

MEMOIRE DE STRATEGIE

EVOLUTION DE LA STRATEGIE AERIENNE :

VERS UNE STRATEGIE AEROSPATIALE

PERSPECTIVES EUROPEENNES

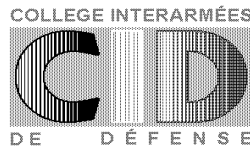
CDT (AIR) BEDU JEAN-PIERRE

Groupe C6

C.I.D

7^{ème} Promotion

REPUBLIQUE FRANCAISE
MINISTERE DE LA DEFENSE



DIVISION C
GROUPE C6

FICHE DE PRESENTATION

MEMOIRE DE STRATEGIE

1. EVOLUTION DE LA STRATEGIE AERIENNE : VERS LA STRATEGIE AEROSPATIALE. PERSPECTIVES EUROPEENNES.
2. Commandant (air) BEDU Jean-Pierre (France)
3. 20 février 2000
4. Groupe C6
5. Mémoire de stratégie
6. L'Europe montre qu'elle veut continuer à développer ses institutions et créer une défense européenne. Parallèlement, l'arme aérienne, arrivée à maturité et secondée massivement par le segment spatial, désormais indispensable, montre enfin toute son importance. Le développement d'un outil spatial répondant aux besoins d'une grande puissance et de ses forces armées, aériennes en particulier, constitue un projet fédérateur à retombées économiques, politiques et militaires. La défense européenne disposera alors d'une puissance aérospatiale, clé de voûte de sa défense globale et d'un outil permettant de s'affirmer comme une grande puissance économique et politique.
7. Mots clés : stratégie aérienne, satellites, Europe, Défense, aérospatial, arme aérienne, information.

SOMMAIRE

1	LA PROBLEMATIQUE ET LES ENJEUX.....	4
2	STRATEGIE AERIENNE : DE CLÉMENT ADER À JOHN BOYD ET JOHN WARDEN.....	6
2.1	PRÉAMBULE.....	6
2.2	LES PIONNIERS DE LA STRATÉGIE AÉRIENNE :.....	6
2.2.1	<i>Giulio Douhet</i>	6
2.2.2	<i>Sir Hugh Trenchard</i>	7
2.2.3	<i>William « Billy » Mitchell</i>	8
2.3	LA STRATÉGIE AÉRIENNE PENDANT LA SECONDE GUERRE MONDIALE.....	8
2.4	LA STRATÉGIE AÉRIENNE APRÈS LA SECONDE GUERRE MONDIALE.....	9
2.4.1	<i>La guerre froide ou la suprématie du bombardement stratégique</i>	9
2.4.2	<i>L' « épisode » de la guerre du Vietnam</i>	10
2.4.3	<i>L'après guerre froide ou le renouveau de la pensée stratégique</i>	10
2.5	LA PARALYSIE STRATÉGIQUE SELON JOHN BOYD ET JOHN WARDEN.....	11
2.5.1	<i>Colonel John Boyd</i>	11
2.5.2	<i>Colonel John Warden</i>	11
2.6	LES CONFLITS MODERNES OU L'APPLICATION DE CES THÉORIES.....	12
2.6.1	<i>La guerre du Golfe</i>	12
2.6.2	<i>Le conflit Bosniaque</i>	14
2.6.3	<i>Le conflit Kosovar</i>	15
3	LE SPATIAL ET L'AERIEN : UN COUPLE DESORMAIS INDISSOCIABLE.....	18
3.1	PRÉAMBULE.....	18
3.2	LES FONCTIONS DES SATELLITES INDISPENSABLES À LA MISSION AÉRIENNE.....	18
3.2.1	<i>Les satellites de renseignement</i>	19
3.2.2	<i>Les satellites de communications</i>	19
3.2.3	<i>Les satellites de navigation</i>	20
3.3	L'EUROPE ET LES SATELLITES MILITAIRES.....	21
3.3.1	<i>Europe et satellites de renseignement</i>	21
3.3.2	<i>Europe et satellites de communications</i>	23
3.3.3	<i>Europe et satellites de navigation</i>	23
3.4	LES CLÉS DE LA MAÎTRISE DES COÛTS DE POSSESSION DE L'OUTIL SPATIAL : L'INTERACTION ENTRE DOMAINE SPATIAL ET DOMAINE ÉCONOMIQUE ET POLITIQUE ET LA COOPÉRATION INDUSTRIELLE ET MILITAIRE EUROPÉENNE.....	24
3.4.1	<i>Interaction entre domaine spatial et domaine économique et politique</i>	24
3.4.2	<i>la coopération industrielle et militaire qui doit en découler</i>	26
4	UNE DEFENSE AEROSPATIALE EUROPEENNE ENCORE PLUS FUTURE :.....	28
	QUELS BESOINS REELS ?.....	
4.1	LES MENACES À VENIR POUR L'EUROPE.....	28
4.1.1	<i>La menace de la prolifération balistique</i>	28
4.1.2	<i>Menace de l'accès au spatial des pays instables</i>	29
4.2	UNE DÉFENSE EUROPÉENNE ANTI-MISSILES : NÉCESSAIRE OU NON ?.....	30
4.3	LA GUERRE DANS L'ESPACE ET L'EUROPE.....	30
4.3.1	<i>La lutte anti-satellites</i>	30
4.3.2	<i>La guerre totale depuis l'espace</i>	32
5	CONCLUSION : LA CHANCE D'UN ENJEU A LA HAUTEUR DES DIFFICULTES.....	32

1 LA PROBLEMATIQUE ET LES ENJEUX

En cette fin de siècle deux problèmes majeurs se posent à l'Europe politique naissante :

Tout d'abord la multiplication des conflits de gravité plus ou moins grande éclatant en son sein même et dans son proche espace.

Puis la survie de son identité même, ainsi que celle des nations qui la composent, face à une hégémonie quasi totale des Etats-Unis dans les domaines politique, économique, culturel, et technologique.

Il est évident que ces deux problèmes sont étroitement liés et que l'Europe ne peut prétendre résoudre les crises la concernant (c'est à dire dans son propre ou proche espace) si elle n'a pas une certaine indépendance et un certain « poids » dans les domaines cités précédemment. Beaucoup de signes politiques et de réalisations communes montrent que le vieux continent voudrait s'affranchir de la tutelle américaine et devenir maître de sa propre destinée. La monnaie unique européenne est le plus bel exemple de réussite quand la volonté et les intérêts européens sont convergents. Les quinze sont désormais conscients qu'il leur faut un outil de défense commune, condition sine qua none d'affirmation ultérieure de leur volonté d'assumer les responsabilités qui leur incombent.

Les derniers conflits auxquels les armées européennes ont participées, bien modestement au regard de leurs responsabilités historiques et géographiques, montrent malheureusement que cette volonté déclarée n'aboutit toujours pas et que l'Europe de défense n'existe pas ou en est à un stade quasi embryonnaire.

D'autre part l'arme aérienne, aidée massivement par des systèmes spatiaux (de communications, de navigation, d'imagerie, d'écoute ...) montre sa prépondérance croissante dans la résolution des crises modernes. Cela s'explique en partie par la nouvelle donne politique à laquelle l'arme aérienne est la plus à même de répondre en raison de ses qualités intrinsèques. Certes, cette démonstration indiscutable est faite par l'hyper puissance américaine, et les nations européennes font pâles figures à ses cotés.

En outre, dans un futur assez proche se profilent des systèmes d'armes spatiales (anti-satellites, anti-missiles balistiques, ...) risquant fort de bouleverser les équilibres stratégiques actuels.

Il s'agit ici de montrer dans quelle mesure **l'émergence réelle d'une stratégie aérospatiale européenne pourrait être le catalyseur permettant la finalisation tant attendue d'une défense européenne.**

Cette stratégie permettrait également à l'Europe, par les retombées technologiques et économiques importantes, d'exister dans **le rôle qui doit être le sien : Celui d'une puissance devant rééquilibrer la balance planétaire penchant actuellement dangereusement du côté de l'unique hyper puissance des Etats-Unis.**

Que l'on veuille bien ne pas voir dans cet essai une approche similaire à celle du triptyque Douhet, Mitchell, Trenchard. Il ne s'agit pas de défendre la position de l'arme aérienne par

corporatisme ou de décrire des solutions idylliques. **Il s'agit tout au contraire de démontrer comment les progrès technologiques récents et à venir vont enfin permettre de tirer tout le profit du formidable potentiel qu'offre l'utilisation de la troisième dimension étendue au domaine spatial.**

De même, il n'est pas question de désigner les Etats-Unis comme un ennemi. Cette nation, est une rivale, certes très encombrante, qui devant une absence totale de puissance faisant contrepoids, cherche simplement à imposer ses intérêts comme le ferait toute autre nation dans la même situation. C'est à l'Europe de remédier à cet état de fait et de rééquilibrer la situation.

La puissance aérospatiale répond au mieux à la résolution moderne des crises, mais doit aussi être européenne. Car si elle ne résoudra pas tout à elle seule, elle prendra une part déterminante dans l'affirmation de l'identité européenne. C'est un puissant moteur permettant de finaliser une défense commune par la convergence des intérêts économiques ainsi engendrés, ceci en raison des multiples développements et recherches nécessaires pour réaliser cet outil. De plus, par les sommes considérables nécessaires, l'acquisition d'un outil aérospatial efficace n'est possible que dans le cadre d'une étroite collaboration permettant de répartir équitablement les charges. Cet outil aérospatial est étroitement lié à des technologies et des enjeux civils qui auront une importance économique capitale dans un futur proche. Seuls de telles obligations et de tels enjeux peuvent déclencher véritablement l'émergence réelle d'une défense européenne.

2 STRATEGIE AERIENNE : De Clément Ader à John Boyd et John Warden

2.1 Préambule

Si l'arme aérienne a été si critiquée et quelquefois accusée de dogmatisme voir de suffisance, cela est peut être du à sa jeunesse souvent synonyme de fougue et d'erreurs. En effet cette armée a moins de cent ans si l'on remonte à la première utilisation militaire d'un avion en 1911 lors de la guerre italo-turque (à l'époque elle n'était alors qu'une arme). Son essor est depuis foudroyant et sa prépondérance dans les combats ne fait que se confirmer malgré les limites qu'elle a quelquefois montrée.

De grands esprits ont vu dès la naissance de l'aviation toutes les potentialités que celle-ci recelait. Cependant, l'enthousiasme généré par les prouesses de ces machines et de leurs pilotes a longtemps masqué les capacités réelles du moment. En effet, l'arme aérienne est une arme technique, qui a besoin encore plus que les autres, d'une cohérence globale pour être efficace (l'on parle maintenant d'un système d'arme et non d'un avion de combat).

