



***LA POLITIQUE SPATIALE CHINOISE,
le 37^{ème} stratagème.***

**Mémoire de géopolitique
du commandant Eric LE BRAS
dans le cadre du séminaire :
« Géopolitique de la Chine »**

Directeur : Monsieur Lionel VAIRON

Mars 2007

FICHE DOCUMENTAIRE

1. La politique spatiale chinoise, le 37^{ème} stratagème.
2. 2007_mémoire_géop_politique spatiale chinoise_Le Bras
3. Commandant Eric Le Bras, armée de l'Air, France
4. 12 mars 2007
5. Division A – groupe 5
6. Mémoire de géopolitique
7. Troisième puissance après l'Union soviétique et les Etats-Unis à avoir envoyé, de façon autonome un de ses ressortissants dans l'espace, la Chine est désormais un acteur incontournable sur le marché des lanceurs et renforce sa capacité et ses compétences dans le domaine des applications spatiales.

Longtemps placé sous la coupe de l'Armée Populaire de Libération (APL), le secteur spatial chinois souffre cependant encore aujourd'hui d'un manque de transparence dans son organisation et son fonctionnement.

Depuis 1999 et la parution du rapport Cox aux Etats-Unis, elle fait l'objet d'un embargo technologique, objet de la procédure ITAR (International Traffic in Arms Regulations). Grande absente du programme international majeur que représente l'ISS (*International Space Station*), la Chine, au travers de ses programmes de vols habités et d'exploration de la Lune affiche pourtant de grandes ambitions.

En ce sens, la politique spatiale apparaît comme un élément de la stratégie de puissance chinoise sur le continent asiatique. Par ses retombées militaires, elle concourt au renforcement de sa force de dissuasion et permet de compenser la vétusté d'une partie de l'équipement de l'Armée populaire de libération.

8. Espace, puissance, stratégie, lanceurs, applications, politique spatiale chinoise, ITAR, rapport COX, militarisation de l'espace, ASAT.

SOMMAIRE

PREMIÈRE PARTIE : LA POLITIQUE SPATIALE ÉLÉMENT DE LA STRATÉGIE DE PUISSANCE CHINOISE

La stratégie spatiale de la Chine pour le XXI^{ème} siècle

Une organisation opaque marquée du poids de l'histoire

Les lanceurs, fer de lance du complexe militaro-industriel chinois

DEUXIÈME PARTIE: LA DUALITÉ CIVILO-MILITAIRE AU CŒUR DES AMBITIONS SPATIALES CHINOISES

Etat de l'art dans le domaine des applications

Le programme de vol habité, les héritiers de Wang Hou

Chang'e, objectif Lune

La coopération internationale, enjeux et perspectives

TROISIÈME PARTIE: LA POLITIQUE SPATIALE CHINOISE A L'ÉPREUVE DES RELATIONS BILATERALES AVEC LES ÉTATS-UNIS

Maccarthysme et rapport Cox, les vieux démons de l'Amérique

La stratégie militaire américaine à l'épreuve du programme spatial chinois

La Chine et la militarisation de l'espace

Avant propos

Traité de stratégie, *Les 36 stratagèmes*, ouvrage datant de l'époque de la dynastie Ming (1366-1610), est un recueil offrant un tableau exhaustif de ruses et de méthodes¹. Ce *vade-mecum* d'astuces et de feintes, chacune incarnée par un proverbe courant se référant à l'Histoire militaire chinoise offre une variété de cauteles à adopter pour faire face à toutes les situations conflictuelles, et l'emporter sur l'adversaire, y compris lorsque la bataille semble perdue.

En ce sens, la politique spatiale chinoise peut être considérée comme l'héritière de ces préceptes, et constituer ainsi le 37^{ème} stratagème. Elle s'affirme aujourd'hui comme un élément essentiel de la stratégie de puissance de l'Empire du Milieu en Asie.

Introduction

«Nous avons l'intention de réaliser des sorties extra-véhiculaires et de conduire des manœuvres de rendez-vous spatial et d'amarrage dès 2008 ». Ces propos de Sun Laiyan, responsable de la CNSA (Chinese National Space Administration), soulignent à la fois l'ambition et le niveau technique atteints par les différents acteurs du programme spatial chinois. Prononcé le 12 octobre 2006, ce discours faisait suite à la publication quelques jours auparavant d'un état des lieux des activités spatiales de l'Empire du Milieu pour l'année 2006². Six années après la publication du premier Livre Blanc sur l'espace³ et à l'occasion du cinquantenaire de l'astronautique chinoise, les progrès accomplis permettent à la Chine de s'affirmer sur la scène internationale.

Troisième puissance après l'Union soviétique et les Etats-Unis à avoir envoyé, de façon autonome, un de ses ressortissants dans l'espace, la Chine est désormais un acteur incontournable sur le marché des lanceurs et renforce sa capacité et ses compétences dans le domaine des applications spatiales.

Depuis la mise en orbite de son premier satellite en avril 1970, une succession de programmes a permis à l'industrie spatiale chinoise de passer d'une capacité artisanale, à une réelle capacité industrielle proche des standards occidentaux.

Une réorganisation de son administration, de ses ressources industrielles et de ses centres de recherche, menée depuis 1993, lui a permis d'assurer le développement du programme de vols

¹ KIRCHER François, *Les 36 stratagèmes*, Paris ; Lattès, 1991.

² Information Office of the People's republic of China, *China's space activities 2006*, Pékin ; novembre 2006. Disponible sur le site www.chinadaily.com.cn/2006-10/13/content_707180.htm.

³ Information Office of the People's republic of China *China's space activities, a white paper*, Pékin; 22 novembre 2000. Disponible sur <http://www.spaceref.com/china.white.paper.nov.22.2000.html>.

habités « Shenzhou⁴ », et d'un nombre important d'applications à caractère civil, dont certaines en coopération.

Longtemps placé sous la coupe de l'Armée Populaire de Libération (APL), le secteur spatial chinois souffre cependant encore aujourd'hui d'un manque de transparence dans son organisation et son fonctionnement. La parution du rapport Cox aux Etats-Unis en 1999, l'accusant d'espionnage industriel et le caractère dual, à la fois civil et militaire, des applications spatiales, lui imposent des restrictions en matière de coopération. Ainsi, la Chine demeure la grande absente du programme international majeur que représente l'ISS (*International Space Station*), la station spatiale internationale.

Dans ce contexte, la visite en Chine à l'automne 2006 d'une délégation de la NASA⁵ démontre l'intérêt que les Américains accordent désormais à leurs homologues chinois, particulièrement dans le domaine des vols habités. Dans ce cadre, le développement d'un programme d'exploration de la Lune par chacun de ces deux pays ouvre des perspectives de coopération. Les relations entre ces deux puissances restent néanmoins fortement contrariées par la question de l'utilisation à des fins militaires de l'espace.

Les enjeux associés aux programmes et à la politique spatiale chinoise sont donc multiples.

D'abord enjeu de prestige, symbole hier de la rivalité entre l'URSS et les USA, l'espace est le moyen pour la Chine d'affirmer son statut de grande puissance, ainsi que la viabilité du régime en place et de son modèle d'économie socialiste.

Enjeu économique, les applications spatiales sont indispensables à la poursuite du développement du pays, particulièrement dans les domaines des télécommunications, de la météorologie et de l'observation.

Enfin enjeu stratégique, face à l'hyper puissance américaine et à ses concurrents asiatiques, la crédibilité de la force de dissuasion nucléaire chinoise repose désormais sur son savoir-faire dans le domaine spatial. Il est le moyen d'affirmer le leadership régional de la Chine face à ses concurrents indien et japonais.

Pour aborder ces enjeux, nous établirons tout d'abord que la politique spatiale est un élément de la stratégie de puissance chinoise. Une seconde partie permettra d'évaluer le niveau des applications spatiales et tout particulièrement le caractère militaire de certains systèmes. Enfin nous étudierons l'implication des relations bilatérales sino-américaines sur l'évolution et l'histoire de la politique spatiale chinoise.

⁴ « Shenzhou » signifie « vaisseau divin » ou « magique » selon les traductions.

⁵ Michael Griffin, plus haut responsable de la NASA, était accompagné du responsable des vols habités et d'une astronaute dotée d'une expérience de 5 vols spatiaux, dont un dans la station spatiale russe (*Air et cosmos*, N° 2046, 29 septembre 2006).

1^{ère} partie : La politique spatiale, élément de la stratégie de puissance chinoise

I.1 La stratégie spatiale de la Chine pour le XXI^{ème} siècle

Les récents progrès réalisés par l'industrie de l'Empire du Milieu démontrent la volonté de l'exécutif chinois de se doter d'un secteur spatial de premier plan. Cette stratégie s'accompagne d'une importante campagne de communication marquée par deux documents majeurs. Au Livre Blanc sur les activités spatiales en Chine publié en 2000⁶, a succédé le bilan de l'activité spatiale chinoise, édité en novembre 2006⁷. Ces deux publications officielles offrent un panorama complet des activités et de la stratégie chinoise dans le domaine du spatial civil pour les vingt prochaines années.

I.11 Le Livre Blanc sur les activités spatiales en Chine, 2000

Publié trois années avant la mise en orbite du premier taïkonaute⁸, s'inscrivant dans la logique du 10^{ème} plan quinquennal (2001-2005), et quelques mois avant l'entrée de la Chine dans l'OMC (Organisation Mondiale du Commerce) ce document présentait les grandes lignes de la politique spatiale chinoise à l'horizon 2010-2020. Le gouvernement y affirmait l'importance qu'il accordait au développement du secteur spatial afin de répondre aux impérieux besoins du pays dans des domaines aussi variés que l'économie, l'éducation, le développement durable, la sécurité nationale et le progrès social.

Afin de réaliser ces objectifs, six projets majeurs étaient affichés :

- La mise en place d'un système d'observation de la Terre constitué de satellites météorologiques et de satellites de télédétection des ressources,
- La mise en place d'un système de satellites de radiodiffusion et de télécommunications exploité de manière indépendante,
- La création d'un système indépendant de navigation et de localisation par satellite,
- La mise à niveau de l'ensemble des capacités de la Chine en matière de lanceurs,
- La réalisation d'un programme de vols habités,

⁶ Information Office of the People's republic of China *China's space activities, a white paper*, Pékin ; 22 novembre 2000.

⁷ Information Office of the People's republic of China, *China's space activities 2006*, Pékin ; novembre 2006.

⁸ La Chine a réussi son premier vol habité le 16 octobre 2003 (mission Shenzou-5, propulsé par une fusée LM-2F). Yang Liwei, fut ainsi le premier taïkonaute (nom retenu par la Chine) et le 431^{ème} homme à avoir été envoyé dans l'espace.

- Le développement d'activités consacrées aux sciences spatiales et à l'exploration de l'espace extra-atmosphérique, en privilégiant la recherche scientifique.

Enfin, véritable leitmotiv de la politique officielle spatiale chinoise, la promotion d'une utilisation à des fins pacifiques de l'espace était mise en avant.

I.12 Le bilan des activités spatiales chinoises, novembre 2006

Publié à l'occasion des cinquante ans de l'astronautique chinoise, ce document établit un bilan exhaustif de l'ensemble des activités à caractère spatial mises en œuvre depuis 2000. Les succès des deux vols habités du programme Shenzhou et l'absence d'échec des lanceurs de la famille « Longue Marche » sur la période permettent de dresser un bilan très positif.

Réalisé sous l'égide du Conseil des Affaires d'Etat de la RPC, ce document réaffirme les buts de la politique spatiale. La vocation œcuménique du peuple Han⁹ et le développement économique du territoire demeurent officiellement les deux principes majeurs de l'ambition spatiale chinoise.

L'exploration de l'espace, l'amélioration de la connaissance de la terre et de l'univers, l'utilisation à des fins pacifiques de l'espace exo atmosphérique, la promotion de la civilisation chinoise au bénéfice de l'ensemble de l'humanité sont ainsi valorisées.

Enfin, la participation au développement du pays, la contribution au progrès social et à la sécurité nationale, l'élévation de la culture scientifique du peuple, la protection des intérêts nationaux et le renforcement de la cohésion nationale sont autant de défis qui soulignent les attentes des responsables chinois vis-à-vis des investissements consentis depuis cinquante ans. « Depuis 50 merveilleuses années, la Chine s'est engagée dans le développement de son industrie spatiale » proclame ainsi la préface du document de 2006¹⁰.

I.13 Des réussites qui témoignent d'une logique industrielle cohérente et rationalisée

La Chine s'affirme désormais comme un acteur incontournable du secteur spatial. L'ensemble des objectifs définis dans le livre blanc de 2000 sont en passe d'être réalisés. Ces succès démontrent que l'industrie spatiale chinoise a aujourd'hui atteint une réelle maturité.

Les deux premières décennies de l'astronautique chinoise (de 1957 à 1976) sont caractérisées par une organisation calquée sur celle de l'Union Soviétique. Réparties entre différentes académies, parfois en concurrence les une avec les autres, les applications spatiales furent le

⁹ Le terme Han désigne l'ethnie majoritaire en Chine (les Han représentent 91% de la population continentale chinoise).

¹⁰ "It has been 50 splendid years since China embarked on the road to develop its space industry", preface to *China's space activities in 2006*.

fruit de recherches en ordre dispersé. Des objectifs parfois surréalistes¹¹ dispersèrent les énergies et le caractère « occidental » des activités spatiales contribua à discréditer les chercheurs durant les épisodes les plus sombres de la Chine communiste.

Nous assistons depuis à une approche plus rationnelle, où les objectifs, fixés par le Parti, sont définis et hiérarchisés en vue de leur prise en compte par les ressources industrielles du pays.

Ainsi, la réussite du programme habité, défi majeur, n'aurait pu vraisemblablement être assurée sans la profonde réorganisation qu'a connue l'ensemble de l'administration chinoise à partir de 1993.

Dans le secteur spatial, cette réforme devait permettre d'ouvrir davantage le marché chinois à la coopération internationale, en diminuant le contrôle de l'Armée Populaire de Libération (tout particulièrement le Second corps de l'artillerie, dédié au contrôle et à la mise en œuvre des missiles stratégiques) sur les différents programmes et en rationalisant les structures décisionnelles.

