

## L'espace est stratégique

mercredi 29 décembre 2010, par [Jean-Luc LEFEBVRE](#)

**Citer cet article / To cite this version :**

[Jean-Luc LEFEBVRE](#), **L'espace est stratégique**, *Diploweb.com : la revue géopolitique*, 29 décembre 2010.

**Hum... Vous semblez apprécier le DIPLOWEB.COM. Nous vous en remercions et vous invitons à participer à sa construction.**

Le DIPLOWEB.COM est LE media géopolitique indépendant en accès gratuit, fondé en l'an 2000. Nous vous proposons de participer concrètement à cette réalisation francophone de qualité, lu dans 190 pays. Comment faire ? Nous vous invitons à verser un "pourboire" (tip) à votre convenance via le site <https://fr.tipeee.com/diploweb> . Vous pouvez aussi rédiger un chèque à l'ordre du DIPLOWEB.COM et l'adresser à Diploweb.com, Pierre Verluise, 1 avenue Lamartine, 94300, Vincennes, France. Ou bien encore faire un virement bancaire en demandant un RIB à l'adresse [expertise.geopolitique@gmail.com](mailto:expertise.geopolitique@gmail.com).

Avec 5 000€ par mois, nous pouvons couvrir nos principaux frais de fonctionnement et dégager le temps nécessaire à nos principaux responsables pour qu'ils continuent à travailler sur le DIPLOWEB.COM.

Avec 8 000€ par mois, nous pouvons lancer de nouveaux projets (contenus, événements), voire l'optimisation de la maquette du site web du DIPLOWEB.COM.

Grâce à une profonde connaissance du sujet, l'auteur présente une formidable fresque de l'observation spatiale de la fin des années 1950 à nos jours. Il brosse ensuite l'histoire d'une *success story* qui met fin au duopole spatial des superpuissances. Il s'interroge enfin sur les choix récents des grands acteurs.

Dans le cadre de ses synergies géopolitiques, le *Diploweb.com* est heureux de vous présenter avec l'autorisation du CEDS et des éditions Economica cet extrait de l'ouvrage "Enjeux diplomatiques et stratégiques 2010", sous la direction de Pascal Chaigneau.

[...]

## 1959-2009 : 50 années pour mondialiser l'observation spatiale.

[Après le lancement de Spoutnik par les soviétiques le 4 octobre 1957, la vraie riposte](#), selon André Lebau, est apportée par **les Discover, lourds de 750 kg, dotés de caméras d'une résolution inférieure à 10 mètres, discrets et efficaces lancés dès juin 1959 [1]. Ne reculant devant rien, les soviétiques modifièrent le vaisseau spatial Vostok pour satelliser, dès 1961, d'impressionnants satellites d'observation Zenit dont la masse dépassait les 6 tonnes...**

La technologie de l'époque imposait de récupérer les pellicules des photographies prises au moyen de dispositifs plus ou moins acrobatiques, comme la pêche aérienne des capsules par des avions en vol trainant des câbles. Le risque que le précieux paquet soit récupéré par l'adversaire n'était pas exclu, ce qui ne manqua pas de se produire...

Le cinquantenaire de la mission initiale du programme CORONA, qui permit aux américains d'être les premiers à pouvoir regarder impunément dans le jardin du voisin, n'a pas été médiatisé en 2009. Démocratisée par l'application **Google Earth**, l'observation spatiale s'est aujourd'hui banalisée. A côté des satellites de reconnaissance militaire sans cesse plus perfectionnés, s'est ouvert un marché civil de l'observation dont les capteurs les plus récents, comme **GeoEye-1** et **Worldview-2**, ont atteint une résolution de 41 cm [2]. De tels moyens ont une vocation **duale**, civile et militaire.

Si vous pouvez maintenant vérifier sans effraction si votre voisin dispose d'une piscine derrière son haut mur, vous est-il possible pour autant de surveiller les sites militaires des grandes puissances ? En fait, le gouvernement américain a mis en place des dispositions réglementaires qui interdisent la diffusion d'images sensibles par les sociétés d'imagerie spatiale, dont la **National Geospatial-intelligence Agency (NGA)** se trouve être de très loin le principal client. La **NGA**, qui a succédé à la **NIMA (National Imagerie and Mapping Agency)** en 2003, est la centrale d'achat en renseignement d'origine spatiale de toutes les agences étatiques américaines. Elle peut peser de tout son poids sur un marché de l'imagerie qui n'est pas encore mature.

Dans ces circonstances, [les puissances qui souhaitent disposer de la nécessaire autonomie d'information](#), préalable à toute souveraineté de décision, doivent disposer de leurs propres capteurs gouvernementaux. Le système pentapartite [3] Hélios, dont le second satellite de deuxième génération vient d'être lancé le 18 décembre 2009, s'inscrit dans cette logique. On

estime à une centaine le nombre de satellites d'observation en exploitation, dont une quarantaine de satellites gouvernementaux contrôlés par une vingtaine d'États. La Malaisie, les Émirats Arabes Unis et l'Afrique du Sud viennent de rejoindre ce club en 2009. L'état-major des armées estime aujourd'hui **qu'une cinquantaine de pays ont marqué leur intérêt pour l'imagerie spatiale à des fins de sécurité** [4].