Ces potentialités énormes ont parfois éveillé une certaine forme de jalousie de la part des autres armées, ce qui avec l'outrance des prétentions de certains théoriciens de l'époque, aux vues des possibilités techniques de l'époque, explique les graves dissensions entre celles-ci ainsi que la fameuse polémique sur l'indépendance des armées de l'air. La finalisation tardive de cette indépendance, après la seconde guerre mondiale pour l'armée de l'air Française et celle des Etats-Unis, trouve là aussi une explication plausible.

Ainsi Clément Ader énonçait en ce début de siècle : « *Sera maître du monde celui qui sera maître de l'air* », vision qui, si elle peut sembler exagérée, n'énonce pas moins l'incontournable besoin de la supériorité aérienne dans tout conflit, besoin admis par tous les stratèges militaires actuels.

2.2 Les pionniers de la stratégie aérienne :

2.2.1 Giulio Douhet

Ce général italien, artilleur de formation, est surtout connu pour son œuvre « *Il dominio dell'aria* » qui expose les idées fondamentales qu'il se fait sur l'arme aérienne. Selon Douhet, des bombardements massifs d'une efficacité redoutable, détruisant tout, amèneront les populations et les gouvernements adverses à céder rapidement et sans conditions. Pour lui aucun problème ne vient troubler l'efficacité de l'aviation, tout paraît idyllique.

Si cette thèse rappelle, sous certains aspects, le principe de la dissuasion nucléaire, il faut bien admettre que celle-ci paraît bien prétentieuse, pour l'époque, et donc reconnaître la faiblesse de cette théorie. Certains qualifient ce point de vue d'approche scientifique ; cela peut être mis en doute car un simple raisonnement sur les techniques alors disponibles et celles nécessaires pour effectuer ces bombardements avec les effets escomptés, allié à une observation réaliste des résultats des bombardements, aurait permis tout au moins de modérer ces affirmations.

Ces thèses et leurs succès d'audience peuvent plutôt être mis sur le compte du pouvoir fasciste de l'époque pour qui ces propos représentaient l'aviation comme un moyen de galvaniser les foules et de persuader d'une victoire rapide et facile.

Ainsi si les théories de Douhet peuvent sembler être les prémices du bombardement stratégique, on peut au contraire douter de leur bien fondé à l'époque et n'y voir que des thèses établies sans réflexion approfondie mais plutôt dans l'élan d'un lyrisme idéologique. Cependant de telles affirmations auront comme effet soit d'inculquer de fausses idées aux chefs militaires qui s'inspireront des écrits de Douhet, soit de discréditer l'arme aérienne par l'outrance de ses propos.

2.2.2 Sir Hugh Trenchard

L'Air Marshal Lord Trenchard, commandant du Royal Flying Corps en France en 1916-1917, devient ensuite chef d'état-major de la Royal Air Force nouvellement créée. Il est le premier à avoir défendu la thèse de la paralysie stratégique par l'arme aérienne.

On peut supposer que Trenchard a été inspiré par deux autres britanniques témoins des carnages de la première guerre mondiale : J.F.C Fuller et Basil H.Liddell sont les premiers en effet à avoir pensé à diminuer l'attrition humaine par la paralysie de l'ennemi, à l'aide de moyens modernes. Fuller écrivit ainsi : « *La force physique d'une armée réside dans son organisation, contrôlée par son cerveau. Paralysez ce cerveau et le corps cesse de fonctionner* ». Liddell lui disait : « *La victoire la plus décisive n'a aucune valeur s'il a fallu que la nation se saigne à blanc pour l'obtenir* ».

Il est étonnant de voir les similitudes de ces propos avec ceux de stratèges bien plus anciens tels que le philosophe guerrier chinois Sun Zi qui il y a plus de deux mille ans écrivait : « *Ceux qui gagnent toutes les batailles ne sont pas les plus talentueux, ceux qui sans combattre, rendent les autres armées impuissantes sont les meilleurs de tous* ».

Trenchard a ainsi jeté les bases d'une théorie qui deviendra de plus en plus prééminente dans la conduite d'une guerre : la victoire par la paralysie stratégique.

« *Les attaques paralysantes des centres vitaux soutenant l'effort de guerre de l'ennemi sont le meilleur moyen d'atteindre la victoire* ».

Cependant comme tous les précurseurs de la pensée stratégique aérienne, il se laissera emporter par une idée en négligeant d'autres facteurs déterminants pour l'efficacité aérienne.

« *Les attaques paralysantes des centres vitaux obtiennent infiniment plus d'effets et demandent à l'attaquant un tribut moindre que les attaques contre les forces aériennes chargées de la défense* »

Ainsi Trenchard écartera l'idée pourtant fondamentale de la supériorité aérienne préliminaire à toute action. et fera fi de l'importance de l'attaque du potentiel aérien ennemi et de l'escorte des bombardiers.

2.2.3 William « Billy » Mitchell

Le brigadier-général Mitchell après avoir rencontré Trenchard sur le front français lors de la première guerre mondiale fut largement influencé par les idées de celui-ci et les exporta aux Etats-Unis.

En 1919 Mitchell affirme : « *La plus grande valeur du bombardement aérien réside dans la frappe des grands centres nerveux de l'ennemi, au tout début de la guerre, de façon à les paralyser le plus possible* ». Quelle similitude avec la stratégie employée lors de la guerre du Golfe ou encore plus récemment lors de l'intervention au Kosovo !.

Désobéissant aux ordres en coulant un cuirassé à l'aide de bombes plus lourdes que prévues lors d'une démonstration en 1921, et peut-être trop médiatique tout en n'étayant pas suffisamment ses affirmations, il tombe en disgrâce et est contraint de quitter l'armée. Il marque cependant profondément de son empreinte la future doctrine aérienne américaine.

Ainsi, dès le début de l'aviation, les bases mêmes de son utilisation à des fins guerrières sont jetées. Le futur permettra de vérifier le bien-fondé de ces visions prophétiques. Mais le constat immédiat en cette époque de début de l'arme aérienne est l'aveuglement de ces esprits qui ne voient pas les limites imposées par l'état d'avancement de la technique. Des erreurs tragiques d'emploi de cette arme sont alors commises.

Ainsi la recherche préalable de la supériorité aérienne, si souvent considérée comme secondaire, se rappellera au bon souvenir des stratèges militaires lors de la grande guerre. L'utilisation d'appareils polyvalents était alors trop techniquement irréaliste et a failli amener la France à la catastrophe. Elle transformera à temps sa stratégie aérienne, en créant une division sous les ordres du général Duval, afin de retrouver la maîtrise du ciel.

Le bombardement stratégique, avec une quantité de bombes larguées extrêmement faible montre aussi le décalage entre les désirs des partisans de la pensée Douhetienne et la réalité de la capacité d'export des avions de cette époque.

L'arme aérienne est bien alors à ses tous premiers balbutiements.

2.3 La stratégie aérienne pendant la seconde guerre mondiale

Durant la seconde guerre mondiale, toutes les stratégies citées précédemment ont été essayées avec plus ou moins de succès par les deux parties en conflit.

L'Allemagne a tout d'abord essayé brillamment dans un premier temps le principe de l'aviation d'appui avec le célèbre stuka. Puis elle a compris à ses dépens que son abandon de la supériorité aérienne et de l'attaque du potentiel aérien ennemi (lorsque Hitler décida, lors

de la bataille d'Angleterre, de concentrer ses bombardements sur Londres et les grandes villes au lieu de finir de détruire les bases aériennes de la Royal Air Force) fut une grave erreur.

Quand aux alliés ils constatent les limites du bombardement stratégique en raison de son imprécision et de leur incapacité initiale de faire escorter les bombardiers par des chasseurs. L'on peut ainsi dire que si l'usage de l'arme aérienne durant la seconde guerre mondiale a été massif, il n'a pas permis de tenir les promesses attendues. Des erreurs d'évaluation du potentiel réel de l'arme aérienne de l'époque en constituent les principales causes.

Ce conflit démontre une fois encore les potentialités de l'aviation militaire mais laisse dubitatif sur les moyens pour les atteindre. Seul l'avènement de l'arme atomique en fin de conflit marque un nouveau tournant de l'arme aérienne et remet au goût du jour le bombardement stratégique.

2.4 La stratégie aérienne après la seconde guerre mondiale

2.4.1 La guerre froide ou la suprématie du bombardement stratégique

Les leçons de la guerre aérienne du deuxième conflit mondial sont claires, mais se heurtent aux réalités financières de la reconstruction, notamment en Europe. Même si l'arme aérienne a de nouveau montré ses limites, elle n'en a pas moins eu un rôle très important. Néanmoins l'on peut penser que globalement la stratégie qui prévaut alors est celle du bombardement stratégique nucléaire. En effet après les explosions sur Hiroshima et Nagasaki, les effets dévastateurs de ces bombes stupéfient le monde entier.

L'arme atomique devient l'arme absolue dont le vecteur idéal est alors le bombardier stratégique. Non pas que l'effet de ces bombardements soit plus meurtrier que certains bombardements classiques, tels que ceux des villes de Dresde ou de Tokyo, mais avec une seule arme et un seul avion un objectif est atteint d'une façon quasi certaine et cela avec des effets, immédiats et à venir, terrifiants (notamment les radiations et leurs conséquences sur les êtres vivants). Fini le problème de l'imprécision du bombardement, du nombre impressionnant d'avions à employer pour obtenir un résultat tangible : c'est le triomphe de la pensée douhétienne.

Les Etats-Unis, l'URSS, puis la France et la Grande-Bretagne se dotent de bombardiers développés spécialement pour cette mission. En France le remarquable Mirage IV et son arme AN 22 marque le renouveau de l'industrie aéronautique et donne au pays une dimension politique internationale. Cependant, limitée pour des raisons budgétaires et par la doctrine de dissuasion, l'aviation est orientée dans deux voies principales : le bombardement nucléaire et ses vecteurs d'accompagnement (guerre électronique et anti-radars) et la défense aérienne. Le bombardement classique ainsi que l'appui-aérien au profit des forces terrestres sont quasiment abandonnés. Viendront ensuite d'autres vecteurs de l'arme atomique, mais le vecteur aérien demeure toujours en raison des ses qualités propres et notamment sa grande souplesse d'emploi.

Cette domination totale de la stratégie militaire par l'équilibre de la terreur a une conséquence secondaire : **celle de paralyser la pensée aérienne stratégique**. Seul un conflit mondial, alors plausible, entre les deux blocs de l'est et de l'ouest préoccupe les esprits. La dissuasion nucléaire efface toute autre forme de pensée aérienne stratégique.

De plus l'avènement des missiles balistiques enlève désormais la suprématie totale au vecteur aérien.

