

Mahan et la formation spatiale

Réfutation ancienne d'une erreur moderne

PAR LE LIEUTENANT BRENT D. ZIARNICK, USAF

Résumé de l'éditeur : L'Armée de l'Air américaine a élaboré une nouvelle stratégie de développement de spécialistes de l'espace qui modifie de nombreux aspects du plan de carrière des officiers du cadre spatial de cette Arme. Dans cet article, le lieutenant Ziarnick soutient que les idées d'un officier de marine et théoricien de la force maritime du dix-neuvième siècle restent applicables au développement des spécialistes de l'espace du vingt-et-unième siècle – en particulier celles relatives au débat actuel entre les tenants d'une formation technique et ceux d'une formation non technique pour les officiers.



L'ARMÉE DE L'AIR américaine, réagissant à la publication du Rapport de la commission d'évaluation du rôle de la gestion et de l'organisation de l'espace dans la sécurité nationale des États-Unis (*Report of the Commission to Assess United States National Security Space Management and Organization*), Commission de l'espace, publié en 2001, a élaboré une stratégie nouvelle destinée à guider le développement de ses spécialistes de l'espace. Cette stratégie change de nombreux éléments du plan de carrière qui guide les opérateurs, chercheurs

scientifiques, ingénieurs et gestionnaires de programmes qui constituent le « cadre spatial » de la Force aérienne. Un certain nombre d'aspects de la stratégie, tels que les niveaux mesurables de certification et le suivi de l'expérience acquise par un officier dans des domaines liés à l'espace se révéleront sans aucun doute très utiles. Un élément pourrait toutefois avoir des implications militaires sérieuses.

Le nouveau plan de certification des officiers établi par la stratégie souhaite que tous les officiers aient un *diplôme ayant un*

rapport avec l'espace. C'est ainsi que la certification au premier niveau (1 à 10 ans d'expérience de l'espace) exige une licence ès lettres ou ès sciences dans des matières ayant un rapport avec l'espace et celle au deuxième niveau (10 à 15 ans d'expérience) exige une maîtrise applicable ; le plan *souhaite fortement* que les officiers cherchant à obtenir le troisième niveau, le summum de la certification espace (plus de 15 ans d'expérience), soient titulaires d'une maîtrise ayant un rapport avec l'espace.¹ D'après le plan, les spécialisations *ayant un rapport avec l'espace*, « incluent l'ingénierie, la gestion des systèmes, la gestion des entreprises, l'informatique, la physique, la chimie, les mathématiques et les opérations spatiales. La raison donnée pour ce *souhait* est qu'il permet d'optimiser les permutations entre postes de la spécialité espace – des [acquisitions] aux [opérations] et vice-versa. »² On relèvera l'absence des lettres, ainsi que des arts et sciences humaines : histoire, philosophie, anglais et science politique, entre autres. Au premier abord, les souhaits exprimés par le plan paraissent acceptables – voire même séduisants. Après tout, comment le fait d'être titulaire d'un diplôme technique pourrait-il nuire à un spécialiste de l'espace ? En pratique, cela n'est probablement pas le cas. Ce n'est toutefois pas la bonne question à poser.

Une telle préférence pour les diplômes techniques implique que les autres études ne comptent pas pour les officiers d'opérations spatiales. En fait, lors d'une réunion d'information sur la stratégie de développement de spécialistes de l'espace à laquelle assistait l'auteur, le conférencier, un lieutenant colonel, déclara explicitement qu'il ne voyait pas en quoi l'histoire de l'époque élisabéthaine présentait une utilité quelconque pour un officier d'opérations spatiales. On devrait donc plutôt demander si seules les études techniques présentent de l'intérêt pour les activités militaires spatiales.

Les officiers d'opérations spatiales devraient-ils étudier l'ingénierie ou la physique à l'exclusion de l'histoire, de la

philosophie ou d'autres matières non techniques ? Une réponse par l'affirmative pourrait avoir des ramifications d'une portée considérable. Si les responsables privilégient les diplômes techniques, cela pourrait convaincre de nombreux jeunes officiers ou élèves officiers ambitieux de se diriger vers les sciences pures bien qu'ils préfèrent une discipline différente – ou risquerait d'en décourager d'autres de s'engager dans les forces spatiales alors qu'ils pourraient apporter des contributions importantes. D'ici vingt ans, les lieutenants et capitaines d'aujourd'hui deviendront les leaders des forces militaires spatiales. Si la stratégie de développement de spécialistes de l'espace donne les résultats escomptés, ils auront sans doute une formation technique substantielle mais une compétence non technique sensiblement inférieure à celle des responsables actuels. En exprimant une préférence pour les diplômes ayant un rapport avec l'espace et en laissant entendre que le type de diplôme pourrait affecter les promotions, les responsables de la spécialité espace ont en fait confirmé qu'une formation technique était la seule appropriée pour un officier dans cette spécialité. Mais est-ce vraiment le cas ?

