

# Ailes PENSER LES FRANÇAISES

N°6  
Juin  
2005



Complément du *Bulletin de Documentation* – Centre d'enseignement supérieur aérien

« Entretenir le goût de l'étude et de la réflexion personnelle chez les officiers de l'air. » ■ Général Gérardot



**Les vagues de développement de l'humanité**  
**Construire l'Europe du transport aérien militaire**  
**Coopération européenne en matière de formation des pilotes de chasse**  
**Militarisation de l'espace : quelles implications**  
**pour le paradigme de l'espace français ?**  
**L'avenir de l'observation de la Terre à des fins militaires**  
**Pourquoi envoie-t-on des hommes dans l'espace ?**  
**Les enjeux de la politique spatiale chinoise (1<sup>re</sup> partie)**  
**Le commandement air, poste clé**  
**auprès du commandement interarmées de théâtre**  
**Sécurité des vols et gestion de configuration**  
**Spectre électromagnétique : l'armée de l'air vise la maîtrise totale**  
**Génération LOLF**  
**L'espace aérien entre souveraineté et liberté au seuil du XXI<sup>e</sup> siècle**  
**L'emploi de la force aérienne au Tchad (1967-1987)**



Gal Gérardot



Gal Chassin



Gal Valin



### **Avertissement**

Les opinions émises dans les articles publiés n'engagent que la responsabilité des auteurs.

Les manuscrits non publiés ne seront pas restitués à leurs auteurs.

Toute reproduction partielle ou intégrale, sur quelque support que ce soit, de la présente revue sans l'autorisation de l'éditeur ou des auteurs est interdite. (*Art. L. 122-4 et L. 122-5 du Code de la propriété intellectuelle*).

ISSN EN COURS

# Ailes PENSER LES FRANÇAISES



N° 6/2005

Centre d'enseignement supérieur aérien

Complément du *Bulletin de documentation* du CESA

S  
O  
M  
M  
A  
I  
R  
E



- É**ditorial **2**  
*par le colonel De Lisi, directeur du CESA*
- L**es vagues de développement de l'humanité **3**  
*par le colonel Lefebvre*
- C**onstruire l'Europe du transport aérien militaire **9**  
*par le commandant Brun*
- L**a coopération européenne en matière de formation des pilotes de chasse **14**  
*par le colonel Duvert*
- M**ilitarisation de l'espace :  
quelles implications pour le paradigme de l'espace français? **17**  
*par le commandant Estragues*
- L'**avenir de l'observation de la Terre à des fins militaires **22**  
*par le général Thomas et le colonel Blin*
- P**ourquoi envoie-t-on des hommes dans l'espace? **25**  
*par le commandant Cousson*
- Q**uels sont les enjeux de la politique spatiale chinoise? (1<sup>re</sup> partie) **30**  
*par le commandant Pagès*
- L**e commandement air, poste clé auprès du commandement interarmées de théâtre **40**  
*par le général Gaviard, commandant le CDAOA*
- L**a sécurité des vols et la gestion de configuration **45**  
*par le général (2S) Asencio*
- S**pectre électromagnétique : l'armée de l'air vise la maîtrise totale **48**  
*par le commandant Trouvé*
- G**énération LOLF **52**  
*par le commissaire lieutenant-colonel Maysonnave*
- L'**espace aérien entre souveraineté et liberté au seuil du XXI<sup>e</sup> siècle **56**  
*par monsieur Dupont*
- L'**emploi de la force aérienne au Tchad (1967-1987) **65**  
*par monsieur de Lespinois*

Directeur de la publication :  
Col Michel De Lisi

Rédacteur en chef :  
Col Denis Gayno

Correspondance :  
CESA - BP 43  
00445 ARMÉES

Tél. : 01 44 42 80 64  
Fax : 01 44 42 80 10

Photogravure et impression :  
Atelier de photographie et de reproduction  
de l'armée de l'air (APRAA)  
26, boulevard Victor - 00460 ARMÉES  
Ltt Frédéric Ciavaldini  
Adc Gérard Pinvin

Tirage 4 200 exemplaires.



ARMÉE DE L'AIR

**S**oyons créatifs, donnons libre cours à la réflexion ! Dans ce monde dont l'évolution est fulgurante, notre avenir sera à la mesure de notre inventivité, ainsi que de notre aptitude à dégager des voies nouvelles.

Je suis convaincu de surcroît que notre réflexion gagne à s'enraciner dans la connaissance de notre passé. C'est dans cette perspective qu'il convient de placer l'article du colonel Jean-Luc Lefebvre. En réfléchissant sur le développement de l'humanité à partir des idées formulées par les époux Toffler, il dégage des perspectives intéressantes et très personnelles. Souhaitons que ces dernières ouvrent des voies fécondes et qu'elles inspirent d'autres travaux.

Vous noterez avec satisfaction que cette livraison accueille plusieurs écrits portant sur l'espace. Je remercie en particulier le général François Thomas et le colonel Yves Blin pour leur contribution. De l'état-major des armées, ils nous livrent un point parfaitement actualisé sur l'observation de la Terre à des fins militaires. En outre, l'étude du commandant Christophe Pagès sur la politique spatiale chinoise est pleine d'intérêt. Toutefois, son volume nous a contraints techniquement à vous la présenter en deux numéros. Vous trouverez la deuxième partie dans l'édition de fin d'année.

Les vues du commandant Didier Cousson sur les vols habités interpellent. Elles susciteront probablement des débats. L'intérêt de cette publication est de laisser les opinions s'exprimer librement. Le courrier des lecteurs est là pour permettre des échanges fructueux. J'aimerais qu'ils y soient très abondants.

Je souhaite la bienvenue dans nos colonnes à Jérôme de Lespinois. Chargé de recherches au CESA, il a pour mission de nous aider à réfléchir sur les opérations de ces dernières années.

Je ne détaillerai pas tous les articles qui composent ce numéro et concourent par leur diversité à en faire sa richesse.

Merci encore à tous nos contributeurs, en particulier au général Jean-Patrick Gaviard. Il partage avec nous une analyse particulièrement importante au moment même où l'armée de l'air française prend la permanence opérationnelle dans la force de réaction rapide de l'OTAN.

Très bonne lecture ! □

**Colonel Michel De Lisi**  
*Directeur du CESA*

# Les vagues de développement de l'humanité

par le colonel Jean-Luc Lefebvre, cadre professeur au CID

Dans une série d'ouvrages publiés entre 1971 et 1994, dont les plus marquants sont *Le Choc du futur*, *La Troisième vague* et *Les Nouveaux pouvoirs*<sup>(\*)</sup>, Alvin Toffler et son épouse Heidi ont développé une idée simple et féconde qui va être présentée dans les pages qui suivent. Fondée sur l'observation et la mise en perspective de l'évolution sociale et politique de l'humanité depuis environ 10 000 ans, elle met en évidence trois vagues de développement qui se succèdent et se superposent à la fois...

**D**ans le sillage des Toffler, partons à la découverte d'une histoire synthétique de l'humanité, portée par ses trois vagues de développement avant de nous pencher plus précisément sur l'application de cette vision au domaine particulier de la guerre et de risquer une analyse critique de la représentation des « vagues » et de leur avancée en ce début de XXI<sup>e</sup> siècle. Cette approche montrera que la suprématie aérospatiale est intimement associée à la maîtrise du *savoir* et que les moyens militaires aérospatiaux sont devenus les outils privilégiés de la suprématie globale. Il pourrait bien apparaître, alors, qu'à la crête de la vague montante du *savoir*, destinée à submerger les vagues industrielles et agraires, plus anciennes, commence à se profiler l'amorce de la prochaine vague annonciatrice d'un niveau supérieur d'évolution : la *vague du sens*.

(\*) **Note.** Nos lecteurs trouveront en fin d'article, une biographie succincte d'Alvin Toffler ainsi qu'une courte bibliographie de ses ouvrages parus.

## Une vision structurante de l'évolution de l'humanité

Les idées les plus fortes sont souvent les idées les plus simples. Ce ne sont pas toujours des idées totalement neuves, mais des idées capables d'imposer une vision globale unifiée de l'ensemble des connaissances antérieures. En ce sens, les Toffler n'inventent rien. Très simplement, ils présentent l'histoire du développement de l'humanité toute entière, de manière à mettre en perspective les différentes phases de son développement.

Avant d'évoquer les trois étapes essentielles de cette évolution, il convient de se pénétrer de l'idée-force des Toffler à leur sujet. En effet, il faut refouler d'emblée la vision linéaire historique simpliste où les empires succèdent aux empires, le Moyen-Âge à l'Antiquité et l'Époque moderne au siècle des Lumières. À l'opposé, il faut s'im-

## Les vagues de développement de l'humanité

prégnent mentalement de l'image de différentes vagues se chevauchant en se brisant successivement sur une plage. L'état de complexité atteint par l'humanité à une époque donnée peut alors être approché par une coupe verticale fournissant, par simple lecture sur un graphe, la proportion de chacune de ces vagues au sein de la population mondiale. Passé ce préambule essentiel, la vision des Toffler se raconte comme une petite histoire illustrée de l'humanité...

Dans des temps très reculés, il y a 100 000 ans environ, nos ancêtres subsistent de chasse et de cueillette. Peu nombreux et assez vite disséminés à la surface de la terre, les premiers *Homo sapiens sapiens* vivent en petits groupes tribaux. Ils survivent en osmose avec leur environnement, dont ils dépendent totalement, et sont à la merci des caprices de la nature. C'est l'état zéro du développement de l'humanité, le socle sur lequel se fonde toute l'évolution, la fosse abyssale de l'océan humain en quelque sorte... Il est à noter que, alors, l'essentiel de l'activité humaine vise à satisfaire les besoins physiologiques des individus et la survie du groupe. Bien plus tard, il y a environ 10 000 ans, afin d'assurer la sécurité alimentaire du groupe, les premiers agriculteurs-éleveurs apparaissent dans quelques plaines fertiles et irriguées. Peu à peu, l'activité principale devient agricole et la valeur clé réside dans la force humaine ou animale qui permet de réaliser les travaux des champs. Cette première révolution à l'échelle de l'humanité commence à dégager un excédent alimentaire qui favorise l'émergence d'autres activités : artisanat, commerce... La source essentielle de richesse étant constituée par la terre, l'organisation politique se structure autour de la possession ou du contrôle de territoires, donnant ainsi naissance au système féodal, aux royaumes et aux empires.

