

Etats-Unis Espace n°474

Publié le vendredi 1er avril 2011

Voir en ligne : <https://www.france-science.org/Nouvel-article,1416.html>

1. POLITIQUE SPATIALE

Mars et Jupiter, les heureuses élues de l'enquête décennale nationale sur les sciences planétaires : oui mais...

Le système solaire est vaste. Où doit-on aller, où doit-on retourner ? Quelles planètes explorer, re-explore ? Sur quelles planètes miser en priorité, dans l'espoir chronique de rencontrer quelque part une forme de vie ?

Le 7 mars dernier, le National Research Council (NRC) a tenté d'apporter des réponses, lors d'un comité présidé par le professeur Squyres, de l'Université de Cornell et surtout père des 2 rovers actuellement sur le sol martien, Spirit et Opportunity. Commandité par la NASA et la National Science Foundation, l'organisme gouvernemental de recherche scientifique avait pour objectif de déterminer les missions prioritaires de la NASA en matière d'exploration planétaire et spatiale, et ce pour la décennie 2013-2022. Plusieurs recommandations ont ainsi été retenues dans ce rapport intitulé « Vision et voyages pour les sciences planétaires pour la décennie 2013-2022 », qui délivre une feuille de route déterminant à la fois les missions mineures, les missions intermédiaires, et les missions phares de l'agence spatiale américaine.

Les deux grandes gagnantes du rapport de la NRC s'avèrent être Mars et Jupiter, deux planètes pouvant potentiellement abriter la vie, respectivement au niveau de leur roche ou de leur océan. Le projet MAX-C, pour Mars Astrobiology Explorer Cache, est un projet phare commun entre la NASA et l'agence spatiale européenne (ESA), dont l'objectif est de se rendre sur Mars lors de trois missions successives afin d'y prélever des roches et les analyser une fois rapportées sur Terre. En seconde tête de liste, le projet Jupiter Europa Orbiter (JEO) vise à étudier le potentiel d'habitabilité d'Europe, l'une des lunes de glace de la planète Jupiter, caractérisée par la présence d'un océan liquide sous sa surface. Enfin en troisième position sur le podium se trouve Uranus, qui a battu Neptune, et que les scientifiques souhaitent examiner du point de vue de sa structure interne et de sa composition.

Mais, car il y a inmanquablement un mais dans le contexte budgétaire actuel, marqué par des allocations de budget à court terme et des réductions de fonds, de nombreuses clauses viennent nuancer ce rapport pourtant empreint de bonne volonté, en affirmant que de telles missions pourraient être repoussées, entravées, voire annulées, en cas de réductions budgétaires trop conséquentes.

Ainsi MAX-C reste la mission prioritaire numéro une de l'exploration spatiale américaine, à condition de réduire de 1 milliard de dollars le coût total du projet, le ramenant à un montant de 2,5 milliards de dollars au maximum, quitte à n'envoyer qu'un seul robot sur Mars au lieu des deux originellement prévus. De même, le programme JEO ne sera viable que si les 4,7 milliards de dollars initialement requis sont réduits de manière significative et si le budget total alloué aux sciences planétaires est rehaussé. Ce budget, en effet, se verrait progressivement amputé, à en croire la proposition de budget de l'Administration Obama, qui préconise un montant de 1,189 milliard de dollars en 2016 contre 1,489 milliard en 2012.

Mais dans ce mouvement de déclin, il n'est pas question de sacrifier les missions mineures ou intermédiaires au profit des deux ou trois missions phares de la NASA. Au contraire, ces dernières semblent subir un revers de médaille, dans la mesure où, si elles sont prioritaires, elles seraient également prioritairement affectées par les diminutions budgétaires. Les missions intermédiaires, telles que Discovery et New Frontiers, séries de missions spatiales relativement peu onéreuses, doivent être maintenues, et complétées par deux nouvelles missions de taille intermédiaire, à choisir parmi une liste de missions candidates.

D'autres recommandations poussent l'agence à poursuivre des programmes, plus petits mais néanmoins essentiels, tels que l'orbiteur Mars Trace Gas. De même, le rapport souligne la primordialité de la recherche et l'analyse, et le développement technologique. Tout n'est que spéculation puisque le budget pour 2011 n'est toujours pas défini, mais dans tous les cas, la NRC a pris en compte les réalités budgétaires et d'ores et déjà anticipé sa réaction face aux réductions attendues. Les choix sont déjà faits.

