

**UNIVERSITE ROBERT SCHUMAN
INSTITUT D'ETUDES POLITIQUES DE STRASBOURG**

**POLITIQUES DE PUISSANCE
ET ESPACE CHINOIS**

Caroline Schmitt

Mémoire de 4^{ème} année d'I.E.P.

Direction du mémoire :
M. Luca Gabbiani

Septembre 2007

La Chine inquiète, l'« Empire du milieu » fait peur... Au cours des dernières années, une littérature relativement abondante et de nombreux articles ont été publiés, la plupart allant dans le même sens : la Chine est LA menace, le nouvel *empire du mal*, avec en toile de fond, une rivalité économique, diplomatique, militaire, de plus en plus vive entre les Etats-Unis, futur ex-première puissance mondiale et parfois présentée comme un super-hégémon en déclin¹, et la Chine, avide de davantage de puissance. Une nouvelle « guerre froide » en perspective ? Ces craintes ne sont pas uniquement le fait de journalistes farfelus, certains milieux politiques, notamment à Washington, brandissent sérieusement cette nouvelle menace « rouge ». En Europe aussi, peu de dirigeants politiques n'ont pas conscience aujourd'hui du formidable développement économique chinois qui placera bientôt ce géant de 1,272 milliards d'habitants² probablement dans le quinté de tête des pays industrialisés.³

Or, lorsque la presse et les analystes évoquent la Chine, c'est non seulement bien souvent sous des termes teintés d'alarmisme, mais aussi vue sous l'angle quasiment uniquement de la performance économique (à travers en particulier la menace représentée par les bas salaires, qui accroîtrait les délocalisations vers l'Asie et grèverait notre commerce extérieur⁴). Certes, on parle aussi d'autres aspects, notamment diplomatiques (tensions avec Taiwan, situation délicate au Tibet, conflits frontaliers avec l'Inde, progrès de l'influence chinoise en Afrique et en Amérique latine). Mais le constat est là : que l'on craigne la puissance actuelle et à venir de Pékin, que le système politico-économique chinois nous fascine, et quelles que soient les conséquences politiques sur lesquelles ces sentiments débouchent, le prisme sous lequel on analyse la montée en puissance de la Chine est essentiellement économique.

¹ Des théories existent, en droit international public, sur le déclin des hégémons. Nous pensons notamment à celle de Paul Kennedy, « Naissance et déclin des grandes puissances-transformations économiques et militaires de 1500 à 2000 ».

² Chiffre tiré du dossier « Chine, un colosse émerge », du *Monde dossiers et documents* n° 324, octobre 2003. Selon les derniers chiffres du Bureau des Statistiques chinois, la population chinoise a atteint 1,308 milliards de personnes au 28 février 2006, dernière estimation officielle.

³ En 2004, selon les statistiques fournies par les autorités chinoises, la Chine était classée au 6^{ème} rang mondial des pays industrialisés. Cette année, la Chine prendra sans doute le second rang mondial en termes d'exportations derrière l'Union européenne et devant les Etats-Unis. Elle est déjà la 4^{ème} puissance industrielle mondiale et serait la première agriculture au monde selon diverses sources. Mais les chiffres donnés pas les officiels chinois faisant l'objet de contestations et de débats entre économistes, nous nous garderons ici de donner des chiffres très précis concernant la place de la Chine dans l'économie mondiale.

⁴ On pourrait citer ici le livre « La mondialisation n'est pas coupable » du célèbre économiste américain Paul Krugman qui explique bien le mécanisme des délocalisations et du « dumping social », thème en vogue et qui a été largement repris par les différents candidats à la récente élection présidentielle en France.

Intriguée par ce « nouveau phénomène chinois », autant par l'impressionnante arrivée de la Chine sur la scène internationale que par les abondantes et diverses réactions que cela a et continue d'entraîner, nous souhaitons dans ce travail évoquer à notre tour la puissance chinoise. Cependant, nous avons choisi un sujet qui sans doute est beaucoup moins traité que d'autres lorsqu'on évoque la Chine, à savoir sa politique spatiale. Pourtant, n'est-ce pas la Chine qui inventa la première la poudre noire, agent propulsif par excellence (et cela dès 970) et qui fut utilisé par les premières fusées ? De plus, notre vif intérêt pour les questions astronomiques nous a naturellement poussés dans cette voie.

Surtout, nous pensons que ce sujet est important car il est révélateur à bien des égards de la puissance d'un Etat comme la Chine, notamment du fait du caractère historico-symbolique de l'aventure spatiale et également par le traitement pluriel que l'on peut faire de ce domaine : militaire, politique, économique, culturel...Ce serait donc bel et bien une aventure au carrefour de toute une série d'ambitions, de la part d'acteurs d'origine variés, en premier lieu les Etats. C'est tout ce que nous souhaitons ici développer, en gardant à l'esprit cet axe fondamental reliant espace et puissance, la puissance s'exprimant dans les politiques spatiales mises en œuvre, l'espace étant comme une palette où tous les degrés de la puissance étatique peuvent s'exprimer, jusqu'à un stade ultime chaque jour repoussé. Ainsi, nous nous demanderons comment la volonté de puissance de la Chine s'exprime-t-elle à travers sa politique spatiale ? En quoi cette politique est-elle vecteur de puissance ? Quels enjeux stratégiques particuliers apparaissent ?

Avant de voir quel sera notre schéma d'étude, il convient de rappeler quelques notions fondamentales au préalable. Qu'entendons-nous par puissance, par politique spatiale et par espace ? Ces notions ne sont pas forcément évidentes à définir, nous posons donc ici un simple cadre afin de mieux situer le lecteur sans toutefois entrer dans les débats liés à chacun de ces termes.

Nous définirons donc l'espace comme tout ce qui se situe au-delà de l'atmosphère terrestre et qui enveloppe les astres et les corps de l'Univers entourant notre planète. On pourra parler aussi de vide spatial, puisque le vide sépare les planètes entre elles (vide interplanétaire), les étoiles (vide intersidéral ou vide interstellaire) et les galaxies (vide intergalactique). L'espace s'opposera donc à l'atmosphère terrestre qui

n'est pas constituée de vide. En général, on situe la frontière entre atmosphère et espace entre une altitude comprise entre 80 et 120 km à partir de la surface de la Terre, globalement à un niveau appelé thermosphère et où la composition de l'air n'est plus uniforme et très faible en oxygène.

Concernant la notion de puissance, nous citerons la définition du sociologue réaliste Raymond Aron : « La puissance est la capacité d'un Etat de ne pas se faire imposer les désirs par un autre Etat et celle d'imposer sa volonté aux autres Etats. » Les éléments de cette puissance sont divers. Hans Morgenthau parle de la géographie, des ressources naturelles, de la population, de l'état de préparation militaire, de l'efficacité de la diplomatie, etc. Raymond Aron pense qu'il s'agit surtout pour l'Etat de gérer ces différents éléments de la façon la plus efficace possible. La puissance peut s'exprimer sur le terrain politique/diplomatique, économique/commercial, militaire, voire culturel. Selon le degré de gestion du contexte mis à sa disposition et de son niveau de polyvalence, certains Etats peuvent être appelés puissances moyennes, grandes puissances, superpuissances, voire hyperpuissance, concept le plus récent et appliqué à ce jour aux seuls Etats-Unis. On peut notamment parler de superpuissance lorsqu'un Etat exerce sa puissance dans quatre domaines clés, selon Zbigniew Brzezinski : le militaire, l'économique, le technologique et le culturel. Enfin, nous avons les puissances émergentes, Etats anciennement en voie de développement, nouvellement industrialisés, et qui semblent doter de capacités permettant, à terme, de concurrencer les puissances actuelles dans tel ou tel domaine.

La politique spatiale peut être un moyen d'accéder à davantage de puissance. D'après un rapport du Sénat français de 2001, nous pouvons dire que la politique spatiale est « l'expression d'une volonté de l'Etat qui s'exprime par des objectifs et s'accomplit par la mise en oeuvre de moyens financiers, institutionnels et réglementaires », ces objectifs étant « la maîtrise des enjeux politico-économiques » à court et plus long terme de l'espace, « entreprises où la charge émotionnelle et symbolique est forte »⁵.

Les notions étant posées, présentons le plan de notre réflexion. Dans un premier temps (I), nous avons choisi de poser les bases historiques, ou genèse, de la politique spatiale chinoise, tous programmes confondus. Il s'agit ici de comprendre quand,

⁵ « Rapport sur la politique spatiale française : bilan et perspectives », par M. Henri Révol, Sénateur, mai 2001, consultable sur http://www.senat.fr/rap/r00-293/r00-293_mono.htm.

comment et pourquoi une politique spatiale de grande ampleur a été initiée en Chine, quelles difficultés, le cas échéant, le pays a rencontré pour la mener à bien, quels partenaires et acteurs (étatiques, institutionnels ou individuels) ont fait partie de cette grande aventure, quels ont été les ressorts ultimes des prises de décision dans les premiers temps du programme chinois...Cet exercice n'a pas été simple à mener, car nous avons tenté de distinguer les ressorts de politique intérieure de ceux davantage liés à la politique étrangère de l'époque, tout en gardant à l'esprit que conserver un aspect chronologique était sans doute le plus lisible pour le lecteur. Les risques de chevauchement étaient grands et surtout, il n'a pas été simple de lier tel ou tel décision de politique spatiale avec un évènement de politique étrangère ou intérieure, peut-être parfois faut-il aussi laisser la place au concours de circonstances ou à un contexte plus global.

Dans un second temps (II), nous nous sommes intéressés aux aspects qu'avaient pu et que prend aujourd'hui le programme spatial chinois. Nous avons délimité, très classiquement, entre les aspects économiques, militaires et politiques. Pour bien comprendre ce gigantesque et passionnant domaine qu'est l'aventure spatiale, nous avons à chaque fois développé ces aspects dans un cadre généraliste en replaçant le volet chinois dans un contexte historique international. Ainsi, l'essentiel de ce que peut couvrir la politique spatiale est ici exposé et nous en avons fait le cœur de notre travail.

Enfin (III), nous avons placé la relation espace-puissance dans un cadre plus dynamique, en confrontant les projets spatiaux chinois et ses ambitions avec ceux d'une sélection de pays ou d'ensembles unifiés : les Etats-Unis, les pays de l'Agence spatiale européenne et quelques pays émergents.

Quant aux sources que nous avons utilisées, elles sont principalement de langue française et anglaise. Ne maîtrisant pas le chinois, nous n'avons donc pas pu travailler sur des matériaux bruts. Il s'agit donc essentiellement d'ouvrages spécialisés, d'articles de revues spécialisées et de documentation soigneusement sélectionnée sur Internet. Notre travail est donc une synthèse issue de la recension de cet amas de documents et non pas un travail de recherche à proprement parler.

I- Genèse de la politique spatiale chinoise

A- Espace chinois et politique intérieure

Une légende chinoise nous conte que l'espace fut depuis bien longtemps une fascination, pour l'Homme bien entendu, mais également pour le peuple chinois. On a dit que la poudre noire fut inventée par la civilisation chinoise, une de ses inventions les plus célèbres avec la boussole, l'imprimerie et le sismographe. Au XVIème siècle, le mandarin Wang Hou souhaitait s'envoler et imagina une machine volante qui comprenait deux cerfs-volants et 47 fusées. Suite à une mauvaise manipulation, Wang Hou périt brûlé sans avoir pu réaliser son rêve. Comme le raconte Philippe Coué, chargé de communication dans le secteur spatial, le nom de Wang Hou est depuis « associé à l'histoire des voyages spatiaux, celle où l'Homme conquiert l'espace à l'aide des fusées ». ⁶On ne peut donc pas comprendre la genèse des programmes spatiaux sans se référer d'une part aux légendes qui circulent mais également à la politique et à la situation intérieure chinoises, dont la dynamique a pu favoriser ou freiner le développement de la conquête spatiale.

a- Vulnérabilité et faiblesses d'un géant : aux sources de la pensée stratégique chinoise

Thierry Garcin rappelle à juste titre la particularité géographique de la Chine, au troisième rang mondial en terme de superficie (avec plus de 9 500 000 km²), « Etat semi-continentale » ⁷ : il convient en effet de préciser que l'importance du territoire chinois « réclame des moyens spatiaux divers et soutenus en météorologie, télécommunication, observation ». D'où dès les prémices du programme spatial chinois la volonté de conquérir l'espace pour mieux cartographier, analyser mais aussi et surtout surveiller l'immensité territoriale chinoise.

Mais il convient de s'arrêter aussi sur sa situation géopolitique et de revenir pour cela aux fondamentaux de la pensée stratégique chinoise, qui influence les prises de décision en matière de politique intérieure. Thierry Garcin parle d'un « sentiment de vulnérabilité » ⁸ qui pousserait la Chine à se lancer dans une course en avant vers un

⁶ Philippe Coué, « Cosmonautes de Chine », L'Harmattan, Paris, 2003, 195 p.

⁷ Ibid.

⁸ Ibid.

espace vu comme un cocon protecteur qu'il faudrait à tout pris maîtriser, dans un but de sanctuarisation du territoire.. C'est le complexe d'encerclement et de faiblesse traditionnel et qui date de la période impériale. L'expression « Empire du Milieu » illustre bien cette impression d'encerclement. Or, l'espace permet, en un sens, d'atteindre cette invulnérabilité à laquelle Pékin prétend. D'où les récentes manipulations autour de la création d'armes destructrices de satellites et de satellites à armes lasers, dont nous développerons plus loin les enjeux. Pour Mehdi Taje, chercheur au CAPRI (Centre d'Analyse et de Prévision des Risques Internationaux, la perception chinoise de son territoire et de son espace stratégique « conditionne fortement (ses) ambitions géopolitiques »⁹. Jean-Vincent Brisset, dans son ouvrage « La Chine, une puissance encerclée ? » détaille cette perception bien différente de celle en vigueur en Occident.¹⁰ Les Chinois voient ainsi le monde comme une composition de « cercles concentriques » : au centre, au Milieu, se trouve la Chine, le cœur des Han¹¹, vu comme majestueux et impérial ; le premier cercle est formé des « Marches », des terres peuplées d'autres ethnies mais qui ont été colonisées par des « soldats-paysans », qui considèrent leur territoire comme appartenant à la mère-patrie ; le second cercle est formé des pays vassaux, soumis à l'empire ; enfin, le troisième et dernier cercle est celui des « barbares », ignoré par le centre ou bien instrumentalisé de façon à servir les intérêts chinois. Par conséquent, « la notion de territoire est perçue comme un ensemble de cercles d'influence concentriques, de moins en moins chinois et de moins en moins soumis à la souveraineté chinoise ».¹² De cette perception territoriale découle un principe fondamental de défense : « chacun reste à sa place : le vassal doit demeurer un vassal et il convient à tout prix d'éviter qu'un barbare ne franchisse un cercle puis l'autre pour finir par atteindre le cœur. Cette stratégie peut être mise en œuvre sans avoir à recourir à la force ni à la confrontation directe, sauf en dernier recours. Néanmoins, ceci n'exclut pas les moyens destinés au paraître afin d'intimider et de dissuader toute action qui remettrait en cause les intérêts chinois ». La politique spatiale pourrait ainsi apparaître non seulement comme destinée à créer des événements d'intimidation

⁹ Taje, Mehdi, « Géopolitique chinoise », *Défense et Sécurité Internationale* » n°4, mai 2005, pp.18-26.

¹⁰ Brisset, Jean-Vincent, « La Chine, une puissance encerclée ? », PUF, Paris, 2002, 200 p.

¹¹ Le peuple han est l'ethnie majoritaire en Chine, le mot han dérivant de la dynastie impériale du même nom. Le mot a été employé dès le XIII^{ème} siècle par les empereurs mongols de la dynastie Yuan. Le peuple han se compose, à l'origine, des Hans proprement dit, peuplade des régions du nord de la Chine, des Jurchens, autre peuplade du Nord et des Khitans, qui firent de Pékin la capitale, sans compter les métis de ces trois peuples.

¹² Ibid

(lancer un homme dans l'espace, développer et tester des fusées de forte puissance ou mettre en orbite des satellites anti-missiles, sorte de « bouclier anti-missile ») mais aussi, en cas d'attaque des « barbares » (Américains ou autre), recourir à la force, si besoin dans un espace militarisé (avec par exemple détecteurs de satellites à arme laser). Cette vision d'une pensée stratégique essentiellement défensive est alimentée par différentes doctrines internes chinoises, qui datent de Sun Zi.¹³ Les affrontements avec un hypothétique ennemi du dernier cercle ne seront jamais provoqués, ils seront, selon la sensibilité des dirigeants et le contexte, « acceptés, niés ou refusés ».¹⁴¹⁵

D'autres constantes traversent la politique intérieure chinoise. Mehdi Taje en identifie cinq principales¹⁶:

Tout d'abord, la volonté de centralisation dans un Etat fort.¹⁷ Ensuite, la tendance du régime en place (aujourd'hui dominé par le PCC) d'instrumentaliser le nationalisme chinois afin de garantir sa mainmise sur le système politique du pays. Vient également le besoin de paix et de cohésion sociale, afin de favoriser le développement économique, facteur de puissance nécessaire. D'autre part, il faut citer le souci constant d'assurer ses approvisionnements en matières premières, notamment en hydrocarbures (ceci est particulièrement vrai avec la forte croissance rencontrée par le pays). Enfin, dernière constante : la volonté de modernisation de l'armée chinoise, professionnalisée, à effectifs réduits mais à forte capacité de déploiement. Il conviendra donc de garder à l'esprit cette base de réflexion pour mieux faire le lien entre politique intérieure et genèse des programmes spatiaux.

¹³ Général chinois qui vécut au Vème siècle avant notre ère. Il est surtout célèbre pour l'ouvrage de stratégie militaire le plus ancien connu, « L'art de la guerre ». L'idée principale de son œuvre est qu'on peut contraindre l'ennemi à abandonner la lutte, souvent sans combattre, par toutes sortes de moyens détournés, comme la ruse, une grande mobilité, l'espionage... En fait, on peut ainsi s'assurer la victoire au moindre coût en s'adaptant à la stratégie de l'adversaire.

¹⁴ Taje, Mehdi, op. cit.

¹⁵ La stratégie de « l'affrontement refusé » serait utilisée face aux pays de l'ASEAN. L'emploi de la force étant jugé trop coûteux et risqué, la Chine alterne alors menaces et concessions, pour dissuader l'adversaire. L'autre stratégie, celle de « l'affrontement nié », consiste, face à un adversaire jugé trop puissant, de n'immobiliser aucune armée mais de privilégier le système d'alliances, avec pragmatisme et opportunisme. Enfin, la stratégie de « l'affrontement accepté » a lieu seulement si la victoire semble assurée ; et encore, la bataille sera essentiellement défensive. C'est ce qui s'est passé lors de la guerre avec l'Inde de 1962.

¹⁶ source

¹⁷ « Le Chinois craint le vide source de chaos », explique M.Taje, faisant référence au « Ge Ming, un balancier qui oscillerait entre unification et division.

Un souci d'unification et de cohésion interne

Cette problématique est importante, on a vu plus haut qu'elle faisait partie des constantes stratégiques chinoises. Cela vient de l'histoire même de la Chine. Mehdi Taje explique ainsi que « chaque fois que (la Chine) s'est ouverte, elle s'est défaite tel un magma qui ne tient ensemble que s'il est clos par un corset d'acier ».¹⁸ Cela vient également de ses disparités ethniques, économiques et sociales. Alors que la Chine s'ouvre plus que jamais à la mondialisation et inonde le monde de ses produits à bas coût, cette volonté de maintenir le pays uni ne peut qu'être plus vivace encore. Ce corset d'acier, c'est bien entendu l'autoritarisme et l'intransigeance d'un pouvoir communiste qui refuse de connaître le même sort que son ancien allié soviétique. Le passage dans l'économie de marché ne saurait s'accompagner d'une transition démocratique, d'une « perestroïka » à la chinoise. Cette alliance curieuse entre communisme politique et libéralisme économique, bien loin des préceptes économiques d'un Karl Marx ou d'un Mao, n'a sans doute pas d'équivalent dans le monde. La coexistence d'une dictature pareille avec un développement économique frénétique laisse perplexe les observateurs. Or, la mondialisation produit des effets extrêmement inégalitaires d'un bout à l'autre du pays, ce qui complique encore la tâche du pouvoir centralisé à Pékin. « Les provinces maritimes, en pleine expansion, ne peuvent-elles pas être tentées de s'émanciper, d'abandonner à leur sort les centaines de millions de paysans qui, au nom de la solidarité nationale, bénéficient de transferts financiers, prélevés sur les régions riches ? »¹⁹. Le danger de « fragmentation économique », associé à une résurgence des forces centripètes nationalistes, apparaît comme une épée de Damoclès au dessus du pouvoir. Le moindre relâchement du régime pourrait lui être fatal. Il l'a sans doute bien compris. Le renouveau de la propagande et l'exaltation du sentiment national est un moyen utilisé pour assurer une forme de paix sociale, tout en montrant à la face du monde que la Chine est un pays bien uni et où les peuples sont heureux de vivre ensemble.

¹⁸ TAJE, Medhi, op. cit.

¹⁹ Ibid.

B- Programme spatial chinois et politique étrangère

a- L'aiguillon des programmes spatiaux asiatiques et soviétique

Pour Thierry Garcin, maître de conférences à HEC et à l'IEP de Paris, il est indéniable que la volonté politique de Pékin de conquérir le ciel a des fondements essentiellement de politique étrangère. Il évoque notamment les « puissants stimulants », représentés par les programmes spatiaux japonais et indien, notamment après le lancement par New Delhi de son premier satellite en 1980²⁰. Pour la Chine, qui souhaite exercer le rôle de leader de l'ensemble régional à laquelle elle appartient, il ne saurait être question de se faire concurrencer sur un terrain aussi symbolique par les autres puissances régionales. Le programme spatial taïwanais sera lui aussi un aiguillon important dans la prise de décision des dirigeants chinois, d'autant plus que la question de Taïwan recouvre aussi bien des aspects de politique étrangère que de politique intérieure, quand bien même ce programme reste assez limité.²¹ Disposer de son propre programme spatial est en effet un attribut qu'une entité, aussi autonome qu'elle soit, ne saurait disposer ; cela équivaldrait à donner un peu plus de gage à la réalité de l'indépendance de Taïpeh que Pékin se refuse de reconnaître. L'île, partie intégrante de la République populaire, ne pourrait avoir qu'une seule politique spatiale, celle décidée et mise en œuvre par le gouvernement central à Pékin. Toute tentative décentralisée équivaldrait à une humiliation pour le PCC.

Ainsi, la Chine va multiplier les pressions diplomatiques : la mise en place d'une station de poursuite chinoise à Kiribati, île de Micronésie, dès la fin des années 1990, est ainsi un symbole fort de la réussite diplomatique de Pékin en Asie-Pacifique.²²

Mais c'est surtout à la lumière du schisme sino-soviétique de 1960, les deux anciens rivaux communistes, qu'on peut davantage expliquer la politique spatiale chinoise sur le plan diplomatique. « (Il) constitua une excellente rampe de lancement politique pour faire décoller le programme spatial, par réaction contre Moscou ». Dès 1959 est d'ailleurs dénoncé l'accord sur les techniques de pointe de défense nationale,

²⁰ Garcin, Thierry, op. cit.

²¹ Ce programme n'est pour l'instant qu'à l'état embryonnaire (quelques satellites tout au plus), mais il a le don d'agacer Pékin.

²² Garcin, Thierry, op.cit.

signé deux ans plus tôt, et qui a contribué à un transfert de technologie que Pékin compte bien mettre à profit. Symbolique est à ce titre la pompe idéologique qui entoure le lancement du premier satellite chinois, Dong Fang Hong, le 24 avril 1970, un petit engin de 173 kg. Le chant révolutionnaire « L'Orient est rouge » fait ainsi écho au célèbre « bip-bip » du Spoutnik soviétique, qui probablement n'avait pas fait qu'agacer les Américains, en 1957. A propos du Dong Fang Hong, il est intéressant de noter que ce satellite fut lancé après d'autres initiatives, et notamment celle du Japon, qui lance pour sa part son premier satellite le 11 février de la même année. URSS (1957), Etats-Unis (1958), France (1965), Japon et Chine (1970 donc) : en devenant le cinquième pays à installer un satellite en orbite, Pékin a naturellement voulu se placer aux côtés des grandes puissances. Tous les membres permanents du Conseil de sécurité de l'ONU auraient ainsi conquis l'espace proche.

Cet argument de politique étrangère est toujours aussi valable de nos jours. Si l'URSS a disparu (la Chine récupérant nombre d'installations et de matériels), la Russie a repris le flambeau spatial, même si la situation politique, économique et géopolitique de Moscou a de fortes répercussions sur ses ambitions dans ce domaine coûteux et exigeant.²³ Non, la Russie ne saurait constituer aujourd'hui un aiguillon sérieux pour Pékin. Au contraire, puisque la coopération sino-russe est aujourd'hui un atout dans le jeu chinois, même si Moscou coopère, souvent par manque d'argent, avec plusieurs pays dont les Etats-Unis et l'Europe occidentale. Ainsi, Thierry Garcin rappelle que « les instructeurs du spationaute (le premier Chinois dans l'espace) ont été formés dans les années 1990 en Russie, et les conseils de Moscou ont été indispensables ».²⁴ Les Etats-Unis constituent toujours et sans doute plus que jamais le principal rival chinois, comme nous le verrons plus loin, rôle qu'ils n'ont pas véritablement joué dans les premières décennies du programme spatial chinois. Côté asiatique, le Japon et l'Inde demeurent des concurrents propres à aiguïser l'appétit chinois. Surtout, de nouveaux prétendants sont entrés en courses, avec les premières ambitions spatiales de la Corée du Sud et du Pakistan.