À cette première vague de l'évolution humaine, les Toffler ont donné le nom de *vague agraire*, qui se prolonge encore largement aujourd'hui en employant cependant une proportion de plus en plus faible de l'humanité. Le type de pouvoir associé à la vague agraire est celui de la « force brute », mais nous verrons qu'avec le développement des échanges un pouvoir plus subtil, celui de l'argent, fera alors son apparition. Il faudra donc attendre environ 10 000 ans après la révolution agraire, soit le début du XVIII<sup>e</sup> siècle, pour assister à l'émergence de la vague suivante :

la *vague industrielle*. À la force musculaire de l'homme et des animaux, il devient possible de substituer la force de la vapeur transmise à la mécanique. Les premières manufactures, puis des usines gigantesques où l'on peut fabriquer des objets en grande série se développent rapidement. Dans les pays industrialisés, en l'espace de deux siècles la population ouvrière dépasse la population agricole, sans toutefois la faire disparaître, car la population mondiale croissante doit d'abord se nourrir.

Ainsi, depuis la révolution industrielle cette deuxième vague vient s'ajouter à la vague agraire qui subsiste encore tout en perdant de sa force. Conçue sur le modèle de l'usine, la vague industrielle fait émerger une civilisation de masse : production de masse, consommation de masse, démocratie de masse... L'individu est noyé dans la classe à laquelle il appartient, surtout s'il est ouvrier ! L'économie qui se mondialise est fondée sur l'échange de denrées alimentaires, de matières premières, de produits manufacturés et de services. Le nouveau pouvoir qui préside au commerce est évidemment celui de l'argent qui supplante peu à peu le pouvoir antérieur de la « force brute », qui peut elle-même s'acheter comme tout autre bien ou service. La vague agricole n'a pas disparu, elle est seulement submergée par la vague industrielle.

L'histoire pourrait provisoirement s'arrêter là, mais la grande intuition des Toffler à l'aube de la décennie soixante-dix a été de flairer un nouveau changement de paradigme. En effet, 100 000 ans après l'apparition des premiers chasseurs-cueilleurs, 10 000 ans après la révolution agraire, et à peine 200 ans après la révolution industrielle, un nouveau secteur d'activité, le secteur tertiaire, émerge dans les pays les plus avancés. Ce qui caractérise l'activité de ce secteur, c'est qu'elle s'exerce essentiellement sur l'information et qu'elle est dynamisée par la diffusion des ordinateurs et le développement des techniques de traitement et d'échange des informations. Ainsi, cette troisième vague en pleine expansion est désignée par les Toffler comme la *vague du savoir*. Dans cette vague, c'est le *savoir* lui-même qui constitue le nouveau pouvoir de nature bien supérieure à la force, capable de supplanter même l'argent, principal pouvoir de la deuxième vague. En effet, là où la force brute permettait de produire des denrées agricoles, là où l'argent

permettait d'investir dans des usines fabriquant des biens de consommation tout en engendrant des bénéfices (soit davantage d'argent), seul le *savoir* peut à lui seul améliorer les rendements agricoles, la qualité des produits et les bénéfices des investisseurs. Bien plus, le *savoir* peut lui-même créer du *savoir* dont découlent l'argent et toute possibilité matérielle... Le *savoir* est le nouveau pouvoir de qualité supérieure destiné à coiffer tous les autres.

En se fondant à l'origine sur une analyse économique, les Toffler ont donc commenté l'histoire de l'humanité en développant l'image des trois vagues successives qui se superposent : la *vague agraire*, la *vague industrielle* et la *vague du savoir*. Ils tirent de ce modèle des déductions concernant tous les aspects des activités humaines. Il est cependant un domaine particulier qui fait l'objet d'un traitement privilégié, puisqu'en 1993 les époux Toffler lui dédient un ouvrage intitulé : *Guerre et contre-guerre*<sup>(1)</sup> et sous-titré « *survivre à l'aube du XXI<sup>e</sup> siècle* ».

### L'application des trois vagues au domaine de la guerre

C'est une nouvelle idée simple et féconde que les Toffler développent dans le domaine militaire en expliquant que « *notre manière de faire la guerre est à l'image de notre manière de créer les richesses* ». Pour mieux comprendre leur raisonnement, déroulons donc rapidement les trois vagues du point de vue de l'art de la guerre avant d'en tirer les conséquences qui s'imposent aujourd'hui dans ce domaine.

La guerre de la *vague agricole*, conduite très longtemps avec des moyens de destruction rudimentaires (absence d'armes à feu), avait pour objectif principal de conquérir et d'occuper les terres, sources principales de richesse et de prospérité. Sauf cas particulier, l'objectif n'était pas d'exterminer l'adversaire, mais de contrôler ses surfaces agricoles et son artisanat, afin d'en prélever un tribut dans l'esprit de l'organisation féodale correspondant à la première vague. Selon les Toffler, la phase de transition d'une vague à une autre s'accompagne d'une recrudescence des conflits. Mais, surtout, ce sont deux manières différentes de faire la guerre qui s'aff-

frontent alors. Ainsi, le 20 septembre 1792, avec la bataille de Valmy et l'invention de la conscription de masse pour défendre la patrie en danger, la guerre de masse, celle de la *vague industrielle*, fait son entrée symbolique dans l'histoire. Les campagnes napoléoniennes vont permettre de perfectionner l'industrialisation de la guerre : les matériels initialement disparates s'uniformisent, l'équipement du soldat également, même les tactiques se rapprochent.

Avec les deux guerres mondiales, la guerre industrielle atteint son paroxysme en lançant dans la mêlée des millions de combattants et des milliers de canons, de chars, d'aéronefs, de navires. Mais, tant pour l'économie des nations belligérantes que pour leur démographie, ces conflits ont eu des conséquences d'autant plus désastreuses que les effets collatéraux sont devenus considérables avec le développement des bombardements massifs. Les chiffres des pertes évoqués dans *Guerre et contre-guerre* sont terriblement éloquents :

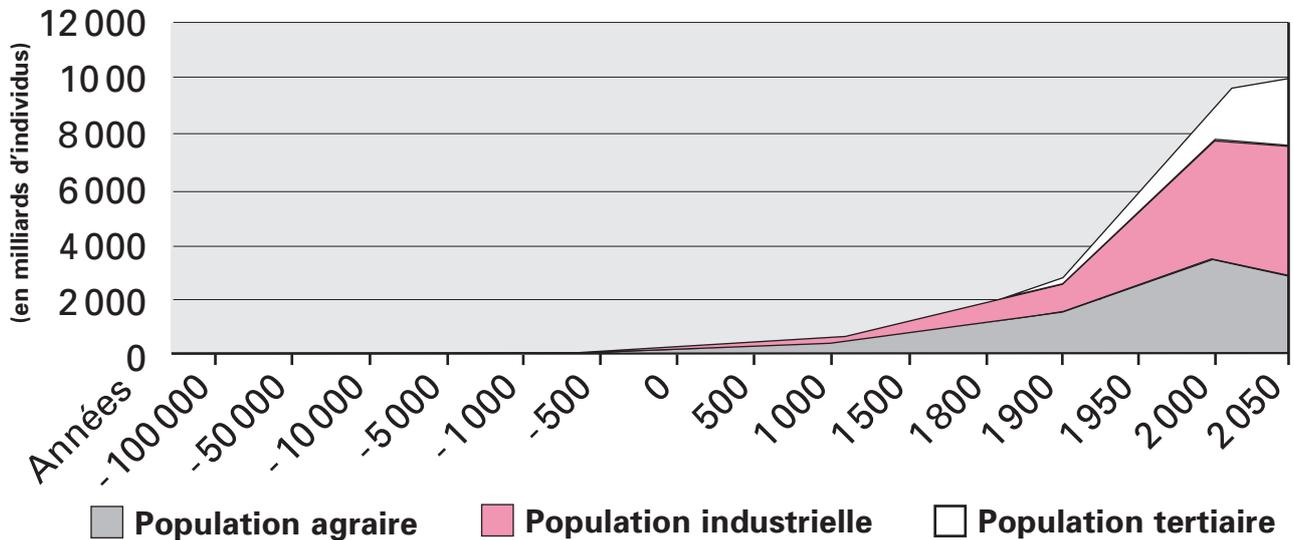
- *près de 8,5 millions de militaires tués durant la première guerre mondiale (et un nombre négligeable de civils),*
- *15 millions de militaires tués durant la seconde guerre mondiale et 30 millions de civils, soit deux fois plus de civils que de militaires,*
- *plus de 7 millions de soldats et environ 30 millions de civils ont péri à l'occasion des 160 conflits qui ont ensanglanté le monde entre 1945 et 1990, soit quatre fois plus de civils que de militaires.*

En dépit d'une puissance de feu écrasante, les Américains n'ont pas vaincu au Viêt-Nam, en partie à cause de la trop grande dispersion des objectifs et de l'imprécision des frappes. Ainsi, pour détruire un pont, il fallait en moyenne 4 500 sorties de *B-17* et 9 000 bombes durant la seconde guerre mondiale, 90 sorties et 190 bombes durant la guerre du Vietnam, alors qu'une seule sortie de *B-117* armé d'une munition guidée par laser suffisait pendant la guerre du Golfe ! C'est certainement dans ce domaine de la précision des frappes que la guerre de la *vague du savoir* est venue le plus clairement supplanter la guerre de la *vague industrielle*. Sous couvert d'une constante évolution apparente des armements depuis la seconde guerre mondiale, c'est en

1. *War and anti-war*, dans l'édition originale.