Sources :

- National Academies, 07/03/2011, "Report identifies priority missions for planetary science in the next decade"
- Space.com, 07/03/2011, "Report Prioritizes Big Missions to Mars and Jupiter, But Can NASA Afford Them ?"
- Space Policy Online, 07/03/2011, "Mars Beats Europa in NRC Decadal Survey, But Both Lose to Smaller Projects if Budget Constraints Severe"

2. SCIENCES

Crash de Glory : les espoirs des climatologues une fois de plus refroidis

Le crash du satellite Glory lancé vendredi dernier est probablement dû à un problème récurrent avec le lanceur utilisé, a annoncé la National Air and Space Administration (NASA). Le satellite, d'une valeur de 424 millions de dollars (305 millions d'euros), devait étudier en orbite basse l'impact des aérosols atmosphériques sur le climat et mesurer l'énergie solaire absorbée par la Terre. Trois autres satellites de taille plus modeste, développés par des universités américaines, ont accompagné Glory dans sa chute prématurée.

Il s'agit du second satellite de recherche climatique en deux ans dont le lancement échoue, ce qui pourrait mettre en difficulté le programme de recherche climatique de la NASA à l'heure de l'étude du budget 2012 de l'agence.

Un satellite "quelque part dans le Pacifique Sud"

Vendredi 4 mars, peu après deux heures du matin sur la base californienne de Vandenberg, le lanceur Taurus XL a décollé après un compte à rebours sans incident.

Alors que la première partie du vol suit parfaitement les prévisions, la coiffe protégeant le satellite lors de sa traversée de l'atmosphère aurait dû s'ouvrir 300 secondes après le décollage pour permettre au satellite de se déployer. Un dysfonctionnement dans le système chargé de la séparation des deux parties de la coiffe a donc empêché la dernière phase de la mise en orbite, entraînant un retour de l'ensemble vers la Terre et une chute au sud de l'océan Pacifique.

Ce problème, bien que pouvant sembler rare à une époque où l'accès à l'espace est considéré comme acquis - au moins dans les puissances spatiales que sont les Etats-Unis, la Russie, l'Europe, le Japon et la Chine - n'est pourtant pas inédit sur ce type de lanceur. En février 2009, le même lanceur devait placer sur orbite le satellite Orbiting Carbon Observatory (OCO), destiné à mesurer le dioxyde de carbone dans l'atmosphère. Déjà lors de ce lancement, la coiffe ne s'était pas séparée. Une commission d'enquête avait alors pointé du doigt une probable défaillance du joint explosif responsable de l'ouverture de la protection en matériau composite.

Orbital Sciences Corp., l'entreprise en charge du développement et de l'assemblage du lanceur Taurus XL, était repartie d'une page blanche pour la définition du système de séparation. Celui-ci s'appuyait lors de ce dernier lancement sur de l'azote pressurisé. Ce nouveau système avait été minutieusement testé et avait même été utilisé avec succès lors de trois missions sur un autre type de lanceur. Sans présager des conclusions des deux commissions d'enquête qui ont été aussitôt mises en place par la NASA et par Orbital, la défaillance serait peut-être à chercher du côté du système pneumatique qui permet d'éloigner les deux éléments de la coiffe, ou du système électrique qui alimente les différents composants impliqués lors de la séparation.

Un satellite crucial pour la recherche climatique

La première des missions de Glory était de mesurer en continu l'énergie solaire incidente et ses variations. Bien que mesurer la quantité d'énergie arrivant sur Terre ne soit pas une activité récente - des mesures

existent depuis une trentaine d'années, l'énergie dégagée par le Soleil est soumise à des variations subtiles, en raison de phénomènes comme les tâches solaires, qui peuvent être difficiles à détecter. Les données que Glory était chargé de collecter aurait dû apporter une solution à ce problème.

L'autre mission du satellite était d'étudier les effets, directs et indirects, des aérosols sur le climat. Glory devait notamment récolter des informations sur la quantité, la composition chimique et les propriétés physiques des aérosols naturels et artificiels en suspension dans l'atmosphère. Ceux-ci peuvent avoir des effets variés. Certains aérosols par exemple, ont tendance à bloquer et réfléchir les rayons du soleil (aérosols sulfatés) alors que d'autres les absorbent (aérosols carbonés comme le carbone-suie). Les aérosols peuvent aussi avoir un effet indirect sur le climat en modifiant la formation des nuages et les précipitations.

