



La politique spatiale de la Russie

Mémoire de géopolitique
du CDT Pedro A. Muñoz-Fernandez
dans le cadre de l'étude dirigée "la Russie et l'espace eurasiatique"

Directeur: Mme Isabelle Facon
De la Fondation pour la Recherche Stratégique

Avril 2001

FICHE DE PRESENTATION

1- La politique spatiale de la Russie

2- CDT (Air) Pedro A. Muñoz-Fernandez (Espagne).

3-30 Janvier 2001.

4- Division D

5- Mémoire de géopolitique. Séminaire sur la Russie et l'espace euro-asiatique Mlle Isabelle Facon

6- En Russie, même si apparemment le volume d'activité et de personnel reste considérable, c'est la situation économique et les événements de la dernière décennie qui ont dominé la situation du secteur spatial

7- Mots clés: Russie, espace, financement, complexe industriel, crise économique, budgets spatiaux

LA POLITIQUE SPATIALE DE LA RUSSIE

SOMMAIRE

Partie I:

LA GESTION ET LES ACTEURS ETATIQUES DE LA POLITIQUE SPATIALE

La base légale pour l'activité de l'espace en russie.

Principaux organismes spatiaux de la russie.

Le programme spatial de la federation russe

PARTIE II:

LES CONDITIONS ECONOMIQUES ET BUDGETAIRES DU SECTEUR SPATIAL RUSSE

Les conditions économiques générales en russie

L'économie du complexe spatial russe

Les budgets

Privatisation et conversion industrielle

PARTIE III

IMPACT SUR LES ACTIVITES SPATIALES RUSSES

Situation dans les poles d'activite spatiale.

Impact à long terme

« Dans le futur, la lutte pour l'information prendra probablement la place autrefois occupée par la bataille pour la position géographique »¹.

INTRODUCTION

L'histoire des activités spatiales fait partie de la conquête de la troisième dimension. La conquête spatiale est aussi un produit et un élément constitutif de la guerre froide que se sont livrés les Etats Unis et l'Union soviétique au lendemain de la seconde guerre mondiale. La seconde guerre mondiale en avait posé les prémisses techniques, en particulier en Allemagne, où furent conduites les recherches pour mettre au point les fusées V1 et V2. Mais ce sont les Américains et les Soviétiques qui, prenant le relais, développèrent des moyens considérables pour accéder à l'espace à des fins politiques. Dans les deux camps, les responsables des premiers programmes spatiaux étaient des militaires. Plus précisément, les compétences spatiales sont nées très étroitement liées aux capacités nucléaires.

Leurs utilisations stratégiques directes sont longtemps restées réservées aux deux superpuissances auxquelles l'espace conférait des avantages militaires objectifs, essentiellement à travers des activités de surveillance : Reconnaissance stratégique, écoute, alerte mais aussi comme soutien des capacités militaires via les télécommunications ou l'observation en temps quasi réel.

Pourtant, avec l'évolution du contexte géopolitique, la maîtrise de l'espace répond à des nouvelles formes de préoccupations stratégiques dans lesquelles les aspects économiques et industriels jouent un rôle croissant. Après avoir été pendant plusieurs décennies la vitrine technologique dans laquelle s'affrontaient les deux superpuissances, ce qui lui a valu un développement si fulgurant, l'espace est entré dans une phase plus "utilitaire" au point de devenir un produit commercial banalisé et très rentable dans certains secteurs d'activités.

Mais il ne faut pas oublier que les projets spatiaux ont toujours des objectifs prioritaires d'ordre politique ou militaire, dissuasifs ou préventifs. C'est aussi le cas de la plupart des projets scientifiques qui exigent d'être jugés sur le long terme, voire des projets à caractère économique dont les bilans financiers ne prennent pratiquement jamais en compte

¹ Elliot A. Cohen, « The Mystique of U.S. Air Power »

l'amortissement des dépenses de développement et d'essais, pas plus qu'ils ne mesurent l'importance économique des utilisations.

Quoi qu'il en soit, même plusieurs années après la fin de la guerre froide, l'espace reste un symbole fort du niveau technique et industriel d'un pays et par là même le scénario d'une domination américaine sans partage.

L'objectif de ce mémoire sera de relever la diversité des enjeux politiques, économiques ou technologiques qui sous-tendent les nouvelles stratégies spatiales russes, qu'elles soient étatiques ou industrielles.

Le décret qui a créé les premiers éléments de l'industrie spatiale soviétique est signé en 1946 par Staline. Dès lors, le parcours spatial russe est, dans ses grandes lignes, bien connu.

La situation actuelle du secteur spatial russe est déterminée par deux facteurs principaux : la fin de la guerre froide avec l'éclatement de l'Union Soviétique, et les transformations économiques.

En effet, la Russie a repris entre 80 et 85% du potentiel spatial de l'ancienne URSS², même si d'importantes installations, comme la base de lancement de Baïkonour, et quelques entreprises de grosse taille restent dans d'autres ex-Républiques. Et tant que principale héritière de l'URSS, elle a repris sa place dans les organisations spatiales internationales.

Pourtant, la Russie a été confrontée à une réduction drastique des crédits publics. Dans le domaine militaire, l'armée est confrontée à des difficultés immédiates dues au sous-financement des logements, des salaires, des retraites, de l'entretien et du remplacement du matériel, combinées à la redéfinition des missions de l'armée russe. Ainsi, dans un contexte extrêmement difficile, l'outil spatial n'est plus prioritaire dans l'attribution des dépenses.

On parlera d'abord de la base légale de l'activité spatiale et des principaux acteurs du complexe spatial russe qui sont en majorité à caractère étatique. Des chapitres spécifiques seront dédiés aux deux acteurs majeurs du domaine spatial: L'Agence Aérospatiale et Spatiale et le Ministère de la Défense. Puis on abordera la situation économique et budgétaire incluant les éléments clés des efforts de réforme économique réalisés par le gouvernement russe: la privatisation et la reconversion. Cette partie mettra en évidence aussi les difficultés de financement que traversent les entreprises spatiales. Elle servira d'introduction à la dernière partie qui développera les conséquences de cette situation économique et des priorités de financement établies. Elle traitera les effets dans les opérations à l'heure actuelle et

² SOURBES, Isabelle; FACON, Isabelle, "L'adaptation du secteur spatial ex-soviétique à ses nouvelles conditions d'existence", Stratégique, n°56, 1992, pp. 164

l'évolution future envisagée pour le long terme compte tenu des changements provoqués par les contraintes économiques dans le secteur industriel.

1 LE CADRE ET LES ACTEURS ETATIQUES DE LA POLITIQUE SPATIALE

1.1 La Base légale de l'activité de l'espace en Russie³.

En l'URSS il n'y avait aucune législation officielle pour régler l'activité liée à l'espace. Les questions liées à la science et l'industrie spatiale ont été résolues par des décrets du Comité Central du parti communiste de l'Union Soviétique (CC PCUS), par des décrets et directives du Conseil de Ministres et par plusieurs types de documents (Ordres, Règlements, Directives, etc.) préparés par les ministères impliqués. Ces documents, qui légalement appartenaient à une catégorie d'actes administratifs, étaient adaptés à des situations spécifiques.

En août de 1993, le Soviet Suprême de la Fédération Russe (alors le Parlement de Russie) a adopté la loi fédérale "sur l'activité spatiale" qui est entrée en vigueur le 6 octobre 1993. Cette législation a servi de base pour réglementer légalement cette activité, bien qu'à bien des égards il a exclusivement une nature d'encadrement. Les changements rapides de la situation économique ont exigé une réponse régulatrice légale rapide. Dans cette situation, le règlement de la situation a été exécuté principalement par des oukases du Président, des Décrets et Directives du Gouvernement.

En 1996, des changements à la loi de l'activité spatiale ont été adoptés. En 1997, la directive "au sujet de l'activité spatiale commerciale" adoptée par la Douma, a été repoussée par le Président.

1.2 La gestion de l'activité spatiale⁴

En plus de l'Agence spatiale et du ministère de la Défense qui seront, en raison de leur importance, abordés à part dans le prochain chapitre, le rôle des organes supérieurs de l'Etat dans le secteur spatial est présenté dans cette section.

La gestion étatique de l'activité spatiale est exécutée par les structures des organes suprêmes du pouvoir de l'état, 4 Ministères Fédéraux et 4 autres organismes fédéraux du pouvoir exécutif.

³ Sur ce thème, voir VICK, Charles; TARASENKO, Maxim, "Space Industrial complex of Russia. General description" FAS, Space Policy Project 04 avril 1998, http://www.fas.org/spp/civil/russia/chap_1.htm.

⁴ Ibid

La distribution des fonctions entre le Président, le Gouvernement et le Parlement en ce qui concerne la gestion de l'activité spatiale a été établie par la loi fédérale sur l'activité spatiale. La nouvelle Constitution Russe, adoptée en décembre 1993, a révoqué cette distribution. Dès lors, les fonctions de conception des directions de la politique spatiale et de supervision de leur mise en œuvre sont passées du Parlement au Président. Cependant, jusqu'aujourd'hui le rôle des organes suprêmes a été principalement limité à l'approbation des initiatives de l'Agence Spatiale Russe et du Ministère de la Défense. Une participation active du Président, du Gouvernement ou du Parlement au développement de programmes spatiaux à long terme ou encore à la définition des priorités au développement du complexe spatial n'est pas habituelle dans la pratique russe. Historiquement, tout ces organismes ont manqué de personnels et de départements capables d'une préparation détaillée ou du contrôle de la mise en œuvre de tels programmes.

Au Parlement, le Conseil de la Fédération ne prend qu'une partie insignifiante dans la gestion de l'activité de l'espace. A la Douma les questions spatiales sont étudiées par plusieurs Comités (Budget, Affaires Internationales, Conversion, Défense, etc).

Au Conseil de Sécurité les questions spatiales sont étudiées dans deux commissions Interministérielles: celle concernant les Problèmes du Complexe Industriel de Défense et celle concernant la Sécurité de la Défense.

Le Ministère des Communication et de l'Informatisation est le corps central du pouvoir fédéral responsable de la gestion des moyens de communications, du développement des télécommunications et du service postal. En ce qui concerne l'espace, ce comité détermine la politique de développement et la gestion opérationnelle des activités des systèmes de communications spatiaux civils. Il agit comme le client gouvernemental des programmes de satellites de communication civils. Il est responsable de l'acquisition de satellites de communication civils (au travers d'une entreprise étatique subordonnée: "Communications Spatiales Russes"), des opérations du réseau des stations de réception et des allocations des fréquences pour les satellites géostationnaires. Le service a son programme intra-départemental pour le développement de moyens de communication spatiaux qui correspond à la section appropriée du Programme Spatial Fédéral consacré au développement des systèmes de communication spatiaux. En ce qui concerne ses allocations budgétaires, la partie dédiée aux programmes de l'espace n'est pas mentionnée explicitement dans le budget fédéral.

On estime que 5% du programme spatial fédéral est dédié à l'acquisition de satellites de communication civils⁵.

Le Ministère des Finances définit le montant du financement des programmes spatiaux dans le budget fédéral. Il règle aussi les versements des recettes du budget.

L'Académie Russe des Sciences (RAN) joue également un rôle important. En effet, la RAN a un statut d'organe étatique et son consentement est nécessaire pour la mise en œuvre des projets scientifiques spatiaux. Il existe enfin une grande quantité d'organisations de recherche (Instituts de la RAN) subordonnés à la RAN.

De plus, d'autres ministères ou services jouent des rôles mineurs comme le Ministère des Sciences et Technologies qui supervise les activités scientifiques et de recherche exécutées par de vaisseaux spatiaux automatisés ou le Service fédéral de Géodésie et Cartographie qui participe au développement de projets pour utiliser des systèmes spatiaux pour la cartographie, la géodésie et la recherche de ressources naturelles.

1.3 PRINCIPAUX ORGANISMES SPATIAUX DE LA RUSSIE.

1.3.1 Agence Aéronautique et Spatiale Russe (RAKA)⁶

L'Agence Spatiale Russe est un organe fédéral du pouvoir exécutif, qui dépend du Premier ministre, responsable de la définition et de la réalisation du programme spatial; de l'exploitation de l'espace dans des buts pacifiques; de la coordination et du contrôle des entreprises et des institutions qui travaillent à la recherche spatiale et à l'aviation expérimentale; et des programmes fédéraux de développement de matériel aérien civil.

La RAKA agit comme le client étatique pour les technologies spatiales et ses applications scientifiques et économiques et également comme un co-client pour les systèmes spatiaux de caractère "dual" (aussi bien commercial que militaire).

Bref historique.

L'Agence Spatiale Russe (RKA) a été créée par le décret du Président Eltsine le 25 février 1992. Les premiers Règlements de la RKA ont été adoptés par un Décret du Gouvernement le 25 mars 1993. Contrairement à l'ancien Ministère des Constructions Mécaniques Générales

⁵ VICK, Charles; TARASENKO, Maxim, "Space Industrial complex of Russia. General description" FAS, Space Policy Project 04 avril 1998, http://www.fas.org/spp/civil/russia/chap_1.htm.