2.4.2 L' « épisode » de la guerre du Vietnam

. Il en est pratiquement de même aux Etats-Unis où la guerre du Vietnam rappelle alors que l'arme aérienne peut aussi être nécessaire dans le bombardement classique et demande pour cela des équipements adaptés. Des appareils d'appui-aérien tels que le Bronco, le F4, le A7, avec des armements nouveaux, mais pas toujours au point (premières bombes guidées laser), sont alors développés ou adaptés. De même des nouvelles menaces apparaissent : les premiers missiles anti-aériens SA2 sont employés de même les premiers missiles air-air. Des avions spécialisés dans le traitement de cette menace apparaissent : F4 wild-weasel anti-radars, avions de brouillage électronique Prowler.... Tout cela est développé dans l'urgence et ne correspond pas à une stratégie d'emploi bien établie.

Les résultats médiocres obtenus ne doivent cependant pas faire croire en l'impuissance de l'aviation dans un combat classique, ce que certains ont conclu un peu trop vite. En effet l'aviation une fois de plus n'a été employée ni comme les leçons de l'histoire l'exigeait (ceci en raison de contraintes politiques très fortes), ni avec la technologie adaptée aux résultats attendus. Cependant, ce conflit montre clairement une évolution des menaces anti-aériennes et des armements air-sol et air-air : c'est le début d'une guerre aérienne moderne qui se profile.

2.4.3 L'après guerre froide ou le renouveau de la pensée stratégique

Une nouvelle réflexion sur l'usage de l'arme nucléaire débute avec la prise en compte du surarmement généralisé des deux blocs. Des accords de réduction d'armement sont alors signés et marquent le début d'une mise en retrait du « tout atomique ». Cette mise en retrait atteint son point culminant avec un événement qui restera un des plus importants de ce siècle : la « chute » du mur de Berlin suivi de l'éclatement de L'URSS et de la dissolution du pacte de Varsovie, et par là même, la disparition de la principale menace qui pesait sur notre planète.

Enfin, l'émergence de conflits d'un nouveau type, impose une remise en cause des moyens aériens et de la façon de les utiliser pour y faire face. L'utilisation de l'arme atomique n'étant alors plus envisageable pour les empêcher.

Un renouveau de la pensée stratégique aérienne est alors possible et va se produire.

2.5 La paralysie stratégique selon John Boyd et John Warden

Deux théoriciens américains ont développé une conception d'utilisation de l'arme aérienne où celle-ci vise la **paralysie stratégique** de l'adversaire par la destruction de ses centres vitaux de décision : il s'agit des colonels John Warden et John Boyd. La paralysie stratégique vise à rendre un ennemi impuissant plutôt que de le détruire. En cela elle recherche un coût humain et financier minimum.

L'étude et la réalisation d'armements guidés de précision et à fort pouvoir de pénétration sont, en partie, à l'origine de cette conception. L'arme aérienne se concentre enfin sur l'armement, moyen ultime d'atteindre le but recherché, ainsi que sur les capteurs permettant de trouver une cible et de guider les armements appropriés sur celle-ci.

Examinons maintenant les idées de nos deux théoriciens modernes de la paralysie stratégique.

2.5.1 Colonel John Boyd

Le colonel John Boyd est bien connu des pilotes de chasse pour ses théories du combat aérien issues de son expérience acquise lors de la guerre de Corée. Sa participation à des programmes majeurs de l'US Air Force et sa compétence exercée au sein de la Fighter Weapons School sur la base aérienne de Nellis permettent d'admettre sa réelle connaissance de l'arme aérienne et de ses capacités.

Sa théorie de la paralysie stratégique tient dans le fait que selon lui le but à atteindre est de *briser l'esprit et la volonté du commandement ennemi en créant des situations stratégiques ou opérationnelles surprenantes et dangereuses*. Boyd soutient que les comportements relationnels humains individuels ou en groupe organisé, peuvent être décrits par un cycle continu comportant quatre tâches : l'observation (O), l'orientation (O), la décision (D) et l'action (A). La prise de décision se faisant alors par cette « boucle OODA ». C'est en se glissant à l'intérieur de cette boucle que, selon Boyd, le succès dans un conflit s'obtient. Cela aura pour effet de créer désordre et confusion dans le camp ennemi avec pour résultat final la paralysie simultanée de la capacité d'adaptation et de la volonté de résister. La capacité de resserrer la boucle OODA de ses propres forces et de relâcher celle de ses ennemis serait la clé de la victoire. Cette conception est de prime abord très théorique et correspond en cela à la tradition philosophique de Clausewitz. Boyd soutient d'ailleurs que cette absence d'éléments concrets est intentionnelle et permet d'adapter les actions à l'intérieur de la boucle OODA en fonction des impératifs de la situation. Le propos de Boyd apparaît donc un peu abstrait.

2.5.2 Colonel John Warden

L'exploitation réelle du potentiel de la puissance aérienne ne peut être obtenue qu'à partir du postulat suivant : elle peut faire des choses dont nous pensons qu'elle ne peut pas les faire.... Nous devons commencer notre réflexion en tenant pour établi que nous pouvons tout faire avec la puissance aérienne, pas en pensant qu'elle ne peut faire que ce qu'elle a déjà fait dans le passé.

Si ce propos peut sembler un peu outrancier, on peut l'expliquer en partie par le succès obtenu par l'arme aérienne lors de la guerre du Golfe, sachant que Warden est considéré comme étant le concepteur de la campagne des alliés durant l'opération Désert Storm. Cette opération a permis de démontrer à la fois les théories de Warden et la prépondérance de l'arme aérienne. Mais nous y reviendrons plus en détail par la suite.

Pour Warden la puissance aérienne possède une capacité unique à réaliser les objectifs stratégiques de la guerre, avec une efficacité maximum et un coût minimum. Sa flexibilité, son allonge, et sa vitesse intrinsèques lui permettent de s'élever au dessus des forces terrestres et de frapper sur tout l'éventail des capacités de l'ennemi. Il rejoint en cela le thème clausewitzien du centre de gravité, inculqué dans les collèges militaires, défini par Warden comme étant *le point où l'ennemi est le plus vulnérable et sur lequel une attaque a le plus de chance d'être décisive*.

Warden perçoit l'ennemi comme un système composé de plusieurs sous-systèmes. Cinq cercles sont ainsi définis : direction nationale, fonctions organiques essentielles (production électrique, installations pétrolières..), infrastructure (transport), population, forces déployées. Les forces déployées étant les moins vulnérables aux frappes aériennes puisqu'elles sont préparées pour cela. Il s'agit alors d'attaquer les centres de gravité les plus opportuns à l'intérieur de chacun des cinq cercles. Les centres de gravité les plus importants étant bien sur ceux contenus à l'intérieur du cercle relatif à la direction nationale.

Warden conçoit ici une stratégie aérienne de paralysie stratégique poussée à l'extrême où l'arme aérienne affirme sa supériorité, en termes d'efficacité et de coûts, sur les forces de surface.

Certaines critiques voient en ses propos des relents de pensée Douhétienne empreints de suffisance, **mais c'est oublier que l'arme aérienne moderne et mature ne correspond plus aux pensées anciennes. Au contraire, elle réclame un esprit novateur et réfléchi et non uniquement basé sur des modèles, qui sans être totalement périmés, sont néanmoins aujourd'hui quelque peu réducteurs.**

Voyons maintenant, par l'exemple des plus récents conflits auxquels l'arme aérienne a pris part, comment ces théories ont été mises en œuvre et avec quels succès.

2.6 Les conflits modernes ou l'application de ces théories

2.6.1 La guerre du Golfe

Véritable vitrine des idées de Warden, cette guerre marque un tournant dans l'utilisation de l'arme aérienne. Pour la première fois, l'aviation aidée par des moyens spatiaux (écoute, navigation, observation..), a vaincu une armée dotée de moyens relativement modernes et en tout cas nombreux.

Même si pour des motifs politiques et d'économies de ses forces armées, le leader Irakien Sadam Hussein, n'avait pas engagé totalement ses forces, il reste que de toute manière celles-ci étaient paralysées après la destruction quasi générale des moyens radio, radars irakiens. Si quelques-uns ont remarqué que les forces terrestres sont intervenues contre les forces irakiennes, les spécialistes savent que cette intervention était plus que politique et médiatique que réelle, étant donnée l'absence de résistance des forces irakiennes complètement démantelées par l'offensive aérienne.

Le nombre extrêmement restreint de victimes, du côté allié, lors de la campagne terrestre en est une preuve. Ceci est un fait.

Cette campagne a tout d'abord appliqué le principe d'acquisition de la supériorité aérienne. Un brouillage massif de tous les moyens électroniques irakiens, une destruction des centres les plus défendus par des missiles de croisières, puis la menace permanente d'avions porteurs de missiles anti-radars ont rendu aveugles et sourdes les troupes irakiennes. La destruction systématique de tous les éléments de défense aérienne (radars, transmissions, avions, systèmes anti-aériens, ...) a alors été entreprise avec succès. Puis la destruction des centres de décision (états-majors, centres de commandement....) a suivi. Enfin les troupes terrestres ont été attaquées massivement.

Des armes nouvelles ont été utilisées sans lesquelles cette campagne n'aurait pas eu un tel succès. Les armements de précision ont permis la destruction d'objectifs camouflés et blindés ou enterrés. Des bombes « aérosols » larguées de gros porteurs ont eu un effet dévastateur sur les troupes.

Cependant, il faut reconnaître que les armements principalement utilisés étaient encore des bombes classiques, non guidées, ceci notamment en raison du coût, à l'époque, des armements guidés et au nouveau concept d'utilisation de ces armements notamment sur des objectifs de petites tailles et non stratégiques.

D'autre part, il faut noter les pertes importantes de l'aviation britannique et des dégâts, heureusement uniquement matériels, infligés aux appareils français. En effet ces deux armées de l'air ont utilisées, au début du conflit tout au moins pour l'armée de l'air française, des armements et des concepts d'attaque totalement inadaptés à la menace adverse. Ainsi, si dès les premières heures du conflit les avions de l'US air force ont attaqué les objectifs ennemis avec des armements tirés à haute ou moyenne altitude, se soustrayant ainsi à la plus grande partie de la défense anti-aérienne adverse, les anglais et les français ont attaqué en très basse altitude avec les résultats que l'on connaît. C'est l'exemple même de l'emploi à contre sens de l'arme aérienne, ceci en raison de la méconnaissance de l'adversaire et d'une utilisation d'un système d'arme dépassé et inadapté. Seuls les américains avaient cette capacité et cette connaissance et ne l'ont pas partagé durant les premières heures du conflit.

