



Note de l'éditeur : Points de vue est aussi un moyen pour un pilote (soldat) de transmettre une information d'actualité, et potentiellement utile, à d'autres pilotes (soldats). Nous avons l'intention d'utiliser ce service pour informer les lecteurs des sujets intéressants relatifs à la force aérienne et spatiale et aux forces armées en général.

L'Armée de l'Air du futur

Réflexions sur les capacités du futur après les jeux de guerre de 2004 « War Game 2004 »

PAR THOMAS R. SEARLE*

Résumé de l'éditeur : Sur les pas du général Lance W. Lord (« Commander le futur », article paru dans la Revue de l'Hiver 2005, p. 21), l'auteur de cet article nous plonge dans l'espace et la transformation que doit opérer l'Armée de l'Air pour exploiter les avantages qu'offre cet univers. Nous comprenons un peu mieux « netcentric warfare » et la dominance continue d'une région. Nous sommes introduits aux matériels et armes de pointe sortis de la sci-fi mais qui ne sont que les tortues de demain, comme le dit le physicien Bernard Cooper.

A la vitesse à laquelle la science avance, les fusées et les missiles sembleront un jour aussi rapides que les tortues, telle une race en voie de disparition dans l'espace intersidéral.

Bernard Cooper - physicien

BEAUCOUP DES POINTS forts comme des faiblesses que nous remarquons dans l'Armée de l'Air américaine aujourd'hui découlent des décisions prises il y a des décennies pour faire face au défi soviétique pendant la Guerre froide. Par exemple, pour arrêter les énormes et fulgurantes forces terrestres soviétiques protégées par des avions à la pointe de la technologie et des systèmes de défense aérienne avant qu'ils n'envahissent l'Europe de l'Ouest, l'Armée de l'Air savait qu'elle

devrait imposer immédiatement sa supériorité aérienne puis détruire rapidement un très grand nombre de cibles terrestres, le tout en subissant des pertes importantes. En conséquence, l'Armée de l'Air a construit une impressionnante flotte d'aéronefs de chasse F-15C établissant ainsi sa supériorité aérienne et une très grande capacité de force de frappe (A-10, F-16, et F-15E). Etant donné que la doctrine soviétique offensive sacrifiait la dissimulation au profit de la vitesse et du nombre – ce qui rendait les

*L'auteur est analyste en défense militaire auprès de Airpower Research Institute, College of Aerospace Doctrine, Research and Education (Institut de recherche des Forces aériennes – Collège de la doctrine, recherche et éducation aérospatiale) – Base de l'Armée de l'Air de Maxwell, Alabama.

Soviétiques faciles à localiser – l'Armée de l'Air n'a pas investi de façon importante dans l'ISR – *Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance* (Renseignement, surveillance et reconnaissance). Cependant, depuis la fin de la Guerre froide, les ennemis réels que l'Armée de l'Air a attaqués n'ont pas sérieusement contesté la supériorité aérienne des Etats-Unis, ni essayé d'écraser rapidement les forces américaines avec un grand nombre de véhicules blindés. Ils ont au contraire tenté de se dissimuler. De ce fait, l'Armée de l'Air s'est engagée dans des conflits récents avec un surplus de capacité de force de frappe, tant aérien que terrestre, mais avec un manque de capacité ISR.

Tout comme les décisions prises il y a 20 ans ou plus ont façonné nos forces actuelles, les décisions que nous prenons aujourd'hui conditionnent l'Armée de l'Air pour les décennies à venir. Dans un effort d'élaboration de l'Armée de l'Air dont nous avons besoin, le « *Future Capabilities War Game 2004* » s'est intéressé aux structures hypothétiques de forces d'un adversaire notionnel en l'an 2020. Les participants ont élaboré des questions précises sans réponses aussi claires, ce qui était volontaire. Sans aborder les recherches classées ou les calculs de risques et de gains des investissements pour le développement d'armes, cet article pose des questions fondamentales sur le futur de l'Armée de l'Air, que tout aviateur doit prendre en considération.

Quelles seraient les transformations des autres armes au cours des décennies à venir ?