En sens inverse de la prolifération des **satellites espions**, on assiste à la mise en commun de moyens au niveau mondial, pour faire face aux risques globaux. Dans un article intitulé **La mondialisation de l'observation de la Terre** [5] diffusé fin 2008, le journaliste Théo Pirard rendait compte du 59e Congrès international d'astronautique. Lors de ce congrès, toutes les agences spatiales représentées se sont engagées à coopérer au projet **GEOSS (Global Earth Observation System of Systems)** qui a pour objet d'ausculter en permanence la planète pour en comprendre le fonctionnement et pour mieux en prévoir les évolutions, notamment climatiques. En la matière, l'Europe fait figure de précurseur avec son projet **GMES-Kopernicus (Global Monitoring for Environment and Security)** dont l'idée est lancée le 19 mai 1998 par le **Baveno Manifesto** [6]. Le système GMES qui fédère déjà les moyens d'observation et de calcul européens existants, est conçu et exploité en coopération entre l'Agence spatiale européenne (ESA) et Eumetsat [7] qui ont signé un Accord-cadre à ce sujet le 1er juillet 2009. Cinq satellites spécifiques **Sentinelle** sont programmés pour renforcer les moyens spatiaux du réseau GMES.

Autre initiative à signaler : la Charte Internationale « Espace et catastrophes majeures » créée en 2000 à l'initiative du CNES et de l'Agence Spatiale Européenne (ESA). Cette fédération de solidarité rassemble aujourd'hui une dizaine d'agences spatiales qui s'engagent à fournir gratuitement, dans les délais les plus brefs, des images des sites frappés par une catastrophe naturelle aux services de secours qui en font la demande, ce qui arrive en moyenne deux fois par mois depuis sa création.

Au regard de l'évolution constatée depuis 50 ans dans le domaine de l'observation de la Terre, quels pourraient bien être les moyens disponibles en 2059 ?

Techniquement, il sera possible de disposer de capteurs à résolution métrique placés en orbite géostationnaire. Une telle évolution de la technologie permettra une révolution des usages, car les satellites d'observation, à l'instar des satellites de météorologie, assureront une surveillance permanente. Actuellement, pour obtenir des images de bonne résolution, les satellites d'observation sont situés sur des orbites élevées de quelques centaines de kilomètres qui sont parcourues en moins de deux heures. En combinant la cinématique du satellite et la rotation propre de la Terre, un même point ne peut être observé par un même satellite qu'à plusieurs heures d'intervalle. Entre deux survols, les actions au sol peuvent être cachées à l'œil du ciel... En revanche, en observant un site depuis l'orbite géostationnaire où le satellite reste fixe par rapport au sol, il deviendra possible de filmer l'action de manière continue... Il est facile d'imaginer le gain opérationnel d'un tel moyen, notamment lors d'opérations antiguérilla, lorsqu'il sera possible d'établir que le paisible habitant d'un village est allé faire le coup de feu avec des rebelles avant de retourner dans ses foyers... Mais peut-être que d'ici-là, les citoyens du monde seront porteurs d'un implant d'identification communiquant leur localisation et leur état de santé à un **big brother global** qui veillera sur leur sécurité au prix de quelques restrictions à une certaine conception de la liberté... La plus grande incertitude reste politique : y aura-t-il encore plusieurs centaines d'États souverains, quelques ensembles

régionaux structurés, ou une véritable gouvernance mondiale respectée de tous ?

En attendant un monde meilleur, l'observation spatiale demeure un moyen stratégique. En synthèse, se dessine une double tendance d'émission et d'union : prolifération des satellites gouvernementaux dans le domaine de la défense, fédération des moyens mondiaux pour affronter les enjeux globaux, telle la lutte contre les catastrophes naturelles ou l'évaluation des changements climatiques à venir.

L'homme étant décidément d'une curiosité incorrigible, consulter l'image de la piscine du voisin sur **Google Earth** ne lui suffit pas : il lui faut surplomber sa propriété pour la voir de ses propres yeux. C'est ainsi que des hommes se sont élancés dans l'espace...

## 1969-2009, y a-t-il une relève pour les *Space cowboys* ?

[8]

L'été dernier, les héros d'Apollo XI étaient de retour façon « **Space cowboys** ». L'Amérique et le monde ont célébré le quarantième anniversaire de l'exploit de Neil Armstrong et de **Buzz Aldrin**. Le temps d'un été, l'espace et le rêve qu'il engendre ont envahi les magazines et les chaînes de télévision sur le mode nostalgique. Avec Michael Collins, le troisième homme de la mission qui est resté en orbite lunaire, les héros de la classe 1930 ont volé la vedette aux cosmonautes, astronautes, spationautes et taïkonautes [9] en service, dont non moins de 46 représentants ont séjourné dans l'espace en 2009, dans l'indifférence générale !