De même, les missiles sol-sol « scuds » ont laissé planer une menace sur l'issue du conflit, en raison de l'escalade qu'ils ont failli provoquer par les frappes sur Israël, visant à impliquer dans ce conflit ce pays et ses voisins. Mais si ce risque n'avait pas été bien pris en compte, l'aviation US aidée par des moyens support considérables (détection et transmissions en temps réel) ainsi que par des systèmes anti-missiles, aux capacités certes modestes, a pu reprendre le contrôle de la situation.

Ces quelques exemples lors de ce conflit illustrent bien comment l'arme aérienne doit « coller » à la situation du moment pour être efficace. Une armée de l'air manquant d'un seul maillon essentiel tel que transmission, support électronique, armements adaptés à la fois à l'objectif et aux défenses susceptibles d'être rencontrées, perd une grande partie de son efficacité. Si la plupart de ces paramètres ont été pris en compte, au contraire, l'arme aérienne

saura, par sa souplesse d'emploi, s'adapter à un changement soudain de forme de menace. Elle doit donc être la plus polyvalente possible et bénéficier des dernières technologies disponibles.

La guerre du Golfe a ainsi démontré que la théorie de paralysie stratégique selon Warden fonctionne pour un type bien précis de conflit. Certes elle a montré quelques limites, mais celles-ci ont été comblées, pour la plupart, durant le conflit lui-même. Cependant cette guerre a nettement montré la dépendance de l'aviation vis à vis de moyens de support importants pour assurer son efficacité.

On peut excuser les quelques relatives insuffisances constatées lorsque l'on reconnaît la hardiesse et l'aspect novateur de cette stratégie et donc les erreurs inévitables accompagnant toute nouvelle entreprise. Le bilan humain du côté allié est lui aussi éloquent : le nombre très limité de victimes contraste avec les habitudes de pertes importantes pour les unités amies lors d'un véritable engagement terrestre.

2.6.2 Le conflit Bosniaque

Le conflit Bosniaque est beaucoup moins flatteur pour l'arme aérienne. En effet un enlèvement du conflit durant plusieurs années n'a pu être évité. Plusieurs appareils de la coalition ont été abattus et l'aviation n'a pas pu aider efficacement les troupes terrestres alliées.

L'explication principale est l'absence de stratégie ainsi que l'absence de volonté politique dans l'emploi de l'arme aérienne.

Tout cela a été aggravé par une imbrication totale des forces terrestres alliées au milieu de plusieurs belligérants. L'aviation, à chaque sollicitation d'aide des troupes au sol, n'a pas reçu ou trop tardivement l'autorisation de tir. En effet, un partage totalement inadapté à la vitesse de réaction nécessaire à l'arme aérienne, de la responsabilité de l'autorisation de tir des avions de la coalition, avait été décidé entre les autorités militaires et le secrétaire général de l'ONU. L'arme aérienne était alors partiellement paralysée.

De plus les défenses anti-aériennes ont été présentes sur tout le théâtre durant la presque totalité du conflit en raison, entre autres, du refus des autorités d'attaquer celles-ci.

Seul le transport aérien a fait preuve d'une remarquable efficacité tant dans le largage à moyenne altitude de vivres à destination des populations, que dans le ravitaillement, par l'aéroport de Sarajevo, des troupes alliées.

Vers la fin du conflit, devant un enlèvement complet, les autorités politiques se sont enfin décidés à employer l'aviation plus massivement ainsi qu'avec une liberté d'action plus grande, permettant une meilleure efficacité.

Ce sont alors des bombardements massifs de certaines installations militaires serbes (aéroport d'Udbina en Krajina, dépôts de munitions près de Pale, antennes et relais de communications...) précédés par la destruction des principaux sites de défense sol-air (Banja-Luka, Pale, ...) qui ont amenés les belligérants à la cessation des hostilités et aux accords de Dayton.

Il faut noter également que l'artillerie, française et anglaise, de l'ARRC (Allied Rapid Reaction Corps) a grandement participé à desserrer l'étau serbe autour de Sarajevo.

Mais devant la confusion des instances de décision, on ne pouvait attendre plus de l'aviation.

Le conflit Bosniaque est donc l'exemple même de l'emploi inefficace de l'arme aérienne. Indécision, manque total de plan d'action ont véritablement paralysé l'aviation. Celle-ci a du s'exposer longuement et inutilement durant presque tout le conflit.

La leçon a été retenue pour le conflit suivant.

2.6.3 Le conflit Kosovar

Le conflit Kosovar est le premier où l'aviation, à elle seule, a amené les dirigeants ennemis à capituler et s'asseoir à la table de négociation. Les troupes terrestres ne sont jamais intervenues dans des combats directs avec l'armée serbe et ne sont entrées au Kosovo, pour faire respecter les accords passés, qu'une fois les troupes serbes retirées en Serbie.

Ce que certains pensaient irréalisable s'est réalisé. L'armée serbe était pourtant bien équipée et bien entraînée. Son équipement en moyens aériens et anti-aériens était en particulier important et relativement moderne.

Loin de vouloir proclamer une suprématie aérienne désormais totale et omniprésente, il faut admettre que l'aviation, employée dans certains conflits, aidée par des moyens de support massifs et adaptés, avec une stratégie cohérente, est désormais capable de contraindre, seule, un adversaire. La guerre du Golfe avait déjà laissé entrevoir une telle possibilité.

La résolution finale de la crise, maintien de la paix, stabilisation de la situation, nécessitera bien sûr toujours des troupes au sol.

Cette option stratégique du tout aérien devient alors une simple possibilité parmi d'autres que les politiques et militaires pourront choisir en fonction des objectifs recherchés.

Tout n'a cependant pas été parfait. Le temps et les moyens nécessaires pour arriver à ce résultat ont été plus importants que prévu. A cela il faut répondre qu'un des buts recherchés et atteints par la coalition était d'éviter toutes victimes du côté de la coalition.

Néanmoins ce résultat remarquable a nécessité un engagement très important, notamment en matière d'avions de supports électroniques (écoute, localisation, brouillage, destruction) et de sauvetage. Cela ne doit pas faire croire que le concept de la guerre zéro mort est reconnu. Ce concept, typiquement américain, est compatible avec la débauche de moyens et d'argent dont ceux-ci disposent. Il ne doit cependant pas masquer la réalité de la guerre et paralyser d'autres pays ou organisations qui n'en disposent pas de manière comparable. La chance était également du côté des pilotes alliés lors de ce conflit, mais ce résultat remarquable est à comparer au bilan de pertes humaines assurément beaucoup plus lourdes qu'aurait connu une offensive terrestre.

Des dommages dits « collatéraux » ont également eu lieu. Cela principalement en raison de l'altitude minimale de seize mille pieds, à laquelle l'aviation opérait pour éviter la défense anti-aérienne serbe. Cela rendait l'identification des cibles difficile, car les capteurs embarqués ne disposaient pas, pour la plupart, de grossissement suffisant à cette hauteur de vol.

Quand aux nombreux mois nécessaires pour arriver aux résultats escomptés, cela s'explique aussi par le soutien de la population dont a bénéficié le leader serbe. Celui-ci a réussi, à l'aide

des médias et de la désinformation, à garder une bonne partie de la population favorable à son régime.

En effet l'aspect psychologique est désormais très important dans ce genre de conflit. L'US Air Force a essayé avec des moyens aéroportés (C130 spécialisé), dont l'efficacité n'a pas été probante, de brouiller la propagande du président Milosévic, tout en passant des messages au peuple serbe.

Mais que penser de l'annonce politique, dès le début du conflit, du refus d'engager des troupes au sol dévoilant ainsi la stratégie de l'alliance à l'ennemi ? . Cela explique aussi la résistance passive des troupes serbes qui connaissaient ainsi la tactique adverse et s'y adaptaient donc d'autant mieux.

D'autre part, les cibles constituées par les troupes et les véhicules blindés, habilement camouflées, ont été difficiles à localiser pour les mêmes raisons que citées précédemment, ce qui a amené la coalition à se concentrer sur des cibles stratégiques à la limite du domaine militaire (centrales électriques, usines de construction automobile, dépôts de carburant...). Cela a amené la population, indirectement touchée par les conséquences de ces destructions, à se rapprocher de leur président.

Le résultat final a cependant été atteint et a obligé le président Milosévic à retirer ses troupes et à accepter la volonté de la coalition.

L'arme aérienne employée de manière massive, brutale, et de façon presque autonome (d'un point de vue décisionnel), avec des moyens dont la sophistication n'avait jamais connu un tel niveau qualitatif et quantitatif, a amené la paralysie de l'appareil militaire et politique de la Serbie. Bien qu'effectivement une grande partie des troupes terrestres serbes n'ait pas été détruite, celles-ci étaient coupées de leur base arrière et donc pratiquement inexploitable par les autorités militaires et politiques. De plus l'infrastructure de soutien étant gravement atteinte, peu d'espoir subsistait dans une guerre qui aurait perduré.

Quelque soient les critiques, justifiées ou non, le résultat est là : l'arme aérienne a fait plier la Serbie.

Certes, il ne faut pas retomber dans les excès ou les outrances qui ne servent à rien sinon à attiser des rivalités improductives entre les armées. L'arme aérienne a prouvé, pour la première fois, que les potentialités que beaucoup lui attribuaient sont bien réelles. Elle est à même, **sous certaines conditions et pour certains buts bien précis**, de mener à bien seule et avec des coûts humains et matériels réduits par rapport à une action terrestre, une opération bien déterminée.

L'évolution de la société humaine fait que, celle-ci admet de moins en moins, même à des fins de rétablissement de la paix ou d'ingérence humanitaire, une violence aveugle pour régler un conflit. L'idée de pertes importantes, qu'elles soient du côté ami ou ennemi, surtout pour des conflits où la nation n'est pas directement menacée, est rejetée par les populations.

Or, lors d'un engagement armé c'est bien l'aviation de combat qui peut éviter au maximum un trop grand nombre de victime. Cependant rejetons d'emblée l'utopie du concept zéro mort, celui-ci est mensonger et trompeur.

Autant dire qu'elle est un moyen incontournable, et de première importance dans la résolution d'une crise.

Partant de cette évidence désormais admise, voyons maintenant quelles ont été et quelles seront les conditions pour qu'elle puisse tenir ses promesses dans les conflits modernes actuels ou à venir.

3 LE SPATIAL ET L'AERIEN : UN COUPLE DESORMAIS INDISSOCIABLE

3.1 Préambule

Les leçons de l'histoire.

Nous venons de voir que l'arme aérienne doit être consciente, sans dogmatisme, de ses possibilités mais aussi de ses faiblesses.

Celle-ci est en effet forte, si et seulement si, elle a pour elle la suprématie technologique et une stratégie adaptée au type de conflit en jeu.

Pour cela il lui faut : la « connaissance » et la permanence.