⁶ Sur ce thème, voir VICK, Charles, TARASENKO, Maxim, "Russian Aviation and Space Agency", FAS, Space Policy Project, 28 octobre 2000. <http://www.fas.org/spp/civil/russia/rsa.htm>

(MOM), qui combinait l'administration de l'industrie spatiale avec la distribution de contrats étatiques, la RKA aurait dû seulement agir comme le client étatique de systèmes et équipements du programme spatial civil. Cependant, au cours des années 90, le Gouvernement a transféré sous son contrôle quelque 80 entreprises, centres de recherche et de 21 entreprises partiellement privatisées. Ces entreprises appartenaient en majorité au Comité d'Etat de l'Industrie de Défense (Goskomoboronprom) et à la corporation Rosobchtchemach, qui rassemblait la plupart des entreprises spatiales russes importantes au début de la dernière décennie. Cette décision a réuni dans un seul corps les fonctions d'acquisition et direction administrative. Néanmoins, la situation qui existait du temps du MOM ne pouvait pas perdurer car la législation russe ne prévoit plus un contrôle si fort des compagnies industrielles de la part des autorités de la RKA.

Le 11 mars 1999, il a été annoncé que la RKA obtiendrait en plus le contrôle de 350 compagnies de l'industrie aéronautique et serait renommée "l'Agence Aérospatiale Russe "(RAKA).

En combinant l'industrie aéronautique et la RKA, la Russie a espéré imiter le succès de Boeing et Lockheed qui combinent l'aéronautique et les programmes spatiaux. La stratégie du gouvernement a été de créer des grands complexes basés sur des technologies communes ou sur des types de production, avec trois ou quatre conglomérats dans l'industrie aéronautique, deux ou trois producteurs de moteurs et environ 20 autres entreprises majeures de l'espace.

La mission

Plus précisément les règlements de la RKA assignent, entre autres, à l'Agence la responsabilité:

- du développement (conjointement avec le Ministère de la Défense, l'Académie Russe des Sciences et les autres ministères et institutions appropriés) et de la présentation au Gouvernement de l'avant-projet du Programme Spatial Fédéral et les commandes d'Etat de technologies spatiales et balistiques (conjointement avec le Ministère de la Défense et autres organismes concernés), et la passation des commandes aux entreprises et organisations appropriées;
- de la sélection et la formation des cosmonautes (conjointement avec le Ministère de la Défense), tout comme la mise en œuvre des missions habitées;
- de la supervision de l'exploitation industrielle de technologies balistiques et spatiales militaires, de leur élimination lorsqu'elles sont retirées du service dans les entreprises de la RKA;

- d'assurer, avec le Ministère de la Défense, l'entretien et le développement des cosmodromes, des centres de contrôle et d'autres installations utilisées pour la réalisation du Programme Spatial;
- de participer avec le Ministère de la défense et d'autres à l'organisation des travaux pour l'utilisation des systèmes de missiles stratégiques qui font l'objet d'une transformation pour être utilisés comme véhicules de lancement de vaisseaux spatiaux civils;
- de participer au développement et à la mise en œuvre du programme de privatisation et au développement de la concurrence dans le domaine spatial.

Le budget⁷

La RAKA obtient les fonds pour ses projets du budget fédéral, assignés dans le chapitre du Programme Spatial Fédéral. Depuis le transfert de la direction et de la gestion de plusieurs entreprises industrielles à la RAKA elle gère également une partie des fonds alloués au soutien social et aux programmes de reconversion de ces entreprises.

Les fonds demandés sont approuvés par le Gouvernement et sont soumis à la Douma. Normalement, au niveau de la Douma la demande de la RAKA n'est pas reconsidérée. Les chiffres évoluent dans toutes les phases suivantes, notamment à cause de l'évolution des paramètres économiques de base en relation avec des prévisions approximatives du Gouvernement pour l'année suivante.

En pratique, au niveau des hauts organes de l'Etat, l'intérêt pour les questions spatiales est pratiquement nul, mais personne ne veut réduire franchement le budget du complexe spatial. La RAKA cache soigneusement les chiffres réels du financement et exerce un contrôle vague des dépenses du Programme Fédéral de l'Espace.

1.3.2 Ministère de la Défense de la Fédération Russe (MO RF)

Aujourd'hui, l'armée russe est en complète déliquescence. A l'image de l'Etat et de l'économie russes, elle se trouve être, une fois de plus, la fidèle représentation du pays.

Au niveau stratégique, les Russes estiment ne pas avoir à faire face à une menace majeure dans le court et le moyen termes. Les principales menaces actuelles, incluant la menace militaire, résultent des problématiques économiques, sociales et ethniques qui mettent en danger l'intégrité de la Russie. Cependant, les peurs engendrées par la guerre menée par

⁷ Le chiffres des allocations pour la RKA et la question des problèmes budgétaires du secteur spatial sera traité dans le II.2

l'OTAN contre la Yougoslavie sont reflétées dans le nouveau (janvier 2000) « Concept de Sécurité Russe » : « Les menaces fondamentales dans la sphère internationale sont (...) le renforcement des blocs et des alliances militaro-politiques, avant tout l'élargissement à l'Est de l'OTAN; la possible émergence de bases militaires étrangères et de présences militaires majeures à proximité immédiate des frontières russes.» Pour faire face aux menaces, la doctrine prévoit "l'utilisation de l'ensemble des forces et moyens disponibles, nucléaire compris". En réalité, en brandissant la menace du recours à l'arme nucléaire, l'Armée avoue la faiblesse de ses forces conventionnelles. Les forces nucléaires stratégiques sont ce qui leur reste de mieux et leur permet de continuer à revendiquer le rang de puissance mondiale. C'est pourquoi le ministère de la Défense souhaitait renforcer son potentiel nucléaire stratégique contre l'opinion de l'Etat Major qui voulait renforcer les forces conventionnelles. Ce dernier bénéficie du soutien des héritiers des vestiges du complexe militaro-industriel soviétique (sauf, bien évidemment, des entreprises du secteur des missiles stratégiques et du nucléaire militaire), qui considèrent la croissance des commandes militaires comme un levier pour revitaliser le secteur technologique et industriel de la Russie, qui se meurt de l'absence d'investissements. Quoi qu'il en soit, les enseignements de la guerre du Golfe ont conduit les responsables à souligner l'importance du niveau technologique, clairement énoncée dans la doctrine militaire. Il y a donc un consensus sur la nécessité du renforcement du niveau technologique, y compris les moyens spatiaux, non seulement en rapport avec la guerre de Tchétchénie, mais aussi pour jouer un rôle plus actif dans l'étranger proche, les Balkans et parmi les anciens alliés de l'URSS au Proche-Orient et en Afrique du Nord.

Le budget

Le budget de la défense est à peine moins opaque qu'à l'époque de l'Union Soviétique. Or, cette opacité est à présent due aux désordres économiques et politiques. Ces deux dernières années, surtout sous l'impulsion de M. Poutine, un peu d'ordre commence à s'imposer. Les services américains estiment que le budget de défense est d'un montant de l'ordre de 30 milliards de dollars⁸. Cette somme représente encore 20% du budget de l'Etat. Le financement du MO RF aurait décliné de quelque 5% du PIB en 1992 à 3% en 1999⁹. Il faut remarquer que ces chiffres n'incluent pas des postes importants comme les pensions et la dette. Au bilan, on peut affirmer que même si on a assisté à une réduction drastique des budgets par rapport à l'époque soviétique, il reste toujours un effort important de défense, surtout dopé pour l'intervention russe en Tchétchénie.

⁸ Military Balance 2000-2001. International Institute for Strategic Studies

⁹Ibid.

Le budget Russe ne fournit pas de détails sur les allocations pour les activités spatiales, mais les opérations spatiales souffrent comme les autres secteurs des activités "high-tech".

D'après les évaluations disponibles, les Forces Spatiales sont financées actuellement pour à peine un peu plus de la moitié du financement du programme spatial civil, bien que, quelques années auparavant, la tendance était inverse¹⁰.

Les Activités spatiales

Le MO RF est le client étatique et l'opérateur des technologies spatiales militaires. Il est aussi un co-client et partenaire pour la technologie spatiale "duale". Comme opérateur, il dirige, administre la plupart des infrastructures de support et compile et approuve les plans annuels de lancements spatiaux à effectuer en Russie.

Les principaux programmes

La liste de projets militaires en cours n'est pas disponible officiellement. Cependant, il est connu que leurs principales directions incluent:

- La reconnaissance stratégique, utilisant des satellites d'observation optiques et de reconnaissance électronique;
- L'alerte d'une attaque par missile balistique;
- La surveillance océanique des forces navales étrangères;
- Les systèmes de communication spatiaux;
- le soutien à la navigation, le soutien géodésique et topographique.

Participation des différentes subdivisions du MO RF à l'activité spatiale

Les principaux acteurs du MO RF qui participent aux activités spatiales sont:

L'état-major, qui est responsable de la définition de la politique générale en matière de technologie militaire concernant le développement et l'utilisation des moyens spatiaux.

De 1982 à 1997, les Forces Spatiales (VKS) étaient l'acteur principal de l'activité spatiale. Les Forces spatiales sont responsables de la majorité de l'infrastructure de soutien et exécutent la préparation des lancements, les lancements et le contrôle en orbite. Jusqu'au transfert de quelques infrastructures de support de lancement à la RKA et l'apparition de nouvelles installations de contrôle des nouveaux systèmes spatiaux commerciaux, les Forces Spatiales étaient l'opérateur national des lancements spatiaux. Puis les Forces Spatiales ont conservé la responsabilité des opérations militaires et à caractère "dual". Elles ont aussi pour mandat de fournir des services de lancement et de contrôle orbital en soutien à la RKA et, sur une base

¹⁰ VICK, Charles; TARASENKO, Maxim, "Ministry of Defense of the Russian Federation" FAS, Space Policy Project 1 février 1999, <http://www.fas.org/spp/civil/russia/mo.htm>.

contractuelle, à d'autres lancements commerciaux. En 1997, les Forces Spatiales ont été incorporées dans les Forces de Missiles Stratégiques qui ont alors reçu toutes leurs fonctions. Récemment, le gouvernement a déclaré à nouveau sa volonté de revenir à l'ancienne répartition de responsabilités en détachant les Forces Spatiales des Forces de Missiles Stratégiques.

La Force de Défense Aérienne (VPVO) était responsable des opérations du système spatial de détection de missiles balistiques intercontinentaux et des systèmes anti-satellites. Conformément à la même décision évoquée ci-dessus, les Forces de Missiles et de la Défense Spatiale qui étaient responsables de ces systèmes, ont été transférées de la VPVO aux Forces de Missiles Stratégiques. La volonté exprimée du gouvernement est aussi d'inverser ce transfert.

Les Forces de Missiles Stratégiques (RVSN) et la Marine (VMF) ont participé respectivement aux projets de conversion d'ICBMs et SLBMs en véhicules de lancement commerciaux.

La Force Aérienne (VVS) dirige le centre d'entraînement de cosmonautes Yu.A.Gagarin et participe à la sélection des cosmonautes.

1.4 FORMES TYPIQUES DES ENTREPRISES DU COMPLEXE SPATIAL RUSSE¹¹

Les structures typiques de ces entreprises ont été formées entre 1940 et 1970, sous contrôle des organismes de pouvoir de l'Etat.

Pendant l'époque soviétique, la formation de ces structures a été influencée par deux tendances opposées. D'un côté, les organes de pouvoir de l'Etat ont essayé d'assurer un haut niveau de contrôle centralisé des activités de R&D et de production. D'un autre côté, avec le développement de l'activité spatiale, de nouvelles directions sont apparues et de nouveaux ministères furent impliqués dans ces activités. La quantité d'entreprises impliquées a augmenté à cause de l'établissement de nouvelles organisations et à cause de la division d'anciennes. Cette tendance a continué après la chute de l'URSS. Au résultat, une forme complexe de coopération pour la mise en œuvre du programme spatial a été établie en Russie.

¹¹ Sur ce thème, voir VICK, Charles, TARASENKO, Maxim, "Space Industrial Complex of Russia. General Description", FAS, Space Policy Project, 4 Avril 1998. http://www.fas.org/spp/russia/chap_1.htm et MOISEYEV Ivan M, TARASENKO, Maxim, "Russian Space Industry", FAS, Space Policy Project, 27 avril 1999. <http://www.fas.org/spp/civil/russia/russia/index..htm>

En général, ces structures sont toujours en vigueur même après le processus de privatisation d'une partie des entreprises russes. Ces structures incluent les différentes institutions de recherche, d'études et de production. Les éléments " typiques " du combinat spatial sont: l'Institut Scientifique de Recherche (NII), le bureau d'étude et l'usine de production.

Les NIIs sont censés exécuter principalement de la recherche scientifique, des travaux expérimentaux d'études ou des travaux technologiques expérimentaux. Les bureaux d'études exécutent les études de projets, leurs dessins et construisent des prototypes expérimentaux. D'ailleurs un Bureau d'étude peut aussi inclure des polygones d'essais et d'autres divisions délocalisées.

Les usines de Production sont censées réaliser la production en série des articles. Les variantes des structures typiques de ces usines dépendent plutôt de la dimension de l'organisation que du type d'activité.

