

1998 - 600



MEMOIRE DE STRATEGIE



PUISSANCE SPATIALE ? UNE REALITE AUJOURD'HUI

**5ème Promotion 1997 / 1998
Division C / Groupe C 1
Mars 1998**

**Chef d'escadron
Vincent de RAUCOURT**

RESUME

Ce mémoire se propose après avoir distingué les principales caractéristiques de l'espace, de relever les principales utilités et les applications majeures que ce domaine ouvre.

Il montre ensuite que l'on peut définir le concept de puissance spatiale, capable d'influencer, de maîtriser un monde de plus en plus tributaire de l'information, car celle-ci utilise de manière toujours croissante, ce milieu.

TABLE DES MATIERES

<u>1. INTRODUCTION</u>	<u>3</u>
<u>2. PROPRIETES SPECIFIQUES DU MILIEU SPATIAL</u>	<u>3</u>
<u>3. DU ROLE DE L'ESPACE</u>	<u>4</u>
3.1 UTILITES THEORIQUES ET FONCTIONS PRATIQUES	5
3.2 ESPACE ET INFOSPHERE	5
<u>4. LE CONCEPT DE PUISSANCE SPATIALE</u>	<u>6</u>
<u>5. CONCLUSION</u>	<u>8</u>
<u>6. BIBLIOGRAPHIE</u>	<u>10</u>

1. INTRODUCTION

L'incursion de l'homme dans l'espace (et non sa conquête ce qui est présomptueux et ethnocentrique) ne date que d'une quarantaine d'années. Très rapidement les grandes nations ont vu dans ce domaine qui s'ouvrait à eux, un enjeu de prestige, mais aussi un champ d'applications contribuant à la quête de la suprématie globale, par les nouvelles possibilités que ce domaine ouvrait. Ce mémoire s'attachera à montrer que, compte tenu des spécificités du milieu spatial et des applications qu'il permet, l'on peut aujourd'hui définir le concept de puissance spatiale. Ce terme de puissance étant pris au sens que lui donnait Mahan.

L'auteur montrera ainsi qu'en cette époque historique paisible, en ce sens qu'il n'y a pas d'antagonismes majeurs entre grandes puissances, la puissance spatiale qui combine facteurs d'influence et facultés de coercition est l'expression la plus élaborée d'une « puissance douce » qui permet d'influencer la volonté des autres acteurs, de les manipuler, et de façonner les mentalités, avant même d'avoir à les contraindre par la force.

2. PROPRIETES SPECIFIQUES DU MILIEU SPATIAL

Le milieu spatial est très spécifique, cela a été clairement identifié par Serge Grouard, auteur à ce jour de la seule véritable synthèse sur les questions de politique spatiale¹, et par Isabelle Sourbès dans son bref essai de géostratégie spatiale². Ces études permettent de s'affranchir de la tendance à considérer l'espace comme une simple annexe de la troisième dimension, c'est-à-dire du milieu aérien. Dans cette optique, l'espace serait simplement la partie supérieure de l'enveloppe atmosphérique, mais il n'en serait par réellement différent en nature. Pour s'en tenir à des choses très grossières, l'espace a au moins cette caractéristique spécifique par rapport à l'air que les systèmes qu'on y déploie « tiennent en l'air » tout seul³. Cela permet donc une permanence de la résidence des systèmes spatiaux qui est à l'origine de bon nombre des applications militaires comme commerciales de l'espace : observation, télécommunications, ...

La plupart des caractéristiques physiques spécifiques de l'espace ont été aperçues par Serge Grouard, elles sont résumées ci-après :

- *Hyper-altitude* : la couche atmosphérique commence à se raréfier jusqu'à disparaître vers 130 - 250 kilomètres d'altitude⁴ ; les avions de reconnaissance les plus performants (U2, SR 71) ne vont guère au-delà de 30 000 m, altitude au-delà de

¹ Serge Grouard, La guerre en orbite. Economica 1994

² Isabelle Sourbès, Essai de géostratégie spatiale. Stratégiques III 1996

³ C'est bien sur une conséquence des lois de la mécanique céleste.

⁴ En fonction de la limite que l'on fixe à la densité résiduelle de l'air.

laquelle la raréfaction de l'atmosphère rend difficile la combustion pour les moteurs d'avion, tandis que les systèmes spatiaux seraient freinés et détruits par l'atmosphère.