On estime que l'impact des aérosols et de la variabilité de l'énergie solaire est important, peut-être même de l'ordre de grandeur de l'action des gaz à effets de serre sur le climat. Cependant, leurs effets sont mal connus et les informations à ce sujet manquent. Ainsi, une bonne compréhension de ces phénomènes est essentielle pour établir des modèles climatiques précis. Glory était sensé « aider les scientifiques à dissiper une des plus grandes d'incertitudes identifiée par le Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) dans le domaine des prédictions climatiques : l'influence des aérosols sur le bilan énergétique de notre planète" déclare Michael Freilich, directeur de la division Observation de la Terre de la NASA.

La perte de Glory est d'autant plus douloureuse qu'elle intervient après celle du satellite OCO. D'une valeur de 273 millions de dollars (196 millions d'euros) et chargé de mesurer la teneur en CO2 atmosphérique avec une précision inégalée, il devait permettre aux chercheurs de mieux comprendre et de modéliser les puits et les sources de carbone. "La perte du satellite Glory est une tragédie pour la science climatique" déclare Bruce Wielicki, scientifique au Langley Research Center de la NASA.

Une mauvaise nouvelle pour un budget ambitieux...

L'observation de la Terre et de l'atmosphère a toujours été une des missions de la NASA depuis sa création en 1958, progressivement étendue jusqu'à avoir pour objectif "d'étendre les connaissances humaines relatifs à la Terre et aux phénomènes atmosphériques et spatiaux". Cependant, les coupes budgétaires depuis les années 1990 ont conduit à mettre en place un système d'observation modeste et vieillissant. "Nous avons à présent un système qui a fonctionné bien au-delà de ce pour quoi il a été conçu" affirme Wielicki.

Le président Obama a fait de l'Observation de la Terre une des priorités de l'agence. Ainsi, il a demandé pour 2012 une augmentation de 25% de ce budget, ce qui porterait le montant à 1,8 milliards de dollars (1,29 milliard d'euros), soit 10% environ du budget total de la NASA - contre plus de 7,5% actuellement. Cependant, les républicains, majoritaires à la Chambre des Représentants et préoccupés par le déficit de l'état fédéral, entendent réduire légèrement le budget de la NASA pour revenir à un niveau inférieur à celui de 2010. En particulier, certains d'entre eux estiment que la NASA devrait abandonner la recherche climatique pour se concentrer sur l'exploration spatiale et les vols habités.

"La raison d'être de la NASA est l'exploration spatiale habitée et utiliser ses fonds pour étudier le changement climatique sape notre capacité à maintenir notre avance dans ce domaine" déclare le représentant Bill Posey (républicain de Floride). Dans ces conditions, l'échec du lancement du satellite Glory intervient au plus mauvais moment, et pourrait apporter de l'eau au moulin des opposants à la recherche climatique par la NASA.

...et pour les grands projets de réorganisation du secteur spatial

Malgré ces échecs, la NASA prévoit le lancement d'une deuxième version du satellite OCO, nommée OCO-2, à l'aide du même lanceur Taurus XL. Cependant, ce deuxième crash va contraindre l'agence à réviser ses plans d'ici son lancement prévu pour février 2013, ce qui risque d'entraîner des coûts supplémentaires.

Si la NASA devrait parvenir à atténuer les dommages à son image que représente ce nouveau crash, il n'en va pas de même pour Orbital. Le développement de cette entreprise de taille moyenne repose presque exclusivement sur des contrats fédéraux, au travers d'achats de lanceurs et satellites de dimensions modestes. Or, elle traverse une période où elle peut difficilement se permettre de tels échecs. Elle participe également, aux côtés de la "start-up spatiale" SpaceX, au programme de transport de fret vers la Station Spatiale Internationale (ISS) financé par la NASA.

Cet aspect industriel, en plus des conséquences pour la communauté scientifique, viendra certainement fourbir les armes des opposants à la politique spatiale et scientifique de l'administration Obama. Ainsi, bien qu'il ne soit pas l'initiateur de l'utilisation de solutions privées pour l'accès à l'espace, c'est bien le Président démocrate qui a voulu transférer l'entière responsabilité de l'accès à l'orbite basse terrestre - transport de matériel comme d'équipage - au secteur privé. Bien que cette perspective présente des avantages considérables en termes de coûts et de disponibilité, elle compte parmi les membres du Congrès de nombreux détracteurs. Leur principale interrogation est le niveau de confiance à accorder à des entreprises qui pourraient être tentées de privilégier les coûts au détriment de la sécurité des passagers. Ce nouvel épisode n'est pas susceptible d'atténuer leurs craintes.