## Les vagues de développement de l'humanité

### Représentation des vagues à l'échelle de l'évolution de la population mondiale



réalité une véritable révolution qui s'opère dans le domaine des affaires militaires. Le facteur déterminant ne réside plus dans le nombre de divisions, de chars, de bâtiments et d'aéronefs de combat, mais dans la capacité de destruction liée à la précision des frappes et dans l'aptitude des différents vecteurs à survivre et à coopérer. À la séparation des fonctions en armes, puis en armées spécialisées, se substitue l'intégration des systèmes d'armes et leur coordination au sein de vastes systèmes de systèmes. À une planification industrielle des opérations militaires, fait suite l'accélération du cycle OODA<sup>(2)</sup>... En synthèse, à la guerre mécanique de la *vague industrielle*, succède la guerre en réseau de la *vague du savoir*. Là encore, il est facile d'observer que la manière de faire la guerre est à l'image de la manière de créer des richesses et que les différents acteurs n'ont pas atteint le même niveau de développement de leurs outils et de leur doctrine militaire. Aux États-Unis, *leaders* en la matière, les Toffler citent le concept d'*Air Land Battle* et la création du *TRADOC (TRAINing and DOctrine Command)* dès 1973, il y a plus de trente ans déjà !

Voici évoquée en quelques pages la pensée d'Alvin et de Heidi Toffler, qui comptent parmi les instigateurs de la *RMA*<sup>(3)</sup>, à l'origine de la transformation actuelle des forces armées américaines. Avant de conclure, fixons quelques élé-

2. OODA: observation, orientation, décision, action (cycle de déroulement des opérations aériennes modernes).

ments d'analyse de la vision qui vient d'être évoquée et tentons de faire le point sur l'avancée des différentes vagues en ce début de XXI<sup>e</sup> siècle, en nous intéressant plus particulièrement aux implications stratégiques de cette évolution.

### Analyse stratégique de la représentation des vagues

Le découpage en phases de l'évolution des civilisations n'est pas une nouveauté. L'apport essentiel des Toffler, la force de leur vision, réside dans la superposition des différentes vagues qui interagissent et s'enrichissent mutuellement. Ainsi, par rapport à la conception linéaire et traditionnelle de l'histoire, cette image apporte du relief à la représentation mentale de l'évolution de l'humanité et fait apparaître des connexions « verticales » indécélables dans le modèle traditionnel. En effet, à partir de la tentative de représentation de ces différentes vagues à l'échelle sur un graphe représentant l'évolution de la population mondiale, on peut être tenté d'évaluer la force de chaque vague en intégrant<sup>(4)</sup> leur surface, exprimée en milliards

3. *RMA* : *Revolution in Military Affairs*, nouvelle manière de concevoir les opérations militaires au début des années 1970.

4. Intégration au sens mathématique du terme, qui consiste à calculer la surface contenue entre deux courbes représentées sur un graphe.

d'hommes par siècle, comme le montre le graphe indicatif illustrant cet article, dont les valeurs approximatives méritent d'être affinées.

Cette approche invite à penser que lorsqu'une vague a atteint une certaine « maturité » et non une certaine durée, la vague suivante commence à émerger. Une seconde observation relative au modèle des Toffler réside dans l'identification du moteur d'évolution principal accompagnant la vague montante et au pouvoir ascendant. Ainsi, à la force brute qui permettait le travail de la terre et les réalisations artisanales, s'est substitué d'abord l'argent, moyen d'acquisition et d'échange de produits industriels et de services, avant de céder le pas au *savoir* qui englobe tout à la fois la dynamique de l'argent, la mise en œuvre optimale de la force et tout le champ des activités humaines.

Sur un plan nouveau, plus spécifiquement militaire, un parallèle instructif peut être esquissé entre chacune des vagues et le milieu privilégié d'engagement des forces décisives. D'abord, les forces terrestres ont accompagné largement la première vague au service naturel de la conquête et de la défense des territoires, richesse de base de l'économie agraire. Ensuite avec l'émergence de la *vague industrielle*, la liberté des échanges internationaux et l'élargissement des débouchés pour les produits manufacturés ont nécessité l'utilisation de voies de communications plus sûres. La maîtrise de la mer est donc devenue la grande affaire et les empires maritimes se sont transformés en puissances majeures dont le modèle achevé se reconnaît hier dans l'Empire britannique du XIX<sup>e</sup> siècle s'appuyant sur une marine de guerre à la puissance incontestée. Aujourd'hui encore, alors que l'essentiel des échanges interrégionaux se fait par voie maritime, que serait la puissance américaine amputée de l'apport de l'US Navy ? Oui, la marine est bien l'arme par excellence de la vague industrielle ! Notons également que, à la même époque, les forces terrestres issues de la première vague, de loin les plus nombreuses, continuent à exister, de même que les forces aériennes, prélude de la troisième vague, font une entrée remarquée sur les divers théâtres d'opérations.

Venons-en enfin à cette fameuse troisième vague, celle du *savoir* : elle entretient une relation symbiotique avec les techniques aérospatiales.

En effet, l'aviation des plus lourds que l'air, le développement des missiles, des lanceurs spatiaux et des satellites n'aurait jamais pu émerger et évoluer au rythme accéléré observé dans la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle sans un *savoir* sans cesse renouvelé et échangé, à l'origine de la technique de pointe nécessaire dans ce secteur industriel. En retour, la facilité et la rapidité des échanges interpersonnels apportés par l'aviation, ainsi que l'apparition des communications téléphoniques, puis d'images et de données, à la vitesse de la lumière, auxquelles les satellites ont apporté une allonge planétaire, ont contribué au brassage des hommes et à l'accélération sans précédent de la circulation et de l'enrichissement du *savoir* lui-même. Pour cela, les moyens aérospatiaux sont par nature les instruments militaires omnipotents de la troisième vague. Ils le démontrent dans les faits : l'Amérique, *hyperpuissance* du XXI<sup>e</sup> siècle, ne se qualifie-t-elle pas elle-même de nation aérospatiale ? Dans cette perspective, il est clair que les moyens militaires aérospatiaux, qui s'affranchissent des distances, qui peuvent intervenir très rapidement n'importe où sur le « théâtre monde » et qui procèdent directement du *savoir*, sont les outils essentiels de la suprématie globale.

Constatons enfin, pour rendre justice aux autres moyens, que les forces terrestres fossiles issues de la première vague, encore très nombreuses, se maintiendront tant que l'occupation de vastes territoires liée aux activités de la *vague agricole* demeurera une nécessité. De même les forces navales, emblématiques de la *vague industrielle*, conserveront leur nécessité tant que l'essentiel du commerce mondial se fera par voie maritime et que la pêche constituera une activité économique de poids.

### Ébauche de conclusion : la recherche du sens

Qu'est-ce qui caractérise notre époque, sinon la recherche du sens, objectif suprême de la conscience ? « *Science sans conscience n'est que ruine de l'âme* », écrivait Rabelais dans *Pantagruel*, mais « *Science sans conscience reste vide de sens* », pourrait-on graver aujourd'hui aux frontons de nos universités, tant il est vrai que la science n'a jamais répondu au

## Alvin et Heidi Toffler



D.R.

**A**lvin Toffler est l'un des penseurs sociaux et futurologues les plus célèbres de notre temps. Né à New York le 10 avril 1928, il travailla cinq ans en usine après ses études universitaires, puis commença une carrière de journaliste.

Correspondant de presse à Washington, il a également enseigné à Cornell University. Alvin Toffler et son épouse ont été les premiers à imaginer les conséquences du changement de paradigme associé à l'avènement de l'ère de l'information dans tous les domaines des activités humaines. Pour la petite histoire, Alvin Toffler a publié ses œuvres sous son seul nom jusqu'en 1993, date à laquelle il a associé son épouse Heidi à la paternité de *War and Anti-War* reconnaissant à cette occasion que son apport allait bien au-delà d'une simple assistance rédactionnelle...

Parmi leurs principales œuvres traduites en français, citons :

*Le choc du futur*, Denoël, Paris, 1974, (réédition Gallimard, 1987);  
*Eco-spasme*, Denoël, Paris, 1975 ;  
*La troisième vague*, Denoël, Paris, 1980, (réédition Gallimard, 1988) ;  
*Les cartes du futur : précurSIONS et prémisses*, Denoël, Paris, 1983 ;  
*S'adapter ou périr : l'entreprise face au choc du futur*, Denoël, Paris, 1986 ;  
*Les Nouveaux pouvoirs*, 658 p., Fayard, Paris, 1991, (traduit de *Powershift*, New York, 1990) ;  
*Guerre et contre-guerre, survivre à l'aube du XXI<sup>e</sup> siècle*, Fayard, Paris, 1994 et Hachette Littératures 1996, traduit de *War and Anti-War*, Little, Brown and Company, New-York, 1993, (ce livre est l'œuvre indispensable que tout officier averti doit avoir lu) ;  
*Créer une nouvelle civilisation : la politique de la Troisième Vague*, Fayard, Paris, 1995.

Alvin et Heidi Toffler ont créé leur propre société de conseil *Toffler Associates* dont il est possible de consulter les services et les objectifs sur le site : <http://www.toffler.com/>

*Pourquoi* ? et que la seule question qui demeure reste encore et toujours celle du *sens* ! Ce fameux *Pourquoi* ? qui taraude tant l'homme lorsqu'il s'interroge sur lui-même, sur ses semblables et sur l'évolution de notre microcosme de vie, perdu dans l'immensité d'un univers apparemment inanimé, reste la question suprême à laquelle l'ultime conviction personnelle, de nature philosophique ou religieuse, tient lieu de réponse, faute de révélation ! Cependant, plus nous progressons dans la connaissance, plus le doute nous assaille. Après les trois vagues des Toffler, la grande question contemporaine, celle qui est le moteur du paradigme émergent de l'histoire de l'humanité, ne serait-elle pas celle du *sens* ?