L'Armée de l'Air se battra en tant que membre intégré des forces interarmées et interinstitutionnel dans l'avenir. En conséquence, pour obtenir la synergie maximale possible nous devons nous tenir au courant des réflexions dans les autres armes. Il est frappant de constater que l'Armée de Terre, la Marine et les Fusiliers marins prévoient une transformation

radicale basée sur la rapidité des déploiements. Le principe des futurs combats de l'Armée de Terre repose sur de plus petites unités opérationnelles, organisées par spécialités qui présupposent que ces changements permettront des insertions plus rapides et efficaces des unités de combat dans les théâtres d'opérations. De même, les marins ont adopté les concepts de « *sea basing* » (basé en mer) et « *Ship-to-objective manoeuvre* » (déplacement de forces navales vers l'objectif) qui transformeront la méthode pour arriver au combat. Par contre, et depuis la fin des années 90, l'Armée de l'Air a pris de l'avance sur ce genre de réformes avec les Forces expéditionnaires aérienne et spatiale. L'Armée de l'Air est actuellement moins axée que les autres armes sur la manière de changer sa façon d'arriver au combat.

Toutes les autres armes sont aussi très engagées dans le développement des véhicules aériens sans pilote (*Unmanned Aerial Vehicles – UAV*). L'Armée de Terre en particulier cherche à utiliser un grand nombre de plus petits UAV, les multipliant au-dessus du champ de bataille pour épauler les combats tactiques et opérationnels. En fait si ces systèmes sont peu coûteux, il est probable que l'ennemi les engagera aussi en grand nombre. En conséquence, l'Armée de l'Air devra trouver le moyen de distinguer les amis des ennemis dans ce nuage de petits UAV en exploitant les informations fournies par ces derniers et la façon de gérer l'espace aérien.

Jusqu'à quel point et à quelle allure les forces doivent-elles être transformées ?

« La transformation a remplacé la révolution dans les affaires militaires » est le terme le plus populaire pour décrire les forces futures. La plupart des discussions portent sur ce qui doit être transformé, mais on doit aussi s'intéresser à la proportion des forces qui doit être transformée et la rapidité de cette transformation. Pour cerner le problème,

prenons des exemples historiques. En 1940 l'Allemagne a envahi la France, la Belgique, le Luxembourg et les Pays Bas avec des forces aériennes et terrestres plus faibles que celles des alliés. Mais, environ 7% des forces allemandes s'étaient « transformées » après avoir reçu des véhicules blindés à chenilles, un soutien logistique motorisé, un soutien aérien rapproché et efficace, et l'appui de la Force aérienne pour détruire les troupes ennemies, leurs équipements et leurs ravitaillements. Ces forces « Panzer », bien qu'elles n'aient représenté qu'une petite partie de la totalité des forces allemandes, ont permis la conquête, en six semaines environ, des quatre pays qu'elles avaient envahis, nonobstant le fait que l'opposition ait été aussi performante que les troupes allemandes et avec un équipement comparable. Ce « blitzkrieg » (« Guerre éclair ») ne fut possible que parce que les alliés n'avaient pas « transformé » leurs forces de façon importante.

Toutefois, l'industrie allemande ne pouvait pas produire suffisamment de véhicules pour transformer son armée au fur et à mesure que la guerre se poursuivait. Les Etats-Unis en revanche, avaient beaucoup plus de capacité industrielle que l'Allemagne, lui permettant la transformation de toutes ses Forces armées. En fin de compte, quand l'Armée américaine a débarqué en France le 6 juin 1944, les divisions de l'infanterie américaine avaient plus de chars et de camions que les divisions de Panzer allemandes, et l'infanterie allemande non transformée utilisait encore des chariots tirés par des chevaux. Une fois les alliés sortis de la péninsule normande, et avec l'aide de leurs forces totalement transformées ils ont manœuvré plus habilement et écrasé les forces allemandes partiellement transformées. Cependant, au moment où les forces américaines transformées libéraient la France, la transformation style blitzkrieg eut un impact minime sur la manière dont l'Armée américaine combattit les Japonais dans le Pacifique. Ainsi, tout type de transformation spécifique sera plus profitable dans certains environnements que dans d'autres (la transformation blitzkrieg s'est

avérée déterminante pour le continent européen mais bien moins importante pour les îles du Pacifique). De plus, bien que la transformation de toutes les forces armées ne soit pas nécessaire pour battre des forces désuètes, la transformation complète devient importante pour affronter un adversaire de force égale qui a actualisé le renouvellement d'une partie des ses forces.