D'une certaine manière, [l'exploit du 21 juillet 1969 a peut-être stoppé l'élan de l'exploration habitée du système solaire](#). En effet, dans le prolongement du programme **Apollo**, Wernher Von Braun avait imaginé une mission vers Mars en utilisant des lanceurs **Saturne V** pour mettre en orbite des étages à propulsion nucléaire qui emporteraient deux vaisseaux avec des équipages de six hommes. Cette mission devait être lancée au début des années 1980. La proposition fut étudiée par le président Richard Nixon et repoussée en faveur de la navette spatiale [10].

De leur côté, les soviétiques avaient imaginé le *Vaisseau lourd habité interplanétaire (ou TMK)* conçu pour effectuer un survol de Mars et de Vénus sans atterrir. Il devait être lancé en 1971 et effectuer une mission d'une durée de 3 ans. Le projet ne fut jamais réalisé parce qu'il devait utiliser le lanceur lourd *Herkules (ou N1)* qui ne réussit jamais à voler et fut abandonné après le succès des missions Apollo [11].

Les deux superpuissances de la guerre froide ayant renoncé à reporter vers Mars le challenge lunaire gagné par l'Amérique, la conquête spatiale évolua vers une phase utilitaire marquée par le développement de véhicules réutilisables comme la navette spatiale et par les séjours de longue durée dans des stations spatiales placées en orbite basse.

La mission Apollo XI couronnait donc la victoire mythique des **Horaces** américains contre les **Curiaces** soviétiques. En effet, le défunt président Kennedy avait eu l'idée de génie de transformer l'affrontement Est-Ouest, qui risquait de dégénérer en conflit nucléaire généralisé, en pacifique **Course à la Lune** que l'Amérique venait de remporter. Bref, il y a quarante ans, les vols spatiaux habités étaient **stratégiques** !

Il s'en est fallu de peu qu'ils ne deviennent **tactiques** ! En effet, imaginant la possibilité de combats dans l'espace, les Soviétiques dotent les stations habitées Almaz d'un armement défensif. Selon l'historien de l'espace Jacques Villain, ils auraient même procédé à un essai de tir au canon dans l'espace en 1975 [12]. Cette information dévoile le double jeu de l'URSS qui acceptait de réaliser, le 15 juillet 1975, le geste de détente très médiatisé du rendez-vous orbital et de l'arrimage des vaisseaux Apollo et Soyouz. Depuis cet événement symbolique, les vols spatiaux habités véhiculent l'image de la fraternité de l'humanité qui explore de manière pacifique le voisinage de son berceau.

Au bilan, l'année 2009 a vu s'envoler le 500e visiteur de l'espace. Parmi eux, on dénombre près de 300 Américains, une centaine de Soviétiques, puis de Russes et près de 70 autres nationalités invitées dont une trentaine d'européens. Seuls 5 Chinois doivent leur mission en orbite circumterrestre à la sinisation de la technologie russe et à l'existence d'un lanceur national.

Les vols spatiaux restent néanmoins une activité à risque puisqu'on déplore à ce jour 18 victimes en vol, dont 14 pour les seuls accidents des navettes Challenger (explosion lors du lancement le 28 janvier 1986) et Columbia (détruite lors de la rentrée dans l'atmosphère, le 1er février 2003) et 5 victimes à l'occasion d'entraînements au sol [13].

En dehors des Chinois qui ont effectué 3 missions depuis le 15 octobre 2003, mais aucune en 2009, toute l'activité des vols habités se concentre maintenant autour de la **Station spatiale internationale (ISS)** dont le nombre d'occupants permanents a doublé durant l'année 2009 en passant de trois à six.

Paradoxalement, alors que les navettes ont effectué 5 missions cette année, la NASA a décidé d'en arrêter définitivement l'exploitation fin 2010 ou début 2011, car au-delà de leur dangerosité, leur coût d'exploitation est jugé incompatible du développement du système de remplacement. Aussi, par un curieux retour de l'histoire, le Président Obama vient de tendre la main aux Chinois en leur proposant de coopérer à l'exploitation de la station spatiale internationale. Ainsi, il renforce son image d'ouverture tout en diversifiant potentiellement les possibilités d'accès à l'ISS avec le vaisseau **Shenzhou**. Bien entendu, les Chinois réservent leur réponse...

Est-ce à dire que les vols habités ne sont plus considérés comme stratégiques par les Américains ? Le fait que leur avenir ait attendu cinq mois la décision présidentielle constitue en soi un élément de réponse ! En effet, un comité dirigé par Norman Augustine a été chargé d'évaluer la question. Ce rapport, rendu public le 8 septembre 2009, proposait un choix d'options techniques et financières pour réorienter de manière crédible le programme spatial national vers la reconquête du leadership, avant même celle de la Lune. Le Président Obama a tranché le premier février 2010 en choisissant l'option n°2 qui abandonne purement et simplement le projet **Constellation** de retour sur la Lune. Relativement à cette question, le fier « **Yes, we can !** » du candidat Barack, s'est donc transformé en un piteux « **No, we cannot !** » rapporté par tous les médias [14]. En l'occurrence, il eût été plus adéquat de déclarer « **No, we will not !** », car le programme lunaire envisagé nécessitait une rallonge de deux milliards de dollars par an par rapport à ce qui est demandé au congrès, ce qui correspond tout juste à une journée budgétaire du ministère de la Défense américain [15]. Il s'agit bien d'une décision politique, car renoncer à la Lune est un moyen efficace de frapper

les esprits sur la nécessité de faire des économies pour réduire le déficit budgétaire qui devrait atteindre le record de 1 556 Md\$ en 2010. Le Président Obama ne s'en est pas caché en déclarant justement lors de la présentation du projet de budget 2011 : « **L'une des décisions les plus fortes, et qui sera peut-être l'une des plus difficiles à faire voter au Congrès, est l'arrêt du programme Constellation [16].** »

Après le couperet présidentiel, seuls les lobbies spatiaux, très actifs auprès des députés et des sénateurs, pourraient encore sauver la tête des **space cow-boys** lunaires.