I.2 Une organisation opaque marquée par le poids de l'APL

Longtemps restée sous le joug de l'Armée Populaire de Libération (APL), l'organisation du secteur spatial chinois souffre aujourd'hui encore d'un manque de transparence. Deux réorganisations majeures, en 1993 puis 1998 ont marqué la volonté d'ouvrir ce secteur à la coopération internationale, en offrant davantage de lisibilité. La création du CNSA, l'agence spatiale chinoise, a ainsi permis une meilleure perception des acteurs, sans pour autant lever complètement le voile sur l'implication réelle des militaires dans les différents secteurs stratégiques de l'industrie spatiale chinoise. L'existence d'une composante commerciale au sein même des instances contrôlées par l'APL démontre l'unicité et l'originalité du modèle chinois.

I.21 La réforme de 1993

L'intégration en 1993 du concept d'« économie socialiste de marché » dans la Constitution de la République Populaire de Chine témoigne d'une évolution des élites chinoises, conséquence de la politique menée par Deng Xiaoping puis par son dauphin Jiang Zemin, caractérisée par une ouverture sur le marché et la recherche du profit.

Cette réforme en profondeur aura des conséquences sur l'ensemble de l'économie. Le secteur spatial, bien que fortement contrôlé par l'Etat, n'échappe pas à la règle. Le Ministère de l'Industrie aérospatiale disparaît à cette occasion. Il laisse la place à deux nouvelles entités, l'Agence spatiale chinoise (CNSA) et la CASC (China aerospace corporation) responsable de la

¹¹ En 1970, dans l'euphorie du lancement réussi du premier satellite, la commission militaire adopte un plan à 5 ans (1971-1976) prévoyant le lancement de 14 satellites et le développement de 8 nouveaux lanceurs !

supervision et de la coordination des entreprises et organisations à vocation civile et militaire dans le domaine aérospatial.

On a trop souvent tendance en effet à chercher dans l'organisation chinoise un mode de fonctionnement identique à celui des agences occidentales. Cette approche nuit à une compréhension globale du mode de gestion du secteur spatial chinois dont la structure reste opaque dans de nombreux domaines. Ainsi le rôle et les missions de la CNSA demeurent sans commune mesure avec ceux de ses homologues américains (NASA), russe (RKA) ou européenne (ESA).

I.211 La CNSA, China National Space Administration

Ne disposant d'aucune autonomie en matière décisionnelle, la mission de la CNSA se limite à remplir les obligations internationales de la Chine et à assurer l'interface avec ses partenaires étrangers. Cependant, elle ne dispose pas de l'exclusivité de la conduite des affaires spatiales. Ainsi, l'interlocuteur chinois de l'Union européenne (UE) pour le programme Galiléo est le ministère des Sciences et Technologies.

I.22 La réforme de 1998

L'année 1998 est marquée par les décisions prises lors du IX^{ème} congrès du Parti Communiste Chinois (PCC). L'organisation décidée cinq ans plus tôt est modifiée, replaçant la CNSA sous l'autorité de la COSTIND¹² (Commission scientifique et technique de la défense nationale). La CASC est dissoute au profit de deux nouvelles entités regroupant les principales entreprises du secteur spatial : la CASTC (Chinese Aerospace science and technology corporation) et la CAMEC (Chinese aerospace machinery and electronics corporation). Celle-ci deviendra en septembre 2001 la CASIC (China aerospace science and industry corporation).

Ces changements réguliers marquent l'influence du PCC dans l'évolution des structures étatiques. Ces réformes de l'organisation sont symptomatiques de la recherche d'une meilleure efficacité dans la gestion des programmes qui caractérise la nouvelle génération d'hommes politiques au pouvoir en Chine. Mais pour l'observateur non averti, ils compliquent la compréhension globale de l'organisation du secteur spatial chinois.

Certains acronymes sont en effet repris d'une réforme à l'autre sans nécessairement correspondre à la même entité. Ainsi la CASTC est souvent appelée CASC, reprenant ainsi l'abréviation correspondant à l'organigramme précédent. Il en est de même pour la COSTIND.

¹² COSTIND : State Commission for science, technology and national defence.

I.221 La COSTIND, clef de voûte de l'organisation spatiale chinoise

La référence systématique à cette commission scientifique et technique de la défense nationale confirme la place des militaires dans l'organisation spatiale chinoise. Selon Brian Harvey¹³ elle est le pendant de la commission militaro-industrielle de l'ex URSS. Cette commission qui existe depuis près de 40 ans¹⁴ a vu son rôle et sa composition évoluer.

Elle est en charge de la formulation de la politique industrielle et particulièrement de la mise en œuvre de la politique spatiale. En dépit de la volonté évidente de modernisation de l'Etat chinois, l'influence réelle ou supposée des militaires dans le choix et le suivi des programmes brouille une fois de plus les cartes. Ainsi l'actuel vice-ministre de la COSTIND, Sun Laiyan, est aussi l'administrateur de la CNSA¹⁵.

Le caractère dual des applications spatiales n'échappe à aucune grande puissance et de fait, cette organisation et la place de la COSTIND sont un frein à la coopération internationale.

Cette suspicion à l'égard de l'implication des militaires chinois est, par exemple, caractéristique de la position américaine. Il convient néanmoins de la tempérer. La complexité du monde chinois ne peut être appréhendée avec une vision manichéenne des structures et des programmes.

I.23 Une organisation administrative centralisée, héritage de l'histoire

En dépit des réformes, il n'y a pas de réelle dichotomie entre les structures étatiques et celles du Parti Communiste Chinois.

Ainsi, les questions spatiales relèvent du Bureau politique dans la mesure où elles s'inscrivent dans les objectifs de politique générale et sont traitées au cas par cas dans des commissions spécifiques. Dans ce contexte, la Commission militaire centrale (CMC), organe militaire le plus élevé et à la tête des forces armées, a en charge la responsabilité des programmes stratégiques y compris ceux relevant du secteur spatial.

Au niveau purement administratif, le Conseil des Affaires d'Etat reste l'organe essentiel. Les différents acteurs du secteur spatial y sont subordonnés. Ainsi, le Livre Blanc de 2000 et le bilan 2006 ont été supervisés et présentés par le bureau d'information du Conseil des Affaires d'Etat¹⁶.

¹³ HARVEY Brian, *China's space program, from conception to manned spaced flight*, Praxis, 2004, p.170.

¹⁴ Le sigle COSTIND apparaît officiellement en 1982. Il correspond à la fusion à cette époque de la CSTIDN, Commission pour la science, la technologie, et l'industrie de la défense nationale, avec le Bureau de l'industrie de la défense nationale (acronyme anglais : NDIO).

¹⁵ <http://www.cnsa.gov.cn>.

¹⁶ *Information office of China's State Council.*

I.24 « Compter sur ses propres forces », une industrie spatiale autonome, fleuron du régime communiste

La Chine a développé une compétence spatiale indigène, qui là encore porte les traces de l'histoire. Le Maccarthysme a fourni aux ambitions de Mao, une pépinière des meilleurs savants formés aux Etats-Unis. La coopération spatiale soviétique initiale (de 1957 à 1960) a contribué à forger l'outil industriel et conduit aux premiers succès (première fusée sonde et premier missile en 1960). Le premier satellite en 1970, a affirmé le rang de la Chine, à une époque où les Américains avaient déjà posé le pied sur la Lune. L'ouverture au marché mondial des capacités des lanceurs chinois en 1984 a validé la fiabilité de ces systèmes.

Il n'est pas anodin qu'à l'issue du premier vol habité chinois en 2003, le président Hu Jintao ait insisté sur la pertinence des choix faits depuis près de cinquante ans. « C'était la nation en gloire et le régime en majesté¹⁷ ». Le gouvernement célèbre ainsi la cohésion de la nation chinoise, en dépit des errements du Grand bond en avant et de la Révolution culturelle. On touche là l'un des enjeux majeurs de la politique spatiale chinoise : contribuer au sentiment de fierté nationale, en magnifiant le rôle du Parti et de ses dirigeants successifs. Le succès des programmes spatiaux, au-delà des retombées dans le domaine du développement économique et scientifique, contribue à la cohésion nationale et au prestige de l'Empire du Milieu.

I.25 Un budget sujet à controverse

Le budget consacré par la Chine à ses programmes spatiaux reste une énigme. Brian Harvey cite le chiffre de 1,64 milliard de dollars pour l'année 2001¹⁸, ce qui la place désormais devant la Russie. Au mois d'octobre 2006, Sun Laiyan, directeur de la CNSA, affirmait que le budget spatial chinois correspondait à moins de 10% du budget civil spatial américain (17 milliards de dollars)¹⁹, ce qui reviendrait aux chiffres de 2001. Compte tenu de la multiplicité des programmes envisagés, le chiffre de 3 milliards de dollars semble plus cohérent, ce qui la placerait au même rang que celui de l'ESA, l'agence spatiale européenne.

I.3 Les lanceurs, fer de lance du complexe militaro-industriel chinois

A l'instar des autres puissances spatiales, le développement des lanceurs chinois est lié à celui des missiles balistiques et de fait à la force de dissuasion nucléaire. « La réalisation d'un lanceur

¹⁷ GARCIN Thierry, « L'espace dans la politique étrangère chinoise », *Défense et sécurité internationale*, N°5, juin 2005, p.39.

¹⁸ HARVEY Brian, *China's space program, from conception to manned spaced flight*, Praxis, 2004, p. 293.

¹⁹ LAIYAN Sun, « Nation sets space exploration goals », chinadaily.com, updated 13 october 2006.

« passe d'abord par le succès du programme de missile considéré comme une priorité stratégique »²⁰.

Depuis 1956, la Chine a développé deux familles de lanceurs.

La famille Feng Bao (FB, signifiant tempête) fut utilisée de 1971 à 1981.

La famille Longue Marche (LM, connue aussi sous sa dénomination chinoise Chang Zheng ou CZ) apparue en 1970, constitue le fer de lance des lanceurs chinois et est divisée en quatre séries. Chacune correspond à un besoin particulier, et leurs caractéristiques permettent d'atteindre une orbite spécifique, elle-même dépendante du site de lancement utilisé.

I.31 Famille Longue marche 1 : (LM-1 ou CZ-1)

Dérivée du missile à moyenne portée DF-4 (IRBM, connu également sous l'appellation CSS-3), cette fusée occupe une place d'honneur dans l'histoire de l'astronautique de l'Empire du Milieu puisqu'elle assura la mise en orbite des deux premiers satellites chinois (satellite Dong Fang Hong-1 le 24 avril 1970, satellite scientifique Shi Jian le 3 mars 1971).

Deux projets ultérieurs, la CZ-1M et la CZ-1D, firent l'objet d'études au milieu des années 80 sans donner lieu à un développement industriel.

Certaines publications américaines soupçonnent néanmoins l'APL de développer cette version CZ-1D aux capacités étendues (ICBM au lieu de IRBM) avec une charge nucléaire de 700 kilogrammes. La production relativement économique de ce type de missile permettrait à la Chine de se doter de ces moyens en nombre suffisant pour saturer les défenses antimissile déployées par les Américains²¹.

I.32 Famille Longue Marche 2 : (LM-2 ou CZ-2)

Les Chinois connurent sur le développement de cette série leurs premiers échecs. Le tir de validation de la fusée LM-2 (LM2-A) en 1974 se termina par une explosion dramatique. Dérivée du missile DF-5 (ICBM, connu également sous l'appellation CSS-4), le développement sera cependant poursuivi, assurant de fait celui des applications spatiales chinoises.

- La version LM-2B, conçue pour la mise en orbite de petits satellites, ne fut jamais produite.
- Les familles LM-2C puis LM-2D seront utilisées pour la mise en orbite des satellites récupérables de type FSW.
- La famille LM-2E sera développée pour la mise en orbite de satellites géostationnaires de communication.

²⁰ SOURBÈS-VERGER Isabelle, « Les ambitions spatiales chinoises, capacités technologiques et choix politiques », *Monde Chinois*, N°2, été-automne 2004.

²¹ DESCISCILO Dominic, « China 's space development and nuclear strategy », *Naval War College Newport papers*, Lyle J Goldstar, N°22, 2005 p.57. L'échec du lancement d'une CZ1 en janvier 2002, emportant une charge utile inerte conforte cette hypothèse.

- Le développement de la famille LM-2F (baptisé *Shenjian*, soit littéralement la flèche magique) correspond à celui du programme de vol habité « Shenzhou ».

Enfin, une version LF-MEA est prévue pour la mise en orbite des éléments de la future station spatiale chinoise.

Les fusées LM-2E et LM-2EA sont les plus gros lanceurs développés par l'Empire du Milieu.

I.33 Famille Longue Marche 3 : (LM-3 ou CZ-3)

Apparue en 1984, la famille LM-3 a été conçue pour la mise en orbite de satellites géostationnaires. Elle correspond à l'ouverture de l'offre de commercialisation des lanceurs « made in china ». Reprenant certains composants de la LM-2, cette fusée a été déclinée en une version basique et deux variantes.

- La famille LM-3 ou CZ-3 a connu des problèmes récurrents sur son 3^{ème} étage. Trois mises en orbite de satellites géostationnaires chinois seront ainsi compromises sur 13 tirs réalisés entre 1984 et 2000.

- Première variante, la LM-3A apparue en 1994 permettait de doubler la charge offerte en orbite géostationnaire. Elle est notamment utilisée pour la mise à poste des satellites Beidou, du système chinois de positionnement par satellite.

- Seconde variante apparue en 1996, la LM-3B possède les mêmes capacités que les fusées russes Proton ou européennes Ariane 4. L'explosion survenue lors de son premier tir en 1996 (56 victimes) et la destruction du satellite Intelsat-8 qu'elle transportait, ont jeté le discrédit sur les capacités de test au sol des systèmes chinois. Quatre tirs réussis ont depuis permis de valider ce lanceur.

I.34 Famille Longue Marche 4 : (LM-4 ou CZ-4)

Le développement de cette famille correspond à la volonté de se doter de moyens de mise à poste de satellites en orbite polaire, et est associé à la construction du site de lancement de Taiyuan. Apparue en 1988, elle est l'héritière du programme Feng Bao, mais utilise néanmoins le premier étage de la LM-2. A la version de base, a succédé la LM-4B et il existe un projet pour une LM-4B8S.

- La mise en orbite des satellites de météorologie de la famille Feng Yun1 a montré la capacité des Chinois à accéder à l'orbite polaire, et la fiabilité de la LM-4.

- Apparue en 1999, la famille LM-4B se caractérise par l'amélioration du 3^{ème} étage.

- Une variante baptisée LM-4B8S, dotée de 8 boosters pour le décollage est en développement.