Examinons un exemple plus récent. Le développement de l'aéronef furtif (Stealth) a eu un puissant effet sur la Force aérienne ; l'Armée de l'Air est partiellement transformée. Les atouts du Stealth ont été très importants en Irak en 1991 et en Serbie en 1999 mais sans intérêt en Afghanistan en 2001. Durant la Guerre froide, l'Armée de l'Air avait planifié la transformation de tous ses bombardiers en une force de type Stealth ; des centaines de bombardier B-2. Toutefois la dissolution de l'URSS a encouragé l'Armée de l'Air à ne construire qu'une petite force de B-2, aéronefs furtifs, et à garder sa flotte de bombardiers. Par conséquent cette force de bombardiers partiellement transformée s'est révélée d'un coût acceptable et hautement efficace, l'Armée de l'Air compte la maintenir ainsi pendant des décennies. Finalement, les questions relatives à la proportion des forces qui doivent être transformées (comment et quand ?) dépendent du type de combat dans lequel nous pensons être impliqués (par ex. Europe continentale ou îles du Pacifique), du genre d'ennemi nous pensons combattre (par ex. les Afghans, les Serbes, les Soviétiques), et des sortes de capacités nous souhaitons avoir (par ex. arrêter une importante et rapide invasion blindée, ou débusquer une petite force ennemi cachée).

Quelle menace devons-nous affronter dans le futur ?

La planification d'une guerre est basée sur un objectif connu que les forces doivent réaliser contre un ennemi spécifique en utilisant une certaine structure de force. Toutefois, si l'on considère le temps nécessaire pour concevoir et matérialiser de

nouvelles armes ; développer et implanter une doctrine et des tactiques, techniques et procédures (*Tactics, Techniques, and Procedures* – TTP) etc., les planificateurs doivent prendre d'importantes décisions de structure de force très longtemps à l'avance, alors que nos objectifs et nos ennemis ne sont pas clairement déterminés. En dépit de nos efforts, nous n'avons pas bien réussi à prédire les guerres que nous aurions à combattre. Par exemple, nous n'avons pas vu venir la guerre de Corée ; nous ne nous attendions pas à ce que la guerre du Vietnam devienne aussi importante qu'elle l'a été ; et nous n'avons pas anticipé l'invasion de l'Afghanistan. D'autres nations n'ont pas mieux réussi à prévoir quels seraient leurs futurs ennemis, et étant donné la nature floue du monde post-Guerre froide, il semble peut probable que nous devenions soudainement plus efficaces pour ce faire. Dans cette conjoncture de grande incertitude nous devons considérer plusieurs menaces éventuelles.

Dans les récents conflits au Panama, en Haïti, Bosnie et Afghanistan nous avons l'avantage de combattre des forces ennemies conçues pour faire face à des menaces très différentes de celle que représente l'Armée américaine, ce qui était un énorme atout. Nous pouvons raisonnablement penser que nos futurs ennemis seront semblablement préparés pour faire face à une menace locale et s'avéreront tout aussi incapables d'affronter nos capacités à l'instar des Forces panaméennes de Manuel Noriega en 1989 ou de celles des Talibans afghans en 2001. En supposant toutefois que certains futurs adversaires en nourrissent la pensée et consacrent leurs efforts à s'opposer aux Forces américaines, quels types de menaces engendreront-ils ?

L'approche la moins coûteuse et la plus évidente pour attaquer les Etats-Unis et ses alliés fait appel à une guerre de terrorisme et de guérilla. Sans attendre 2020 pour que ces menaces se précisent, nous sommes déjà entrain de livrer une guerre globale contre le terrorisme et la guérilla en Irak et en Afghanistan. Il est vraisemblable que les combats quotidiens avec les guérilleros et les

terroristes au cours des décennies à venir nous permettront d'améliorer notre capacité à faire face à ces menaces asymétriques, mais les menaces existeront toujours. Nos réseaux informatiques font également l'objet d'attaques et, bien que des décennies de combats cybernétiques soient susceptibles d'améliorer nos capacités, nous devons nous attendre à ce que nos futurs ennemis continuent d'assaillir nos réseaux.