Après les *Bâtisseurs d'empires* de la première vague, après les *Capitaines d'industrie* de la deuxième vague, après les *Maîtres du savoir* de la troisième vague, voici venir le temps des *Bâtisseurs d'intérieur* qui recherchent le sens et cherchent à le faire partager à l'humanité toute

entière. Il y a fort à parier que ce qui émergera de cette nouvelle révolution planétaire ressemblera à une prise de conscience collective de l'humanité par elle-même, qui est déjà en marche à travers ce que l'on appelle la mondialisation et plus généralement à travers toutes les initiatives qui visent à intégrer l'immense diversité des savoirs et des cultures au sein d'une conscience planétaire globale en devenir. À l'opposé, comme nous l'ont rappelé les événements depuis le 11 septembre 2001, le risque de voir se radicaliser et s'affronter les différents extrémismes dans une lutte sans merci pour la domination n'est pas tout à fait écarté...

En définitive qu'advient-il ? Si le pire est souvent possible, il n'est jamais certain, et je gage que l'humanité saura transcender les errements de ses membres pour se découvrir en tant qu'organisme englobant concourant à la réalisation matérielle, affective et, j'oserais dire, spirituelle de chaque homme et de chaque femme *de bonne volonté*. ●

# Construire l'Europe du transport aérien militaire

par le commandant Jérôme Brun, stagiaire au CID

Désormais désireux d'assumer leurs responsabilités en matière de maintien de la paix et de stabilité internationale, les Européens se préparent, en dépit des contraintes budgétaires, à accroître leurs capacités de projection.

Les opérations récentes ont montré que les pays européens ne peuvent plus aujourd'hui se déployer avec leurs moyens propres compte tenu de la faiblesse de leur aviation de transport. Pour combler cette « lacune capacitaire », ils ont de plus en plus recours à l'affrètement, mais cette solution n'est pas complètement satisfaisante. Il est donc nécessaire qu'ils s'organisent. Malgré les difficultés ils doivent tout mettre en œuvre pour développer le Centre de transport aérien européen (EAC), une structure qui garantira une utilisation efficace de leurs avions.

Au lendemain de la chute du mur de Berlin, le Vieux Continent, hypnotisé par les promesses d'une paix durable, admet péniblement qu'il doit se préparer à de nouvelles formes de conflits, dans des parties du monde où il n'était plus habitué à intervenir. La menace d'un affrontement nucléaire en Centre-Europe fait place à des crises qui dorénavant éclatent à des milliers de kilomètres de nos frontières et qui, cependant, nous intéressent directement. Pour aller vite et loin, l'arme aérienne est la première à être sollicitée. L'Europe découvre alors que ses appareils de transport, adaptés à un théâtre de superficie modeste, ne conviennent plus. Les équipements sont trop lourds et trop volumineux. Les distances sont désormais considérables.

Plus que jamais désireux d'assumer leurs responsabilités en matière de maintien de la paix et de stabilité internationale, les Européens semblent être dans une impasse. Accroître leurs

capacités de projection tout en restant dans des limites financières raisonnables, voilà les nouveaux défis qui les attendent. Au-delà de certaines solutions techniques, comme un recours fréquent à l'affrètement d'avions civils, ils pourront y parvenir en se regroupant, en s'organisant, en mutualisant leurs moyens. À terme, c'est véritablement une Europe du transport aérien militaire qu'il convient de créer.

Il paraît nécessaire, pour commencer, de rappeler brièvement quelques caractéristiques des crises de ces dernières années. Nous mentionnerons seulement celles qui tendent à influencer sur l'avenir de l'Europe : l'éloignement des zones d'opération et la création de coalitions. Dorénavant nos forces armées sont engagées de plus en plus loin du territoire national. La première guerre du Golfe a mis en lumière de façon criante le besoin pour les nations de disposer d'une flotte de transport plus efficiente. Cela n'a cessé de se confirmer depuis, que ce soit en Afrique ou en Asie. Dans la lutte contre le terrorisme au côté des Américains en Afghanistan, la France s'est déployée sur les terrains de Douchanbe et de Manas, distants de plus de 5 000 km de ses frontières. Pour l'opération *Artémis*, qui s'est déroulée en 2003 en République démocratique du Congo, les besoins en moyen de transport ont été gigantesques. Ce sont 3 800 tonnes de matériel, 1 300 passagers, qu'il a fallu acheminer à près de 6 000 km de Paris en un mois à peine. Ainsi pour projeter des forces, seul l'avion permet d'obtenir une grande réactivité, à condition qu'on dispose d'un nombre d'aéronefs suffisant.

## C onstruire l'Europe du transport aérien militaire

Par ailleurs toutes les interventions actuelles sont conduites dans un cadre multinational. L'Europe tente de plus en plus d'apparaître comme une puissance reconnue et si possible unie. On distingue divers modes d'engagement qui impliquent les États européens à différents degrés. Il peut s'agir d'opérations menées dans le cadre de l'OTAN, telles les actions de la force de réaction rapide (la *NRF - Nato Response Force*). Le but sera alors de projeter une force de plus de 20 000 hommes sans limite théorique géographique. La France puis le Royaume-Uni se sont portés volontaires pour tenir successivement les deux premières alertes de la composante Air à partir de l'été 2005. Une coopération est d'ailleurs prévue entre ces deux pays pour fournir les capacités exigées. Une seconde hypothèse d'engagement consiste en une action autonome de l'Union Européenne. L'opération *Artémis*, déjà évoquée, au cours de laquelle la France était nation cadre, en est l'illustration parfaite. Enfin on notera que, même lors de la seconde guerre du Golfe, la coalition formée comprenait des pays européens : le Royaume-Uni, l'Espagne, l'Italie, pour ne citer qu'eux. Face à ce double constat, il est maintenant intéressant de faire un rapide tour d'horizon des capacités des différentes armées de l'air européennes.

### **Les moyens aériens de transport militaire de la France et de ses proches partenaires restent modestes face aux ambitions affichées.**

Pour ce qui est de l'Hexagone, notre capacité est tout d'abord fondée sur un socle d'avions tactiques : des *Transall*, appareils anciens qui vont progressivement être retirés du service, des *Hercules* et des *Casa*. La flotte stratégique, quant à elle est composée de trois *Airbus A-310*. Le dernier *DC-8* a quitté le service fin 2004. Malgré l'acquisition prochaine de deux avions TLRA (très long rayon d'action), il ne sera pas possible d'éviter un réel « trou capacitair » avant l'arrivée dans les forces de l'*A-400M*, prévu pour 2009. En ce qui concerne le Royaume-Uni, ses moyens sont un peu plus

conséquents. Pour ne parler que du transport stratégique, il possède 40% de la capacité en Europe. Il dispose actuellement de quatre *C-17* en location, qui ont été utilisés de manière intensive lors des conflits en Afghanistan puis en Irak. Les capacités de l'Allemagne, quant à elle, sont composées principalement de *Transall* et d'*Airbus A-310*. Nos autres voisins possèdent des flottes plus limitées. Notons au passage que beaucoup d'entre eux utilisent des avions de la gamme *Hercules* ou *Airbus*.

Quoi qu'il en soit, les capacités intrinsèques de projection de nos armées de l'air sont actuellement insuffisantes pour remplir les missions temps de crise, et ce malgré un effort financier substantiel consenti par l'ensemble des pays européens. Pour les Français, la condition la plus contraignante est la projection de la Force de réaction immédiate, définie dans le concept d'emploi des forces. Cela consiste à projeter une force de 1 500 hommes, et 2 900 tonnes de matériel à 5 000 km en moins de trois jours. Ces difficultés de projection ne concernent pas uniquement la France mais bien tous les pays européens. L'OTAN et aussi l'Union Européenne ont souligné l'insuffisance des moyens de mobilité stratégique, que ce soit à la suite du sommet de Prague ou lors des rencontres qui ont conduit au lancement du processus dit *ECAP (European Capabilities Action Plan)*.

Afin de répondre à des sollicitations très fortes, les forces armées sont donc contraintes de recourir massivement à l'affrètement. La mise en place de l'opération *Artémis* a nécessité, outre les moyens militaires, l'utilisation de plus d'une quarantaine d'*Antonov 124*. Pour la seule année 2003, l'état-major des armées a dépensé pas moins de 25 millions d'euros pour la location de quelque 165 appareils. L'Europe n'est pas isolée dans ce cas. Les États-Unis utilisent aujourd'hui énormément d'appareils civils pour acheminer leurs troupes et leurs matériels. En temps de crise, l'affrètement s'avère donc indispensable, compte tenu des quantités considérables de marchandises, d'équipement, de véhicules à transporter. Des mesures ont été envisagées pour

**Les délais nécessaires au renouvellement de notre flotte d'appareils de transport vieillissants créeront un « trou capacitair » jusqu'à l'arrivée de l'*Airbus A-400 M* prévue en 2009.**



Document Airbus Industries

*L'EAC (European Airlift Center), centre de transport aérien européen, soutiendra la préparation de l'arrivée de l'A-400 M par l'harmonisation des procédures d'utilisation et des règles d'emploi communes à l'appareil.*

rendre le recours à l'affrètement plus fiable et surtout plus réactif. Ainsi la France a signé un marché cadre qui lui permet d'accélérer les procédures standard prévues par le Code des marchés publics, en présélectionnant cinq compagnies aériennes pour le transport de fret, et cinq également pour celui des passagers. En cas d'urgence, il est désormais possible de disposer d'un appareil en moins de trois jours.