L'ironie, c'est que l'histoire nous informe que le débat sur les avantages comparés d'une formation technique et d'une formation non technique pour les officiers n'est pas nouveau. A la fin du dix-neuvième siècle, une autre Arme connut d'importants changements et se trouva confrontée à un problème identique à celui auquel doit aujourd'hui faire face la Force spatiale. En 1879, réagissant au débat sur la formation des officiers dans la Marine américaine, Alfred Thayer Mahan (alors capitaine de corvette mais destiné à devenir contre-amiral et le plus grand théoricien de la puissance maritime de l'histoire) écrivit un article intitulé *Naval Education* (L'enseignement naval) qui s'applique à notre dilemme actuel aussi bien qu'il le faisait à celui de l'Arme navale voilà plus d'un siècle :

J'avoue éprouver un sentiment mêlant l'impatience à l'amertume lorsque je vois les nobles responsabilités et exigences de la carrière d'un officier de marine ignorées, et que je suis le témoin d'une tentative de remplacement de ceux-ci par les objectifs et l'esprit totalement différent du serviteur de la science. L'échelle relativement faible à laquelle ces responsabilités sont actuellement exercées, l'impossibilité imaginée d'une guerre générale, le niveau pitoyable d'efficacité auquel on a laissé tomber le matériel de la marine, ont tous contribué à nous empêcher de percevoir la splendeur de la carrière d'un marin de la marine de guerre... Il n'y a rien d'étonnant à ce que les officiers de vaisseau de la marine se laissent eux-mêmes emporter par une humilité stupéfaite qui éclipse leur propre métier.³

L'amiral Mahan déplorant la perte de statut de la Marine et l'effondrement du moral de l'Arme navale à la fin du dix-neuvième siècle touche également une corde sensible chez l'officier d'opérations spatiales moderne. Pratiquement de la même façon que la Marine à l'époque de Mahan ignorait l'officier de marine, la nouvelle stratégie de l'Armée de l'Air ignore les nobles responsabilités et les besoins de l'officier d'opérations spatiales en faveur des compétences et des aptitudes de l'ingénieur. Les officiers d'opérations spatiales ne sont-ils pas plus que des ingénieurs en uniforme ? Ne sommes-nous pas sensés mener les autres au service de notre pays – et peut-être au combat ? Avons-nous vraiment plus de points communs avec Edison qu'avec Nelson, comme le suggère la stratégie ? L'enseignement technique inculque aux étudiants les vertus des chercheurs scientifiques ou des ingénieurs. Est-ce bien ce que nous voulons pour *tous* les officiers d'opérations spatiales ?

En fait, un certain nombre de ces officiers ne peuvent percevoir la splendeur de la carrière d'un combattant de l'espace pour beaucoup de raisons identiques à celles que Mahan pressentait dans la Marine de son époque. Une « impossibilité imaginée de guerre générale » dans l'espace imprègne la réflexion de la Force aérienne et du

Commandement de l'espace (*Space Command*), comme l'illustre l'opinion largement répandue (souvent niée mais confirmée par voie d'inaction) selon laquelle l'espace ne joue qu'un second rôle dans les opérations militaires. Il en résulte que des notions entièrement détachées de l'expérience militaire qui assimilent des techniques non violentes (p. ex. guerre de l'information et guerre électronique) à la totalité de la guerre spatiale sont acceptées comme paroles d'évangile au détriment des liens entre les officiers d'opérations spatiales et leurs camarades combattants des Forces terrestres, navales et aériennes. Le champ des responsabilités militaires de l'officier d'opérations spatiales devient ainsi considérablement moindre que celui des autres officiers. Il n'est pas surprenant que certains « se laissent eux-mêmes emporter par une humilité stupéfaite qui éclipse leur propre métier » et s'efforcent d'émuler les caractéristiques du métier honorable le plus comparable au leur – celui d'ingénieur spécialiste des techniques spatiales. Mahan observe que

il est alors nécessaire d'anticiper comment cela finira et d'envisager vraiment ce que vous devriez demander d'un officier de marine. Nous sommes en fait arrivés dans la marine, par petites adjonctions constantes ici et là, à un point où nous pensons que chaque officier de la marine de guerre ou, pour utiliser le terme technique, chaque officier de vaisseau, devrait incarner un puits de mathématiques, y compris les branches les plus avancées de celles-ci et leurs applications à la résolution de nombreux problèmes abscons de physique, posséder des connaissances poussées dans le domaine des sciences physiques et mécaniques ainsi que dans celui des arts de la fabrication ; tout cela venant s'ajouter à une parfaite maîtrise de son métier proprement dit. S'il ne remplit pas ces conditions, il doit, aux dires de beaucoup, descendre de la position dominante que lui et ses prédécesseurs occupaient au cours des siècles écoulés et devenir une simple bête de somme pour d'autres qui ont acquis une culture plus rigoureuse et approfondie, bien que souvent plus restreinte.⁴

Il décrit ici une opinion, aussi largement répandue alors qu'elle l'est aujourd'hui, d'après laquelle l'officier doit être un mathématicien, un chercheur scientifique et un ingénieur aussi bien qu'un chef militaire pour exercer ses responsabilités avec succès. Cette opinion est dangereusement proche de devenir la politique appliquée à la force militaire spatiale.