L'autre grande préoccupation du Congrès est la maîtrise des dépenses de l'état fédéral. Ainsi, même si la NASA devrait être relativement épargnée, son budget sera dans le meilleur des cas gelé, comme l'a proposé le mois dernier la Maison Blanche. Il faudra alors redéfinir les priorités de l'agence, et un consensus semble se former autour de l'exploration du système solaire.

L'une des solutions envisagée, évoqué par certains parlementaires, serait de transférer certaines activités liées au climat à la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), déjà en charge des satellites météorologiques. Cependant, l'annulation ou le report de certains projets moins stratégiques semblent désormais inévitables, et risquent de se faire au dépens d'une partie de la communauté scientifique, comme en témoigne l'astrophysicien Ray Weymann : "Il me semble que soit les Etats-Unis, de loin les leaders dans ce domaine, laissent à l'European Space Agency (ESA), au Japon ou à d'autres [le soin d'effectuer la recherche], soit la NASA continue dans cette voie et corrige ce qui doit être corrigé."

La perte de Glory témoigne de la difficulté qu'aura la première puissance économique mondiale, toujours convalescente, à rester leader sur tous les fronts, et en particulier celui de l'étude du changement climatique.

(Gabriel Marty, Attaché Adjoint pour la Science et la Technologie à l'Ambassade de France aux Etats-Unis, a pris part à la rédaction de cet article)

Sources :

- [Energy & Environment News, 04/03/2011, "Climate : Science satellite's crash leaves NASA 'devastated' — and flummoxed"](#)
- [New York Times, 14/02/2011, "Republicans gut EPA Climate Rules, Slash Deeply into climate research, aid and technology programs"](#)
- [Treehugger, 26/01/2011, "NASA's Glory satellite will study the climate impact of atmospheric aerosols"](#)
- [Environment News Service, 04/03/2011, "NASA Earth-observing satellite crashes on launch"](#)
- [Nature, 07/03/2011, "Mourning Glory"](#)

Pour en savoir plus :

- [Page de la NASA expliquant la mission Glory](#)
- [Rapport de la NASA sur l'accident d'OCO](#)

3. INDUSTRIE

Le jeu des alliances s'intensifie

Un nouveau partenariat industriel illustre la modernisation de l'industrie spatiale américaine initiée par l'administration fédérale depuis quelques années. Celui-ci met en œuvre ULA (United Launch Alliance) – poids lourd des services spatiaux opérant les lanceurs Delta IV et Atlas V – et XCOR – start-up Californienne développant l'avion suborbital Lynx destiné au tourisme spatial.

Ce rapprochement est centré sur le développement par XCOR d'un moteur à hydrogène liquide. Celui-ci pourrait à terme remplacer le RL-10 quinquagénaire équipant le second étage des lanceurs d'ULA, fourni par un autre vétéran du secteur, Pratt & Whitney Rocketdyne. Ce nouveau moteur serait prêt avant la fin de la décennie et, de capacité semblable à son prédécesseur, il permettrait surtout de diminuer les coûts de lancements.

Cet accord fait suite au partenariat des deux sociétés portant sur le test d'une tuyère en aluminium bien plus légère que celles utilisées actuellement. Celle-ci est destinée à équiper l'engin ailé que XCOR développe pour les vols suborbitaux. C'est également dans le cadre de ce programme que cette petite entreprise dynamique développe le moteur à kérosène qui a interpellé ULA. Il devrait certes être agrandi pour équiper les lanceurs gouvernementaux, mais le développement devrait être rentable, si l'on en croit le Directeur Général de XCOR, Jeff Greason : « Je n'ai pas l'intention de dévoiler mes chiffres, mais j'ai bon espoir de fournir ce moteur, si tout se déroule comme prévu, à un prix très très substantiellement plus bas... que les autres moteurs sur le marché actuellement. »

Cette volonté de grandes entreprises du secteur spatial américain de remettre en cause leur approvisionnement est à replacer dans le contexte actuel. Comme l'a suggéré l'administrateur de la NASA à l'occasion d'un déjeuner au Sénat la semaine dernière, les entreprises historiques vont devoir s'adapter si elles veulent prendre part au renouveau de l'industrie spatiale voulu par le Président Obama. Les différents projets commencent à émerger, et on dénombre autant de stratégies que de compagnies : Lockheed Martin espère que la NASA garde la capsule Orion qu'elle a développée dans le cadre du programme Constellation avorté ; Boeing se lance dans la réalisation de sa propre capsule habitable ; ATK joue la carte de l'international en proposant d'utiliser une partie d'Ariane 5 ; et ULA, donc, croit par cette alliance avec la start-up XCOR pouvoir rester dans la course.