A partir de 1970 les bureaux d'études, les NIIs et les usines qui avaient un rapport technologique ont été fusionnées en Associations Scientifiques de Production (NPOs).

1.5 LE PROGRAMME SPATIAL DE LA FEDERATION RUSSE

Le Programme spatial de la Fédération russe jusqu'en 2000 a été développé par l'Institut Central Scientifique et de la Recherche de Constructions mécaniques et il a été avalisé par l'Agence Spatiale Russe, les Forces Spatiales du Ministère de la Défense, l'Académie des Sciences et le Ministère des Sciences. La version originale du programme inclut des projets spatiaux civils et militaires. En décembre 1993 la partie civile du programme (il a été étalé jusqu'en 2005) a été adoptée par Décret du Gouvernement.

En général, le Programme Fédéral de l'Espace jusqu'en 2000 s'est orienté vers la conservation des orientations des activités spatiales de l'ancienne URSS. Cependant, certains projets majeurs (comme Energia-Buran) ont été abandonnés.

Le programme spatial fédéral adopté est réexaminé par la RAKA chaque année selon le financement disponible. Néanmoins ses traits généraux (les directions principales, la liste de projets impliqués) ne subissent pas de changements importants.

En revanche, les fonds pour les différentes sections varient considérablement chaque année.

Le Programme Spatial Fédéral inclut les directions fondamentales suivantes:

- Les communications de l'espace, la radiodiffusion de télévision (Express, Arkos, Mayak, Fille-R, Gelikon, Gonets, Signal, etc.)

- Les capteurs spatiaux pour la prévention et la gestion des risques naturels ou technologiques et l'observation de l'environnement naturel à buts écologiques, d'exploitation de ressources naturelles et météorologique (Resurs-F1, Resurs-F2, Kuban, Meteor-3M, Resurs-O1, Electro, Okean, Ekos-K, Mir poste orbital).
- La recherche scientifique spatiale fondamentale et la recherche en biologie et médecine spatiale (Mars-96, Spektr, Bion, Nika-B,).
- La navigation et la géodésie (Metrika-KVO, Nadezhda-M).
- Les missions spatiales habitées et la coopération internationale (Les stations spatiales Mir et Mir-2, les vaisseaux spatiaux pilotés Soyuz-TM, Soyuz-TM2, les vaisseaux cargo automatiques Progrès-M, Progress-M2, les modules Spektr et Priroda) - Le projet succédant à Mir-2 est la participation dans la Station Spatiale Internationale.
- La technologie spatiale et la production de matières et substances sous microgravité (Foton, Nika-T).
- Le développement de lanceurs et installations de support au sol (Proton-M, Rus, Angara etc)
- Le développement des installations de contrôle au sol (Modernizatsiya, NAKU-NH, Tsentr).
- L'entretien et développement des bases de lancement.

Après avoir abordé la structure légale, nous traiterons dans la deuxième partie les contraintes économiques et budgétaires que souffre le secteur spatial.

2 LES CONDITIONS ECONOMIQUES ET BUDGETAIRES DU SECTEUR SPATIAL RUSSE

2.1 Les conditions économiques générales en Russie¹²

La situation générale de l'économie russe est déterminée par le processus complexe de la transition d'une économie dirigée (avec une domination indiscutable de l'Etat) en une économie du marché, basée sur la diversité des formes de propriété.

Autrefois, le système économique soviétique était fermé et autosuffisant, capable d'autonomie pendant une longue période avec un approvisionnement intérieur presque complet en matières premières. Cependant, la physionomie générale d'un tel système était une efficacité de production et de développement technologique faible. La direction soviétique était capable de concentrer des ressources démesurées sur des projets gigantesques, y compris le programme de l'espace. Cependant, il n'était pas capable d'assurer une utilisation efficace des ressources disponibles du fait de l'inexistence d'une relation directe entre la stimulation financière et la quantité et la qualité de la main-d'œuvre.

Depuis, le développement de la situation économique et sociale a mené à l'effondrement de l'URSS. Puis la direction de la Fédération Russe, a hérité du spectre entier des problèmes économiques et 70% de la capacité économique de l'ex-URSS. Elle a été alors forcée de mettre en place une politique économique de « thérapie de choc » en 1992.

La stabilisation macroéconomique ne pouvait pas être accomplie sans que le rouble soit transformé en une monnaie reflétant l'offre et la demande. Immédiatement après la désintégration de l'Union Soviétique, le Président russe Boris Eltsine a mis en place cette réforme économique et a déclaré en janvier 1992 que le contrôle des prix serait levé (exceptés quelques articles essentiels). De plus, il a levé de nombreuses restrictions sur les opérations d'import-export et sur l'échange de roubles en devises. Les aides financières massives à l'industrie ont été réduites ou simplement éliminées. En conséquence, avant mi-1992 la pénurie de nourriture et de biens de consommation s'est accentuée et l'inflation est

¹² Les analyses de la problématique économique présentée dans cette section reposent sur TWIGG, Judyth, "Russia's space program: continued turmoil" Space Policy, n°15, 1999, pp 69-77 et sur VICK, Charles; TARASENKO, Maxim, "Economics of Space activity in Russia", FAS, Space Policy Project, 4 avril 1998, http://www.fas.org/spp/russia/chap_2.htm.

montée immédiatement proche de l'hyperinflation pour plusieurs années. Elle est maintenant raisonnablement sous contrôle.

Cependant, la réforme économique n'a pas suivi complètement le plan classique de « thérapie du choc ». L'environnement politique complexe, dominé par les conflits pour la redistribution de la propriété, le déclin inévitable de la production et le déclin du niveau de vie ont forcé le Gouvernement à modérer la politique de stabilisation macroéconomique. Pour modérer l'impact de cette "thérapie", le Gouvernement a utilisé des outils comme l'imposition de prix fixes pour certaines matières premières, des allocations, des crédits de l'Etat et des limitations partielles aux opérations d'import-export.

Le 17 août 1998, le FMI a accordé un nouveau prêt, historique, de 22,6 milliards de dollars à la Russie. A ce moment-là, la bulle financière due notamment à la spéculation sur le bons du Trésor a eu pour conséquence la dévaluation du rouble qui a plongé le pays dans une crise financière sans précédent. A la fin de l'année 1998, le produit intérieur brut représentait 55,9 % de celui de 1989. En revanche, les deux dernières années ont présenté une amélioration des chiffres macro-économiques. Ainsi, le PIB s'est accru de 3% en 1999 et de 7,6% en 2000¹³.

Mais au-delà des chiffres macro-économiques, des experts considèrent l'économie russe non seulement comme un marché qui ne fonctionne pas mais qu'il n'est même pas en voie de développement, ni capitaliste ni socialiste. Il s'agirait d'un nouveau type d'économie virtuelle¹⁴. Il mérite cette étiquette car il est basé sur l'illusion ou sur un mirage concernant presque tous les paramètres importants de l'activité économique: les prix, les ventes, les salaires, les impôts et les budgets. À cet égard, il y a très peu de différences avec la pratique de la planification centralisée soviétique où les prix étaient fixés à l'improviste et fonctionnaient comme des outils de comptabilité artificiels. Les données officielles sur la production, le commerce et les ventes entre entreprises formaient un tissu de mensonges qui cachait le troc généralisé, des quotas non tenus, une surproduction de marchandises inutilisables et de faible qualité et le détournement de la propriété de l'Etat. En effet, le processus de transformation du rouble en une monnaie convertible n'est pas encore terminé car beaucoup de producteurs en situation de monopole sont en situation de contrôler les prix. Du reste, les principales entreprises continuent à soustraire une partie de leur activité industrielle, l'échange de produits étant toujours la norme pour la majorité de leurs transactions.

¹³ Sources officielles du Ministère de Finances russe.

¹⁴ TWIGG, Judyth, "Russia's space program: continued turmoil" p 76 op cit.

Cette économie virtuelle ne peut pas coexister avec un marché industriel stable ou en développement sans inévitablement l'infecter. Elle fournit de multiples occasions pour la corruption rampante, comme l'expérience récente l'a déjà illustré. L'État russe ne peut pas fonctionner efficacement s'il ne peut pas taxer une partie substantielle, sinon la majorité, de l'échange économique qui a lieu au travers du troc et de l'économie parallèle non comptabilisée. Dans sa structure économique, la Russie n'a pas beaucoup progressé depuis que Mikhaïl Gorbatchev a pris le pouvoir en 1985. Les crédits et les aides extérieures seuls ne sont pas la solution. Les dotations du Fond Monétaire International peuvent en fait, servir à prolonger l'agonie alors que la Russie doit seule affronter le véritable travail de restructuration financière et industrielle.

2.2 Les budgets

Dans l'ancienne Union Soviétique les programmes spatiaux et de missiles profitaient d'une très haute priorité et recevaient les moyens appropriés. Comme cela a été souligné, l'effondrement politique a imposé l'instauration en 1991 d'une politique gouvernementale d'austérité visant à établir l'équilibre budgétaire. La diminution de crédits de plusieurs programmes avait déjà commencé au cours des années précédentes, ce qui attestait la volonté des autorités de renoncer à des projets dont l'aboutissement semblait par trop incertain. Cette tendance s'est accentuée dans le contexte de crise économique extrême que connaît la Russie post-soviétique.

Certains rapports occidentaux affirment que le budget spatial russe réel est plus élevé que celui révélé dans les chapitres du budget spécifique de l'espace, avec beaucoup de dépenses de facto cachées dans le budget de défense.

Mais avant de commencer l'étude en détail du budget spatial russe, quelques clarifications préliminaires s'imposent afin d'obtenir la plus juste évaluation.

Depuis que le rouble est plus proche de la situation d'une vraie monnaie, beaucoup plus qu'elle ne l'était pendant l'époque Soviétique, essayer de déchiffrer le budget spatial russe et le comparer, soit avec celui d'autres puissances spatiales, soit avec celui des dernières années pour évaluer son évolution, est encore une tâche presque impossible.

Lorsqu'on convertit les sommes de roubles en dollars, dans le meilleur des cas on se méprend et le plus souvent c'est un exercice inutile. Le premier point porte sur la conversion en dollars des montants nationaux. S'il est bien clair que le recours au dollar est indispensable afin de disposer d'un élément de référence, il faut aussi noter que le calcul des budgets à partir des

taux de change des monnaies nationales peut être sujet à caution pour de multiples raisons. La première tient au caractère fictif du taux affiché. Ainsi la valeur du rouble est considérablement sous-évaluée par rapport au dollar, sans que l'on puisse pour autant fournir un taux de conversion plus réaliste. De plus, le caractère artificiel de la comparaison des dépenses et les coûts de fabrication et de salaires sont en effet très variables selon les pays. En effet, le pouvoir d'achat du dollar est très différent en Russie par rapport aux pays occidentaux compte tenu du coût de main-d'œuvre et du coût des matériels. Du reste, en Russie, le pouvoir d'achat n'est pas constant dans les différents secteurs économiques et est très variable dans le temps. En fait, le taux de change du rouble à dollar fluctue quotidiennement et dans une magnitude différente (et parfois dans une direction différente) que le taux de l'inflation du rouble.

Il y a un autre élément important de distorsion. Le prix des matières premières à destination de l'industrie militaire dans l'Union Soviétique était établi avec un important décalage par rapport à celui à destination des biens de consommation. L'industrie spatiale disposait ainsi des matières premières à un prix jusqu'à cinq fois inférieur.

Dans « l'ancien régime » le système pervers de primes de production dopait l'accumulation de sur-stocks. Ainsi, le succès économique d'une entreprise, et avec lui les primes économiques aux travailleurs, était déterminé par la production brute sans aucune connexion avec la demande du marché. De plus, les responsables de ces entreprises spatiales ont été encouragés à l'accumulation de stocks, de matériels et au développement de capacités de production pour éviter qu'une coupure des lignes de soutien puisse affecter les buts de production. Ainsi, les entreprises du secteur spatial disposaient de «réserves stratégiques» importantes qui avaient été déjà financées et qui ont pu être utilisées¹⁵.

D'ailleurs, si on analyse l'évolution du budget de l'époque de l'Union Soviétique jusqu'à aujourd'hui, il faut prendre en compte que la somme actuelle n'inclut que la Fédération russe. Enfin, les budgets sont approuvés par le parlement russe. Mais ils sont distribués par le Ministère des Finances, qui distribue des fonds souvent en plus petite quantité que celle spécifiée par les législateurs. Il décide du moment de la remise des recettes, ce qui a une grande importance dans une économie inflationniste. Effectivement, les déclarations officielles restent d'autant plus souvent lettre morte que les pratiques budgétaires russes ainsi annoncées reviennent à donner officiellement une autorisation d'emprunter sans pour autant fournir de garanties. De plus, les allocations de budget peuvent être réorientées soudainement

¹⁵ Sur ce thème, voir p. 27

vers d'autres chapitres dans des cas d'urgence (la guerre en Tchétchénie) ou d'autres priorités politiques.