Les auteurs de la nouvelle stratégie ont-ils suffisamment réfléchi à ce que devrait être l'officier d'opérations spatiales idéal avant de décider d'en faire un gestionnaire de programmes, un chercheur scientifique ou un ingénieur ? Limiter les options de formation pour ces officiers paraît particulièrement dangereux dans la mesure où nous ne savons pas clairement ce que devront être leurs compétences dans l'avenir. La militarisation de l'espace se limite actuellement aux opérations de soutien des combats terrestres. Personne ne sait s'il en sera de même d'ici 20 ans. Aujourd'hui, l'officier d'opérations spatiales moyen gère un système spatial ou de missile depuis un ordinateur qui se trouve dans un centre d'opérations climatisé implanté sur une base du territoire des Etats-Unis – et ressemble fortement à un officier d'acquisition. Il se peut toutefois que demain les officiers d'opérations spatiales mettent en œuvre de vrais systèmes d'armes de combat et engageront activement le combat, se mettant peut-être en danger à l'instar de leurs camarades officiers des forces terrestres, navales et aériennes. Il est pour l'instant impossible d'en être sûr.

Il est déconcertant de voir assimiler les critères d'accès à la spécialité opérations spatiales (code de spécialité 13S de l'Armée de l'Air [*Air Force Specialty Code 13S – AFSC*]), dans laquelle on trouve la majorité du cadre spatial (ainsi qu'une partie tout aussi importante des futurs leaders de l'espace militarisé), aux critères de base d'accès à la spécialité acquisitions (AFSC 61, 62 et 63), un sous-ensemble non combattant important mais minoritaire du cadre. Les officiers d'acquisitions, par définition, achètent des systèmes d'armes et du matériel neufs. Cette

spécialité exige des compétences de gestion et d'ingénierie – les compétences ayant un rapport avec l'espace telles que les détermine le conseil professionnel de l'espace (*Space Professional Council*). L'acquisition de systèmes ne se compare pas à l'exploitation opérationnelle de l'espace. Absolument rien n'indique que la « culture . . . [restreinte] » de l'ingénieur ou du gestionnaire se révélera suffisante pour diriger les efforts de militarisation de l'espace et rien ne justifie clairement non plus l'opinion selon laquelle la culture des acquisitions s'applique mieux à un officier d'opérations spatiales qu'à n'importe quel autre.

La stratégie de spécialistes de l'espace semble malheureusement impliquer que les officiers d'opérations actuels sans expérience des acquisitions finiront par descendre de leur position dominante et « devenir une [des] simple[s] bête[s] de somme » pour ceux qui ont des compétences d'acquisition, que l'on considère actuellement plus importantes que toute autre dans le domaine spatial. Il est certain que les spécialistes des acquisitions joueront un rôle absolument essentiel dans la future force militaire spatiale et que nombreux sont ceux qui deviendront d'excellents commandants. Les compétences de l'officier d'acquisition, aussi bien du gestionnaire que du spécialiste technique, n'englobent toutefois pas les innombrables compétences nécessaires à l'efficacité des forces armées. L'espace – même l'espace militarisé – représente plus que des équations et de l'argent. Mahan observe que ce fait échappe souvent aux chefs militaires :

Reconnaissant la nature remarquable des changements apportés, qui ne manquent pas de les éblouir, et les merveilles accomplies par la recherche scientifique, ceux qui ont dirigé notre enseignement naval, ou qui l'ont influencé, semblent se laisser emporter par l'idée selon laquelle chaque officier de marine, obligé d'utiliser les moyens offensifs ou défensifs que l'élève ou le mécanicien lui a mis entre les mains, devrait être capable de suivre jusqu'au bout le long fil de sa pensée laborieuse, être familiarisé avec tous les

processus pratiques utilisés pour concevoir ou produire ces puissants moyens.⁵

Il ne fait aucun doute que la stratégie de spécialistes de l'espace « s'est laissée emporter par l'idée » selon laquelle chaque officier d'opérations spatiales « devrait être capable de suivre jusqu'au bout le long fil de [la] pensée laborieuse » qui a donné naissance à la conception de nos systèmes. La question de savoir si oui ou non les auteurs de la stratégie réalisent à quel point l'obtention d'une maîtrise dans une matière technique est laborieuse pose un autre problème. Par exemple, la maîtrise d'ingénierie en opérations spatiales (une matière reconnue par la stratégie) à l'Université du Colorado à Colorado Springs exige entre autres des cours d'astrodynamique, d'analyse des systèmes mécaniques, de dynamique des astronefs, d'analyse des véhicules lanceurs, d'ingénierie de systèmes informatiques et d'optimisation des trajectoires.⁶ Chaque cours exige une utilisation très fréquente d'outils mathématiques avancés tels que les équations différentielles, l'algèbre matricielle et linéaire, ainsi que de principes avancés de mécanique, de thermodynamique et d'autres disciplines scientifiques. Combien de colonels et de généraux d'active (même s'ils occupent des postes liés à l'espace) ont-ils marqué un mouvement de recul devant les principes élémentaires du calcul infinitésimal ou paniqué à la vue de leur première planche anatomique ? Tous les officiers d'opérations spatiales doivent-ils maîtriser des concepts techniques rarement rencontrés dans les opérations militaires – même dans l'espace ? Tout candidat à une maîtrise dans une matière technique, en particulier à la lumière du temps et des moyens financiers limités dont dispose un officier d'active, devrait probablement être titulaire d'une licence également dans une matière technique. Il est certain que tous les officiers ne peuvent pas obtenir une telle licence ou n'ont pas envie de le faire. Cela devrait-il faire de chacun de ces officiers peu portés sur les matières techniques une persona non grata dans les forces militaires spatiales ?