Il y a quarante ans, **l'homo americano** sautillait sur la Lune. Dans quarante ans quels êtres humains danseront sur quelles planètes ? Il peut être amusant de prendre les paris...

En 2049, il est possible que les hommes aient installé une ou plusieurs bases sur la Lune. Chinois et Indiens développent un ambitieux programme de missions sélènes qui pourrait aboutir si l'impulsion politique ne fléchit pas. De même, un futur Président américain, peut très bien revenir sur la décision de Barack Obama. On peut même rêver d'un projet européen, pourquoi pas en coopération avec les Russes qui conservent une expertise respectée en matière de vols habités...

Au-delà se pose la question du voyage vers Mars. La NASA et l'ESA ont des projets à long terme qui visent un débarquement de l'homme sur Mars vers 2035. Il n'est donc pas absurde d'envisager qu'une grande coopération internationale aboutisse à une exploration humaine de cette planète avant la moitié du siècle en dépit des contraintes physiologiques, psychologiques techniques et financières d'une telle aventure. Si vous disposez d'un peu de temps à consacrer à cette aventure, sachez que l'ESA recrute des volontaires pour la simulation d'un vol spatial de 520 jours !

En dépit de son image pacifique, l'exploration spatiale habitée n'en demeure pas moins un enjeu stratégique pour toutes les puissances, car là où est le citoyen se trouve l'État qu'il représente. C'est pourquoi la nationalité du prochain homme qui foulera le sol de la Lune n'est pas anodine. En 2009, l'espace demeure un attribut de puissance et la Chine l'a bien compris en réalisant des vols habités par ses propres moyens. Il reste à déplorer que l'Europe, qui maîtrise la technologie spatiale, ne se soit pas dotée de cette capacité. Aurait-elle perdu l'ambition des pionniers qui ont décidé de son autonomie d'accès à l'espace ? C'était il y a un peu plus de trente ans et leur fille se nomme Ariane...

## **1979-2009 : histoire d'une *success story* qui met fin au duopole des *superpuissances***

Après deux comptes à rebours interrompus, les 15 et 23 décembre, le soir du 24 décembre 1979, c'était vraiment Noël à Kourou et partout en Europe pour tous ceux qui avaient contribué à la conception et à la réalisation du lanceur Ariane ! La légende rapporte qu'à l'occasion de ce premier lancement de la fusée européenne Ariane 1, le **Directeur des opérations (DDO)** passa outre quelques sécurités pour forcer le sort, avec le succès que l'on sait. En créant la société Arianespace le 26 mars 1980, l'Europe inventait le concept de lancements commerciaux à une époque où ce type d'activité était encore couvert par des accords intergouvernementaux.

Le 18 décembre 2009, également après deux reports techniques, le lanceur « lourd » Ariane 5 place en orbite héliosynchrone le satellite militaire français Hélios 2B, d'une masse de 4,2 tonnes. Ce 7<sup>e</sup> tir de l'année 2009, 49<sup>e</sup> lancement réalisé par une fusée Ariane 5 (35<sup>e</sup> succès consécutif) est le 193<sup>e</sup> vol d'une fusée Ariane. L'ensemble des versions de la **Famille Ariane** a satellisé 277 gros satellites, plus 41 microsatsellites, en 30 années d'exploitation [17], soit plus de deux satellites commerciaux par mois en moyenne.

Que de chemin parcouru depuis 1972, lorsque l'échec du lanceur **Europa II** et l'abandon du programme correspondant contraignent les autorités franco-allemandes à demander la mise à poste des satellites **Symphonie** par des lanceurs américains **Thor Delta** [18]. Contraints d'accepter les conditions léonines interdisant l'exploitation de ces satellites en concurrence de ceux d'INTELSAT, les européens se lancent alors dans l'aventure du lanceur Ariane. D'une certaine manière, les Américains ont ainsi apporté le coup de pouce qui a obligé les Européens à coopérer efficacement entre eux pour acquérir leur autonomie d'accès à l'espace...

À l'issue de l'année 2009, quelle est la physionomie mondiale de l'activité de lancement spatial ?

Avec 75 tirs réussis sur 78 tirs effectués - contre 69 en 2008 - l'année 2009 réalise la meilleure performance en nombre de lancements réussis depuis l'an 2000 (81 tirs). Cependant, il convient de distinguer le marché des satellites commerciaux ouvert à la concurrence, de l'activité des lancements gouvernementaux qui relève du domaine de souveraineté des États.