Alors que la première décennie du nouveau siècle arrive à son terme, et au fur et à mesure que les ambitions de puissance chinoises ont grandi pour atteindre l'échelle du monde, Pékin, par ses moyens et sa volonté politique, joue désormais dans une

²³ La situation chaotique autour de l'ISS, la Station spatiale internationale, illustre tout à fait la perte de puissance de la Russie dans l'espace.

²⁴ Garcin, Thierry, op. cit.

autre catégorie. L'échelle régionale ne suffit plus à expliquer le programme spatial. Au niveau mondial, mis à part les Etats-Unis et l'Union européenne (dont nous aborderons les programmes plus tard²⁵), les puissances émergentes, possibles Grands de demain, apparaissent les seules susceptibles de soutenir la course aux étoiles : Brésil et Inde.

b- L'espace, un affichage de prestige international

Comme l'explique Thierry Garcin²⁶, tout programme spatial « offre prestige et réputation d'excellence » et « permet d'enranger de précieuses devises en s'inscrivant clairement dans une visée planétaire : occuper toute sa place sur la scène mondiale ». Force est de constater que la Chine se montre particulièrement présente quand il s'agit d'afficher son savoir-faire, sa technique et ses prouesses de toutes sortes. Le plus souvent, elle manie cet outil diplomatique à travers de grandes réalisations ou événements : il en a été ainsi du lancement de la bombe A en 1964, de l'inauguration du barrage des Trois-Gorges sur le Yang-Tsé-Kiang en 1993, de son adhésion à l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC) en 2002 ou encore de son organisation des Jeux Olympiques de 2008 à Pékin. Thierry Garcin parle même de « boulimie rhétorique » dans le domaine spatial. Dès 1957 et le lancement du Spoutnik soviétique, Mao lui-même déclarait : « Commons pourrions-nous être considérés comme une grande puissance alors que nous sommes incapables de propulser une patate dans l'espace ! ». ²⁷En 2003, le lyrisme du premier Chinois dans l'espace est patent : « Je vois notre beau foyer ! », s'exclame t-il depuis le vaisseau Shenzhou. Le pays veut clairement, à cette occasion, donner l'image d'un pays uni et pacifique : le drapeau de l'ONU est arboré à côté du drapeau chinois dans la capsule. Plus tard, lors du retour sur terre de l'engin spatial, des Mongols en tenue traditionnelle accueillent le héros lors de son retour sur Terre.²⁸ « La Chine jouait enfin dans la cour des grands, écrit Thierry Garcin à propos de l'exploit du premier vol habité chinois de 2003, le faisait savoir à l'ancien Tiers-monde, manifestait sa supériorité incontestable sur le Japon et l'Inde ». ²⁹

²⁵ Pour les Etats-Unis et l'UE, voir plus loin.

²⁶ Garcin, Thierry, op. cit.

²⁷ Pour d'autres déclarations en lien avec les programmes spatiaux chinois, voir l'annexe.

²⁸ Garcin Thierry, op.cit.

²⁹ Ibid.

II- les aspects d'une politique spatiale

A- l'aspect économique : le marché des lanceurs et des satellites

*« Vole sur l'un et l'autre
A travers jour et nuit
L'oiseau qui fait sans bruit
Le tour de la planète
Et jamais ne la touche
Et jamais ne s'arrête. »*

Jules SUPERVIELLE³⁰

L'espace est en permanence occupé. Plusieurs milliers de satellites artificiels ont ainsi été lancés depuis le début de la conquête du ciel³¹. On est loin bien sûr de la colonisation envisagée par nombres d'ouvrages de science-fiction, mais il reste que des engins automatiques décrivent en permanence des orbites diverses autour de la Terre. Un grand marché des satellites artificiels s'est constitué, pour répondre aux multiples demandes d'autorités étatiques et d'entreprises privées, pour qui les applications des activités spatiales à la vie sur Terre représentent une formidable croissance, avec profits à la clé. Même si ce genre d'activité, qui draine des milliards d'euros et de dollars chaque année, crée de nombreux problèmes, notamment en termes de débris laissés par les carcasses d'engins flottant sans but dans les hautes sphères terrestres, elle est promise à un avenir certain et prometteur.

Précisons ici que nous ne parlerons pas des sondes spatiales, qui sont des engins beaucoup plus complexes. En effet, les sondes comme les Voyager ou les Mariner sont destinées à un autre usage. Elles ne restent en effet pas autour de la Terre, mais sont lunaires et interplanétaires. Elles ont donc une durée de vie plus longues et des objectifs de plus long terme de découverte du mystère de l'Univers et de notre système solaire. Le cadre de ces programmes dépasse donc l'aspect purement

³⁰ 1884-1960, « Le forçat innocent ».

³¹ Voir annexe p. pour un exemple de satellite de télécommunications. La structure des satellites est assez standard. Comme les sondes, le satellite artificiel comprend une plate-forme et une charge utile. La plate-forme comprend les sous-systèmes, c'est-à-dire les appareils nécessaires à la survie du satellite. Ils sont nombreux et servent à corriger l'altitude et la propulsion de l'engin, à l'alimenter en énergie, à assurer sa régulation thermique, les communications avec la base au sol, etc. La charge utile permet quant à elle d'assurer le succès de la mission. Par exemple, un satellite de télédétection aura une charge utile composée de capteurs variés (radiomètres à balayage, appareils photographiques), alors qu'un satellite de télécommunications disposera plutôt d'antennes, réflecteurs et autres récepteurs. Chaque pays a ses préférences. L'URSS a longtemps préféré une plate-forme lourde mais garantissant une durée de vie plus élevée, ce qui a nécessité des fusées plus puissantes pour le lancement. A l'inverse, les Occidentaux et les Japonais utilisent encore des satellites légers, privilégiant la sophistication de la charge utile.

économique mais relève davantage de la science, d'autant plus que la plupart du temps, ces programmes très coûteux pour des résultats parfois aléatoires, sont rarement effectués dans un but mercantile.

D'autre part, il faut préciser aussi que de nombreux satellites ont aussi une fonction militaire, on ne parlera donc pas de cette fonction spécifique dans cette partie.

Lorsqu'on évoque le vaste marché des satellites artificiels, très utiles en matière de communication et d'observation terrestre, il convient dans un premier temps de rappeler quelques éléments de base qui appartiennent au champ de l'astronomie (a).

a- quelques éléments de mécanique céleste appliqués au marché

Un manuel ou un atlas de base en astronomie peut nous permettre de comprendre dans quel milieu les satellites artificiels vont évoluer, quelles en sont les conséquences techniques pour la machine et le lanceur. *L'atlas de géographie de l'espace*, conçu sous la direction de Fernand Verger, chercheur au CNRS³², se révèle un bon outil de vulgarisation à ce titre.

Comme l'explique M. Verger, « *les satellites artificiels obéissent aux mêmes lois de la mécanique que les satellites naturels (La Lune est le satellite naturel de la Terre) dont Copernic, Kepler et Newton furent les premiers à comprendre les mouvements. C'est à partir d'une connaissance astronomique, longtemps dépourvue d'application pratique, que l'on a su déterminer des orbites adaptées aux impératifs particuliers des missions confiées aux satellites* ». ³³ Différents types d'orbites existent donc et un satellite pourra ainsi être géostationnaire ou être positionné en orbite circumpolaire selon son utilisation. Prenons le cas concret du satellite géostationnaire³⁴. Le satellite géostationnaire « *présente une immobilité apparente au-dessus d'une même région terrestre.* » Ainsi, un satellite géostationnaire chinois pourrait surveiller 24 heures sur 24 une région donnée de ce vaste Etat, notamment le Tibet ou d'autres régions reculées, par exemple celles faisant l'objet de disputes territoriales. La surveillance militaire, particulièrement aux frontières, rend ce type de satellite indispensable à n'importe quel Etat souhaitant disposer d'un équipement crédible. L'orbite

³² *Atlas de Géographie de l'Espace*, sous la direction de Fernand Verger, Paris, Sides et Reclus, 1992, 289 p.

³³ F. Verger, *Atlas de géographie de l'Espace*, op.cit., p. 13.

³⁴ Voir annexe. L'orbite géostationnaire est souvent abrégée dans les documents scientifiques par le sigle GEO, pour *Geostationary Earth Orbit*. De même, les autres orbites ont leur propre sigle. Le sigle LEO, ou *Low Earth Orbit*, correspond ainsi à l'orbite circulaire basse, opposée de l'orbite géostationnaire, qui est une orbite stationnaire haute.

géostationnaire est également utilisée comme relais des communications terrestres ou dans le domaine météorologique.

Ce type de satellite a nécessité beaucoup d'études pour être opérationnel, puisque ce n'est qu'en 1963 (par les Etats-Unis) que le premier satellite de ce type a pu être lancé, l'URSS n'y parvenant que onze années plus tard.³⁵ Aux difficultés techniques liées au lancement, d'autres problèmes sur la survie du satellite une fois en vol ont du être réglés. Ainsi, il en va du caractère particulier des éclipses solaires dans l'espace proche. Le fonctionnement permanent du satellite suppose en effet une alimentation de remplacement de l'énergie que ne fournissent plus momentanément les panneaux solaires de l'engin.

Mais ce sont donc surtout le lancement et la « mise à poste » de l'engin qui sont complexes et vont dépendre étroitement de la position géographique des bases de lancement. « *Les bases de lancement les plus rentables pour envoyer un satellite sur une orbite d'inclinaison nulle sont celles qui sont situées le plus près de l'équateur* »³⁶. La latitude de chacune des bases de lancement est donc un élément décisif, celle-ci déterminant la force des impulsions nécessaires pour placer le satellite dans le plan adéquat. Les explications physiques et techniques nous importent peu ici, mais les conséquences sont intéressantes. On comprend donc mieux pourquoi les grandes bases de lancement dans le monde sont situées à proximité de l'Equateur ou à des latitudes faibles. La France (et ses alliés européens) utilisent principalement la base du Centre Spatial Guyanais de Kourou, base proche de l'Equateur (5° 10' de latitude nord). Les Etats-Unis disposent de la base de Cap Canaveral, en Floride. Celle-ci étant située plus au nord (à 28° 5' de latitude nord), la tâche est plus délicate et des manœuvres techniques supplémentaires doivent être réalisées. On voit donc bien que le territoire, élément indissociable de la puissance, avantage ou non un pays dans le domaine spatial. Un pays comme l'Allemagne ne pourrait donc pas disposer de base propre sur le sol allemand en Europe, alors que la France, grâce à ses départements et territoires d'outre-mer, dispose d'un grand avantage stratégique. Les Etats-Unis utilisent largement la partie Sud de leur territoire, de la Californie à la Floride en passant par le Nouveau-Mexique et le Texas, notamment pour les vols de la Navette. La Chine dispose d'un territoire immense et de latitudes intéressantes. Beaucoup plus que l'URSS en son temps. Moscou utilisait

³⁵ *Ibid.*, p. 24

³⁶ *Ibid.*, p. 24.

(et continue d'utiliser) la base de Baïkonour, à 45° 9' de latitude nord. Bien que base la plus méridionale de l'ancien Empire soviétique, la position de Baïkonour obligeait la vieille fusée Proton à posséder plus de puissance dans ses moteurs d'appoint.

De plus en plus toutefois, toutes les puissances spatiales disposant d'un programme satellitaire avancé devront compter avec le Brésil et sa base d'Alcantara, en pleine forêt amazonienne. Cette base est en effet idéalement située et Brasilia a déjà raflé des contrats qui autrefois auraient été confiés au lanceur Ariane. La compétition sino-brésilienne, que nous examinerons plus loin, est donc appelée à se développer dans le domaine des satellites géostationnaires.

Quant aux satellites non-géostationnaires, un des éléments techniques importants sera la « trace » de l'orbite et de la position du satellite sur celle-ci. La trace est en fait la trajectoire du satellite reportée schématiquement sur une carte de la Terre, selon une projection donnée.³⁷ Là encore, les influences de latitude, mais aussi de longitude, sont importantes. Chaque pays ou chaque entreprise va donc évaluer au mieux la trace qui correspond à son besoin. Autant dire que certaines traces peuvent être contestées ou gardées jalousement secrètes. La position géographique de la base de lancement est là encore primordiale pour positionner le satellite de manière à ce que la trace soit optimale. Plus la superficie d'un Etat est importante, plus dispose-t-il de territoires disséminés sur la planète, plus il possède d'atouts naturels pour disposer les satellites conformément aux souhaits de ses clients. On ne peut donc pas comprendre les exigences du marché des satellites sans connaître les grandes principes des mécanismes aérophysiques et gravitationnels. Un tel sujet mériterait sans doute d'être approfondi.

De même, le satellite sera lancé plus ou moins loin dans l'atmosphère, cette enveloppe gazeuse retenue par gravité autour de notre planète. Or, cette atmosphère est elle-même subdivisée en différentes couches.³⁸ A chaque couche correspond une température moyenne différente, une distance à la Terre propre ainsi qu'un taux de particules solaires et de concentration en rayonnement ultra-violet solaire différents. Par conséquent, un pays qui se lance dans un programme de satellites artificiels et de lanceurs commerciaux doit posséder toutes les connaissances et les techniques

³⁷ « La trace est la ligne imaginaire que dessine l'intersection de la verticale du satellite en orbite avec la surface de la Terre.(...) (Elle) permet de visualiser sur la surface du globe le déplacement du satellite. » F. Verger, *Atlas...*, op. cit.

³⁸ Voir annexe

propres à adapter son matériel à des conditions de vie et de lancement variées. Inutile de préciser que l'absence de maîtrise d'une partie de l'espace proche peut empêcher le pays de commercer avec certaines grandes compagnies de télécommunications et le rendre vulnérable.

b- La place de la Chine dans l'Histoire des satellites et des lanceurs commerciaux

Les satellites

Maintenant, si on évoque les grandes dates de l'histoire des satellites de façon sommaire, il faut remonter à 1957 avec les lancements de Spoutnik 1 et 2 par l'URSS, premier pays à avoir réussi un lancement de satellite, suivi en 1958 des Etats-Unis avec Explorer 1. A cette époque, il s'agit davantage de prestige que de conquête de marchés. Des expériences scientifiques sont réalisées. Les apogées des orbites sont assez faibles, de l'ordre de 1000 à 2500 km d'altitude. Mais ce qui est remarquable quand on se penche sur l'historique des satellites, c'est que « *toutes les étapes de la conquête spatiale se repèrent par l'apparition de nouvelles familles de satellites correspondant à chaque fois à des programmes particuliers.* »³⁹

Dans les années 1960, l'occupation de l'espace s'intensifie. Une première grande phase peut ainsi être décrite. Les premiers satellites commerciaux (télécommunications) apparaissent. Ils sont d'abord américains ou soviétiques, mais quelques satellites n'appartenant pas aux deux Grands font assez rapidement leur apparition. Ils sont français et britanniques. La France utilise son premier lanceur le Diamant, une fusée, et devient la 3^{ème} puissance spatiale derrière URSS et Etats-Unis.

La deuxième étape, celle des années 1970, transforme définitivement les satellites en engins commerciaux. Elle commence peu ou prou avec la fin du programme lunaire qui a vu des Américains marcher, les premiers, sur notre unique satellite naturel, la Lune, le 29 juillet 1969. De nombreux pays possèdent désormais des satellites commerciaux. Le Japon et l'Inde, ainsi que la Chine, sont mêmes capables d'effectuer leurs propres lancements. La première tentative de lancement d'un satellite chinois a

³⁹ Ibid., p. 38.

lieu le 1^{er} novembre 1969, avec le lanceur Chang Zheng. Mais ce fut un échec et on a vu plus haut que le premier satellite chinois mis en orbite avec succès fut le DFH-1, lancé le 24 avril 1970.

La troisième étape est celle d'un renouveau technologique, au cours des années 1980. Dans l'esprit du grand public, les satellites sont éclipsés par la Navette Spatiale américaine⁴⁰ et la Station soviétique Mir. Seuls les deux Grands sont capables de dépasser le caractère banalement commercial des satellites et font rêver le grand public avec ces programmes ambitieux de maîtrise de l'espace par l'Homme. Sans bruit, les satellites d'application se développent encore. Toutefois, le phénomène marquant reste que la domination américaine dans le commerce satellitaire s'estompe. Des Etats seuls ou regroupés entrent en concurrence avec la NASA⁴¹ (peut-être trop occupée à ses premiers vols de Navette et surtout par son programme d'espace militarisé de « Guerre des Etoiles »⁴²). Les satellites chinois lancés dans les années 1980 sont avant tout à usage civil non commercial et sont peu nombreux. Ainsi, le 20 septembre 1981, Pékin procède au lancement de trois satellites à vocation essentiellement scientifiques. Le SJ-2, destiné à l'observation du Soleil et de la haute atmosphère, se désintègre moins d'un an plus tard. Pire, le satellite technologique SJ-2B est perdu au bout de six jours seulement⁴³. On notera toutefois que c'est à cette époque que la Chine lance son premier satellite de reconnaissance civile, en 1982, son premier satellite de télécommunications, en janvier 1984 (mais un problème technique place le satellite sur la mauvaise orbite) et surtout son premier satellite géostationnaire, Chine-15, le 8 avril 1984, qui servira jusqu'en 1987 à relayer des émissions de la radio et de la télévision chinoise. Mais, la France se distingue davantage, avec ses satellites commerciaux SPOT, qui sont un grand succès.

Si on examine la suite de l'historique des satellites chinois en détails, on s'aperçoit qu'il faut attendre 1988 pour que Pékin lance son premier satellite de météorologie (essai raté). En 1992, la Chine développe son premier satellite récupérable, qui lui permettra de ramener sur Terre des milliers de clichés et d'importantes expériences

⁴⁰ La Navette Spatiale américaine est un système d'accès à l'espace développé aux Etats-Unis. Il est constitué d'un avion spatial, l'*orbiter*, qui porte le moteur principal et héberge les astronautes. L'*orbiter* est mis en orbite par deux *boosters* à poudre et par le moteur principal. Les *boosters* sont récupérés dans l'océan une fois la navette en orbite. Quant à l'*orbiter*, il revient sur Terre en vol plané et atterrit sur piste comme un avion de ligne. Il assure des missions en orbite basse. Nous aurons l'occasion de reparler de la navette plus bas dans notre développement.

⁴¹ La NASA, ou *National Aeronautics and Space Administration*, est l'agence civile spatiale américaine. Elle a été créée en 1958 par le président Eisenhower.

⁴² Voir plus bas sur les débuts de la militarisation de l'espace.

⁴³ Coué Philippe, op. cit., p. 186.

scientifiques. En 1997, un satellite météorologique chinois atteint pour la première fois l'orbite géostationnaire. Enfin, pour être complet, le Beidou, premier satellite chinois de navigation, est lancé en novembre 2000. Nous verrons d'ailleurs plus loin que ce satellite est le premier du futur système Beidou de navigation.

Les lanceurs

Maintenant, si on se concentre davantage sur les lanceurs que sur les satellites, on remarque que pendant les vingt premières années de leur développement, l'URSS et les Etats-Unis, sans surprise, ont assuré la quasi-totalité des lancements, créant un véritable monopole de fait, aussi bien pour lancer leurs propres satellites que des satellites de pays alliés. En réalité toutefois, chaque pays choisissait son camp et vis-à-vis des puissances occidentales, seuls les Etats-Unis se voyaient confier des missions satellitaires⁴⁴.

Mais ce fut la France et le programme Ariane qui brisèrent ce duopole des Géants, ouvrant ainsi la voie à plusieurs pays⁴⁵. Auparavant, toutes les années 1980 furent en fait marquées par cette rivalité franco-américaine puis euro-américaine⁴⁶ sur le marché des lanceurs, ce qui constitue une étape majeure dans l'histoire de l'espace commercial. Finalement, Ariane connut un succès fulgurant, surtout parce que les Etats-Unis firent le choix stratégique de n'utiliser que la Navette pour leurs lancements⁴⁷. Or, le programme connut des défaillances et Washington recourut aux services de la fusée française puis européenne⁴⁸.

⁴⁴ « *Les lanceurs soviétiques étaient politiquement inaccessibles et seule la France disposait d'un lanceur léger, Diamant, mais capable uniquement de placer une centaine de kilogrammes en orbite basse* », explique A. Lebeau, p. 18.

⁴⁵ Sur le programme Ariane, voir plus bas le programme spatial européen.

⁴⁶ Cette rivalité Ariane-Navette commence en réalité dès 1976 et cette phrase de l'administrateur général de la NASA d'alors, Robert Frosch : « *Ariane, ce lanceur obsolète...* », phrase lancée à un haut responsable du programme Ariane. D'après André Lebeau, « *L'espace, les enjeux et les mythes* », Hachette Littératures, 1998, 306 p., p.17.

⁴⁷ En effet, les Etats-Unis ont choisi de ne lancer leurs satellites et les satellites commerciaux étrangers que par la Navette spatiale, abandonnant ainsi tous leurs lanceurs plus classiques. Or, comme le fait remarquer André Lebeau, dans un domaine où les investissements technologiques nécessitent des budgets colossaux, tout choix technique majeur dans le domaine spatial est rapidement irréversible : « *La décision de construire la Navette spatiale, et surtout d'en faire l'outil unique du transport spatial américain (...) est un choix stratégique, à la fois parce qu'il mobilise une fraction importante du financement public, et parce qu'il crée très rapidement une irréversibilité de fait, en raison même de l'importance des efforts qu'il entraîne.* », « *L'espace...* », op. cit., p. 18.

⁴⁸ « *En lançant le projet exclusif de la Navette spatiale, les Etats-Unis ont commis une erreur stratégique majeur dans la course à la maîtrise de l'espace* », selon André Lebeau, président du CNES (Centre National d'Etudes Spatiales) et physicien, dans « *L'espace, les enjeux et les mythes* », Hachette Littératures, 1998, 306 p.

La Chine a commencé en réalité à percer dans le secteur des lanceurs (mais pas encore dans celui des satellites) au moment de l'accident de la navette américaine Challenger, en 1986. La totalité des satellites américains se sont retrouvés orientés vers la fusée Ariane. Or, le programme connut à ce moment là quelques difficultés. La Chine a donc profité du contexte pour imposer sa fusée Longue Marche-3, non sans susciter la grande méfiance des Américains et des Européens.⁴⁹C'est justement en 1986 que la Chine propose ses lanceurs à tous les pays propriétaires de satellites. La Chine offre à partir de ce moment une image nouvelle de ses capacités spatiales sur la scène internationale. C'est donc un tournant dans l'histoire de son programme commercial qui naît donc véritablement à la fin des années 1980.

Mais en réalité, l'irruption de la Chine sur le secteur commercial n'a jamais vraiment été la priorité du gouvernement chinois. Fernand Verger explique⁵⁰ que « *cette politique de commercialisation est davantage un concours de circonstances politiques intérieures et extérieures. La Chine tente ainsi de rentabiliser des activités spatiales principalement développées sur son budget militaire* ». Concrètement, quelle fut l'histoire des lanceurs chinois, les Longue-Marche ? Nous avons pu en voir la genèse au cours de la première partie, mais il est important de noter ici que différentes générations de lanceurs se sont succédés en Chine, toujours plus perfectionnés. Le Longue Marche 1 (Chang Zheng, CZ-1) est le premier lanceur de la famille des Longue Marche. Il est en fait un dérivé d'un missile auquel on a simplement ajouté un étage à poudre. C'est lui qui lancera les deux premiers satellites chinois en 1970 et 1971. En parallèle toutefois les premières années, les Chinois utilisèrent des lanceurs militaires pour les satellites, notamment le FB1. Mais ils créèrent une deuxième génération de CZ, plus fiable, Longue Marche 2, en 1974, mais c'est un échec, en pleine période de Révolution Culturelle. Il était monté à partir d'un missile capable de transporter une bombe H ! Le modèle est toutefois repris en 1997 pour des lancements commerciaux. Cette année là, il réalise un contrat très important en commençant les lancements pour la constellation satellitaire Iridium, qui couvre la téléphonie mobile sur une grande partie du globe. Ces lancements auront lieu à un rythme régulier pendant plus d'un an. De nombreuses versions de cet engin sont

⁴⁹ On verra plus loin que les Etats-Unis et ses alliés européens ont limité les exportations de technologies sensibles vers la Chine, en l'occurrence les satellites, davantage pour des raisons économiques que militaires.

⁵⁰ *Atlas...*, op. cit., p. 118.

déclinées. La dernière version en date, le CZ 2F, permet de lancer des capsules spatiales habitées, depuis 1999⁵¹.

C'est la troisième génération des CZ qui, dans les années 1980, va permettre d'atteindre l'orbite géostationnaire. Il ressemble d'aspect extérieur à Ariane 1, mais ses performances sont bien moins importantes⁵². C'est toutefois ces lanceurs qui réalisent le premier lancement commercial chinois, le 7 avril 1990. Il mettra en orbite avec succès le satellite Asiasat-1, pour le compte d'un opérateur de télécommunications, depuis la base de Xichang.

Quant aux CZ-4, conçus originellement pour pallier aux défaillances des CZ-3, ils ont servi ensuite aux lancements sur tous les autres types d'orbites. Leur développement commence dès 1982 et pendant de longues années, Longue Marche 4 sera et demeure le lanceur « généraliste » chinois⁵³. Il a notamment permis le lancement en 1992 d'un satellite suédois pour l'étude des aurores polaires, en 1994 d'un satellite de télécommunications australien et surtout, en 1995, le premier lancement pour le compte d'un opérateur américain, Echostar !