La « connaissance » :

En effet l'arme aérienne moderne doit connaître le terrain au dessus duquel elle va agir (connaissance topographique, cartographique, coordonnées et photos optiques ou radars des objectifs, localisation et menaces qu'elle est susceptible de rencontrer,...). Les vecteurs aériens doivent donc dorénavant avoir ces informations pour agir de manière sûre et efficace. Pour cela, l'arme aérienne doit voir, entendre, et communiquer.

La permanence de la « connaissance » :

Cette permanence est nécessaire pour renseigner les vecteurs aériens de tout changement et pour assurer une cohérence, compatible avec l'arme aérienne, en matière de rapidité d'action et de réaction.

Si, il y a quelques années encore, tout cela était obtenu par des moyens terrestres ou embarqués ceux-ci ne suffisent plus. Comme l'a montré les derniers conflits, un emploi important de moyens spatiaux a été indispensable et le sera encore plus pour ceux à venir.

Voyons maintenant plus précisément, dans cette seconde partie, en quoi les systèmes spatiaux sont indispensables à l'efficacité de l'arme aérienne et pourquoi ces mêmes systèmes doivent se fondre dans ce qui sera l'arme aérospatiale.

Les systèmes satellites qui apportent la connaissance à l'arme aérienne peuvent être classés en plusieurs catégories :

3.2 Les fonctions des satellites indispensables à la mission aérienne.

3.2.1 Les satellites de renseignement

Ceux-ci sont désormais indispensables à l'arme aérienne. En effet ils permettent de ne pas exposer les vecteurs aériens de reconnaissance inutilement, ceux-ci opérant uniquement dans certains cas bien précis. où ils demeurent indispensables. De plus la permanence de ce renseignement est forcément bien plus grande qu'avec des moyens aéroportés bien plus limités en terme d'autonomie et de rayon d'action.

Ces systèmes permettent actuellement de recueillir des renseignements électromagnétiques (localisation et identification des menaces sol-air notamment, mais aussi tout genre d'émissions telles que celles de radio diffusion, etc) mais aussi de localiser par moyen optiques (de jour optique «pur » ou de nuit « infra-rouge ») ou radar (observation par temps nuageux) des objectifs déterminés tels que des chars, des batteries de missiles tactiques, des centres de commandements....

Ce sont ces satellites qui ont permis aux pilotes de bombardiers de localiser précisément leurs cibles grâce notamment aux photos dont ils ont pu ainsi disposer. Ce sont eux qui ont localisé les sites de défense aérienne semi-mobiles (système SA6) en Irak, en Bosnie ou en Serbie. Ce sont encore eux qui ont permis d'évaluer rapidement les dégâts subis après une première frappe. Ils ont également intercepté les communications des centres de commandement ou des unités adverses permettant ainsi de connaître leurs intentions. Les exemples d'applications de ces satellites sont donc très nombreux.

Ceux-ci permettent donc de mieux connaître la menace, de localiser les cibles prioritaires ou celles camouflées, d'évaluer les résultats des frappes, donc de diminuer fortement l'exposition des vecteurs aériens.

Il ne faut pas non plus oublier les satellites d'alerte avancée qui servent à détecter d'éventuels départs de missiles balistiques. Ils ont été utilisés lors de la guerre du Golfe pour détecter les départs de missiles « scuds ».

Tous ces rôles ont été tenus et le sont encore, dans certaines situations, par des moyens embarqués dans des vecteurs tels que des avions spécialisés en guerre électronique, en reconnaissance aérienne ou par des drones. Cependant, ceux-ci sont dorénavant employés en tant que complément des capteurs spatiaux, cela toujours dans un souci d'économie des moyens et d'efficacité. Ainsi les mirages IV P et F1CR français, par leur souplesse d'emploi et l'utilisation de leurs nacelles de reconnaissance, viennent compléter utilement les prises de vues satellites.

3.2.2 Les satellites de communications

Si, dans notre société moderne, la transmission d'informations en temps réel est indispensable, elle l'est également pour l'emploi de l'arme aérienne. C'est le domaine des satellites de communications.

Le pilote d'un chasseur ou d'un bombardier doit connaître instantanément l'existence d'une nouvelle menace dont il ignorait la présence avant son décollage, il doit connaître un

changement de position d'une cible mobile. Les autorités militaires de décision doivent, pour ne pas gâcher les atouts de rapidité de l'aviation, recevoir instantanément des directives ou des ordres des autorités politiques auxquelles ils sont subordonnés (leçons du conflit Bosnien).

Les drones, dorénavant compléments importants des vecteurs pilotés, ont besoin de liaisons à grande distance, fiables, protégées, pour être efficaces. Seuls les satellites peuvent répondre, de façon sûre, à ce besoin. Les équipes des forces spéciales de guidage sol ont eux aussi besoin de moyens de transmission performants et peu encombrants.

Les satellites de communications ont donc joué un rôle extrêmement important lors des derniers conflits et leur emploi est désormais indispensable, même si des moyens plus classiques sont toujours utilisés pour certaines fonctions (moyens de liaison HF, UHF, VHF, LF, ...).

Des conflits toujours plus lointains et des contraintes toujours plus importantes font de ces systèmes spatiaux un passage incontournable pour une armée de l'air moderne ainsi que pour les autres armées.

3.2.3 Les satellites de navigation

Cette nouvelle utilisation des satellites, en créant une constellation permettant à tout mobile de se repérer extrêmement précisément dans l'espace, est une véritable révolution dont les répercussions n'ont pu être pas été mesurées en totalité. Non seulement la tâche des pilotes en est grandement facilitée, mais plus encore, les objectifs peuvent maintenant être localisés très précisément, soit avec d'autres satellites, soit à l'aide d'aéronefs de reconnaissance ou encore d'équipes de recherche terrestres disposant de récepteurs de navigation par satellites.

Les armements eux-mêmes, en ayant les coordonnées de la cible à atteindre préalablement introduites dans leur calculateur, peuvent dorénavant être guidés par GPS¹. Cela permet non seulement une extrême précision, mais aussi une capacité de tir tout temps, que seul ce guidage permet dans d'aussi bonnes conditions de précision et de fiabilité. Cela concerne bien sûr les bombes (Bombe joint direct attack munition « JDAM » emportée sur B2), mais aussi les missiles de croisière (Tomahawk...). De plus la banalisation des récepteurs GPS embarqués permet un coût très réduit de ces équipements ce qui autorise l'utilisation des armements de précision à coûts relativement faibles sur des cibles qui ne le justifiaient pas jusqu'à présent.

Les capteurs permettant de guider des armes par faisceau laser sont pré positionnés avec une grande précision sur leur cible grâce au système GPS, diminuant à la fois le temps pour la localiser, donc la vulnérabilité du vecteur, ainsi que le risque d'erreur.

La précision de la localisation des menaces sol-air est elle aussi grandement améliorée par le GPS ce qui permet ainsi une bien meilleure efficacité dans la lutte contre ces systèmes. Les satellites de navigation concourent ainsi grandement à la sûreté et à l'efficacité de l'arme aérienne.

¹ Global positioning system : système de localisation par utilisation d'une constellation de satellites

Une armée de l'air moderne doit donc disposer de ces moyens spatiaux pour mener à bien un conflit face à une autre armée moderne. Sans ces moyens l'arme aérienne perd une grande partie de sa souplesse et de sa rapidité d'emploi. De plus les pertes humaines et matérielles ne sont plus supportables pour une nation moderne.

Pour l'armée de l'air d'une nation civilisée, le spatial n'est plus une option, mais une partie intégrante d'elle même. C'est pourquoi il faut désormais parler de puissance et de stratégie aérospatiale, l'aérien et le spatial formant dorénavant un tout.

Après avoir passé en revue l'essentiel et l'indispensable du segment spatial d'une arme aérospatiale, il ne faut pas oublier qu'il existe ou pourra exister d'autres systèmes spatiaux qui seront abordés par la suite. Il s'agit pour l'instant de s'en tenir à des objectifs raisonnables et à court terme.

Il faut cependant constater que presque toute cette panoplie spatiale est détenue par les Etats-Unis.

Voyons maintenant à un niveau européen quel est l'état des lieux dans ces domaines. Examinons cela en étudiant, l'existant et les projets, pour chacun des trois principaux types de satellites et cela pour les principaux pays européens, dont bien sur la France.

3.3 L'Europe et les satellites militaires

3.3.1 Europe et satellites de renseignement

L'existant actuel est constitué pour l'essentiel par des systèmes français ou à majorité française. Il s'agit des satellites **SPOT** à vocation civile mais qui ont néanmoins été utilisé largement (et même par nos alliés) lors de la guerre du Golfe et en Bosnie, et des satellites **HELIOS** 1A et 1B à vocation strictement militaire mais développés et utilisés en coopération au sein de L'UEO par la France , l'Espagne et L'Italie.

La famille **SPOT** regroupe des satellites d'observation optiques, à faible résolution, civils et à vocation commerciale (équivalent au LANDSAT pour les Etats-Unis).et dont les successeurs devraient être **SPOT** 5 et 3S. La résolution de **SPOT** 5 devrait atteindre environ 4 mètres et son lancement est prévu pour l'année 2001. Le satellite 3S conçu plus récemment et pour des performances équivalentes à SPOT 5 devrait être lancé en 2003. Ce satellite devrait coûter environ 30 millions d'euros comparés aux 400 millions d'euros d'un satellite **SPOT** 4 ou 5. Ces satellites sont conçus par le **CNES**² et leurs performances, bien que remarquables, ne remplissent partiellement les exigences militaires et en particulier celles requises pour l'utilisation au profit d'une armée de l'air.

² Centre national d'études spatiales

HELIOS 1A et 1B sont plus adaptés à ces exigences. Cependant la permanence d'observation n'est pas assurée (en raison du nombre de satellites) et de plus ils ne disposent que de capteurs optiques donc tributaires de la météo et uniquement utilisable de jour. Il s'agit néanmoins d'une réussite tant technique que politique, puisque le centre satellitaire de Torrejon, en Espagne et au service de L'UEO, est souvent cité pour son fonctionnement exemplaire. Lors des frappes aériennes au Kosovo **HELIOS** 1A a rendu de nombreux services à l'aviation alliée. Leur successeur devrait être **HELIOS** 2 développé en coopération avec l'Espagne (à hauteur de 6%, bien qu'une incertitude importante sur sa participation soit apparue récemment). **HELIOS** 2 devrait être opérationnel en 2003 et offrir de nettes améliorations dont des prises de vues plus nombreuses et un capteur infra-rouge permettant une utilisation de nuit et par temps clair et sec. Sa résolution devrait approcher cinquante centimètres.

Un satellite expérimental, **CLEMENTINE**, a été lancé récemment en même temps que **HELIOS** 1B. Il s'agit d'un satellite d'écoute électromagnétique qui ne peut cependant être considéré comme un satellite de guerre électronique.