Le marché des satellites commerciaux est dominé par le succès d'Ariane dont le carnet de commandes garantit trois années d'exploitation [19]. Le lanceur Ariane 5 a effectué sept lancements dans l'année, ce qui est une première. Il a placé neuf **gros satellites** en orbite de transfert géostationnaire : huit d'entre eux (de masse de 3 à 4 tonnes environ) par quatre lancements doubles, le neuvième (en lancement simple) étant le satellite de télécommunications nord-américain TerreStar-1 (6,9 tonnes), qui est le plus gros et le plus puissant satellite de télécommunications jamais lancé. Un tir particulier a placé les satellites scientifiques Herschel et Planck de l'Agence spatiale européenne (ESA) au point de Lagrange L2 situé à 1,5 millions de kilomètres de la Terre [20]. Le dernier lancement, survenu le 18 décembre 2009, concernait le satellite militaire d'observation Hélios qui a déjà été cité.

Le principal concurrent d'Arianespace, **International Launch Services (ILS)**, qui exploite le lanceur russe Proton à partir de Baïkonour, a placé huit charges utiles commerciales en orbite en 7 lancements. On peut considérer que les lanceurs américains Atlas 5, Delta 2 et Falcon 1 ont réalisé quatre satellisations dans un cadre commercial, mais que les lanceurs chinois Longue marche, japonais H-2A et H-2B et indien PSLV ont essentiellement placé des charges utiles nationales [21].

En fait, la définition même de ce qu'est un « lancement commercial » n'est pas aisée. Doit-on compter l'ESA comme client d'Arianespace pour les satellites scientifiques, alors que tous les développements de la famille de lanceurs Ariane ont été investis par cette agence ? Doit-on exclure de la relation commerciale les satellites militaires européens dont les lancements par Arianespace sont payés au prix fort, à tel point que l'Italie a préféré faire appel à la société américaine **Sea-Launch** pour injecter en orbite son second satellite de télécommunications militaires **Sicral 1B**, le 20 avril 2009 ?

Suivant les hypothèses retenues, 20 à 25 satellites commerciaux ont été mis à poste en 2009. La moitié d'entre eux est le fait d'Ariane 5, le tiers est réalisé par Proton (ILS) et le reliquat est attribuable aux autres lanceurs.

Avec plus de la moitié des tirs, l'activité des lancements gouvernementaux - hors vols habités - reste florissante, notamment aux États-Unis dont on peut citer sept utilisations militaires des lanceurs Delta 4 et Atlas 5. Les Russes, les Chinois et même les Japonais ont également satellisé des charges **utiles à la défense**.

Pour clore ce panorama 2009, l'activité des vols habités reste consommatrice de douze lancements dont trois vols de navettes, quatre missions du vaisseau Soyouz et cinq utilisations de vaisseaux-cargo utilisés pour le ravitaillement de la Station spatiale internationale, dont le premier exemplaire de l'**HTV**, véhicule de transport automatique japonais.

L'accès autonome à l'espace a toujours été considéré comme une capacité stratégique. Si l'on exclut la coopérative qu'est l'Agence spatiale européenne, une dizaine de pays seulement ont acquis la technologie des lanceurs spatiaux [22]. De plus, le développement de ces engins est souvent dérivé de celui des missiles balistiques. A l'exception de l'Iran et du Japon, dont la militarisation nucléaire est anticonstitutionnelle, toutes les puissances spatiales (au sens du savoir faire en matière de lanceurs) sont également des puissances nucléaires. Le 02 février 2009, la mise en orbite du satellite iranien **Omid 1** par le lanceur national **Safir 2**, dérivé du missile **Shahab 3B**, a fait sensation, même si la masse de 27 kg placée en orbite reste modeste. Le signal est clair, non seulement l'Iran poursuit son projet de mise au point d'un armement nucléaire, mais ce pays prouve qu'il maîtrise les techniques balistiques pour être en mesure d'assurer une dissuasion nucléaire crédible...

Techniquement, qu'est-ce qui caractérise l'époque actuelle en matière de lanceurs ? C'est très simple : le plus souvent, on fait du neuf avec du vieux !

**International Launch Services (ILS)** utilise le bon vieux lanceur soviétique **Proton** qui a fait son premier vol en 1965 et qui a été utilisé environ 340 fois depuis. De son côté, Arianespace commercialise également le lanceur **Soyouz** dont l'ancêtre, la fameuse **R-7 Semioroka**, est la toute première fusée à avoir placé un satellite artificiel en orbite autour de la Terre. Ce lanceur **Soyouz**, utilisé depuis toujours pour les vols habités, bat tous les records d'utilisation avec environ 1 750 vols et une fiabilité supérieure à 98 % pour les versions les plus récentes [23]. À partir du premier semestre 2010, c'est depuis Kourou, en utilisant un pas de tir flambant neuf, que la fusée Soyouz-ST pourra injecter une charge utile de 2,7 tonnes en orbite de transfert géostationnaire.