Par ailleurs, conformément aux engagements capacitaires pris à Prague en novembre 2002 (*PCC - Prague Capability Commitment*) et au plan d'action européen sur les capacités lancé en 2001 (*ECAP*), un groupe d'étude a examiné les remèdes possibles au manque de mobilité stratégique de l'Alliance Atlantique et de l'UE. Ce projet piloté par l'Allemagne intéresse principalement les Européens. La solution envisagée est l'achat à l'année d'environ 2000 heures de vol d'un très gros porteur de type *Antonov 124*, dont 550 pour la France. Cette capacité de transport pourra être utilisée pour des opérations au profit aussi bien de l'UE que de l'OTAN. En pratique, peu de sociétés peuvent offrir ce type de prestation, et le dépouillement actuel de l'appel d'offre pourrait démontrer que le prix de l'affrètement d'avions de ce type se révèle plus onéreux que prévu, voire prohibitif. Suite à l'atterrissage d'urgence d'un avion touché par un missile sol-air courte portée en novembre 2003 au-dessus de

Bagdad, les forces armées britanniques ont dû reprendre à leur compte le transport de troupes vers l'Irak : les primes d'assurances s'étaient accrues de façon vertigineuse. De plus, les conditions de sécurité offertes par ces compagnies ne répondent pas toujours aux critères exigés par les normes européennes. Le crash d'un *Yak-42* près de Trabzon ramenant d'Afghanistan du personnel espagnol est venu rappeler tristement. Enfin, pour des raisons évidentes d'autonomie politique et de liberté d'action, il n'est pas sain que notre capacité de projection initiale dépende uniquement de sociétés civiles, bien souvent étrangères. Il faut se garder de condamner trop rapidement l'affrètement : il est bien des fois inévitable ; cependant compte tenu des limitations évoquées ci-dessus, d'autres voies méritent d'être explorées.

***La création d'un transport aérien militaire européen est nécessaire pour la crédibilité militaire de l'Europe occidentale.***

Le premier pas vers une tentative de coopération dans le domaine du transport aérien militaire date très certainement de la signature de l'accord technique *ATARES (Air Transport, Air to Air Refuelling and other Exchanges Service)*. Ce document a vu le jour grâce aux travaux du GAE (Groupe aérien européen), organisation chargée d'accroître l'interopérabilité entre sept armées de l'air. L'accord *ATARES* offre une base

## C onstruire l'Europe du transport aérien militaire

légal pour l'échange de moyens aériens. Il s'applique aussi bien au transport qu'au ravitaillement en vol. Chaque pays membre dispose d'un compte unique. Il peut ainsi « acheter » ou « vendre » une capacité à ses partenaires. Il est donc envisageable pour la France de demander un service à l'Allemagne, par exemple l'acheminement de 150 passagers vers Djibouti. La dette pourra être « remboursée » en fournissant un avion au Royaume-Uni ou la Belgique, ou les deux. Chaque pays conserve cependant le contrôle permanent de ses appareils. La grande force de cet accord tient dans sa facilité de mise en œuvre. Il s'affranchit des relations bilatérales et autorise une quasi-mise en commun des flottes nationales.

Poursuivant dans la même voie, le GAE a ensuite été à l'origine de l'EACC (*European Airlift Co-ordination Cell*, cellule de coordination du transport aérien européen) dont le but est de faire vivre dans la pratique l'accord ATARES. Le rôle de cette cellule s'est structuré selon deux modes. D'une part elle recevait, sur la base du volontariat, les plans de transport des pays participants. Elle proposait ensuite des optimisations en se plaçant à un niveau multinational. D'autre part elle facilité les échanges entre les moyens européens, en coordonnant les demandes et les offres faites par les différents pays. Cette unité a démontré aux états-majors militaires la possibilité de coopérer dans le domaine du transport aérien. La preuve de son efficacité a été apportée notamment lors des déploiements vers des zones d'exercices en Amérique du Nord. Elle s'est aussi distinguée dans le domaine opérationnel. Ainsi, le flux des avions étrangers lors de l'opération *Artémis* a été coordonné grâce à ses services. Malgré ces résultats positifs, force est de constater que la part des vols effectués par des appareils en coopération reste marginale au regard des missions de transport nationales.

Un nouveau souffle était donc indispensable, tout comme la suppression de plusieurs obstacles. Le 5 juillet dernier a été inauguré l'EAC (*European Airlift Center* – Centre de transport aérien), prolongement de l'EACC. Cet organisme a pour ambition de proposer une planification européenne des avions de transport. Les échanges d'information avec les pays participants sont plus stricts. Chaque nation est tenue de transmettre ses demandes de transport deux mois à l'avance. En utilisant les moyens qui lui

auront été alloués, l'EAC renverra une proposition de planification une trentaine de jours avant la date effective de la mission. Parallèlement, l'organisation se dote d'un état-major dont le rôle sera d'harmoniser les procédures d'emploi, le soutien technique des appareils, la formation et l'entraînement du personnel. Notons que la création de ce centre est extrêmement récente et qu'il est actuellement dans une phase de montée en puissance. Ces progrès rapides (il ne s'est écoulé que trois ans entre la signature de l'accord ATARES et le lancement de l'EAC), ne doivent pas cacher les divers écueils qui guettent cet élan européen. On distingue trois catégories de difficultés. Certaines tiennent à des facteurs techniques, d'autres plutôt à des critères subjectifs. Il convient également de ne pas laisser de côté les petites nations.

La première remarque qui vient à l'esprit est la faiblesse numérique des flottes de transport en Europe. Il est vrai que l'EAC ne créera jamais les avions que nous ne possédons pas. Rappelons que son rôle est d'optimiser l'utilisation des appareils. Il s'agit simplement de mieux travailler avec les outils dont on dispose, entre Européens. Si nous y parvenons, ce sera déjà un succès. L'adjonction d'un état-major, depuis le mois de juillet dernier, devrait contribuer grandement à la réussite de cette tâche. Une seconde difficulté provient de l'évaluation des résultats. En effet, toutes les coordinations n'ont pas une traduction directe en termes financiers. Si la France effectue un vol au profit de l'Allemagne et que quelques semaines plus tard la situation inverse se produit, le bilan semble nul. Pourtant chacune y gagne, puisque les deux missions ont pu être accomplies. La notion de rendement est néanmoins ancrée dans de nombreuses mentalités et en particulier dans des pays comme le Royaume Uni. Ainsi, pour promouvoir l'EAC, il serait assez tentant de mettre en avant les économies réalisées. Il est donc capital de trouver des indices pertinents, et d'expliquer que les gains d'une coopération sont aussi opérationnels.

Par ailleurs, afin de produire une planification commune efficace, les nations doivent s'engager radicalement. Sans cela, on se heurte rapidement à des frustrations, soit par manque d'information, soit par un manque de compréhension ou de volonté d'aboutir. Mais, dès qu'on inclut une dose de contrainte beaucoup y voient une perte

de contrôle de leurs moyens. Cet argument est certes recevable, et il convient d'avancer dans ce domaine avec prudence. Toutefois, à l'heure où les armées françaises se séparent de leur dernier *DC-8* pour des raisons financières, et perdent ainsi une capacité militaire de transport de fret, n'y a-t-il pas déjà une perte d'autonomie d'action ? Le transport de munitions requiert l'emploi exclusif d'appareils militaires. Il est donc de l'intérêt de chacun de participer, d'échanger et de se soutenir mutuellement. Nos mentalités sont tenues d'évoluer. C'est finalement un problème de confiance réciproque qu'il faut résoudre. Cela prendra de temps. Plus l'EAC démontrera son efficacité, plus cet esprit cocardier s'amenuisera. Enfin, une telle initiative ne peut être menée à terme sans la participation de toutes les grandes nations européennes. Les Britanniques, qui ont la flotte de transport la plus importante, risquent d'avoir le sentiment d'une exploitation à peu de frais de leurs appareils par les autres pays de l'organisation. Ils ont d'ailleurs préféré ne pas se lier à ce nouveau projet plus contraignant de l'EAC et sont restés dans un système de volontariat. Il va être nécessaire dans les années qui viennent de porter une attention particulière sur cette difficulté, car cela serait extrêmement dommageable pour l'Europe si le Royaume-Uni ne participait pas.

Les obstacles sont multiples, comme nous l'avons constaté ; pourtant, il est essentiel que cette entreprise réussisse. Tout d'abord parce qu'il existe de réelles potentialités de coordination. Plusieurs cas concrets l'ont déjà prouvé. Combien d'avions militaires européens traversent l'Atlantique sans chargement d'importance par faute de ne pas avoir réussi à rentabiliser un trajet ? Certainement plus qu'on se l'imagine. Les flottes de transport européennes ont de grandes similitudes, ce qui facilite une planification commune. Elles sont aussi complémentaires. Les Allemands, mais aussi les Néerlandais ou les Anglais ont les avions cargo dont nous aurons besoin prochainement. Gageons que lorsque nous posséderons les deux TLRA nos partenaires seront demandeurs. Ensuite, parce que l'Europe ne peut se permettre le luxe d'échouer. Compte tenu de la taille de nos budgets nationaux, nos armées de l'air ne parviendront jamais à acquérir un nombre suffisant d'appareils propre à remédier au manque de mobilité stratégique. Apprendre à travailler ensemble est une obligation. On a rappelé au

début de cette réflexion que les pays européens combattaient de plus en plus côte à côte. L'EAC est le moyen de rationaliser l'utilisation de nos capacités de transport, améliorer notre connaissance mutuelle, augmenter notre efficacité opérationnelle et aussi dans certains cas réaliser des économies. Lorsque la France, le Royaume-Uni et l'Allemagne participeront ensemble à une opération multinationale – européenne ou non –, dans les années à venir, souhaitons qu'ils ne partent pas en ordre dispersé.