Bien entendu, l'histoire des Longue marche n'a pas été un parcours tranquille. Les concepteurs chinois ont du tâtonner avant d'aboutir à un lanceur fiable capable d'assurer d'importants contrats commerciaux. Des accidents, causant de gros dégâts et faisant jusqu'à une cinquantaine de morts, ont jalonné cette aventure encore en plein développement.

c- Une Chine qui peine à trouver sa place sur le marché des satellites et des lanceurs commerciaux

Répartition des bases de lancement dans le monde

Comme le dit joliment Fernand Verger, « *peu nombreuses et souvent assez isolées, les bases de lancement n'en constituent pas moins l'inscription la plus visible des activités spatiales dans les paysages de la Terre.* »⁵⁴ Les bases de lancement et les lanceurs sont naturellement indissociables des satellites. Les lanceurs mettent en orbite les engins spatiaux depuis ces bases à la localisation

⁵¹ http://www.capcomespace.net/dossiers/chine/lanceurs_CZ2.htm le lanceur chinois CZ2

⁵² http://www.capcomespace.net/dossiers/chine/lanceurs_CZ3.htm lanceur chinois CZ3

⁵³ http://www.capcomespace.net/dossiers/chine/lanceurs_CZ4.htm lanceur chinois CZ4

⁵⁴ *Atlas...*, op.cit.

largement dictée par des impératifs scientifiques (ainsi qu'on l'a vu plus haut), mais bien souvent, ces bases jouent le rôle de stations de contrôle de ces satellites et gèrent leurs survies distants de plusieurs milliers de kilomètres. Surtout, « *la capacité de lancement est révélatrice de la place tenue dans l'occupation de l'espace par les différents Etats* »⁵⁵.

La répartition des bases dans le monde traduit donc ces impératifs technologiques, mais également une réalité géopolitique. Il convient ici de présenter brièvement la répartition géographique des bases des diverses puissances spatiales avant d'analyser plus précisément le cas chinois⁵⁶. En Chine comme ailleurs, les bases ne sont en effet pas disposées au gré des caprices des dirigeants.

Les deux puissances historiques en matière d'espace, ex-URSS et Etats-Unis, disposent chacune de bases « historiques », qui ont marquées l'histoire de la grande aventure de l'espace.

Côté russe, la plus ancienne de ses bases spatiales est désormais située au Kazakhstan. La « perte » de cette base suite au démantèlement de l'Union soviétique a été vivement ressentie au Kremlin. Il s'agit de Baïkonour, que nous avons déjà mentionnée. Mais la Russie en dispose encore dans les faits et ce n'est que la seule de ses bases à ne pas être située sur son territoire. Elle possède en effet la base de Plesetsk, base militaire de missiles créée en 1960, mais située sur des formations glaciaires, et qui était utilisée par les célèbres lanceurs Soyouz. La base de Volgograd n'est quant à elle pas très active. L'URSS a longtemps utilisé le lanceur Proton pour ses satellites géostationnaires.

Côté américain, la principale base est Cap Canaveral. On a déjà parlé de sa très bonne situation notamment vis-à-vis des contraintes de l'orbite géostationnaire. La NASA dispose en outre des bases de Vandenberg, dans la région de Los Angeles, et de Wallops en Virginie.

Les Européens possèdent eux aussi leur propre base et lanceurs. Il s'agit de la base de Kourou, en Guyane française, qui est devenue opérationnelle en 1968 avec le lancement de la fusée-sonde Véronique, mais on a dit que c'est la Diamant qui a assuré la mise en orbite du premier satellite artificiel français et européen. L'Europe ne possède donc, à la différence d'autres grandes puissances spatiales,

⁵⁵ *Atlas...*, op. cit.

⁵⁶ Pour la situation jusqu'au début des années 1980, nous avons utilisé notamment : D. M. Jansky, *World Atlas of Satellites*, Artech House Inc., New York, 1983, 251 p.

dont la Chine, d'une seule base et d'un unique lanceur, Ariane, bien que déclinée en plusieurs séries. Le lanceur Ariane, toujours en service dans sa dernière version, est une création de la France, qui a été reprise en 1992 par l'Agence Spatiale européenne, l'ASE. Cette tardive implication communautaire s'explique par le fait que pendant de nombreuses années, seule la France souhaitait disposer d'un lanceur indépendamment de Washington et de Moscou. Ariane est née en effet dès 1979, après l'abandon du programme Diamant en 1975. Diamant est elle-même issue des missiles Topaze, Emeraude et Rubis, expérimentés sous la présidence du général de Gaulle. Les Britanniques faisaient cavaliers seuls pendant cette période, avec le lanceur léger Black Arrow notamment. L'Italie, qui « *se déploie prioritairement dans le cadre de l'Agence Spatiale Européenne* »⁵⁷, possède toutefois sa propre base depuis 1966, le long des côtes du Kenya (il s'agit d'anciennes plates-formes pétrolières), San Marco. L'Italie a pu y lancer des fusées américaines Scout mais ne peut pas mettre en orbite de satellites géostationnaires⁵⁸.

Le Japon dispose pour sa part de deux bases, celle du Centre Spatial de Kagoshima, au sud de l'île de Kyushu, construite en 1963, et enfin celle du complexe de Yoshinobu, qui date de 1968. L'agence spatiale japonaise a conçu les propres lanceurs du pays, les N-1, mais historiquement, la coopération avec les Etats-Unis a été très forte, bien qu'on se soit depuis orienté vers une autonomie technologique, dès le milieu des années 1980.

Quant à l'Inde, elle a créé sur les rives du golfe de Bengale la base de Sriharikota, d'abord base de fusée-sonde. Officiellement sans aucune aide extérieure, New Delhi a créé son propre lanceur de satellites en 1979, le SLV-3, qui a réussi la mise en orbite du premier satellite indien en 1980. Mais il est pratiquement certain qu'une aide technologique et/ou financière américaine a été apportée.

L'Australie, petite puissance spatiale, a elle aussi des bases, dont la première, Woomera, a été créée avec le Royaume-Uni, dès 1946. L'Australie est toujours bien présente sur le marché des satellites commerciaux.

C'est aussi le cas d'Israël, qui dispose d'une base, Palmahim, au sud de Tel-Aviv, et qui a lancé ses premiers satellites en 1990. Le pays possède aussi son lanceur, le Shavit, mais il est issu d'une coopération avec la société française Marcel Dassault.

⁵⁷ *Atlas...*, op. cit.

⁵⁸ L'Italie a toujours tenu à disposer d'une politique de défense plus ou moins indépendante.

Une tentative irakienne originale est aussi à souligner, preuve s'il en était besoin que l'espace n'attire pas que les pays les plus développés. Le Centre Spatial d'Al-Anbar, désaffecté et autrefois détruit lors de la Guerre du Golfe, en 1991, a testé en 1989 un lanceur. Les Etats-Unis ont vite fait de souligner les rêves de grandeur de Saddam Hussein, l'ancien dictateur, rêves qui passèrent par les étoiles... Reste le cas brésilien. Après avoir longtemps travaillé sur des sondes, Brasilia s'est diversifié avec les satellites. Nous examinerons ce programme plus bas.

Dans ce contexte mondial, la Chine pourrait apparaître bien lotie. Comme Etats-Unis et Russie, elle dispose de plusieurs bases, ce qui n'est pas le cas de l'Union européenne qui n'en a qu'une seule. De plus, elle a ses propres lanceurs, bien qu'initialement développés avec l'aide indispensable de l'URSS. Toutefois, le nombre des bases spatiales et le nombre de lanceurs ne peut pas permettre de préjuger de la place de telle ou telle puissance spatiale dans ce secteur.

Situation actuelle du secteur

D'après le think tank américain spécialisé « Union of Concerned Scientists », on compte actuellement (en mai 2006) 800 satellites actifs en orbite, qu'ils soient à usage civils et militaires. Les Etats-Unis en possède un peu plus de 400 actifs, ce qui représente plus de la moitié du nombre de satellite en activité. La majorité des satellites américains sont à usages civils et commerciaux. La Russie et la Chine arrivent en 2^{ème} et 3^{ème} position en termes de nombre de satellites, avec respectivement 89 et 35 satellites. Les satellites russes se divisent par moitié entre satellites civils et militaires, mais il est difficile de faire une telle distinction, car la Russie ne distingue pas entre programme civil et programme militaire. Quant à la Chine, la majorité de ses satellites sont également d'usage civil. On peut donc estimer que le marché des satellites civils représente la majorité des satellites artificiels, soit un total de 600 satellites environ actuellement en activité.

Les satellites commerciaux représentent environ 66% des satellites civils, ce qui nous fait près de 400 satellites commerciaux. Ainsi, on peut dire que la moitié des satellites en activité sont des satellites commerciaux. 46% d'entre eux sont sur orbite basse, 43% sur orbite géostationnaire⁵⁹.

⁵⁹ *Union of Concerned Scientists*, fact sheet n.2., may 2006.

Mais, en termes de part de marché dans le secteur de lancements commerciaux, c'est l'Agence spatiale européenne⁶⁰, via le programme Ariane, qui se positionne en leader. Déjà en 1998, André Lebeau, alors directeur du CNES⁶¹ et membre de l'Agence spatiale européenne, se targuait du fait qu' « *Ariane détient environ 60% du marché des lancements commerciaux, plaçant l'Europe au premier rang mondial, cependant, ajoutait t-il non sans ironie, que la concurrence américaine, qui s'organise, s'appuie largement sur l'utilisation de lanceurs, de moteurs et de technologies d'origine soviétiques* ⁶² ». Pour lui, le programme de la Navette spatiale américaine constitue donc bel et bien un échec, tout du moins dans son volet commercial, tandis que les puissances européennes ont su rapidement prendre en compte les éventuels ratés de leur programme Ariane. Ne revenons pas ici sur les détails du succès d'Ariane et sur les ratés du programme de Navette, mais telle est la situation actuelle, celle d'une domination européenne actuellement dans le secteur.

En conclusion de cet aspect économique de la conquête spatiale à travers les lancements de satellites, il me paraît utile de rappeler qu'un danger de saturation menace le secteur des satellites commerciaux, menaçant ainsi directement celui des lanceurs. La Chine comme d'autres pays s'en inquiètent naturellement sans que des solutions viables soient mises en pratique. En effet, l'occupation des orbites est très importante, particulièrement au niveau géostationnaire. On estime que cette orbite a une longueur de 265 000 km, à une altitude d'environ 36 000 km. Le maintien du satellite en vol y est quasiment illimité, à moins d'un choc important. Toutefois, son fonctionnement cesse et le satellite « meure ». Quelques satellites ont la capacité de changer d'altitude et se mettre ainsi en retrait, mais pas tous, qui restent sur place. Mais avec l'arrivée de nouveaux satellites chaque année, l'orbite est encombré. Au-delà de la question de la place disponible par type d'orbite, c'est celle des interférences d'émissions entre satellites de communication qui est posée, ainsi que celle des problèmes liés au maintien en place des satellites face à de possibles

⁶⁰ L'Agence spatiale européenne ou ESA, *European Space Agency*, a été créée en 1975. Le sigle français ASE ne me semble que très rarement utilisé, on emploiera donc ici le sigle anglophone, à défaut de l'intitulé complet.

⁶¹ Le CNES ou Centre National d'Etudes Spatiales est l'Agence française de l'espace, créée en 1961.

⁶² Op. cit., p. 18.

turbulences.⁶³ On peut imaginer aussi que certaines places jugées plus « sûres » soient disputées par plusieurs compagnies. Voilà qui renforce la compétition technologique entre entreprises et donc entre pays et illustre bien les enjeux économiques d'un secteur à hauts risques. Il paraît donc peu probable, dans ce contexte, que la Chine arrive à concurrencer sérieusement Ariane et la Navette spatiale américaine, tout du moins au cours de la prochaine décennie.

⁶³ D'après *Atlas de géographie de l'espace*, op. cit. Précisons toutefois que certains des problèmes cités sont en passe d'être résolus, notamment sur les interférences.

B- L'aspect politique : l'espace habité ou le prestige de la conquête du ciel

C'est sans doute la présence de l'Homme dans l'espace qui est l'aspect le plus visible, le plus spectaculaire et le plus symbolique aussi des programmes spatiaux menés dans le monde. L'appartenance au club des puissances spatiales est toujours « *symbolique d'un niveau technologique de haut rang mais aussi d'un souci politique d'indépendance* »⁶⁴. Il est évident que pour un Etat dont les dirigeants et/ou la population souhaitent accroître la puissance ou tout du moins l'image de puissance, le domaine spatial va prendre une place qui ne sera pas celle d'un « petit » Etat à qui il manque d'autres attributs plus vitaux de puissance (conquête territoriale ou unification de l'espace géographique, développement des structures économiques, stabilisation du régime politique, etc). Toutefois, il n'est pas si facile de mesurer à quel point, dans une puissance comme la Chine, l'espace tient lieu de vitrine de l'essor national. Des éléments objectifs tels que le budget et l'organisation du secteur spatial sont à examiner en premier lieu, car ils reflètent sûrement une part de l'aspect politique du programme spatial chinois (a), mais ils ne suffisent sans doute pas à saisir l'importance du phénomène. Aussi des éléments plus subjectifs (b)...

a- Eléments objectifs de mesure : budgets spatiaux et organisations

Le budget spatial chinois

Fernand Verger explique dans son *Atlas de géographie de l'espace* qu'une grande inégalité règne entre « *d'une part les pays dont les activités spatiales représentent un véritable champ d'activité nationale, source de puissance politique et économique* » -on y inclut volontiers la Chine, mais également les Etats-Unis, « *et les pays où l'espace, bien que plus marginal dans l'économie, offre néanmoins l'occasion d'être présent sur le marché international dans des domaines spécifiques* »⁶⁵. Dans cette deuxième catégorie, on peut penser spontanément à l'Australie, présente uniquement dans le domaine des satellites commerciaux, ou la Thaïlande.

Une hiérarchie des puissances spatiales peut donc être établie. On peut partir des données, pas toujours fiables toutefois, concernant la part des budgets spatiaux dans

⁶⁴ *Atlas...*, op. cit.

⁶⁵ *Atlas*, op. cit., p. 98.

le monde. En 1990, l'URSS était le pays qui consacrait la plus grande part de son PNB à l'espace, soit plus de 5,5 pour mille, mais avec un budget total légèrement inférieur au budget américain, le premier mondial, pays qui consacrait entre 4,5 et 5,5 pour mille de son PNB à sa politique spatiale. La Chine, bien qu'arrivant 4^{ème} seulement dans le budget total, derrière la Communauté européenne (avec environ 1 milliard de dollars de budget spatial total), était déjà en 3^{ème} place pour la part consacrée à l'espace dans son PNB, avec une moyenne comprise entre 2 et 4,5 pour mille, contre 0,5 à 2 pour mille pour l'Europe et l'Inde, tous les autres pays passant sous la barre des 0,5 pour mille de PNB. En 1990 déjà donc, la Chine était un des seuls pays au monde à consacrer une part aussi importante de ses ressources à la conquête spatiale, sans que l'on connaisse avec précision quel domaine était le plus gourmand en fonds publics.

D'après des chiffres de 2004/2005⁶⁶, ce sont les Etats-Unis qui se caractérisent par leur écrasante supériorité budgétaire. En 15 ans, Washington demeure le pays au premier budget spatial dans le monde, en valeurs absolues, avec 30 milliards de dollars, en hausse. Mais l'URSS ayant entre temps disparu, sa part dans le budget spatial mondial est de 70%, alors qu'il était proche de 55% en 1990. La Russie n'est plus que l'ombre de l'URSS et l'essentiel de son budget est désormais financé par des compagnies privées ! Sans cela, l'Agence spatiale russe disparaîtrait sans doute. Le budget russe est donc de seulement 400 millions de dollars, en baisse, au 6^{ème} rang mondial.

L'Union européenne, péniblement 3^{ème} puissance mondiale en 1990, a fortement progressé et est désormais dauphine des Etats-Unis. Son budget est de 6 milliards de dollars.

La Chine, malgré un budget en constante hausse, évalué à 2 milliards de dollars, reste la quatrième puissance spatiale internationale en termes budgétaires. Son budget a tout de même doublé en 15 ans. Le Japon, avec un milliard de plus au compteur, la dépasse en valeur absolue, mais la croissance chinoise fait que Pékin rattrapera bientôt Tokyo. De plus, la Chine dispose d'un programme complet, indépendant et très ambitieux, alors que le Japon n'a pas tous ces atouts. Il lui manque surtout l'aspect politique, au sens de prestige, que le gouvernement japonais n'a jamais donné à son programme.

⁶⁶ Cités par Diplomatie magazine n°16, p. 74.

L'Inde talonne la Chine avec un budget total assez semblable, lui aussi en forte croissance due à un fort besoin en technologies spatiales. La comparaison entre les deux pays ne peut alors se faire que par-rapport à la part du budget spatial dans le budget total, mais les données ne sont pas très fiables. Il semble tout de même que la Chine réalise un effort national proportionnellement plus important que l'effort indien.

L'Australie, le Canada, le Brésil, Israël, l'Ukraine et le Kazakhstan sont les puissances spatiales les plus mineures. D'autres pays, comme le Pakistan et l'Afrique du Sud, n'ont pas de budget spatial à proprement parler.

On pourrait penser que le montant d'un budget ne s'explique pas nécessairement par l'intérêt politique qui y est associé. Il existe en effet des domaines structurellement plus coûteux que d'autres. Cependant, un élément me permet de penser qu'on puisse faire un lien entre les deux : on remarque que dans un budget spatial, ce sont les activités de vol habité et l'espace militaire qui sont les plus coûteux, bien plus que le domaine des lanceurs et des satellites, notamment parce que ce ne sont pas des projets destinés prioritairement au profit ou à la conquête de marchés commerciaux comme dans le cas des satellites, et également parce qu'ils sont techniquement plus complexes. Or, si le domaine des satellites et fusées-lanceurs est devenu essentiellement économique, largement occupé par des intervenants privés, les projets de vol habité et d'espace militaire restent avant tout l'apanage de l'Etat et des organismes publics et para-publics, au vu de leurs caractères hautement sensibles. Par conséquent, l'aspect politique est nettement mieux reflété dans ces deux derniers secteurs que dans le celui des lanceurs/satellites. On remarque ainsi que les deux grandes puissances spatiales historiques, les Etats-Unis et l'ex-URSS, avaient en 1990 les plus gros budgets spatiaux en volume. Or, *« elles se distinguent des autres puissances spatiales dans la mesure où elles sont les seules à conduire des activités dans le domaine des vols habités et dans le domaine militaire »*, écrit alors F. Verger⁶⁷. Domaines qui *« représent(aient) plus de la moitié du total du budget américain et approximativement autant en Union soviétique »*. Des pays qui ne disposent pas d'un programme spatial complet, dans quasiment tous les cas un programme de satellites et/ou de lanceurs plus ou moins développé, n'ont donc pas de gros budgets spatiaux en volume. A l'inverse, ceux qui se diversifient vers des

⁶⁷ Atlas..., op. cit., p. 98.

programmes plus « politiques » ou « symboliques » ont les plus gros budgets spatiaux⁶⁸.

Donc, en 1990, sans avoir de programme de vol habité très développé, on mesure déjà la forte volonté politique des autorités chinoises en matière spatiale.

Espace et organisation politique en Chine : la question démocratique

Comme le dit très justement André Lebeau, « *la relation entre le pouvoir politique, auquel appartient la décision, et les cercles où elle s'instruit, la rencontre d'un objectif et d'une volonté politique jouent un rôle fondamental dans le choix d'une politique spatiale.* ⁶⁹» Il est en effet intéressant d'examiner comment s'opère la prise de décision en matière spatiale en Chine, quels sont les principaux acteurs des programmes civils comme militaires et surtout comment ils peuvent refléter la dimension politique accordée à ces programmes.

D'autre part et dans la continuité de ce que nous venons d'exposer, il nous a paru intéressant de développer le lien qu'il peut exister entre conquête de l'espace et démocratie. En effet, dans le cas chinois, on parle bien souvent des liens entre la survie du régime communiste et l'entrée du pays dans un régime capitaliste. On a pu ainsi se demander jusqu'à quand la Chine réussirait ce « grand écart » entre un régime politique autoritaire et replié sur lui-même et un système économique tourné vers l'extérieur, inondant le monde de ses produits et conduisant les citoyens chinois à découvrir les valeurs occidentales à travers une consommation de masse mondialisée. L'espace peut-elle jouer ce rôle de vecteur de la démocratie en Chine ? Mais plus généralement, l'espace se prête-t-elle réellement à un respect des principes démocratiques dans le processus de décision ou est-ce un domaine qui, par nature, a vocation à rester le fruit de conseils restreints et opaques ? Roger Lesgards, auteur d'un intéressant ouvrage sur les relations entre espace et démocratie⁷⁰, rappelle que « *bien souvent, on oppose recherche de l'efficacité au strict respect des processus*

⁶⁸ Le cas de l'Europe est assez particulier, parce que le budget de l'Agence Spatiale européenne en 1990 est important, il l'est encore aujourd'hui, et pourtant elle semble se fixer des objectifs d'abord commerciaux avec Ariane. Mais il faut rappeler que de nombreux Européens ont participé à des vols dans l'espace et la dernière décennie a prouvé que l'Europe n'entendait pas se laisser distancer par la Chine et les autres puissances montantes, voir plus bas.

Bien entendu, le critère de la part du budget spatial dans le PNB est lui aussi très important.

⁶⁹ A. Lebeau, op. cit., p. 285.

⁷⁰ Lesgards, Roger, *Conquête spatiale et démocratie*, Presse de Sciences Po, Paris, 1998

démocratiques, au premier rang desquels l'information des citoyens et le débat. ⁷¹»

Dans certains cas donc, on pourrait appeler à moins de démocratie pour plus d'efficacité, au nom paradoxalement de l'intérêt général...L'organisation démocratique serait lourde, le temps du débat serait bien plus long que le temps de l'action et du temps précieux serait perdu au profit d'organisations étatiques moins regardantes sur le respect du dialogue démocratique et donc plus rapidement opérationnelles dans la mise en route de projets innovants. On pourrait même penser que la complexité technique d'un sujet comme l'espace rendrait impossible une prise de décision démocratique en connaissance de causes. La décision devrait donc revenir à des spécialistes de la question, scientifiques et...militaires. La théorie bien connue de la « dictature éclairée » n'est pas loin et nous rejoignons ce commentaire d'André Lebeau : « *Mettre en cause l'aptitude de la démocratie à gérer efficacement des choix techniques, c'est en définitive contester sa capacité à gérer les sociétés contemporaines ; c'est ouvrir la porte à des dérives bien connues.* ⁷²»

En réalité, les premières études de cas dans ce domaine du rapport de l'espace à la démocratie ont portées sur les Etats-Unis, avec notamment le chercheur W. D. Kay, qui pose cette question : « *Can Democracies fly in Space ?* ⁷³ ». M. Kay s'est interrogé en effet sur le jeu des relations entre système démocratique et vitalité du programme spatial en Amérique. Or, pour lui, non seulement le respect du système démocratique est en soi quelque chose de souhaitable, mais il ne serait que positif à long terme sur la stabilité du programme spatial national, gage de son succès et sans doute de beaucoup d'économies sur des dépenses mal dépensées car trop vite engagés ⁷⁴...

Nous ne pouvons nous empêcher de penser que la faiblesse du volet commercial chinois dans sa politique spatiale et au contraire l'extraordinaire développement de ses vols habités ⁷⁵ et donc de sa branche plus politique est révélatrice de la situation politique qui prévaut dans le pays. Il est évident que le régime politique chinois n'a aucunement conçu sa politique spatiale dans un esprit de consensus généralisé entre institutions, organisations et individus, à l'intérieur comme à l'extérieur du

⁷¹ Lesgards, R., op. cit., p. 20.

⁷² Lebeau A., op. cit., p.285.

⁷³ « Les démocraties peuvent-elles voler dans l'espace ? », c'est nous qui traduisons. Cité par Lesgards, R., op. cit.

⁷⁴ « *Telle est bien la faiblesse de la démocratie restreinte qui prévaut dans le domaine spatial : l'absence d'une large adhésion et de la stabilité qu'elle confère aux choix. L'harmonisation du mode d'élaboration de la politique spatiale avec la déontologie démocratique comporte ainsi, outre un enjeu éthique fondamental, un enjeu d'efficacité, celle qui naît d'un engagement collectif.* », Lesgards, R., op. cit.

⁷⁵ Aspect que nous allons développer ci-dessous.

gouvernement de Pékin. Sa politique spatiale reflète donc bien entendu ses priorités : prestige, symboles, tentatives de manipulations militaires comme on le verra plus tard...Il fait en effet preuve d'une grande sensibilité, sûrement excessive, aux circonstances et aux symboles, au détriment de l'efficacité de son programme spatial en général, très déséquilibré. L'efficacité de ce programme ne passerait t'elle pas par un meilleur équilibre entre commerce et affichage, aussi glorifiant soit-il pour le nationalisme chinois ? Une meilleure gestion de son programme commercial ne permettrait-il pas à la Chine de créer un esprit de coopération avec différents partenaires, pas seulement européens, susceptible d'éliminer un peu l'image menaçante d'une Chine conquérante, et donc par ricochet de rendre moins vital un coûteux programme militaire ? Nous pensons que oui. En outre, l'argent créée par le commerce des lanceurs et satellites alimenterait certains programmes liés davantage à l'exploration et à la recherche, sûrement plus utiles à l'humanité que des vols suborbitaux qui selon nous ne constituent en rien un progrès pour la planète...A ce titre, l'exemple européen, sans patriotisme mal placé de notre part, nous paraît intéressant, car il dispose d'un programme civil très riche, pas seulement commercial d'ailleurs, car orienté vers l'application concrète. Un meilleur esprit de consensus est sans doute à l'origine de ces priorités, qui reflètent nettement mieux les préoccupations de chacun des acteurs démocratiques du continent.