I.35 Développements en cours

I.351 Lanceurs lourds, famille LM-5

La fiabilité des lanceurs actuels (46 lancements de satellites consécutifs sans échec entre octobre 1996 et décembre 2005) n'empêche pas pour autant le développement de nouvelles capacités. Ces lanceurs de nouvelle génération visent à pouvoir mettre 25 tonnes en orbite basse et 14 tonnes en orbite géostationnaire. Ces charges offertes importantes sont imposées par la volonté des dirigeants chinois de mettre une station spatiale habitée en orbite à brève échéance. Cette famille LM-5 comprendrait plusieurs lanceurs (petit, moyen, gros). Concurrente des fusées russes Proton et européenne Ariane-5, elle devrait faire son vol inaugural entre 2010 et 2012²².

I.352 Lanceurs mobiles, Kaitouzhe (« pionnier »), pour micro satellites

La mise en orbite des micros satellites s'est accompagnée du développement d'un lanceur spécifique, à carburant solide²³, capable de placer à 300 km sur une orbite polaire des charges de 40 à 100kg. La famille Kaitouzhe, a ainsi vu le jour mais les deux tirs de validation en septembre 2002 et 2003 ont échoué.²⁴

Enfin, lors du salon spatial de Zhuhai²⁵ en octobre 2006, une fusée aéroportée de 13 tonnes fut présentée au public. Lancée depuis un bombardier de type H6 (dérivé du Tupolev 16 russe), elle serait capable de placer une charge de 50 kg sur une orbite héliosynchrone à 500 km.

I.36 Bilan des capacités des lanceurs chinois

Le développement de la famille Longue Marche correspond à des objectifs précis en termes d'orbite et de masse à satelliser. La panoplie actuelle offre à la Chine les moyens de ses ambitions et lui permet de se positionner sur le marché international, moyennant certaines restrictions imposées par les Etats-Unis.

La récente explosion d'une fusée russe Zenith-2²⁶, concurrente des lanceurs Longue-Marche, sur la plate-forme de tir Sea Launch, ouvre de nouvelles perspectives aux services de lancement chinois. Les carnets de commande d'Arianespace étant saturés pour les deux prochaines années, les lanceurs chinois apparaissent comme une solution possible pour palier l'indisponibilité du Sea launch, pendant la durée des réparations nécessaire à sa remise en service (estimé entre 6 et 12 mois)²⁷.

²² *Air et cosmos* N°2049, 20 octobre 2006, «les lanceurs de demain à l'IAC », p. 36-37

²³ SRM, solid rocket motor, technology

²⁴ Sa ressemblance avec le missile intercontinental DF-31 et l'absence d'infrastructures lourdes (il peut être tiré depuis un véhicule), nécessaires à son lancement, laissent supposer son utilisation à des fins militaires

²⁵ Zhuhai, situé dans la province du Guangdong, au Sud de la Chine, accueille tous les 2 ans l'*International Aviation and Aerospace exhibition*. Le 6^{ème} salon s'est tenu en octobre 2006.

²⁶ Explosion survenue le 30 janvier 2007.

²⁷ *Air et cosmos*, N° 2063, 2 février 2007, p.40, « Sea launch explose au décollage ».

2^{ème} partie : la dualité civilo-militaire au cœur des ambitions spatiales chinoises

Le développement des applications spatiales chinoises a réellement débuté au milieu des années 70, soit presque 20 ans après les débuts de l'aéronautique chinoise. La priorité stratégique donnée aux missiles et les soubresauts de la Révolution culturelle ont hypothéqué les projets scientifiques et applicatifs des années 60.

Le premier satellite météorologique chinois fut ainsi lancé en septembre 1988 et sa durée de vie n'excéda pas 39 jours.

Le début des années 90, a été marqué par l'arrivée d'une nouvelle génération de chercheurs et scientifiques, certains formés aux Etats-Unis. Cette période, correspond aussi à l'ouverture du secteur spatial à l'international et s'accompagne d'importants progrès. Essentiels au développement du pays, à la fois adaptés à une gestion moderne des ressources (cartographie, prévisions météorologiques, suivi des récoltes...), aux besoins de la population (communication, télé-médecine et télé-enseignement, navigation...) mais aussi à ceux de la sécurité (renseignement, navigation, communication), les satellites sont désormais une priorité nationale.

Le Bilan 2006 fait référence à six familles (FSW, DFH, FY, ZY, Beidou, SJ).

Décrypter les objectifs de la politique spatiale chinoise revient à identifier les applications réalisées par ces satellites, et tout particulièrement l'usage militaire associé.

II.1 État de l'art dans le domaine des applications

II.11 Observation de la terre

II.111 Satellites récupérables, FSW (Fanhui Shi Weixing)

En 1975, la Chine devint la troisième puissance à maîtriser les techniques de récupération de satellites. La famille FSW déclinée en 3 versions est comparable au modèle russe Kometa. En orbite pendant 18 jours (pour les derniers modèles), dédiés au renseignement militaire, les capteurs de ces modules étaient destinés à réaliser la cartographie des zones survolées. L'arrivée des premiers satellites d'observation de la terre et la mise sur le marché d'images des Landsat américains et du satellite SPOT français ont sonné le glas de ces missions de renseignement.

A partir de 1992, les capsules FSW ont permis de valider les techniques de manœuvre orbitale, indispensable à la réalisation des vols habités. Leur mission a également évolué vers les sciences de la vie et la microgravité. Des graines de végétaux, de fruits, de céréales et de coton ont ainsi fait l'objet d'études lors de la dernière mission de ce type en septembre 2006²⁸.

Au total, 23 capsules FSW furent lancées de 1975 à 2006, trois furent perdues.

II.112 Satellites météorologiques, FY (Feng Yun)

Pays de plus de 9 millions de km², la Chine a depuis des siècles souffert des caprices de la nature. La civilisation chinoise, parfois qualifiée de civilisation hydraulique²⁹, a appris à domestiquer les grands fleuves dont les cours restent sensibles aux intempéries et aux cataclysmes naturels. L'observation météorologique est un réel enjeu de développement pour ce pays.

Le premier satellite, FY 1-1 fut lancé en 1988, soit 28 ans après le premier satellite américain du même type (Tiros) et 19 ans après le modèle soviétique (Meteor). La durée de vie limitée de ce premier FY, 39 jours, témoigne de la faiblesse des capacités chinoises dans ce domaine.

La série Feng Yun 2, destinée à l'orbite géostationnaire, connut aussi quelques déboires. En 1994, le premier satellite fut détruit au sol lors du remplissage de ses ergols. Le second, mis en orbite en 1997, cessa de fonctionner six mois après son lancement.

Ce n'est qu'à partir de 1999, avec le satellite FH 1-3, que la Chine se dota d'un système géostationnaire fiable. Le pays possède aujourd'hui plusieurs satellites de la famille FY³⁰, en orbite basse et géostationnaire.

La série FY-3 (deux satellites prévus) devrait voir le jour d'ici 2008.

II.113 Satellite d'observation de la terre et de télédétection

Longtemps limitée à l'exploitation des capteurs des satellites récupérables de type FSW, la Chine s'est dotée de satellites d'observation de la terre à partir de la fin des années 90. Elle s'est spécialisée dans le développement de petits satellites (masse inférieure à 500kg), voire de micro satellites (masse de l'ordre de 100kg). Les meilleurs systèmes actuels sont de la classe SPOT 4. Les principales réalisations concernent :

- CBERS, (China–Bresil Earth observation system), réalisé en coopération avec le Brésil en 1999, 20 mètres de résolution, comparable à SPOT 4, remplacé par CBERS 2 en 2003. Un projet CBERS 3, avec une résolution de 5 mètres est à l'étude.
- Zi Yuan 2A ("ressource") en 2000. A priori doté des mêmes capteurs que le CBERS, l'altitude plus faible de son orbite lui permettait de collecter des informations plus précises, tant

²⁸ Répertoire Shijian-8.

²⁹ LACOSTE Yves, *L'eau dans le monde, les batailles pour la vie*, Petite encyclopédie Larousse, Paris, 2003.

³⁰ Le plus récent, le FY-2D a été lancé en décembre 2006.

à des fins scientifiques que militaires, notamment concernant l'île de Taïwan. Un second satellite, ZY-2B, fut mis en orbite en 2002.³¹

- Micro satellite Tsinghua-1, réalisé par l'université chinoise du même nom en partenariat avec la société britannique Surrey Satellite Technology Limited. Envoyé en 2000, il précède l'envoi d'une petite constellation de sept satellites dédiés à la surveillance et à la prévention des catastrophes naturelles.
- Haiyang, satellite de surveillance des océans (pollution, environnement, banc de sable...), lancé en 2002. La Chine a officiellement annoncé que onze satellites de ce type seront lancés d'ici 2011.

II.114 Une constellation dédiée à l'observation de la Terre

Une constellation de satellites d'observation de la Terre sera lancée en 2007. Elle comprendra 2 satellites optiques HJ-1A et 1B et un satellite radar HJ-1C (résolution : 20 mètres).

Un microsatellite MS-1 complètera le dispositif. Doté d'une charge utile composée d'un nano satellite (30 kg), MS-1 devra prendre des images avec une caméra à haute résolution, et réaliser un vol en formation avec son passager³² (une expérience similaire sera réalisée en Europe avec le satellite suédois Prisma³³).

Le nombre des programmes de satellites d'observation de la terre, tant en national qu'en coopération, témoigne de la volonté des dirigeants chinois de se doter d'une capacité d'analyse autonome des risques naturels et de leur environnement géostratégique. Ils procèdent ainsi à l'image des autres grandes puissances, comme la France a pu le faire avec les programmes SPOT (civil) et Hélios (militaire).

Le nombre de satellites et leur variété traduisent une volonté de permanence au-dessus du continent asiatique. La résolution optique reste inférieure pour le moment à celle des produits occidentaux.

II.12 Satellites de navigation, Twinstar rapid positioning system / BNTS (Beidou navigation test satellite)

II.121 Un système dual par nature

Entre octobre 2000 et février 2007, la Chine a placé en orbite géostationnaire quatre satellites de navigation « Beidou ». Ce système, que l'on peut qualifier de rudimentaire (précision

³¹ La résolution de ces satellites ZY-2 varie d'un rapport 60 en fonction des sources. Ainsi, Brian Harvey cite le chiffre de 12 mètres (HARVEY Brian, *China's space program, from conception to manned spaced flight*, Praxis, 2004, p.156), tandis que Dominic Desciscio avance le chiffre de 20cm (DESCISCIOLO Dominic, « China 's space development and nuclear strategy », *Naval War College Newport papers*, Lyle J Goldstar, N°22, 2005 p.58.

³² *Air et cosmos* N°2053, 17 novembre 2006, « Des Shijian pour l'écoute », p.39.

³³ *Air et cosmos* N° 2051, 3 novembre 2006, « Le satellite SVEA pour la Suède », p.62.

décamétrique et zone de couverture régionale) vis-à-vis du système GPS, préfigure un prochain programme qui pourrait à la fois compléter et concurrencer les autres constellations dédiées à la navigation (GPS, Glonass, Galiléo).

La constellation finale sera dotée de 35 satellites, cinq en orbite géostationnaire (GEO) et 30 en orbite moyenne (MEO).

Les retombées militaires de ce programme sont évidentes. Une telle constellation est en effet aujourd'hui indispensable dans la conduite d'une guerre moderne (guidage des munitions de précision, référence horaire unique, navigation). Le développement de ce programme est un des objectifs officiellement annoncés dans le bilan 2006.

Dans le même temps, Pékin est devenu partenaire du programme Galiléo.

II.122 Galiléo, la Chine partenaire d'un projet européen

Galiléo est un projet de constellation de satellites de type GNSS (Global Navigation Satellite System), lancé conjointement par la Commission européenne et l'Agence Spatiale Européenne (ESA) en mars 2002.

En octobre 2003, la Chine a intégré ce programme. Sa participation s'élève à 200 millions d'euros pour un coût du projet estimé à 3,4 milliards d'euros. Cette participation en fait donc un pays contributeur et non un partenaire majeur. Elle traduit également la divergence de position entre l'Union européenne et les Etats-Unis. L'Europe ne considère pas la Chine comme une menace, mais, à l'inverse, a conscience du potentiel économique offert par le marché chinois.

Le commissaire européen Loyola de Palacio soulignait que « l'accord signé entre l'UE et la Chine allait favoriser le développement du programme Galiléo et ceux des intérêts économiques européens »³⁴. La vente à l'Empire du Milieu de 150 Airbus A320 en novembre 2005, s'inscrit dans cette stratégie menée par l'Union européenne. De même, le marché remporté par Areva pour la construction de deux réacteurs nucléaires de nouvelle génération en février 2007 confirme cette tendance.

Dans un contexte de mondialisation, le programme Galiléo et la promotion de la vente d'avions de la famille Airbus doivent être pris de façon globale. Ce sont des éléments de la stratégie de l'UE mise en place pour contrecarrer la domination des Etats-Unis dans les marchés de l'aéronautique et de l'espace.

³⁴«Galiléo.: Loyola de Palacio welcomes the green light for an EU-China agreement», China-Europe GNSS technology training and cooperation center (CNEC) website, 28 octobre 2003 / cité dans « The evolution of the EU-China relationship : from constructive engagement to strategic partnership », *Occasional paper, European Union Institute for security studies*, N°64, octobre 2006, p.27.

II.13 Satellites de communication, DFH (Dong Fang Hong, « L'Orient est rouge... »)

Le maintien de la cohésion et de la sécurité nationale exige des moyens de communication fiables et performants. L'étendue de la Chine, les nombreux obstacles naturels (montagnes, fleuves) mais surtout le retard pris dans la modernisation de ses infrastructures rendent incontournable l'usage des satellites de communication. Dès le début des années 1970, les dirigeants chinois ont compris l'intérêt de ces applications et ont ordonné la réalisation de travaux gigantesques, tant dans la définition du nouveau lanceur LM3, que de son site de lancement à Xi Chang. La famille DFH a pris son envol en 1984 (satellite DFH 2-1 ou Shiyang Weixing), permettant le développement d'applications sans précédent dans les domaines des communications, de l'enseignement, de la télé-médecine.

Une version militaire connue sous le nom de FH (Feng huo, feu et fumée), parfois référencée sous la dénomination Zhongxing 22 ou encore Chinastar 22, fut mise en orbite en janvier 2000. Un second (référéncé Zhongxing 20) fut lancé en novembre 2003.

La qualité des satellites de communication chinois reste néanmoins sur cette période inférieure à celle des produits occidentaux. La fiabilité et la qualité des composants électroniques associées à des problèmes récurrents concernant la phase finale de mise à poste des satellites géostationnaires impliquent des durées de vie en moyenne inférieure de moitié à celle des produits européens ou américains.