Chose intéressante, le titulaire d'une telle licence pourrait faire une brillante carrière de concepteur d'astronefs. Un ingénieur en chef d'études acquiert souvent une maîtrise dans une matière technique comme diplôme final. C'est la raison pour laquelle le *Space Command* veut que chaque officier devienne non seulement un « véritable puits de mathématiques » mais également quelqu'un de qualifié pour concevoir et construire des systèmes spatiaux en partant de zéro. La mission de l'officier d'opérations spatiales est toutefois d'exploiter l'espace, pas de construire des astronefs. Quel est donc, d'après Mahan, le type de formation dont a besoin un officier pour réussir ?

Ce que doit connaître un officier de vaisseau est simplement et seulement ce qui lui permet de remplir ses nombreuses missions intelligemment et consciencieusement. Toute information qui va au-delà ne représente à près tout qu'un élément de culture qui, même si on peut souhaiter l'acquérir, ne doit pas être confondu avec l'essentiel. Cela est vrai même si cet élément de culture particulier est peut-être d'une nature étroitement apparentée à son métier. Par exemple, la fabrication de pièces d'artillerie et d'obus, et les problèmes complexes liés aux explosifs, ont un rapport étroit avec les aspects militaires de ses activités. Et pourtant, dire qu'une connaissance approfondie et précise des divers processus par lesquels le canon fini et la poudre mise au point sont mis à sa disposition et du progrès rapide mais progressif incorporé à chacun est nécessaire, revient à occuper une position intenable.⁷

Comprendre la vérité universelle de la première phrase de cette citation est à la fois important pour saisir les objectifs de l'enseignement militaire selon Mahan et essentiel pour élaborer un plan correct d'enseignement à l'intention des officiers d'opérations spatiales. Les officiers remplissent souvent leurs missions, parmi lesquelles figurent la défense de leur pays, en mettant efficacement en œuvre leurs systèmes, qu'il s'agisse de fusils, de navires de guerre ou de satellites. Tout au long de l'histoire, les officiers ont admirablement rempli leurs missions sans comprendre totalement la

science derrière les machines de guerre. Un pilote n'a pas besoin d'avoir des notions de dynamique numérique des fluides pour comprendre que le fait de tirer le manche à balai en arrière fera prendre de l'altitude à l'aéronef. Un soldat n'a pas besoin de connaissances en chimie avancée pour réaliser qu'il fera feu lorsqu'il appuiera sur la détente de son fusil. De même, un officier des opérations spatiales n'a pas besoin de maîtriser les complexités mathématiques de la théorie des perturbations pour expliquer ses effets sur les opérations par satellites. La connaissance des principes scientifiques derrière chaque action opérationnelle n'est pas essentielle pour mener une opération.

Les opérations spatiales partagent toutefois avec l'ingénierie spatiale une grande partie de sa culture – à tel point que, jusqu'à une date récente, les opérations spatiales menées par l'Armée de l'Air étaient du domaine exclusif des officiers ingénieurs sous les auspices du défunt *Systems Command* (Commandement de systèmes). Mahan nous avertit que, en dépit des similarités entre la culture des opérations militaires et celle de l'ingénierie, le fait de croire que le brillant officier d'opérations doit avoir les mêmes aptitudes que le brillant ingénieur continue à confondre la culture avec l'essentiel. Il insiste sur le fait qu'il n'est pas nécessaire de comprendre l'ensemble des fondements scientifiques de l'astronautique moderne pour utiliser un système basé sur ces principes. Par conséquent, quel niveau de connaissances est-il vraiment nécessaire ?