Mais tout n'est pas figé et la Chine peut encore suivre le cas américain. Les Etats-Unis, notamment sous Kennedy, ont commencé par un programme spatial très symbolique, pour se diriger vers des applications plus diversifiées, et la prise de décision spatiale américaine n'est plus la même que dans les années 1950 et 1960, sans que le régime n'ait changé⁷⁶.

b- Un Chinois dans l'espace ou le renouveau du mythe de la Nouvelle Frontière

Plusieurs décennies après le premier vol d'un être humain dans l'espace⁷⁷, seuls les Etats-Unis et l'Union soviétique (puis la Russie) se sont avérés capables de propulser

⁷⁶ « La démarche du président Kennedy, généralement citée en exemple, n'est plus applicable aujourd'hui, dans l'environnement politique et économique actuel, comme l'ont découvert les présidents Reagan et Bush. », W. D. Kay, cité par Lesgards, R., op. cit.

⁷⁷ Le 12 avril 1961, le Soviétique Youri Gagarine.

un Homme dans l'espace. Certes, d'autres nationalités ont eu accès à ce rêve millénaire. Mais ces Français ou ces Japonais furent invités à bord de vaisseaux ou de fusées américain ou soviétique⁷⁸, leurs pays respectifs ne possédant pas d'engin permettant le vol habité dans l'espace, ni d'ailleurs de base permettant l'accueil prolongé d'humains au-delà de notre atmosphère.

Globalement, on peut dire que les deux Géants de l'espace ont abordé la question différemment, les Soviétiques privilégiant les stations (Mir) et les Américains les moyens de transport (la Navette spatiale), même si l'URSS a mis plus tard au point sa propre Navette, Bourane (premier vol en 1990).

Il serait vain de retranscrire ici tout l'historique des vols habités et des différentes politiques liées. Mais il est juste évident de rappeler le caractère sensationnel de telles entreprises et la signification symbolique profonde de l'envoi d'hommes et de femmes dans l'espace, même si nous Occidentaux sommes quelque peu habitués à voir les images de la Navette au décollage ou de nos cosmonautes dans la nouvelle Station Spatiale Internationale. La course américano-soviétique vers la Lune dans les années 1960 a très bien illustré cette attirance de l'humanité vers ce que Kennedy appela la Nouvelle Frontière...Les Chinois n'y ont pas fait exception.

Nous avons déjà vu la genèse du programme de vol habité chinois. Nous pouvons donc détailler ici la situation actuelle du programme sur un plan factuel et technique. Le vaisseau orbital, destiné à accueillir les taïkonautes, le Shenzhou, ressemble beaucoup à Soyouz, le vaisseau russe, puisqu'il est issu d'une coopération avec Moscou. Il pèse plus de 8 tonnes. Il se compose de deux parties, tout d'abord le module de service, lieu de vie de l'équipage, et le module orbital, qui comporte les moteurs et les panneaux solaires. Ce dernier module rend la capsule autonome et à terme, elle pourra constituer un élément de station spatiale permanente. Le module, après détachement du module de service, finit sa vie dans l'océan. Sur le plan du lancement, on a vu que Shenzhou était envoyé dans l'espace par les Longue Marche 2, plus spécifiquement par le modèle CZ-2F conçu spécialement pour lui, à partir de la base de Jiuquan.

Depuis le premier vol de la capsule Shenzhou et le premier vol habité Shenzhou 5, un autre vol à succès a eu lieu en 2005, la mission Shenzhou 6, avec deux personnes à

⁷⁸ L'URSS a été la première à inviter des non-Soviétiques à bord de ses vaisseaux et sur la station Mir, dont des Occidentaux, à partir de 1978. Les Etats-Unis ont, quant à eux, commencé les vols avec des astronautes étrangers dès 1983 à bord de la Navette.

bord. D'autres vols habités sont prévus en cascade, inaugurant une ère nouvelle pour la Chine spatiale.

c- Les projets à venir : la Lune, Mars...

Grâces aux missions lunaires soviétiques et américaines, la Lune est l'astre le mieux connu de notre système solaire. Tout n'est pas découvert sur notre unique satellite naturel, mais l'objectif affiché de la part des autorités chinoises d'envoyer des taïkonautes sur les déserts lunaires a *a priori* de quoi surprendre. Mais il est vrai que dès les débuts de l'ère spatiale, la Lune a représenté, et ce avant même le premier vol de l'Homme dans l'espace, un objectif de *prestige*. Le rôle symbolique de la conquête de la Lune a compté sans doute pour beaucoup dans la décision de John F. Kennedy d'en faire l'objectif principal des activités spatiales américaines jusqu'à la fin des années 1960. Ce qui fut fait avec les premiers pas de Neil Armstrong le 28 juillet 1969.

La Chine n'a, il est vrai, encore jamais mené de mission d'observation planétaire. Les noms des missions Apollo (Etats-Unis) et Luna (URSS) pour l'étude de la Lune sont connues du grand public. D'autres missions chargées des autres planètes de notre système ont eu pour nom Mariner, Magellan (Vénus et Mars), Voyager (Jupiter, Saturne et Neptune), Viking (Mars)...Cependant, elles ont concernées pour l'essentiel que les Etats-Unis et l'Union soviétique. Mais des pays européens ont tenté l'aventure, avec Giotto (étude de la comète de Halley) par exemple, dès le milieu des années 1980. Surtout, le « rival » asiatique, le Japon, a mené ses propres missions vers la comète de Halley, Sakigake et Suisei, à la même époque⁷⁹.

⁷⁹ Atlas de géographie de l'espace, pp. 164-165.

C- l'aspect militaire : vers une militarisation de l'espace ?

« *En traversant l'air transparent, la flèche s'embrase, trace un sillon de feu, puis elle se consume et s'évanouit dans l'espace, pareille à ces étoiles que l'on voit se détacher du ciel, et traîner derrière elles une chevelure enflammée.* »

Virgile⁸⁰

On a évoqué plus haut l'aspect économique de la conquête spatiale à travers le grand marché des lanceurs et des satellites. Or, dans de nombreux cas, il n'est pas facile de tracer une limite nette entre fonction civile et fonction militaire d'un satellite artificiel⁸¹. Historiquement de toutes façons, les lanceurs de satellites ont été créés à partir de missiles modifiés et les technologies militaires ont bien souvent été très utiles pour mettre au point des lanceurs perfectionnés, de même que des recherches effectuées dans le domaine des télécommunications en orbite ont pu être avantageusement reprises par les militaires. Dans certains cas, la symbiose est totale entre recherche civile et recherche militaire et l'espace se prête bien à cette sorte de confusion des genres. Il est en effet difficile de dire si tel ou tel satellite a une fonction purement civile ou si les puissants radars de surveillance océanique embarqués à bord ne seront pas utilisés aussi à des fins secrètes et militaires. C'est pourquoi l'aspect militaire de l'espace est difficile à décrire avec précision. L'opacité de la documentation à ce sujet est réelle et s'explique tout naturellement par le secret-défense. On touche à des sujets hautement sensibles. On est même en droit de penser que les Etats jouent avec le mystère entourant certains programmes satellitaires, brouillant les pistes pour s'assurer un petit effet de dissuasion bien utile vis-à-vis de pays ennemis. Dans le cas de la Chine, la situation politique d'un régime soucieux de sa survie dans un monde où le communisme a été presque entièrement anéanti ne

⁸⁰ (-70-19 avt J-C) « L'Enéide », Livre V.

⁸¹ « *Les applications spatiales sont fondamentalement duales et un grand nombre de satellites (...) satisfont simultanément des besoins civils et militaires* », F. Verger, op. cit., p. 129. Pour certains auteurs, cette dualité civil/militaire n'est pas pertinente, puisque des applications spécifiques n'ont pas d'équivalent civil ou militaire. C'est l'exemple-type de la sonde spatiale, qui a pour mission d'explorer le milieu interplanétaire. Est-ce une mission purement civile, militaire, un peu des deux ? Il faut savoir toutefois que les sondes ont un financement purement civil, mais que pour la réussite de leurs missions, du matériel militaire de haute technologie est utilisé.

Ici, nous avons choisi par commodité la césure commercial/civil vs militaire, bien que nous gardions à l'esprit qu'elle est contestable. De plus, le domaine des sondes spatiales, peu développé en Chine, relève pour nous davantage de l'aspect politique du prestige de la conquête du ciel.

peut que rendre cette opacité plus importante encore. Nous ne tirerons donc ici aucune conclusion hâtive et le conditionnel sera de mise pour la situation actuelle et les projets futurs, en se gardant d'adopter le ton sensationnaliste de certains commentateurs.

Un premier cadre historique, non exhaustif, se doit d'être posé (a), puis nous verrons quelle place le volet militaire tient dans le programme spatial chinois qui nous intéresse plus particulièrement (b) et quels projets peuvent être évoqués. Peut-on parler de militarisation ou de remilitarisation de l'espace, éventuellement réactivée par un nouveau conflit de superpuissances, avec une Guerre froide *bis* en ligne de mire ? (c)

a- une lutte de puissances à l'origine des premiers usages militaires de l'espace : petit historique et revue des technologies disponibles

Si on examine les débuts des premiers usages militaires de l'espace (on se gardera de parler dans un premier temps de militarisation, le terme est sans doute trop fort pour parler des premières années de la conquête spatiale), on remarque aussitôt que la Guerre froide opposant Moscou et Washington fut le principal moteur du phénomène. Tout a commencé avec les satellites artificiels dont l'usage initialement civil fut détourné. Par commodité, nous distinguerons dans notre petit historique les satellites militaires et les armes spatiales proprement dite, plus élaborées mais qui peuvent dans bien des cas recourir à des satellites. Cet exposé constituera également une petite revue technique sommaire des armes de l'espace.

Les satellites militaires

Fernand Verger a tenté de répertorier les différentes fonctions des satellites en général⁸². Dans les fonctions civiles (celles qui sont l'apanage des satellites commerciaux dont nous avons parlé plus haut), il a inclus la météorologie, les fonctions préparatoires à des missions lunaires et interplanétaires, les satellites scientifiques et de recherche pure, les télécommunications ou encore les missions préparatoires aux vols habités et ravitaillement de stations. Quant aux fonctions militaires, il y regroupe la télédétection et l'imagerie militaire, la surveillance

⁸² *Atlas...*, op. cit., p. 120

océanique par radar, l'alerte précoce (alertes en cas de bombardement⁸³), les écoutes océaniques et électroniques mais aussi, au stade ultime, toutes les expériences de bombardement orbital et de destruction de satellites ennemis. Cette petite typologie, même si elle simplifie sans doute la réalité, est intéressante. Il a ainsi pu mesurer la proportion des usages civils et militaires des satellites des puissances spatiales. Or, il démontre très bien, chiffres à l'appui, qu'URSS et Etats-Unis, quasiment dès les débuts de la conquête spatiale, ont commencé à mettre au point des satellites à usages militaires. Plus encore, assez rapidement, la part de l'utilisation militaire des satellites artificiels a nettement dépassé celle de l'utilisation civile conventionnelle. « *Le cas des Etats-Unis montre à ses débuts une très forte proportion de satellites destinés à des missions militaires (...) Le budget spatial du Pentagone continue à croître régulièrement et dépasse en 1982 celui de la NASA.* ⁸⁴» Par contre, les deux hyperpuissances de l'époque sont longtemps les seules à faire un tel usage de leurs satellites (nous sommes au début des années 1990 quand un tel constat est fait) : « *Les autres Etats se différencient quant à eux très nettement des deux premières puissances spatiales dans la mesure où les fonctions dominantes correspondent à la recherche scientifique, à des applications présentant un intérêt économique et à des actions souvent conçues dans un cadre de coopération* ». Cela signifie-t-il que l'usage militaire de l'espace reste l'apanage des superpuissances spatiales, creusant ainsi encore un peu plus la hiérarchie entre les programmes déjà constatés au niveau budgétaire ? Probablement.

Les satellites de reconnaissance militaire

Il s'agit du niveau le plus basique de l'utilisation de l'espace à des fins militaires. Les Américains sont les pionniers en ce domaine et ont lancé des satellites de reconnaissance expérimentaux dès 1960 (Discoverer et SAMOS). Le satellite Kosmos-4 est lancé en réponse en 1962 sous l'impulsion de N. Khrouchtchev. Mais l'URSS échoua devant les Nations-Unies à faire adopter le principe de l'interdiction de la libre observation depuis l'espace, les Etats-Unis y opposant celui de la liberté d'utilisation de l'espace à des fins pacifiques, qui depuis est devenu la base du droit

⁸³ Plus précisément, le satellite d'alerte précoce signale la mise à feu de missiles balistiques. Le satellite est plus intéressant que le simple radar terrestre, car il détecte plus rapidement la menace. En effet, la courbure de la Terre gêne la réception du radar, ce qui n'est pas le cas du satellite.

⁸⁴ *Atlas...*, op. cit., p. 120

spatial⁸⁵. Nous nous permettons de souligner le caractère ambigu du principe de reconnaissance militaire à des fins pacifiques...

Aujourd'hui, de nombreux pays en possèdent, dont la France et d'autres pays européens.

*Les satellites d'alerte précoce*⁸⁶

Les Américains ont été les premiers à mettre en place un réseau de satellites d'alerte précoce, bien avant les Soviétiques pour qui la priorité dans la conquête spatiale fut à l'origine beaucoup plus tournée vers le prestige politique pacifique et la recherche scientifique semble avoir primé au début. On peut donc dire que la militarisation de l'espace telle qu'on peut la connaître aujourd'hui est née d'une initiative américaine⁸⁷. De nombreuses familles de satellites d'alerte américains ont ainsi vu le jour, la première génération (début des années 1960) étant les satellites MIDAS (Missile Defence Alarm System), sur orbite polaire circulaire parfaite pour surveiller le grand Nord russe. Au début des années 1970, les satellites militaires américains s'améliorent puisqu'ils atteignent la fameuse orbite géostationnaire. De plus, ils permettent aussi de détecter en temps réel toute explosion de type nucléaire sur Terre. Ce sont les IMEWS (Integrated Missile Early Warning Satellites), qui vont activement participer au respect du Traité de 1963 interdisant les essais nucléaires dans l'atmosphère et dans l'espace. Ce système, connu sous le nom de DSP (Defense Support Program) a joué un rôle essentiel et connu de jouer un rôle essentiel dans le programme de bouclier antimissiles américain⁸⁸, l'IDS ou projet « Star Wars » cher au président Reagan et à l'actuel président Bush qui l'a remis d'actualité.

⁸⁵ Principe rappelé par P-M. Martin, *Le droit de l'espace*, Que sais-je ?, Presses Universitaires de France, Paris, 1991, 128 p., pp. 6-7.

⁸⁶ Principalement d'après D. Laurent, *Les satellites d'alerte américains et soviétiques*, in *L'Aéronautique et l'Astronautique*, n°98, 1983, pp. 41-46.

⁸⁷ C'est en tous cas ce qui apparaît à la lecture de F. Verger, *Atlas...*, bien que l'auteur ne l'exprime pas de manière explicite.

⁸⁸ Les satellites faisant partie d'un système de bouclier antimissiles appartiennent plus généralement à un système dit antiballistique, qui est un des deux grands types d'armes spatiales que nous examinons plus bas et que nous distinguons des simples satellites militaires. Ces satellites peuvent bien-sûrs opérer seuls et c'est pourquoi nous évoquons déjà les systèmes antimissiles ici sans anticiper davantage sur la suite de notre développement.

Chez les Soviétiques on l'a dit, le programme militaire de satellite d'alerte ne voit le jour qu'à la fin des années 1970⁸⁹ ! Même lorsque l'URSS implose, à la fin des années 1980, son système n'apparaîtra jamais aussi perfectionné que le système américain.

Les satellites d'écoute électronique ou ELINT (ELectronic INTelligence)

Cet autre type de satellite a pour mission d'écouter les communications militaires ou autres. C'est évidemment très utile pour obtenir des informations sensibles, comme sur le degré de préparation des forces adverses, question qui taraudait les généraux pendant la Guerre froide. Il sert aussi à localiser les radars antiaériens et antimissiles et à éventuellement pouvoir les « *neutraliser par contremesures* » en « *identif(iant) leurs fréquences* »⁹⁰. En période de paix, toute activité suspecte est ainsi immédiatement repérée. En temps de crise, on imagine que les intentions de l'adversaire peuvent nous être indispensables pour adapter sa stratégie et savoir jusqu'au aller dans une escalade.

Pour ce type de satellite, nous n'avons pas trouvé beaucoup de documentation sur l'historicité des programmes. Tout au plus nous pouvons affirmer qu'il y a bien eu des programmes de satellites ELINT américains et soviétiques et qu'ils étaient jugés par ces autorités comme essentiels pour la défense nationale en période de Guerre froide. Fernand Verger affirme que les satellites Kosmos, présentés par Moscou comme destinés à la recherche scientifique, étaient des satellites d'écoute, dès 1967⁹¹. Les Américains les auraient précédés de cinq années, avec le lancement, à partir de 1962, de 17 satellites, les *Ferrets*, ou « Furets ». A partir de la fin des années 1970, ces satellites se sont améliorés et sont passés en orbite géostationnaire (programmes Chalet et Magnum). Ils ont été complétés par des satellites d'écoute à orbite très excentrique, c'est-à-dire capables d'écouter des régions situées aux hautes latitudes. Ces Jumpseat américains et les Molnya soviétiques, s'espionnant sur les mêmes orbites, ont été lancés en pleine période de relance de la Guerre froide, et notamment au début de la présidence Reagan.

⁸⁹ « *Le système soviétique a été beaucoup plus long (que le système américain) à se mettre en place à la fois pour des raisons techniques, liées aux difficultés de mise au point du système infrarouge, mais certainement aussi en fonction de décisions politiques.* », F. Verger, *Atlas...*, p. 135.

⁹⁰ *Atlas...*, op. cit.

⁹¹ F. Verger, *atlas...*, op. cit., p. 136.

Les satellites de surveillance océanique

Dans l'histoire des satellites à usage militaire, les satellites de surveillance océanique sont apparus plus tard, après les satellites d'alerte et les ELINT. Comme leur nom l'indique, ces satellites assurent le suivi des unités navales de l'adversaire.

Les Soviétiques se sont particulièrement intéressés à ce programme, puisqu'il s'agissait pour eux de contrôler les activités de la flotte de l'OTAN sur l'Atlantique ainsi que les flottes américaines réparties sur tous les océans de la planète. Les Occidentaux (Américains et pays alliés au sein de l'OTAN) ont eu aussi développé leurs propres réseaux de satellites de surveillance océanique, mais il est difficile de savoir quand ils ont été opérationnels. Le programme Rorsat existe toujours, ou *Radar Ocean Reconnaissance Satellite Program*. Dans *l'Atlas de géographie de l'espace*⁹², on peut lire que ce réseau travaille depuis « des orbites basses d'environ 250 km », tandis qu'un autre réseau est situé plus haut en altitude, à plus de 400 km, l'Eorsat, *Electronic Ocean Reconnaissance Satellite*. Ces réseaux sont très gourmands en énergie et on sait que les Rorsat sont alimentés par des réacteurs nucléaires. Ils ont toute leur place dans le NOSS, ou *Naval Ocean Surveillance System*, le système américain de surveillance océanique qui comprend naturellement des radars, sous-marins et autres navires spécialisés. Actuellement, les satellites océaniques américains peuvent localiser n'importe quel navire à plusieurs centaines de kilomètres de distance, en repérant les signaux émis par le bateau ou le sous-marin.

Evolution géopolitique

Avec l'évolution de la situation géopolitique à la fin des années 1980 et la fin de l'URSS, la Russie a souhaité reprendre en main la gestion de ces réseaux de satellites militaires. Toutefois, sans que l'on sache dans quelle mesure, l'effectif de ces satellites a diminué en même temps d'ailleurs que le budget militaire de la nouvelle Fédération de Russie. L'industrie spatiale russe a connu des difficultés et par conséquent, sa survie passe désormais par un maintien voire un accroissement de la part des activités civiles et commerciales dans son budget global, au détriment des coûteux programmes de satellites militaires.

⁹² Op. cit., p. 136.

Dans le même temps, dans ce nouveau contexte international, incertain et parfois menaçant, de nouveaux Etats ont souhaité se constituer une petite flotte de satellites à usage militaire. C'est le cas notamment des pays de l'Agence spatiale européenne, dont les premiers programmes de ce type auraient vu le jour au début des années 1990. Seul les Etats-Unis maintiennent le cap depuis le début de l'histoire des satellites militaires et restent aujourd'hui leaders en ce domaine.

Les armes spatiales

Mais posséder des satellites militaires classiques ne suffit pas à résumer l'étendue de la panoplie de la (presque) parfaite puissance spatiale. Etant donné la puissance de vue de certains satellites de surveillance, n'importe quel Etat peut être tenté de les neutraliser afin de les rendre inopérants⁹³. Si les conséquences politiques de telles actions peuvent s'avérer délicates (car pouvant légitimement être considérées comme des actes de guerre), c'est technologiquement possible. De plus, la plupart des satellites sont aujourd'hui encore vulnérables⁹⁴. Bien-sûr, Etats-Unis et URSS ont vite cherché à rendre leurs satellites invulnérables, en améliorant la résistance des plateformes ou en codant les signaux envoyés par le satellite de façon à ce qu'il soit plus difficile à repérer ou que les informations échangées avec la base au sol ne puissent pas être piratées. Mais les tentatives n'ont-elles pas portés leurs fruits.

En réalité, il est apparu que pour maîtriser l'espace et gagner ses galons de puissance complète, un pays devait stratégiquement mettre au point des armes spatiales beaucoup plus sophistiquées. La question de l'arme antisatellite, ou ASAT, a ainsi fait son apparition, côté américain comme côté soviétique. Il semble que les premières études de conception de tels engins datent de la fin des années 1950⁹⁵.

Généralement, on entendra par arme spatiale toute arme dont la cible se situe dans l'espace, que l'arme elle-même se situe dans l'espace ou sur terre. Et cela à la différence du satellite militaire, dont la cible est sur terre ou sur mer. Une arme spatiale peut donc être aussi bien un réseau de satellites ou un canon laser installé sur une base militaire terrestre.

⁹³ Soit en détruisant le satellite de façon pure et simple, soit en l'empêchant de réaliser sa mission (brouillage des fréquences), soit enfin en endommageant ses mécanismes de survie et provoquer ainsi une mort indirecte.

⁹⁴ Sur la vulnérabilité du satellite artificiel, F. Verger explique : « leurs orbites sont exactement prévisibles hormis le cas assez rare des satellites manoeuvrants, les sous-systèmes à bord sont fragiles. », op. cit., p. 136.

⁹⁵ Atlas..., p. 137.

Petite typologie des armes spatiales : systèmes antisatellites et systèmes antibalistiques

On pourrait classer en deux grands types les armes spatiales, par ordre chronologique de leurs premiers développements. Ce fut d'abord, on vient de le voir, tous les systèmes antisatellites ASAT. Puis une nouvelle sorte d'arme spatiale a fait son apparition dans les états-majors : le système antibalistique. Un tel système permet en fait de détruire un missile lors de son passage dans la haute atmosphère. Plus couramment, on fait ici référence à un système de bouclier antimissile que nous avons mentionné plus haut.

Historique des systèmes antisatellites

Les Américains furent les premiers à mener des tests d'armes antisatellites, « *dans la première moitié des années 1960*⁹⁶ ». Ces armes étaient des missiles de type nucléaires, installées sur des bases fixes au sol, notamment aux îles Marshall et sur des atolls du Pacifique. Le procédé a été abandonné, car peu efficace et surtout contaminait l'atmosphère en particules radioactives...⁹⁷

Quant aux Soviétiques, ils auraient menés leurs propres tests « *entre 1966 et 1971* »⁹⁸. Là encore, la méthode des missiles a été abandonnée.

L'arme antisatellite a alors évoluée pour se déplacer dans l'espace...En effet, Moscou décida en 1968 de procéder à des essais de satellites antisatellites. Ces armes mobiles n'étaient plus dotées de charge nucléaire, mais de charge à fragmentation, plus classique. On sait aujourd'hui que les Américains furent rapidement capables d'égaliser les Soviétiques dans ce domaine et profitaient même de missions habitées civiles, par exemple Gemini, pour tester leur capacité d'approche de satellites ennemis, dans le plus grand secret, naturellement...Toutefois, par crainte d'une escalade, le programme américain de satellites antisatellite a connu une pause jusqu'à la fin des années 1970.

⁹⁶ Atlas..., p. 137.

⁹⁷ L'utilisation du nucléaire pour des armes supposées faire partiellement le tour de la Terre apparaît aujourd'hui aberrant et impensable. Le missile aurait pu dévier de sa route ou le satellite visé et contaminé se serait désintégré sur n'importe quelle partie de la Terre...

⁹⁸ Atlas..., p. 137.