Sources :

- Space News, 22/03/2011, "ULA and XCOR Join Forces on Upper-Stage Engine Project"
- Aviation Week, 23/03/2011, "ULA, XCOR to Develop Upper-Stage Engine"
- Wall Street Journal, 22/03/2011, "Boeing-Lockheed Rocket Venture Taps Start-Up XCOR"

4. TOURISME SPATIAL

Tourisme et science, comment faire d'une pierre deux coups

Virgin Galactic, la compagnie privée spécialisée dans les vols suborbitaux à finalité touristique, vient d'élargir sa cible de clientèle, en passant un accord, inédit dans son genre, avec l'Institut de Recherche Southwest du Colorado, (SwRI), une organisation pourtant à but non lucratif, consacrée à la science et à l'ingénierie.

La société Virgin Galactic est réputée pour proposer des tickets « bon marché » au public désireux de faire un tour au dessus de notre atmosphère. Si le public visé reste relativement aisé, les 200 000 dollars que requiert l'achat d'un ticket pour l'espace peuvent être considérés comme un faible coût, par rapport aux prix actuels, de l'ordre des 40 millions de dollars pour un séjour à bord de la Station Spatiale Internationale (ISS), ainsi qu'au regard de la force d'une telle expérience - 4 minutes en apesanteur à 100 kilomètres de la Terre, soit à la limite théorique de l'espace. En tout cas, l'idée semble attractive puisque 400 candidatures ont déjà été déposées pour réaliser un tel voyage dans l'espace.

L'accord récemment passé avec le SwRI transpose ce même concept aux scientifiques. Autrement dit, il vise à trouver un moyen de faire de la recherche scientifique à prix dégriffé, une approche pertinente dans le contexte économique actuel morose. Par rapport aux milliards de dollars investis par la NASA, dépenser 200 000 dollars pour mener de la recherche dans l'espace sonne véritablement comme une solution judicieuse. Ainsi, le vaisseau SpaceShipTwo de Virgin Galactic pourrait faire office de laboratoire pour conduire des expériences scientifiques multiples, dans des domaines tels que l'astronomie, la biologie, la climatologie, ainsi que pour étudier l'apesanteur « sur le terrain » même.

L'accord semble donc satisfaire amplement les deux parties, et l'Institut de Recherche Southwest a d'ores et déjà acheté 2 tickets pour des sièges au bord du vaisseau commercial SpaceShipTwo à Virgin Galactic. En outre, Southwest a également réservé 6 places supplémentaires pour envoyer des scientifiques à bord de l'avion spatial Lynx, développés par la compagnie XCOR Aerospace, qui propose quant à elle des tickets d'une valeur de 95 000 dollars pour les touristes. Au total, le SwRI entend déboursier 1,6 milliards de dollars, soit environ 1 milliard d'euros, pour le déroulement de ses programmes scientifiques via des compagnies privées.

Il semble donc qu'un nouveau marché soit en train de se profiler, ce que reconnaît ouvertement le PDG de la compagnie Virgin Galactic, George Whitesides, qui affirme que « les vols à visée scientifique vont devenir un secteur important et se développer pour notre compagnie dans les années à venir ». S'il est évident que les deux types de passager seraient séparés en cas de danger ou de gêne réciproque, il n'est pas exclu que touristes et scientifiques puissent cohabiter le temps d'un voyage. Car, après tout, pourquoi ne pas joindre l'utile à l'agréable ?