Un autre pas de tir est également en cours de finition à Kourou, la **Zone de Lancement Vega (ZLV)**, installée sur l'emplacement de l'ensemble de lancement **ELA 1** d'où s'étaient élancées les premières fusées Ariane. Fruit d'une volonté constante de l'Italie, le « petit » lanceur européen Vega mesure 30,2 m de hauteur et pèse 132 tonnes. Il est composé de quatre étages : trois étages à propergols solides surmontés d'un étage d'injection en orbite à propulsion liquide. Ce nouveau venu fait exception à la **règle du vieux**, même si sa conception reprend des éléments des lanceurs Ariane 4 et Ariane 5. Le tir inaugural est espéré fin 2010. Ainsi, avec la future panoplie constituée de Vega, Soyouz-ST et Ariane 5 ECA la société Arianespace disposera d'une capacité de satellisation adaptable à la demande, depuis quelques



centaines de kilos jusqu'à 9,6 tonnes en orbite de transfert géostationnaire.

Dans ces conditions, quels seront les lanceurs en service dans une trentaine d'années ?

En tenant compte du fait qu'il faut dix à quinze ans pour mettre au point un lanceur totalement nouveau, il est probable que des dérivés de certaines fusées actuellement utilisées seront encore en exploitation.

Il y a néanmoins des projets en cours qui pourraient déboucher dans la décennie à venir.

Le premier à citer est le lanceur américain Ares I, destiné à satelliser la future capsule Orion, dont le premier étage a réussi un lancement le 28 Octobre 2009. Le développement d'un nouveau lanceur lourd, baptisé Ares V, qui devait permettre de satelliser des charges proches de 190 tonnes en orbite basse serait sacrifié avec l'annulation du programme **Constellation**.

En Europe, hormis le lanceur Vega déjà évoqué, une « Ariane 5 ME » (pour **Midlife Evolution**) permettra l'injection d'une charge utile de 11,2 tonnes en orbite de transfert géostationnaire, vers 2020. Sachant que le premier vol commercial d'Ariane 5 a eu lieu en décembre 1999, le terme **d'évolution à mi-vie** présume d'une prolongation de la filière Ariane 5 jusqu'aux environs de 2040.

Y aura-t-il une fusée Ariane après Ariane 5 ?

Il est effectivement question de développer un nouveau lanceur européen, Ariane 6, pour un coût inclus dans une fourchette de 3,5 à 8 Md€, dont une partie pourrait être financée dans le cadre du grand emprunt français [24]. Abandonnant la technique des lancements doubles, qui a fait le succès des générations précédentes, le lanceur Ariane 6 serait modulaire pour permettre de placer entre trois et six tonnes en orbite de transfert géostationnaire. Ce sera moitié moins que pour Ariane 5 ME, ce qui manque nettement d'ambition et confirme le pronostic d'une vie prolongée pour la filière Ariane 5.

Face aux enjeux d'indépendance, les autres puissances ne sont pas sans projet. Le Japon vient de faire la démonstration de bon fonctionnement de son lanceur lourd H-2B le 10 septembre 2009 en satellisant le module de ravitaillement HTV-1 de la station spatiale internationale. La Russie développe, depuis 1995, un nouveau lanceur Angara capable de placer jusque 25 tonnes en orbite basse. Son vol inaugural pourrait avoir lieu en 2012. L'Inde met au point son lanceur lourd GSLV-MK-3, également pour 2012. La Chine prépare, pour 2014, les fusées Longue Marche 5, d'une capacité de 20 tonnes en orbite basse [25]. Les deux Corées qui ont fait des tentatives de satellisation infructueuses en 2009 et le Brésil pourraient bien entrer bientôt dans la danse...

De la valse des lanceurs à l'opéra de l'espace, il n'y a qu'un petit pas pour l'homme, que le passage à l'année 2010 invite symboliquement à franchir...

## **2010 : Odyssée deux**

Tout le monde connaît le roman d'Arthur C. Clarke, **2001 : L'Odyssée de l'espace**, magistralement porté à l'écran par Stanley Kubrick en 1968. La suite, **2010 : Odyssée deux**, également adaptée au cinéma en 1984 par Peter Hyams, sous le titre **2010 : l'Année du**

**premier contact**, est moins connue [26]. Il s'agit de l'aventure d'un équipage russo-américain envoyé vers Jupiter à bord d'un vaisseau spatial russe, pour éclaircir le mystère de la disparition de l'équipage de **Discovery One**...

En renonçant à considérer la **conquête de l'espace** comme la nouvelle frontière d'une Amérique sans complexes, le Président Obama donne l'impression de trahir la mémoire de son prestigieux prédécesseur John Fitzgerald Kennedy. Si l'on analyse plus finement cette décision, qui prévoit par ailleurs de développer le soutien aux acteurs privés du transport spatial ainsi que les programmes technologiques, l'actuel locataire de la Maison Blanche prend acte d'une mondialisation au sein de laquelle l'Amérique doit accepter de passer de la position d'unique **hyperpuissance** à celle d'acteur majeur qui doit défendre son leadership.