Selon les évaluations officielles, les crédits spatiaux sont passés de 20 milliards de dollars en 1992 à 500 millions de dollars en 1998. En termes d'effort spatial par rapport au PNB, la Russie est passée en 1992 de 0,6 % de son PNB à 0,34% en 1998¹⁶. Outre les problèmes méthodologiques évoqués ci-dessus, il faut rappeler que les experts de la Banque mondiale estiment que le PNB russe est trois fois supérieur à la valeur habituellement donnée, ce qui revient à admettre de même une probable sous-évaluation du secteur spatial. L'Annexe 2 présente des graphiques comparatifs des différents budgets dans le monde. De plus, il ne faut pas oublier que dans le cas russe, la « coopération » avec les pays étrangers représente un flux financier en dollars qui serait d'un montant supérieur à celui du budget national.

Quant aux allocations pour la RKA, voici les chiffres attribués dans le budget russe.

Tableau 1. Allocations en roubles pour la RKA¹⁷ dans le budget fédéral de Russie (1992-1999)

L'année	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Dépenses totales,	3.87E+12	1.87E+13	1.94E+14	2.50E+14	4.36E+14	5.300E+14	4.995E+11	5.75E+11
total pour la RKA	8.76E+9	8.22E+10	3.86E+11	1.49E+12	2.12E+12	3.805E+12	3.682E+9	2.998E+9
Participation de la RKA dans les dépenses totales	0.23%	0.44%	0.20%	0.60%	0.49%	0.72%	0.73%	0.52%
note: les dotations annuelles réelles peuvent être de 50 à 70% du montant alloué dans le budget.								

Le budget spatial russe a donc été confronté à une réduction dramatique des crédits publics. Mais pire encore que la réduction des fonds, le gouvernement russe n'approuve souvent le budget qu'au printemps. Cette situation force tous les organismes étatiques à survivre avec des recettes mensuelles basées sur le budget de l'année précédente. Les plus affectés par ces délais sont les sous-traitants. Ceux-ci réclament des paiements d'avance, ce qui induit de nouveaux délais de production.

¹⁶ MALAVIALLE, Anne-Marie(dir), Espace et puissance, Paris; éditions marketing (ellipses) 1999

¹⁷ VICK, Charles, TARASENKO, Maxim, "Russian Aviation and Space Agency", Op cit.

2.3 La politique de processus budgétaire

En fait, le processus budgétaire russe est très flou. Il n'y a pas de budget significatif et détaillé dans le domaine spatial ou de la défense, d'une année à l'autre. Les législateurs approuvent seulement des montants grossiers plutôt qu'un budget détaillé, sans le plus élémentaire système de comptabilité. Dans ce genre d'environnement, il n'est pas étonnant que le budget approuvé ne soit pas appliqué sérieusement, et les allocations définitives réelles auront très peu à voir avec les recettes attribuées au commencement de l'année budgétaire. Une fois les fonds déboursés aux entreprises russes, le processus chaotique descend simplement d'un niveau. Les compagnies russes qui travaillent dans le secteur de la défense et de l'espace n'ont pas encore évolué au-delà du modèle soviétique où personne ne se souciait du niveau des dépenses mobilisées pour construire un produit donné.

Compte tenu des conditions actuelles, le processus d'élaboration du budget au Parlement russe est devenu un véritable tourbillon de pessimisme et d'exagération. Ainsi les représentants des différentes agences semblent mener "la course au déficit budgétaire". Comme l'écroulement souvent prédit n'est pas encore arrivé, la situation réelle ne doit pas être aussi terrible que certains responsables et experts l'affirment. Pourtant la situation est clairement à la crise et les institutions spatiales russes font du pessimisme excessif une partie du jeu budgétaire. Le processus d'élaboration du budget 1997 est exemplaire : Le directeur de la RKA a proclamé devant la Douma en décembre 1996 que les dépenses dédiées à l'espace devaient tripler. En cas contraire, entre autres conséquences, la Russie ne serait pas capable de faire face à ses engagements dans le projet de Station Spatiale Internationale ; le montant définitif approuvé était moins des deux tiers de celui demandé, et la majorité provenait d'une série de bons du Trésor spéciaux approuvés spécifiquement pour payer ses dettes aux créanciers de la RKA¹⁸. Koptev a affirmé que 50% des satellites russes étaient obsolètes et que la réserve de fusées et de satellites était virtuellement épuisée¹⁹. Au début de 1998, Koptev encore une fois, a affirmé que la vie opérationnelle de 72% des satellites russes, militaires et civils, avait expiré²⁰.

L'espace militaire n'est pas une exception dans l'actuelle crise budgétaire. Les responsables sont en effet spécialement préoccupés par la nature insuffisante et "spasmodique" des fonds dédiés au domaine spatial militaire, avec son impact négatif sur la recherche, l'infrastructure industrielle et l'entraînement des troupes de combat. En 1996, Vladimir Ivanov, alors Commandant des Forces Spatiales, a regretté que ses unités eussent reçu seulement 8% des

¹⁸ SELDING, P.B. "Russia expects continued space station funding". Space News, Janvier 13-19 1997

¹⁹ ITAR TASS 23 Janvier 1998

²⁰ Ibid

sommes prévues dans le budget initial pour la recherche et développement (R&D), 20% pour les achats du matériel et 6% pour la construction²¹. Les effectifs du personnel des Forces Spatiales ont été divisés par deux sur les sept dernières années, et beaucoup d'unités des Forces Spatiales n'ont pas été payées de janvier à mai 1997²². Les complexes techniques et de lancement et les systèmes de contrôle et de guidage au sol, dont beaucoup d'entre eux sont vieux de 20 ou 30 ans, se dégradent alors rapidement. Il y a de plus un manque catastrophique d'argent pour les restaurer. Et surtout il n'est pas question de nouveaux investissements pour améliorer leur qualité ou leur capacité. Le chef d'Etat Major Général de l'Armée de Terre a affirmé au début de 1997 que la capacité russe d'alerte avancée pour surveiller les lancements de fusées dans le monde était sérieusement dégradée, avec 60% des satellites actuellement déployés au-delà de leur vie théorique et aucun nouveau satellite pour le remplacement, leur fabrication ayant été interrompue ces dernières années²³. Dans une analyse particulièrement alarmante parue dans la presse russe, un colonel des Forces Nucléaires Stratégiques affirmait que cette dégradation élevait sérieusement les chances d'une frappe nucléaire accidentelle aux États-Unis par la Russie²⁴.

De manière générale, l'opinion publique a un impact politique certain sur le processus budgétaire en Russie, et il paraît n'exister aucune source de soutien populaire pour le programme spatial russe. Une partie du problème peut s'expliquer par un sentiment public courant aux Etats-Unis: ces voyages spatiaux sont devenus trop routiniers. La préoccupation de la plupart des citoyens russes est de trouver du travail et de la nourriture, plutôt que la situation d'une superpuissance perdue.

2.4 Privatisation et reconversion industrielle

Un moteur de la réforme économique russe a été l'effort de privatisation de la masse économique immense contrôlée par l'Etat. Ce processus s'est déroulé assez rapidement et en douceur dans l'industrie légère, la vente au détail et le secteurs de service où l'activité des entreprises a créé de nombreuses affaires nouvelles et dynamiques. En revanche, de nombreuses controverses ont entouré la privatisation de l'industrie moyenne et lourde, surtout dans le domaine de la défense et de l'espace, activités considérées comme vitales pour la

²¹ Entretien avec Ivanov dans Krasnaya Zvezda 4 octobre 1996

²² "Russia Times get no respect", Asia Times, mai 1997

²³ Shevstov M. ITAR TASS 17 janvier 1997

²⁴ Colonel Bykov, Komsomolskaya Pravda, 15 mars 1997

sécurité nationale.

La seule entreprise importante de l'industrie de l'espace qui a été complètement privatisée est la compagnie de l'Arsenal de St. Petersburg, fabricant des satellites de reconnaissance océaniques. Energiya a été la première grande entreprise du complexe spatial à faire pression pour une privatisation totale. Mais l'importance de cette compagnie pour la sécurité et le statut international de la Russie a conduit le Gouvernement en février 1994 à conserver 51% des actions comme propriété fédérale, au moins pour trois années; le gouvernement contrôle actuellement 38% des actions²⁵. Ce degré de privatisation est uniquement dû aux efforts et aux pressions exercés par les directeurs d'Energiya. D'autres entités spatiales ont été placées sous le contrôle de l'Agence Spatiale Russe, sans que personne n'ait eu la possibilité d'acheter des actions.

Fin 1997, la RKA et le Ministère de l'Economie ont soumis un plan au gouvernement pour une réorganisation substantielle de l'industrie spatiale. Le plan contenait trois éléments: réduire le nombre des entreprises industrielles presque de moitié (de 140 à 80); changer l'organisation et la structure des 80 entreprises restantes et les consolider financièrement avec au moins 60% de commandes de l'Etat; les regrouper toutes sous le parapluie institutionnel de la RKA. Cette restructuration cherchait la rationalisation du secteur vis à vis de la concurrence agressive du marché mondial de l'espace. Pour le moment, les entreprises prévues, resteront selon Koptev propriétés de l'Etat, bien qu'un mécanisme de privatisation puisse être développé avec le temps. L'opposition communiste a dénoncé ces restructurations comme de nature entièrement politique avec pour seul but de bénéficier à certaines forces politiques qui veulent contrôler ce qui n'a pas été déjà détourné et influencer l'armée. Le processus avance très lentement et l'avenir de la partie de ces plans grandioses est incertain. En fait, le grand nombre de plans de restructuration des 10 dernières années a conduit les patrons de l'industrie de défense à protester contre la réforme sans fin du secteur.

En plus de la privatisation, la conversion de l'industrie de défense était supposée être un des éléments clés de la revitalisation économique de l'industrie russe. Pourtant, la conversion n'a pas fonctionné. Après les années soviétiques puis russes, les efforts pour masquer la désintégration des industries de la défense posant la conversion en panacée, ont échoué. On commence à admettre que la réforme n'a pas abouti. Deux problèmes majeurs ont souvent gêné les efforts souvent tièdes de conversion: un manque de ressources pour les "start up" et le caractère militaire des infrastructures de production inadaptable à la production de produits civils. La conversion a atteint seulement une première étape: paralyser et souvent détruire la

capacité industrielle militaire. Les rares marchandises civiles qui ont émergé du secteur de la défense n'ont même pas été compétitives au niveau russe. Le seul programme de conversion qui reçoit maintenant un financement substantiel du gouvernement est l'aéronautique civile qui continue le développement d'hélicoptères civils et d'avions de taille moyenne. Dans le secteur spatial, les seuls efforts de conversion qui jouissent d'un certain succès sont ceux où les capacités existantes de défense pourraient facilement et à bon marché être immédiatement vendues aux clients civils, tels que la vente de charges sur les satellites de communication militaires ou la conversion de missiles balistiques en lanceurs; même dans ce cas, les technologies n'ont pas été toujours transformées facilement d'un bout à l'autre, et les clients restent toujours difficile à trouver. Mi-97, la décision de la commission fédérale des affaires urgentes de financer des programmes de conversion s'est avérée être une autre tentative insuffisante pour sauver 370 des 700 entreprises de l'industrie de défense qui sont actuellement en faillite²⁶.

La conversion et l'obligation d'autofinancement qui touchent les entreprises ont conduit à une réorientation profonde du secteur civil gouverné par la recherche de financements extérieurs. Financements qui sont nécessaires pour la provision d'investissement ou même pour le capital de fonctionnement.

Pourtant, les banques nationales russes n'accorderont pas de prêts à long terme aux compagnies spatiales. D'autre part, les banques commerciales russes ne font pas d'emprunts pour plus de trois ou quatre mois, ce qui est inutile pour la production spatiale qui ne peut récupérer l'investissement au plus tôt qu'en 14 ou 16 mois. De plus, les investisseurs russes sont peu disposés à tolérer le long cycle d'investissement de l'industrie spatiale quand les paiements sont si incertains et compte tenu de l'état fragile de l'industrie spatiale. La spéculation sur les bons à court terme du Trésor représente une alternative plus attirante. Les entreprises se tournent alors vers des institutions étrangères pour le financement à long terme. Le secteur spatial civil russe entier, a mis beaucoup d'espoirs dans le développement futur de liens internationaux. Mais, pour les entreprises avec des profils moins brillants, le financement étranger n'est pas une option.

²⁵ TWIGG, Judyth, "Russia's space program: continued turmoil" Space Policy, op cit.

²⁶ Ibid

3 IMPACT SUR LES ACTIVITES SPATIALES RUSSES

3.1 SITUATION DANS LES POLES D'ACTIVITE SPATIALE.

3.1.1 Les lancements

La Russie, malgré ses énormes difficultés financières, a conservé l'espace parmi ses priorités. Elle a même réussi à maintenir dans certains domaines, comme celui des lancements, un niveau d'activité importante.