Voilà pour l'existant. La panoplie européenne est donc bien limitée aussi bien quantitativement que sur le plan de la variété de ses moyens.

Les projets cependant ne manquent pas, même si la validité de certains reste à prouver.

L'Allemagne et l'Italie devraient lancer vers 2004 un satellite radar (donc tout temps), **TERRASAR**³, dont la résolution devrait être d'environ 1,5 mètres.

Il est envisagé de relier Spitzberg (Allemagne) centre de réception de ces images, au centre satellitaire de l'UEO par une liaison haut débit afin d'obtenir une certaine cohérence dans la gestion de ces images (il est souvent indispensable d'utiliser une vue optique pour la comparer à une vue radar, ou inversement, afin d'en tirer une analyse efficace). Cependant le centre de Torrejon ne pourra pas programmer le satellite **TERRASAR**.

L'Italie prévoit de lancer vers 2003 une constellation de 3 satellites optiques, d'une résolution d'environ 2,5 mètres, et de 4 satellites radar d'une résolution d'environ 1 mètre. Ce système est baptisé **SKYMED COSMO**⁴.

Les images radar (d'une résolution excellente pour ce type de capteur) seraient un excellent complément des images optiques d'**HELIOS**. L'Espagne et la Grèce semblent intéressés pour participer à ce développement mais n'ont pas encore concrétisés financièrement leur apparente volonté.

D'autres programmes plus futurs et plus incertains existent également.

Ainsi l'Allemagne, profitant d'un autre programme de senseur optique, désigné **EAGLEEYE**, destiné à une mission d'observation de la surface de la planète Mars, envisage un autre programme baptisé **RAPIDEYE**. Celui-ci composé de 10 satellites optiques (équipés du senseur **EAGLEEYE**) reliés entre eux pourrait permettre de recueillir les prises de vues d'un satellite sans attendre qu'il survole la station de réception sol (concept d'anneau).

³ Synthetic Aperture Radar

⁴ Constellation of Small Satellites for Mediterranean basin Observation

L'Allemagne, encore, a lancé un appel d'offre concernant un projet de petit satellite radar , nommé **SAR LUPE**. Ce programme est censé démontrer, qu'avec des technologies satellitaires les plus modernes, il est possible de réaliser de substantielles économies en comparaison du « feu » programme franco-allemand équivalent : **HORUS**.

L'Espagne, enfin, étudie un satellite bi-mode, optique et infra-rouge, dénommé **ISHTAR**. Celui-ci aurait une résolution optique (avec capacité infra-rouge) de respectivement 1 mètre et environ 10 mètres. L'agence spatiale espagnole, INTA, estime qu'il pourrait être opérationnel en 2003 pour un coût d'environ 95 millions d'euros.

Un foisonnement d'idées et de projets, se recoupant souvent, existe donc dans ce domaine

3.3.2 Europe et satellites de communications

La France et la Grande Bretagne ont actuellement des satellites de communications militaires, ceci principalement en raison de la détention de l'arme atomique par ces deux nations et donc de la nécessité absolue de disposer de moyens de communication adaptés.

La France dispose du système **SYRACUSE** (initialement développé pour les besoins de la marine française) et la grande Bretagne du système **SKYNET**. Cependant ces satellites sont de conception assez ancienne et offre des services très limités en termes de débit et de canaux disponibles.

Citons également l'Espagne disposant du système **HISPASAT 1A, 1B, et 1C**, compatible avec les systèmes SYRACUSE et SKYNET.

Après l'abandon par la Grande Bretagne du projet **TRIMILSATCOM**, en raison d'incompatibilité du calendrier de déploiement de ce système avec les exigences britanniques, subsiste le projet Franco-Allemand **BIMILSATCOM**. Celui-ci devrait être composé de 5 ou 6 satellites géostationnaires qui devraient permettre une couverture mondiale en matière de communications militaires.

Le Royaume-Uni, désirant remplacer au plus tôt ses satellites SKYNET, a lancé un appel d'offre pour un système successeur dénommé SKYNET 5.

L'Espagne a fait de même en lançant un appel d'offre pour HISPASAT 1D.

L'Italie fait un effort financier très important en concevant et en développant le système **SICRAL**. Ce système composé de deux satellites géostationnaires sera compatible avec les systèmes français, britanniques et espagnols.

L'on peut ainsi constater la grande disparité des moyens européens actuellement en fonction, ainsi que celle des systèmes à venir. L'on peut noter que, mêmes si ces systèmes sont compatibles entre eux, cela induit d'énormes difficultés d'utilisation ainsi que de coûteux doublons des stations sol de contrôle.

3.3.3 Europe et satellites de navigation

Dans ce domaine il faut constater que l'Europe entière est absente.

Devant l'enjeu, dépassant largement les seuls besoins de la mission aérienne, l'Europe, sous l'égide d'un groupe réunissant EUROCONTROL⁵, l'agence spatiale européenne (ESA), et la commission européenne, se réveille un peu tardivement et propose un système européen en deux phases.

La première, baptisée **GNSS-1 ou EGNOS** ⁶, regroupe la première génération de satellites européens de positionnement. L'objectif de cette phase est d'accroître et de sécuriser les performances des satellites GPS américains et GLONASS russes. Huit pays européens ont signé l'accord permettant le développement d'EGNOS. Le système devrait être opérationnel en 2002.

La seconde phase, baptisée elle **GNSS-2 ou GALILEO**, sera un système de positionnement à part entière. Celui-ci fonctionnera parallèlement au GPS et au GLONASS et sera composé de satellites en orbites moyenne et en orbite géostationnaire. Cette phase devait débuter fin 1999 pour aboutir à un système opérationnel en 2008.

Le coût global de GALILEO est estimé entre 2,5 et 3 milliards d'euros.

Les Etats-Unis tentent de faire barrage au projet européen en abolissant bientôt la double précision de leur système. Ainsi d'ici peu de temps une précision décimétrique sera disponible pour tous.

Le projet européen dans ce domaine est donc ambitieux et se trouve à la hauteur de l'enjeu. Reste à le concrétiser.

3.4 Les clés de la maîtrise des coûts de possession de l'outil spatial : L'interaction entre domaine spatial et domaine économique et politique et la coopération industrielle et militaire européenne

3.4.1 Interaction entre domaine spatial et domaine économique et politique

Il faut donc reconnaître que la possession d'un segment spatial militaire est très onéreuse et qu'elle est difficilement accessible, dans le contexte politique et économique actuel en Europe, à un seul pays européen, fût-il le plus riche.

Voyons maintenant pourquoi, outre le caractère indispensable pour une armée de l'air, les satellites le sont également pour les pays européens afin qu'ils soient compétitifs sur le grand marché économique mondial actuel.

⁵ Organisation européenne pour la sécurité de la navigation aérienne

⁶ Global Navigation Satellite System, European Geostationary Overlay Service

Il s'agit en effet d'une guerre économique à laquelle l'Europe doit faire face.

Les satellites de communications sont dorénavant indispensables pour notre société moderne . Ils acheminent des flux énormes d'informations : paroles, faxes, messagerie électronique, sans oublier le bientôt indispensable réseau internet. Le satellite permet un accès à l'information en presque tous les lieux du monde et cela avec des terminaux de communications miniaturisés. Les réseaux de téléphonie par constellation de satellites tels qu'Iridium ou Globalstar (bien qu'Iridium semble condamné en raison d'un montage financier désastreux et d'une mauvaise évaluation de type de clientèle), montrent l'importance de ces systèmes dans notre société.

Le coût énorme de ces systèmes de satellites de communications civils ou militaires peut être fortement diminué en utilisant des techniques duales. On peut ainsi utiliser des plates formes spatiales communes pour y implanter des canaux de communications distincts civils et militaires. Cela est déjà partiellement utilisé. Les retombées des recherches technologiques des domaines civils ou militaires doivent donc profiter à l'un comme à l'autre.

Une autre motivation importante pour détenir ce genre de satellites consiste en le fait de pouvoir intercepter relativement facilement toutes les informations économiques ou stratégiques qui peuvent être vitales pour une économie d'un pays.

Ainsi le système, « Echelon », dont une grande partie repose sur de nombreux satellites d'interceptions de communications, permet aux Etats-Unis et à leurs alliés (Grande Bretagne, Canada, Australie), de livrer une véritable guerre économique en espionnant les activités d'entreprises concurrentielles et notamment européennes.

Même si ce genre d'activités existe au sein des services secrets de nombreux pays, rien de comparable en ampleur, n'existe dans le monde. Les conséquences économiques et politiques, pour les pays espionnés de la sorte, sont incalculables.

Le fait pour l'Europe de disposer du même outil pour les mêmes agissements permettrait simplement de rétablir un équilibre indispensable.

Les satellites d'observation sont l'enjeu d'un marché civil d'une portée considérable. Les renseignements obtenus par des capteurs optiques, infra-rouge, ou radar servent dorénavant pour des applications telles que la cartographie, l'agriculture, la maîtrise des ressources naturelles (eau, bois, pétrole...), la météorologie, les constructions....

Ainsi les Etats-Unis envisagent de vendre les images à haute résolution, jusqu'ici réservées aux militaires. Cette attitude aura des conséquences sur les doctrines nationales car l'on peut se demander si les images fournies seront « fiables ».

Les USA ne s'y sont pas trompés en créant la **NIMA** ⁷ Cet organisme à vocation militaire et civile vise à obtenir la conquête du marché mondial de l'information en s'appuyant sur la synergie civilo-militaire de leurs moyens.

En proposant des informations, des images, à bas prix, les Etats-Unis visent aussi à décourager les pays concurrents à se doter de ce genre de satellites, puisque le coût d'acquisition de ces images auprès de leur agence ne le justifie plus. Si cet objectif était atteint, outre le fait que l'indépendance politique et militaire de l'Europe serait très sérieusement mise en cause, ce sont des pans entiers de certains domaines économiques qui lui échapperaient. IL s'agit en fait de la crédibilité de l'Europe.

⁷ National image and mapping agency

Pour illustrer ce propos, citons le démenti français des allégations américaines, concernant un soi-disant attroupement massif de forces irakiennes le long de la frontière kowéitienne il y a de cela deux années, démenti appuyé par des photographies satellites d'Helios et de Spot prouvant le contraire.

Quand aux satellites de navigation, leurs applications civiles ne font que commencer et vont ouvrir des marchés économiques immenses. L'utilisation des récepteurs **GPS** se fera bientôt sur presque tous les véhicules terrestres à des fins de navigation routière, de systèmes anti-vol, de gestion de flotte de transport, etc.

Les applications en matière de navigation aérienne civile, désormais obligatoire par GPS et pour tout le trafic mondial, pourraient être bientôt soumises à des taxes d'utilisation. Déjà la mise à jour des bases de données des points GPS des routes aériennes fait l'objet d'un marché très important.