Pour ce qui est des connaissances requises, quel niveau scientifique est-il nécessaire de posséder ? ... Une certaine familiarisation avec les principes mécaniques et leurs modes d'application mais guère suffisante pour être honorée du nom de science. Le fait qu'il soit possible pour des hommes ayant reçu un minimum de formation d'en savoir assez pour faire fonctionner et entretenir des moteurs marins à vapeur se vérifie quotidiennement.⁸

Par exemple, le centre d'opérations du 2ème Escadron d'opérations spatiales démontre tous les jours que Mahan avait raison. Bien que le système mondial de

positionnement (*Global Positioning System* – GPS), une constellation de presque 30 satellites, soit sans aucun doute l'un des systèmes militaires les plus compliqués jamais produits, très peu sont ceux qui, parmi le personnel habilité à mener des opérations militaires, sont titulaires de diplômes techniques. Ce sont sans doute les opérateurs de satellites, chargés de la maintenance des sous-systèmes des astronefs et de la correction des anomalies potentiellement dangereuses pouvant affecter les satellites, qui occupent les postes de la plus haute technicité dans l'équipe d'opérations. Pourtant, nous n'exigeons pas qu'ils soient titulaires de diplômes techniques et la majorité d'entre eux n'ont pas de licences d'ingénierie ni de sciences pures. Il est encore plus révélateur que les opérateurs de systèmes sur satellites – qui sont les seuls membres du 2ème Escadron d'opérations spatiales habilités à émettre des commandes et à les transmettre à un satellite – sont de jeunes aviateurs, ayant terminé leur formation de base depuis quelques mois seulement et titulaires d'un simple baccalauréat. Quoi qu'il en soit, la constellation GPS reste l'un des systèmes militaires les plus fiables jamais mis en œuvre, et les opérateurs des satellites ainsi que leurs systèmes font constamment la preuve de leurs compétences en tant que membres de l'équipe.

Même si les membres de l'équipe GPS doivent comprendre les principes de base de la mécanique orbitale, de la dynamique spatiale, de la conception des satellites et de l'informatique, ils n'ont pas besoin de diplômes techniques pour remplir leurs missions avec succès. Les aptitudes acquises lors d'une formation technique telle que *Space 100* (anciennement formation spatiale requise pour officiers ou hommes de troupe) et de la formation pour qualification des unités semblent produire d'excellents opérateurs qui n'ont aucun problème à maintenir le GPS opérationnel. Le niveau de connaissances obtenues à l'occasion de ces cours est toutefois « guère suffisant pour [être honoré] du nom de science ». Toutes les autres unités d'opérations du *Space Command*

peuvent témoigner du fait « qu'il est possible pour des hommes ayant reçu un minimum de formation [technique] d'en savoir assez pour faire fonctionner et entretenir des [systèmes spatiaux] se vérifie quotidiennement. » Si c'est le cas, que devrait, d'après Mahan, étudier l'officier ?

Si on me demande en quoi les études d'anglais ou l'apprentissage de langues étrangères peuvent aider un homme à manœuvrer son navire et à combattre avec, je répondrai qu'un goût pour de telles études tend à favoriser l'élargissement du champ de la réflexion et l'élévation de l'esprit... L'effet d'élévation [qu'il exerce] sur le sentiment et l'intellect du marin contribue, à mon avis, au développement d'une fierté généreuse et d'une dévotion à de nobles idéaux, ce qui ne peut manquer d'avoir un effet bénéfique sur un métier qui possède et a, au cours de son histoire, illustré à un degré élevé, de nombreux éléments d'héroïsme et de noblesse. Le caractère obligatoirement matérialiste de la science mécanique tend plutôt à favoriser l'étroitesse d'esprit et la médiocrité des idéaux.⁹

En dernière analyse, « l'élargissement du champ de la réflexion et l'élévation de l'esprit » ne sont pas des qualités essentielles pour un ingénieur, un gestionnaire ou un opérateur. Un ingénieur doit bien comprendre les mathématiques et les matières scientifiques, un gestionnaire l'économie et la dynamique de groupe, et un opérateur seulement des questions d'ordre technique. L'élargissement du champ de la réflexion et l'élévation de l'esprit représentent toutefois des traits essentiels du caractère d'un chef militaire – par lesquels se définit vraiment un officier.

Bien qu'ayant une formation technique, j'ai l'impression d'être un ingénieur – c'est-à-dire un fonctionnaire – lorsque je lis des textes d'astrodynamique. Par contre, lorsque je lis Thucydide, Xénophon et Mahan, je réalise ce qu'être un officier veut dire – un spécialiste qui étudie l'art de la guerre. Il est vrai que les fonctions des officiers subalternes s'apparentent fortement à celles des fonctionnaires et qu'une formation technique peut très bien en faire de meilleurs opérateurs, bien que rien ne

semble l'indiquer pour l'instant. Les officiers ne restent toutefois par de simples fonctionnaires pendant très longtemps. Lorsque les qualités de chef militaire et la compréhension de l'art de la guerre commencent à prendre une importance croissante, il se peut que les « idéaux... [étroits] » de la science mécanique gênent l'officier plutôt qu'ils ne l'aident.

Au niveau des officiers supérieurs, y compris dans les postes chargés de l'utilisation militaire de l'espace, les décisions de commandement deviennent beaucoup plus que de simples équations. En fait, la plupart des problèmes urgents qui se posent dans le *Space Command* ne sont pas de nature technique. Des sujets tels que l'élaboration d'une doctrine efficace de l'utilisation militaire de l'espace, l'application de l'art de la guerre au milieu spatial et la façon de surmonter les objections relatives à la dimension morale de la militarisation de l'espace (y compris l'opinion révoltante selon laquelle neutraliser les systèmes spatiaux en tuant leurs opérateurs au sol est, sans qu'on sache bien pourquoi, plus « moral » que détruire un astronef inanimé en orbite) n'exigent pas les compétences de l'ingénieur mais celles du philosophe, de l'historien et du théoricien militaire.

