

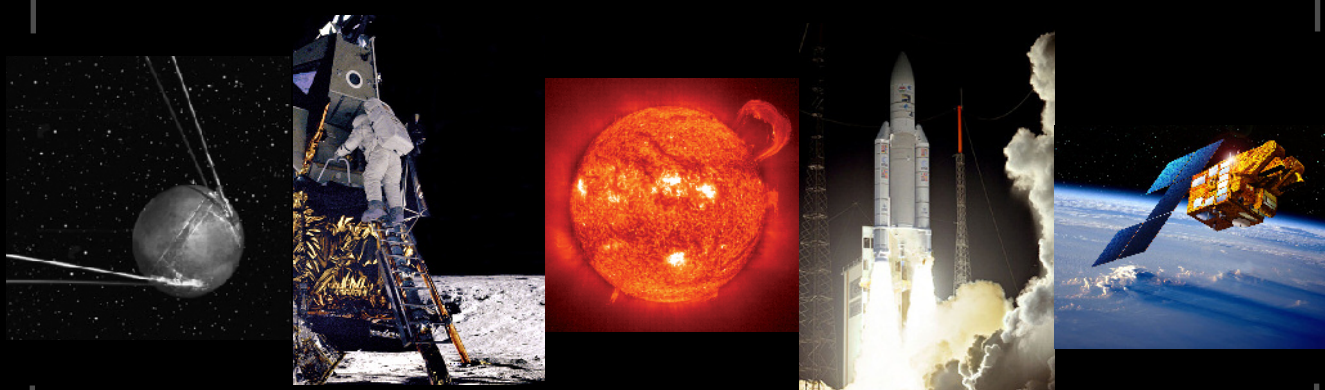


Le SÉNAT présente

Cinquante ans d'aventure spatiale

vus par le CNES

Grilles du jardin du Luxembourg 1^{er} octobre 2007 - 1^{er} janvier 2008



PHOTOGRAPHIES COMMENTÉES PAR HUBERT REEVES

Jardin du Luxembourg,
rue de Médicis 75006 Paris



CENTRE NATIONAL D'ÉTUDES SPATIALES



Le SÉNAT présente

Cinquante ans
d'aventure **spatiale**
vus par le CNES

80 images illustrant les plus grands
événements spatiaux, du satellite Spoutnik
à nos jours.

Grilles du jardin du Luxembourg
Rue Médicis – Paris VI^e

Du 1^{er} octobre 2007 au 1^{er} janvier 2008

Exposition gratuite
ouverte 7 jours sur 7 / 24 h sur 24
Eclairage nocturne

Introduction

4 octobre 1957. Un bruit assourdissant secoue le site de Baïkonour. C'est une fusée soviétique qui décolle, embarquant *Sputnik*, le premier satellite artificiel de la Terre. Ainsi commence l'une des plus incroyables aventures technologiques de tous les temps : la conquête spatiale.

Cette prouesse ne doit rien au hasard. Depuis l'après guerre, Américains et Russes, mais aussi , spécialistes français, rivalisent d'ingéniosité pour construire des fusées capables d'atteindre l'espace. A partir de cette date historique et en à peine plus d'une décennie, toutes les grandes « premières » vont se réaliser : premier être vivant, la chienne *Laïka* en novembre 1957, premier être humain, *Youri Gagarine* en 1961, mais aussi les premières sondes automatiques vers la Lune et vers Mars, les premières sorties dans l'espace, les premiers rendez-vous orbitaux, les premiers satellites de météorologie, de télécommunications... jusqu'à ce 21 juillet 1969 où Neil Armstrong déclare depuis la Lune faire « Un petit pas pour l'homme mais un bond de géant pour l'humanité ».

Les décennies suivantes verront apparaître la navette américaine, les lanceurs *Ariane*, les stations spatiales ou encore les satellites d'observation de la Terre.

Entre temps, la France est devenue la troisième puissance spatiale en mettant en orbite en novembre 1965 depuis sa base saharienne d'Hammaguir le satellite *Astérix* par un lanceur *Diamant*. Doté d'un nouveau site dès 1968, le Centre Spatial Guyanais, à Kourou, et dès 1961 d'une agence spatiale, le CNES. La France va confirmer au cours de ces cinq décennies son rôle majeur au sein de l'Europe spatiale naissante et dans les grandes coopérations scientifiques internationales.