C'est aussi une manière de préparer l'arrivée de l'*A-400M*. Ce serait un gâchis d'avoir des procédures d'utilisation de ces avions différentes, des règles d'emploi contraires ou incompatibles. Le temps est à l'interopérabilité et à la polyvalence. Le programme *Transall* réalisé en coopération avec l'Allemagne n'a pas permis d'atteindre une telle synergie. Aujourd'hui les postes de pilotage de ces appareils sont différents. Ne commettons pas les mêmes erreurs avec l'*A-400M*. Enfin, l'EAC est un projet fédérateur pour l'Europe de la défense, dont l'ambition et les enjeux dépassent celui du transport aérien. Les militaires tiennent là le moyen de montrer qu'ils sont capables de bâtir les fondations d'un commandement du transport européen et non pas une simple coquille vide.

Dorénavant de tous les pays européens, aucun, à l'exception probable du Royaume-Uni ne peut projeter ses forces pour une opération de façon autonome. La faiblesse de nos aviations de transport interdit tout déploiement vers des zones lointaines avec nos moyens propres. Pour répondre à cet enjeu, il n'existe pas une solution unique, mais bien plusieurs options qui se complètent. L'affrètement semble permettre de répondre efficacement aux attentes des pays européens. Louer un service pour répondre à un besoin ponctuel paraît certes séduisant mais souffre de sévères limitations. Faire reposer une capacité de réaction seulement sur des affrètements, c'est perdre son autonomie d'action.

Malgré les difficultés l'Europe doit donc dès maintenant se regrouper pour mettre en place une structure qui garantira une utilisation efficace, rentable et opérationnelle de ses moyens de transport actuels ou futurs. L'EAC est l'outil militaire nécessaire qui permettra d'optimiser l'emploi de nos flottes de transport. ●

# Coopération européenne en matière de formation des pilotes de chasse

## L'école franco-belge AJeTS

par le colonel Bruno Duvert

Fondée dans le cadre de la coopération militaire entre la France et la Belgique, la mise en place de l'*Advanced Jet Training School (AJeTS)* est aujourd'hui un succès, faisant de l'école franco-belge un véritable creuset européen de la formation des pilotes de combat. Si la dynamique née de l'idée d'école européenne de pilotage a bien été développée, l'ensemble des travaux entrepris depuis constitue bien plus un point de départ qu'un aboutissement en soit : la politique de formation intégrée est véritablement le chantier de l'avenir.

Les structures internationales mises en place au cours des dernières années, comme le Groupe aérien européen, l'*European Airlift Center* ou la conférence semestrielle des chefs d'état-major européens de l'armée de l'air (*EURAC*)<sup>(1)</sup>, participent à la qualité du dialogue entre les pays européens. En forgeant des coopérations concrètes entre partenaires, elles contribuent à la construction d'une politique européenne de sécurité et de défense. La coopération entre les armées de l'air repose également sur l'échange des hommes. Ainsi, les officiers d'échange sont de plus en plus présents sur nos bases et dans nos états-majors. Ces succès indéniables conduisent à formuler des vœux plus ambitieux encore pour le futur. À ce titre, la formation commune de nos pilotes de chasse constitue un nouvel horizon et préfigure les prochaines étapes.

De nombreuses raisons incitent à une coopération renforcée en la matière. Tout d'abord une telle coopération constitue un facteur important de crédibilité des Européens en matière de défense. En effet, pour pouvoir agir ensemble efficacement, les armées européennes ont besoin d'une culture identique acquise dans des écoles de formation communes. Une telle coopération

est de nature à accroître l'efficacité des équipages lorsqu'ils seront amenés à travailler ensemble en coalition. La coopération permet d'améliorer l'interopérabilité entre armées de l'air, notamment parce qu'elle est dispensée par des instructeurs issus d'unités combattantes. Par ailleurs, la multiplication des opérations militaires communes contribue à créer une culture et une identité commune au sein des armées de l'air européennes. La convergence de vues entre la vision de nos alliés et nos propres appréciations sur le rôle de l'arme aérienne dans les conflits actuels est indéniable et ne peut que faciliter, voire requérir, une formation commune.

Par ailleurs, force est de constater que les contraintes budgétaires fortes auxquelles sont soumises les différentes armées de l'air européennes ne laissent pas présager une inversion de tendances, et l'on ne peut espérer au mieux que le maintien des efforts financiers consentis par les nations. La rationalisation de nos moyens respectifs, notamment les moyens de formation, et la mutualisation de nos capacités, en s'appuyant sur les pôles d'excellence et sur l'expertise de chacun, s'imposent donc à tous comme autant de nécessités. Enfin, cette formation commune, véritable investissement pour l'avenir, peut elle-même jouer le rôle de « catalyseur » en suscitant chez nos pilotes de chasse l'émergence

1. *European Air Chiefs Conference*, réunissant 17 chefs d'état-major des armées de l'air européennes.

d'un véritable esprit européen. En facilitant la prise de conscience d'une solidarité naturelle, elle contribue à forger notre destin européen que les différentes promotions de stagiaires pilotes, issues d'un même creuset européen, n'auront de cesse de faciliter et d'enrichir. Des démarches de coopération ont d'ailleurs déjà été entreprises sur le continent américain.

### Les systèmes de formation internationale outre-Atlantique

Les pays membres de l'OTAN ont mis en place en 1981 l'*Euro-NATO Joint Jet Pilot Training Program (ENJJPT)*. Ce programme est destiné à assurer la formation de base des futurs pilotes de chasse, de transport et d'hélicoptères des pays membres de l'OTAN. En moyenne, 250 élèves-pilotes de toutes nationalités sont formés annuellement sur la base aérienne texane de Sheppard, dans le cadre de ce programme auquel participent entre autres l'Allemagne et l'Italie. Plus récemment le programme *NATO Flying Training in Canada (NFTC)* a vu le jour : en cours depuis 2000, il repose sur une étroite collaboration entre la force aérienne canadienne et un consortium industriel responsable de l'exploitation des avions et des installations de formation. Ouvert aux forces aériennes alliées, y compris non membres de l'OTAN, il inclut la formation théorique et pratique des pilotes de chasse depuis l'entraînement de base jusqu'à la phase de transition opérationnelle. Les instructeurs sont fournis par les armées de l'air des pays participants. Le Royaume-Uni et l'Italie participent à ce programme.

### Le projet de formation européen : AEJPT

Lancé en 1997 par les chefs d'état-major des armées de l'air européennes dans le cadre des rencontres *EURAC*, le projet *Advanced European Jet Pilot Training (AEJPT)* est destiné à créer un système de formation intégré pour l'instruction des pilotes de combat européens. Il a pour ambition de former environ 300 pilotes de combat par an, sur deux ou trois bases européennes, selon des normes et des standards identiques. Ce programme comporte deux volets : l'un

consacré à la définition des structures et des programmes d'instruction (intitulé *Eurotraining*) et l'autre consacré au système d'entraînement incluant à la fois les simulateurs, les avions et le soutien associé (intitulé *Eurotrainer*). Pour autant, l'*AEJPT* est avant tout un projet de formation européenne et non un programme d'avion.

Un accord, liant les douze pays partenaires<sup>(2)</sup>, a permis de contractualiser une étude de faisabilité auprès d'un consortium industriel européen créé pour l'occasion et comprenant Aermacchi, Dassault Aviation, EADS-Deutschland, EADS-CASA et Saab. Cette étude a démontré la viabilité d'un tel projet, et les travaux portent désormais sur la définition d'un cahier des charges pour le système complet de formation s'appuyant sur une doctrine d'entraînement commune. Avec un besoin annuel d'environ 70 pilotes et de 25 officiers système d'armes, l'armée de l'air sera le premier utilisateur de cette structure et a donc vocation à s'impliquer dans une telle coopération.

### L'école franco-belge AJeTS : une initiative née d'une double volonté

Cette volonté d'intégration européenne a déjà été validée dans les faits avec la création en France, à l'été 2004, de l'école franco-belge *Advanced Jet Training School (AJeTS)*. Lancée officiellement le 6 novembre 2003 lors d'une réunion d'état-major franco-belge, cette initiative s'inscrit dans le cadre d'un processus de valorisation des outils de formation des pilotes de combat existant dans les deux pays. Elle a pour objectif de tirer profit de la synergie des besoins et des moyens des deux armées de l'air équipées d'avions école similaires. L'idée initiale porte sur la partie de la formation du pilote de chasse se déroulant sur *Alphajet*. Elle représente environ 140 heures de vol par élève réparties sur une année. Un arrangement technique, signé entre les deux ministres de la Défense, fixe les conditions et les modalités de cette coopération. La formation commune est réalisée par l'intégration de personnel et de moyens belges et français. *AJeTS* comprend ainsi l'ensemble mis en commun au sein de l'école de l'aviation de combat de Tours et de l'école de transition opération-

2. Allemagne, Autriche, Belgique, Espagne, Finlande, France, Grèce, Italie, Pays-Bas, Portugal, Suède et Suisse

## L'école franco-belge *Advanced Jet Training School*



Photo Sgc Olivier Ravenel - Air Actualités n° 579

**AlphaJet « Plus » de l'armée de l'air belge dans le ciel de Cazaux.** Depuis l'été 2004, l'école de transition opérationnelle de la BA 120 accueille un détachement de la composante aérienne belge.

nelle de Cazaux. Quant au 29 AlphaJet « A+ » modernisés de la composante aérienne belge, ils ont désormais vocation à former, depuis Cazaux, les stagiaires belges et français, qui bénéficient ainsi d'une avionique moderne préfigurant les avions de combat de nouvelle génération : visualisation tête haute, centrale à inertie, bus de données, ILS, caméra vidéo...