C'est un point économique capital pour le futur.

Il est donc évident que la technologie satellitaire se pose et se posera de plus en plus en vecteur privilégié de l'acquisition d'une domination économique, politique, et bien sur militaire, cela aussi bien en tant que source (télédétection, navigation, météorologie, agriculture, contrôle de la pollution et des ressources terrestres....) que de relais de celles-ci (communications).

De même il apparaît que les besoins, tant civils que militaires, sont assez proches et justifient chacun la possession de ce type de satellites par l'Europe, seules des différences en matière de sécurité, de confidentialité et de précision des informations les différenciant.

3.4.2 la coopération industrielle et militaire qui doit en découler

L'Europe dispose d'atouts non négligeables pour réaliser ce segment spatial. De nombreuses sociétés européennes ont un réel savoir faire reconnu dans le monde entier dans le domaine des satellites. N'oublions pas les lanceurs Ariane 4 et 5 sous l'égide de l'agence spatiale européenne, d'une capacité et d'une fiabilité exemplaires, qui sont la base indispensable pour acquérir une indépendance d'acquisition d'un segment spatial d'outil de défense européenne.

Néanmoins ces sociétés sont, pour la plupart, trop dispersées et trop nombreuses pour agir avec efficacité. Les regroupements industriels et la rationalisation sont deux voies importantes dans lesquelles l'Europe doit continuer à s'engager.

Il est autorisé de penser que ce défi, à priori très audacieux, peut néanmoins être réalisable par l'absolue nécessité de se regrouper pour pouvoir détenir ces systèmes, en raison du coût inabordable pour un pays isolé comparable à ceux qui composent notre Europe des Quinze.

Partant de là, l'Europe devra disposer tout d'abord de pôles industriels majeurs dans le domaine aérospatial. Cela est en bonne voie avec la création toute récente du groupe EADS regroupant les groupes Matra Aérospatiale, Dasa, et Casa. De nombreux autres rapprochements sont en cours ou en négociation.

Puis il faudra définir les besoins précis au niveau de chaque pays et au niveau d'une future Europe spatiale civile et de défense. Pour cela il faut des organismes communs d'études et de développements civils et militaires. Là aussi les choses progressent. Des organismes comme l'**OCCAR**⁸ et le centre satellitaire de l'UEO sont des exemples à suivre. Ils montrent clairement que l'Europe doit coopérer afin de diminuer les coûts d'études, de réalisation et de possession. Les programmes nationaux sont aujourd'hui beaucoup trop nombreux et redondants.

Citons encore la volonté affichée par une initiative parlementaire de l'UEO, en 1999, qui prochainement devrait se concrétiser avec la création d'une organisation européenne d'information par satellite **ESIO**⁹ visant les mêmes buts que la NIMA.

Dans le domaine spatial civil, L'**AEREA**¹⁰ aurait tout intérêt à se transformer en Association des Etablissements Européens de Recherche en Aérospatial.

Beaucoup d'initiatives existent donc, mais seule une volonté politique européenne, clairement et unanimement exprimée, pourrait donner un véritable élan mobilisateur global afin de mettre de l'ordre dans tous ces programmes et organismes.

Preuve est faite qu'il faut à l'Europe une panoplie de satellites de renseignement, de communications, et de navigation, à la fois pour l'efficacité de ses forces armées et en particulier de la future force aérospatiale, mais aussi pour lui assurer son devenir économique et politique.

C'est la synergie du besoin commun civil et militaire qui peut laisser espérer la finalisation de cet outil. Cependant il faut être conscient qu'au delà de cet outil minimal, consistant uniquement en un rattrapage nécessaire et légitime des aspirations européennes des pays de l'Europe des quinze, il s'agit de mettre en œuvre des moyens et des systèmes basés sur des techniques actuelles et que les pays européens maîtrisent pour la plupart.

l'Europe doit cependant aussi prendre en compte le fait qu'elle devra faire face, dans un avenir plus ou moins lointain, à des menaces, émergentes pour l'instant, mais qui seront ensuite bien plus réelles et cruciales.

Il s'agit maintenant d'étudier comment devra évoluer la puissance et la stratégie aérospatiale dans le futur.

Voyons maintenant comment y parvenir, en essayant de faire la part du futur besoin réel et de ce qui n'est peut-être que du rêve, tout au moins pour une échéance raisonnable à l'échelle de notre époque.

⁸ organisation commune de coopération en matière d'armement

⁹ european satellite information organisation

¹⁰ Association des Etablissements de Recherche Européens en Aéronautique

4 UNE DEFENSE AEROSPATIALE EUROPEENNE ENCORE PLUS FUTURE :

QUELS BESOINS REELS ?

4.1 Les menaces à venir pour l'Europe

4.1.1 La menace de la prolifération balistique

Un nouveau type de menace pointe à l'horizon. C'est lors de guerre du Golfe que celui-ci s'est véritablement révélé. Tout le monde a en mémoire la menace qu'ont fait planer les missiles Scuds irakiens sur l'issue du conflit. En effet ces missiles, difficilement repérables sans des satellites d'alerte avancée, que l'on soupçonnait d'emporter des charges chimiques ou biologiques, ont par leur allonge et la difficulté à les intercepter, menacé Israël en tentant d'entraîner d'autres pays dans le conflit.

C'est à la fois grâce à la faible efficacité de ces missiles très rustiques, alliée à la haute technologie américaine, symbolisée par les missiles aux capacités anti-missiles Patriot, que cette menace a pu être contenue (mêmes si l'efficacité des Patriot a été plus psychologique que réelle).

Depuis, beaucoup de pays instables développent, acquièrent, et améliorent la technologie de ces missiles balistiques. On peut citer entre autres la Syrie, l'Inde, le Pakistan, la Corée du Nord.....

En janvier 2000, des pièces détachées de missiles Scud ont été interceptées en Grande-Bretagne, alors qu'elles étaient en partance pour la Lybie. Il s'agissait de missiles Scuds améliorés, dont la portée permettait d'atteindre depuis la Lybie, une bonne partie du bassin méditerranéen.

Quand aux charges emportées par ces missiles, si la menace nucléaire est relativement contenue, le risque principal réside dans l'utilisation par des pays instables d'ogives chimiques bactériologiques ou biologiques.

Cette menace avait déjà été prise en compte lors de la guerre froide et on se souvient de l'annonce fracassante de Ronald Reagan concernant la décision des Etats-Unis de mettre au point un système anti-missile global appelé **IDS**¹¹.

Certes, cette annonce avait principalement pour but d'entraîner l'union soviétique dans une course technologique ruineuse. Quand on connaît les ambitions qui avaient été déclarées et les possibilités technologiques de l'époque, ainsi que l'état économique de l'URSS, l'on peut être conforté dans cette idée, surtout lorsque quelques années plus tard cette même URSS s'effondra.

¹¹ Initiative de défense stratégique, plus communément appelée guerre des étoiles

Depuis, les Etats-Unis, plus conscients des réalités économiques et techniques pour réaliser ce projet initial, et moins préoccupé par la menace soviétique aujourd'hui disparue, l'ont réorienté. Désormais ce projet s'est scindé en deux autres. L'un, appelé **NMD**¹², consiste à assurer une protection des Etats-Unis contre une attaque balistique limitée de 200 missiles au plus.

Le second volet, appelé **TMD**¹³ est destiné à protéger les forces armées américaines déployées et intervenant sur un territoire étranger.

Ainsi, la menace représentée par la prolifération de missiles balistiques rustiques et à relativement bas prix, est bien réelle et ira en s'amplifiant.

Cette menace est donc à prendre en compte. De même, la capacité bientôt réelle des Etats-Unis à pouvoir offrir une protection anti-balistique pour leurs propres troupes ou pour des troupes alliés, risque, si l'Europe n'a pas cette possibilité, de déstabiliser la balance économique et diplomatique mondiale.

4.1.2 Menace de l'accès au spatial des pays instables

Bien que l'espace soit pour l'instant accessible uniquement à des pays relativement stables (pour ce qui concerne la maîtrise des lanceurs), il n'est pas interdit de penser que bientôt certaines nations « plus instables » y accéderont également, même de manière limitée. De toute manière, beaucoup disposent déjà de satellites de communications et mêmes d'observation (certes aux capacités limitées), lancés par des pays disposant de lanceurs et disposés à monnayer leurs services.

Il n'est pas possible, pour des questions d'éthique, d'empêcher certains d'accéder à ces informations ou à ces systèmes de communications. En effet ceux-ci ont également des applications indispensables pour les populations.

S'il semble évident lors d'un conflit moderne, que le fait pour un des deux belligérants d'être le seul à disposer de systèmes spatiaux, lui donne un avantage important, si les deux belligérants disposent de moyens spatiaux, même dans des proportions non équivalentes, l'avantage de celui qui dispose du plus grand nombre et des plus avancés de ces systèmes n'est plus alors décisif. N'oublions pas que le fait pour un ennemi d'infliger, ne serait ce qu'une fois, des pertes mêmes peu importantes, influe grandement sur les opinions des populations et donc sur l'issue d'un conflit.

Ainsi s'il n'est pas envisageable d'empêcher l'accès au spatial de certains pays, il semble intéressant de pouvoir le contrôler (interception, brouillage....).

¹² national missile defence

¹³ theater missile defence

4.2 Une défense européenne anti-missiles : nécessaire ou non ?

L'aspect protection du territoire national contre des attaques de missiles balistiques d'états terroristes semble contestable. En effet, en temps de paix il est relativement facile de faire pénétrer par un moyen classique (camion, container dans un port, avion civil...) une charge explosive associée à une charge chimique, biologique, ou même nucléaire. La protection globale d'un pays semble aussi déraisonnable, notamment en raison du coût énorme d'un tel système.

En revanche, le volet protection de forces projetées en action extérieure ou de points stratégiques du territoire national, paraît très intéressant. En effet un tel système permet de mettre ses propres forces à l'abri d'une riposte, qui même si elle avait un effet limité quand aux dégâts infligés, n'en aurait pas moins un impact important sur les opinions publiques. De nos jours, il s'agit d'un aspect très important de la guerre moderne. L'aspect dissuasif envers un agresseur potentiel est également important.

Le segment le plus important, mais aussi le plus coûteux et le plus difficile à réaliser, est constitué par un réseau de satellites d'alerte avancée permettant de déceler tout lancement de missiles balistiques, mais aussi de suivre leurs trajectoires.

Un autre segment, constitué par des satellites de communications transmettant ces informations en temps réel vers un centre de commandement et vers des vecteurs d'interception, est tout aussi nécessaire.

Enfin, reste à posséder des moyens d'interception adaptés aux vitesses de rentrée atmosphérique des missiles balistiques.