Aujourd'hui, de nouvelles prouesses sont obtenues grâce aux technologies spatiales, tant en direction de l'Univers, avec des sondes de nouvelle génération ou des télescopes comme *Corot* pour la détection d'exoplanètes, qu'en direction de la Terre avec des applications irremplaçables pour la gestion et préservation de notre planète, la communication entre les peuples, la localisation et les services d'urgence. Une communauté très variée d'utilisateurs bénéficie aujourd'hui de solutions spatiales innovantes.

Un cinquantenaire est somme toute une courte période à l'échelle de l'humanité. Plus que jamais l'espace reste un réservoir d'idées, de découvertes et de promesses pour répondre aux grands enjeux du siècle naissant.

Sommaire



L'Exposition p. 5



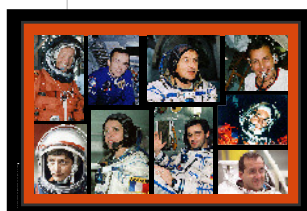
Le CNES p. 6



Le Sénat p. 8



Hubert Reeves p. 10



Photos libres de droits p. 11
Contacts
Partenaires

L'Exposition

Profondément ancrée dans notre inconscient collectif, l'épopée spatiale n'a pourtant qu'une cinquantaine d'années : une vie d'adulte suffit à l'englober toute entière. Elle est pourtant d'une richesse et d'une portée scientifique phénoménale : la Terre vue depuis l'espace nous révèle toute sa beauté mais aussi sa fragilité, des hommes ont marché sur la Lune, des robots roulent sur Mars et des sondes ont déjà quitté notre système solaire. C'est cette extraordinaire aventure technologique et humaine qui est ici restituée en images.

Difficile de rester insensibles aux milles visages de la Terre, photographiés par les astronautes ou par les satellites d'observation, et de ne pas s'émerveiller devant les images inédites des planètes de notre système solaire. Difficile de ne pas s'émouvoir devant ces clichés irisés de l'univers profond, galaxies, nébuleuses, super novae... à la beauté énigmatique. Enfin, admirons ces images spectaculaires de décollages de navettes américaines ou d'Ariane qui témoignent du génie technologique mis en œuvre pour transformer un rêve séculaire en réalité tangible.

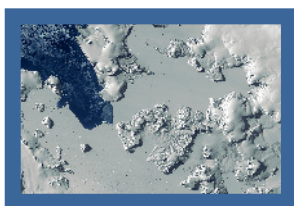
L'exposition présentée sur les grilles du Sénat se compose de deux thèmes enchâssés l'un dans l'autre : une cinquantaine d'images composent une frise chronologique, datée, montrant en images comment s'est développée l'aventure spatiale ces cinquante années passées. En contrepoint, chaque événement est assorti d'une imagette rappelant un fait de société d'époque pour aider le spectateur à faire son travail de mémoire.



1961

12 avril 1961 : Youri Gagarine entre dans l'histoire en devenant le premier humain à aller dans l'espace.

19 novembre 1961 : fin de la construction du paquebot France.



Une trentaine d'images montrent les résultats les plus spectaculaires générées par les activités spatiales, Univers, planètes, vues de la Terre... Toutes ces représentations de notre monde sont commentées par Hubert Reeves pour inviter le spectateur à la réflexion.

Le livre



« 50 ans d'aventure spatiale », c'est l'extraordinaire aventure, technologique et humaine, que les Editions Michel Lafon présentent dans cet ouvrage réalisé avec le Centre National d'Etudes Spatiales, préfacé par Claudie Haigneré, au travers de plus de 400 photographies du CNES, de la NASA et des agences spatiales russe et européenne.

Une belle contribution au génie et au dépassement de l'homme.

L'espace au cœur des grands enjeux publics

Comprendre la complexité de notre planète pour mieux la gérer, anticiper les catastrophes naturelles, favoriser la communication entre les hommes, développer la sécurité et la santé, et plus généralement connaître l'Univers, sont autant d'enjeux auxquels contribuent les activités spatiales. Très tôt, la France a affirmé une ambition spatiale. Cette volonté lui garantit aujourd'hui un libre accès à l'espace et lui permet d'être un acteur majeur de la politique spatiale européenne et de la coopération internationale.