Cependant, avec la série DFH-4³⁵, l'expérience chinoise en la matière semblait suffisamment mature pour qu'elle puisse proposer ses produits à l'exportation³⁶. L'échec de la mise à poste du premier modèle de ce type (Xinnuo/Sinosat-2) en octobre 2006 (moins d'un mois après la publication du bilan 2006) souligne une nouvelle fois les difficultés rencontrées par les Chinois dans le développement de gros satellites. La presse ouverte rapporte une panne liée au déploiement des panneaux solaires. Si ces éléments sont confirmés, ils jettent le discrédit sur le contrôle qualité et la nature des tests réalisés préalablement à la mise en orbite.

Signe de la confiance que les Chinois ont envers leurs réalisations, un satellite de télécommunication supplémentaire, Chinasat-9, prévu pour 2007, a été commandé à Alcatel Alénia Space...

³⁵ Le DFH-4 est le premier satellite TV chinois à haute puissance.

³⁶ Deux contrats ont été signés, l'un avec le Nigéria (Nigcomsat-1, initialement prévu au printemps 2007, reporté à 2008), l'autre avec le Venezuela (Venasat-1, prévu à l'été 2008).

II.14 Satellites scientifiques SJ (Shi jian)

Lancés à partir de 1981, les satellites SJ sont officiellement destinés à des applications scientifiques : étude de la ionosphère en 1981 (SJ-2), étude des rayons cosmiques en 1994 (SJ-4), étude de la magnétosphère en 1999 (SJ-5).

Cependant, les caractéristiques de leurs orbites, semblables à celles utilisées pour des missions de recueil de renseignement électronique (ELINT), laissent supposer un usage à vocation militaire de ces satellites. La mission du SJ-7(lancé en 2005) est ainsi un mystère.

De même, les paramètres orbitaux concernant les satellites SJ-62A et 2B, lancés avec succès en octobre 2006, et l'absence de détails ou de photos les concernant ont relancé la polémique³⁷.

II.2 Le programme de vols habités, les héritiers de Wang Hou³⁸

II.21 Les prémices : projet 714

Impressionnés par le succès du 1^{er} vol habité soviétique en 1961³⁹, les Chinois procèdent à leurs premières expériences de vol dans l'espace avec des souris de laboratoire en 1964, puis avec deux chiens en 1966. En avril 1971, le 1^{er} programme de vol habité, connu sous le nom de projet 714, voit le jour mais les séquelles laissées par la Révolution culturelle ne permettent pas de le concrétiser. La conception des capsules FSW date néanmoins de cette période et à partir de 1975, les techniques de récupération sont maîtrisées.

Malgré ces avancées technologiques remarquables, le premier cosmonaute asiatique de l'Histoire ne sera pas chinois mais vietnamien (Phan Tuan , le 23 juillet 1980, à bord d'une mission soviétique Soyouz⁴⁰).

II.22 Le succès : projet 921⁴¹

En 1992, le programme de vol habité était officiellement relancé. Fruit d'une importante collaboration avec les spécialistes russes (entraînement des cosmonautes, conception du vaisseau, achat sur étagère de certains modules) ce programme fut concrétisé par le vol du colonel Yang Liwei le 15 octobre 2003. Un mois après la réussite de cette mission historique, l'échec du lanceur japonais H2A (novembre 2003) venait conforter la Chine dans son rôle de

³⁷ *Air et cosmos* N°2053, 17 novembre 2006, "Des Shijian pour l'écoute", p. 39.

³⁸ Mandarin chinois du XVI^{ème} siècle, qui imagina une machine volante, composée de 47 fusées et de 2 cerf-volants, destinée à le propulser au firmament.

³⁹ En avril 1961, Youri Gagarine à bord de Vostok 1 est le premier homme à être envoyé dans l'espace. Vingt-trois jours plus tard, Alan Shepard est le premier Américain à suivre ce chemin.

⁴⁰ COUÉ Philippe, *Cosmonautes de Chine*, Paris; L'Harmattan, 2002, p. 62.

⁴¹ La codification des projets en Chine identifie l'année et la priorité : 921, année 92, priorité 1.

puissance spatiale régionale. La JAXA, agence japonaise, allait en effet suspendre toute mission pendant plus de deux ans.

Chaque vaisseau Shenzhou se compose de la capsule abritant le ou les taïkonautes, et d'un module orbital. Si la capsule ne reste que quelques dizaines d'heures en orbite, le module orbital peut y rester plusieurs mois, et permet la réalisation d'expériences scientifiques. Son usage à des fins militaires (recueil de renseignements) n'est pas prouvé.

La réussite des missions Shenzhou- 5⁴² et Shenzhou-6⁴³ marque la conclusion de la première phase de ce programme.

Dans un récent communiqué la CNSA annonçait qu'une femme, un philosophe et éventuellement un journaliste participeraient à des prochaines missions⁴⁴. La Chine, d'habitude pragmatique dans la réalisation de ses projets spatiaux, se lance donc dans des opérations de prestige, à l'encontre de la démarche scientifique qu'elle a suivie jusqu'à aujourd'hui. L'histoire de la conquête spatiale soviétique a pourtant montré que ces opérations étaient contre productives et conduisaient à retarder la réalisation des programmes.

II.23 Avenir du programme de vols habités chinois

La deuxième phase du programme habité chinois doit débuter en 2008. La mission Shenzhou-7 devrait permettre la réalisation de la première sortie extra-véhiculaire (EVA) chinoise. Puis en 2009, il est prévu de lancer un laboratoire spatial. Il servira de cible pour des manœuvres de rendez-vous et d'amarrages automatiques réalisés par des vaisseaux Shenzhou, en vue de former une petite station orbitale en 2012.

La nécessité de maintenir les liaisons radio avec les différents systèmes en orbite pourrait conduire les Chinois à déployer deux satellites de relais de données en orbite géostationnaire, sur le modèle du TDRSS américain (*Tracking and data relay satellite system*).

La troisième phase prévoit le lancement d'une grande station orbitale par le lanceur lourd LM-5, à une date non précisée. Elle assurerait la relève dans l'espace de la station spatiale internationale dont la Chine, aujourd'hui, est exclue.

Ces projets sont concomitants avec ceux de l'exploration de la Lune.

⁴² 15 octobre 2003, 1^{er} vol habité, colonel yang Liwei, 21 heures, 14 orbites terrestres.

⁴³ 12 octobre 2005, 2nd vol habité, deux taïkonautes, cinq jours en orbite.

⁴⁴ Propos de Sun Laiyan, directeur de la CNSA, Pékin le 12/10/2006. http://www.chinadaily.com.cn/china/2006-10/13/content_707267.htm

II.3 Chang'e, objectif Lune

II.31 La Lune, un astre convoité

Après l'annonce en janvier 2006 par la Nasa d'un ambitieux projet de retour des Etats-Unis sur la Lune, la 8^{ème} conférence consacrée à l'exploration de l'astre sélène (ILEWG, International lunar exploration working group) qui s'est tenue à Pékin en juillet 2006 a permis de lever le voile sur le programme d'exploration lunaire « Chang'e ⁴⁵ ». Il se compose de trois étapes successives et fait face à des programmes concurrents russes, indiens et japonais.

II.32 Les 3 phases du programme Chang'e

Signe de la concurrence que se livrent les pays asiatiques, l'orbiteur Chang'e-1 doit être lancé en avril 2007, avant son challenger japonais « Sélène » et la sonde indienne « Chandrayaan » prévus en 2008. Le projet russe (Luna-globe) est lui prévu pour 2012.

Un ensemble de capteurs permettront de réaliser des images en trois dimensions de notre satellite naturel et d'analyser le contenu de sa surface.

La seconde étape porte sur le véhicule de type Rover, qui devrait être déposé en douceur sur la surface lunaire en 2012.

Puis la 3^{ème} étape verra le retour d'échantillons lunaires entre 2017 et 2020.

Il n'y a à ce jour aucune annonce officielle d'un programme chinois d'homme sur la Lune.



⁴⁵ Chang'e est le nom d'une fée, qui incarne la déesse de la Lune. Selon la tradition chinoise, elle aurait été transportée sur l'astre sélène après avoir bu un breuvage magique.

II.33 L'Hélium 3, nouvelle pierre philosophale

La phase habitée de l'exploration lunaire n'étant pas encore à l'ordre du jour, la motivation chinoise repose sur la possible découverte d'Helium 3. Issu du vent solaire et accumulé au fil des âges à la surface, ce composant s'inscrit dans une perspective énergétique très futuriste. Selon certains scientifiques il serait en mesure de remplacer de façon avantageuse les différentes sources d'énergie disponibles sur Terre. Ainsi « 100 tonnes d'Hélium 3 pourraient subvenir aux besoins énergétiques annuels de l'humanité, tandis que 10 tonnes suffiraient à assurer ceux de la Chine⁴⁶ ». Mais il faudrait brasser des tonnes de minerai lunaire. L'exploitation du sol sélène laisse par conséquent présager de difficultés techniques que seul un partenariat international sera en mesure de résoudre.

II.4 La coopération internationale, enjeux et perspectives

Au niveau international, un total de 16 accords et mémorandums sur la coopération spatiale ont été signés avec 13 pays, agences spatiales et organisations internationales de 2001 à 2006⁴⁷.

Au niveau bilatéral, la Chine a également signé sur la période des mémorandums d'entente avec les organisations dédiées d'Inde et de Grande-Bretagne. En outre, elle a mené des échanges avec l'Algérie, le Chili, l'Allemagne, l'Italie, le Japon, le Pérou et les Etats-Unis. Un collège franco chinois de l'aéronautique et de l'espace associant quatre écoles françaises est également en construction à Tianjin⁴⁸.

Ces accords concernent notamment l'exploration du cosmos, domaine dans lequel la Chine n'a investi que tardivement. Ces projets permettent à la Chine de s'ouvrir à la coopération internationale et d'offrir une solution économique au lancement, via sa famille Longue-Marche. En outre, la fondation en 2005 à Pékin de l'instance de coopération spatiale Asie-Pacifique renforce le rôle de la Chine sur le continent asiatique.

II.41 Avec l'ESA, mission Double Star

La coopération entre la Chine et l'Agence Spatiale Européenne (ESA) date du début des années 80. En 1992, un accord de coopération était signé entre la CNSA et l'ESA pour permettre aux Chinois une collaboration sur la mission européenne Cluster, dédiée à l'étude de l'interaction du vent solaire sur la magnétosphère terrestre. Cette coopération s'est poursuivie sur la mission

⁴⁶LELE Ajey, « China's space program », *Indian Defence Review*, mai 2006, Vol 21(2), p. 118.

⁴⁷ Information office of the People's republic of China, *China's space activities in 2006*, Pékin; octobre 2006

⁴⁸ *Air et cosmos*, N°2064, 9 février 2007, p.42. Le projet associe l'Enac, l'Ensma, l'Ensica, Supaéro et trois grandes universités aéronautiques et spatiales chinoises.

Double Star, composée de deux satellites fabriqués et lancés en Chine (en juin 2003 et juillet 2004), sur laquelle l'ESA met en œuvre huit instruments de mesure et d'observation.

II.42 Avec l'Allemagne, un projet de télescope spatial (SST)

Prévu d'être lancé en 2010, ce télescope dédié à l'observation du Soleil, est un projet germano-chinois (rapport 80/20). Selon Brian Harvey, cet instrument serait le plus évolué de ce type, surclassant par ses caractéristiques le télescope européen SOHO (coopération ESA/NASA), lancé en 1995.

Les retombées militaires de ce type de satellite sont importantes. Ainsi, dans le domaine de l'observation optique, l'industrie chinoise devrait améliorer la qualité de ses capteurs.

II.43 Avec la Russie, en route vers Mars

Prévue en 2009, une mission sino-russe devrait permettre le retour sur Terre d'échantillons prélevés sur le sol de la planète Mars, ainsi que l'atterrissage d'une sonde sur Phobos, sa Lune la plus proche. Après le succès des missions européenne « Mars express » et américaines « MER » (Mars Exploration Rover, avec leurs véhicules associés Spirit et Opportunity), Russes et Chinois relèvent ensemble le défi de la collecte d'échantillons martiens.

Cette coopération est symptomatique. Les Chinois ne sont pas dans le domaine spatial en situation de rivalité avec les Russes, comme ils peuvent l'être avec les Indiens ou les Japonais.

Cette coopération avec les héritiers de l'espace soviétique a contribué au succès du programme Shenzhou, leur permettant de profiter de l'assistance technique et de l'expérience des pionniers des vols habités.

II.44 L'APSCO, tête de pont de la puissance spatiale chinoise en Asie

Créée en octobre 2005, la convention de l'Organisation de coopération spatiale Asie-Pacifique (APSCO) a son siège à Pékin. La Turquie a rejoint en juin 2006 les huit premiers pays membres (Chine, Bangladesh, Indonésie, Iran, Mongolie, Pakistan, Pérou, Thaïlande). Tous ces pays sont des clients potentiels de la Chine, tant dans le domaine des lanceurs que dans celui des applications.

Le projet de constellation de microsattelites de télédétection, dédié à la zone Asie-Pacifique, s'inscrit dans cette démarche.

Le Japon et l'Inde sont pour l'instant absents de ce forum.

3ème partie : La politique spatiale chinoise à l'épreuve des relations bilatérales avec les Etats-Unis

III.1 Du Maccarthysme au rapport Cox, les vieux démons de l'Amérique...

III.11 1955, le retour au pays des savants chinois, victimes du maccarthysme

III.111 Tsien Hsue-shen⁴⁹, l'homme qui valait...3 divisions.

Le sous-secrétaire de la marine américaine Daniel Kimball déclarait au milieu des années 50 : « Je préférerais le voir mort plutôt que le laisser partir...Cet homme à lui seul vaut 3 ou 5 divisions »⁵⁰. Cet éclair de lucidité souligne l'incurie et l'aveuglement des dirigeants américains lors de la chasse aux sorcières menée en 1950 contre leurs compatriotes suspectés de liens avec le communisme.

Diplômé du MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) en 1935, à l'âge de 24 ans, puis du prestigieux CalTech (*California Institute for technology*) en 1939, Tsien Hsue-shen travaille dès 1942 pour l'armée américaine sur des projets de fusée d'appoint pour le décollage des aéronefs. Co-fondateur en 1944 du JPL (*Joint propulsion laboratory*), il se rend en 1945 en Europe, avec à titre provisoire le grade de colonel de l'US Air force, pour étudier les fusées développées par les Allemands.

Auteur de nombreux ouvrages, il poursuit une carrière d'universitaire, au CalTech notamment. Pourtant, en 1951, accusé de sympathie pour le communisme, il est emprisonné. En 1955, Il est échangé avec 93 autres scientifiques chinois contre 76 prisonniers américains de la guerre de Corée.