Sources :

- [New York Times, 28/02/2010, "Space Tourism May Mean One Giant Leap for Researchers"](#)
- [New Scientist, 01/03/2011, "Scientists get tickets to ride with space tourists"](#)
- [Space.com, 28/02/2011, "Virgin Galactic Signs Deal to Launch Scientists Into Space"](#)

5. EXPLORATION

Station terminus pour Messenger

La sonde Messenger a enfin atteint la planète Mercure, mettant un terme à une longue odyssée dans l'espace de plus de 6 ans et demi. Il s'agit bien d'une véritable épopée : construite par le laboratoire de physique appliquée Johns Hopkins à Laurel et lancée en 2004 du Cap Canaveral, à bord d'une fusée Delta 2, la sonde de la NASA aura parcouru 7,9 milliards de kilomètres et réalisé pas moins de 15 orbites autour du Soleil avant de finalement gagner l'orbite de la planète.

Mercure, que seulement 58 millions de kilomètres séparent du Soleil, reste la moins connue, ou, du moins, la moins explorée, des planètes de notre système. Pourtant ses caractéristiques extrêmes suscitent une forte curiosité scientifique : à la fois la plus petite et la plus dense des planètes telluriques du système solaire, dotée de régions montagneuses et de nombreux cratères, Mercure est avant tout la planète la plus proche de notre étoile et est de ce fait soumise à une grande amplitude thermique : la température peut en effet monter jusqu'à 400°C, mais aussi descendre jusqu'à -170°C pendant la nuit. Elle pourrait même être couverte de glace autour de ses pôles.

Mais la planète mystérieuse va enfin pouvoir livrer ses secrets. Dans le milieu des années 1970, une première sonde, Mariner 10, s'en était certes approchée, la survolant à trois reprises, mais elle n'avait pu cartographier que de manière partielle, photographiant à chaque fois la même face, si bien que seulement 45% de sa surface avait pu être dévoilé. A son tour, Messenger l'avait également survolée trois fois entre 2008 et 2009, afin de compléter cette cartographie, mais c'est véritablement la première fois qu'un engin spatial artificiel s'installe sur son orbite. Messenger - acronyme de "Mercury Surface, Space Environment, Geochemistry and Ranging" - a atteint la lointaine Mercure grâce à un système d'assistance gravitationnelle de Mercure et également, au préalable, de la Terre et de Venus, ce qui lui a permis d'économiser du carburant. Six freinages gravitationnels ont permis de diminuer la vitesse de la sonde, qui a freiné pour la dernière fois le 17 mars dernier, en allumant son propulseur principal pendant un quart d'heure, d'être capturée par le champ gravitationnel de Mercure. Placée sur une orbite elliptique à environ 200 kilomètres de sa surface, Messenger fait alors le tour de la planète en 12 heures.

Sa mission scientifique en orbite doit commencer début avril, et se poursuivre pendant toute une année, le temps de réaliser, grâce aux sept instruments qu'elle transporte, des études approfondies sur l'atmosphère, le champ magnétique, et la composition minéralogique et chimique de la planète rocheuse. Au delà d'informations précieuses sur Mercure, ces observations permettront de mieux comprendre le système solaire dans sa globalité.

Eric Finnegan, ingénieur à la tête de la mission, résume bien la signification de cette mise en orbite inédite : "nous sommes en orbite ! Certes à présent, beaucoup de travail nous attend, mais nous sommes là". Sean Solomon, chercheur à la "Carnegie Institution" de Washington, renchérit "c'est là que la véritable mission commence". L'exploration de Mercure apparaît donc aujourd'hui comme une mission prioritaire. Elle vient incontestablement de franchir une étape décisive mais devrait être suivie par d'autres missions telles que BepiColombo, planifiée pour 2014 et développée en collaboration avec les agences européenne et japonaise.

Sources :

- Space.com, 17/03/2011, "NASA Probe Becomes First Spacecraft to Orbit Mercury"
- CBS News, 17/03/2011, "MESSENGER spacecraft brakes into orbit around Mercury"
- Florida Today, 18/03/2011, "Messenger spacecraft snaps into Mercury's orbit"

6. EN BREF

Le feuilleton budgétaire de la NASA continue

Le budget de l'ensemble du gouvernement fédéral américain pour l'année 2011 n'est toujours pas fixé. Alors que l'année fiscale en cours a commencé en octobre dernier, des mesures de courte durée (continuing resolutions) se suivent afin de permettre aux différentes agences et institutions de continuer de fonctionner, en se basant sur les budgets de l'année précédente. Outre l'augmentation prévue, la NASA est handicapée par une clause que le nouveau budget devait supprimer : l'agence spatiale n'a pas le droit d'annuler le développement du programme Constellation de retour sur la Lune, alors que son abandon a été décidé il y a plus d'un an par le Président Obama.