Tant pour la composante belge que pour l'armée de l'air, les avantages attendus sont manifestes. Côté belge, cette coopération doit permettre d'optimiser les moyens en fonction du nombre relativement faible de stagiaires à transformer annuellement, de l'ordre de huit pilotes, et des besoins matériels propres à chaque phase de progression. Ainsi l'entraînement « formation chasse », dit phase III, peut être réalisé sur AlphaJet à Tours, libérant ainsi du potentiel pour les AlphaJet modernisés dévolus à la transition opérationnelle, dite phase IV, à Cazaux. Côté français, l'arrivée de l'AlphaJet modernisé constitue un apport avantageux pour la formation des pilotes de chasse qui utiliseront des systèmes d'armes particulièrement évolués comme le Rafale. Par ailleurs, la grande qualité des structures de formation du Commandement des écoles de l'armée de l'air (CEAA) se trouve ainsi reconnue, valorisée et pérennisée.

### Une réalisation concrète et une contribution pragmatique au projet européen

Les premières promotions mixtes, franco-belges, sont maintenant intégrées à Tours et à Cazaux avec la mise en place d'un détachement perma-

nent d'instructeurs belges (deux à Tours et quatre à Cazaux) ainsi que d'un officier de liaison placé auprès du CEAA. La structure de formation franco-belge ainsi formée s'appuie sur un cadre juridique et financier privilégiant le principe de l'équilibre des prestations entre les parties. Lors d'une visite à Cazaux en novembre dernier, le président de la République s'est félicité de cette initiative devenue une réalité. « Préfigurant un centre européen de formation des pilotes de combat, cette école favorise la convergence des outils de défense européens », a jugé le chef de l'État. « Il y a là un beau projet qui, je l'espère, le moment venu, sera en mesure de rassembler nombre de nos partenaires européens. »

### De nombreuses perspectives

La réussite du rapprochement franco-belge est de bon augure et constitue le premier jalon du projet AEJPT. D'ores et déjà, AJeTS offre un potentiel évident de formation des pilotes de combat européens et a vocation à s'inscrire dans le cadre d'une coopération élargie à d'autres pays européens. Les bases politiques et méthodologiques existent et les premiers documents, qui ont été adoptés, fournissent un cadre de réflexion pour que chacun rejoigne l'initiative. Déjà, l'Allemagne et l'Espagne ont décidé, au plus haut niveau politique, d'intégrer prochainement des stagiaires dans AJeTS, et les contacts avec d'autres nations se poursuivent.

### Conclusion

Fondée dans le cadre de la coopération militaire entre la France et la Belgique, relayée par une véritable volonté d'aboutir à un projet majeur, la mise en place de l'AJeTS est aujourd'hui un succès, faisant de l'école franco-belge un véritable creuset européen de la formation des pilotes de combat. Une dynamique a été lancée et l'idée d'école européenne a pris corps. Pour autant, ce qui a été décidé et réalisé ne constitue pas tant un aboutissement qu'un point de départ. La politique de formation intégrée est incontestablement un chantier de l'avenir... ●

# Militarisation de l'espace : Quelles implications pour le paradigme de l'espace français ?

par le commandant Lionel Estragues, stagiaire au CID

*La France et l'Europe devront définir une attitude commune pour contrer la menace grandissante de la militarisation et de l'arsenalisation de l'espace. Ce défi représente les nouveaux enjeux stratégiques de la politique spatiale de demain.*

« **C'** est politiquement sensible mais cela va arriver. Certaines personnes ne veulent pas l'entendre, et il est sûr que ce n'est pas en vogue, mais – irrévocablement – nous allons combattre dans l'espace. Nous allons combattre depuis l'espace et nous allons combattre dans l'espace. C'est pourquoi les États-Unis ont des programmes de développement de mécanismes de destruction à énergie dirigée. Nous attaquerons des objectifs terrestres – bateaux, avions, objectifs terrestres – depuis l'espace<sup>(1)</sup>. » Cette remarque probablement visionnaire est, semble-t-il, quelque peu exagérée à l'heure actuelle. Pourtant, aujourd'hui, on assiste à une accélération de l'utilisation militaire de l'espace.

En effet, les décideurs américains ont été confrontés à une situation particulière avec la violation du sanctuaire national lors des attentats du 11 septembre 2001. La tentation du repli et du protectionnisme a toujours été une des constantes des États-Unis en période de crise, et le sentiment d'être les seuls à défendre un corps de valeurs libérales est celui qui prédomine largement à l'heure actuelle chez les dirigeants américains et au sein du complexe militaro-industriel. La notion de « *Homeland Security* » sert désormais d'alibi légitime au Pentagone pour réviser de fond en comble sa stratégie spatiale, qui se traduit par le concept de « *National*

*Security Space* » ou « *Space Technology Requirements for Warfighting and Homeland Defense* ». Par propagation sympathique, l'espace européen en général et français en particulier, va être touché par ces évolutions. Le « Vieux Continent » devra s'assurer que les contraintes budgétaires n'obèrent pas l'avenir spatial, qui demande des investissements dans la durée, car il semble maintenant évident que la « révolution dans les affaires spatiales » (avec l'arsenalisation) impose une évolution du paradigme de l'utilisation stratégique de l'espace. On est donc en droit de se demander dans quel domaine ces changements se produiront : théoriques, organiques ou techniques ? Comme nous allons le voir, l'arsenalisation de l'espace sera bientôt une réalité. Aussi, après avoir pourfendu quelques idées reçues sur l'espace tout en définissant ce que celui-ci peut nous apporter, sera-t-il nécessaire de souligner les évolutions que l'arsenalisation pourrait impliquer dans la stratégie ou dans la politique spatiale européenne. Enfin, il s'agira de cerner les capacités en termes d'organisation et de matériels qu'il faudrait détenir ou développer.

**L'arsenalisation  
semble inévitable**

1. Général Joseph W. Ashy, commandant en chef de l'US Space Command, *Aviation Week and Space Technology*, 9/08/1996.

Jusqu'ici, seule la notion globale de militarisation a été abordée. Il convient en fait de considérer les deux aspects de **militarisation** et

## Quelles implications pour le paradigme de l'espace français ?

Le Centre militaire d'observation par satellites (CMOS), implanté sur la BA 110 de Creil, assure le traitement des images satellitaires, depuis l'élaboration des produits vers les clients de la Défense.



Photo Air-Actualités n° 572

**d'arsenalisation.** La militarisation consiste en une utilisation de l'espace à des fins militaires, ce qui est une pratique on ne peut plus établie (seuls 30% des satellites lancés ont une vocation civile). L'arsenalisation est une notion beaucoup plus nouvelle : elle correspond à l'envoi d'armes dans l'espace. Certes, la destruction d'objets en orbite a déjà été réalisée : interception par les Russes du satellite cible *Kosmos 976* le 21 septembre 1977, mise au point par les Américains du *MHV* (*Miniature Homing Vehicle* – arme antisatellites à deux étages tirée depuis un avion *F-15*) à la fin des années soixante-dix. Mais ces démonstrations s'entendaient dans un concept de dissuasion lors de la guerre froide et non d'arsenalisation systématique.

Mais, malgré la volonté de la communauté internationale<sup>(2)</sup>, il semble que ni le traité de l'espace de 1967 (résolution n° 2222 des Nations unies dont l'article 4 précise « *pas de bombe en orbite* ») ni le CUPEEA (Comité des utilisations pacifique, de l'espace extra-atmosphérique) ne pourront empêcher l'arsenalisation. On peut même considérer qu'elle est déjà en marche. Si ce n'est dans les faits (difficulté de mise au point des *SBL-Space Based Laser*), c'est

2. Résolution de l'Assemblée générale des Nations unies A/RES/55/32 janv 2001 : « *L'exploration et l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique... doivent être à but pacifique et doivent être développés au profit et dans l'intérêt de toutes les nations, quels que soit leur développement économique ou scientifique...[la] prévention d'une course aux armements dans l'espace extra-atmosphérique écarterait une grave menace pour la paix et la sécurité internationale.* »

dans les esprits : retrait unilatéral des États-Unis du traité ABM, ou leur refus de ratifier la résolution des Nations unies contre les armes dans l'espace. Même si l'interdiction de déploiement d'armes dans l'espace par le biais de l'ONU doit être encouragée, le développement effectif du bouclier anti-missiles américain (avec le satellite à énergie cinétique KE-ASAT et le laser en orbite *SBL*) établit l'arsenalisation de l'espace dans les actes. Il semble donc crucial de définir une attitude commune à l'encontre de cette menace future mais potentielle pour notre autonomie stratégique. Car, compte tenu de l'importance de l'espace dans l'autonomie politique de la France et de l'Europe, l'arsenalisation de l'espace ne peut que mettre en péril nos capacités spatiales.

### L'espace : entre mythe et réalité

« *Demain, apprendre l'espace en ville sera aussi utile que d'apprendre à conduire.* » (Wernher von Braun). En prononçant ces paroles, le père de l'industrie spatiale américaine se voulait visionnaire. Cependant, malgré les progrès fantastiques opérés pendant les dernières décennies, l'espace restera dans un futur proche un milieu de soutien et non d'action pour l'homme. En effet, la fausse facilité apparente avec laquelle les satellites et les vaisseaux habités sont mis en orbite, la simplicité trompeuse de la navette spatiale américaine, et peut-être les projets optimistes de certains scientifiques imaginatifs, ont fait croire que l'espace n'était qu'une extension

de l'oekoumène<sup>(3)</sup> où tout était possible. Il n'en est rien. Il semble même qu'il faille « tordre le cou » à certaines idées fausses concernant les possibilités spatiales. Lors de la planification tout d'abord, le problème de l'encombrement de l'espace se pose : les organisations internationales comme le COPUOS (COmmittee on Peaceful Uses of Outer Space) et l'ITU (Union internationale des télécommunications) exigent la réservation des fréquences ou des emplacements sur l'orbite de Clarke (pour des raisons d'interférences d'ailleurs plus que de manque de place). Ensuite, il est encore très compliqué d'envoyer un satellite dans l'espace. L'accident de la navette *Columbia* lors de sa rentrée dans l'atmosphère en février 2003 ou, plus récemment, l'échec de la fusée japonaise *H2* lors du lancement de deux satellites de surveillance sont là pour nous le rappeler. Il convient donc de souligner les dangers de la banalisation de l'espace.