- *Immensité* : il y a changement d'échelle même par rapport au milieu aérien ou au milieu marin. La surveillance et le contrôle stratégique sont extrêmement difficiles ; l'appropriation de l'espace n'a donc pas de sens, contrairement au milieu terrestre en particulier. Il faut de plus ajouter que les lois de Kepler rigidifient les trajectoires, ce qui rend d'autant plus difficile les changements d'orbites.

- *Hostilité* : l'environnement spatial est très hostile, totalement inhospitalier pour l'homme : on y est exposé à des rayonnements de toutes sortes, confronté à l'absence totale d'atmosphère ; l'adaptation nécessaire à la micro gravité y provoque le « mal de l'espace ». C'est ce qui explique que l'occupation de l'espace soit encore pour l'essentiel le fait de robots. Cela entraîne une très grande rigidité (toute manœuvre dans l'espace doit être soigneusement conçue, programmée, contrôlée depuis le sol), et suppose un très haut niveau de maîtrise technologique, plus élevé que pour la maîtrise d'un avion. Le maintien d'un satellite sur sa trajectoire, caractéristique des satellites à partir du milieu des années soixante, suppose un ensemble complexe de télécommandes et de télémessures pour la navigation et le contrôle d'attitude ; en outre la sévérité de l'environnement spatial impose le durcissement des systèmes.

- *Géocentré* : c'est la propriété qui le rapproche le plus du milieu aérien. Comme enveloppe extérieure de la surface terrestre, l'espace se prête naturellement aux fonctions d'observation et de surveillance et potentiellement à celles de déplacement.

- *Vacuité* : cette caractéristique essentielle donne à l'espace une de ses « valeurs ajoutées » les plus nettes par rapport au milieu aérien, où l'atmosphère, source de frottements, crée des contraintes que les ingénieurs n'ont toujours pas résolues à très grande vitesse. La vacuité permet en effet aux systèmes spatiaux la permanence (permanence relative, la longévité ne dépassant jamais quelques années et nécessitant un contrôle permanent de l'attitude et de l'orbite), sous réserve qu'on communique au satellite une vitesse initiale suffisante (vitesse orbitale). La permanence est « mobile » au-dessous de l'orbite géostationnaire. Cela signifie qu'un satellite comme Hélios à une altitude de 680 km mettra un certain nombre de jours (en l'occurrence 26) pour repasser au dessus du même point du globe.

3. DU ROLE DE L'ESPACE

Ayant ces caractéristiques à l'esprit, il convient d'aborder à présent le rôle que peut tenir l'espace dans l'activité humaine. Deux approches sont possibles : la première, traditionnelle, envisage son utilité et ses fonctions ; l'autre, plus novatrice, le voit sous l'angle de son rôle dans le développement des fonctions d'information.

3.1 UTILITES THEORIQUES ET FONCTIONS PRATIQUES

Les utilités théoriques de l'espace peuvent être ramenées au nombre de trois, deux seulement ayant pu être exploitées jusqu'à présent :

- *L'observation* : l'espace est un super point haut, c'est à dire que tout point de l'espace couvre un secteur terrestre infiniment plus vaste que n'importe quel point dans l'air et à fortiori sur terre.
- *Télécommunications* : l'hyper-altitude spatiale est idéale pour installer des relais de communications. C'est le cas précisément des satellites géostationnaires (un satellite géostationnaire balaie une zone de 3500 km de part et d'autre du point au-dessus duquel il est placé).
- *Déplacement* : cette utilité est pour le moment virtuelle, faute de moyens techniques (la mise au point d'un véhicule trans-atmosphérique, ou d'un avion spatial ren-contre pour le moment des obstacles insurmontables).

De la considération des caractéristiques et des utilités théoriques, on peut discuter des fonctions pratiques. Ce sont celles qui se sont développées depuis les quatre dernières décennies. On ne cherchera pas à être exhaustif à ce sujet, mais à indi-quer succinctement les grands domaines d'application exploités jusqu'à présent.