La dernière phase de la lutte de puissances à distance entre Moscou et Washington dans le contrôle stratégique des satellites s'est déroulée entre 1976 et le début de la présidence de Ronald Reagan. Les Soviétiques ayant repris leurs essais antisatellites, l'Administration Ford inaugura une nouvelle méthode antisatellite, l'arme lancée depuis un avion...(programme MHV, *Miniature Homing Vehicle*). Moscou répliqua par une nouvelle tactique qui consistait pour le satellite antisatellite à changer fréquemment d'orbite avant d'atteindre la cible. Historiquement, on ne peut pas relier cette évolution technologique par un évènement précis sur la scène internationale, mais plutôt par suite à des évolutions dans d'autres domaines du militaire spatial. En l'occurrence, les Américains semblèrent craindre pour leurs flottes maritimes alors que Moscou augmenta nettement sa capacité de satellites de surveillance océanique à la fin des années 1970.

Il est par ailleurs intéressant de noter ici, pour faire le lien avec la notion de puissance, que les programmes antisatellites ont pu servir de moyens de pression lors de négociations diplomatiques. Selon Fernand Verger, Carter proposa de démanteler le système antisatellite américain lors de pourparlers de paix à Helsinki en 1978⁹⁹. De plus, quand Reagan qualifia l'URSS d'Empire du Mal après son élection, Moscou répliqua par une reprise de ses essais, jusqu'en 1982...

A la fin de la Guerre froide, on peut dire que les deux Grands possédaient un large arsenal antisatellite qui s'étendait aux armes lasers. Actuellement, la base américaine de Vandenberg, en Californie, en serait toujours équipée, capables de détruire depuis le sol des satellites de toutes sortes, y compris sur orbite géostationnaire, la plus difficile à atteindre.

Le système antiballistique ou bouclier antimissile : à la limite de l'histoire de la stratégie nucléaire

Le bouclier antimissile est sans doute l'étape la plus achevée de la domination de l'espace par une puissance. Le fait que les Etats-Unis aient été les premiers et soient aujourd'hui les seuls à tenter de mettre en place un système de ce type est révélateur. Au temps où Reagan parlait de l'IDS¹⁰⁰, l'Amérique, qui se voulait de retour, cherchait

⁹⁹ Op. cit., p. 137.

¹⁰⁰ Le projet IDS a fait couler beaucoup d'encre. Nous pouvons citer plusieurs ouvrages à ce sujet : F. Barnaby, *What on Earth is Star Wars ? A guide to the Strategic Defense Initiative*, 4th Estate, Londres, 1986, 192 p. ou H. B. Franklin, *Star Wars-the Superweapon and the American Imagination*,

à retrouver confiance en elle et en sa puissance face à l'ennemi « rouge ». George W. Bush a relancé ce gigantesque projet peu avant le 11-Septembre 2001, date des attentats terroristes contre New York et Washington, de la nébuleuse islamiste Al-Qaida. Or, qu'est-ce que le 11-Septembre sinon le symbole d'une Amérique touchée au cœur de sa puissance, financière et économique (World Trade Center) et militaire (le Pentagone) ? Le projet serait peut-être mort-né sans les attaques sur le sol américain. Rendre invulnérable un territoire, le « sanctuariser » face à de multiples menaces, est-ce vraiment possible ou les commentateurs ont eu raison de n'y voir que science-fiction en surnommant le projet « Star Wars », comme la saga cinématographique du même nom ?

Le but n'est pas ici de décrire dans les détails un tel système, ceci n'est pas notre sujet. D'autre part, il convient de préciser que dresser un rapide historique nous amène à nous rapprocher de l'histoire de la stratégie nucléaire et de la dissuasion stratégique¹⁰¹. Là encore, nous ne nous arrêtons pas sur ces thèmes qui toutefois mériteraient de faire l'objet d'une étude approfondie par ailleurs.

Précisons toutefois que les premières études dans le domaine des boucliers antimissiles datent des années 1960 (système *Galosh* en URSS et programme *Safeguard* aux Etats-Unis). Mais rapidement, les militaires se sont trouvés confrontés au problème de ne protéger qu'une partie du territoire ou l'ensemble du pays, ce qui ne représentait pas du tout la même dimension ni d'ailleurs la même faisabilité technique et budgétaire. Cependant, ce n'est qu'en 1983 que Reagan annonce le projet IDS (Initiative de Défense Stratégique). Entre temps, le traité ABM de 1972 qui visait à limiter les armements nucléaires stratégiques avait interdit l'essai ou la mise au point d'un tel dispositif. Les Américains ont insisté sur l'aspect défensif du système et c'est pourquoi le terme bouclier est souvent utilisé. Plusieurs centaines de milliers de satellites d'alerte précoce et de communication placés dans l'espace ne feraient qu'intercepter un ou plusieurs missiles ennemis. Mais on pourrait tout à fait imaginer un système antimissile offensif qui se dirigerait contre les bases adverses¹⁰².

Oxford University Press, New York, 1988, 256 p. Par ailleurs, Fabrizio Tonello et Carlos de Sa Rego évoquent les armes post-IDS, « La guerre des étoiles », coll. Repères, éd. La Découverte, Paris, 1986, 126 p.

¹⁰¹ « Les systèmes antimissiles sont directement liés à la conception de la dissuasion nucléaire dont le principe de base est la vulnérabilité réciproque des camps en présence », *Atlas...*, op. cit., p. 139.

¹⁰² D'après R. Bulkeley et G. Spinardi, *Space Weapons, Deterrence or Delusion ?*, Polity Press, Cambridge, 1986, 378 p.

De plus, un tel mécanisme peut se doubler en système antisatellite et permettre l'hégémonie d'un Etat sur une orbite déterminée ou pourquoi pas sur la totalité de l'espace proche. Mais ces craintes, ouvertement invoquées par les dirigeants soviétiques à l'époque, ne semblent pas (encore ?) fondées¹⁰³.

On peut dire qu'en 1991, au moment de la fin de l'URSS, seules les deux superpuissances américaine et soviétique disposaient d'armes spatiales. La Russie a conservé sans doute une partie de l'arsenal du régime communiste, mais sans que l'on connaisse aujourd'hui avec certitude son état exact. Si on sait que l'Union européenne est dotée de satellites militaires, on peut dire que son niveau d'équipement est largement inférieur au niveau américain. De plus, elle ne dispose pas, a priori, d'armes spatiales véritables.

La question est de savoir si la Chine, non seulement dispose de satellites militaires, mais si surtout elle a réussi à franchir le seuil technologique, symbolique et quasi-psychologique de l'arme spatiale proprement dite. C'est ce que nous allons voir maintenant (b).

b- Le volet militaire du programme spatial chinois en questions

La Chine dispose-t-elle de satellites militaires classiques ? Oui. A-t-elle l'intention de développer des armes spatiales telles que celles que nous venons de décrire ? Oui, et peut-être a-t-elle déjà mis au point certaines d'entre elles. De quels types sont ces armes, armes antisatellites seulement ou la Chine aurait-elle l'intention de passer au stade ultime de la domination militaire de l'espace, la sanctuarisation de son territoire par un bouclier spatial ? La question reste posée.

¹⁰³ André Lebeau, physicien, paraît douter de la faisabilité d'une telle entreprise. Il explique que « *l'idée de la mise en orbite d'armes est une idée naturelle, mais issue d'une extrapolation abusive de la notion de point haut qui domine l'art militaire depuis ses origines. En fait, le satellite est un très mauvais porteur d'armes, d'abord parce que son mouvement, régi par la mécanique céleste, est prévisible, ce qui exclut tout effet de surprise. En outre parce que, pour atteindre une cible terrestre avec un projectile tiré d'un satellite, il faudrait lui communiquer une vitesse voisine de la vitesse orbitale, ce qu'aucune arme conventionnelle ne permet d'approcher. Les programmes de l'Initiative de Défense Stratégique illustrent parfaitement la difficulté d'utilisation du satellite comme plateforme de tir et les problèmes de faisabilité que poserait le développement d'armes orbitales* », p. 83-84. Par conséquent, il ne retient que les aspects observation et télécommunications dans la militarisation de l'espace.

De même, Jean Rannou, ancien chef d'état-major de l'Armée de l'air, explique carrément qu'il n'y a pas de militarisation de l'espace pour lui : « *Il n'y a pas à proprement parler de militarisation de l'espace puisqu'il n'y a pas d'armes dans l'espace.* », DSI n°5, janvier-février 2003, p. 54.

Les satellites militaires chinois

Le fait que la Chine possède des satellites militaires basiques est connu et n'est pas surprenant dans la mesure où rares sont les puissances spatiales qui ne possèdent pas au minimum quelques satellites d'observation destinées au renseignement militaire. On a vu plus haut que la Chine possédait a priori 35 satellites en mai 2006, dont une minorité seulement à usage exclusivement militaire. Nous pouvons donc estimer que la Chine disposerait à l'heure actuelle d'une dizaine de satellites militaires, sans compter les satellites présentés comme uniquement civils mais qui peuvent servir également à des missions de renseignement pour le compte de l'Armée de la République populaire. Toutefois, il n'est guère possible, en l'état actuel des connaissances, d'indiquer avec précision le niveau d'équipement des satellites militaires actuellement en service et à quelles missions ils sont employés.

Cependant, nous pouvons ajouter que la Chine a commencé à mettre en place son propre réseau de localisation par satellite, destiné à concurrencer le GPS américain. D'après la revue spécialisée *Défense et Sécurité Internationale*, la République populaire aurait lancé en mai 2003 le troisième satellite de son nouveau système de navigation Beidou¹⁰⁴. Bien qu'un tel système soit bien souvent présenté comme un service civil prisé des automobilistes, nous le classons volontairement dans le cadre militaire, puisque l'aspect militaire des systèmes de navigation est important et sans doute la raison d'être de la navigation par satellite...Le réseau Beidou n'est pas destiné, du moins dans un premier temps, à concurrencer le Galileo européen, puisqu'il est compatible avec lui ainsi qu'avec le système russe Glonass¹⁰⁵.

Les armes spatiales chinoises

Le 11 janvier dernier, la Chine testait un système antisatellite ASAT contre un de ses satellites météorologique à l'abandon, Feng Yun 1-C. On sait que le test a probablement réussi et que l'arme en question pulvérisa le vieux satellite, qui pesait une tonne et évoluait à une altitude de 850 km environ. Le rayon de l'arme antisatellite chinois fut évalué par les autorités américaines à une vitesse de plus de 8

¹⁰⁴ DSI n°2, mars 2005, p. 58.

¹⁰⁵ Voir plus bas sur la coopération sino-européenne autour de Galileo.

km/s¹⁰⁶. Le test a laissé une quantité importante de débris spatiaux venant s'ajouter aux autres. Si des associations spécialisées comme le think tank américain « Union of Concerned Scientists » s'alarment davantage des problèmes de pollution des orbites que les tests militaires engendrent (beaucoup plus que les simples restes de satellites), c'est évidemment le monde occidental, et les Etats-Unis en premier lieu, qui se sont inquiétés de la portée de ce test. Depuis cette date, nous avons en effet la confirmation que la Chine a dépassé le stade des simples satellites militaires mais maîtrise également les grandes lignes des armes spatiales.

Pour Gregory Kulacki, chercheur américain spécialiste de la Chine, le pays développerait depuis plusieurs décennies un tel projet d'arme ASAT. Pour lui, il ne fait pas de doute que les Chinois s'y intéressent depuis le début des années 1970, qu'il considère être les véritables débuts du programme spatial chinois¹⁰⁷.

A l'appui de ces armes destructrices de satellites, la Chine possède des détecteurs lasers au sol capables de repérer les satellites sur des orbites variées, ce que la littérature scientifique américaine qualifie de « Satellite Laser Ranging » ou SLR. Ces machines ne permettent pas de détruire un satellite depuis le sol comme un laser destructeur, d'ailleurs ils font partie d'un réseau international tout à fait légal, l'International Laser Ranging Network, dont le siège est aux Etats-Unis ! Ce réseau sert pour chaque pays membre d'effectuer un meilleur suivi de sa flotte de satellites. Mais, à usage détourné, ils peuvent faire partie d'un système global ASAT, puisqu'ils fournissent les positions nécessaires au calcul du tir. Selon Yousaf Butt, docteur en astrophysique nucléaire expérimentale et diplômé de Yale, aux Etats-Unis, la Chine possède sept stations SLR sur son sol ! Deux d'entre elles sont par ailleurs mobiles et peuvent couvrir un grand rayon d'action¹⁰⁸. Un appel pour un meilleur contrôle du réseau, afin qu'il ne tombe pas dans le domaine militaire, a été lancé.

¹⁰⁶ « Debris from China's kinetic energy Anti-Satellite Test », Union of Concerned Scientists, may 2007.

¹⁰⁷ « *over a thousand Chinese-language journal articles containing references to antisatellite technology were published during the last 35 years. This extensive body of literature demonstrates a long-standing Chinese interest in this technology dating back to the very beginnings of their space program in the early 1970s.* », Gregory Kulacki, *Statement Following China's January 2007 Anti-Satellite Test*, February 2007.

¹⁰⁸ « Satellite Laser Ranging in China », technical working paper, Union of Concerned Scientists, January 8, 2007. Voir annexes

La Chine aurait-elle intérêt à mettre en place son propre projet de bouclier antimissile et ainsi imiter les Etats-Unis dans une escalade potentiellement dangereuse ?

c- L'espace, terrain de jeux militarisé pour superpuissances ?

Naturellement, tout ceci amène les puissances moyennes et émergentes à s'inquiéter de cette escalade vers un espace de plus en plus militarisé¹⁰⁹ et menacé de devenir le terrain de jeux des superpuissances d'aujourd'hui et de demain, hier Etats-Unis et URSS, aujourd'hui et dans un avenir proche, probablement Etats-Unis et Chine...

En conclusion, quid du droit international dans tout cela ? L'espace peut-il vraiment se transformer en champ de bataille potentiel pour superpuissances qui ne se satisferaient plus de compétitions banalement terrestres ? Fort est de constater que le droit spatial aujourd'hui n'est qu'à l'état embryonnaire et qu'aucune institution internationale ne semble en mesure de véritablement faire appliquer les quelques traités qui ont pu être signés. Des think tank engagés dans la sécurité spatiale, tel l'Union for Concerned Scientists, ont déjà proposer d'éventuels projets de traités, notamment visant à bannir les armes antisatellites, mais sans volonté politique, ils ne peuvent aboutir¹¹⁰.

Réfléchir à la militarisation de l'espace, c'est donc forcément réfléchir à un système de garde-fous pour éviter qu'un conflit en haute atmosphère ne jette notre Terre aux quatre vents...André Lebeau¹¹¹ élargit cette réflexion générale sur la nature des relations de l'espace avec l'art militaire et se pose la question de « *ses liens avec les concepts de défense et de souveraineté. L'espace extraterrestre est-il un enjeu, ou un thème se souveraineté nationale ?* », souveraineté qui rappelons le est inévitablement liée avec la puissance...Pour le physicien français, la réponse est sans appel : « *La notion de souveraineté est fortement liée à la notion de territoire sur lequel s'exerce cette souveraineté, et la notion de territoire n'est pas transposable à l'espace. Elle est liée à l'existence d'une surface solide, d'une terre émergée, sur laquelle on puisse tracer des frontières.* » La comparaison est tentante avec les océans, dont le vocabulaire est par ailleurs souvent repris dans la conquête spatiale

¹⁰⁹ Cf. « Concern over keeping the final frontier demilitarised », by Demetri Sevastopulo, Financial Times, 13 septembre 2005.

¹¹⁰ Voir projet de traité interdisant les armes antisatellites, qui date de 1983, en annexe.

¹¹¹ A. Lebeau, « L'espace, les enjeux et les mythes », Hachette Littératures, p. 85.

(flotte, etc) : « *A la surface de la Terre, la souveraineté n'a pas été étendue aux océans sauf dans les eaux dites territoriales qui, précisément, sont délimitées par rapport au tracé des côtes.* » Peut-être faudrait-il d'abord fixer juridiquement la frontière entre espace aérien et espace tout court. Bref, le domaine du droit spatial est passionnant et semble promis à un bel avenir. Des recherches plus approfondies, que nous ne pouvons pas développer ici, méritent d'être menées.

III Le programme spatial chinois dans son contexte mondial : la Chine et les puissances spatiales, actuelles et à venir

Il est intéressant, au moment d'évaluer les rapports de la Chine avec les autres grandes puissances spatiales, de mesurer la place du secteur spatial dans les différents pays qui possèdent un programme spatial. C'est en examinant cet aspect que j'ai choisi de me pencher sur les relations sino-américaines (A), sino-européennes (B) et entre la Chine et les puissances émergentes (Brésil, Inde, Pakistan, Afrique du Sud) (C) dans le domaine spatial, en tentant dans chaque cas de les restituer dans un cadre plus général. Nous avons choisi de ne pas aborder le cas du Japon, qui est pourtant une puissance spatiale importante. Mais nous avons préféré évoquer les deux premières puissances spatiales mondiales, Etats-Unis et Europe, avant de placer la Chine dans un contexte particulier, celui des puissances émergentes, où figure de toutes façons, un pays asiatique, l'Inde. De plus, il convient de préciser que le Japon a fait de son programme spatial une véritable arme économique¹¹², prenant ainsi une direction nettement opposée à celle empruntée par la Chine.

Il est évident que cet exercice n'est pas aisé, puisqu'il est souvent difficile de faire un lien direct entre un événement de politique étrangère et une décision ou une grande orientation dans le programme spatial. On peut toutefois tenter certains rapprochements.

Il va sans dire que la place du secteur spatial, tous domaines confondus (satellites, sondes, lanceurs, vols habités, stations spatiales, navettes, etc.), « *est très différente selon les Etats aussi bien par les budgets accordés que par le mode politique et économique de son fonctionnement* »¹¹³. Il s'agit encore d'un club assez fermé et restreint où l'étude des chiffres montre que la Chine y a toute sa place et une place de choix.

¹¹² « C'est avec un temps de retard que les Japonais se sont intéressés aux activités spatiales, puisque c'est seulement à partir de 1969 que sera créée L'Agence Nationale de l'Espace, ou NASDA. (...) De par sa Constitution, le Japon n'a développé jusqu'à présent que des activités spatiales civiles. (...) Pour le Japon, l'espace est une nouvelle arme économique. », Mireille Couston et Louis Pilandon, *L'Europe, puissance spatiale*, éd. Bruylant, Bruxelles, 1991, 317 p.

¹¹³ *Atlas...*, op. cit.

A- Puissance chinoise contre hyperpuissance américaine

« Il est une dernière région des États-Unis qui mérite d'être mentionnée. Il ne s'agit pas d'un lieu fixe mais d'un territoire mobile et aussi d'un état d'esprit (...) connus sous le nom de "Frontière" » (USAID¹¹⁴)

La presse, pas seulement spécialisée, évoque souvent la Chine comme future menace sur l'hégémonie américaine, voire une menace déjà bel et bien réelle. L'Administration américaine semble prendre très au sérieux ces mises en garde et la compétition, bien que tout à fait pacifique, ne fait sans doute que commencer entre l'hégémon actuel et son possible héritier. Compétition économique avant tout, mais qui recouvre d'autres aspects moins lisibles, en particulier dans le domaine militaire ou diplomatique. Ces derniers champs étant par essence partiellement obstrués par le secret d'Etat, ils apparaissent naturellement de façon moins évidente à l'esprit du profane. Le domaine spatial, on l'a vu, se retrouve au cœur de ces différents prismes et cristallise la puissance.

Nous allons donc aborder la relation sino-américaine dans le cadre de notre champ d'étude. Mais avant cela, elle se doit bien entendu d'être replacée dans le contexte des relations diplomatiques plus globales entre les deux pays. (a)

Peut-on également dire actuellement que ces relations sont une lutte de puissance ? (b)

Comment cela se traduit-il au niveau spatial ? (c)

(Nous avons choisi de ne pas faire d'historique des différents aspects de la politique spatiale américaine, parce que d'une part elle a déjà été traitée de manière transversale tout au long de cette étude, mais également parce que l'histoire spatiale américaine se confondant avec l'histoire de la conquête de l'espace par l'Homme, une telle approche mériterait qu'on lui consacre de très nombreuses pages, ce qui n'a pas sa place dans le cadre de notre développement.)

a- George W. Bush et la Chine, entre rupture et continuités

¹¹⁴ United States Information Agency.

A son arrivée à la Maison-Blanche en janvier 2001, le président George W. Bush et son administration livrent leurs premières lignes directrices en matière de politique étrangère. En ce qui concerne les relations avec la Chine, le moins que l'on puisse dire est que le nouveau président affichait une rupture avec la conduite de la relation sino-américaine telle qu'elle avait été menée par l'Administration de son prédécesseur, le démocrate Bill Clinton. Pour Laurence Nardon et Pierre Messerlin, chercheurs au Centre Français sur les Etats-Unis, Bush fait même carrément de la Chine « le nouvel ennemi des Etats-Unis »¹¹⁵. Pour l'Administration républicaine, la politique de *comprehensive engagement* menée par Clinton n'est pas viable. Cette ligne de conduite vis-à-vis de la Chine consiste en effet à développer le commerce avec Pékin, et ce malgré la nature du régime en place, application concrète d'un concept plus ancien selon lequel toute dictature peut finir par doucement s'éroder et s'effondrer au profit d'un régime plus démocratique, par le bénéfice des échanges commerciaux avec l'Amérique. L'opposition de George W. Bush à cette politique d'ouverture commerciale se fonde sur son caractère franchement immoral, au vu des continuelles pratiques contraires aux droits de l'homme rencontrées dans le pays¹¹⁶, l'un des derniers bastions de l'idéologie communiste (sur le plan politique en tous cas¹¹⁷). Il

¹¹⁵ « Les Etats-Unis face au défi spatial chinois », Laurence Nardon et Pierre Messerlin, IFRI, Centre Français sur les Etats-Unis, juin 2004.

¹¹⁶ Selon un rapport de 2004 de l'ONG Amnesty International, 10 domaines où la Chine ne respecte pas les Droits de l'Homme ont été répertoriés, à savoir : « le recours persistant à la peine de mort », la pratique dite de la « rééducation par le travail » ou le maintien en détention de centaines de milliers d'opposants politiques chaque année sans inculpation ni jugement, la pratique de la torture et des mauvais traitements, notamment dans les prisons du pays et de la part des forces de police, violations de la liberté d'expression et d'information, particulièrement à l'égard des internautes chinois, la répression intensifiée de la minorité musulmane ouïghoure au nom de la lutte contre le terrorisme, la répression des mouvements tibétains, celle du mouvement d'opposition au régime Falun Gong, les actes d'harcèlement et de détention arbitraire à l'égard des personnes atteintes du VIH/sida, les expulsions des demandeurs d'asile nord-coréens, menacés d'emprisonnement, de torture voire d'exécution, et enfin le durcissement de la politique de l'administration de Hong Kong vis-à-vis des activités de la société civile et des droits fondamentaux dans la ville.

Cf. « Le gouvernement a changé, mais les atteintes aux droits humains persistent », rapport d'Amnesty International, octobre 2003.

A noter également au sujet de la situation des minorités en Chine que deux points de vue s'opposent : celui des autorités chinoises et de la majorité de la communauté internationale, qui clame que la Chine est une entité multiethnique, multiculturelle et multinationale, avec une population proprement chinoise caractéristique et plusieurs minorités, versus celui des minorités concernées, qui voit la Chine comme l'agrégation de plusieurs entités distinctes dont l'une dominerait celles minoritaires. Selon Mathieu Vernerey, la Chine compte 55 minorités, représentant environ 8% de la population chinoise en 2004. Cf Mathieu Vernerey, « Géopolitique chinoise des minorités », in *Diplomatie magazine* n°9, juin-juillet 2004, pp.39-42.

¹¹⁷ Toutefois, selon Fei-Ling Wang, la question des droits de l'homme est surtout affaire de rhétorique, il écrit notamment que « des actions telles qu'une proposition de résolutions critiquant la Chine à la Commission des Droits de l'Homme de l'ONU, aussi *symboliques* qu'elles puissent être, n'affectent pas fondamentalement les relations sino-américaines. » (c'est nous qui soulignons) Il ajoute même : « Au grand dam des exilés chinois ou des groupes d'opposition tels le Falun Gong, les critiques américaines

est intéressant pour notre sujet de noter qu'un des autres arguments avancés par le président Bush fils est la question épineuse du transfert de technologie spatiale des Etats-Unis à la Chine. Nous faisons ici allusion à une affaire ayant mis en cause les entreprises américaines Loral et Hughes dans le domaine des lanceurs.¹¹⁸ En clair, le commerce ne devrait pas être le prétexte à la divulgation de données sur des sujets aussi sensibles que l'industrie spatiale, touchant à la sécurité de l'unique hyperpuissance de la planète.

Concrètement, cette rupture menée par Bush fils se concrétise par la nomination à des postes clés du Département d'Etat d'experts relativement hostiles à la Chine¹¹⁹ et partisans à ce titre d'un resserrement des relations avec le Japon, allié de Washington, seule puissance capable selon eux de réellement faire contrepoids à la Chine dans un continent troublé, mais également à une reprise plus active des liens avec l'île de Taïwan.¹²⁰

Fei-Ling Wang pense donc que « de grandes incertitudes (...) menacent potentiellement de faire de la relation sino-américaine une répétition de l'histoire tragique des rapports entre grandes puissances »¹²¹, faisant allusion notamment à la

d'ordre idéologique qui visent la Chine sont destinées principalement à la scène politique intérieure, et il est peu probable qu'elles mènent à des actions concrètes contre Pékin, au-delà des mots. » Cf. Fei-Ling Wang, « Les relations sino-américaines », in *Diplomatie magazine* n°9, juin-juillet 2004, pp.45-49. On peut en effet penser que le pragmatisme l'ait emporté à Washington face à la menace du terrorisme islamique et dans un contexte de « war on terrorism », guerre au terrorisme, au détriment de considérations plus idéologiques ou idéalistes.