Si un ennemi potentiel essayait de nous affronter dans un combat plus traditionnel, comment pourrait-il opérer ? A l'évidence il ne construirait pas des imitations de F-15 et F16. Construire une force comparable à celle que nous possédons déjà serait d'un coût prohibitif ; qui plus est, au moment où l'adversaire pourrait la rendre disponible pour le combat nous aurions une force de F/A-22 et F-35, décisivement plus efficace qu'une force d'imitations de F-15/16. En réalité, étant donné nos avantages en appareils avec équipages et notre technologie furtive aucun ennemi n'est vraisemblablement enclin à nous défier dans ces domaines. De même nos programmes nationaux ou de missiles antibalistiques font des missiles balistiques un investissement à long terme pour de potentiels ennemis. Le fait que nous puissions faire face aux avions ennemis, en plus de notre capacité en missiles balistiques, créera aussi des problèmes aux ennemis qui tenteraient d'utiliser des armes de destruction massive contre nous. Etant donné que nous comptons maintenir à long terme une supériorité écrasante en matière d'armes nucléaires, l'utilisation d'armes de destruction massive contre les Etats-Unis provoquerait des représailles désastreuses. Bien sûr, l'empressement des terroristes à faire face aux conséquences de l'emploi de telles armes fait d'eux une menace particulièrement importante à long terme.

Si les armes traditionnelles n'offrent pas à un ennemi potentiel l'opportunité de nous dépasser en 2020, d'autres technologies pourraient y parvenir. Les armes à énergie-dirigée (*Directed-energy* – DE), projetées à la vitesse de la lumière et produisant une variété d'effets, peuvent représenter un type de

technologie de « dépassement ». Un adversaire technologiquement sophistiqué et bien renseigné pourrait également prendre de l'avance avec la nanotechnologie et représenter pour les Etats-Unis une multitude de minuscules menaces. Etant donné que toute personne ayant les moyens économiques et technologiques de développer ces technologies avec l'intention de s'opposer à nous, est probablement déjà entrain d'exploiter ces possibilités, nous devons sérieusement penser à la manière de contrer ces menaces.

Quels sont les avantages du « réseau » ?

Beaucoup de choses ont été publiées au sujet d'une guerre électronique axée sur le réseau (*Netcentric Warfare*) et sur ce qu'apporterait un vrai système interconnecté. Selon l'idée de base, les technologies qui permettent aux appels par téléphones cellulaires de prendre un grand nombre de voies d'acheminement différentes d'un téléphone à l'autre, créeraient un système de communications très difficile à anéantir s'il était installé sur un ensemble de véhicules aériens, spatiaux et terrestres. De plus, si les vitesses de transfert de data entre les divers éléments sur le réseau étaient suffisantes, chaque système dans le réseau connaîtrait en temps réel tout ce qui est connu par tout autre système situé n'importe où. Cette capacité rendrait les éléments du réseau les plus petits et les plus éloignés (un soldat individuel, avion, bombe, etc.) incroyablement « intelligents » en leur conférant un niveau de vitesse et une synergie tout à fait inimaginables autrement.

Un des intérêts de ce type de gestion de réseau est qu'il améliore radicalement l'intelligence des différents nœuds de réseau et par conséquent aide à combler nos faiblesses actuelles en matière d'ISR. En ce qui concerne la « boucle » OODA – *Observe-Orient-Decide-Act* (observer – orienter – décider – agir), le réseau devrait radicalement renforcer notre « boucle » nous mettant à

l'intérieur du cycle de décision de toute personne moins interconnectée en réseau (moins « transformée ») que nous. Un défi majeur impliquerait d'essayer d'atteindre ce type d'omniscience universelle en temps réel sans submerger notre personnel et nos équipements d'informations hors propos.