Le CNES a ainsi élaboré une compétence de bout en bout dans la mise en œuvre des systèmes spatiaux. Il s'appuie sur des industriels performants et des laboratoires de recherche. Par sa capacité d'innovation et d'anticipation, il participe au progrès des connaissances, à l'émergence de nouvelles technologies au bénéfice de tous et au développement des applications spatiales.

Répondre aux attentes de la société

Le CNES se positionne résolument comme un acteur majeur de la société. De l'accès à l'espace à son utilisation, il dispose d'un savoir-faire qui le situe au cœur des grands enjeux du XXI^e siècle.

Accès à l'espace

La garantie d'accès à l'espace est essentielle dans une politique spatiale mondiale et cohérente. La France a été la troisième puissance à disposer de cette technologie. Cette compétence mise au service de l'Europe a permis le développement de la famille de lanceurs Ariane.

La compétition internationale sur ce marché désormais fortement concurrentiel impose d'offrir les services de lancement les plus adaptés aux besoins des opérateurs spatiaux. Les nouvelles versions d'Ariane 5 permettent la mise en orbite de gros satellites ainsi que des lancements doubles. Véga et Soyouz, lanceurs petit et moyen, compléteront à terme cette gamme. Le CNES, avec ses partenaires européens, dispose ainsi d'une totale maîtrise dans le déploiement des satellites en orbite.

Développement durable

Les outils spatiaux sont indispensables pour la connaissance de la Terre et de son évolution. L'observation et la mesure offrent ainsi les moyens d'une gestion durable de notre planète. Le CNES a mis en place, avec ses partenaires européens (initiative GMES, projet de surveillance globale de l'environnement et de la sécurité) et internationaux, des satellites dédiés à l'observation de l'environnement continental, marin et atmosphérique, ainsi qu'à la gestion des risques et des crises. La filière Spot, embarquant l'instrument Végétation, les satellites d'océanographie Topex-Poséidon et Jason, les balises Argos, la plateforme Envisat et, bientôt, Jason 2 et la constellation Pléiades, font partie des réalisations les plus connues. Notre compréhension des processus à l'œuvre dans le « système

Terre » est aussi profondément modifiée grâce aux nouveaux satellites : Déméter (séismes), Parasol et Calipso (bilan radiatif), Mégha-Tropiques (cycle de l'eau).



Le CNES

Applications grand public

C'est dans le domaine sociétal que les technologies spatiales sont les plus porteuses de progrès pour les années à venir, par l'émergence de nouveaux services, dans un contexte économique de plus en plus concurrentiel. L'espace est un instrument de réduction des inégalités, principalement territoriales, dans les domaines de l'éducation, de la santé ou encore de la citoyenneté. Le CNES a par exemple développé le concept du « village communicant » combinant le haut débit par satellite avec les technologies terrestres.

Le CNES participe, dans le cadre de l'Union européenne et de l'Esa, au programme de navigation par satellites Galiléo et, au niveau international, au système de localisation et de détresse Cospas-Sarsat.

Sécurité et Défense

Dans un monde tous les jours plus complexe, l'autonomie d'accès à l'information, à la localisation, au renseignement civil ou militaire constitue un gage d'indépendance, de réactivité et de qualité dans la prise de décisions. Outre ses satellites Spot et futurs Pléiades, le CNES met ses compétences au service de la Défense, en assurant notamment la maîtrise d'œuvre des satellites Hélios. GMES (initiative conjointe de l'Union européenne, de l'ESA et des agences nationales), qui mutualise les moyens spatiaux pour le suivi de l'environnement et la protection des populations, intègre également un soutien spatial aux forces et aux organisations européennes dans leurs interventions humanitaires ou de maintien de la paix.