¹¹⁸ En janvier 2003, le département d'Etat américain a accusé les entreprises américaines Hughes et Loral (filiale de Boeing) d'avoir fourni des données sensibles aux autorités militaires de la République populaire de Chine. Ces données auraient permis l'amélioration des techniques de lanceurs de missiles intercontinentaux capables aussi d'agir dans l'espace. Cf. "Boeing, Hughes Accused of Illegally Giving Rocket Data to China", Ken Guggenheim, sur http://www.space.com/news/china_technology_030101.html

¹¹⁹ Il s'agit de responsables de la zone Extrême-Orient au Département d'Etat.

¹²⁰ sur les liens USA-Taiwan sous Bush fils, il faut savoir notamment qu'en 2001, des ventes records d'armement à Taïwan sont engagées. De plus, des destroyers Aegis sont livrés, ce qui représente beaucoup pour la République séparatiste. Il faut mentionner aussi la « crise » d'avril 2001, lorsqu'un avion-espion US est intercepté par l'armée chinoise au-dessus de Hainan.

Pour Fei-Ling Wang, la situation à Taïwan demeure « le problème le plus explosif ». Rappelons que l'ancienne île de Formose, entité indépendante de fait, lutte pour sa reconnaissance au niveau international. La Chine ne reconnaît pas l'existence de la République de Taïwan, qui appartient pour elle à une Chine unie, pour des raisons de prestige international, la séparation officielle avec Taïpeh affectant à ses yeux la puissance chinoise et menaçant même l'intégrité du régime communiste sur l'Etat-continent. Or, les Etats-Unis reconnaissent Taïwan comme Etat à part entière. Le Taïwan Relations Act comporte une obligation à venir en aide à Taïwan en cas d'attaque. Toutefois, Taïwan constitue un intérêt de plus en plus marginal à Washington malgré les déclarations officielles : les Etats-Unis n'ont pas l'envie de risquer une guerre militaire qui détruirait l'humanité, surtout alors que d'autres régions stratégiques sont dans un tournant géopolitique, comme le Moyen-Orient.

¹²¹ Fei-Ling Wang, op.cit.

guerre froide entre les Etats-Unis et l'URSS. D'abord parce qu'il ne faut pas se leurrer : la Chine n'a sans doute pas adhéré à l'ordre international actuel sans arrière-pensée. Son objectif final-son « rêve » est, toujours selon le professeur Wang, « de devenir un jour l'égal de l'Occident », voire de le dépasser. Ensuite parce que les politiques étrangères chinoise comme américaine ne sont pas immuables. Ce spécialiste des relations sino-américaines parle carrément de « cycle » dans la politique américaine, même si pour le moment, comme l'illustre le cas George W. Bush, il s'agit avant tout de rhétorique. Surtout, la question taïwanaise et les rivalités commerciales¹²² pèsent dans l'avenir de la relation. Pourtant, il y a fort à parier qu'aucune confrontation militaire ne verra le jour entre les deux pays.

En effet, une certaine détente est apparue, en particulier après les attentats du 11 septembre 2001 à New York et Washington, la Chine se montrant pleine de bonne volonté pour coopérer face à l'ennemi Al-Qaeda, le président Bush considérant désormais Pékin comme un allié dans la lutte contre le terrorisme. La Chine comme les Etats-Unis ont sans doute tout à y gagner de cette coopération¹²³, des deux côtés ; il semblerait aussi que le président ait modéré ses convictions antichinoises sous l'influence de son ancien secrétaire d'Etat, Colin Powell, et surtout de Condoleezza Rice, actuelle secrétaire d'Etat et ancienne conseillère à la sécurité nationale.

Il convient surtout de rappeler que depuis notamment la reconnaissance de la Chine en 1972 par le président Nixon, les Etats-Unis tentent de mener une politique équilibrée dans la région, au nom de deux grands intérêts que le président Bush a sans doute à l'esprit : d'abord, un intérêt commercial (les Etats-Unis souhaiteraient profiter de l'expansion de l'économie chinoise pour accroître la présence de ses industriels dans le pays et en tirer le maximum de profit ; les liens commerciaux transpacifiques ont d'ailleurs toujours été supérieurs à leurs équivalents transatlantiques), ensuite un intérêt militaro-stratégique (Washington aimerait

¹²² Les frictions commerciales apparaissent en effet inévitables quand on sait que les exportations chinoises vers les Etats-Unis ont augmenté de 300% entre 1993 et 2003, alors que le déficit commercial, le plus important côté américain, a progressé de 352% au détriment de Washington. Le plus grand syndicat américain, l'AFL-CIO, proteste ouvertement contre le dumping social chinois. D'après Fei-Ling Wang, op. cit.

¹²³ Les Etats-Unis ont en particulier besoin du soutien ou de la neutralité politique de la Chine au conseil de sécurité des Nations-Unies dans les grandes décisions en matière de lutte contre le terrorisme et de sa coopération dans les résolutions qui y seraient votées ; d'autre part, Washington espère bénéficier du poids politique de la Chine et de son influence pour se rapprocher de pays comme le Pakistan, dont la coopération en matière de lutte contre le terrorisme est jugée décisive. En contrepartie, Pékin espère sans doute que Washington adoptera une attitude relâchée sur les questions des Droits de l'Homme et de Taïwan.

maintenir un *statu-quo* dans la région Asie-Pacifique où sa domination et son influence sont incontestables, en témoigne en particulier sa forte présence militaire, qui n'est pas seulement un héritage de la Seconde Guerre mondiale). Il semble donc délicat pour l'Administration de remettre en cause les fondements de la relation avec la Chine sans mesurer les profondes conséquences que cela pourra entraîner à l'égard de ces deux considérations hautement stratégiques.

Quant à la République populaire, malgré les craintes américaines, elle mènerait davantage une politique que Fei-Li Wang, professeur associé à la Sam Nunn School of International Affairs du Georgia Institute of Technology, qualifie de « politique discrète de non-confrontation ».¹²⁴ En clair, pour atteindre une situation de prospérité économique nécessaire au maintien de la dictature du PCC, objectif suprême du régime, la Chine ne souhaiterait prendre aucun risque et surtout pas celui d'une confrontation avec la première puissance mondiale. « Aversion pour le risque » et « préférence fondamentale pour le statu-quo » sont donc deux fondamentaux de la diplomatie chinoise aujourd'hui. Une stratégie bien éloignée de la vision communiste qui présentait volontiers la Chine comme une terre promise idéalisée, ou encore de l'idéologie de l'ancien Empire du Milieu, qui prétendait créer un « ordre mondial chinois ». Non, la Chine reconnaît l'économie internationale de marché à laquelle elle participe pleinement au sein de l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC).¹²⁵ Elle a besoin des capitaux étrangers pour se développer. Elle est donc prête pour cela à faire converger certaines de ses valeurs avec celles du monde occidental. Quitte à adopter des similitudes de vues sur de grands sujets internationaux, tel que la lutte contre les armes de destruction massive. De toutes manières, Pékin et Washington ont toutes deux l'arme nucléaire et quand bien même l'une ou l'autre puissance voudrait en découdre, une confrontation sino-américaine, comme au temps de la guerre froide, ne pourrait qu'avoir lieu sur d'autres théâtres, notamment étrangers, ou se concentrer sur un domaine particulier, économique (comme cela commence à être le cas à certains égards) ou...spatial ?

b- Une lutte de puissance (s)

¹²⁴ Fei-Ling Wang, op. cit.

¹²⁵ La Chine est membre de l'OMC depuis le 11 décembre 2001.

Ce qui est certain, c'est que la Chine ne se voit plus seulement comme un *dagho* (grand pays), mais comme un *qiangguo* (puissance) en voie d'expansion.¹²⁶ Pour la codirectrice du bulletin mensuel « Les Nouvelles de Chine » du Centre Asie de l'IFRI (Institut Français des Relations Internationales), Dora Chesne, l'affirmation de la puissance chinoise est une réalité, toutefois difficile à mesurer. Qu'il y ait des tensions avec les Etats-Unis est également un fait établi. Cependant, il est difficile de démontrer qu'il s'agisse réellement d'une lutte entre les deux pays, à distance, au nom de la puissance. Mme Chesne établit une grille de lecture à travers trois principaux domaines qui pourrait nous permettre de conclure en ce sens. Elle ne nomme pas clairement le domaine spatial, puisqu'elle évoque « l'économique, le politique et le militaire. » Mais nous avons vu plus haut que ce qui faisait la complexité mais aussi la spécificité du domaine spatial, c'est que des éléments appartenant à ces trois grands domaines pouvaient aisément s'y retrouver. La question de savoir s'il existe une lutte américano-chinoise dans chacun de ces trois domaines peut donc nous en apprendre beaucoup sur la place que la politique de maîtrise et de conquête de l'espace prend et prendra dans la relation entre les deux pays.

Il est de toutes façons indéniable que les Etats-Unis, à travers la notion de « Frontière » qu'ils appliquent à l'espace, ou encore de celle de « Space Power », accordent à la haute atmosphère et au-delà l'ensemble des attributs qui fondent une puissance moderne. Pour Alexis Bautzmann, chercheur associé au laboratoire « Espace et culture » de l'Université Paris IV-Sorbonne et chercheur au Centre Interdisciplinaire de Recherche sur la Paix et d'Etudes Stratégiques, « *L'espace extra-atmosphérique constitue une « nouvelle frontière » de l'expansionnisme américain. La politique volontariste du Président Kennedy au début des années 1960 conduisant à l'envoi de missions habitées sur la Lune ou celle affichée par le Président George Bush qui proposa d'établir en 1988 une base permanente sur la Lune dans une logique de colonisation permanente de l'espace, incarne cette attirance spécifiquement américaine pour la conquête de territoires vierges, attirance qui demeure profondément inscrite dans l'idéologie collective américaine.*¹²⁷ » On peut donc même dire que pour Washington, l'espace, qu'il soit terrestre, maritime ou spatial, fait partie intégrante de l'identité américaine. L'espace

¹²⁶ Dora Chesne, « La puissance chinoise et ses attributs », in *Diplomatie Magazine* n° 9, juin-juillet 2004, pp.27-31.

¹²⁷ Bautzmann, Alexis, « L'espace, nouvelle frontière de l'expansionnisme américain », *Diplomatie Magazine* n°1, janvier-février 2003, p. 38.

dépasse donc la simple notion de puissance pour les Américains, ce qui explique sans aucun doute leur sensibilité extrême lorsqu'un concurrent menace de lui faire de l'ombre dans ce domaine. La Chine ne fait pas exception.

Concernant l'utilisation du terme « Space Power », le lieutenant-colonel Martin France, un des spécialistes des questions spatiales au sein de l'US Air Force confirme qu'elle est toujours bel et bien d'actualité : « *Le « Space power » est une réalité. Les Etats-Unis ont atteint un degré de puissance dans l'espace, où ils opèrent à la fois commercialement et militairement et où ils possèdent une certaine faculté à influencer les événements en utilisant les systèmes spatiaux (...) L'espace est une composante de notre stratégie de sécurité nationale, de même que le « Sea power » ou l'« Air power ». En tant que tel, il est inclus dans le contexte de notre sécurité nationale.*¹²⁸ » La dimension militaire du programme spatial américain est donc amené à prendre une place de plus en plus importante dans la stratégie militaire globale des Etats-Unis. Elle pourrait s'appliquer efficacement à la lutte contre le terrorisme et la surveillance des « Etats-voyous » et...à la Chine, qui n'est pas loin d'être considérée comme un « *rogue state* » par certains tenants d'une ligne dure au sein de l'Administration Bush. Il existe ainsi une certaine continuité entre les politiques de Reagan et de Bush jr en ce qui concerne un certain usage de l'espace¹²⁹. Or, la puissance militaire est dans doute le premier attribut d'une superpuissance comme les Etats-Unis...

c- Vers un Pearl Harbor spatial ?

La politique spatiale chinoise est porteuse de trois grands attributs de la puissance : un attribut économique, politique et militaire. Dans le cas spécifique des relations avec Washington, la question est de savoir si une concurrence au niveau spatial est déjà en cours et si oui, dans le ou lesquels de ces trois aspects.

Toujours est-il qu'on ne peut qu'être frappé du mimétisme chinois à l'égard des Etats-Unis : homme dans l'espace, conquête de la Lune, de Mars, station spatiale, navette,

¹²⁸ Interview de Martin France, *Diplomatie Magazine* n°1, janvier-février 2003, p. 48.

¹²⁹ « *Parmi les raisons qui poussent l'actuelle administration américaine dans ce sens, il y a une constante du parti Républicain, il y a clairement une continuité entre les Présidents Bush et Reagan: proposer au peuple américain une grande ambition par le biais de la «Missile Defence» (le projet de bouclier spatial anti-missile) », interview du général Jean Rannou, ancien chef de cabinet militaire du ministre de la Défense, Diplomatie Magazine n°1, janvier-février 2003, p. 53.*

etc. Les projets de la NASA et les déclarations d'intention des dirigeants chinois sont de fait relativement symétriques à l'heure actuelle.

Le volet militaire de la rivalité sino-américaine dans l'espace est sans doute celle qui nous intéresse le plus, car elle révèle vraiment bien à quel point il s'agit d'une lutte de puissance.

On peut se poser la question des raisons profondes qui ont poussé l'Administration Bush fils à réactiver les projets d'armes antibalistiques de type bouclier antimissile. Nous avons déjà abordé la question en évoquant le volet militaire de la politique spatiale en général. Sous Reagan, la situation géopolitique était assez claire, celle d'une lutte de puissance avec Moscou. Depuis le début des années 1990, la donne a changé et il n'existe plus de réel contrepoids à l'hyperpuissance américaine. La rivalité potentielle avec la Russie n'a aucune comparaison possible avec celle qui prévalait alors en plein refroidissement des relations à l'époque du projet IDS. La crainte d'une prolifération incontrôlée et la menace de groupuscules religieux extrémistes sont-ils des éléments suffisants pour expliquer que Washington veuille rendre son territoire invulnérable ? Ou est-ce que l'oncle Sam aurait trouvé en Pékin un nouveau compétiteur qui menacerait son hégémonie ? Sans doute toutes ces explications se valent mais dans quelle mesure, il est difficile de savoir.

D'après un rapport du ministère américain de la Défense de 2006, de toutes les puissances présentes dans le monde, « *China has the greatest potential to compete militarily with the United States and field disruptive military technologies that could over time offset traditional U.S. military advantages absent U.S. counter strategies.*¹³⁰ » En clair, c'est la Chine qui est vue comme la seule puissance dans le monde actuel capable de rivaliser avec les Etats-Unis sur le plan militaire, allant jusqu'à menacer les avantages militaires traditionnellement acquis aux Etats-Unis, et ce en l'absence de contre-stratégies... C'est édifiant et ce rapport n'est qu'un des derniers sur la liste de tous les documents officiels allant dans le même sens aux Etats-Unis. Ainsi, en janvier 2001, la Commission spatiale du Sénat évoque carrément le danger d'un « Pearl Harbor spatial », en référence à l'attaque japonaise sur la base militaire américaine dans le Pacifique qui déclencha l'entrée des Etats-

¹³⁰ Defense Department, Quadrennial Defense Review Report, February 2006, p. 29.

Unis dans la Seconde Guerre mondiale¹³¹ ! Quant à la Chine, elle clame que ces affirmations américaines sont « irresponsables » et « lancées au hasard » et invite les Etats-Unis à davantage d'objectivité sur son « développement pacifique »¹³². Alors, info ou intox ?

Il est bon de rappeler que déjà en 1983, certains commentateurs mettaient en doute le bien-fondé des craintes américaines concernant un éventuel système antimissile soviétique, tout ceci servant selon eux de prétexte à une course en solitaire effrénée vers une domination toujours plus écrasante¹³³. Aujourd'hui, la situation semble se répéter. Comme l'URSS en son temps, la Chine ne donne aucune indication chiffrée sur ses programmes. Mais surtout, les données sur lesquelles se fondent les autorités américaines ne semblent pas très fondées. Une documentation américaine a vu récemment le jour et critique les peurs infondées de l'Administration, voire dénonce une certaine forme de manipulation. Pour Gregory Kulacki, chercheur au sein du think tank américain Stimson Center, « *U.S. governments' assessments of China's military power are sometimes based on shaky sources* »¹³⁴. Pour ce sinologue, le Congrès lui-même ainsi que l'opinion publique américaine seraient ainsi mal informés sur la situation militaire chinoise¹³⁵. Les documents transmis en particulier aux sénateurs membres de la très influente Commission des Affaires étrangères seraient mal traduits selon la presse chinoise. Ils éluderaient volontairement des chiffres cités par les autorités chinoises, qui tenteraient de se montrer plus transparentes dans certains cas. De plus, les informations fournies seraient préalablement triées de façon à montrer la Chine sous ses aspects les plus menaçants.

¹³¹ « *China's military is developing methods and strategies for defeating the U.S. military in a high-tech and space-based future war.* », Report of the Commission to Assess U.S. National Security Space Management and Organization, January 11, 2001, p. xiv and p. 22. C'est le président de cette commission, l'ancien secrétaire à la Défense Donald Rumsfeld, qui employa cette expression de « Space Pearl Harbor ». Pour lui, un tel événement pourrait découler d'un conflit à propos de Taïwan. Pour G. Kulacki, la commission aurait mal interprété un article de l'agence officielle Xinhua, qui évoquait une telle possibilité, mais sans que l'information puisse être recoupée...Il est vrai que cette agence est étroitement contrôlée par le PCC et a déjà servi de relais médiatique au pouvoir, bien que M. Kulacki affirme qu'il s'agisse également d'une importante entreprise commerciale de presse.

¹³² « *The US should review China's peaceful development from an objective perspective and stop its random and irresponsible remarks on China's normal defense construction.* », « China Firmly Opposes U.S. Report Playing Up 'China Military Threat,' in *People's Daily Online*, February 13, 2006.

¹³³ « *Il est difficile aujourd'hui de (prouver) la manifestation d'une menace soviétique (et) l'efficacité des systèmes soviétiques antibalistiques (est) souvent mise en doute depuis les années 1970.* », Atlas..., p. 139.

¹³⁴ « Les estimations des gouvernements américains sur le pouvoir militaire chinois sont parfois basées sur des sources fragiles » (c'est nous qui traduisons), G. Kulacki, « Lost in Translation », in *Bulletin of the Atomic Scientists*, may-june 2006, vol. 62, n.3, pp 34-39.

¹³⁵ « *Some of these reports, however, contain mistakes that call into question the reliability of the information presented to Congress and to the American public.* », G. Kulacki, *ibid.*

Ce sont ces documents qui servent de base aux sénateurs et aux militaires américains pour orienter la politique étrangère et surtout préparer des stratégies en réponse aux menaces identifiées, d'où leur importance. Le Pentagone serait en réalité le principal auteur de ces « erreurs ». Ainsi, les chercheurs Gregory Kulacki et David Wright ont écrit d'autres papiers mettant en doute le bien fondé de certains *Annual Reports on the Military Power of the People's Republic of China*, documents de référence qui se veulent être la synthèse des connaissances américaines sur l'état des forces militaires chinoises. Dans le cas de l'espace, le ministère de la Défense a, par deux fois en 2003 et 2004, affirmé que Pékin avait développé puis testé une arme antisatellite ASAT brouilleuse d'ondes ou « parasite ». Il semblerait que les auteurs du rapport aient largement extrapolées des données qui n'avaient pas été vérifiées, en l'occurrence des informations d'un journal de Hong-Kong¹³⁶. Des pans entiers du Pentagone semblent concernés par ce grave problème, il en va ainsi du NASIC, le *National Air and Space Intelligence Center*, agence pourtant spécialisée dans le renseignement spatial. Un rapport de mars 2005 intitulé « *Challenges to U. S. Space Superiority* » (les défis à la supériorité spatiale américaine) évoque lui aussi les dangers des programmes antisatellites actuellement menés en Chine et développées apparemment pour rendre inopérants les satellites militaires américain. Il cite à l'appui de cette information des militaires d'une base chinoise où lesdits programmes seraient en activité. G. Kulacki et D. Wright ont démontré que non seulement la source n'était pas militaire, mais que la citation originale chinoise avait été suffisamment mal traduite pour en changer le sens originel¹³⁷ !

Pour G. Kulacki, le plus grave est que ces documents sont repris par les analystes et chercheurs chinois qui rencontrent des difficultés à obtenir des informations de la part de leur gouvernement et qui pensent trouver des données fiables à Washington. Ils les reprennent donc et les mêmes chiffres paraissent régulièrement dans la presse spécialisée chinoise, alimentant encore les peurs américaines qui brandissent ces papiers comme preuves des études menées par le Pentagone...Un cercle vicieux, en somme et qui grossit de jour en jour et qui a déjà incité les autorités américaines à

¹³⁶ *A Military Intelligence Failure? The Case of the Parasite Satellite*, by Gregory Kulacki and David Wright, 16 August 2004, paperwork from http://www.ucsfusa.org/global_security/china/page.cfm?pageID-1479

¹³⁷ *An Analysis of the March 2005 Report by the U.S. National Air and Space Intelligence Center*, by Gregory Kulacki and David Wright, 15 September 2005.

revoir la formation linguistique de ses employés¹³⁸. Comment alors démêler le vrai du faux ?

Il ne s'agit pas ici de déclarer que les autorités américaines sont paranoïaques, elles sont sans doute raison de se méfier et d'instaurer une importante veille stratégique, surtout si l'on estime que la Chine a de toute façon un programme spatial militaire avancé. Mais il convient, pour les observateurs que nous sommes, de rester prudent sur les affirmations officielles de part et d'autre et de considérer qu'il y a certainement de la manipulation des deux côtés. Les autorités américaines ont pu parfois orienter des données dans le sens qui leur convenait, probablement afin de réactiver cet aiguillon efficace qu'est la peur dans la soif jamais calmée d'un Géant comme les Etats-Unis. Ce qui ne fait qu'illustrer un peu plus le lien étroit qu'il existe entre puissance et espace.

Mais si les Etats-Unis tiennent à véritablement coopérer avec Pékin et ouvrir un véritable dialogue sur le désarmement spatial, il faudrait d'abord que Washington règle son problème de la gestion de l'information et qu'elle fasse la synthèse entre les tentations alarmistes sur la menace chinoise et des positions plus équilibrées. Elle n'e gagnera que plus de crédibilité au moment de négocier. A défaut, les tensions militaires sino-américaines vont probablement continuer, prédit G. Kulacki¹³⁹.

¹³⁸ « *Recent reports published by the Government Accountability Office point to continued deficiencies in the language and cultural training of government personnel, including diplomats and intelligence specialists working on China.* », G. Kulacki, *ibid.*

¹³⁹ « *Unfortunately, military tensions between the United States and China are likely to persist for the foreseeable future. Both sides recognize the dangers of an armed conflict between nuclear weapon states. In order to avoid conflict while preserving vital interests, the United States must do more to engage China in a serious discussion about how to manage the use of military space technologies in ways that increase stability and mutual security. The effectiveness of this discussion will depend on the credibility of the information that participants bring to the table, and the cross-cultural and linguistic skills American analysts bring to bear when interacting with their Chinese counterparts. Increasing the quantity and quality of U.S. information about Chinese military space programs is an essential step in managing an increasingly tense, complex and troublesome security relationship with a space-faring China.* », G. Kulacki, *Statement Following China's January 2007 Anti-Satellite Test*, February 2007. (c'est nous qui soulignons)

Ce 4 septembre 2007, nous apprenons également que l'Armée de la République populaire est accusée par Washington d'avoir piraté le site Internet du Pentagone, qui contient de nombreuses données sensibles. Cf. « *Chinese military hacked into Pentagon* », Demetri Sevastopulo, *Financial Times*, 3 septembre 2007, sur <http://www.ft.com/cms/s/0/9dba9ba2-5a3b-11dc-9bcd-0000779fd2ac.html>

L'alternative qui s'ouvre aujourd'hui aux Américains est donc clair : soit Washington soutient une politique de prévention de la course aux armements dans l'espace, soit elle se positionne à l'avant-garde d'une militarisation de l'espace, menaçant à terme toutes les activités pacifiques liées à l'usage de l'espace...¹⁴⁰

¹⁴⁰ Cette alternative est présentée de manière très synthétique dans le guide publié par le Stimson Center, « *Space Security or Space Weapons ?* », Washington, janvier 2005, 15 p.

B- la pauvreté du programme spatial européen ou l'impossible contrepoids à la montée en puissance chinoise ?

