le groupe japonais Mitsubishi Electric a annoncé, le 8 mars 2011, avoir reçu de la Turquie une commande de deux satellites de télévision. Le contrat est estimé à 571 millions de dollars, selon les sources turques.

Mitsubishi Electric doit livrer les satellites Turksat 4A et Turksat 4B à l'opérateur national de diffusion Turksat AS. Leur mise en orbite est prévue respectivement fin 2013 et début 2014.

Publications

IDATE

Consulting & Research

Catalogue Research 2011
Reports & Serviceswww.idate.org

■ Government Space Markets, World Prospects to 2020

Analyse exhaustive & prévisions des sept principales applications spatiales des programmes gouvernementaux (civil et défense) : tendances stratégiques, dépenses et satellites.

■ Satellites to be Built and Launched by 2019

Evaluation des questions stratégiques, performances des acteurs, demande en satellites commerciaux et gouvernementaux. Plus une liste complète des satellites à lancer jusqu'à 2019 et des prévisions concernant les applications et orbites.

www.euroconsult.com

L'espace Comment ça marche ?

Tout ce que vous souhaitez savoir sur l'espace qui est entré dans notre vie quotidienne par les communications,

la télévision, les prévisions météo... La Lune, Mars, les énergies nouvelles.

Par Philippe Buffet et Christophe Rothmund, Préface de Jean-Paul Herteman, Président du Directoire de Safran. Editions Hirlé, 2010, 87 pages, 22€.



Planet Action vient de publier son rapport annuel 2010.

www.planet-action.org

Manifestations

♦ 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

♦ DigiWorld Yearbook 2011

Les analyses de l'Idate sur l'état du monde numérique

26 avril 2011, Paris

www.idate.org

♦ Les Entretiens de Toulouse

Rencontres aérospatiales

3-4 mai 2011, Toulouse

www.entretienstoulouse.com

♦ Carrefour à mi parcours du Predit 4

10-12 Mai 2011, Bordeaux

Compte rendu de l'avancement du programme de travail du Predit, spécialiste du transport terrestre, au regard des enjeux environnementaux et industriels actuels.

<http://carrefour-miparcours-predit4.org>

♦ Le marquage CE vous ouvre les portes du marché européen

17 mai 2011, Paris

L'occasion d'une réflexion globale sur les modalités du marquage CE avec des professionnels, responsables d'entreprises, experts et partenaires publics.

www.industrie.gouv.fr

♦ Ila Berlin 2012

11-16 septembre 2012, Berlin

www.berlin.de

♦ Toulouse Space Show 2012

26-28 juin 2012, Toulouse

www.toulousspaceshow.eu

♦ Space Access Conference

21-23 septembre 2011, Paris

<http://space-access2011.com>

♦ PV 2011

Ensuring Long-Term Preservation and Adding Value to Scientific and Technical Data

15-17 novembre 2011

Toulouse

www.pv2011.com

♦ DigiWorld Summit

16-17 novembre 2011

Montpellier, France

www.digiworldsummit.com

Retrouvez toutes les manifestations sur les pages :
www.cnes.fr/entreprises



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'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