Recherche et innovation

Les télescopes orbitaux (Intégral, XMM, Corot...) et les sondes spatiales (Mars et Vénus Express, Cassini-Huygens, Rosetta...) révolutionnent notre connaissance de l'Univers et du système solaire. La contribution de la France à la Station spatiale internationale donne à ses scientifiques l'opportunité de mener des expérimentations originales en micropesanteur. En matière d'innovation, le CNES étudie les « vols en formation » consistant à répartir sur plusieurs petits satellites mutuellement positionnés les éléments d'une instrumentation globale, complexe et lourde.

Le CNES en bref

Etablissement public à caractère industriel et commercial, le Centre national d'études spatiales (CNES) a été créé en 1961. Il est chargé de proposer au gouvernement la politique spatiale française et de la mettre en œuvre. Près de 2400 collaborateurs au savoir-faire spécifique travaillent sur ses différents sites. Cet effectif est composé de près de 1800 ingénieurs et cadres dont 35 % de femmes. Pour mener à bien les missions qui lui sont confiées, le CNES dispose de quatre centres aux vocations complémentaires.

L'Etablissement de Paris remplit le rôle d'agence de programmes pour le compte du gouvernement français et regroupe les structures à vocation fonctionnelle du siège. Les équipes proposent puis mettent en œuvre la politique spatiale de la France au sein de l'Europe, et définissent les grandes orientations stratégiques de l'entreprise et les programmes prioritaires en s'appuyant sur les autres centres.

La Direction des lanceurs, à Evry, assure le développement des lanceurs Ariane, pour le compte de l'Agence spatiale européenne. Elle accompagne également la phase de production industrielle pour le compte d'Arianespace. Elle est responsable du 1^{er} étage du lanceur Vega et maître d'œuvre du pas de tir de Soyouz en Guyane. Elle prépare l'avenir en travaillant sur les nouvelles générations de lanceurs et de systèmes de propulsion.

Le Centre spatial de Toulouse (CST) développe en partenariat avec les industriels et les laboratoires scientifiques, des systèmes spatiaux complets, depuis la conception des satellites et de leurs instruments jusqu'à leur exploitation en orbite. Réputé pour son savoir-faire dans ce domaine, le CST mène également pour les scientifiques des campagnes ballons dans le monde entier.

Le Centre spatial guyanais (CSG), port spatial de l'Europe dédié au lanceur Ariane et bientôt aux lanceurs Soyouz et Véga, assure la responsabilité de la base pour le compte de la France, Etat de lancement. Il dirige les opérations de préparation finale des charges utiles, les opérations de lancement, et coordonne les moyens nécessaires aux lancements : poursuite radar, réception et traitement des informations transmises par le lanceur. Il assure la sauvegarde et la sécurité-protection des personnes et des installations lors de la préparation et de la réalisation des lancements.

Le SÉNAT

Le Sénat accueille cet automne une exposition consacrée à l'aventure spatiale, à l'occasion du cinquantième anniversaire du lancement de Spoutnik, qui marque le début de cette grande aventure.

Cette fois, pas de grands noms de la photographie, juste des images prises lors des événements marquants qui ont jalonné ces années, par les acteurs eux-mêmes – astronautes ou témoins privilégiés – ou par des appareils automatiques, embarqués dans les engins spatiaux, mais qui toutes témoignent, par delà les aspects scientifiques, économiques ou politiques, de cette merveilleuse aventure, affaire de femmes et d'hommes passionnés, source d'émotion, de beauté et de rêve.

Le Sénat, conscient des enjeux de l'espace, qui y a consacré de nombreux travaux en tant qu'institution de réflexion et d'impulsion, a ainsi voulu élargir aux dimensions de l'univers la fenêtre ouverte sur le monde que constituent les expositions.

Le Sénat a imaginé une politique culturelle dont l'ambition est de restituer aux citoyens – du Palais du Luxembourg à l'Orangerie et du musée du Sénat au jardin du Luxembourg – autant de lieux qui sont les leurs.

Les présentations d'expositions de photographies sur les grilles du Jardin du Sénat s'inspirent de cette volonté d'ouverture et s'inscrivent désormais dans le paysage culturel. Avec l'exposition « La Terre vue du ciel » de *Yann Arthus-Bertrand*, présentée sur une scénographie de Robert Delpire, a été inauguré un nouveau mode d'expositions que le Président du Sénat a qualifié d'art « passant ». Prolongée à deux reprises, cette première exposition (2^e semestre 2000) a été vue par plus de 2 millions et demi de personnes et a connu un retentissement dans le monde entier.