Dans un premier temps, il apparaît nécessaire de connaître le cadre historique et stratégique général de ce projet original qu'est le programme spatial européen (a). Puis nous verrons que des coopérations sino-européennes dans le domaine spatial se sont développées récemment (b). A la lumière de ces informations, nous tenterons de voir si la politique spatial européenne peut à terme servir de contrepoids à la puissance spatiale chinoise, si tant est qu'il soit nécessaire d'y apporter des freins (c).

a- Aspects historiques et stratégiques du programme spatial européen

Le programme spatial européen est en effet original, puisque comme le dit André Lebeau, qui parle d' « *exploit* », il est l'œuvre d' « *un ensemble de nations qu'unissent des liens étroits et des intérêts communs, mais qui, cependant, n'est pas en soi une nation et où les sentiments d'appartenance et de destinée commune sont ressentis très inégalement* ¹⁴¹ ». Il s'agit en effet d'une entreprise commune inédite, à mettre en parallèle avec l'œuvre politique inédite elle aussi qu'est la construction communautaire, ni simple confédération diplomatique, ni non plus Etat fédéral, « Europe des Etats » au statut juridique discuté... Alors, après la politique agricole commune, l'intégration dans le domaine du charbon et de l'acier et tant d'autres politiques communes, la politique spatiale commune ? Oui et non. Oui parce qu'effectivement, il s'agit aujourd'hui d'un projet commun. Non parce qu'au vu de la technicité du domaine spatial, les milieux politiques, de l'avis même d'André Lebeau, membre de l'ESA, l'Agence spatiale européenne, n'ont sans doute pas la même maîtrise que dans le domaine agricole¹⁴². Il cite la coopération nucléaire, Euratom, qui ont été des échecs, parce que justement ils requéraient un haut niveau de connaissances technologiques et que l'harmonisation technique prend plus de temps. Mais avec l'Acte Unique de 1986, la politique technologique est réellement devenue de la compétence de la Communauté, si bien que la maîtrise de l'espace notamment, a acquis une nouvelle dimension, signe que les autorités de Bruxelles y tenaient à cœur. Aujourd'hui, « *aucune des nations de l'Union européenne ne saurait*

¹⁴¹ Lebeau A., op. cit., p. 292.

¹⁴² Op. cit., p. 293.

raisonnablement, à supposer qu'elle le veuille, construire une capacité spatiale autonome. C'est une situation de fait dont l'industrie spatiale, en se structurant progressivement à l'échelle de l'Europe, a pris acte¹⁴³. »

L'Union européenne s'est en effet donné les moyens de ses ambitions spatiales à travers la constitution d'EADS Space, ou European Aeronautic Defence and Space Company, en 1999. EADS Space, issu de la fusion d'entreprises spatiales espagnole (CASA-Construcciones Aeronauticas), allemande (DaimlerChrysler Aerospace ou DASA) et française (Aérospatiale Matra), est le premier groupe européen à dimension européenne dans le domaine de l'espace. C'est EADS qui, à travers ses différents pôles, assure l'essentiel du marché européen dans le domaine des lanceurs (EADS Space Transportation), des satellites (EADS Astrium), de la navigation et des télécommunications militaires (EADS Space Services)¹⁴⁴. Notamment, EADS Astrium est en situation de quasi monopole européen pour l'ensemble des satellites militaires européens, notamment le Helios, premier satellite de reconnaissance militaire européen (coopération entre la France, l'Italie et l'Espagne), et il assure la quasi-totalité de la partie européenne du système Galileo que nous évoquons plus bas. Quant à EADS Space Transportation, il est le constructeur des deux dernières générations de la fusée Ariane, Ariane 4, Ariane 5 et bientôt Ariane 5 Evolution. La fusion qui donna naissance à ce géant, capable de rivaliser avec l'industrie spatiale américaine, a été précédée par un autre projet intracommunautaire dans le domaine spatial, Arianespace, en 1980, un rapprochement franco-allemand. Ariane est considérée aujourd'hui comme le lanceur le plus puissant du monde, elle peut en effet transporter jusqu'à 10 tonnes de satellites en orbite géostationnaire ! On comprend donc tout à fait pourquoi l'Europe est leader dans l'espace commercial.

Historiquement, l'essentiel de sa politique spatiale a en effet tourné autour du marché des biens et services. Il est évident que les pays d'Europe de l'Ouest ne jugeaient pas utile de développer excessivement le volet militaire de leur programme spatial commun, puisque l'impressionnant arsenal américain semblait suffire largement à contrer l'URSS, et surtout parce que la construction communautaire fut pendant longtemps essentiellement économique. Cette stratégie semble toutefois arriver à un tournant, selon Joseph Henrotin et Alain de Nève, respectivement chercheurs à l'Institut de Stratégie Comparée de Paris et au CED, le Centre d'Etudes

¹⁴³ Op. cit., p. 200.

¹⁴⁴ « Espace européen, l'incontournable EADS Space », DSI n°5, mars 2005, p. 66.

de la Défense : « Longtemps développé selon une logique de marché de biens et de services, le secteur spatial européen est peut-être à l'aube d'une mutation fondamentale, qui en ferait un véritable objet stratégique. Cette prise de conscience de la dimension politique de l'exploitation de l'espace s'accompagne non seulement d'ambitions et d'espoirs nouveaux mais aussi de controverses et d'incertitudes affectant la viabilité d'une autonomie future du secteur spatial européen. Une telle évolution n'est pas sans produire un bouleversement radical non seulement des mentalités et des mécanismes politiques et décisionnels, mais aussi des institutions sur lesquelles le développement de la puissance spatiale européenne avait été fondé et qui subit des pressions en faveur d'une restructuration de diverses natures et origines.¹⁴⁵ »

Une littérature abondante existe à ce sujet, mais nous abordons brièvement ici ce sujet car il nous semble une donnée essentielle pour comprendre les éventuelles raisons des coopérations internationales menées récemment par les pays de l'Union, au premier rang desquelles avec l'objet de notre étude, la Chine.

b- Les enjeux des coopérations sino-européennes

Pour son programme de vol spatial habité, finalement réalisé, on l'a vu, en 2003, la Chine s'est notamment appuyé sur une véritable politique de coopérations bilatérales. Côté européen, ce fut le cas avec l'Allemagne et la France principalement.

Mais les coopérations sino-européennes se sont récemment étendues, en particulier à travers le programme Galileo, système européen de localisation et de navigation par satellites, destiné à concurrencer le GPS américain¹⁴⁶. Le 30 octobre 2003, la Chine et l'ESA ont ainsi signé un accord de partenariat Galileo qui autorise Pékin à investir dans le programme à hauteur de 220 millions d'euros. Certes, d'autres pays hors des frontières européennes ont été associés au projet (Inde, Brésil, Israël, Suisse, Australie, Corée du Sud...), mais la Chine sera le seul pays non-européen à investir autant d'argent dans Galileo¹⁴⁷. De plus, on a vu que le système de navigation chinois Beidou était tout à fait compatible avec Galileo et un centre sino-européen de

¹⁴⁵ De Nève A. et Henrotin J., « L'avenir des capacités militaires européennes : espace et politique européenne de sécurité et de défense », DSI n°5, mars 2005, p. 46

¹⁴⁶ Voir images de la constellation Galileo annexe p. Galileo sera mis en service avant la fin de la décennie, selon les objectifs des responsables du programme.

¹⁴⁷ *Défense et Sécurité Internationale* n°2, mars 2005, p. 58.

coopération et d'entraînement technique pour les systèmes satellitaires de navigation a été inauguré à Pékin en septembre 2003.

Pour Thierry Garcin, la politique de coopération tous azimuts de la Chine, et significativement à l'égard d'une Europe politique qui a pour ambition de faire contrepoids à l'hyperpuissance américaine, est sans doute le signe que Pékin souhaite trouver des alliés en vue de rivaliser avec son principal rival spatial : Washington. Non pas qu'elle ne puisse y arriver seule, mais davantage pour contourner les multiples interdits et limites que lui impose le géant américain. A propos du projet Galileo, «Pékin a heureusement pris sa revanche sur l'interdiction américaine d'associer la Chine à la station spatiale internationale ».¹⁴⁸ Quand on connaît les déboires de l'ISS, que la plupart des observateurs s'accordent à considérer comme un échec patent, on réalise à quel point Pékin a marqué des points. Mais Pékin, dans ses relations avec les pays européens, reste tributaire des débats internes à l'Union européenne sur le degré d'autonomie que Bruxelles consent à donner vis-à-vis du grand frère américain. En effet, sur la question de l'« Europe puissance », des divergences évidentes apparaissent entre alliés indéfectibles de Washington et partisans d'une véritable autonomie, voire d'une indépendance stratégique totale. Officiellement pour l'instant, Galileo reste un programme à usage civil, mais de nombreux analystes, partisans de cette « Europe puissance », pensent qu'un peu de volonté politique suffirait à donner à Galileo une coloration militaire et qu'une telle orientation est sans doute la finalité naturelle d'un système coûteux et technologiquement ambitieux¹⁴⁹. De plus, certains pays émergents verraient en Galileo une aubaine technologique et politique destinée à construire un monde davantage multipolaire. Nul doute que la Chine soit de cet avis...

Quant à l'Agence spatiale européenne, elle voit clairement en la Chine le partenaire (plutôt que l'allié) capable de l'aider à aller toujours plus loin dans son ambition historique et stratégique d'indépendance vis-à-vis du programme spatial américain, condition *sine qua non* à son autonomie politique, ce que renferme très bien le concept d'« Europe puissance ». Le principal enjeu du développement des

¹⁴⁸ Garcin, Thierry, « L'espace dans la politique étrangère chinoise », *Défense et sécurité internationale* » n°5, juin 2005, pp.36-41.

¹⁴⁹ « Le système Galileo a ainsi pour vocation profonde d'asseoir un peu plus l'autonomie de l'Union européenne. (...)La Commission européenne et l'Agence spatiale européenne, désireuses d'éviter que perdure une situation de profonde dépendance à l'égard de Washington, sont donc parvenues à s'entendre (malgré les réticences de certains Etats membres et donc d'inévitables délais), sur la nécessité de lancer leur propre programme et d'en financer une bonne partie du développement. », *DSI* n°5, mars 2005, p. 57.

coopérations sino-européennes dans le domaine de l'espace est donc sans aucun doute la volonté de part et d'autre de contester l'hégémonie américaine sur ce secteur. Secteur de la navigation qui est par ailleurs en pleine croissance : « *Les autorités européennes sont conscientes de l'essor probable, ces prochaines années, des activités liées à de tels systèmes satellitaires de navigation* », activités qui vont de l'aide à la navigation aérienne civile, à la navigation maritime et terrestre, en passant par l'agriculture et...les usages militaires...En effet, les applications militaires du GPS sont connues de tous les chercheurs (« *Amélioration de la précision des munitions dites « intelligentes », navigation précise, géolocalisation des forces amies* ¹⁵⁰») et Galileo dispose de toute la panoplie technologique destinée à en faire autant. Même les Etats-membres réticents à rompre avec le GPS pourraient être tentés, par la force des choses et des événements, à changer d'avis. En effet, depuis l'ouverture du Navstar-GPS, en 1983, le système américain reste sous contrôle direct et absolu du Pentagone, sans que les alliés européens aient leur mot à dire. Ainsi, quand ils le désirent, les militaires américains peuvent brouiller les signaux destinés aux usagers civils dans n'importe quelle zone couverte, s'ils estiment que cela est dans l'intérêt du pays. Ils peuvent également déplacer les satellites de la constellation GPS vers la zone de combat qui les intéressent de façon à en améliorer la couverture, sans en référer aux intéressés...Des zones peuvent donc être privées brusquement d'une couverture optimale parce qu'elles ne seront pas considérées comme sensibles. Imaginons un peu les conséquences de telles décisions sur le guidage aérien civil par exemple, qui dans certains cas, ne compte que sur le GPS pour éviter les collisions...Mais le plus grave pour les autorités européennes, c'est que, dans le cas où tel ou tel allié souhaite tirer une arme de précision à guidage GPS, si le contexte géopolitique ou autre ne plait pas aux généraux américains, ils peuvent brouiller le signal (ou « clé militaire »), empêchant ainsi la manœuvre...¹⁵¹Une Europe de la défense serait-elle viable si l'essentiel de sa navigation militaire était contrôlée par Washington ?

En mars 2004, les autorités françaises ont pourtant annoncé qu'un usage militaire de Galileo était prévu pour 2010, usage ouvert également aux membres non-européens du projet...Un accord américano-européen a été signé le 29 juin 2005, grâce aux bons offices britanniques, et a semble-t-il résolu les dernières réticences américaines, mais un certain nombre de clauses sont restées secrètes. A terme peut-être donc, la Chine

¹⁵⁰ DSI n°5, op. cit., p. 56.

¹⁵¹ D'après Jean-Louis Promé, « Galileo : l'Union européenne saura-t-elle franchir le pas ? », DSI n°5, mars 2005, p. 56.

pourrait donc améliorer ses capacités de guidage de ses armes ASAT grâce au système Galileo/ Beidou...

c- L'Europe doit-elle et peut-elle contrer les ambitions spatiales chinoises ?

Malgré toutes les affirmations comme quoi l'Europe aurait décroché dans le domaine spatial, nous ne pensons pas que cela soit le cas. Du moins, nous ne pouvons pas l'exprimer en ces termes. Il est vrai que l'ESA ne peut pas envoyer d'hommes et de femmes dans l'espace seule, elle n'aura probablement jamais de station spatiale propre comme l'URSS en son temps avec Mir, elle n'a pas envoyé d'hommes sur la Lune, elle n'a pas réussi à disposer de sa propre flotte de navettes comme les Américains...

Mais il apparaît en fait que les priorités européenne et chinoise ne sont pas les mêmes, comme on a pu le voir. Peut-on comparer deux programmes aux fonctionnements et aux priorités différents ? Ainsi, la Chine mène davantage une politique d'affichage, à forte concentration politique, symbolique, voire militaire. Si l'ESA dispose elle aussi d'un volet militaire, l'orientation spatiale européenne est plus tournée vers le civil. De plus, l'aspect commercial du programme civil européen est très important, beaucoup plus que dans le cas de Pékin, qui pour le coup, fait presque de la figuration à côté du programme Ariane. Nous pensons que l'Europe (et c'est le virage qu'elle semble prendre) a tout intérêt à développer l'aspect politique de son programme spatial civil, à travers des missions extraplanétaires (envois de sondes à la découverte de notre système solaire et des systèmes proches, étude approfondie de l'univers, résolution de ses grands mystères, systèmes de veille de l'activité solaire, etc) afin de renforcer l'unité du continent. C'est pourquoi nous voyons d'un œil positif les coopérations qui existent entre l'ESA et la Chine. Les deux parties ont toutes les deux à y gagner. Pour la Chine surtout, c'est un moyen de s'assurer une porte de sortie en douceur vers le tout-militaire et le tout-politique de son programme.

C- Les puissances spatiales émergentes, en embuscade derrière Pékin ?

Lorsqu'on évoque l'espace, le grand public entend continuellement parler des Etats-Unis, de la Russie, de l'Agence spatiale européenne... Quand il entend parler des nouvelles grandes puissances spatiales, la Chine est bien sûr toujours évoquée. Mais, ce que l'on sait moins, c'est que des pays émergents apparaissent déjà aujourd'hui comme de futures puissances spatiales. Pour certaines d'entre elles, notamment l'Inde et le Brésil, les programmes spatiaux ne sont pas récents. Il est donc intéressant d'en faire une revue sommaire, les comparer si besoin est avec le programme spatial chinois et surtout de voir si des interactions peuvent être isolées de part et d'autres. La Chine a-t-elle des raisons de s'inquiéter des progrès menés par ces pays ? Ont-ils pu servir d'aiguillon à son propre programme spatial et dans quelle mesure ? La Chine a-t-elle servi d'exemple à ces pays ? Des coopérations entre pays en développement sont-elles possibles à ce niveau ? Pour tenter de répondre à ces questions, nous allons successivement prendre le cas de quatre pays émergents, à des degrés divers bien-sûr : le Brésil (a), l'Inde (b), le Pakistan (c) et l'Afrique du Sud (d).

a- le programme spatial brésilien

Le programme spatial brésilien a commencé peu après les débuts du programme chinois, au début des années 1960, il est donc assez ancien. Un trait caractéristique de l'aventure spatiale brésilienne, c'est que Brasilia a toujours mené une coopération internationale active pour se développer. Pendant longtemps, cette coopération s'est traditionnellement opérée en direction du voisin argentin, puis des Etats-Unis, et enfin vers l'Allemagne, la France et l'ESA. Or, depuis 1988, le Brésil a entamé un partenariat stratégique avec Pékin. En juillet 1988, ainsi que l'explique Véronique Sartini¹⁵², les deux pays ont signé un accord portant sur deux satellites de télédétection, CBERS-1 et 2 (China Brazil Earth Resource Satellite). Ces satellites, de fabrication commune et lancés par la Chine (par le lanceur Longue-Marche 4), étaient conçus pour surveiller deux territoires comparables, car gigantesques. Le Brésil surtout, qui a toujours

¹⁵² Véronique Sartini, "Chine-Brésil, deux nouvelles puissances pour observer la Terre", *Diplomatie magazine* n°16, septembre-octobre 2005, p. 46.

rencontré des difficultés pour surveiller ses frontières et la dense forêt amazonienne, pensait justement que l'usage d'un satellite personnel serait d'une efficacité indispensable pour lui. De plus, le Brésil compte 8000 km de côtes, la Chine aussi doit en permanence contrôler les siennes et ses eaux territoriales. Pour la Chinese Academy of Space Technology (CAST) et l'Institut brésilien d'études spatiales, l'INPE, il s'agissait clairement, par cette association, de s'affranchir des technologies étrangères, et en particulier de celles du trio Russie-Europe-États-Unis. Jusqu'à présent en effet, le Brésil avait toujours compté sur les satellites français SPOT et les Landsat américains. Cet épisode est historique pour Brasilia, puisqu'à l'époque, il était, en presque 30 ans de politique spatiale, le projet le plus important jamais développé au Brésil, bien que la Chine en finance les 70% ! CBERS-1 et CBERS-2 ont été lancés avec succès en 1999 et 2003. Le projet continue, puisque CBERS-3 et 4, à la technologie plus poussée encore, ont été lancés en 2006 à l'occasion d'une tournée du président Hu Jintao en Amérique du Sud.

Pour le gouvernement brésilien, il est clair que la coopération avec la Chine est un atout stratégique et surtout technologique indéniable. L'expérience chinoise en matière de lanceurs et de satellites est en effet supérieure historiquement à l'expérience brésilienne. Depuis, le programme commercial brésilien est lancé et commence à inquiéter les Européens, qui surveillent de près la base de lancement brésilienne d'Alcantara, en pleine forêt amazonienne. Le Brésil a en effet la ferme intention de devenir une des premières puissances commerciales sur le marché des lanceurs. La base d'Alcantara permet en effet, de par sa position très proche de l'Équateur, de « *bénéficier d'un effet de fronde, la rotation de la Terre étant plus élevée à l'Équateur : le carburant peut donc être réduit au profit de la charge utile*¹⁵³ ». Le gain en carburant serait même de plus de 30% par rapport à la base américaine de Cap Canaveral ! L'actuel président brésilien, Luis Ignacio Lula Da Silva, est tout à fait conscient des enjeux entourant le joyau d'Alcantara. Il a affirmé dès 2003 être prêt à ouvrir sa base aux lancements de satellites étrangers, y compris australiens et russes. Les fonds ainsi récoltés permettraient alors à Brasilia d'améliorer encore sa technique. Plus encore, comme avec la

¹⁵³ Sophie Clairet, « L'Amazonie, nouvel enjeu de la course aux étoiles ? », *Diplomatie magazine* n°16, septembre-octobre 2005, p. 47.

Chine, Lula entend bien bénéficier de « *cessions de technologies spatiales permettant au Brésil de progresser* ¹⁵⁴ ».

Et le Brésil progresse vite en effet...En octobre 2004, il est devenu le premier pays d'Amérique latine à envoyer un engin dans l'espace par ses propres moyens. Sa fusée, la VSB-30, est le premier lanceur construit par l'INPE. Elle est désormais en activité, mais il est encore trop tôt pour dire si le succès commercial est au rendez-vous. Il semblerait que le Brésil ait en tous cas conquis suffisamment de parts de marché pour continuer la commercialisation. L'aide technologique chinoise a été décisive.

On le comprend bien, la coopération sino-brésilienne en matière spatiale profite pleinement au Brésil, qui peut ainsi se positionner encore un peu comme la première puissance sud-américaine. Certes, l'Argentine et le Chili construisent eux aussi des satellites, mais ils ne maîtrisent pas encore la technique permettant de les lancer dans l'espace. Ils utilisent encore la Navette et Ariane. La politique étrangère offensive menée par le gouvernement brésilien s'exprime donc aussi dans l'attribut le plus abouti de la puissance, l'espace, et en dit long sur les ambitions de cette future puissance mondiale à part entière.

Les raisons de la volonté chinoise de transférer des pans importants de sa technologie spatiale au Brésil sont moins évidentes. Il semble en fait que Pékin soigne particulièrement ses relations avec les pays d'Amérique latine et entend y jouer un rôle politique et commercial important dans cette région traditionnellement sous influence américaine. La Chine souhaite aussi montrer qu'elle peut être une puissance pacifique et ouverte, discréditant ainsi les affirmations américaines qu'elle peut ainsi faire passer plus facilement comme belliqueuses. Plus prosaïquement, la Chine a sans doute négocié un accès facilité aux marchés d'exportations brésiliens, en particulier en bois et minerais de fer, dont elle a besoin pour soutenir sa formidable croissance économique.

b- L'Inde, rivale aussi dans le domaine spatial ?

Les relations indo-chinoises, depuis l'indépendance de l'Inde, en 1948, ont souvent été conflictuelles, du moins tendues. La principale raison en est des conflits concernant le tracé de frontières, mais plus globalement, il s'agit d'un véritable conflit

¹⁵⁴ Ibid.

de puissances entre les deux géants asiatiques. Les deux pays en effet se veulent les héritiers de civilisations millénaires autrefois florissantes, déterminées toutes les deux à regagner leurs prédominances sur le commerce mondial...

Pourtant, tout avait bien commencé, puisqu'un traité d'amitié entre Pékin et New Delhi fut signé en 1954. Mais moins de cinq ans plus tard, la fuite du Dalaï-Lama, chef spirituel du peuple tibétain contraint à l'exil par le pouvoir centralisateur chinois, en Inde provoque une crise. Une guerre sino-indienne éclate en 1962 pour les questions de frontières évoquées. En 1988, bien que cette question ne soit pas résolue, les dirigeants des deux pays ont souhaité instauré une sorte de « coexistence pacifique » entre les deux Etats. Actuellement, les relations diplomatiques entre les deux Géants du continent restent polies et la coopération comme l'ouverture restent de mise.

Cependant, la situation n'est pas claire et l'apparente bonne entente cache des enjeux qui rendent les deux pays interdépendants. Tout d'abord d'un point de vue économique, ils ont vite compris qu'ils constituaient l'un pour l'autre de gigantesques marchés où exporter leurs produits. De plus, un conflit menacerait leurs fortes croissances respectives ; or le développement économique est la priorité des deux pays, on l'a dit. D'un autre côté toutefois, Inde et Chine sont déjà des rivaux économiques, notamment vis-à-vis des pays occidentaux dont ils se disputent les marchés et les investissements.

c- Des petites pousses dans l'aventure spatiale : le Pakistan et l'Afrique du Sud.

Nous avons choisi d'évoquer les cas du Pakistan et de l'Afrique du Sud pour terminer. Non pas qu'ils représentent à l'heure actuelle une menace pour la Chine sur le plan spatial, on a déjà dit qu'ils ne possédaient même pas de politique spatiale proprement dite, ni par conséquent de véritable budget spatial. Toutefois, ces deux pays représentent les « nouvelles pousses » de l'aventure spatiale, car ils montrent leurs premières volontés dans ce domaine. Il est intéressant de les évoquer, et particulièrement au moment d'achever cette étude, puisqu'ils nous renvoient aux débuts hésitants du programme chinois. Il convient de se poser la question du degré d'entraînement qu'à suscité la Chine : peut-elle représenter un modèle dans l'accès

aux étoiles et se positionner, avec le Brésil et l'Inde, à l'avant-garde d'une génération de puissances spatiales émergentes ? Enfin, l'Afrique du Sud, première puissance du continent noir, peut réussir le pari que l'accès à l'espace n'est pas réservé aux continents traditionnellement en pointe, mais que l'Afrique peut aussi avoir sa part du rêve.

En effet, à la fin de l'année 2006, l'Afrique du Sud a lancé son deuxième satellite artificiel. Il s'agissait d'un satellite civil d'observation en orbite basse, conçu pour fournir des images utilisables en agriculture, en gestion des ressources naturelles et en prévention des catastrophes, autant de domaines dont l'Afrique en général aurait bien besoin dans ses interminables problèmes de développement... Les deux satellites sud-africains, en l'absence de structure spatiale étatique, ont été développés au sein de l'Université de Stellenbosch, par des étudiants doctorants¹⁵⁵ ! Pour l'instant, Pretoria envisage de confier tous ces lancements aux Etats-Unis, mais la Chine a officiellement proposé son assistance pratique et technique aux futurs lancements sud-africains. Signe que le gouvernement sud-africain souhaite développer ses ambitions en la matière, il a annoncé la création prochaine d'une agence spatiale. *« Héritière d'une longue tradition astrophysique, disposant d'une remarquable infrastructure pour les sciences du globe et, sans doute, de capacités certaines dans la conception de lanceurs et de satellites, l'Afrique du Sud peut afficher des ambitions spatiales. »*, explique Samuel Elmaleh du ministère français des Affaires étrangères¹⁵⁶. Mais l'Afrique du Sud ne semble pas aujourd'hui se tourner vers d'autres puissances émergentes et compte ouvertement sur l'aide américaine, européenne et russe.