La stratégie de spécialistes de l'espace met par erreur l'accent sur le fonctionnaire plutôt que sur l'officier. Il est beaucoup plus facile de donner aux officiers la compétence technique qui leur permettra de devenir de brillants fonctionnaires dans les écoles techniques que d'inculquer la « fierté généreuse » et la « dévotion à de nobles idéaux » essentielles aux grands chefs militaires pendant à peine quelques mois passés dans des programmes d'enseignement militaire spécialisé. Permettre aux officiers de choisir leur enseignement supérieur comme ils l'entendent garantira un solide équilibre entre toutes les compétences dont a besoin le corps des officiers d'opérations spatiales. Nier l'importance des arts et sciences humaines pour l'officier c'est attaquer les raisons mêmes de l'existence d'un corps des officiers. Que pouvons-nous faire pour obtenir un équilibre

solide de compétences chez les officiers de l'Armée de l'Air tout en maintenant la capacité technique nécessaire ?

Je suis convaincu que la théorie d'enseignement élaborée dans ce pays n'est pas parvenue à reconnaître que le progrès des sciences mécaniques et les changements considérables induits apportés à la conception des navires de guerre et de leur armement, ainsi qu'à celle d'autres moyens de combat, ont rendu nécessaire l'organisation d'un corps de spécialistes.¹⁰

Il est indéniable que la spécialité espace exige des officiers compétents dans les domaines des sciences, de l'ingénierie et de la gestion de programmes. Au lieu d'essayer vainement de faire de l'officier d'opérations spatiales une combinaison opérateur-ingénieur-gestionnaire, l'Armée de l'Air devrait mettre l'accent sur le développement des meilleurs opérateurs, ingénieurs et gestionnaires individuels possibles.

Les chercheurs scientifiques et les ingénieurs classifiés de l'Armée de l'Air se plaignent fréquemment de n'utiliser que très rarement leurs diplômes. On rencontre couramment dans les spécialités science et ingénierie (AFSC 61 et 62) l'idée d'après laquelle les spécialistes techniques de l'Armée de l'Air ne « pratiquent » pas vraiment la science et l'ingénierie. Il arrive souvent que l'officier technicien spécialisé supervise le travail technique effectué en fait par des civils et des sous-traitants. Si notre Arme souhaite garantir que le cadre spatial disposera des meilleurs spécialistes techniques possibles, elle devrait peut-être mettre l'accent sur le développement des officiers AFSC 61 et 62 actuels au lieu d'exiger des maîtrises de sciences pures de tous les officiers d'opérations spatiales.

Il est essentiel d'offrir aux officiers techniciens spécialisés dans l'espace la possibilité de devenir des ingénieurs et des chercheurs scientifiques. L'Armée de l'Air devrait permettre aux officiers particulièrement compétents dans le domaine de la recherche et développement d'être des ingénieurs et des chercheurs

scientifiques en uniforme – pas de simples chefs d'équipe. Ce n'est qu'en se voyant offrir des possibilités de recherche et développement pratique que les techniciens spécialistes de l'espace conserveront et amélioreront leurs compétences techniques. Forcer des ingénieurs à effectuer des périodes de service comme opérateurs ou vice-versa ne fera que saper les spécialités techniques.

Ce n'est que par le maintien de spécialités au sein des Forces spatiales que les spécialistes techniques peuvent se concentrer sur la science et l'ingénierie. Le calendrier d'avancement applicable aux spécialités devrait offrir les mêmes chances de promotion aux officiers qui choisissent de se concentrer entièrement sur l'ingénierie ou sur la science ainsi qu'aux spécialistes qui choisissent de faire des périodes de service opérationnel. Si le cadre spatial permet aux spécialistes techniques intéressés par la recherche de focaliser leur carrière sur la recherche sans être pénalisés en termes de promotions, la Force spatiale militaire profitera d'un corps des officiers techniciens plus solide. Pour ce faire, l'Armée de l'Air doit offrir aux officiers AFSC 61 et 62 la liberté de faire ce qui les intéresse au service des Forces armées et de travailler aux côtés de chercheurs civils plutôt que de rester de simples spectateurs. Peupler la totalité du cadre spatial de spécialistes techniques ne fera que réduire l'étendue des connaissances que les officiers chercheurs scientifiques ou ingénieurs peuvent acquérir dans la mesure où ils devraient constamment quitter le laboratoire pour servir comme opérateurs ou gestionnaires ou s'occuper de toutes sortes d'autres détails non techniques qui monopoliseront leur carrière. Au lieu d'amplifier et d'élargir les rôles et possibilités offerts aux officiers chercheurs scientifiques et ingénieurs, le *Space Command* a choisi de demander à tous les officiers d'opérations spatiales de se fondre dans son moule.