En ce qui concerne les bases de lancement, de par sa latitude moyenne, la Russie est a priori désavantagée pour le lancement de satellites géostationnaires. Pourtant, l'évolution technique récente privilégiant les constellations sur orbites basses limite cet inconvénient d'ailleurs surmontable grâce à une augmentation de la capacité des lanceurs. La Russie possède plusieurs bases de lancement dont certaines spécialisées dans les activités militaires. Ces bases se caractérisent par la variété des missions qu'elles assument, leur capacité à assurer une présence humaine dans l'espace ou l'ampleur des programmes spatiaux militaires ou encore, la gamme de lanceurs disponibles. Les bases principales sont Baïkonour et Plesetsk. En 1997 est apparue une nouvelle base, Svobodny. Le 5 décembre 2000 a été effectué le premier lancement opérationnel de cette base. Toutefois la rare utilisation de cette nouvelle base montre que, pour le moment, la location de la base de Baïkonour en territoire kazakh reste incontournable: il est peu probable que les importantes infrastructures de soutien aux lancements situées à Baïkonour soient déménagées vers Svobodny dans les conditions de crise budgétaire qui règnent en Russie. Le programme fédéral (Rosaviacosmos) a annoncé que dans l'année 2001 elle lancerait un seul tir de Svobodny contre 22 de Baïkonour et 6 de Plesetsk²⁷.

Quant aux lancements, les taux ont commencé à décliner sensiblement à la suite de la crise structurelle et budgétaire. En 1992, la Russie effectuait 77 lancements (près de deux tiers des lancements mondiaux), exclusivement des satellites nationaux dont une majorité de satellites militaires; descendant à seulement 15 lancements réussis en 1997²⁸. En 2000, le taux de lancements réussis est remonté à 36 (2 échecs)²⁹ dont 14 Proton et 13 Soyuz. Quant aux

²⁷ LARDIER, Christian, "Le retour de la Russie", Air Cosmos, n 1778, 12 janvier 2001

²⁸ TWIGG, Judyth, "Russia's space program: continued turmoil" op cit.

²⁹ 2000 Space Launch Log, Florida Today Space On Line <http://www.floridatoday.com/space/next/00log.htm>

satellites, le ministère de la Défense a lancé 8 (dont 3 satellites de reconnaissance optique, 3 de navigation Glonass, 1 d'écoute électronique et 1 satellite relais). Le reste était des satellites civils du Programme fédéral 5Rosaviacosmos) ou des satellites commerciaux étrangers³⁰. Même si une partie de ce déclin peut être attribuable à l'augmentation de la vie des vaisseaux spatiaux et aux changements des besoins militaires dus à la fin de la Guerre Froide, les problèmes financiers et industriels en restent la cause fondamentale.

Pourtant, L'année dernière le nouvel étage supérieur Breeze-M et la nouvelle version du Soyouz-Fregat ont pu être essayés en vol. Cette année sera au tour de la nouvelle version Soyouz ST et du Proton-M qui effectuera son vol inaugural. D'ailleurs, le vol inaugural de l'Angara 1.1 devrait intervenir de Plessetsk au début 2002

Compte tenu de l'ampleur de la crise économique russe et de la réduction dramatique du budget du programme spatial, comment l'activité industrielle ou opérationnelle spatiale peut-elle continuer? La réponse est en deux parties: les liens internationaux, et l'utilisation de matériels et d'équipements stockés pendant l'époque soviétique.

La RAKA et l'industrie spatiale russe ont reconnu qu'elles ne peuvent pas concourir avec les satellites et les stations terrestres occidentaux. En conséquence, elles ont choisi de viser le marché international dans un domaine où elles peuvent encore être assez compétitives: les lancements commerciaux. Le chiffre d'affaires des services de lancements spatiaux a baissé de 7 milliards de dollars en 1998 à 6,6 milliards en 1999. Ils représentent à peine 10 % du montant total du "business" spatial. Les prévisions les plus fiables prédisent qu'en ce début de siècle, entre 15 et 20 satellites commerciaux seront disponibles pour un lancement sur orbite géostationnaire chaque année³¹, avec quelque six fournisseurs de lancement: les Etats-Unis, la Russie, l'Europe, la Chine et le Japon qui concourront pour chaque lancement, ce qui entraînera une baisse de 25 à 30% du prix de lancement. Dans cet environnement très compétitif, la stratégie de la Russie pour s'attaquer au marché international de lancements commerciaux a été de louer les services d'entreprises étrangères pour vendre son expertise, profiter de ses stocks de lanceurs, de sa main-d'œuvre et de matériels bon marché et faire des offres clairement moins onéreuses. Elle offre aussi le lancement de petits satellites à bord de véhicules qui portent de grosses charges utiles. Ainsi, un petit groupe de grandes entreprises spatiales et leurs sous-traitants survivent, et quelques unes se développent même profitant des fonds fournis par les services commerciaux de lancement et les "joint ventures" avec des

³⁰ Sur l'activité spatiale russe actuelle et prévue à court terme, voir LARDIER, Christian, "Le retour de la Russie", Op cit

³¹ TWIGG, Judyth, "Russia's space program: continued turmoil" Space Policy , n°15, 1999, p75

entreprises occidentales. Ces compagnies sont pour la plupart d'entre elles à domination américaine. Aussi l'Europe a plus tard investi dans les capacités existantes en Russie. Ces compagnies sont destinées soit à commercialiser ses prestations sur le marché international, soit à offrir de nouveaux services à l'aide de ses lanceurs disponibles à un prix hautement adaptable. C'est le cas des sociétés ILS (International Launch Services), Starsem et Sea Launch³². Les revenus commerciaux des services de lancement ont augmenté régulièrement. Mais, ces transformations relèguent au rang de sous-traitance ce qui fut naguère l'un des fleurons de l'industrie soviétique. Du reste, le succès sur le marché international a provoqué des tensions politiques: il n'y a aucun mécanisme pour assurer que tous ces dollars puissent être partagés avec la RAKA et ainsi aider à la réalisation du programme spatial russe.

En dehors de cette activité de simple prestataire de services pour des clients étrangers, selon un des capitaines de l'industrie spatiale russe, Anatohiy Kisehev, la défense russe n'a pas de constructeur de fusées et les stocks militaires se tarissent. Depuis la dissolution de l'Union Soviétique en 1991, le programme spatial a survécu grâce aux réserves stratégiques, glissant vers les niveaux les plus bas, cannibalisant les équipements. En d'autres termes, l'activité de lancement actuel est soutenue jusqu'à un certain degré par les équipements qui sortent des chaînes de production mais aussi par l'utilisation des stocks de l'ère soviétique.

Le programme de l'espace civil est fortement affecté par le manque d'équipements récemment produits et le besoin de compter avec des produits stockés, lanceurs acquis auprès des forces spatiales militaires. La moitié des lanceurs utilisés pour approvisionner la station MIR de 1994 à 1997 ont été pris sur stocks militaires. Les sources officielles affirment que les militaires ont presque épuisé leurs propres réserves. Plus alarmant, le Commandant des Forces Spatiales de l'Armée a admis que la moitié des lanceurs et un quart des satellites stockés ne sont plus opérationnels: clairement, des années de stockage ont eu un effet négatif sur ces équipements. Seulement sept nouveaux lanceurs ont été fabriqués en Russie en 1994 en dépit d'un besoin de 45 vaisseaux. Cette situation est particulièrement néfaste, la Russie compte sur le revenu de la vente internationale de lancements commerciaux et les lancements peuvent devenir moins fiables lorsque les fusées stockées déclinent en qualité et en disponibilité. Un incident révélateur était l'échec d'une Zenit-2 pendant le lancement d'un satellite militaire à Baïkonour en mai 1997; les analystes Russes ont affirmé que d'autres échecs se sont produits probablement parce que les fabricants de la fusée n'ont plus les moyens de tester leurs produits correctement.

³² Sur ce thème, voir MALAVIALLE, Anne-Marie(dir), Espace et puissance, pp.42-46 op cit

3.1.2 L'observation de la Terre

Ce domaine des satellites de reconnaissance représente la catégorie la plus nombreuse des satellites militaires du fait de leur durée de vie relativement courte liée à la technique de capsules récupérables pratiquées par les Etats Unis jusqu'au milieu des années 70 et encore dans les années 90 par la Russie. A partir de 1962, presque depuis le commencement de l'ère spatiale, l'Union soviétique a profité de ses satellites pour acquérir des informations stratégiques sur son adversaire et même sur des régions éloignées de son propre territoire. Les capteurs sont passés d'une résolution d'une dizaine de mètres des premières cameras Zénit à l'ordre de décimètres pour les nouvelles générations de Cosmos et Yantar. Leur durée de vie, restant toujours bien inférieure à celle des systèmes américains, a aussi augmenté de quelques semaines à près d'un an.

Le système de capsules récupérables mérite une mention spéciale. D'une durée de vie d'une à deux semaines, ces capsules délivrent des images dont la résolution a évolué avec le temps. D'une utilisation très souple, la Russie possédait jusqu'à très récemment des exemplaires prêts pour être lancés à la demande.

A partir de 1982, certains satellites d'observation sont dotés de transmission numérique de données. La capacité de manœuvre a été aussi améliorée au long des années.

Après la chute du Mur et en raison des difficultés générales de la Russie (plus précisément de son appareil de défense), le nombre d'exemplaires s'est réduit considérablement. Ce phénomène ne s'explique pas simplement par l'allongement de la vie utile ou la souplesse d'emploi.

De plus, les fonctionnaires Russes admettent que deux tiers de leurs satellites sur orbite ont dépassé depuis des mois ou des années leur durée de vie théorique³³. Les contrôleurs assignent maintenant de multiples missions aux satellites et les utilisent prudemment dans des modes dégradés pour différer une défaillance totale aussi longtemps que possible.

Les difficultés opérationnelles ont été aussi relevées lorsque, en 1996, l'armée russe est restée sans capacité de renseignement optique de haute résolution pendant des mois à cause de deux échecs consécutifs de lancements. L'Armée a refusé de commenter cet incident et a laissé spéculer sur le délai de lancement, dû à des problèmes dans la construction d'un nouveau satellite ou à se procurer un véhicule pour le lancer.

La reprise progressive d'une certaine stabilité ces deux dernières années montre néanmoins un niveau d'activité bien en deçà des capacités américaines en la matière. Et même si le Conseil

³³ Leskov S. "Russia could leave space club, Izvestia, 19 Janvier 1995

de Sécurité lors d'une réunion en janvier 1998 a souligné la nécessité d'un effort particulier dans le domaine spatial, la faiblesse des sommes disponibles et la concurrence avec d'autres programmes militaires (navigation, alerte et télécommunications) ne permet pas d'arriver aux anciens niveaux d'activité.

Du côté civil de la télédétection, on peut constater qu'aucun programme véritablement civil n'a été développé. En revanche, plus de 30 ans de pratique de l'observation spatiale expliquent que le secteur spatial russe dispose d'une riche expérience technique, de matériels disponibles, d'une masse d'archives et de nombreux projets. Pourtant, la structure des activités spatiales russes, le défaut structurel d'investissement, les positions défensives des fournisseurs d'images

déjà présents sur le marché international et l'absence de cadre juridique ont limité les possibilités de commercialisation de l'immense potentiel russe, spécialement celui des images à haute résolution.

3.1.3 Les télécommunications spatiales

Le déclin du financement de ce segment spatial en Russie est tangible dans la diminution des lancements du Ministère de Communications et l'obsolescence de leur constellation orbitale.

La prestation de services de communications serait une source potentielle majeure de revenus pour les institutions spatiales russes. Pourtant, en dépit des bonnes intentions d'utiliser l'espace pour le développement de l'économie de la Russie, les fabricants de satellites russes ont trouvé difficile le développement de la télévision et du marché domestique des communications. Malgré la longue expérience technique dans ce domaine, l'industrie n'est pas suffisamment compétitive dans la fabrication de satellites.

Or, ce domaine montre des signes qui représentent à la fois la continuité et les changements en cours. D'une part on assiste au redressement de l'activité par rapport aux années précédentes: outre les lancements de satellites de télécommunications étrangers à partir de bases russes, 5 satellites de communication de fabrication russe ont été mis en orbite en 2000³⁴. Le programme de télécommunications russe est en cours de redémarrage après une longue période de transition. Aujourd'hui, la Russie a déjà doublé le nombre de répéteurs (qui est passé à 158) et investi plus de 700M\$ pour huit nouveaux satellites. A D'autre part, nous assistons au contournement des obstacles réglementaires d'un marché non libéralisé. Les entrepreneurs russes cherchent ailleurs les fabricants de satellites et les prestataires de services qui répondent mieux à leurs besoins opérationnels. Bien entendu, ces opérations ont été critiquées en Russie pour des raisons économiques et politiques. Ainsi, quelques uns des rares clients russes ayant les fonds pour louer des canaux de satellite se sont tournés vers les réseaux étrangers, plus fiables et sophistiqués. En dépit des problèmes de compatibilité des infrastructures au sol, la télévision nationale a demandé en juin 1995 au gouvernement russe de l'argent pour louer un canal d'Intelsat. Le premier satellite Gals de diffusion directe est, lui, resté inutilisé par les compagnies russes et a été finalement loué à Taiwan. De même, le marché croissant des téléphones portables en Russie et au Kazakhstan a été alimenté

³⁴ L'Annexe 3 présente une liste des lancements effectués pendant l'année 2000. Pour leur identification voir LARDIER, Christian, "Le retour de la Russie", Op cit

initialement par la compagnie américaine Hughes. Un grand nombre de ces affaires ont impliqué une association entre des services de lancement russes et des satellites étrangers³⁵.