Des systèmes à base de missiles anti-missiles ou de faisceau laser ou de particules sont envisageables. La France, en coopération avec l'Italie étudie et développe une gamme de missiles (Aster) ayant des capacités anti-missiles au moins équivalentes à celles du missile Patriot américain. Cependant un missile anti-missile ne sera efficace que s'il dispose d'un préavis suffisant ainsi que d'informations précises sur sa cible. Seuls des satellites peuvent fournir ces informations en temps voulu.

Il s'agit donc d'un projet très coûteux et présentant dans un premier temps des risques technologiques non maîtrisés. L'Europe ne doit donc pas se précipiter dans une course effrénée dans ce domaine. Au contraire, elle doit cerner les risques et se concentrer sur l'adéquation de ses possibilités financières et techniques avec la menace immédiate ou à moyen terme. Il semble, que s'il ne faut pas écarter toutes idées de développement européen d'un système spatial anti-missile balistique, il serait peut-être plus opportun, là aussi, de faire uniquement pour l'instant une veille technologique.

4.3 La guerre dans l'espace et l'Europe

4.3.1 La lutte anti-satellites

La première forme de guerre qui pourrait apparaître dans l'espace concerne, nous venons de le voir, la destruction ou la neutralisation de satellites adverses. Il s'agit ici d'une guerre de maîtrise de l'information.

Avant de pouvoir détruire ou brouiller un satellite, il faut d'abord pouvoir le localiser précisément. Cela nécessite de gigantesques installations (réseau radar sol, centre de calculs de trajectoires...) telles que celles du NORAD¹⁴ des Etats-Unis. Ce réseau initialement développé pour détecter tout attaque par missiles balistiques de la part de l'ex URSS, permet également de surveiller plus de 5000 objets spatiaux et fournir des prédictions de survol d'un point donné par un satellite donné. Un centre de commandement spécialisé, l'US Space Command, est situé à Peterson Air Force Base aux Etats-Unis. Il s'agit d'un système d'alerte avancée centralisant toutes les informations provenant des installations sol ainsi que celles provenant de satellites et permettant en moins de deux minutes, de détecter tout départ de missile tactique dans les zones à risques et de caractériser leurs trajectoires.

On voit donc que les moyens servant à fournir des informations afin de neutraliser des missiles balistiques sont en partie les mêmes que ceux nécessaires pour neutraliser des satellites adverses.

La France, bien que très discrète sur ce sujet, reste néanmoins dans la course. Une expérimentation d'un radar « GRAVE » basé sur une nouvelle technologie, et permettant de « suivre » les satellites et de fournir ainsi des prédictions de survol ainsi que de localisation, a eu lieu il y a deux ans et semble à nouveau attirer l'attention. Selon certaines sources « ouvertes », il est envisagé qu'un radar de ce type équipe l'armée de l'air française et soit intégré dans son futur réseau et système SCCOA¹⁵ lui même compatible avec son alter ego ACCS¹⁶ dont seront équipés la plupart des grands pays européens.

Une fois le satellite localisé, il faut encore soit le détruire soit le neutraliser.

Les Etats-Unis ont ainsi des programmes et des systèmes leur permettant de détruire ou d'endommager des satellites en orbite basse comme en orbite géostationnaire. Ils ont déjà réussi une destruction de satellite en orbite basse à l'aide d'un missile anti-satellite lancé depuis un chasseur F15 en haute altitude.

Pour la destruction de satellites en orbite plus élevée, ils envisageaient le programme Brilliant Pebbles composé de satellites anti-satellites (actuellement le projet est abandonné). Ils étudient également la possibilité d'aveugler des satellites à l'aide de faisceau laser ou de particules émis depuis la terre ou depuis un avion ou un autre satellite. (Boeing 747 modifié ABL : Airborne Laser)

Cependant il faut savoir que la destruction d'un satellite par explosion produira de très nombreux débris qui resteront satellisés et interdiront l'accès à ces orbites pour un long moment, et cela dans un espace qui commence déjà à être saturé par les débris des satellites en pannes ou les restes de fusées. Il est donc peu probable qu'une destruction généralisée de satellites soit envisageable. Seule une action très ponctuelle et non renouvelée est « raisonnable » sous peine d'une interdiction d'accès à l'espace pour tous. Dans un futur plus lointain, cette solution sera certainement abandonnée.

¹⁴ North american air defence command

¹⁵ système de commandement et de conduite des opérations aériennes

¹⁶ allied command and control system

Reste donc la solution d'aveugler les satellites à l'aide de faisceaux ou même de les brouiller de manière plus classique. C'est la voie la plus probable actuellement.

Le contrôle de l'accès à l'espace ne doit pas être négligé. Il faut cependant cerner les moyens les plus efficaces pour l'effectuer et ne pas surestimer pour l'instant cette menace.

A court terme cette menace est peu importante, mais elle va évoluer rapidement. S'il peut sembler qu'il existe d'autres priorités actuelles, les Européens devraient, au moins pour le moment, et tout en se concentrant sur les stratégies les plus probables et les moins coûteuses, effectuer une veille technologique permanente dans ces domaines afin d'être prêts le moment venu.

4.3.2 La guerre totale depuis l'espace

Même si, d'un point de vue légal, la militarisation de l'espace est exclue (traité de 1967), la guerre dans l'espace pourrait être malgré tout, dans un futur plus lointain, totale. Des véritables systèmes d'armes satellisés (missiles à têtes classiques ou nucléaires) orbitant de façon permanente, pourraient laisser planer une menace constante et ce avec des délais si réduits pour atteindre leur cible, qu'il seraient pratiquement invulnérables (sauf dans le cas d'une attaque préventive de ces satellites).

De même il est concevable d'imaginer l'utilisation de l'espace sur demande en utilisant des navettes spatiales pouvant mener des opérations militaires à des fins de neutralisation de satellites ou d'attaques d'objectifs terrestres.

On peut ainsi imaginer des « avions navettes » pouvant opérer, après un décollage classique et sur alerte, à partir d'une orbite basse, cumulant ainsi les avantages de l'avion et du satellite.

Ces deux approches de la guerre totale dans ou à partir de l'espace sont donc des hypothèses assez lointaines et relativement incertaines pour le moment. Il convient de rester réaliste, l'Europe ne doit pas s'engager dans des programmes trop hâtifs, si séduisants soient-ils.

5 CONCLUSION : LA CHANCE D'UN ENJEU A LA HAUTEUR DES DIFFICULTES

Ainsi L'Europe montre de plus en plus des signes de volonté d'indépendance en matière économique et politique. L'histoire récente vient de nouveau rappeler que celle ci n'aura pas les moyens de ses ambitions si elle ne dispose pas d'un outil de défense commune.

Les dernières déclarations politiques ont montré des volontés fortes de parvenir à créer cet outil, mais concrètement peu d'avancées décisives ont eu lieu.

D'autre part, l'aviation parvenant à maturité et secondée par un segment spatial, montre son importance dans la résolution des conflits modernes en permettant une réelle économie humaine et matérielle. Elle a prouvé que non seulement elle est indispensable à une action terrestre ou maritime, mais qu'elle peut aussi, sous certaines conditions, faire plier à elle seule un ennemi.

Cependant parallèlement, les menaces contre l'arme aérienne allant en s'intensifiant, un appui important de moyens spatiaux est nécessaire pour que celle-ci conserve son efficacité et sa suprématie. C'est pourquoi il sera opportun de parler de puissance aérospatiale, l'arme aérienne étant désormais indissociable du spatial.

Signalons également que ces moyens spatiaux sont désormais indispensables pour les autres armées.

Ces moyens sont cependant très onéreux et ne sont plus accessibles pour un seul pays, même comme la France. L'Europe possède pourtant de sérieux atouts dans le domaine spatial avec une famille de lanceurs puissants et fiables, ainsi qu'une industrie spatiale, dans le domaine de construction des satellites, de tout premier ordre.

Si la construction d'un outil militaire commun est difficile, c'est peut-être par un projet très ambitieux, fédérateur et de toute façon incontournable, que l'on pourra y parvenir. D'autre part cet outil militaire spatial ressemble beaucoup à celui, indispensable, pour mener une guerre économique moderne. Sans ces satellites de communications, d'observations de la terre, de navigation aérienne, l'Europe verrait les très importants et futurs marchés économiques lui échapper.

Il existe donc une synergie très forte entre la création d'une Europe spatiale de défense et d'une Europe spatiale civile.

Les rapprochements industriels européens, dans le domaine aérospatial, qui ont actuellement lieu (EADS), montrent à quel point cette synergie est un puissant moteur.

Cependant l'Europe devra aussi être lucide et gérer les priorités. Elle ne devra pas s'épuiser dans des programmes peu rentables ou trop avant-gardistes. La décision de suspendre le programme Hermès a ainsi certainement été judicieux. La navette spatiale américaine et la station spatiale internationale **ISS**¹⁷, dont les Etats-Unis remettent en cause le bien fondé économique (coût d'exploitation trop élevé, fiabilité encore insuffisante, emport trop restreint, application civiles d'une station orbitale encore trop peu nombreuses..) doivent nous servir d'exemples afin de ne pas se lancer dans des programmes certes très séduisants mais aussi ruineux et peu utiles pour un futur proche. L'Europe devra donc procéder par étapes et par priorités successives. Elle devra néanmoins rester vigilante afin de déterminer le moment opportun de passer à une technologie ou un système nouveau.

Certes, des obstacles importants subsistent. La nécessité de créer notamment un renseignement européen commun, sera difficile à concilier avec certains intérêts nationaux. Le partage équitable de la réalisation de cet outil en sera un autre. Mais l'enjeu est à la taille des difficultés. L'homme a besoin de tels enjeux pour se surpasser. C'est en cet espoir qu'il faut croire, mais aussi dans une volonté farouche stimulée par un projet passionnant qui ne sera certainement qu'une étape vers des cieux plus lointains.

¹⁷ ISS : International Space Station

BIBLIOGRAPHIE

La guerre en orbite, Serge Grouard, ECONOMICA, bibliothèque stratégique

l'industrie aérospatiale en Europe, Revue Défense Nationale, Juin 1999

Systèmes spatiaux pour l'Europe, Rapport Assemblée UEO, 18 mai 1999,

La paralysie stratégique par la puissance aérienne, David S. Fadok, ECONOMICA, H.E.S

Quel avenir pour l'OTAN, Pascal Boniface, Revue internationale et stratégique No 32

Traité de Stratégie, Hrevé Couteau-Bégarie, ECONOMICA, bibliothèque stratégique,

L'Europe spatiale, Isabelle Sourbès-Verger, CNRS, site internet FED-CREST

Les puissances spatiales naissantes en Asie, Nathalie Hoffmann, Revue Défense Nationale, Février 1997