L'adoption par la stratégie de spécialistes de l'espace du principe de l'exigence de diplômes techniques pour l'ensemble des officiers a son origine directe dans un passage du rapport de Commission de l'espace :

D'autres carrières, telles que le programme de sous-marins nucléaires de la Marine, mettent fortement l'accent sur l'enseignement technique tout au long de la carrière. Cette approche produit des officiers dont la compréhension approfondie des fonctions et des technologies sous-jacentes de leurs systèmes leur permet d'utiliser ceux-ci plus efficacement au combat. La composante spatiale des forces armées devrait appliquer ce modèle. En outre, les critères d'entrée dans une carrière devraient mettre l'accent sur le besoin d'un personnel attiré par les techniques, qu'il s'agisse de lieutenants récemment promus ou d'un personnel ayant mené jusque là des carrières connexes. Des programmes approfondis dans les domaines de la science, de l'ingénierie, des applications, de la théorie et de la doctrine liés à l'espace devraient être élaborés et leur étude obligatoire pour l'ensemble du personnel militaire et administratif civil du secteur spatial, comme c'est le cas du programme de propulsion nucléaire de la marine.¹¹

Ce passage indique clairement où sont les racines des objectifs techniques de la stratégie de l'Armée de l'Air ; il prend toutefois une nouvelle signification lorsqu'on le replace dans le contexte des autres conclusions du rapport. D'un bout à l'autre de ce document, la Commission de l'espace insiste sur le fait que « l'espace est un milieu qui se rapproche beaucoup des milieux aérien, terrestre et maritime » et que le « ministère de la défense n'est pas encore sur la voie du développement du cadre spatial dont le pays a besoin. »¹² La commission n'indique jamais exactement la forme que devrait prendre le cadre spatial arrivé à maturité. On peut toutefois raisonnablement conclure que le cadre envisagé ne consisterait pas en un groupe étroit de spécialistes techniques mais engloberait des officiers maîtrisant tous les aspects – techniques ou non – permettant d'exploiter le milieu spatial à des fins de sécurité nationale : « Les spécialistes des utilisations militaires de l'espace devront maîtriser une technologie extrêmement complexe ; élaborer une doctrine et des concepts d'opérations nouveaux applicables au lancement d'astronefs, aux opérations offensives et défensives dans l'espace, à la

projection de puissance vers, depuis et à travers l'espace, ainsi qu'à d'autres utilisations militaires de l'espace. »¹³

On trouve une autre preuve de l'intention de la commission de voir le cadre spatial adopter tous les aspects de l'espace militarisé dans les opinions qu'elle émet sur un ministère de l'espace indépendant : « Les ajustements apportés à court et moyen termes dans le domaine de l'organisation devraient être élaborés de façon à ne pas empêcher l'évolution aboutissant à la création d'un ministère de l'espace si cela s'avère souhaitable. »¹⁴ La commission émit en fait une recommandation, adoptée ultérieurement, qui jetterait les fondations d'un tel ministère.¹⁵ On peut par conséquent raisonnablement supposer que la commission souhaitait voir le cadre spatial servir de base pour la création d'une Arme spatiale distincte, chargée de tous les aspects de l'exploitation militaire de l'espace, pratiquement de même que l'Armée de Terre, la Marine et l'Armée de l'Air sont chargées d'exploiter les milieux terrestre, maritime et aérien.

On ne doit pas par conséquent conclure de la mention par la Commission de l'espace du programme de propulsion nucléaire de la marine que le cadre spatial *en bloc* devrait adopter ce modèle. Alors que le cadre exploiterait le milieu spatial, le programme de propulsion nucléaire n'est pas chargé de l'exploitation de l'environnement maritime – une tâche confiée à la Marine. Le programme de propulsion ne forme, pour le compte de la Marine dans son ensemble, qu'un petit sous-groupe de spécialistes techniques dont la plupart sont affectés à la salle des machines d'un navire, pas à sa passerelle. Par conséquent, le fait d'exiger que le cadre spatial applique le modèle du programme de propulsion entrave irrémédiablement le développement d'une équipe solide de spécialistes de l'espace. Il est vrai qu'aucune des Armes traditionnelles n'a déclaré que seule une personne titulaire d'un diplôme technique ou de gestion est en droit d'être nommée officier. Les chefs militaires savent que limiter l'étendue des

connaissances théoriques du corps des officiers aux seuls domaines techniques priverait les forces armées de nombreuses compétences essentielles. De même, restreindre le cadre spatial constituerait une erreur déplorable. Que conseille Mahan ?