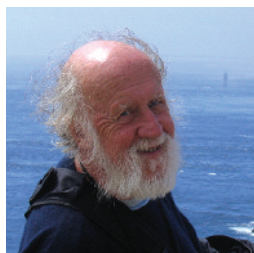
Les photos et documents présentés lors de ces expositions sur les plus « belles cimes du monde » valent par leur beauté même et par leur caractère évocateur, mais ils doivent aussi être porteurs d'un message en accord avec les aspirations profondes de nos concitoyens. En organisant des expositions, le Sénat ne change pas de vocation, il témoigne de son ouverture sur la société civile, dont il est l'émanation, en tant qu'assemblée parlementaire à part entière, représentant constitutionnel des collectivités territoriales. Il met ainsi à la disposition de tous le patrimoine qui lui est confié, pour permettre l'expression et la rencontre des attentes et des rêves de son temps.



Le SÉNAT

L'exposition « La Terre vue du ciel » a été suivie, à raison d'environ deux expositions par an de trois mois chacune, par les réalisations suivantes :

- « 100 photos pour un siècle de sport », organisée conjointement par le Sénat, le journal L'Équipe et le Musée olympique de Lausanne (été 2001) ;
- « Des Volcans et des Hommes », réalisée sur une scénographie de Robert Delpire à partir de l'oeuvre de Philippe Bourseiller, photographe, en collaboration avec le vulcanologue Jacques Durieux (hiver 2001- 2002) ;
- « Himalaya, carrefour des mondes » : cette exposition de photographies d'Éric Valli a été complétée par la reconstitution dans l'Orangerie d'un village himalayen et la projection publique dans le Jardin de son film « Himalaya » (été 2002) ;
- « Victor Hugo, le promeneur du Luxembourg » : réalisée par la Bibliothèque nationale de France en coopération avec le Sénat et le ministère de la Culture, cette exposition s'inscrivait dans le cadre des manifestations organisées pour le bicentenaire de la naissance de Victor Hugo, Pair de France et sénateur. Elle reprenait des éléments graphiques et manuscrits du grand auteur, présentés de façon originale grâce à l'utilisation par le scénographe Michal Batory de photographies du jardin du Luxembourg (automne 2002) ;
- « Territoires de France » : exposition de Jean-Pierre Gilson, photographe paysagiste, réalisée à la demande du Sénat, qui souhaitait mettre l'accent sur la diversité des territoires qu'il représente (hiver 2003) ;
- « Destins Croisés », « histoire de la famille humaine » : témoignage porté par le photographe Reza sur les événements du monde actuel (été 2003) ;
- « Objectif Une : un demi-siècle vu par L'Express » : le témoignage des grandes signatures photographiques du magazine d'information, fondé en 1953, sur l'histoire récente (hiver 2003-2004) ;
- « La France libérée, la République restaurée » : dans le cadre de la commémoration du 60^e anniversaire de la Libération, cette exposition, réalisée par l'EPCAD et Paris-Match, sur une idée de Jean-Claude Narcy, évoque les différentes libérations depuis le débarquement du 6 juin 1944 jusqu'à la libération des camps mais aussi le rétablissement de la légalité républicaine depuis l'installation au palais du Luxembourg de l'assemblée consultative provisoire jusqu'aux premières élections municipales et cantonales du printemps 1945 qui servirent de cadre à la première application du droit de vote des femmes (été 2004) ;
- En clôture des manifestations organisées dans le cadre de l'année de la Chine à Paris, l'exposition de Yann Layma « Les 108 portraits du dragon » a permis de découvrir les contrastes et la diversité de ce pays continent (automne-hiver 2004-2005) ;
- Dans le cadre de l'exposition « 20 photographes pour les 20 ans de Reporters sans frontières », carte blanche a été donnée à vingt photographes de renommée internationale (Jane Evelyn Atwood, Karim Ben Khelifa, Alexandra Boulat, David Burnett, Sarah Caron, Jérôme Delay, Yuri Kozyrev, Don McCullin, James Natchtwey, Noël Quidu, Marc Riboud, Patrick Robert, Joël Robine, Willy Ronis, Sebastiao Salgado, Maggie Steber, Tom Stoddart, Ad van Denderen, Ami Vitale, et Alfred Yaghohzadeh) (été 2005) ;
- L'exposition « Instantanés d'un siècle » a présenté 90 photographies sélectionnées parmi l'exceptionnelle collection de la FNAC, qui offre une vision panoramique de la photographie contemporaine (octobre-novembre 2005) ;
- Cinquante ans après « The Family of Man », la légendaire exposition inscrite au registre « Mémoire du monde » de l'Unesco, l'exposition « Est-ce ainsi que les hommes vivent » (décembre 2005-février 2006) ;
- « Planète Mers » : à travers un véritable arc-en-ciel de couleurs constitué de 80 photos subaquatiques exceptionnelles de Laurent Ballesta, se révélait toute la biodiversité d'un univers peu connu de l'homme (1^{er} mai-31 juillet 2006) ;
- « Enfants du monde » : de la petite enfance à l'adolescence, les 81 photographies réalisées par Kevin Kling décrivaient des émotions pures et universelles : innocence, tendresse, amour partagé entre parents et enfants, complicité entre frères et sœurs, compagnons de jeux... (14 septembre 2006-9 janvier 2007).
- « Sahel, l'homme face au désert » : 80 photographies de Robert Neumiller, une exposition à caractère humanitaire consacrée à l'Afrique. Co-organisée avec l'association SOS Sahel, elle montre la progression du désert dans le Sahel et aide à prendre conscience du risque de la disparition de cet espace de notre planète. (24 mars – 1^{er} juillet 2007)