3.2 IMPACT A LONG TERME

3.2.1 L'infrastructure et la Recherche

Le besoin d'attirer du capital au delà des dotations budgétaires est tel que la Russie a clairement changé la structure de son industrie spatiale en faveur de programmes capables de produire des revenus à court terme. Une priorité de financement stricte a été assignée aux systèmes qui peuvent être activés dans le futur proche. Les plans spatiaux russes ont été contraints de se concentrer sur des projets susceptibles de produire des revenus en devises fortes ou fournir des services à la poignée de clients payants sur le marché domestique russe. Par exemple, la politique de coopération américano-russe dans le cadre de la station spatiale internationale, et plus largement la volonté de rentabilisation des acquis de l'espace habité renforcent le poids relatif de ce domaine d'activité même si à terme, les bénéfices en sont plus que douteux.

Les coûts du fonctionnement courant et l'acquisition d'équipements se font aux dépens des investissements à plus long terme en infrastructure et en R&D. C'est vrai non seulement dans le domaine spatial militaire, mais aussi dans l'ensemble des domaines de l'espace et l'industrie de défense: en 1994, le ratio relation entre les dépenses pour la R&D et l'entretien du personnel était de 0.1, un cinquième de celui des États-Unis³⁶. Le coup le plus dur est pour les instituts de recherche fondamentale de l'Académie des Sciences qui, pendant l'époque soviétique, ont consacré approximativement 60% de leur effort aux projets militaires³⁷. Les fonds de l'Académie des Sciences se sont réduits de 20 fois ces 10 dernières années³⁸. Malheureusement, la science ne reçoit pas le financement nécessaire pour des missions spatiales. Ainsi, les projets de satellites astronomiques sont reportés plus tard³⁹. A présent, les entreprises ne s'intéressent plus à la recherche à long terme. Elles ne sont intéressées que par la survie à court terme.

³⁵ A ce sujet lire MALAVIALLE, Anne-Marie(dir), Espace et puissance, Paris; éditions marketing (ellipses) 1999, p142.

³⁶ TWIGG, Judyth, "Russia's space program: continued turmoil", op.cit

³⁷ ibid

³⁸ Ibid

³⁹ LARDIER, Christian, "Le retour de la Russie", p 36 Op cit

3.2.2 La fuite des cerveaux

Même si un financement plus généreux était octroyé à l'industrie spatiale de Russie, elle prendrait de nombreuses d'années à restaurer l'ancienne capacité de R&D et de production. Ainsi, aux effets négatifs de la réduction de fonds et des dernières tendances d'investissement s'ajoute l'exode du personnel qualifié. À l'apogée de sa grandeur, en 1990, on estime que, dans le secteur spatial étaient employées près de 800.000 personnes. Dès lors, le déclin a été continu et aujourd'hui le nombre est tombé à 600,000 personnes⁴⁰. Mais les chiffres seuls ne sont pas préoccupants. Tout d'abord le taux d'érosion de l'emploi est plus élevé que dans l'ensemble de l'industrie de défense. Puis, les délais d'octroi de fonds aux entreprises se traduisent par le renvoi de la plupart des employés pendant l'été, réembauchés lorsque l'argent arrive. De plus, les salaires moyens dans le secteur spatial (90\$) sont 25% inférieurs à la moyenne nationale⁴¹. Dans ces conditions, les employés les plus jeunes, les plus énergiques et les plus créatifs partent pour rejoindre les secteurs plus lucratifs du commerce ou des finances. Un rapport indique que plus de la moitié du personnel de recherche du secteur aérospatial a plus de 55 ans⁴². Ceux qui restent ne passent que quelques heures par jour sur leur lieu de travail avant de retourner à un second emploi, ou à la chasse, pour améliorer nourriture et provisions. D'après le président de la RKA, Yuri Koptev, presque la moitié des ingénieurs et techniciens du secteur sont partis depuis 1991.

Cette fuite des cerveaux a affecté les opérations aussi bien que l'industrie. Notamment, le déclin des forces armées russes a entraîné des problèmes de compétence et de discipline au sein du personnel qui opérait et entretenait l'infrastructure au sol.

CONCLUSION

En Russie, même si apparemment le volume d'activité et de personnel restent considérables, c'est la situation économique et les événements de la dernière décennie qui ont dominé la situation du secteur spatial.

⁴⁰ MALAVIALLE, Anne-Marie(dir), Espace et puissance, op. cit

⁴¹ TWIGG, Judyth, "Russia's space program: continued turmoil", op.cit

⁴² Ibid

Dans les domaines économiques importants, la Russie n'a pas beaucoup progressé depuis Mikhaïl Gorbatchev. Dans le domaine de l'espace, il y a très peu de différences avec la planification centrale soviétique où les prix fonctionnaient comme des outils artificiels après que les planificateurs aient accordé les fonds en fonction de priorités politiques. La structure des grandes entreprises du complexe spatial et le rôle de l'Etat, même si celui-ci est affaibli, n'a pas véritablement changé. La classe politique est encore peu encline à prendre des mesures susceptibles d'augmenter le chômage qui résulteraient de la fermeture ou d'une authentique restructuration de ces "mammouths" industriels. Malgré tout, cette structure économique est soutenue par les recettes directes et indirectes des entreprises qui apportent encore des devises fortes.

Le processus de privatisation avance très lentement et le succès de ces plans grandioses est incertain. La reconversion de l'industrie de défense, supposée être un des éléments clés de la revitalisation économique de l'industrie russe, n'a pas fonctionné. L'obligation d'autofinancement qui touche les entreprises a conduit à une réorientation profonde du secteur civil par la recherche de financements extérieurs

Le potentiel spatial a enregistré une dégradation de sa capacité opérationnelle et de sa capacité industrielle dans le civil et dans le militaire. L'héritage de l'époque soviétique (l'infrastructure de soutien, l'utilisation des réserves accumulées, la disponibilité de main-d'œuvre qualifiée et bon marché) peut continuer à soutenir l'effort de marketing du petit groupe de grandes entreprises spatiales et leurs sous-traitants. Ces compagnies se développent profitant des fonds fournis par les services commerciaux de lancements et les "joint ventures" avec des entreprises occidentales. Cette activité est aux dépens des investissements à plus long terme en infrastructure et en R&D. La consigne est de se concentrer sur des projets susceptibles de produire des revenus en devises fortes ou fournir des services aux clients solvables du marché domestique russe. Dans la situation économique actuelle, quelle que soit l'activité qui continue, elle résultera de la capacité spatiale russe de satisfaire ces clients qui payent. En réalité, la Russie devient un prestataire de services de lancements pour les programmes spatiaux d'autres pays.

Même une "injection" substantielle de fonds ne pourrait pas reproduire les anciens niveaux d'activité dans le court ou le moyen terme. L'exode du personnel qualifié du programme spatial et la dégradation de l'infrastructure a érodé considérablement la capacité de R&D et de production de la Russie.

BIBLIOGRAPHIE

OUVRAGES

LESGARDS, Roger, Conquête spatiale et démocratie, Paris; Presses de Sciences Po, 1998

MALAVIALLE, Anne-Marie(dir), Espace et puissance, Paris; éditions marketing (ellipses) 1999.

PASCO, Xavier, La politique spatiale des Etats Unis 1958-1995, Paris; Editions l'Harmattan, 1997

ARTICLES

BRISSART, Jérôme, "Les études dans le domaine des systèmes spatiaux", Bulletin de documentation- Centre d'Enseignement aérien, n°536, 5-1999, pp 48- 53.

EVANS, John, "Les réseaux de satellites", Bulletin de documentation- Centre d'Enseignement aérien, n°529, 1998, pp 58- 66

LARDIER, Christian, "Le retour de la Russie", Air&Cosmos, N 1778, 12 Janvier 2001, pp 32-37

MARTRE, Henri, "L'aéronautique, atout de la souveraineté", Géopolitique, n°51, Automne 1995, pp 4-12

PARIS, Henri, "Les Forces Armées de la Russie", Bulletin de documentation- Centre d'Enseignement aérien, n°538, 7-1999, pp 30-34

SOURBES, Isabelle; FACON, Isabelle, "L'adaptation du secteur spatial ex-soviétique à ses nouvelles conditions d'existence", Stratégique, n°56, 1992, pp. 163-192

SWEET, Kathleen LCL, "The Russian Space Program: a post cold war reassessment"

TWIGG, Judyth, "Russia's space program: continued turmoil" Space Policy , n°15, 1999, pp 69-77

TARASENKO, Maxim V, "Current Status of the space programme", Space Policy, No 12, 1996, pp 19-28

TWIGG, Judyth, "The Russian Space Programme" Space Policy , Vol 10, n°1, février 1994, pp 19-31

SOURCES INTERNET

VICK, Charles; TARASENKO, Maxim, "Russian Aviation and Space Agency", FAS, Space Policy Project, 28 octobre 2000, , <http://www.fas.org/spp/civil/russia/rsa.htm>.

VICK, Charles; TARASENKO, Maxim, "Space Industrial complex of Russia. General description" FAS, Space Policy Project 04 avril 1998, http://www.fas.org/spp/civil/russia/chap_1.htm.

VICK, Charles; TARASENKO, Maxim, "Economics of Space Activity in Russia" FAS, Space Policy Project 04 avril 1998, http://www.fas.org/spp/civil/russia/chap_2.htm

VICK, Charles; TARASENKO, Maxim, "Ministry of Defense of the Russian Federation" FAS, Space Policy Project 1 fevrier 1999, <http://www.fas.org/spp/civil/russia/mo.htm>.