En donnant l'impression que la conquête de la Lune n'est plus un enjeu stratégique pour les États-Unis, le Président Obama désamorcera-t-il une nouvelle compétition lunaire impliquant notamment les Chinois et les Indiens, prenant ainsi le risque que la Lune devienne la banlieue de l'Asie au lieu de celle de l'Amérique ? Plus encore, la main tendue récemment à la Chine débouchera-t-elle sur une coopération internationale effective pour l'exploitation de la station spatiale et pour les futures missions habitées vers Mars ?

Dans cette perspective pacifique, la confiance grandissant avec la pratique de la collaboration, l'indépendance de chaque puissance spatiale évoluera peu à peu vers une interdépendance, pour les vols habités d'abord, mais également pour les autres applications, comme c'est déjà le cas dans le domaine des télécommunications. Les préoccupations de sécurité devenant globales, les informations issues de source spatiale seront de plus en plus partagées entre acteurs responsables dans l'intérêt général.

Cependant, la nouvelle donne profite à la Chine qui pourrait envisager à terme une appropriation de la Lune allant de pair avec une arsenalisation de l'espace dont la faisabilité est démontrée. Si la compétition entre puissances est relancée, l'autonomie d'accès à l'espace et la propriété des moyens d'observation spatiaux, gage d'une réelle autonomie de décision, seront revendiquées par un nombre croissant de nations.

Puisque tout se tient, la communauté internationale prépare l'avenir des activités spatiales à l'image des relations terriennes. Si la gouvernance mondiale s'améliore, alors l'espace se mettra au service de l'humanité toute entière ; si les tensions s'aggravent, **la guerre en orbite** [27] n'est pas loin !

Enfin, sans nécessairement imaginer un **premier contact** avec une intelligence extraterrestre comme dans **Odyssée deux**, une menace naturelle, telle l'impact d'un objet géocroiseur [28], obligera un jour tous les États à coopérer pour la survie de notre espèce. Ce pourrait être le vendredi 13 avril 2029, ou le dimanche 13 avril 2036, ou seulement un peu plus tard, la collision de la Terre avec un astéroïde se produira à nouveau inmanquablement, à moins que l'on ne développe les moyens de l'éviter [29].

Renseignement pris, le ciel semble dégagé [...]

*Copyright 2010-Lefebvre-Economica*

---

*Cet article a été publié par Jean-Luc Lefebvre sous le titre « Trois éclairages sur l'année spatiale 2009 » dans l'ouvrage "Enjeux diplomatiques et stratégiques 2010", sous la direction de Pascal Chaigneau, éd. Economica, juin 2010, p. 272 à 282.*

La direction du Diploweb.com remercie le Centre d'études diplomatiques et stratégiques (CEDS) et les éditions Economica de leur gracieuse autorisation pour la mise en ligne de cet article.

. Le site du CDES [Voir](#)

---

## **P.-S.**

Colonel (air) Jean-Luc LEFEBVRE, Institut de recherche stratégique de l'École militaire (IRSEM)

---

## **Notes**

[1] Entretien d'André LEBEAU, ancien Président du CNES, au journal Libération en date du 29 septembre 2007.

[2] Jacques VILLAIN, Satellites espions, histoire de l'espace militaire mondial, éditions Vuibert, avril 2009, p. 206.

Cet ouvrage récent, fortement documenté, est une mine d'or pour qui s'intéresse à la question de l'utilisation militaire de l'espace, notamment durant la guerre froide.

[3] Le programme Hélios 2 est conduit principalement par la France, en coopération avec la Belgique, l'Espagne, l'Italie et la Grèce.

[4] Général Gérard LAPPREND et colonel Inaky GARCIA-BROTONS en préface de l'ouvrage : « Satellites espions, histoire de l'espace militaire mondial » de Jacques VILLAIN, éditions Vuibert, avril 2009, p. 2.

[5] Théo PIRARD, La mondialisation de l'observation de la Terre, Air & Cosmos n°2146 du 7 novembre 2008.

[6] Déclaration d'intention des agences spatiales faite à Baveno (Italie) en mai 1998.

[7] EUMETSAT est l'organisation Européenne de MÉTéorologie par SATellite qui exploite notamment les satellites Météosat dont les images sont diffusées lors des bulletins météorologiques télévisés.

[8] « Space Cowboys » est un film américain de Clint EASTWOOD sorti en 2000 qui met en scène des astronautes retraités ayant pour ultime mission spatiale de sauver la Terre...

[9] Par ordre d'apparition : les cosmonautes sont soviétiques (puis russes), les astronautes sont américains, les spatonautes sont européens et d'autres nationalités, enfin les taïkonautes sont chinois.

[10] Source : Encyclopédie en ligne Wikipédia.

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Mission\\_habit%C3%A9\\_vers\\_Mars](http://fr.wikipedia.org/wiki/Mission_habit%C3%A9_vers_Mars)

L'article intitulé « Mission habitée vers Mars », remarquablement documenté, fait l'historique de la question et le point des projets en cours.

[11] Ibid.

[12] Jacques VILLAIN, Satellites espions, histoire de l'espace militaire mondial, éditions Vuibert, avril 2009, p. 50.