Les utilités théoriques mentionnées ci-dessus ont pour le moment été exploitées dans le domaine de l'observation et des télécommunications :

- *La télédétection* (systèmes Spot ou Landsat, mais aussi satellites de reconnais-sance militaires Key Hole, Hélios ou K.V.R. 1 000 pour le domaine visible, Radarsat, E.R.S.1, Almaz, ou Lacrosse pour l'optique radar, ou encore satellites d'alerte avan-cée),
- *La météorologie* (satellites américains de la N.O.A.A., satellites européens Meteo-sat),
- *La téléphonie* (réseau Inmarsat, fin 1998 : réseau Iridium de téléphonie mobile),
- *La télédiffusion* (réseau Intelsat, satellites Télécom 2, satellites relais T.D.R.S.S. de la N.A.S.A.),
- *La navigation* (cette fonction -constellations G.P.S. et Glonass- qui ne relève pas à proprement parler des télécommunications en est néanmoins issue).

Pour ce qui est du déplacement, il est possible que certains concepts prometteurs permettent d'ici 2020 d'envisager le transport spatial de passagers. Le concept de « flex-on-orbit » (étudié à l'université technique de Berlin), par exemple, envisage un véhicule à décollage vertical et atterrissage horizontal. L'engin effectuerait un bond en orbite, et pourrait rejoindre sa destination en une heure.

3.2 ESPACE ET INFOSPHERE

Milieu privilégié pour l'observation et les communications, peut-être un jour pour les déplacements, l'espace en revanche ne devrait jamais être une dimension exploita-ble économiquement en elle-même, soit qu'elle contiendrait des richesses propres, soit qu'elle permettrait le transport des marchandises. C'est ce qui le différencie no-tamment de l'espace maritime. Par contre, l'espace exo-atmosphérique jouera un rôle toujours plus crucial dans le développement des fonctions d'information. D'ici

2020, on peut prévoir la mise en place d'un nouveau milieu immatériel déterminant baptisé par certains *infosphère*.

L'idée d'infosphère est à la mode aux Etats-Unis, popularisée depuis quatre ans notamment par les Toffler⁵. De même que l'atmosphère enveloppe la surface terrestre et pénètre partout, de même le réseau des moyens techniques de transmissions de données, de phonie, d'images, est en train de se constituer en une vaste enveloppe informationnelle et immatérielle qui sera bientôt (à l'horizon 2020) aussi indispensable aux activités humaines que l'air que l'on respire à la vie biologique. Que l'on songe au développement de l'Internet, en croissance quasi biologique, c'est à dire protéiforme et autonome à la manière d'un organisme vivant.

Sans doute, comme le montre précisément l'exemple de l'Internet, l'espace informationnel en construction ne sera pas uniquement à base de vecteurs spatiaux. Mais on peut prévoir que l'espace en constituera un support privilégié. Il suffit pour s'en convaincre de considérer le développement émergent des divers marchés de l'information spatiale ainsi que les projets de transmissions de données à haut débit orientés vers le consommateur tels que ceux de Motorola avec Celestri et de Microsoft allié à Mc Graw Hill avec Teledesic.

Il ne faut pas oublier les applications de localisation-navigation lorsque l'on évoque l'infosphère, en effet elles jouent déjà mais joueront encore plus demain un rôle crucial qui n'autorisera plus un retour en arrière. Ainsi dans l'aviation civile où le G.P.S. devrait remplacer l'I.L.S.⁶ et permettre d'augmenter le trafic aérien par la réduction des volumes de sécurité autour des avions. Mais demain on prévoit aussi cette application dans l'automobile pour faire rouler les véhicules en convoi sur l'autoroute. On voit aussi dès à présent la R.A.T.P. suivre ses bus par G.P.S. de manière à optimiser ses flux.

Sans prétendre à l'exhaustivité, l'évocation des diverses tendances d'évolution des technologies spatiales paraît de nature à dessiner à grands traits la physionomie de l'espace de demain. Dans l'infosphère dont les réseaux sont en cours de construction, la nébuleuse spatiale devrait jouer un rôle majeur. Si la mer est un milieu vital pour le transport des marchandises notamment, l'air pour le transport des personnes, l'espace est en position de devenir le support privilégié pour le transport de l'information. Il paraît particulièrement adapté à une ère de globalisation et d'interdépendance.

4. LE CONCEPT DE PUISSANCE SPATIALE

Les paragraphes qui précèdent ont voulu montrer qu'une vision globale des champs d'application futurs du milieu spatial est indispensable pour prendre la mesure des enjeux qui s'attachent à lui. Aussi ne nous manque t'il plus qu'un concept global pour fixer les idées et assurer la cohérence de l'approche.