Cela veut-il dire que je sous-estime la science ? Que j'ignore les vastes changements que lui doivent les instruments et le système de guerre navale ou que je nie la nécessité de voir servir des hommes imbus de son esprit et familiers de ses vérités ? Pas du tout. Je dis simplement qu'alors que les processus qui permettent d'obtenir les résultats de la recherche scientifique sont laborieux et difficiles, les résultats eux-mêmes, dans une optique navale, sont des instruments faciles à comprendre et à utiliser intelligemment ; qu'alors que leur intérêt pratique, dans les conditions variées et souvent palpitantes de navigation et de combat, exige des qualités et une expérience autres qui sont très différentes de celles de l'élève ou du mécanicien. C'est la raison pour laquelle l'attachement à la science et à la production des instruments de guerre, depuis le navire lui-même jusqu'au matériel en aval, devrait être le lot d'une certaine classe relativement peu nombreuse de spécialistes.¹⁶

La conclusion de Mahan s'applique aussi bien à la Force militaire spatiale d'aujourd'hui qu'à la force navale de son époque. Il ne sous-estimait pas la science ni le besoin d'officiers compétents dans les domaines de la science et de l'ingénierie – et nous ne devrions pas le faire non plus. Le corps des officiers d'une Arme doit offrir des compétences multiples et variées. L'officier de vaisseau de la marine et les opérateurs de l'Armée de Terre et de l'Armée de l'Air ont traditionnellement représenté les « généralistes » du corps des officiers. Les cours de formation militaire les préparent à devenir des marins, des pilotes et des fantassins qui combattent en appliquant le savoir-faire qu'ils ont acquis. Après un certain nombre de tours de service sur le terrain, ils deviennent les stratèges, les théoriciens, les planificateurs, les instructeurs et les chefs de leur Arme. C'est souvent leur

formation universitaire qui détermine le poste auquel ils sont affectés à l'issue de leurs tours d'opérations. Un officier d'infanterie titulaire d'un diplôme d'anglais est particulièrement bien fait pour enseigner l'anglais dans une école militaire. Le sous-marinier titulaire d'un diplôme d'histoire militaire a la formation universitaire requise pour devenir un stratège. Les postes au sein des forces armées ne conviennent pas tous aux titulaires de diplômes techniques.

La Force militaire spatiale n'est pas différente des forces des autres Armes. Un diplôme d'histoire peut être beaucoup plus utile pour planifier la réorganisation de l'espace militarisé qu'un diplôme d'astronautique. Une formation de science politique peut se révéler beaucoup plus indispensable qu'une de gestion des entreprises pour les théoriciens de la puissance spatiale. Nous avons besoin, pour exécuter les diverses missions d'utilisation militaire de l'espace, d'officiers d'opérations spatiales ayant reçu des formations variées. Des officiers ayant reçu aussi bien une formation technique qu'une éducation libérale doit former une combinaison hétérogène de spécialistes de la Force spatiale américaine. Faire de tous les officiers d'opérations spatiales des spécialistes des acquisitions privera le corps des officiers de la force militaire spatiale des compétences essentielles sur lesquelles est fondée toute organisation militaire. A la fin du dix-neuvième siècle, Mahan mit en garde contre la tendance à laisser les compétences de l'ingénieur éclipser celles du combattant dans le corps des officiers. Il conseilla plutôt de renforcer les spécialistes et d'améliorer leur statut tout en laissant aux officiers de vaisseau la liberté de faire d'autres études qu'exige une carrière d'officier. Au début du vingt-et-unième siècle, le *Space Command* est dangereusement près de suivre la voie que Mahan se battit pour éviter. Il ferait bien de suivre les conseils de l'un des plus grands génies militaires produits par l'Amérique. □

Notes

1. Diapositives d'information, Peterson AFB, Colorado, sujet : présentation itinérante du développement de spécialistes de l'espace, 15 juillet 2004, <https://halfway.peterson.af.mil/spacepro>.

2. "Certification Process" (Processus de certification), développement de spécialistes de l'espace, <https://halfway.peterson.af.mil/spacepro/-measurable.htm>.

3. Capitaine de corvette A. T. Mahan, "Naval Education" (Enseignement maritime), United States Naval Institute *Proceedings* 5 (1879): 349.

4. Ibid., 347.

5. Ibid., 346.

6. "Master of Engineering, Space Operations" (Maîtrise d'ingénierie, opérations spatiales), College of Engineering and Applied Science, University of Colorado—Colorado Springs, http://mae.uccs.edu/rappold/moe_space_operations.htm.

7. Mahan, "Naval Education" (Enseignement maritime), 348.

8. Ibid., 350.

9. Ibid., 352.

10. Ibid., 346.

11. *Report of the Commission to Assess United States National Security Space Management and Organization* (Rapport de la commission d'évaluation du rôle de la gestion et de l'organisation de l'espace dans la sécurité nationale des Etats-Unis), (Washington, DC: The Commission, 2001), 45, <http://www.defenselink.mil/pubs/space20010111.html>.

12. Ibid., 13, 42.

13. Ibid.

14. Ibid., 80.

15. « Il est fort possible que l'intérêt que présente l'espace pour les Etats-Unis finisse par exiger la création d'un corps spatial ou d'un ministère de l'espace pour organiser, entraîner et équiper des forces chargées d'opérer de façon prolongée dans l'espace. Pour cette raison, l'attribution de la responsabilité prévue par le Titre 10 à l'Armée de l'Air par le Congrès et sa désignation comme agent exécutif pour l'espace au sein du ministère de la défense est recommandée afin de jeter les fondations de telles mesures à l'avenir. » Ibid., 93.

16. Mahan, "Naval Education" (Enseignement maritime), 352.