L'Armée de l'Air et les autres armes ont pris la direction de la guerre interconnectée depuis plusieurs années déjà, mais il est très difficile de dire jusqu'où nous irons et à quelle vitesse. Peut-être que le défi le plus intimidant est la transformation de notre doctrine, notre entraînement, notre éducation et nos TTP aux fins de tirer le meilleur profit du réseau sans dépasser nos capacités actuelles et en misant sur quelque chose qui n'est pas encore fonctionnelle. Par exemple, dans une force complètement interconnectée, nous ne publierions pas quotidiennement un ordre de tâches aériennes (*Air Tasking Order* – ATO) ; nous produirions une sorte de ATO en direct (*Live ATO*), évoluant continuellement en temps réel. Mais si nous optons pour un ATO en direct sans version quotidienne publiée et que le réseau tombe en panne, quelle alternative aurions-nous ? A un certain moment au cours de la guerre du Vietnam, l'Armée de l'Air avait accordé trop tôt une confiance totale aux missiles air-air et avait dû réinstaller de l'artillerie dans les avions de chasse parce que les missiles n'étaient pas prêts à la remplacer complètement.

Que nous offrent les véhicules aériens sans pilote (UAV – *Unmanned Aerial Vehicle*) ?

Le succès du Predator et du Global Hawk ont fait passer les UAV des planches à dessins à l'espace de combat de façon permanente. Toutefois, en 2020 les F/A-22, F-35, et B-2 donneront à l'Armée de l'Air des capacités avec équipage extrêmement puissantes et furtives, à la fois air-air et air-sol. Même si le F-35 est le dernier avion de combat avec pilote que les Etats-Unis développent, nous n'aurons probablement pas besoin de le

remplacer par un véhicule sans pilote avant le milieu du siècle, et il en va de même pour le F/A-22. Que peuvent offrir les UAV en attendant ?

En supprimant l'élément humain, les UAV gagnent en poids, en espace et ne sont pas soumis au besoin du sommeil. Le développement et les essais sont plus rapides et moins coûteux parce que sans risque de danger fatal pour le personnel volant en cas d'accident. Soutenus par un ravitaillement aérien et sans besoin de changer d'équipage, les UAV peuvent accomplir de très longues missions ISR et fournir une surveillance continue qui serait très coûteuse si elle était effectuée par des systèmes opérés par des humains. Les UAV sont aussi idéals pour certains types de missions de guerre électronique parce les risques de véhicules abattus en vol, radiations nocives ou brouillage ne sont plus des obstacles. Dans les missions de frappe traditionnelle, les munitions sont épuisées avant que les facteurs d'endurance humaine n'entrent en jeu. De ce point de vue, les UAV offrent moins d'avantages, sauf pour certaines missions de frappe à hauts risques où ils pourraient attaquer sans risque pour le pilote. Les avantages évidents des UAV pour les besoins du renseignement et nos faiblesses actuelles dans ce domaine suggèrent que les ISR devraient devenir l'objectif immédiat du développement des UAV, en considérant d'autres applications par la suite. Enlever l'aviateur des avions ne veut pas dire sa disparition. Les UAV ont des besoins importants en maintenance et en personnels qui doivent être assurés à la fois par des personnels basés dans les garnisons et des personnels des bases avancées.

Que nous offre l'énergie dirigée ?

La mise en service de lasers aéroportés dans quelques années sortira les armes destructives à énergie dirigée (*Directed-Energy* – DE) de la science fiction pour les placer sur le champ de bataille. Mais jusqu'où devons-nous aller dans cette voie ? Ces armes étant encore au stade embryonnaire, il est difficile de prévoir

exactement quels types d'armes produiront quels effets, et à quel prix. Leurs avantages par rapport aux missiles (les armes à énergie dirigée atteignent leur cible à la vitesse de la lumière) les rendent intéressantes pour attaquer des missiles ennemis approchant avant qu'ils n'atteignent leurs cibles (d'où les lasers aéroportés). Dans l'espace, ces armes pourraient s'avérer efficaces à très longues portées, mais l'atmosphère limite leur capacité à atteindre la plupart des cibles. Parce que certains types d'armes à énergie dirigée peuvent s'alimenter à partir de l'énergie des avions et parce que nous pouvons ravitailler les avions en vol, certaines de ces armes ne seront jamais à court de munitions ; une situation qui offre des avantages évidents face à un grand nombre de cibles ennemies. En variant la puissance et en s'attardant sur la cible, ces armes offrent une capacité « composer un résultat » (*Dial-a-yield*), qui peut produire des effets non létaux et des variations de niveaux de destruction qui pourraient aider les commandants à gérer précisément les dommages collatéraux. Le futur sourit aux « DE », mais l'Armée de l'Air devra poursuivre divers projets de recherches différentes pour quelque temps encore avant que ce futur ne soit réellement mis au point.