Malgré son caractère général, la notion de puissance est peut-être la plus propre à cet usage. La puissance peut en effet être considérée comme le ressort des relations internationales, en tant que capacité à influencer ou à contraindre la volonté des autres acteurs. Elle est appropriée aux deux visages des relations internationa-

⁵ Alvin et Heidi Toffler, Guerre et contre-guerre, survivre à l'aube du XXI ème siècle.

⁶ Instrumentation Landing System.

les, le visage diplomatique (recherche de la persuasion), le visage militaire (recherche de la contrainte, par l'usage virtuel ou réel de la violence armée). C'est cette notion qu'avait choisie l'amiral Mahan⁷ pour caractériser la nature de la puissance de la Grande-Bretagne, et désigner la forme que pourrait prendre une politique de puissance américaine adaptée à l'extension des intérêts des Etats-Unis et à leur potentiel. A une époque d'expansion mondiale du commerce, en tenant compte du caractère quasi insulaire du territoire américain, la disposition d'une flotte de haute mer paraissait la meilleure manière de protéger la sécurité de l'île-continent et de promouvoir les intérêts comme l'influence des Etats-Unis. Par ailleurs, une des intuitions les plus remarquables de Mackinder tient peut-être dans cette idée que la dialectique entre la terre et la mer est révélée par l'extension historique du champ diplomatique : le géostratège vient prendre acte du cours de l'histoire en constatant la causalité géographique dans les relations historiques entre les puissances.

Dans le même ordre d'idée, et compte tenu de ce qui précède, il faut se demander si le milieu spatial n'est pas destiné à jouer un rôle analogue à celui de la mer dans la géostratégie mackindérienne. Dans cette approche complétée au plan géostratégique par les thèses de Mahan, la mer est, d'une part, un outil de projection de la force et de la puissance, d'autre part, un espace de communication et de transport. De fait comme l'a bien montré Serge Grouard⁸, l'espace est particulièrement adapté aux opérations de projection de la force et de la puissance. La guerre du Golfe a mis clairement en évidence cette assertion. Elle s'explique naturellement par les caractéristiques d'ubiquité et de permanence des satellites, qui permettent, d'une part, de couvrir les zones les plus lointaines, d'autre part de s'affranchir d'infrastructures fixes. C'est ce que l'on a bien compris aux Etats-Unis où l'on anticipe la diminution progressive du nombre de bases outremer, à laquelle dans une certaine mesure les engins spatiaux pourraient suppléer pour certaines fonctions.

Par ailleurs il est très instructif de constater que l'évolution vers des stratégies d'intervention extérieures n'est pas limitée aux puissances occidentales. La Russie, la Chine ont redéfini leurs doctrines de défense pour répondre aux nouvelles formes d'engagement.

Ces quelques exemples montrent que le développement des moyens spatiaux militaires est, on peut le pronostiquer, inscrit dans l'évolution des stratégies militaires chez la plupart des grandes puissances. L'absence, pour une période probable d'au moins une demi-douzaine d'années, d'antagonisme entre ces grandes puissances, les place dans une situation assimilable à l'insularité stratégique. La réorientation vers l'intervention à distance valorise, les moyens aéronavals, mais aussi les moyens spatiaux, largement complémentaires des premiers.

Par ailleurs, la mer est surface de communication et de transport. A vrai dire, l'espace maritime n'assure plus guère les fonctions de communication, pour lesquelles le relais a été pris par le milieu aérien. En revanche l'espace maritime assure une part considérable du transport mondial (85 % des marchandises transitent par la mer).

Comme on l'a vu, c'est comme support de systèmes d'information à l'échelle globale que se trouve l'avenir prévisible de l'espace en termes de richesses et de ressources. En ce sens, et dans la mesure où l'information peut-être jugée comme un pro-

⁷ Alfred T Mahan, *The influence of Sea Power upon history 1660-1783*.