Le budget se retrouve donc pris en otage entre les Démocrates, qui souhaitent soutenir les réformes engagées par la Maison Blanche, et les Républicains, forts de leur prise de pouvoir à la Chambre des Représentant à la faveur des dernières élections, et qui ont promis à leurs électeurs des économies substantielles. Alors que les discussions sur le budget fédéral pour l'année 2012 sont déjà en cours, une résolution garantit le bon fonctionnement de l'état jusqu'au 8 avril prochain. A cette date, il faudra que les deux chambres législatives se soient mises d'accord sur un nouveau texte – énième extension ou budget définitif – si elles ne veulent pas risquer l'arrêt soudain de toutes les institutions fédérales. On comprend bien que la situation économique soit difficile, mais avoir une visibilité budgétaire d'au plus un mois ne facilite pas le développement de programmes qui s'étalent parfois sur plus d'une dizaine d'années.

Fin de l'ère Discovery

La navette spatiale américaine Discovery a retrouvé le sol terrestre du Centre Spatial Kennedy mercredi 9 mars. La plus ancienne des navettes spatiales revenait de son ultime mission, et s'apprête désormais à rejoindre le musée pour une retraite bien méritée. Après avoir accumulé presque 27 ans de bons et loyaux services, pas moins de 39 missions dont 13 vers la Station Spatiale Internationale, parcouru 240 kilomètres en un total de 365 jours passés dans l'espace, la navette va finir ses jours en continuant de faire rêver, depuis la Terre cette fois, probablement au Musée National de l'Air et de l'Espace à Washington.

Sa toute première mission remonte à l'année 1981. Sa dernière, labellisée STS-133 et commandée par Steven Lindsey, consistait à livrer un nouveau module de fret et surtout Robonaut 2, le premier robot humanoïde à rejoindre la Station Spatiale Internationale afin d'y aider les astronautes. D'une durée de 13 jours, la mission s'est parfaitement déroulée, signant la fin de la belle carrière de Discovery. Au delà, il s'agit également du début de la fin de l'ère du système des navettes spatiales. Endeavour, le 19 avril, et Atlantis, le 28 juin 2011, clôtureront définitivement ce programme hors normes, bien que jugé trop coûteux et imparfait.

Sources :

- NASA, 09/03/2011, "Space Shuttle Discovery Returns Home After Final Mission"
- Space.com, 09/03/2011, "Space Shuttle Discovery Lands on Earth After Final Voyage"

Attention aux cyber attaques, même à la NASA

Un récent audit sur le réseau informatique de la NASA, organisé par Paul Martin, l'Inspecteur Général de l'agence spatiale, a rendu d'inquiétantes conclusions. Il semblerait en effet que son système informatique soit menacé par des cyber attaques éventuelles. Six serveurs informatiques servant à contrôler des engins spatiaux en orbite sont notamment vulnérables et ne résisteraient pas en cas d'attaque virtuelle, alors même qu'ils contiennent d'importantes données, critiques et confidentielles.

Une attaque sur l'un de ces ordinateurs pourrait, par effet domino, laisser des séquelles encore plus graves pour l'agence dans sa globalité. Les 190 systèmes de l'agence pourraient en effet tous se trouver contaminés si une attaque parvient à infiltrer un seul des systèmes, et au delà, cela pourrait gravement porter atteinte aux biens, opérations, et personnel de l'agence. Cela ne serait pas inédit puisque en 2009 par exemple, des pirates du web avaient déjà infecté les réseaux de l'agence et accédé à des réseaux non autorisés. La même année, des cyber criminels avaient aussi volé 22 gigaoctet de données à diffusion restreinte, tirées d'un système du Jet Propulsion Laboratory (JPL).

Des mesures doivent être prises en urgence afin de renforcer le système. Paul Martin préconise la mise en place rapide d'un nouveau programme de sécurité informatique. Un bilan listant risques et solutions devrait également être rédigé pour le mois d'août.

Un tel rapport tend à détruire le mythe de l'invulnérabilité et de l'hyper protection des équipements de la NASA. Il apparaît finalement que l'agence gouvernementale puisse parfois être confrontée aux mêmes problèmes que les citoyens lambda, à la différence que les conséquences financières se chiffrent dans ce cas en millions de dollars.