Hubert Reeves

Hubert Reeves est né à Montréal en 1932. Sa vocation scientifique et son goût pour les mathématiques lui firent choisir l'astrophysique. La liste de ses travaux de recherche s'établit ainsi:

- Réactions thermonucléaires dans les noyaux stellaires : fusion du carbone et de l'oxygène.
- Spectre de neutrinos solaires.
- Processus r et s dans les étoiles.
- Origine des éléments légers : lithium, béryllium et bore.
- Abondance du deutérium et de l'hélium dans le système solaire et dans l'univers.
- Densité de l'univers.
- Étude de la transition quark-hadron en cosmologie.
- Origine et développement de l'énergie libre dans l'univers en expansion.

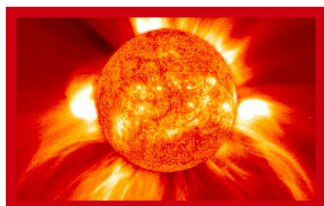
Il fut, en tant qu'astrophysicien, conseiller scientifique à la NASA de 1960 à 1964, puis Directeur de Recherches au CNRS en France tout en restant Professeur Associé au Département de Physique de l'Université de Montréal.

Hubert Reeves est présent dans le cosmos puisqu'un astéroïde, découvert le 17 septembre 1993, à l'Observatoire européen ESO (Chili) par l'astronome belge Eric Elst, porte son nom sur décision de l'Union Astronomique Internationale.

En 2001, il reçoit le prix Albert Einstein qu'il partage avec Johannes Geiss.

La même année, il devient Président de la Ligue ROC qui agit pour la préservation de la biodiversité dont l'humanité fait partie et dépend. Depuis son activité incessante va de l'astronomie à l'écologie.

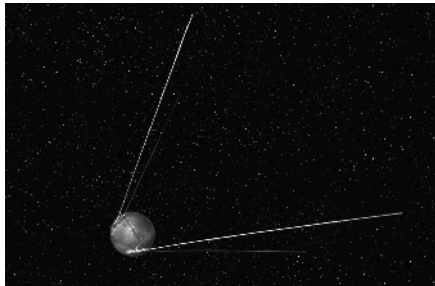
Son érudition, son ouverture d'esprit, son engagement pour la planète et ses hôtes, et ses qualités de « conteur d'étoiles », le qualifient particulièrement pour commenter les photographies illustrant les retombées si diverses de l'aventure spatiale.