⁸ Op cité.

duit désormais aussi indispensable que les marchandises physiques, l'analogie entre la mer et l'espace se justifie. A cet égard, une puissance maritime comme les Etats-Unis, qui raisonne spontanément en termes globaux et s'est armée d'un véritable projet de maintien du leadership planétaire, semble bien avoir compris les enjeux de la maîtrise de l'espace. On le voit ici dans l'énumération des réalisations ou projets américains. Mais ce serait une vision courte que de penser qu'il n'y a là qu'une simple stratégie commerciale. Dans la mesure où l'information (son recueil, son traitement, sa dissémination) est devenue un des enjeux cruciaux dans la dialectique de la puissance, il est clair que l'Etat qui dominera les principaux marchés, imposera ses normes, maîtrisera des systèmes vitaux pour l'économie mondiale, s'assurera un leadership de fait.

Il eut été facile d'éluder les aspects civils de l'utilisation de l'espace pour ne se concentrer que sur les fonctions militaires. Mais on aura vu que seule une conception globale est de nature à éclairer les enjeux stratégiques de l'espace. La maîtrise de l'information est sans doute aujourd'hui un de ces nouveaux paramètres immatériels qui conditionnent la puissance. Influencer la volonté des autres acteurs, parvenir à les manipuler, façonner les mentalités, tels sont bien les ingrédients d'une puissance douce pour lesquels le contrôle des supports de l'information joue un rôle majeur. Si le milieu océanique a constitué longtemps pour les Etats-Unis le support privilégié et l'espace de protection d'une économie industrielle conquérante, sans doute le milieu spatial est-il appelé à se lier au milieu maritime pour soutenir et protéger une économie reposant également sur l'information.

5. CONCLUSION

Ce mémoire se proposait d'illustrer modestement la notion féconde de « *puissance spatiale* », ce faisant on a mis en évidence les enjeux que cette dimension nouvelle recouvre pour la lutte pour la suprématie mondiale et le maintien de l'indépendance des nations. Un pays comme la France, s'il veut prendre en compte l'avènement de la puissance spatiale doit s'astreindre :

- à *maîtriser les outils spatiaux* qui joueront un rôle crucial dans une économie et une diplomatie faisant largement appel à l'information (or les systèmes futurs véhiculant l'information spatiale seront pour la plupart des constellations, pour lesquelles les réalisations et les projets en cours sont américains -G.P.S., Iridium, Globalstar, Celestri, Teledesic-

- à *garder les moyens de l'autonomie* ce qui suppose de continuer le développement des moyens spatiaux d'observation stratégique, de développer un système européen de localisation-navigation, de s'impliquer, autant que possible, dans les projets les plus prometteurs de constellations de satellites de télécommunications, de ne pas laisser se distancer par les Etats-Unis sur le marché émergent de l'observation commercial (SPOT, Landsat).

Dans le *domaine du lancement*, une saine stratégie pourrait s'articuler autour des points suivants :

- conserver l'avantage commercial acquis par Ariane dans le domaine du lancement lourd ;
 - préparer l'avenir du lancement spatial en ne laissant pas aux Américains le quasi-monopole des recherches et des investissements dans les projets de S.S.T.O.⁹;
 - développer un petit lanceur, national ou européen, en prévision du développement du marché des petits satellites ;
- Sur le plan militaire, le risque se présente aujourd'hui de bâtir l'espace de 2010 avec les concepts des années soixante dix. L'ambition spatiale ne devrait pas se limiter à programmer la mise en orbite de quelques gros satellites stratégiques, mais de songer à concevoir l'espace militaire sur le mode de la souplesse opérationnelle. Les concepts de constellation de mini-satellites pour certaines applications, de satellite de crise, de mini lanceur réactif devraient être plus résolument explorés. En complément, il faudrait lever les inhibitions concernant la « militarisation de l'espace ». L'espace est déjà militarisé, et des pays comme les Etats-Unis se dotent des moyens de l'armer. Avoir « en carton » des concepts de moyens A.SAT.¹⁰ devrait être considéré comme une évidente nécessité.

⁹ S.S.T.O. : Single Stage To Orbit.

¹⁰ A.SAT. : anti satellites

6. BIBLIOGRAPHIE

¹ Serge Grouard, La guerre en orbite. Economica 1994

¹ Isabelle Sourbès, Essai de géostratégie spatiale. Stratégiques III 1996

¹ Alvin et Heidi Toffler, Guerre et contre-guerre, survivre à l'aube du XXI ème siècle.

¹ Alfred T Mahan, The influence of Sea Power upon history 1660-1783.