Ce n'est donc pas une coïncidence si les premiers développements de missiles chinois débutent en 1956. En effet, il dirige à compter de cette date, avec plusieurs autres scientifiques victimes comme lui du Maccarthysme, la 5^{ème} Académie de recherche du Ministère de la Défense du régime de Mao.

Après avoir contribué, après la Seconde guerre mondiale, aux premières études américaines sur les missiles, Tsien Hsue-shen devient le leader du développement du secteur balistique de l'Empire du Milieu. Le premier missile chinois, le DF-1, est validé en 1961.

En 15 ans, les travaux de Tsien vont permettre à la Chine de se doter de missiles intercontinentaux (ICBM) capables de menacer le territoire américain (missile DF-5).

⁴⁹ En transcription pinyin, Tsien Hsue-shen s'orthographe Qian Xueshen.

⁵⁰ DESCICIOLO Dominic, « China's space development and Nuclear strategy », *Naval War College Newport paper* N°22 , Lyle J Goldstar editor, , 2005, p.51.

Il existe une filiation directe entre la famille LM et les missiles IRBM puis ICBM de la famille DF. « Les compétences sont étroitement associées et les développements parallèles conduisent parfois à des dates d'essais très proches »⁵¹. Le premier tir du missile DF-4 date de janvier 1970, précédant de trois mois celui de la première fusée LM-1 (Longue marche 1). De même, la conception de la LM-2 correspond à une version à usage commercial du missile DF-5.

Ainsi Tsien Hsue-shen, qui ne prendra sa retraite qu'en 1991, est le père de la composante balistique de la force de dissuasion chinoise et des grandes réussites dans le domaine des lanceurs de l'Empire du Milieu.

La paranoïa des Américains vis-à-vis du communisme aura contre toute attente favorisé la création du programme balistique chinois. Sans la présence et l'intelligence de l'un des plus grands savants de son temps, formé dans les meilleures universités américaines, la Chine de Mao n'aurait pu mener à bien son programme de missiles stratégiques.

III.12 1986-1996, une décennie de retrouvailles et de coopération

En 1986, l'accident de la navette Challenger suivi des échecs consécutifs des fusées américaines (fusées Titan et Delta) et européennes (Ariane 4), offraient à la Chine, confortée par le succès de son nouveau lanceur LM-3, une opportunité sans précédent pour offrir ses services.

Les opérateurs de télécommunications Aussat (Australie) et Asiasat (Hong Kong) en seront les premiers clients. Soucieux de préserver leurs industriels de cette concurrence chinoise, les Américains établirent à partir de 1988 des quotas de lancement de satellites, dès lors que ceux-ci étaient équipés de technologie occidentale⁵².

Pourtant les événements de Tian-An-Men en 1989 allaient conduire la même année, via le *Foreign relations Authorization act*, à interdire le lancement de satellites américains par une fusée chinoise.

L'année suivante, une amélioration des relations bilatérales permit la définition d'une procédure à l'amiable. Sous réserve de l'accord du président des Etats-Unis, tout satellite civil américain pouvait recourir aux services chinois sous réserve de deux conditions. La douane chinoise ne pouvait prétendre à aucune inspection, et la surveillance du satellite, préalablement au lancement, devait être assurée par des Américains.

⁵¹ SOURBÈS-VERGER Isabelle, « Les compétences spatiales chinoises, capacités technologiques et choix politiques », *Monde chinois*, N°2, été-automne 2004.

⁵² En 1988, ce quota fut fixé à 11 satellites pour la période 1988-1994 et reconduit sur la période 1995-2001.

En outre, afin d'éviter une concurrence déloyale, le coût d'un lancement chinois fut fixé de manière bilatérale à 85% du prix proposé par les sociétés américaines. Le premier lancement d'un satellite américain par une fusée chinoise eut ainsi lieu en avril 1990⁵³.

L'administration Clinton assouplit la procédure en 1996, transférant les compétences associées à l'exportation de satellites du Département d'Etat⁵⁴ à celui du commerce⁵⁵. Néanmoins, la destruction du satellite Intelsat 708 (fabriqué par la société américaine Space System/Loral) en février 1996, consécutive à l'explosion du lanceur LM-3 qui l'abritait, allait sonner le glas de cette coopération.

III.13 1996-1998, la coopération sino américaine à l'épreuve

Indépendamment de la destruction du satellite d'Intelsat, un séminaire tenu en 1996 réunissant des représentants des états-majors américains fut l'occasion d'une simulation de jeu de guerre. Il opposait les groupes aéronavals US aux forces chinoises à l'horizon 2020. Le bilan de cette démarche prospective sur les capacités chinoises fut édifiant. Partant de capacités spatiales très réduites, la Chine aurait développé des centaines de microsattelites de guidage pour missiles de croisière ou balistique et serait en mesure de saturer les défenses américaines. « Les pertes seraient sévères si les porte-avions américains tentaient de s'approcher du territoire chinois »⁵⁶.

Les résultats de ce wargame allaient être pris en compte par le Congrès américain en 1998, à l'occasion de la publication de *The National Defense Authorization Act for Fiscal Year 1999*. Les compétences concernant l'exportation de composants américains à usage spatial étaient dès lors transférées du Département du Commerce au Bureau de contrôle des marchés de défense du Département d'Etat⁵⁷. Tout composant à usage spatial était désormais considéré comme une munition, et soumis à la procédure ITAR (International Traffic in Arms Regulations).

III.14 Les restrictions induites par la procédure ITAR...et leurs conséquences

Cette procédure concerne chaque composant ou logiciel américain pouvant être utilisé dans le domaine spatial. Un satellite par exemple exige autant de licences ITAR qu'il a de composants répondant à la définition donnée par le Département d'Etat. Celui-ci doit être également

⁵³ Il s'agissait du satellite Asiasat 1. Dix-huit Américains étaient chargés de sa garde durant les opérations précédant le lancement à Xichang (« *China security, China space ambition* », 2006 Issue 2, p.123).

⁵⁴ *State Department*

⁵⁵ *Department of commerce*

⁵⁶ GUILLERM Alain, *Le maître de la mer et le maître de la terre, Chine-USA, XXI^{ème} siècle*, Editions Lettrage, 2002, p.133.

⁵⁷ *Office of Defence trade controls of the State Department*.

consulté en cas de revente par un pays ami d'articles répondant aux normes ITAR, acquis légalement aux Etats-Unis.

De fait, la Chine qui avait acquis près de 10 % du marché de lancement de satellites entre 1990 et 1998 (29 satellites de dix nationalités différentes mis en orbite par des lanceurs Longue Marche, dont les satellites de la constellation Iridium de la firme américaine Motorola), perdit l'ensemble de ses parts du marché.

Dans le domaine des lanceurs, l'Europe avec Ariane 4 puis Ariane 5 sera, malgré elle, la grande gagnante des restrictions ITAR, récupérant une grande partie des parts de marché chinoises.

Dans le domaine des applications, la politique américaine aura 3 conséquences inattendues :

- Le développement de la coopération de l'industrie spatiale chinoise avec près de 70 partenaires différents. L'exemple type est le satellite CBERS, d'observation de la terre, mené conjointement avec le Brésil.
- Le développement de technologies et de composants « ITAR free ». La société française Alcatel a ainsi consenti à d'énormes investissements pour palier les restrictions américaines et répondre aux appels d'offre de pays comme la Chine, souffrant de la législation américaine. Le marché des satellites Apstar, initialement capté par les Etats-Unis, a ainsi été confié à Alcatel pour la construction de Apstar 6. Ce satellite sera lancé avec succès en avril 2005 par une fusée chinoise !
- La part des satellites construits en Europe a ainsi atteint 34% en 2000 contre 10% 5 ans plus tôt. Sur la même période, le pourcentage américain, 90% en 1995 était réduit à 56% en 2000.

La politique américaine a donc contre toute attente fragilisé son industrie des lanceurs et des applications spatiales au bénéfice des constructeurs européens. Néanmoins le budget militaire dédié au spatial compense cette perte de marché et permet à l'industrie spatiale américaine de garder son rang.

Parrallèlement à la mise en vigueur de la procédure ITAR, la chambre des représentants des Etats-Unis mandatait le républicain Christopher Cox pour la mise en place d'une commission bien particulière. Décidée en juin 1998 et dotée d'un budget de 3 millions de dollars (budget le plus important alloué à une commission depuis l'affaire de l'*Iran gate*), elle était destinée à évaluer les retombées pour le secteur spatial chinois des transferts de technologie associés à la mise en orbite des satellites américains.

Connue sous le nom de rapport Cox, le compte-rendu de cette commission fut rendu public en janvier 1999.

III.15 1999, le rapport Cox sonne le glas de la coopération sino-américaine

Le rapport Cox, outre des affaires de corruption relevant du droit commun américain, accusait les Chinois d'avoir amélioré les capacités de leurs missiles balistiques au moyen d'une action coordonnée d'espionnage industriel, en Chine et dans des laboratoires aux Etats-Unis. Deux sociétés américaines firent notamment les frais de ce rapport et durent payer des amendes de plusieurs millions de dollars.

Entre autre, la firme Loral était accusée d'avoir obtenu du président Clinton la licence nécessaire au lancement du satellite Chinasat-8 par une fusée chinoise en échange d'un don de un million de dollars au parti démocrate⁵⁸.

Concernant la destruction d'Intelsat 708, les sociétés Hugues et Loral étaient accusées d'avoir rendu leur rapport d'enquête sur l'accident de la fusée LM-3 directement aux Chinois, sans en référer aux autorités américaines. Ces informations étaient susceptibles d'aider la Chine à améliorer le guidage de ses missiles balistiques.

Très controversées, usant de preuves parfois fantaisistes, les conclusions du rapport Cox doivent faire l'objet d'une autre lecture. Ce sont les relations de l'administration Clinton avec la Chine qui sont mises en accusation. Les allégations concernant l'implication des firmes Loral et Hugues dans la divulgation, à leur insu, de savoir-faire critiques au complexe militaro-industriel chinois restent sans fondements.

Elles marquent la volonté des Républicains américains de rompre toute coopération sino-américaine dans le domaine spatial.

III.2 La stratégie militaire américaine à l'épreuve du programme spatial chinois

III.21 Le Maître de la mer face au Maître de la terre

Dans un essai récent, Alain Guillerm⁵⁹ tente à travers les figures du Maître de la terre et du Maître de la mer une approche originale des rapports entre la Chine et les Etats-Unis. Il démontre ainsi qu'au Maître de la mer que sont aujourd'hui les USA (première flotte militaire au monde), s'oppose la masse continentale et démographique chinoise, désormais Maître de la Terre.

⁵⁸ HARVEY Brian, *China's space program, from conception to manned spaced flight*, Praxis, 2004, p.125.

⁵⁹ GUILLERM Alain, *Le maître de la mer et le maître de la terre, Chine-USA, XXIème siècle*, Editions Lettrage, 2002. L'auteur, spécialiste d'histoire et de stratégie navales, est chercheur au CNRS.

Par une série d'exemples historiques, il démontre que le Maître de la Terre a toujours cherché à dominer son rival, en développant sa marine. Insistant sur les points communs existant entre la mer et l'espace, il affirme que le *Sea power* d'aujourd'hui sera remplacé, demain, par le *Space power*. Poursuivant son raisonnement, il démontre que la Chine aurait intérêt à développer ses capacités spatiales et leur usage à vocation militaire afin de s'opposer à la suprématie navale américaine.

Cette théorie est séduisante, mais limite les problèmes de sécurité chinois au seul rapport de force avec les Etats-Unis (et de fait à Taïwan).

La réalité est plus complexe et traduit la volonté des dirigeants de l'Empire du Milieu de s'affirmer comme les leaders du continent asiatique, devant les deux autres puissances spatiales émergentes que sont l'Inde et le Japon.

L'espace est plus que jamais un multiplicateur de force et s'inscrit désormais dans la stratégie de puissance chinoise.

III.22 Désinformation à l'heure de la mondialisation, « *Lost in translation* »

Depuis 1999, de nombreuses publications américaines défendent la thèse selon laquelle la Chine développe un arsenal de microsattelites et d'armes antisatellite (ASAT) destinés à contre balancer la suprématie spatiale américaine.

Dans un article remarquable, Gregory Kulacki⁶⁰, démontre comment une simple dépêche de l'agence officielle chinoise Xinhua, présentant une série de publications proposées dans la revue Liaowang et rédigée par un officier subalterne chinois⁶¹ a servi de preuve en janvier 2001 à la commission⁶², dirigée par Donald Rumsfeld, pour dénoncer les risques d'un Pearl Harbour spatial.

Cette étude souligne que les propos de cet officier, ne sont en aucun cas représentatifs de la position officielle chinoise (les écrits de Wang sont l'équivalent de l'article demandé aux stagiaires du CID pour « la tribune du CID »...), et qu'en outre, ils ont été sortis de leur contexte et mal traduits.

Il est par exemple symptomatique que les propos de Wang Hucheng soient à nouveau repris en septembre 2006 dans la revue « Air and Space Power »⁶³, publiée par l'US Air Force.

⁶⁰ KULACKI Gregory, « Lost in translation », *Bulletin of the atomic scientists*, May/June 2006, p.35-39.

⁶¹ Il s'agit de Wang Hucheng.

⁶² « Space commission », de son vrai nom : *Report of the Commission to assess United States National Security Space Management and Organization*.

⁶³ *Air and Space Power*, édition en français, automne 2006, volume II, numéro 3, « La militarisation de l'espace », p.2.

III.23 L'affaire des satellites parasites chinois

Poursuivant ses investigations, Kulacki démontre que le développement présumé de satellites parasites par la Chine, objet de plusieurs pages dans l'édition officielle du rapport annuel du Pentagone sur les capacités militaires de l'armée populaire de libération chinoise, en 2003 et 2004, est dénué de tout fondement.

Publié en 2001 par deux tabloïds (le *Sing Tao Jih Pao* et le *Xing Dao Daily*), ce programme digne d'un film de science-fiction est simplement le fruit de l'imagination d'un internaute chinois, Hong Chaofei. Les deux journaux n'avaient fait que reproduire ses écrits consignés sur son site Internet.

Enfin, il n'est pas rare de voir les publications officielles chinoises, représentatives cette fois de la position du PCC, mal interprétées ou même mal traduites. Ainsi un rapport de la NASIC (National Air and Space Intelligence Center) en 2005 fait référence à la militarisation de l'espace quand l'auteur chinois, dans l'article original, s'exprime sur le contrôle des armements.