Florida Today Space On Line, <http://www.floridatoday.com/space/next/00log.htm>

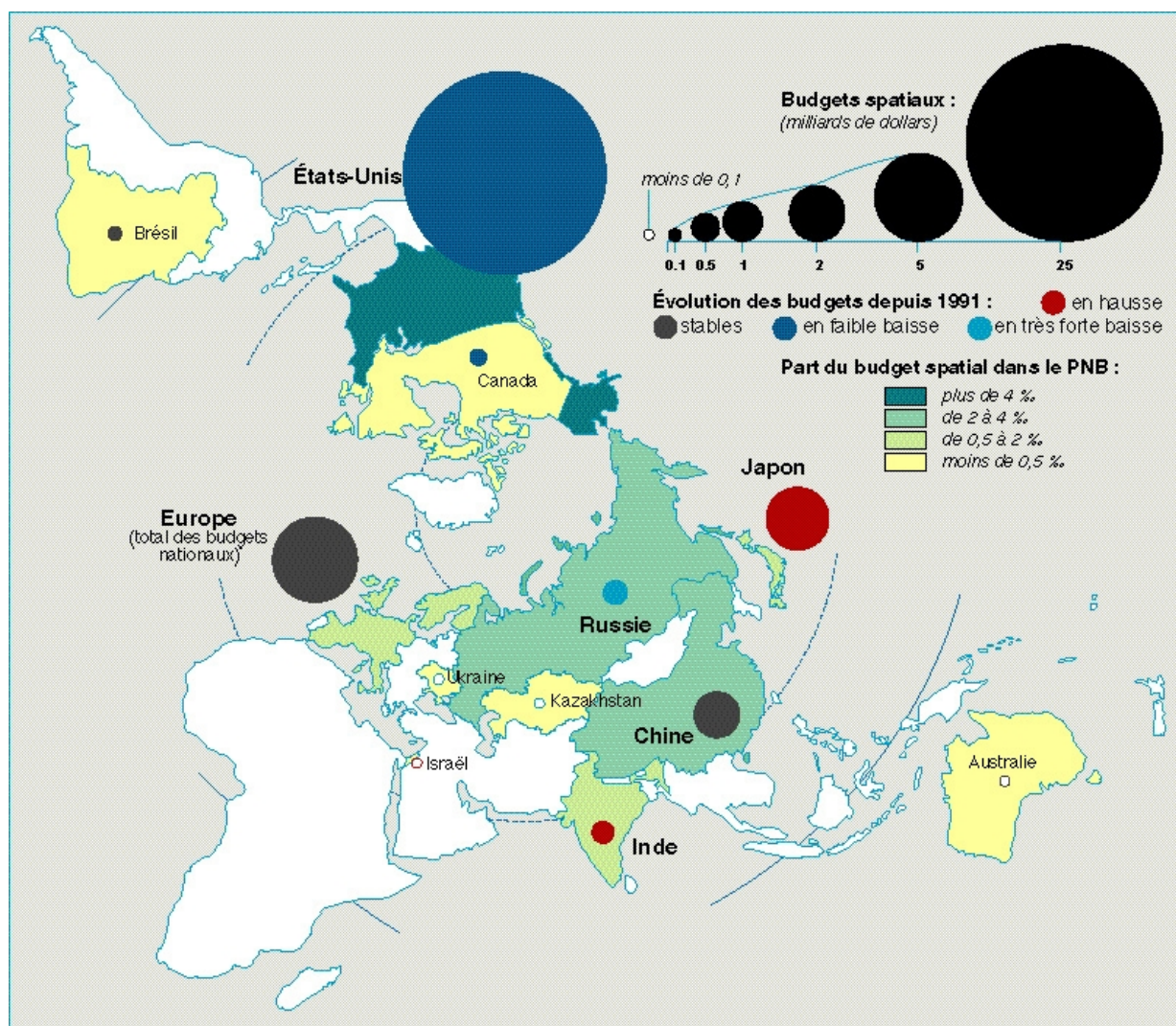
TABLE DE MATIERES

INTRODUCTION	5
1 LE CADRE ET LES ACTEURS ETATIQUES DE LA POLITIQUE SPATIALE....	7
1.1 La Base légale de l'activité de l'espace en Russie.	7
1.2 La gestion de l'activité spatiale.....	7
1.3 PRINCIPAUX ORGANISMES SPATIAUX DE LA RUSSIE.	9
1.3.1 Agence Aérospatiale Russe (RAKA).....	9
1.3.2 Ministère de la Défense de la Fédération Russe (MO RF)	11
1.4 FORMES TYPIQUES DES ENTREPRISES DU COMPLEXE SPATIAL RUSSE.....	14
1.5 LE PROGRAMME SPATIAL DE LA FEDERATION RUSSE	15
2 LES CONDITIONS ECONOMIQUES ET BUDGETAIRES DU SECTEUR SPATIAL RUSSE	17
2.1 Les conditions économiques générales en Russie	17
2.2 Les budgets	19
2.3 La politique de processus budgétaire	22
2.4 Privatisation et reconversion industrielle.....	23
3 IMPACT SUR LES ACTIVITES SPATIALES RUSSES	26
3.1 SITUATION DANS LES POLES D'ACTIVITE SPATIALE.	26
3.1.1 Les lancements	26
3.1.2 L'observation de la Terre	29
3.1.3 Les télécommunications spatiales.....	31
3.2 IMPACT A LONG TERME.	32
3.2.1 L'infrastructure et la Recherche	32
3.2.2 La fuite des cerveaux	33
CONCLUSION	32
BIBLIOGRAPHIE.....	35
Ouvrages.....	35
Articles	35
Sources internet.....	36
ANNEXE1	39
ACTIVITE SPATIALE	

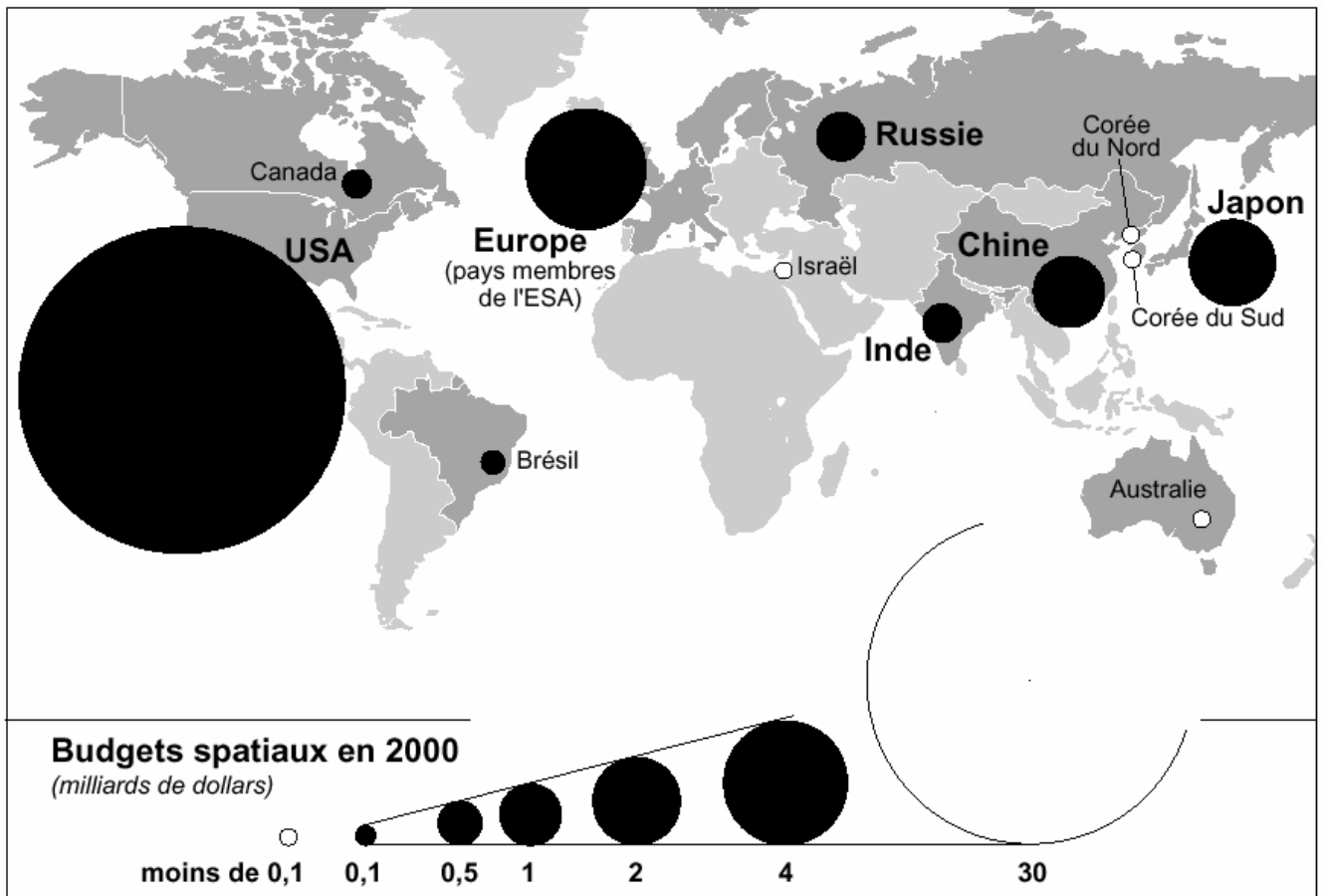
ANNEXE 2.....	40
BUDGETS SPATIAUX DANS LE MONDE	
ANNEXE 3.....	42
2000 Space Launch Log	

ANNEXE 2

BUDGETS SPATIAUX DANS LE MONDE



Source: Atlas de géographie de l'espace, dir. Fernand VERGER, Belin 1997



SOURCE: ISABELLE SOURBES-VERGER. Paris 2000

ANNEXE 3

2000 Space Launch Log

Florida Today Space On

[Linehttp://www.floridatoday.com/space/next/00log.htm](http://www.floridatoday.com/space/next/00log.htm)

Last Updated: December 5, 2000

- Jan. 20: Air Force Atlas 2A on AC-138 with a Defense Satellite Communications Systems (DSCS) B8 spacecraft from pad 36A at Cape Canaveral Air Station, Fla. Launch Time 8:03 PM EST (0103 GMT on Jan. 21).
- Jan. 24: Arianespace Ariane 42L on Flight 126 with the Galaxy-10R communications satellite from ELA-2 at Kourou, French Guiana. Launch time 8:04 PM EST (0104 GMT on Jan. 25).
- Jan. 26: China Great Wall Industry Corp. Long March 3A with the Zhongxing-22 communications satellite from the Xichang Satellite Launching Center, China. Launch Time 11:45 AM EST (1645 GMT).
- Jan. 26: Orbital Sciences Minotaur with JAWSAT, FalconSat, ASUSat 1 and OPAL (Orbiting Picosat Automatic Launcher) carrying STENSAT, MASAT (Miniature Amateur Radio Satellite), DARPA/Aerospace Corp Picosat and Artemis Picosat spacecraft from SSI Commercial Spaceport at Vandenberg AFB, CA. Launch time 10:03 PM EST (0303 GMT on Jan. 27).
- Feb. 1: Russian Soyuz-U with Progress M1-1 refueling ship to Mir from Baikonur Cosmodrome, Kazakhstan. Launch time 1:47 AM EST (0647 GMT).
- Feb. 3: Ukrainian Zenit-2 with the Russian Kosmos-2369 (Tselina-2) signal intelligence satellite from the Baikonur Cosmodrome, Kazakhstan. Launch time 4:26 AM EST (0926 GMT).
- Feb. 3: Lockheed Martin Atlas 2AS on AC-158 with the Hispasat-1C communications satellite from pad 36B at Cape Canaveral Air Station, FL. Launch time 6:30 PM EST (2330 GMT).
- Feb. 8: Boeing Delta 2 (7420) on flight 276 with seventh Globalstar mission (4 sats) from pad 17B at Cape Canaveral Force Air Force Station, FL. Launch time 4:24 PM EST (2124 GMT).
- Feb. 8: First test flight of the Starsem Soyuz-Fregat with an Argentine spacecraft (Microsat-2) and the IRDT (Inflatable Reentry and Descent Technology) payload from Complex 31 at Baikonur Cosmodrome, Kazakhstan. Launch Time approximately 6:20 PM EST (2320 GMT).
- Feb. 9: Institute of Space and Astronautical Science M-5 with ASTRO-E X-ray observatory from Kagoshima Space Center, Japan. Launch Time 8:30 PM EST (0130 GMT on Feb. 10). Failure.
- Feb. 11: Space Shuttle Endeavour on STS-99 with the Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) from pad 39A at Kennedy Space Center, FL. Launch time 12:43 PM EST (1743 GMT).
- Feb. 12: International Launch Services Proton (Block DM) with Asian Cellular Satellite System's Garuda-1 communications satellite from Baikonur Cosmodrome, Kazakhstan. Launch Time 4:10:54 AM EST (9:10:54 GMT).
- Feb. 17: Arianespace Ariane 44LP (Flight 127) with a Hughes Superbird 4 for Space Communications Corp. of Japan from ELA-2 at Kourou, French Guiana. Launch time 8:04 PM EST (0104 GMT on Feb. 18).
- Mar. 11: Russian Proton with the Intersputnik Express-6A communications satellite from the Baikonur Cosmodrome, Kazakhstan. Launch time 11:07 PM EST (0407 GMT on 12 March).
- Mar. 12: Orbital Sciences Taurus (T5) with the Multi-spectral Thermal Imager (MTI) satellite from area 576-East at Vandenberg Air Force Base, Calif. Launch time 4:29 AM EST (0929 GMT).
- Mar. 12: Sea Launch Zenit-3SL with the first ICO satellite from Odyssey launch platform positioned at 154 degrees West along equator in Pacific Ocean. Launch Time 9:49 AM EST (1449 GMT). FAILURE.
- Mar. 20: Second test flight of the Starsem Soyuz-Fregat with replicas of the Cluster-2 satellites from Complex 31 at Baikonur Cosmodrome, Kazakhstan. Launch Time 1:28:30 PM EST (1828:30 GMT).
- Mar. 21: Arianespace Ariane 505 (Flight 128) on its second commercial flight with the Insat-3B and Asiastar communications satellites from ELA-3 at Kourou, French Guiana. Launch time 6:28:19 PM EST (2328:19 GMT).
- Mar. 25: Boeing Delta 2 (7326) with NASA's Imager for Magnetopause-to-Aurora Global Exploration (IMAGE) satellite from Space Launch Complex-2 West at Vandenberg Air Force Base, CA. Launch time 3:34:43 PM EST (2034:43 GMT).