Cinquante ans d'aventure spatiale

vus par le CNES

Photos libres de droits
réservées à la presse



4 octobre 1957

Sputnik 1, premier satellite artificiel de la Terre, mis en orbite par la fusée russe Zémiorka. Ainsi débute la conquête spatiale, l'une des plus spectaculaires aventure technique et humaine de tous les temps.

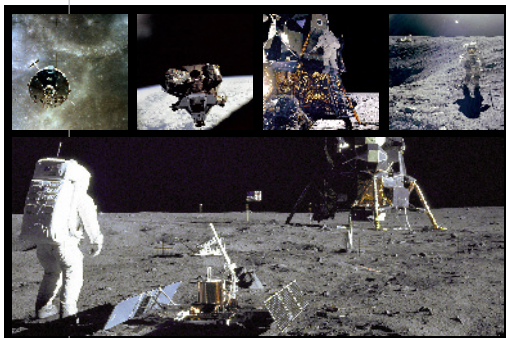
© CNES/SÉBASTIEN GIRARD/PHOTON



12 avril 1961

Youri Gagarine entre dans l'histoire en devenant le premier humain à aller dans l'espace. Au terme d'une seule orbite, il atterrit dans une zone agricole sibérienne sous le regard médusé d'une paysanne et de sa fille.

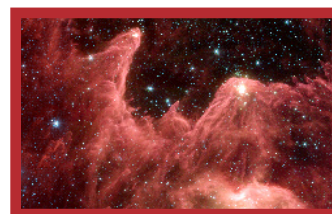
© AGENCE RIA NOVOSTI



21 juillet 1969

"Un petit pas pour l'Homme, un grand bond pour l'humanité" déclare Neil Armstrong en posant le pied sur le sol lunaire. 40 ans après, cet exploit n'a toujours pas été surpassé.

© NASA/CIEL ET ESPACE



Les « montagnes de la création », situées à 7000 années lumières de la Terre, dans la constellation de l'Aigle, vues par le télescope Hubble.

© NASA/SPACEPHOTOS.COM



1988

Premier lancement d'Ariane 4 depuis le Centre Spatial Guyanais. Grâce à sa modularité, l'Europe va conquérir le marché des lancements de satellites.

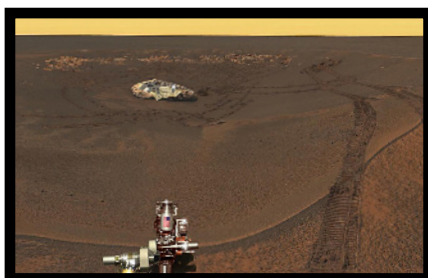
© CNES/NASA/ARIANESPACE

Cinquante ans
d'aventure **spatiale**
vus par le CNES



2002

Lancement de Spot 5
Philippe Perrin fait 3 sorties dans l'espace.
© CNES/D.DUCROS - NASA



2004

Les sondes Mars Express, Spirit et Opportunity atterrissent sur Mars.
© NASA/JPL/CORNELL



La baie d'Arcachon vue par le satellite SPOT.
© CNES/SPOT IMAGE



Les spationautes français.
© CNES / AFP / NASA

Pour disposer des visuels s'adresser au service de presse.

Contacts Presse

SENAT

Astrid Poissonnier

01 42 34 22 90 - a.poissonnier@senat.fr

CNES

Sandra Laly

01 44 76 77 32 - sandra.laly@cnes.fr

Gwenaëlle Verpeaux

01 44 76 74 04 - gwenaelle.verpeaux@cnes.fr

Editions Michel Lafon

Sylvie Gauthier

01 41 43 85 73 - syg@michel-lafon.com

Scénographie

Jean Béтин / Atelier Jeanb

Partenaires

Agence photographique Ria Novosti,

Laboratoire Photon associé à Epson.

Remerciements

ESA (Agence Spatiale Européenne) - NASA - SPOT-IMAGE

Ainsi que :

Oriane Arnould, Anne-Marie Bernard, Serge Delmas, Christian Dubourguier,

Marie-Claire Fontebasso, Isabelle Guidonlin, Nadia Imbert-Vier, Bruno Seigle.