Dans le même esprit, la presse rapportait en novembre 2006, que, « un satellite-espion américain KH-11 aurait été victime d'un aveuglement provoqué par un tir au laser chinois »⁶⁴. Pourtant dès le 25 octobre, cette information publiée sur le site en ligne du journal USA Today⁶⁵ avait été démentie par l'US Strategic command dans la revue *Inside the Pentagon*.

Ces erreurs grossières traduisent une volonté délibérée de diabolisation du programme spatial chinois.

Elles sont aussi révélatrices de cette hantise américaine de la surprise stratégique qui, depuis le début des années 50, a façonné la politique étrangère des Etats-Unis. Cette peur obsessionnelle du *gap* (*Bomber gap* des années 50, *missile gap* des années 60, *monitoring gap* sous la présidence Carter...) revient sans cesse dans les débats stratégiques américains. Mais la position américaine traduit aussi les interrogations d'une nation dont la puissance dépend aujourd'hui de ses systèmes satellitaires. L'opacité de l'organisation spatiale chinoise, le poids réel ou supposé de l'APL dans les prises de décisions, mais aussi les succès chinois et les nombreux programmes de coopération engagés, révèlent les doutes sur la position réelle de la Chine concernant la militarisation de l'espace.

⁶⁴ *Air et cosmos*, N° 2054, 24 novembre 2006, p.7.

⁶⁵ <http://www.usatoday.com> 05/10/06

III.3 La Chine et la militarisation de l'espace

III.31 Une histoire contemporaine mouvementée

La Chine a vécu 23 conflits territoriaux entre 1949 et 1978. Ses frontières communes avec 14 autres pays imposent à son armée la capacité de pacifier sa périphérie.

Mais aujourd'hui, elle est soucieuse de sa propre sécurité, dans un environnement international compliqué par le récent essai nucléaire nord-coréen⁶⁶. En moins de dix ans, ce sont trois de ses voisins immédiats qui se dotés officiellement de l'arme nucléaire (Inde, Pakistan, Corée du Nord).

En outre, elle assiste à un resserrement des relations nippo-américaine⁶⁷ et russo-indienne dans le domaine spatial⁶⁸.

Affichant une stratégie délibérée de recourir à l'arme ultime uniquement en cas d'agression caractérisée, la politique de dissuasion chinoise n'est crédible qu'à la condition qu'elle ait les moyens d'assurer une capacité de frappe en second. La suprématie spatiale américaine et le programme de défense anti-missile développé par les Etats-Unis, y compris à Taïwan et au Japon remettent en cause aujourd'hui cette capacité.

L'intérêt de Pékin est donc de trouver les moyens de garantir la crédibilité de son arsenal, en se donnant les moyens de briser l'avantage asymétrique que confèrent aux Américains leurs systèmes en orbite.

Depuis la loi anti-sécession adoptée en 2005, Pékin prévoit d'utiliser la force au cas où les autorités taïwanaises décideraient de proclamer leur indépendance. Taipei, à l'inverse, mise sur le partenariat stratégique signé avec les Etats-Unis en 1979.

III.32 La Chine milite pour une extension du traité de 1967

III.321 Quand l'Assemblée générale de l'ONU met en scène de la rivalité sino-américaine

En 2000, l'Assemblée générale des Nations Unies a voté une résolution appelée PAROS (*Prevention of outer space Arms race*), destinée à favoriser la recherche d'un compromis

⁶⁶ L'essai nucléaire Nord-Coréen a eu lieu le 09 octobre 2006.

⁶⁷ Les Japonais disposent des trois satellites de renseignement de la famille IGS (Information gathering system) lancés en mars 2003 et octobre 2006 (deux satellites optique et un radar, qui seront complétés par un 4^{ème} IGS radar en 2007).

⁶⁸ Un accord stratégique de coopération spatiale indo-russe, ayant valeur de loi fédérale et ouvrant la voie vers une exploration conjointe de l'espace et un transfert de technologies sensibles vers New Dehli, a été signé en novembre 2006 par le président Poutine. Il prévoit entre autre une participation indienne dans le programme de navigation par satellite Glonass, y compris l'accès au segment militaire (source : fiche d'information spatiale / CDAOA / EMO A6 / 4^{ème} trimestre 2006).

international assurant la prévention de toute arsenalisation de l'espace. Si aucun pays ne s'opposa à cette résolution, il y eut néanmoins trois abstentions (Etats-Unis, Micronésie et Israël).

En 2003, une nouvelle résolution demandant l'ouverture de négociations concernant la prévention d'une course aux armements dans l'espace⁶⁹ fut adoptée par 174 nations. Seuls quatre Etats s'abstinrent (Etats-Unis, Micronésie, Israël et les Iles Marshall).

La position des Etats-Unis montre évidemment leur défiance vis-à-vis de l'extension du traité de 1967, qui viendrait contrarier leur programme de bouclier antimissile.

La Chine y voit au contraire le moyen d'annihiler la suprématie des moyens spatiaux américains et la menace qu'ils font peser sur la crédibilité de sa force de dissuasion.

Les négociations concernant l'extension d'un nouveau traité ont leur forum à Genève, dans le cadre de la conférence du désarmement, officiellement ouverte depuis 1984. La Chine y milite pour interdire l'usage d'armement depuis l'espace.

III.322 La Chine, acteur de la conférence du désarmement de Genève

En 2002, la Chine⁷⁰ a présenté à la conférence du désarmement un plan en trois points tel que :

- Interdire l'implantation de tout type d'armement en orbite autour de la Terre, ainsi que sur tout corps céleste et leur positionnement dans l'espace.
- Interdire le recours à la force contre les objets dans l'espace
- Ne pas assister ou encourager des Etats, ou des organisations internationales à participer à des activités prohibées par ce traité.

Cette proposition reprend l'idée, déjà développée dans le Livre Blanc sur l'espace publié en 2000, selon laquelle l'exploration et l'utilisation de l'espace devaient être réalisées à des fins pacifiques et au bénéfice de l'humanité.

Aucune suite n'a été donnée à cette proposition, qui en tout été de cause laisse le champ libre au développement d'armements en tout genre et, tout particulièrement, les armes antisatellite.

⁶⁹ Résolution 58/36.

⁷⁰ La Chine et la Russie, associées à l'Indonésie, la Biélorussie, le Vietnam, le Zimbabwe et la Syrie étaient cosignataires de cette proposition "*possible elements for a future international legal agreement on the prevention of the deployment of weapons in outer space, the threat or use of force against outer space objects* » (CD/1VI79), juin 2002.

III.33 Le développement d'armes antisatellite

III.331 Systèmes envisagés

Face à l'intransigeance américaine, le développement d'armes antisatellite par les Chinois apparaît inévitable. Une analyse systémique des constellations en service, permet d'imaginer le développement des moyens suivants :

- Un système de radars et de calculateurs destinés à la surveillance de l'espace et au calcul des paramètres orbitaux des satellites identifiés comme « hostiles ».
- Le développement de brouilleurs GPS : les satellites en orbite basse (LEO) déterminent leur position grâce aux satellites GPS situés à une orbite plus élevée (MEO); un brouillage ou des interférences intentionnelles pourraient altérer le positionnement et conduire les satellites à suivre une trajectoire non conforme à leur orbite de consigne, et consommer leurs précieux ergols en toute perte.
- Le développement de laser et de systèmes à micro-onde de forte puissance destinés à perturber le fonctionnement de satellites hostiles et détériorer les capteurs des satellites de reconnaissance.
- Le développement d'armes antisatellite, (ASAT) destinées à détruire un satellite hostile.

III.332 Les précédents soviétiques et américains

En 2005, le rapport du Pentagone au Congrès affirme que la Chine développe et prévoit de déployer des systèmes antisatellites.⁷¹

De telles armes existent depuis le début des années 60. Les Soviétiques puis les Américains ont testé avec succès de tels armements⁷². En outre, les missiles employés par les Etats-Unis dans le cadre de leur défense anti-missile, tout particulièrement les GBI (*ground based interceptor*), sont, compte tenu de leurs capacités à intercepter un missile ennemi dans l'espace, tout aussi capables de détruire un satellite considéré hostile. D'autre part, de récents programmes d'armement financés par la *Missile defense agency* (MDA) ont permis de relancer les études commencées en 1989 sur le système KE-ASAT, ASAT à énergie cinétique⁷³.

III.333 Le coup de semonce du 11 janvier 2007

Dans ce contexte de suspicion et de désinformation, la Chine a procédé avec succès au test d'un missile antisatellite depuis le site de Xichang le 11 janvier 2007⁷⁴. Cette démonstration de force

⁷¹ « *Pentagon Report on China's military power* », <http://www.defenselink.mil/>

⁷² L'Union soviétique réalisa 21 tests d'armes antisatellite (basé sur l'ICBM R-36) entre 1968 et 1983, dont 60% furent concluants. Les Etats-Unis ont développé un missile antisatellite, testé avec succès en 1985, tiré depuis un chasseur F15. Ils ont également développé depuis 1989, sans test officiel, le projectile KE-Asat.

⁷³ LARDIER Christian, « La politique spatiale agressive des Etats-Unis », *Air et cosmos*, N°2052, 10 novembre 2006, p.38-39.

⁷⁴ Les éléments connus à ce jour font état de la destruction du satellite chinois FY-1C (météo), sur une orbite polaire, à l'altitude de 865 km. On ignore s'il s'agit d'un missile tueur à énergie cinétique (par impact direct, ou

confirme les progrès réalisés par les Chinois dans le domaine de la détection des objets orbitaux et de la qualité de leurs moyens de calculs et des logiciels associés.

Il s'inscrit dans un contexte géopolitique particulier, marqué par la proximité d'élections à Taïwan et l'inauguration du premier Ministère de la Défense japonais (depuis 1945). En outre, le récent déplacement du président nippon au siège de l'OTAN à Bruxelles, venu proposer les services de son pays à l'Alliance comme puissance partenaire, témoigne d'une évolution du rapport de force militaire dans cette région. En effet, la Constitution japonaise interdisant le déploiement de troupes à l'extérieur, cette proposition pourrait remettre en cause le statut des forces d'autodéfense japonaises.

Pékin, conscient de ces enjeux, a très certainement voulu montrer qu'en dépit des faiblesses structurelles de l'APL, elle disposait de moyens de coercition supérieurs à ceux de ses voisins.

La nature du missile utilisé, à priori un Kaituoazhe⁷⁵ KT-1, dérivé du missile intercontinental DF-31⁷⁶, ne fait que renforcer le message délivré par les Chinois, qui valident ainsi la fiabilité de leur arsenal.

III.334 L'avenir, un jeu à somme nulle ?

La prochaine édition annuelle du congrès international d'astronautique, qui se déroulera en Inde à Hyderabad, sera l'occasion pour la communauté spatiale de faire le point sur ces événements. Ce tir réussi de systèmes antisatellite permettra de relancer les débats sur deux dossiers sensibles.

Le premier concerne les débris en orbite, sujet plus que jamais d'actualité après le test ASAT chinois.

Le second concerne l'extension du traité de 1967. La Chine a montré sa capacité à détruire un satellite, mais dans le même temps elle prévoit l'extension du nombre de ses applications spatiales. D'une situation asymétrique vis-à-vis des Etats-Unis, la politique spatiale poursuivie par la Chine l'amènera demain à une situation de dissymétrie.

Dans ce jeu à somme nulle, où chaque avancée technique chinoise se traduit par une baisse du potentiel offensif américain, chacune des parties a désormais intérêt à dialoguer et trouver un terrain d'entente.

hit to kill), ou si la destruction du satellite a été provoquée par l'explosion de la charge du missile à proximité de sa cible.

⁷⁵ Voir partie 2, chapitre I.352.

⁷⁶ Missile intercontinental chinois, de 8000 km de portée, testé à la fin des années 90.

Conclusion

Elément de sa stratégie de puissance, la politique spatiale concourt au rayonnement de la Chine sur la scène internationale et contribue au développement de son économie. Le caractère dual des applications et l'opacité de l'organisation du secteur spatial justifient une certaine méfiance des pays occidentaux. La présence de l'APL au niveau des organes décisionnels, en dépit des réformes de ces 15 dernières années, explique les réticences des Etats-Unis à coopérer de façon plus étroite avec l'Empire du Milieu.

Pour autant, le programme spatial chinois n'est pas un paravent destiné à camoufler de sombres machinations de l'armée chinoise. Toutes les grandes puissances, y compris la France, ont développé leurs programmes de missiles balistiques avant leurs programmes de lanceurs spatiaux. Toutes ces puissances utilisent aujourd'hui des satellites militaires, conformément au traité de 1967.

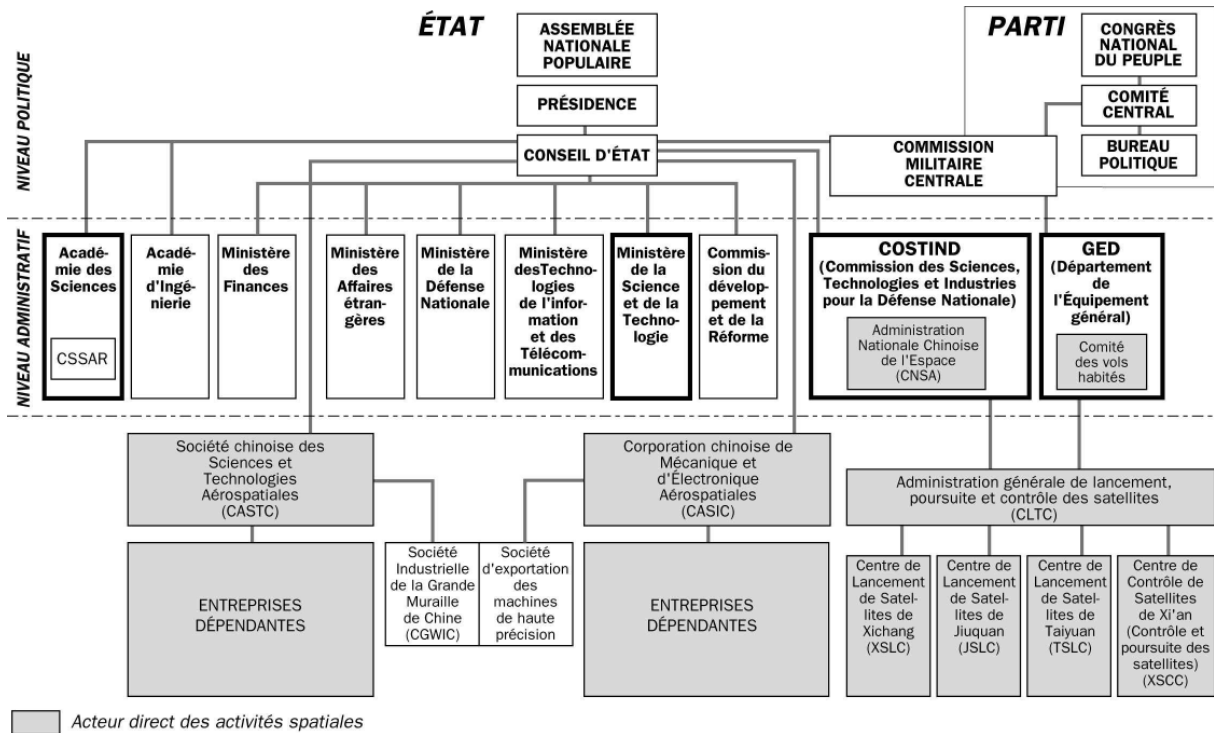
Désormais plus proches de l'esprit de Machiavel que de celui de Sun Zi, conscients de l'écart qualitatif et quantitatif de l'APL vis-à-vis de l'armée américaine, les dirigeants chinois ont adopté une stratégie de conquête et de rayonnement sur le monde asiatique qui dépasse le seul rapport de force militaire. Nouveau stratagème, la politique spatiale est un élément de cet espace d'action global.