- Apr. 4: Russian Soyuz-U with the Soyuz TM-30 spacecraft on a mission to the Mir space station from the Baikonur Cosmodrome, Kazakhstan. Launch Time 1:01 AM EDT (0501 GMT).
- Apr. 17: Russian Proton with Eutelsat's SESAT communications satellite from the Baikonur Cosmodrome, Kazakhstan. Launch Time 5:06 PM EDT (2106 GMT).
- Apr. 18: Arianespace Ariane 42L (Flight 129) with the Galaxy 4-R communications satellite for PanAmSat from ELA-2 at Kourou, French Guiana. Launch time 8:29 PM EDT (0029 GMT on April 19).
- Apr. 25: Russian Soyuz-U with Progress M1-2 supply ship to Mir from Baikonur Cosmodrome, Kazakhstan. Launch time 4:07 PM EDT (2007 GMT).
- May 3: Lockheed Martin Atlas 2A on AC-137 with the GOES-L weather satellite for NASA and NOAA from pad 36A at Cape Canaveral Air Force Station. Launch time 3:07 AM EDT (0707 GMT).
- May 3: Russian Soyuz-U with the Russian military satellite Kosmos-2370 from the Area 1 launch pad at the Baikonur Cosmodrome, Kazakhstan. Launch time 9:25 AM EDT (1325 GMT).
- May 8: U.S. Air Force Titan 4B on mission B-29 with the Defense Support Program-20 missile warning satellite and Inertial Upper Stage-22 from Complex 40 at Cape Canaveral Air Force Station, FL. Launch time 12:01 PM EDT (1610 GMT).
- May 10: U.S. Air Force Delta 2 (7925) with the NAVSTAR Global Positioning System 2R-4 spacecraft from pad 17A at Cape Canaveral Air Force Station, Fla. Launch time 9:48 PM EDT (0148 GMT May 11).
- May 16: Eurockot Rockot with a pair of dummy satellites from Complex 133 at Plesetsk Cosmodrome, Russia. Launch Time 4:28 AM EDT (0828 GMT).
- May 19: Space Shuttle Atlantis STS-101 on ISS maintenance flight 2A.2A using a Spacehab Double Module and Integrated Cargo Carrier from Complex 39A at Kennedy Space Center, FL. Launch time 6:11 AM EDT (1011 GMT).
- May 24: Inaugural Lockheed Martin Atlas 3A with the Eutelsat W4 communications satellite from pad 36B at Cape Canaveral Air Force Station, Fla. Launch time 7:10 PM EDT (2310 GMT).
- June 5: Russian Proton with a Breeze upper stage and the Gorizont-45 communications satellite from Baikonur Cosmodrome, Kazakhstan. Launch time 10:59 PM (0259 GMT June 6).
- June 7: Orbital Sciences Pegasus XL with the Air Force's Tri-Service Experiment-5 (TSX-5) spacecraft staged from Vandenberg Air Force Base, Calif. Launch time 9:20 AM EDT (1320 GMT).
- June 23: Russian Proton K-DM with the Intersputnik Express-3A communications satellite from Baikonur Cosmodrome, Kazakhstan. Launch Time 8:28 PM EDT (0028 GMT June 24).
- June 25: China Great Wall Industry Corp. Long March 3 with the Fengyun 2 meteorological satellite from the Xichang Satellite Launching Center, China. Launch time 7:50 AM EDT (1150 GMT).
- June 28: Russian Cosmos-3M with the Russian Nadezhda COSPAS-SARSAT search and rescue satellite, the Tsinghua-1 satellite for China and the SNAP-1 nano-satellite for Great Britain from Plesetsk Cosmodrome, Russia. Launch time 6:38 AM EDT (1038 GMT).
- June 30: Lockheed Martin Atlas 2A on AC-139 with NASA's Tracking and Data Relay Satellite-H (TDRS-H) from pad 36A at Cape Canaveral Air Force Station, Fla. Launch time 8:56 AM EDT (1256 GMT).
- June 30: International Launch Services Proton K (Block DM) with first Sirius Satellite Radio spacecraft (formerly known as CD Radio) from Pad 24, Launch Complex 81 at Baikonur Cosmodrome, Kazakhstan. Launch time 6:08:47 PM EDT (2208:47 GMT).
- July 4: Russian Proton with the Cosmos-2371 (Geyser) data relay satellite for the Russian Ministry of Defense from Pad 39, Launch Complex 81 at Baikonur Cosmodrome, Kazakhstan. Launch time 7:44 PM EDT (2344 GMT).
- July 12: Russian Proton on ISS flight 1R with the Zvezda Service Module for the International Space Station from Pad 23, Launch Complex 81 at Baikonur Cosmodrome, Kazakhstan. Launch time 12:56:36 AM EDT (0456:36 GMT).
- July 14: Lockheed Martin Atlas 2AS (AC-161) with the Space Systems/Loral EchoStar-6 direct television broadcast satellite for the DISH Network from pad 36B at Cape Canaveral Air Force Station, FL. Launch time 1:21 AM EDT (0521 GMT).
- July 15: Russian Cosmos-3M with the CHAMP Earth-sciences satellite, Italian MITA and German BIRD-RUBIN spacecraft from Complex 132 at Plesetsk Cosmodrome, Russia. Launch time 8:00 AM EDT (1200 GMT).
- July 16: U.S. Air Force Delta 2 (7925) with NAVSTAR Global Positioning System 2R-5 spacecraft from pad 17A at Cape Canaveral Air Force Station, Fla. Launch time 5:17 AM EDT (0917 GMT).
- July 16: Starsem Soyuz-Fregat with two Cluster-2 satellites (FM6 and FM7) from Complex 31 at Baikonur Cosmodrome, Kazakhstan. Launch time 8:39 AM EDT (1239 GMT).

- July 19: Orbital Sciences Minotaur with the U.S. Air Force MightySat II.1 and DARPA Picosat-2 spacecraft from the SSI CLF at Vandenberg AFB, Calif. Launch time 4:09 PM EDT (2009 GMT).
- July 28: Sea Launch Zenit-3SL with PamAmSat's PAS-9 communications satellite from the Odyssey Launch Platform in the Pacific Ocean. Launch time 6:42 PM EDT (2242 GMT).
- August 6: Russian Soyuz-U on ISS flight 1P with the Progress M1-3 resupply ship for the International Space Station from Baikonur Cosmodrome, Kazakhstan. Launch time 2:27 PM EDT (1827 GMT).
- August 9: Starsem Soyuz-Fregat with two Cluster-2 satellites (FM5 and FM8) from Complex 31 at Baikonur Cosmodrome, Kazakhstan. Launch time 7:13:35 AM EDT (1113:35 GMT).
- August 17: Arianespace Ariane 44LP (Flight 131) with the Brasilsat B-4 and Nilesat 102 communication satellites from ELA-2 at Kourou, French Guiana. Launch time 7:16 PM EDT (2316 GMT).
- August 17: U.S. Air Force Titan 4B on mission B-28 with a classified National Reconnaissance Office payload and no upper stage from Space Launch Complex-4 East at Vandenberg Air Force Base, Calif. Launch time 7:45 PM EDT (2345 GMT).
- August 23: Boeing Delta 3 on a demonstration flight with a simulated payload from Launch Complex 17-B at Cape Canaveral Air Force Station, Fla. Launch time 7:05 AM EDT (1105 GMT).
- August 28: Russian Proton with the Globus/Raduga 1-5 communications satellite for the Russian Ministry of Defense from Baikonur Cosmodrome, Kazakhstan. Launch time 4:08 PM EDT (2008 GMT).
- August 31: Chinese CZ-4B launch vehicle with the Zi Yuan 2 remote sensing satellite from the T'ai Yuan launch facility. Launch time 11:25 PM EDT (0325 GMT Sept. 1).
- Sept. 5: International Launch Services Proton (Block DM) with the Sirius-2 Satellite Radio spacecraft from Baikonur Cosmodrome, Kazakhstan. Launch time 5:43:58 a.m. EDT (0943:58 GMT).
- Sept. 6: Arianespace Ariane 44P (Flight 132) with the Eutelsat W1 satellite from ELA-2 at Kourou, French Guiana. Launch time 6:33 p.m. EDT (2233 GMT).
- Sept. 8: Space Shuttle Atlantis on STS-106 for space station assembly flight 2A.2B for logistics and outfitting using a Spacehab Double Module and Integrated Cargo Carrier with two spacewalks from Kennedy Space Center, FL. Launch time 8:45:47 AM EDT (1245:47 GMT).
- Sept. 14: Arianespace Ariane 506 (Flight 130) with the Astra-2B and GE-7 communication satellites from ELA-3 at Kourou, French Guiana. Launch time 6:54 PM EDT (2254 GMT).
- Sept. 21: U.S. Air Force Titan 2 (G-13) with the NOAA-L weather satellite from Space Launch Complex-4 West at Vandenberg Air Force Base, Calif. Launch time 6:22 AM EDT (1022 GMT).
- Sept. 25: Ukrainian Zenit-2 with the Cosmos-2372 military spacecraft, possibly an Orlets imagery reconnaissance spacecraft, from Complex 45 at Baikonur Cosmodrome, Kazakhstan. Launch time 6:10 AM EDT (1010 GMT).
- Sept. 26: ISC Kosmotras Dnepr rocket with five satellites - Saudisat 1-A and 1-B, for the Saudi Institute for Space Research; UNISAT microsatellite from the University of Rome; Italian Megsat 1 data relay satellite; Malaysian TiungSat 1 remote sensing payload - from the Baikonur Cosmodrome, Kazakhstan. Launch time 6:05 a.m. EDT (1005 GMT).
- Sept. 29: Russian Soyuz-U with the Cosmos-2373 spacecraft from the Baikonur Cosmodrome, Kazakhstan. Launch time 5:30 AM EDT (0930 GMT).
- Oct. 1: International Launch Services Proton-K (Block DM) with GE-1A communications satellite from Baikonur Cosmodrome, Kazakhstan. Launch time 6 PM EDT (2200 GMT).
- Oct. 6: Arianespace Ariane 42L (Flight 133) with the Japanese N-Sat 110 (also known as SuperBird 5/JCSat-110) spacecraft from ELA-2 at Kourou, French Guiana. Launch time 7:00 PM EDT (2300 GMT).
- Oct. 9: Orbital Sciences Pegasus XL with NASA's High Energy Transient Explorer-2 (HETE-2) spacecraft staged from Kwajalein Missile Range. Launch time 1:38 AM EDT (0538 GMT).
- Oct. 11: Space Shuttle Discovery on STS-92 for space station assembly flight 3A with the Z1 Truss and PMA-3 with four spacewalks from pad 39-A at Kennedy Space Center, Fla. Launch time 7:17 PM EDT (2317 GMT).
- Oct. 13: Russian Proton-K (Block DM) with 3 Glonass (Global Navigation Satellite System) satellites from Baikonur Cosmodrome, Kazakhstan. Launch time 10:12:45 AM EDT (1412:45 GMT).
- Oct. 15: Russian Soyuz-U with a Progress M1 resupply ship for the Mir space station from Baikonur Cosmodrome, Kazakhstan. Launch time 5:27 PM EDT (2127 GMT).
- Oct. 19: U.S. Air Force Atlas 2A (AC-140) MLV-9 with a Defense Satellite Communications Systems (DSCS) B11 spacecraft from pad 36A at Cape Canaveral Air Force Station, Fla. Launch time 8:40 PM EDT (0040 Oct. 20).

- Oct. 21: Sea Launch Zenit-3SL with the Thuraya-1A communications satellite for the Thuraya Satellite Telecommunications Company from Odyssey launch platform positioned at 154 degrees West along equator in Pacific Ocean. Launch time 1:52 a.m. EDT (0552 GMT).
- Oct. 21: International Launch Services Proton-K (Block DM) with the GE-6 communications satellite from Launch Complex 81, Pad 23 at the Baikonur Cosmodrome, Kazakhstan. Launch time 6:00 PM EDT (2200 GMT).
- Oct. 29: Arianespace Ariane 44LP (Flight 134) with the Europe*Star 1 communications satellite from ELA-2 at Kourou, French Guiana. Launch time 1:59 AM EDT (0559 GMT).
- Oct. 30: China Great Wall Industry Corp. Long March 3-A with the Beidou navigation satellite from the Xichang Launch Center, China. Launch time 11:02 AM EST (1602 GMT).
- Oct. 31: Russian Soyuz on ISS mission 2R with the first International Space Station expedition crew from the Baikonur Cosmodrome, Kazakhstan. Launch time 2:52:47 AM EST (0752:47 GMT).
- Nov. 10: Air Force Delta 2 (7925) with a NAVSTAR Global Positioning System 2R-6 spacecraft from Cape Canaveral Air Force Station, Fla. Launch time 12:14 p.m. EST (1714 GMT).
- Nov. 15: Arianespace Ariane 507 (Flight 135) with PanAmSat's PAS-1R and the AMSAT Phase 3-D and STRV 1C/1D satellites as secondary payloads from ELA-3 at Kourou, French Guiana. Launch time 8:07 PM EST (0107 GMT Nov. 16).
- Nov. 15: Russian Soyuz-U on ISS flight 2P with a Progress M1 resupply ship for the International Space Station from Baikonur Cosmodrome, Kazakhstan. Launch time 8:33 p.m. EST (0133 GMT Nov. 16).
- Nov. 20: Russian Cosmos 3-M with the QuickBird-1 earth imaging satellite for EarthWatch Inc. from the Plesetsk Cosmodrome, Russia. Launch time 6:00 PM EST (2300 GMT). Failure.
- Nov. 21: Boeing Delta 2 (7320) with NASA's Earth Observing-1 and SAC-C research satellites and secondary payload Munin from Space Launch Complex-2 West at Vandenberg Air Force Base, Calif. Launch time 1:24 PM EST (1824 GMT).
- Nov. 21: Arianespace Ariane 44L (Flight 136) with the Anik F-1 communications satellite from ELA-2 at Kourou, French Guiana. Launch time 6:56 PM EST (2356 GMT).
- Nov. 30: International Launch Services Proton-K (Block DM) with the Sirius-3 Satellite Radio spacecraft from Baikonur Cosmodrome, Kazakhstan. Launch time 2:59 p.m. EST (1959 GMT).
- Nov. 30: Space Shuttle Endeavour on STS-97 for space station assembly flight 4A with photovoltaic module P6, port outboard solar arrays, S4 and S6 radiators with three spacewalks from pad 39B at Kennedy Space Center, Fla. Launch time 10:06 PM EST (0306 GMT Dec. 1).
- Dec. 5: Russian Start-1 with the Israeli Earth Remote Observation Satellite (EROS A1) from the Svobodny Cosmodrome, Russia. Launch time 7:32 a.m. EST (1232 GMT).
- Dec. 5: Air Force Atlas 2AS on AC-157 with a National Reconnaissance Office payload/MLV-11 from pad 36A at Cape Canaveral Air Force Station, Fla. Launch time 9:47 p.m. EST (0247 GMT Dec. 6).