Sources :

- [NASA Watch, 30/03/2011, "NASA OIG : Facilities and Spacecraft Vulnerable to Attack"](#)
- [Mail Online, 29/03/2011, "Nasa computers that control spacecraft 'vulnerable to crippling hacker attacks'"](#)

7. MISE A JOUR

Présence à bord de l'ISS en ce moment :

- Dmitry Kondratyev (Commandant, Russie)
- Paolo Nespoli (Ingénieur de vol, Italie)
- Catherine Coleman (Ingénieur de vol, Etats-Unis)

Lancements effectués depuis début février :

- **01/02/2011 : Lanceur russe Rockot avec le satellite d'observation GEO-IK 2 – Cosmodrome de Plesetsk – Russie – ECHEC PARTIEL**
- 06/02/2011 : Lanceur américain Minotaur 1 avec un satellite de reconnaissance classifié – Base aérienne Vandenberg – Californie – SUCCES
- 16/02/2011 : Lanceur européen Ariane 5 avec le deuxième cargo de ravitaillement européen vers l'ISS (ATV 2, Johannes Kepler) – Centre Spatial Guyanais – France – SUCCES
- 24/02/2011 : Navette américaine Discovery pour la mission STS-133 vers l'ISS avec des pièces de rechange pour la station ainsi que le module Permanent Multipurpose Module (PMM) – Centre Spatial Kennedy – Floride – SUCCES
- 26/02/2011 : Lanceur russe Soyouz avec un satellite la constellation de navigation Glonass K – Cosmodrome de Plesetsk – Russie – SUCCES
- **04/03/2011 : Lanceur américain Taurus avec le satellite d'observation de la Terre Glory – Base aérienne Vandenberg – Californie – ECHEC**
- 05/03/2011 : Lanceur américain Atlas V avec le prototype d'avion spatial X37-B – Cap Canaveral – Floride – SUCCES
- 11/03/2011 : Lanceur américain Delta 4 avec un satellite espion – Cap Canaveral – Floride – SUCCES

Lancements prévus jusqu'à fin avril :

- A déterminer : Lanceur européen Ariane 5 avec les satellites de communication Yahsat 1A et Intelsat New Dawn – Centre Spatial Guyanais – France
- 04/04/2011 : Lanceur russe Soyouz emportant l'équipage de la prochaine expédition vers la Station Spatiale Internationale (ISS) – Cosmodrome de Baïkonour – Kazakhstan
- Avril 2011 : Lanceur chinois Long March 3A avec un satellite de navigation Beidou – Xichang – Chine
- Avril 2011 : Lanceur indien PSLV avec le satellite d'observation Reourcesat 2 – Centre Spatial Satish Dhawan – Inde
- 12/04/2011 : Lanceur américain Atlas V avec une charge classifiée – Base aérienne Vandenberg – Californie
- 19/04/2011 : Navette américaine Endeavour pour la mission STS-134 vers l'ISS avec AMS (Alpha Magnetic Spectrometer) et des pièces de rechange pour la station – Centre Spatial Kennedy – Floride
- 25/04/2011 : Lanceur russe Proton avec les satellites de communication SES 3 et Kazsat – Cosmodrome de Baïkonour – Kazakhstan
- Avril 2011 : Lanceur ukrainien Dnepr avec entre autres des charges ukrainiennes (observation), nigérianes (mesures), turques (démonstrateur) et italiennes (éducation) – Yasny – Russie
- 27/04/2011 : Lanceur russe Soyouz avec le 42e cargo de ravitaillement Progress à destination de la Station Spatiale Internationale (ISS) – Cosmodrome de Baïkonour – Kazakhstan

Source :

D'après Aerospace America, AFP, AIA, Analytical Graphics, AP, Associated Press, Astroexpo.com, Aviation Week & Space Technology, Bloomberg, Boeing, boursorama.com, Caltechn, DARPA, Defense News, Denver Post, Developmentgateway.org, DigitalGlobe, FAA, Floridatoday, Forecast International, Houston Chronicle, Institute for Astronomy, Internetweek.com, ILS, ITAR TASS, Jonathan's Space Report, Lockheed Martin, NASA, New York Times, The Observer, Orbital Science Corporation, PanAmSat, Pentagon, Planetary Society, Reuters, Russian Space Agency, Satnews.com, Space.com, Spacedaily.com, Spaceflightnow.com, Spacetoday.net, Space News, Thuraya Satellite Communication, University of Arizona, UPI, USA Today, USAF, Washington Post