La modernisation des armées chinoises reste cependant une réalité. L'essai d'un missile antisatellite démontre qu'elle développe de nouvelles capacités. Néanmoins, cette évolution reste subordonnée à la réussite du développement économique lui-même garant du maintien de la stabilité interne du pays. A cet égard, la multiplicité des programmes engagés, à la fois dans le domaine des lanceurs, des applications, des vols habités et de l'exploration lunaire laisse perplexe. L'importance des budgets nécessaires à la réalisation de ces projets amènera à faire des choix. Le développement économique étant une priorité, un équilibre devra être trouvé entre leur réalisation et la modernisation des forces armées. Au-delà des effets d'annonce de la CNSA et des publications officielles, il convient d'observer avec attention ces évolutions.

La politique spatiale chinoise est ainsi à la croisée des chemins. A défaut d'un nouveau coup d'épée, elle pourrait bien être la solution contemporaine au dénouement du nœud gordien⁷⁷.

⁷⁷ Selon la légende, en 334 avant JC, au début de sa campagne contre les Perses, Alexandre le Grand se serait rendu à Gordium (capitale de la Phrygie), où il aurait tranché avec son épée le nœud gordien qui attachait le joug au timon du char de Gordius, dédié à Zeus. Un oracle avait prédit que l'Empire d'Asie reviendrait à celui qui dénouerait ce lien très compliqué.

ANNEXE 1 : Organisation du secteur spatial chinois



Source : Isabelle Sourbès-Verger, CNRS

ANNEXE 2 : Liste des lancements réalisés depuis le 1^{er} janvier 2001

| DATE | BASE | LANCEUR | CHARGE UTILE | OPERATEUR | RESULTAT | COMMENTAIRES |
|-------------|---------|--------------------|---|-------------------------------------|----------|---|
| 2001 | | | | | | |
| 09/01/2001 | Jiuquan | CZ-2F | Shenzhou 2 | CLTC | OK | préparation des vols habités |
| 2002 | | | | | | |
| 03/01/2002 | Taiyuan | CZ-1 | Charge utile inerte | ALP | ECHEC | tir technologique |
| 27/10/2002 | Jiuquan | CZ-2F | Shenzhou 3 | CLTC | OK | préparation des vols habités |
| 15/05/2002 | Taiyuan | CZ-4B | Feng Yun 1D + Hai Yang 1 | Météo nationale + Bureau d'Etat mer | OK | 1er satellite d'observation océanographique |
| 15/09/2002 | Taiyuan | KT-1 | HTSTL-1 (50kg) | HTSTL | ECHEC | 1er lancement du Kaituozehe à poudre |
| 27/10/2002 | Taiyuan | CZ-4B | Zi Yuan 2B | CRESDA | OK | 2ème modèle des ZY-2 d'O.T. |
| 29/12/2002 | Jiuquan | CZ-2F | Shenzhou 4 | CLTC | OK | préparation des vols habités |
| 2003 | | | | | | |
| 24/05/2003 | Xichang | CZ-3A | Beidou 1C (2200kg?) | CLTC? | OK | |
| 13/09/2003 | Taiyuan | KT-1 | PS-2 (40kg) | HTSTL? | ECHEC | |
| 15/10/2003 | Jiuquan | CZ-2F | Shenzhou 5 (1800kg) | CLTC | OK | 1er vol habité |
| 21/10/2003 | Taiyuan | CZ-4B | Zi Yuan 1B (1500kg) + Chuang Xin 1 | CRESDA + CAS | OK | ZY-1B = CBERS 2; CX-1: sat. techno, collecte de données |
| 02/11/2003 | Jiuquan | CZ-2D | Jianbing 4 (3000kg) | CLTC? | OK | = FSW-18= FSW 3.1 (O.T. récupérable, µgravité) |
| 14/11/2003 | Xichang | CZ-3A | Zhongxing 20 (plateforme DFH-3, 2300kg) | CLTC? | OK | communications militaires |
| 29/12/2003 | Xichang | CZ-2C/CTS | Tan Ce 1 (330kg) | CAS? | OK | = Double Star 1 développé par Dong Fang Hong Sat.ltd. |
| 2004 | | | | | | |
| 18/04/2004 | Xichang | CZ-2C | Shiyan Weixing 1 (204kg) + Naxing 1(25kg) | Harbin Inst. of Techno. + HTSTL | OK | O.T. + nanosatellite |
| 25/07/2004 | Taiyuan | CZ-2C/SM | Tan Ce 2 (660kg) | CAS? | OK | = Double Star 2 |
| 29/08/2004 | Jiuquan | CZ-2 « stretched » | FSW-19 (2000kg?) + 1 à 3 vols suborbitaux | CLTC? | OK | |
| 08/09/2004 | Taiyuan | CZ-4B | Shi Jian 6A (880kg?) + Shi Jian 6B (350kg?) | ? | OK | plateformes FY-1 + CAST 968 (sciences de la Terre?) |
| 27/09/2004 | Jiuquan | CZ-2D | FSW-20 (3000kg) | CLTC? | OK | (O.T. récupérable, µgravité) |
| 19/10/2004 | Xichang | CZ-3A | Feng Yun 2C (1380kg) | Météo nationale | OK | météo |
| 16/11/2004 | Taiyuan | CZ-4B | Zi Yuan 2C | CRESDA | OK | 2ème modèle des ZY-2 d'O.T. |
| 18/11/2004 | Xichang | CZ-2C | Shiyan Weixing 2 (300kg) | Dong Fang Hong Sat.ltd.? | OK | O.T. |
| 2005 | | | | | | |
| 12/04/2005 | Xichang | CZ-3B | Apstar 6 (4680kg) | Apstar Sat. | OK | sat. développé par Alcatel |
| 06/07/2005 | Jiuquan | CZ-2D | SJ-7 | CAS? | OK | science; 1ère mission 'SSO' à Jiuquan |
| 02/08/2005 | Jiuquan | CZ-2C | FSW-21 (3000kg) « stretched » | CLTC? | OK | (O.T. récupérable, µgravité) |
| 29/08/2005 | Jiuquan | CZ-2D | FSW-22 (3000kg) | CLTC? | OK | (O.T. récupérable, µgravité) |
| 12/10/2005 | Jiuquan | CZ-2F | Shenzhou 6 (8000kg) | CLTC | OK | 2ème vol habité; équipage double |
| 2006 | | | | | | |
| 26/04/2006 | Taiyuan | CZ-4B | Yogan 1 (2700kg) | ? | OK | orbite SSO; mission O.T.? |
| 09/09/2006 | Jiuquan | CZ-2C | SJ-8 (3000kg?) | CAS? | OK | science; plateforme FSW-2? |
| 12/09/2006 | Xichang | CZ-3A | Zhongxing 22A (ptf DFH-3, 2300kg?) | CLTC? | OK | communications militaires |
| 23/10/2006 | Taiyuan | CZ-4B | SJ-6/2A & 6/2B | CLTC? | OK | intelligence? |
| 29/10/2006 | Xichang | CZ-3B | Sinosat 2 (plateforme DFH-4, 5100kg) | SinoSatCom | OK | Télécommunications, échec lors mise à poste du DFH |
| 08/12/2006 | Xichang | CZ-3A | FY-2D | | OK | Météo géostationnaire |

Source : Isabelle Sourbès-Verger, CNRS

ANNEXE 3 : Conditions juridiques et diplomatiques

du débat international concernant la prévention de la

course aux armements dans l'espace

L'idée d'une résolution sur la « prévention de la course aux armements dans l'espace » date de 1981. Connue sous le sigle anglais PAROS (*prevention of an arms race in outer space*), elle bénéficie systématiquement du soutien de l'Assemblée générale des Nations unies mais ne peut déboucher sur aucune suite concrète, du fait de l'opposition des États-Unis. La Conférence du désarmement (CD) est donc contrainte à l'immobilisme, une situation de blocage qui perdure depuis 1997, date de la signature de Traité d'interdiction complète des essais nucléaires (TICE), le dernier traité négocié à la CD.

La résolution PAROS, de nouveau adoptée en décembre 2006 par l'Assemblée générale de l'ONU, souligne d'abord le principe consacrant l'usage de l'espace à l'intérêt général de l'humanité et à des fins pacifiques. Est rappelé le principe fondamental de l'autorité du droit international sur les activités spatiales, qu'il s'agisse du traité de 1967 sur le droit de l'espace ou des dispositions de la Charte des Nations unies concernant la menace ou l'emploi de la force dans les relations internationales, y compris dans leurs activités spatiales. Tout projet spatial, y compris militaire, aura donc pour premières limites ces règles et ces obligations. Une fois tracé ce cadre général consensuel, la résolution en tire une interprétation non admise par les États-Unis et motivant leur abstention. Elle considère en effet que le régime juridique applicable à l'espace ne suffit pas, à lui seul, à garantir la prévention d'une course aux armements. La résolution réaffirme donc qu'il importe d'urgence de prévenir ce risque, et que la Conférence du désarmement est la seule instance multilatérale de négociation valable pour y parvenir.

La Russie et la Chine sont à l'origine d'une proposition conjointe présentée en juin 2002⁷⁸ énonçant les « *éléments possibles d'un futur accord juridique international relatif à la prévention du déploiement d'armes dans l'espace* »⁷⁹. Pour ces deux pays, la recherche américaine de la supériorité stratégique rompt l'équilibre actuel et puisque le droit existant n'est pas suffisant pour interdire les projets d'armes dans l'espace, élaborer un nouvel accord devient une priorité. La Russie souligne aussi le rôle déstabilisant de la dénonciation du traité ABM et du projet de *Missile Defense*. Les obligations de base telles qu'elles étaient prévues dans ce projet reposent sur l'interdiction de placer en orbite des objets portant des armes, quelle que soit leur nature, et des mesures de confiance sont proposées pour renforcer la sécurité.

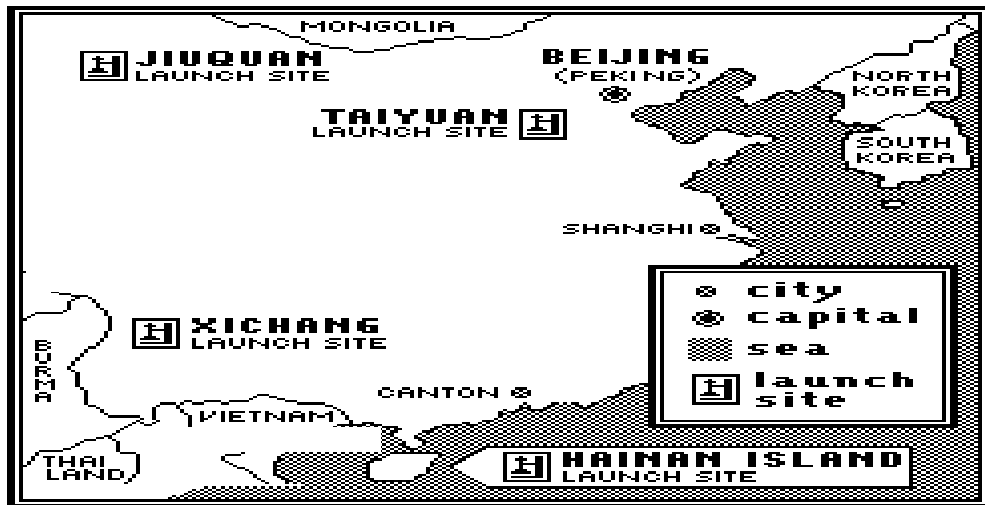
Les États-Unis récusant la nécessité d'un tel accord, une initiative d'un genre nouveau, dite des 5 ambassadeurs, est apparue en 2003. Elle a été proposée en vue de favoriser la reprise des débats et l'instauration d'un comité spécial sans mandat pour négocier un instrument juridique international. En parallèle, des rencontres informelles ont été mises en place pour améliorer la participation de la société civile aux débats.

Source : Isabelle Sourbès-Verger, CNRS

⁷⁸ Le document a été présenté par la Chine à laquelle s'est jointe la Russie.

⁷⁹ Document CD/1679.

ANNEXE 4 : Segment sol et sites de lancement



La Chine possède à ce jour trois sites de lancement. Le premier, Jiuquan, situé dans le désert de Gobi, dans le Nord-ouest de la Chine, est utilisé pour les lancements à usage scientifique et ceux dédiés aux vols habités (programme Shenzhou). La proximité du site de Qingshui, où sont fabriquées les ogives nucléaires chinoises, renforce le caractère stratégique de Jiuquan.⁸⁰

Le second, Xi Chang, dédié à l'orbite équatoriale, est situé dans la province du Sichuan dans le Sud-ouest de la Chine. Site le plus utilisé par les lanceurs chinois (36 tirs entre 1984 et 2006), il a reçu le sobriquet de « *China's space city* » ou encore « *China's Houston* ».

Le troisième, Taiyuan, dédié aux orbites polaires est situé dans la région de Kelan, au Sud-ouest de Pékin.

Deux sites d'essais à usage strictement militaire existent, l'un en Mandchourie (Harbin), dédié aux essais des missiles DF-4 et DF-5, l'autre sur l'île de Hainan (Haikou).