Quant au Pakistan, il semble plus avancé que l'Afrique du Sud. Ses activités spatiales sont suivies de près par Washington et Pékin. On sait d'ailleurs qu'Islamabad a bénéficié de la coopération chinoise en la matière. C'est la Chine qui lance d'ailleurs le premier satellite pakistanais, dès 1990, le Badr-1. Le régime du général Musharraf tente actuellement, toujours avec l'aide chinoise, de créer son propre lanceur à partir de ses missiles balistiques, dont la Chine fournit les lanceurs à poudre¹⁵⁷.

Nul doute que la Chine pense à rééquilibrer un peu la situation militaire entre les éternels ennemis indo-pakistanaïens en faveur de son allié. L'espace peut être un bon

¹⁵⁵ Ambassade de France en Afrique du Sud.

¹⁵⁶ Sur <http://asso.objectif-sciences.com/Vers-une-agence-spatiale-sud.html>

¹⁵⁷ Théo Pirard, Espace Magazine n°10 (janvier-février 2005)

moyen pour elle de renforcer des alliances, maintenant qu'elle dispose de suffisamment de bagage technique pour en faire bénéficier des partenaires.

Conclusion

Dans ce mémoire, nous avons donc cherché à démontrer les liens a priori évidents existant entre politique spatiale et puissance. Nous pensons que ce travail renforce cette théorie. Bien-sûr, il ne faut pas négliger la part d'un rêve purement désintéressé de la conquête spatiale. Il est sans doute présent chez beaucoup d'entre nous et nous pouvons regretter que, dans un certain sens, des considérations politiques puissent prendre le pas sur notre rêve d'en découvrir chaque jour un peu plus sur les mystères de notre Univers. Au moins cette quête, à défaut d'être vraiment concluante, a-t-elle le mérite de nous en apprendre davantage sur nous même...

Les difficultés rencontrées lors de l'élaboration de ce mémoire ont sans doute joué sur le déséquilibre apparent entre les trois parties qui articulent le texte. En effet, la seconde partie, pour laquelle nous avons eu accès à un très grand nombre de documentations (nous avons dû faire un tri important), nous paraît très riche, au détriment des deux autres qui n'en sont pas moins dignes d'intérêt. Pour la partie consacrée à la genèse du programme, il existe peu de documents, paradoxalement. De plus, l'approche que nous avons voulu prendre (aspects intérieurs/extérieurs) a rendu son élaboration difficile, car les deux aspects sont entremêlés. Davantage de temps aurait peut-être permis d'approfondir, ce qui a un côté frustrant. C'est pourquoi nous pensons que cela constituerait un bon sujet pour une thèse. De même, la partie consacrée à la dynamique des programmes indiens et chinois gagnerait à être développée. Mais la note positive à ce constat est que ce travail peut servir à rendre compte des manques existants dans la documentation actuelle.

BIBLIOGRAPHIE

OUVRAGES GENERAUX

- BRISSET, Jean-Vincent, « La Chine, une puissance encerclée ?, PUF, Paris, 2002, 200 p.
- COUE, Philippe, « Cosmonautes de Chine », L'Harmattan, Paris, 2003, 195 p.
- SOURBES-VERGER, Isabelle et al., « Espace et puissance » Paris, Ellipses, 1999, 204 p.
- VERGER, Fernand (sous la direction de), « Atlas de Géographie de l'Espace », Paris, Sides et Reclus, 1992, 289p.

AUTRES OUVRAGES

- COUSTON Mireille et PILANDON, Louis, « L'Europe, puissance spatiale », éd. Bruylant, Bruxelles, 1991, 317 p.
- DE SA REGO Carlos et TONELLO, Fabrizio, « La guerre des étoiles », coll. Repères, éd. La Découverte, Paris, 1986, 126 p.
- KENNEDY, John Fitzgerald, Presidential Statement, « Policy Statement on Communications Satellite », 24 juillet 1961.
- LESGARDS, Roger, Conquête spatiale et démocratie, Presse de Sciences Po, Paris, 1998.
- NEUFELD, Michael J., The Rocket and the Reich, Peenemünde and the coming of the Ballistic Missile Era, The Free Press, New York, 1995.
- PASCO Xavier, La Politique spatiale des Etats-Unis, 1958-1995, Technologie, intérêt national et débat public, L'Harmattan, Paris, 1997.

ARTICLES

- BAUTZMANN, Alexis, « L'espace, nouvelle frontière de l'expansionnisme américain », Diplomatie Magazine n°1, janvier-février 2003.
- CHESNE, Dora, « La puissance chinoise et ses attributs », in Diplomatie Magazine n° 9, juin-juillet 2004, pp.27-31.

- CLAIRET, Sophie, « L'Amazonie, nouvel enjeu de la course aux étoiles ? », *Diplomatie magazine* n°16, septembre-octobre 2005, p. 47.
- DE NEVE, Alain et HENROTIN, Joseph, « L'avenir des capacités militaires européennes : espace et politique européenne de sécurité et de défense », *DSI* n°5, mars 2005
- GARCIN, Thierry, « L'espace dans la politique étrangère chinoise », *Défense et sécurité internationale* » n°5, juin 2005, pp.36-41.
- GROUARD, Serge, *La guerre en orbite. Essai de politique et de stratégie spatiales*, Economica, Paris, 1994.
- KULACKI, Gregory et WRIGHT, David, *An Analysis of the March 2005 Report by the U.S. National Air and Space Intelligence Center*, 15 September 2005.
- KULACKI, Gregory, « Lost in Translation », in *Bulletin of the Atomic Scientists*, may-june 2006, vol. 62, n.3, pp 34-39.
- KULACKI, Gregory, *Statement Following China's January 2007 Anti-Satellite Test*, February 2007.
- LOGDSON, John, "The Decision to Develop the Space Shuttle", in *Space Policy*, mai 1986.
- TAJE, Mehdi, « Géopolitique chinoise », *Défense et Sécurité Internationale* » n°4, mai 2005, pp.18-26.
- MESSERLIN, Pierre et NARDON, Florence « Les Etats-Unis face au défi spatial chinois », IFRI, Centre Français sur les Etats-Unis, juin 2004. Jean-Louis Promé, « Galileo : l'Union européenne saura-t-elle franchir le pas ? », *DSI* n°5, mars 2005
- SARTINI, Véronique, "Chine-Bésil, deux nouvelles puissances pour observer la Terre", *Diplomatie magazine* n°16, septembre-octobre 2005, p. 46.
- SEVASTOPULO, Demetri, « Concern over keeping the final frontier demilitarised », *Financial Times*, 13 septembre 2005.
- SOURBES-VERGER, Isabelle, « L'espace et la puissance des Etats », *Bulletin d'études de la Marine*, « La mer et l'espace », no. 21, juin 2001.
- SOURBES-VERGER, Isabelle (sous la direction de), « L'espace, enjeux politiques », *Hermès*, no. 34, 2002, 265 p.
- SOURBES-VERGER, Isabelle, « La Chine et l'espace », in *Annuaire Français des Relations Internationales*, 2004, pp.417-428.
- THOMPSON, David J., "China's Military Space Program", in Thompson and William R. Morris, "China in Space. Civilian Military and Developments.", Air War College, Maxwell Paper n°29, août 2001.
- VERNERREY, Mathieu, « Géopolitique chinoise des minorités », in *Diplomatie magazine* n°9, juin-juillet 2004, pp.39-42.
- WANG, Fei-Ling, « Les relations sino-américaines », in *Diplomatie magazine* n°9, juin-juillet 2004, pp.45-49.

- “China Firmly Opposes U.S. Report Playing Up ‘China Military Threat,’ in *People’s Daily Online*, February 13, 2006.
- « Chine, un colosse émerge », du *Monde dossiers et documents* n° 324, octobre 2003.
- « Debris from China’s kinetic energy Anti-Satellite Test », Union of Concerned Scientists, may 2007.
- interview du général Jean Rannou, ancien chef de cabinet militaire du ministre de la Défense, *Diplomatie Magazine* n°1, janvier-février 2003
- Interview de Martin France, *Diplomatie Magazine* n°1, janvier-février 2003
- « Espace européen, l’incontournable EADS Space », *DSI* n°5, mars 2005
- Défense et Sécurité Internationale* n°2, mars 2005
- Stimson Center, « *Space Security or Space Weapons ?* », Washington, janvier 2005, 15 p.

SOURCES ELECTRONIQUES

A Military Intelligence Failure? The Case of the Parasite Satellite, by Gregory Kulacki and David Wright, 16 August 2004, paperwork from

http://www.ucsusa.org/global_security/china/page.cfm?pageID-1479

http://www.capcomespace.net/dossiers/chine/lanceurs_CZ2.htm le lanceur chinois CZ2

http://www.capcomespace.net/dossiers/chine/lanceurs_CZ3.htm lanceur chinois CZ3

http://www.capcomespace.net/dossiers/chine/lanceurs_CZ4.htm lanceur chinois CZ4

-« Rapport sur la politique spatiale française : bilan et perspectives », par M. Henri Révol, Sénateur, mai 2001, consultable sur http://www.senat.fr/rap/r00-293/r00-293_mono.htm.

-“Boeing, Hughes Accused of Illegally Giving Rocket Data to China”, Ken Guggenheim, sur http://www.space.com/news/china_technology_030101.html

-« Chinese military hacked into Pentagon », Demetri Sevastopulo, *Financial Times*, 3 septembre 2007, sur <http://www.ft.com/cms/s/0/9dba9ba2-5a3b-11dc-9bcd-0000779fd2ac.html>

RAPPORTS ET AUTRES DOCUMENTS

-Report of the Commission to Assess U.S.National Security Space Management and Organization, January 11, 2001, p. xiv and p. 22.

-« Le gouvernement a changé, mais les atteintes aux droits humains persistent », rapport d'Amnesty International, octobre 2003.

- Defense Department, Quadrennial Defense Review Report, February 2006

-« Satellite Laser Ranging in China », technical working paper, Union of Concerned Scientists, January 8, 2007.

ANNEXES

I- Les dates clés des programmes spatiaux chinois

1956 : création d'un centre de recherche sur les missiles

1957 : accord sino-soviétique sur les « techniques de pointe de défense nationale »

1959 : l'accord sino-soviétique est dénoncé suite à la rupture avec l'URSS

1960 : tir d'un missile à courte portée

1964 : première bombe A atomique

1967 : première bombe H atomique

1968 : création de l'Institut de recherche des techniques de pointe spatiales

1970 : mise en orbite du premier satellite chinois

1975 : récupération sur Terre d'un satellite

1984 : mise en orbite simultanée de trois satellites

1985 : tir d'un missile à plusieurs ogives

1985 : propositions de lancements de satellites étrangers

1986 : premier satellite de télévision chinois

1990 : premières mises en orbites de satellites étrangers

Début des années 1990 : premiers projets de navigation interastrale (Lune et Mars)

1992, 1994 et surtout 1995-1996 : échecs de lancements (dégâts matériels et nombreux morts)

1999 : lancement d'un missile intercontinental (8000 km de portée)

1999 : récupération de capsules spatiales

2003 : envoi d'un homme dans l'espace

*D'après Garcin, Thierry, « L'espace dans la politique étrangère chinoise »,
Défense et sécurité internationale » n°5, juin 2005, pp.36-41.*

II- Principales citations

-« Commons pourrions-nous être considérés comme une grande puissance alors que nous sommes incapables de propulser une patate dans l'espace ! »

Mao Zedong, 1957 (après le lancement du satellite soviétique Spoutnik)

-« La Chine rêve d'atteindre l'espace depuis plus de 500 ans »

Revue Chine Nouvelle, 1999

-« La première génération des spationautes chinois devrait être meilleure que celles des Américains et des Russes au début »

Luan Enjie, 2000, vice-ministre et directeur-adjoint de la Commission des sciences, techniques de pointe et industries de défense

-« La vitesse à laquelle nous touchons au but est fascinante »

Xie Guangxuan, 2003, à propos de l'homme chinois dans l'espace (directeur de la conception des lanceurs)

-« La Chine commencera à explorer la Lune dès 2007 et prévoit un premier allunissage en 2010 avec un vaisseau inhabité »

Luan Enjie, 2003, devenu directeur de l'administration nationale de l'espace

-« Nous devons explorer la Lune en poursuivant certains objectifs scientifiques créatifs. Nous ne devons pas nous contenter de suivre ce que font les autres. »

Liang Sili, 2003, de China Aerospace Science and Technology Corporation

-« Nous réalisons un rêve millénaire »

Président Hu Jiantao, 2003 (après le vol du premier spationaute chinois)

-« Je vois notre beau foyer ! »

Colonel Yang, 2003, survolant la Chine

*D'après Garcin, Thierry, « L'espace dans la politique étrangère chinoise »,
Défense et sécurité internationale » n°5, juin 2005, pp.36-41.*

III- Le réseau international de détecteurs lasers de satellite au sol, ou SLR (Satellite Laser Ranging), en 2005.



Source: « Satellite Laser Ranging in China », technical working paper, Union of Concerned Scientists, January 8, 2007.

IV- Stations de SLR en Chine (détecteur laser de satellite au sol) et images de la station de Changchun.

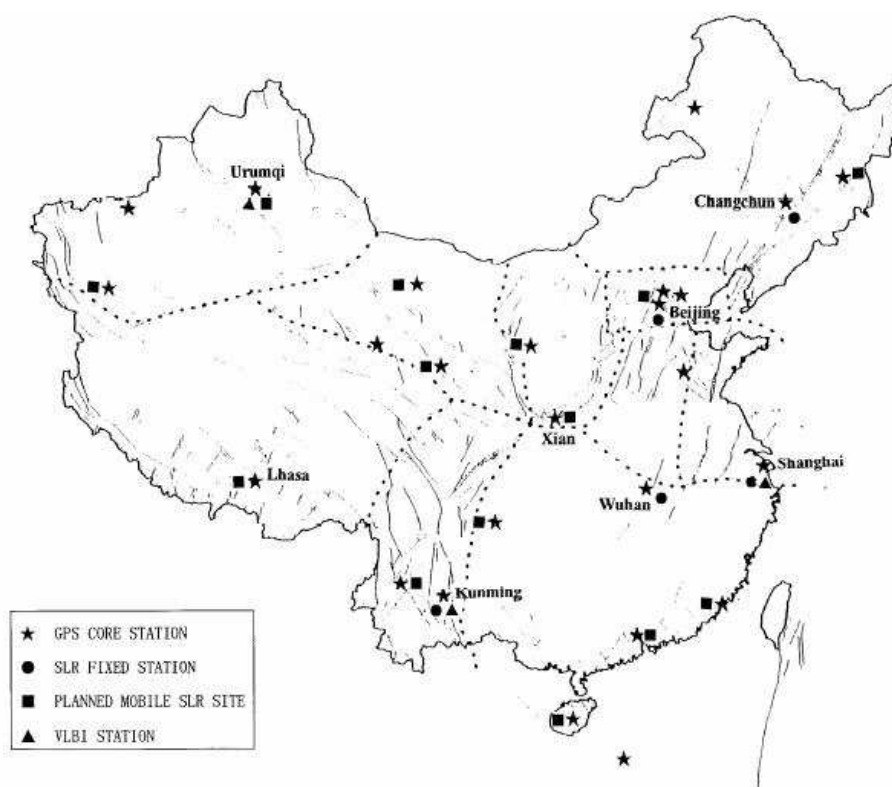


Figure 4.3.3-1 Distribution of the fixed SLR stations and the planned mobile sites

[Signalement bibliographique rajouté par : URS – SICD]

Photos de la station de Changchun

Satellite laser ranging in China, Technical working paper, union of Concerned Scientists, January 8, 2007

La publication présentée ici dans la thèse est soumise à des droits détenus par un éditeur commercial.

Il est possible de consulter ces photos dans le mémoire sous forme papier à la Bibliothèque de l'IEP : caroline.saur@urs.u-strasbg.fr

IV- Projet de traité d'interdiction internationale des armes antisatellites, proposé à la Commission des Affaires étrangères du Sénat américain, en mai 1983, par le think tank américain « Union for Concerned Scientists ».

A Treaty Limiting Anti-Satellite Weapons

Draft treaty presented to the U.S. Senate Foreign Relations Committee in May 1983 by the Union of Concerned Scientists et al.

Article I

Each Party undertakes not to destroy, damage, render inoperable or change the flight trajectory of space objects of other States.

Article II

1. Each Party undertakes not to place in orbit around the Earth weapons for destroying, damaging, rendering inoperable, or changing the flight trajectory of space objects, or for damaging objects in the atmosphere or on the ground.
2. Each Party undertakes not to install such weapons on celestial bodies, or station such weapons in outer space in any other manner.
3. Each Party undertakes not to test such weapons in space or against space objects.

Article III

1. For the purpose of providing assurance of compliance with the provisions of this treaty, each Party shall use national technical means of verification at its disposal in a manner consistent with generally recognized principles of international law.
2. Verification by national technical means shall be supplemented, as appropriate, by such cooperative measures for contributing to the effectiveness of verification by national technical means as the Parties shall agree upon in the Standing Consultative Commission.
3. Each Party undertakes not to interfere with the national technical means of verification of the other Party operating in accordance with paragraph 1 of this Article.
4. Each Party undertakes not to use deliberate concealment measures which impede verification by national technical means of compliance with this treaty.

Article IV

1. To promote the objectives and implementation of the provisions of this treaty, the Parties shall use the Standing Consultative Commission, established by the Memorandum of Understanding Between the Government of the United States of America and the Government of the Union of Soviet Socialist Republics regarding the Establishment of a Standing Consultative Commission of December 21, 1972.
2. Within the framework of the Standing Consultative Commission, with respect to this treaty, the Parties will:
 - a) consider questions concerning compliance with the obligations assumed and related situations which may be considered ambiguous;
 - b) provide on a voluntary basis such information as either Party considers necessary to assure confidence in compliance with the obligations assumed;
 - c) consider questions involving unintended interference with national technical means of verification, and questions involving unintended impeding of verification by national technical means of compliance with the provisions of this treaty;
 - d) consider, as appropriate, cooperative measures contributing to the effectiveness of verification by national technical means;
 - e) consider possible changes in the strategic situation which have a bearing on the provisions of this treaty, including the activities of other States;
 - f) consider, as appropriate, possible proposals for further increasing the viability of this treaty, including proposals for amendments in accordance with the provisions of this treaty.

Article V

The Parties undertake to begin, promptly after the entry into force of this treaty, active negotiations with the objective of achieving, as soon as possible, agreement on further measures for the limitation and reduction of weapons subject to limitation in Article II of this treaty.

Article VI

In order to ensure the viability and effectiveness of this treaty, each Party undertakes not to circumvent the provisions of this treaty, through any other State or States, in any other manner.

Article VII

Each Party undertakes not to assume any international obligation which would conflict with this treaty.

Article VIII

1. Each Party may propose amendments to this treaty.
2. Agreed amendments shall enter into force in accordance with the procedures governing the entry into force of this treaty, each Party undertakes not to circumvent the provisions of this treaty, through any other State or States, in any other manner.

Article IX

This treaty shall be of unlimited duration.

Article X

Each Party shall, in exercising its national sovereignty, have the right to withdraw from this treaty if it decides that extraordinary event related to the subject matter of this treaty have jeopardized its supreme interests. It shall give notice of its decisions to the other Party six months prior to withdrawal from the treaty. Such notice shall include a statement of the extraordinary events the notifying Party regards as having jeopardized its supreme interests.

Article XI

1. This treaty shall be subject to ratification in accordance with the constitutional procedures of each Party.
2. This treaty shall enter into force on the day of the exchange of instruments of ratification.

Article XII

1. Done in two copies, each in the English and the Russian languages, both texts being equally authentic.
2. This treaty shall be registered pursuant to Article 102 of the Charter of the United Nations.

Source: Site Internet de l'Union for Concerned Scientists.

V- Evolution du lanceur européen Ariane. Ses différentes générations et le nouvel Ariane 5 Evolution.

[Signalement bibliographique rajouté par : URS – SICD]

Photo du lanceur européen Ariane

Défense et sécurité internationale, 2005, n°2, p. 55

La publication présentée ici dans la thèse est soumise à des droits détenus par un éditeur commercial.

Il est possible de consulter cette photo dans le mémoire sous forme papier à la Bibliothèque de l'IEP : caroline.saur@urs.u-strasbg.fr

VI- Le satellite européen de géolocalisation Galileo, concurrent du GPS américain, et son système de constellation satellitaire.

[Signalement bibliographique rajouté par : URS – SICD]

Photos du satellite européen Galileo

Défense et sécurité internationale, 2005, 2, p. 56

La publication présentée ici dans la thèse est soumise à des droits détenus par un éditeur commercial.

Il est possible de consulter ces photos dans le mémoire sous forme papier à la Bibliothèque de l'IEP : caroline.saur@urs.u-strasbg.fr

VII- Un satellite militaire américain intégré au système GPS

[Signalement bibliographique rajouté par : URS – SICD]

Photo du satellite militaire américain intégré au système GPS

Défense et sécurité internationale, 2005, 2, p. 60

La publication présentée ici dans la thèse est soumise à des droits détenus par un éditeur commercial.

Il est possible de consulter cette photo dans le mémoire sous forme papier à la Bibliothèque de l'IEP : caroline.saur@urs.u-strasbg.fr

VIII- le « Space power américain » : le président Kennedy inspectant un des premiers modules lunaires, au début des années 1960.

[Signalement bibliographique rajouté par : URS – SICD]

Photo du Président Kennedy au début des année 1960

Source : ibid

La publication présentée ici dans la thèse est soumise à des droits détenus par un éditeur commercial.

Il est possible de consulter cette photo dans le mémoire sous forme papier à la Bibliothèque de l'IEP : caroline.saur@urs.u-strasbg.fr

[Signalement bibliographique rajouté par : URS – SICD]

Photo de Donald Rumsfeld, ancien Secrétaire américain à la défense, à l'origine du renouveau du projet de bouclier antimissile et principal tenant d'une ligne dure contre la Chine

Source : ibid

La publication présentée ici dans la thèse est soumise à des droits détenus par un éditeur commercial.

Il est possible de consulter cette photo dans le mémoire sous forme papier à la Bibliothèque de l'IEP : caroline.saur@urs.u-strasbg.fr

[Signalement bibliographique rajouté par : URS – SICD]

Photo du décollage de la navette spatiale américaine à cap Canaveral (Floride)

Source : NASA

La publication présentée ici dans la thèse est soumise à des droits détenus par un éditeur commercial.

Il est possible de consulter cette photo dans le mémoire sous forme papier à la Bibliothèque de l'IEP : caroline.saur@urs.u-strasbg.fr

IX- Un satellite artificiel

[Signalement bibliographique rajouté par : URS – SICD]

Photo d'un satellite artificiel

Source : Inconnue

La publication présentée ici dans la thèse est soumise à des droits détenus par un éditeur commercial.

Il est possible de consulter cette photo dans le mémoire sous forme papier à la Bibliothèque de l'IEP : caroline.saur@urs.u-strasbg.fr

X- Les différents types d'orbite du satellite artificiel

[Signalement bibliographique rajouté par : URS – SICD]

Dessins des types d'orbites

Espace et puissance / Isabelle Sourbès-Verger, A-M Malavialle et X. Pasco, Paris, Ellipses, 1999, 204 p.

La publication présentée ici dans la thèse est soumise à des droits détenus par un éditeur commercial.

Il est possible de consulter cette photo dans le mémoire sous forme papier à la Bibliothèque de l'IEP : caroline.saur@urs.u-strasbg.fr

XI- les couches de l'atmosphère terrestre.

[Signalement bibliographique rajouté par : URS – SICD]

Illustration des couches de l'atmosphère terrestre

Source : Météo France

La publication présentée ici dans la thèse est soumise à des droits détenus par un éditeur commercial.

Il est possible de consulter cette illustration dans le mémoire sous forme papier à la Bibliothèque de l'IEP : caroline.saur@urs.u-strasbg.fr

XII- Les lanceurs chinois : photographies des quatre générations de Longue Marche

[Signalement bibliographique rajouté par : URS – SICD]

Photos de lanceurs chinois (LM-1, LM-2, LM-3, LM-4)

Source : <http://www.capcomespace.net>

La publication présentée ici dans la thèse est soumise à des droits détenus par un éditeur commercial.

Il est possible de consulter ces photos dans le mémoire sous forme papier à la Bibliothèque de l'IEP : caroline.saur@urs.u-strasbg.fr

[Signalement bibliographique rajouté par : URS – SICD]

Photos de lanceurs chinois (LM-1, LM-2, LM-3, LM-4)

Source : <http://www.capcomespace.net>

La publication présentée ici dans la thèse est soumise à des droits détenus par un éditeur commercial.

Il est possible de consulter ces photos dans le mémoire sous forme papier à la Bibliothèque de l'IEP : caroline.saur@urs.u-strasbg.fr

[Signalement bibliographique rajouté par : URS – SICD]

Photos de lanceurs chinois (LM-1, LM-2, LM-3, LM-4)

Source : <http://www.capcomespace.net>

La publication présentée ici dans la thèse est soumise à des droits détenus par un éditeur commercial.

Il est possible de consulter ces photos dans le mémoire sous forme papier à la Bibliothèque de l'IEP : caroline.saur@urs.u-strasbg.fr

XIII- La capsule habitable Shenzhou

[Signalement bibliographique rajouté par : URS – SICD]

Photos de la capsule habitable Shenzhou

Source : télévision chinoise CCTV

La publication présentée ici dans la thèse est soumise à des droits détenus par un éditeur commercial.

Il est possible de consulter ces photos dans le mémoire sous forme papier à la Bibliothèque de l'IEP : caroline.saur@urs.u-strasbg.fr