Que nous offre la dominance continue d'une région (*Persistent Area Dominance*) ?

Le Predator UAV a toujours servi essentiellement comme plateforme ISR, mais récemment nous avons positionné deux petits missiles Hellfire sur l'un d'entre eux. Ces UAV armés ont fourni des résultats en tant que plateforme d'attaque parce qu'ils avaient déjà l'ennemi en ligne de mire et pouvaient attaquer plus rapidement qu'une plateforme opérée par des aviateurs hors de région. Nous devrions envisager le développement de cette approche et privilégier l'envoi d'un grand nombre de petits systèmes sans équipage pouvant rôder dans une région et attaquer les cibles à mesure qu'elles apparaissent. Si ces

systèmes deviennent suffisamment bon marché pour être produits et employés en grand nombre, nous pourrions alors les utiliser pour inonder et dominer une région aussi longtemps que leur autonomie en vol le permettrait. Ce concept, connu sous le nom de dominance continue d'une région, représente un changement radical par rapport au paradigme traditionnel qui consiste à envoyer un groupement d'attaque pour positionner une arme spécifique sur une cible prédéfinie à un moment prédéterminé. Traditionnellement nous avons accompli une telle dominance uniquement avec les forces terrestres. Si les UAV, le réseau, et les nouvelles munitions permettent une dominance continue dans une région à partir de l'espace aérien, cela pourrait révolutionner la façon de concevoir la Force aérienne.

Est-ce que l'espace est le vent du futur ou juste un autre créneau de capacité ?

Les véhicules de l'espace ont un avantage politique majeur par rapport aux systèmes aériens et terrestres parce qu'ils peuvent voler légalement partout au-dessus de la terre. Pendant la Guerre froide, seuls les systèmes spatiaux pouvaient surveiller de l'extérieur de son territoire les activités militaires de l'Union soviétique, le plus vaste pays du monde. Pour d'autres régions, particulièrement celles proches des eaux internationales, les systèmes spatiaux offrent moins d'avantages. Malheureusement, le lancement des systèmes spatiaux reste assez onéreux, et une fois en place, ils sont coûteux à réparer, améliorer ou remplacer. Pourrions-nous migrer certaines capacités spatiales, telles que les communications et les ISR, à de très hautes altitudes (par ex. 30000 m), en les positionnant sur des dirigeables à haute altitude ou d'autres types de UAV de très longue durée de vie ? Cela pourrait

radicalement réduire les coûts de lancement de ces systèmes, faciliter les poussées de lancement ; axer ces capacités sur une région de crise particulière ; et nous permettre d'améliorer, réparer ou remplacer ces systèmes.

Le rôle global des Etats-Unis rendra toujours l'espace plus attrayant pour nous que pour la plupart des autres nations. Mais le coût de lancement des systèmes spatiaux et leur vulnérabilité à l'attaque les rendent moins attrayants que d'autres systèmes sans équipage. Il y a quelques années un dicton populaire décrivait l'Armée de l'Air comme « une Force aérienne et spatiale en transition vers une Force spatiale et aérienne. » Mais les systèmes à haute altitude sans pilote pourraient bien alléger le fardeau des systèmes spatiaux, faisant de l'espace une partie importante des forces, mais non la force principale.

Conclusion

Cette époque est une période exaltante pour l'Armée de l'Air des Etats-Unis. Nos systèmes de legs restent les meilleurs au monde. La mise en service de nouveaux systèmes tels que le F/A-22 et les lasers aéroportés nous donnerons de stupéfiantes capacités. La totalité de la communauté interarmes et interinstitutionnelle en est au début du processus de cette transformation. De nouvelles technologies promettent beaucoup et pourraient nous procurer, dans un futur proche, de nouvelles capacités impressionnantes. Dans le même temps, nous nous trouvons enfermés dans une guerre globale contre le terrorisme et des combats de guérilla en Iraq et Afghanistan. Pour aussi accaparés que nous soyons nous devons faire une pause et nous assurer que nous construisons la bonne force pour le présent et pour le futur. Le « *Future Capabilities War Game of 2004* » nous a obligés à réfléchir sérieusement à des questions difficiles. □