[13] Pour davantage d'informations à ce sujet, consulter l'article consacré à la conquête de l'espace de l'Encyclopédie en ligne Wikipédia qui est très bien documenté :

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Conqu%C3%AAt\\_e\\_de\\_l'espace](http://fr.wikipedia.org/wiki/Conqu%C3%AAt_e_de_l'espace)

[14] Lire notamment à ce sujet l'article « Espace américain : No, we cannot ! », de Christian LARDIER, publié dans l'hebdomadaire Air & Cosmos n°2204, 5 février 2010, pages 34 et 35.

[15] Le budget du Pentagone présenté au congrès pour l'année fiscale 2011 est de 708 Md\$.

[16] Dépêche AFP du 1er février 2010.

[17] Article « Lanceurs commerciaux : la suprématie d'Ariane », Air & Cosmos n°2197, 4 décembre 2009, page 10. Cet article rédigé avant le lancement d'Hélios 2B précise : « Parmi les 276 gros satellites, il y a 238 satcoms, douze satellites d'observation de la Terre, huit Météosat, cinq satellites astronomiques, trois sondes spatiales, un vaisseau cargo (ATV), une capsule de rentrée (ARD), etc.

[18] Symphonie-A est lancé le 19 décembre 1974, depuis le Centre spatial Kennedy. Symphonie-B est lancé le 27 août 1975, également depuis le Centre spatial Kennedy.

[19] 28 satellites en GTO, 6 ATV, 11 lancement Soyouz (Air & Cosmos n°2197, 4 décembre 2009, page 12).

[20] Les 5 points de Lagrange (notés de L1 à L5) sont des points de l'espace où un objet peut rester en équilibre gravitationnel dans le système Soleil-Terre. Le point L2, placé de l'autre côté de la Terre par rapport au Soleil, est un point d'observation astronomique idéal qui n'est pas perturbé par les intenses rayonnements émis par cet astre.

[21] Les chiffres cités dans cette partie de l'article font référence au bilan des lancements spatiaux 2009 particulièrement détaillé, réalisé par Christian LARDIER dans la revue Air & Cosmos, n°2200 du 8 janvier 2010, pages 26 à 32. L'auteur de cet article fait un classement du nombre de lancements par nationalité, pour faire apparaître que la Russie arrive largement en tête avec 32 tirs, pour 24 aux États-Unis, 7 à l'Europe et 11 à l'Asie. En

matière de lancements commerciaux, il vaut mieux établir une comparaison en nombre de « gros satellites » mis à poste, car un lancement double d'Ariane 5 correspond à deux lancements de la plupart de ses concurrents.

[22] Tableau, à voir dans la version papier.

[23] Aussi surprenant que cela paraisse, il est difficile de connaître de source ouverte sûre le nombre de lancements Soyuz effectués à moins de 50 unités près ! Selon les références ce nombre varie entre 1 700 et 1 800. Je propose donc de retenir l'ordre de grandeur de 1 750 confirmé par le site Internet Russe de Samara ([http://www.samspace.ru/ENG/RN/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0\\_%D0%BF.htm](http://www.samspace.ru/ENG/RN/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0_%D0%BF.htm)). Tous mes remerciements aux membres du forum de la conquête spatiale qui m'ont aidé dans cette recherche et dont les commentaires sont accessibles par le lien suivant : <http://www.forum-conquete-spatiale.fr/urss-russie-f14/combien-de-lanceurs-soyuz-ont-ete-lances-t9622.htm>

[24] Air & Cosmos n°2197, 4 décembre 2009, page 15.

[25] Air & Cosmos n°2197, 4 décembre 2009, page 16.

[26] La tétralogie « Odyssée » d'Arthur C. Clarke comprend 4 romans :

. 2001 : L'Odyssée de l'espace (2001 : A Space Odyssey), paru en 1968,

. 2010 : Odyssée deux (2010 : Odyssey Two), paru en 1982,

. 2061 : Odyssée trois (2061 : Odyssey Three), paru en 1988,

. 3001 : L'Odyssée finale (3001 : The Final Odyssey), paru en 1997.

Source : [http://fr.wikipedia.org/wiki/Les\\_odyss%C3%A9es\\_spatiales](http://fr.wikipedia.org/wiki/Les_odyss%C3%A9es_spatiales)

[27] Allusion au titre de l'ouvrage de Serge GROUARD, La guerre en orbite, éditions Economica, 1994.

[28] Les objets géocroiseurs (en anglais, NEO : Near Earth Object) ont des orbites qui croisent celle de la Terre et sont susceptibles de la heurter, comme celui auquel on attribue la disparition de dinosaures. Les agences spatiales comme l'ESA les répertorient et envisagent des programmes visant à dévier leur trajectoire en cas de prédiction fatale.

[29] Le très sérieux quotidien Le Monde, dans son édition du 18 décembre 2009, consacre à ce sujet un article de Stéphane FOUCART, intitulé « Géocroiseurs, enjeu géostratégique ».

Source :

[http://www.lemonde.fr/planete/article/2009/12/18/geocroiseurs-enjeu-geostrategique\\_1282838\\_3244.html](http://www.lemonde.fr/planete/article/2009/12/18/geocroiseurs-enjeu-geostrategique_1282838_3244.html)