La notoriété de Hainan⁸¹ a fait la une des journaux en 2001 lorsqu'un avion de renseignement américain (EP-3), heurté par un avion de chasse chinois hors des eaux territoriales, fut contraint d'y atterrir. L'avion fut saisi et son équipage emprisonné. Cette effervescence traduit le caractère sensible de cette base. De par sa position septentrionale, cette île présente de nombreux avantages. Brian Harvey⁸² estime à 7,4% le gain de charge offerte, par rapport à un lancement depuis Jiuquan. En outre, une fusée au départ de Hainan survolerait l'océan et non les importantes concentrations urbaines chinoises comme c'est le cas aujourd'hui avec les autres pads. L'ouverture du site aux applications civiles serait envisagée pour 2010.

⁸⁰ COUÉ Philippe, *Cosmonautes de Chine*, Paris; L'Harmattan, 2002, p.110. Jiuquan est contrôlé par l'APL.

⁸¹ Le nom de ce nouveau site change en fonction des publications. On le trouve parfois répertorié sous le nom de Sanya, du nom de la ville la plus proche du site, située sur l'île de Hainan.

(<http://www.fas.org/spp/guide/china/facility/sanya.htm>)

⁸² HARVEY Brian, *China's space program, from conception to development*, Praxis, 2004, p.208.

ENTRETIEN

- Mme SOURBÈS-VERGER Isabelle, chargée de recherche au laboratoire Communication et Politique du CNRS, dans le cadre du séminaire Espace de la 14^{ème} promotion du Collège Interarmées de Défense (spécifique Air), 5 et 8 février 2007.

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages en français

- COUÉ Philippe, *Cosmonautes de Chine*, Paris; L'Harmattan, 2002.
- GUILLERM Alain, *Le maître de la mer et le maître de la terre – Chine-USA – XXIème siècle*, Paris; Lettrage distribution, 2002.
- GARCIN Thierry, *les enjeux stratégiques de l'espace*, Paris; collection axe savoir, Editions Bruylant, 2001.
- KIRCHER Alain, *les 36 stratagèmes*, Paris; Editions du Rocher, 2003.
- MALAVIALLE Anne-Marie, PASCO Xavier, SOURBÈS-VERGER Isabelle, *Espace et puissance*, Paris; collection perspectives stratégiques, Editions Ellipses, 1999.
- VERGER Fernand (sous la direction de), *L'espace, nouveau territoire – atlas des satellites et des politiques spatiales*, Paris; Editions Belin, 2002.
- QIAO Liang et XIANGSUI Wang, *La guerre hors limites*, traduit du chinois et annoté par Hervé Denès, Paris; Rivages poche – petite bibliothèque, 2006.
- Actes du colloque *L'avenir de l'aventure spatiale*, Rencontres Internationales de prospective du Sénat, Palais du Luxembourg, 8 juillet 2004.

Ouvrages en anglais

- Information Office of the People's republic of China, *China's white paper 2000*, Pékin; novembre 2000.
- Information Office of the People's republic of China, *China's space activities in 2006*, Pékin; octobre 2006.
- CHANG Iris, *The thread of the silkworm*, NewYork; Basic books, 1995.
- GAUTHIER Kathryn L.(Lieutenant colonel, USAF), *China as peer competitor ? – trends in nuclear weapons, space, and information warfare*, Air War college; Maxwell paper N°24, july 1999.
- HARVEY Brian, *China's space program – from conception to manned spaceflight*, Chichester; Praxis, 2004.
- THOMPSON David J.(colonel, USAF) and MORRIS William R.(Lieutenant colonel, USAF), *China in Space – civilian and military developments*, Air War college; Maxwell paper N°24, august 2001.

Articles de revues en Français

- AUGEREAU Jean-François, « Un Chinois dans l'espace », *Le Monde – dossiers et documents*, N° 2, juin 2004.
- BOBIN Frédéric, « Pékin affiche des ambitions stratégiques », *Le Monde – dossiers et documents*, N° 2, juin 2004.
- BERGQUIST Karl, « Les ambitions chinoises sur le plan spatial », *Les cahiers de Mars*, La Chine du XXI^{ème} siècle, N°183, 1^{er} trimestre 2005.
- GARCIN Thierry, « L'espace dans la politique étrangère chinoise », *Défense et sécurité internationale*, juin 2005, n°05.
- HOFFMAN Nathalie, « L'Espace nouvel échiquier pour la rivalité sino-occidentale », *Défense nationale*, novembre 1999.
- HYTEN John (colonel USAF) et UY Robert, « Décisions d'ordre moral et éthique relatives à la guerre dans l'espace », *Air and space power – édition en français*, Volume II N°3, automne 2006.
- LARDIER Christian, « Les nouveautés spatiales de Zhuhai », *Air et cosmos*, N°2052, 10 novembre 2006.
- LARDIER Christian, « Des Shijian pour de l'écoute ? », *Air et cosmos*, N°2053, 17 novembre 2006.
- LARDIER Christian, « La politique spatiale agressive des Etats-Unis », *Air et cosmos*, N°2052, 10 novembre 2006.
- MAUDUIT Rémy M., « La militarisation de l'espace », *Air and space power – édition en français*, Volume II N°3, automne 2006.
- PAGES Christophe (commandant air, 12^{ème} promotion du CID), « Quels sont les enjeux de la politique spatiale chinoise ? Doit on coopérer avec la Chine dans ce domaine ? », *Les cahiers de Mars*, N°182, 4^{ème} trimestre 2004.
- PIRARD Théo, « Les ambitions spatiales indiennes », *Air et cosmos*, N°2051, 03 novembre 2006.
- PASCO Xavier, « Haute technologie spatiale et Conflits », *Annuaire Français de Relations Internationales*, Vol. I, Bruxelles, Editions Bruylant, 2000.
- PASCO Xavier, , « La National missile defence aux Etats-Unis ou de la difficulté à bâtir un nouvel ordre mondial », *Annuaire Français de Relations Internationales*, Vol. II, Bruxelles, Editions Bruylant, 2001.
- PASCO Xavier, DE LAUZUN Charles, DUQUESNE Thierry, MARTY Jean-Youri, , « L'espace et la dualité civilo-militaire », *Les cahiers du CHEAR*, 10 novembre 2004.
- SOURBÈS-VERGER Isabelle, « Les ambitions spatiales chinoises, capacités technologiques et choix politiques », *Monde Chinois*, N°2, été-automne 2004.

Articles de revues en anglais

- CASARINI Nicola, « The evolution of the EU-China relationship : from constructive engagement to strategic partnership », *Occasional paper*, European union Institute for Security Studies, N°64, october 2006.
- COVAULT Craig, « Space diplomacy », *Aviation week and space technology*, 25th september 2006.
- CHUNSI Wu, « Development goals in space », *China Security*, World security Institute China program, N° 2, 2006.
- CHINA DAILY, « Compass points way to positioning system », *China Daily pdf version*, updated 13-11-2006.
- COPPINGER Rob, « Finding a way », *Flight international*, N°5053, volume 170, 12-18 septembre 2006.
- DANGEN Sun, « Shenzhou and the dream of space », *China Security*, World security Institute China program, N° 2, 2006.
- DESCISCILO Dominic, « China's space development and nuclear strategy », *Naval War college*, Newport papers, Lyle J. Goldstar Editor, N°22, 2005.
- HAGT Eric, « Vulnerabilities in space », *China Security*, World security Institute China program, N° 2, 2006.
- HUI Zhang, « Security in space », *China Security*, World security Institute China program, N° 2, 2006.
- JIANQUN Teng, « Space weaponization », *China Security*, World security Institute China program, N° 2, 2006.
- JOHNSON-FREESE Joan, « Strategic communication », *China Security*, World security Institute China program, N° 2, 2006.
- KULACKI Gregory, « Lost in translation », *Bulletin of the atomic scientists*, volume 62, N°3, may-june 2006.
- LELE Ajey, « China's space programme », *Indian defence review*, Editor Bharat Verma, Apr-jun 2006 VOL 21(2).
- XIANQI Chang and JUNQUIN Sui, « China's space mission », *China Security*, World security Institute China program, N° 2, 2006.
- XIAOBING Guo, « Space and export control », *China Security*, World security Institute China program, N° 2, 2006.

Table des matières

| | |
|--|-----------|
| Avant propos..... | 1 |
| Introduction | 1 |
| 1^{ère} partie : La politique spatiale, élément de la stratégie de puissance chinoise..... | 3 |
| I.1 La stratégie spatiale de la Chine pour le XXI ^{ème} siècle | 3 |
| I.11 Le Livre Blanc sur les activités spatiales en Chine, 2000..... | 3 |
| I.12 Le bilan des activités spatiales chinoises, novembre 2006 | 4 |
| I.13 Des réussites qui témoignent d'une logique industrielle cohérente et rationalisée | 4 |
| I.2 Une organisation opaque marquée par le poids de l'APL | 5 |
| I.21 La réforme de 1993 | 5 |
| I.211 La CNSA, China National Space Administration..... | 6 |
| I.22 La réforme de 1998..... | 6 |
| I.221 La COSTIND, clef de voûte de l'organisation spatiale chinoise | 7 |
| I.23 Une organisation administrative centralisée, héritage de l'histoire | 7 |
| I.24 « Compter sur ses propres forces», une industrie spatiale autonome, fleuron du régime communiste | 8 |
| I.25 Un budget sujet à controverse..... | 8 |
| I.3 Les lanceurs, fer de lance du complexe militaro-industriel chinois..... | 8 |
| I.31 Famille Longue marche 1 : (LM-1 ou CZ-1)..... | 9 |
| I.32 Famille Longue Marche 2 : (LM-2 ou CZ-2) | 9 |
| I.33 Famille Longue Marche 3 : (LM-3 ou CZ-3) | 10 |
| I.34 Famille Longue Marche 4 : (LM-4 ou CZ-4) | 10 |
| I.35 Développements en cours | 11 |
| I.351 Lanceurs lourds, famille LM-5 | 11 |
| I.352 Lanceurs mobiles, Kaitouzhe (« pionnier »), pour micro satellites | 11 |
| I.36 Bilan des capacités des lanceurs chinois..... | 11 |
| 2^{ème} partie : la dualité civilo-militaire au cœur des ambitions spatiales chinoises | 12 |
| II.1 État de l'art dans le domaine des applications..... | 12 |
| II.11 Observation de la terre..... | 12 |
| II.111 Satellites récupérables, FSW (Fanhui Shi Weixing) | 12 |
| II.112 Satellites météorologiques, FY (Feng Yun) | 13 |
| II.113 Satellite d'observation de la terre et de télédétection | 13 |
| II.114 Une constellation dédiée à l'observation de la Terre..... | 14 |
| II.12 Satellites de navigation, Twinstar rapid positioning system / BNTS (Beidou navigation test satellite)..... | 14 |
| II.121 Un système dual par nature..... | 14 |
| II.122 Galiléo, la Chine partenaire d'un projet européen | 15 |
| II.13 Satellites de communication, DFH (Dong Fang Hong, « L'Orient est rouge... ») 16 | |
| II.14 Satellites scientifiques SJ (Shi jian)..... | 17 |
| II.2 Le programme de vols habités, les héritiers de Wang Hou | 17 |
| II.21 Les prémices : projet 714..... | 17 |
| II.22 Le succès : projet 921 | 17 |
| II.23 Avenir du programme de vols habités chinois | 18 |
| II.3 Chang'e, objectif Lune | 19 |
| II.31 La Lune, un astre convoité | 19 |

| | |
|--|-----------|
| II.32 Les 3 phases du programme Chang'e..... | 19 |
| II.33 L'Hélium 3, nouvelle pierre philosophale..... | 20 |
| II.4 La coopération internationale, enjeux et perspectives..... | 20 |
| II.41 Avec l'ESA, mission Double Star..... | 20 |
| II.42 Avec l'Allemagne, un projet de télescope spatial (SST)..... | 21 |
| II.43 Avec la Russie, en route vers Mars..... | 21 |
| II.44 L'APSCO, tête de pont de la puissance spatiale chinoise en Asie..... | 21 |
| 3ème partie : La politique spatiale chinoise à l'épreuve des relations bilatérales avec les Etats-Unis..... | 22 |
| III.1 Du Maccarthysme au rapport Cox, les vieux démons de l'Amérique... .. | 22 |
| III.11 1955, le retour au pays des savants chinois, victimes du maccarthysme..... | 22 |
| III.111 Tsien Hsue-shen, l'homme qui valait...3 divisions..... | 22 |
| III.12 1986-1996, une décennie de retrouvailles et de coopération..... | 23 |
| III.13 1996-1998, la coopération sino américaine à l'épreuve..... | 24 |
| III.14 Les restrictions induites par la procédure ITAR...et leurs conséquences..... | 24 |
| III.15 1999, le rapport Cox sonne le glas de la coopération sino-américaine..... | 26 |
| III.2 La stratégie militaire américaine à l'épreuve du programme spatial chinois..... | 26 |
| III.21 Le Maître de la mer face au Maître de la terre..... | 26 |
| III.22 Désinformation à l'heure de la mondialisation, « <i>Lost in translation</i> »..... | 27 |
| III.23 L'affaire des satellites parasites chinois..... | 28 |
| III.3 La Chine et la militarisation de l'espace..... | 29 |
| III.31 Une histoire contemporaine mouvementée..... | 29 |
| III.32 La Chine milite pour une extension du traité de 1967..... | 29 |
| III.321 Quand l'Assemblée générale de l'ONU met en scène de la rivalité sino-américaine.. | 29 |
| III.322 La Chine, acteur de la conférence du désarmement de Genève..... | 30 |
| III.33 Le développement d'armes antisatellite..... | 31 |
| III.331 Systèmes envisagés..... | 31 |
| III.332 Les précédents soviétiques et américains..... | 31 |
| III.333 Le coup de semonce du 11 janvier 2007..... | 31 |
| III.334 L'avenir, un jeu à somme nulle ?..... | 32 |
| Conclusion..... | 33 |
| ANNEXE 1 : Organisation du secteur spatial chinois..... | 34 |
| ANNEXE 2 : Liste des lancements réalisés depuis le 1^{er} janvier 2001..... | 35 |
| ANNEXE 3 : Conditions juridiques et diplomatiques du débat international concernant la prévention de la course aux armements dans l'espace..... | 36 |
| ANNEXE 4 : Segment sol et sites de lancement..... | 37 |
| ENTRETIEN..... | 38 |
| BIBLIOGRAPHIE..... | 38 |
| Ouvrages en français..... | 38 |
| Ouvrages en anglais..... | 38 |
| Articles de revues en Français..... | 39 |
| Articles de revues en anglais..... | 40 |
| Table des matières..... | 41 |