De surcroît, le monde spatial est régi par les lois keplériennes empêchant les changements faciles de trajectoire : on est confronté aux problèmes de fenêtre de tir<sup>(4)</sup> pour les fusées ou au choix entre une orbite basse pour la proximité du sol (écoute-observation) et la permanence éloignée de l'orbite géostationnaire. Soulignons le caractère hostile de l'espace pour l'homme : absence de pesanteur, vide quasi absolu, variations thermiques, rayonnements cosmiques et difficulté d'accès. La meilleure preuve de l'importance de ces contraintes a été l'envoi de robots (que sont les satellites) et bientôt de vaisseaux automatiques de ravitaillement. Enfin, rappelons que les pollutions du milieu spatial sont particulièrement dangereuses<sup>(5)</sup> (multitude de débris répertoriés par le comité des débris spatiaux<sup>(6)</sup>). 24 000 objets ont pu être détectés et catalogués dont environ 2 500 satellites (500 seulement en état de fonctionnement). Il convient

3. Partie habitable de la surface terrestre (*Petit Larousse 2004*).

4. Les Russes étaient capables de lancer un satellite en 72 heures minimum (*Le Grand Atlas de l'espace*, éditions Encyclopedia Universalis), p. 94.

5. A titre d'exemple, en 1983, un hublot de la navette *Challenger* a dû être changé à la suite d'une collision avec un éclat de peinture de 0,2 mm de diamètre, (*Informations engins espace*, n° 358, septembre 1988).

6. IADC : Inter-Agency Space Debris Coordination Committee.

donc de bien différencier ce qui est réalisable de ce qui ne l'est pas, et aussi ce qui découle d'un besoin stratégique (ou tactique) de ce qui émane d'une volonté politique.

## Des évolutions stratégiques nécessaires...

« Ce qui est complètement nouveau, c'est ce que j'appelle l'arsenalisation de l'espace... qui représente la possibilité dans un (proche) futur de trouver des armes dans l'espace, ou de développer des armes capables de détruire des satellites dans l'espace. Cela va ajouter une nouvelle dimension à la guerre »<sup>(7)</sup>. Sur le plan international, l'évolution identifiable est triple<sup>(8)</sup>. Tout d'abord, les progrès américains continuent à montrer la voie en ce domaine. Les États-Unis, laboratoire de l'espace du futur, passent d'une exploitation stratégique de l'espace à une exploitation pleinement opérationnelle. Ensuite, l'évolution à long terme des modes de combat, appréhendée en Russie grâce au concept de révolution militaro-technique, et aux États-Unis à travers la notion jumelle de révolution dans les affaires militaires<sup>(9)</sup>, conduit à envisager que, dans les conflits futurs, la maîtrise initiale du milieu spatial soit prépondérante pour le succès ultérieur des opérations militaires. Enfin, à long terme, les études menées aux États-Unis<sup>(10)</sup> comme en Russie confirment la volonté des deux Grands d'arsenaliser l'espace.

Du point de vue français, il n'y a pour l'instant qu'une doctrine spatiale d'utilisation des moyens spatiaux dans leurs relations de complémentarité ou de substitution avec d'autres moyens militaires. En devenant un théâtre d'opérations militaires, l'espace engendrera nécessairement une stratégie spatiale française et européenne à proprement

7. Thérèse Delpech, directrice des affaires stratégiques du Comité à l'énergie atomique.

8. Cf. article de Christian Malis, « L'espace extra-atmosphérique, enjeu stratégique et conflictualité de demain ».

9. RMA : *Revolution in Military Affairs*.

10. *Air Force Space Command*, « Strategic plan for Y02 and beyond », fév. 2000, et « Space Wars », col. (ret.) D. Smith Center for Defense Information, Washington.

## Quelles implications pour le paradigme de l'espace français ?

parler. Sur ce point, il convient de ne pas sous-estimer la difficulté d'élaborer pour l'espace, comme l'ont fait Mahan et Mackinder pour la mer, une stratégie englobant toutes les actions menées dans ou à partir de l'espace, de façon à leur donner une unité évidente.

C'est sans doute cette difficulté fondamentale qui explique les atermoiements de la réflexion doctrinale à ce jour. Il ne s'agit d'ailleurs pas d'élaborer ici les grandes lignes d'un essai de stratégie spatiale comme l'a très bien fait Serge Grouard<sup>(11)</sup>, mais plutôt de définir les nouvelles capacités stratégiques à détenir avec l'apparition de l'arsenalisation. Celles-ci, dans un concept de dissuasion passive face à la menace d'arsenalisation, sont au nombre de trois :

- ❶ détenir la vision spatiale (qui conjugue détection et identification des objets mais aussi des actions spatiales) ;
- ❷ obtenir la déception par la multiplication des porteurs (constellations de microsattellites) ;
- ❸ dissuader par la capacité de brouillage.

Cette définition de la stratégie spatiale est nécessaire car la dépendance de la crédibilité française au regard des moyens satellitaires va croissant : cartographie du champ de bataille, numérisation du terrain, guidage des missiles de croisière, météorologie, etc. De plus, on assiste à une prolifération des moyens spatiaux, comme cela a été le cas pour les armes nucléaires. En effet, se consolident les capacités de certaines nations comme Israël, le Japon ou la Chine (dont la volonté politique semble particulièrement forte) et, de surcroît, émergent quelques puissances régionales particulièrement dynamiques (le Brésil et l'Inde). Dans ce cadre international particulièrement évolutif, il semble primordial que la France et l'Europe fassent évoluer leur doctrine stratégique spatiale. Même si une première approche volontariste a été définie avec le *Livre blanc*<sup>(12)</sup>, seule une doctrine européenne globale permettant d'établir des plans sur le long terme et étayée par des actes concrets permettra de répondre aux besoins de nos pays en matière de surveillance et de soutien spatial.

11. *La Guerre en orbite, essai de politique et de stratégie spatiales*, Economica, 1994.

12. *Livre blanc*, « Espace : une nouvelle frontière européenne pour une union en expansion ».

### ... et les moyens de les réaliser

Parallèlement aux raisons évoquées *supra*, le rapprochement entre l'OTAN et l'UE ainsi que l'implication de la France dans la *Nato Response Force* amèneront l'Europe à intervenir sur toute la surface du globe. Il est donc crucial de posséder des capacités spatiales à l'échelle mondiale. Les moyens dont nous devons nous doter sont de type organisationnels et techniques.

### L'organisation

En premier lieu, il faut valoriser l'aspect dual de l'espace, par exemple ne pas hésiter à « vendre des clichés » au secteur civil (comme le font déjà les Russes et bientôt les Américains). Cela présente l'avantage de garder la mainmise sur le pilotage du satellite et de pouvoir éventuellement le reprogrammer en cas de crise sans dépendre d'un partenaire civil. Par ailleurs, cette dualité de l'espace ne se limite pas au civilo-militaire ; elle se comprend aussi en termes « passif » et « agressif ». Aussi la politique spatiale doit-elle être unique afin d'intégrer ces dualités dans une architecture globale. À ce titre, le programme *Galileo* (système de navigation par satellite) pourrait servir de laboratoire par ses aspects internationaux et interministériels.

Concurrençant une coopération européenne rendue inévitable pour des raisons financières et politiques, les accords bi- ou trilatéraux se multiplient aujourd'hui. Dans ce cadre, seule la création d'un organisme militaire (les soldats sont habitués à travailler ensemble), sous la coupe de l'autorité politique de défense européenne et adossé à l'ESA<sup>(13)</sup>, semble pouvoir répondre aux critères d'efficacité et d'unicité de volonté indispensables à la réussite du défi spatial. En sélectionnant les membres européens prêts à mettre en commun leurs moyens pour éviter les redondances au sein de l'Union, à l'image de ce qui se fait avec le groupe de transport aérien européen,

13. *European Space Agency* qui regroupe 14 pays d'Europe ainsi que quelques partenariats.

L'Europe pourra créer un partenariat qui renforcera la dépendance mutuelle spatiale et créera *de facto* un « noyau dur » solidaire au sein de l'UE.

### Les capacités techniques

La première capacité importante à détenir est sans aucun doute la surveillance spatiale. L'exemple du satellite *Cerise* (premier satellite expérimental français d'écoute électromagnétique) est évocateur. Ayant soudain cessé d'émettre, cet appareil a été détecté par les Américains comme partiellement détruit sans possibilité pour les Français de vérifier cette information (selon le NORAD<sup>(14)</sup>, c'est un débris d'un étage d'une fusée *Ariane* qui aurait sectionné le mât de stabilisation gyroscopique du satellite). Le premier volet de cette capacité de surveillance, la détection, est en cours d'acquisition avec l'arrivée du radar GRAVE qui devrait permettre de détecter les objets spatiaux et ainsi de faire éviter les débris par nos satellites. L'autre volet, l'identification, passe par l'implantation de télescopes, aptes à abolir la règle actuelle du « *pas vu, pas pris* ». En outre, avec l'avènement des nanotechnologies et le caractère planétaire du soutien spatial, l'avenir dans le domaine de la surveillance réside très certainement dans la maîtrise de constellations de mini ou microsattelites dans les domaines de la communication et de l'observation. L'importance des réseaux comme Internet dans la maîtrise de l'infosphère trouvera très certainement son pendant dans l'espace.

Ceclà interfère directement sur une deuxième capacité technique à détenir. En effet, pour pouvoir lancer rapidement et à peu de frais des microsattelites, il faut non seulement poursuivre les recherches dans le domaine de la miniaturisation, mais aussi détenir la maîtrise des lanceurs légers<sup>(15)</sup>. Cette compétence permettra même de disposer d'un lanceur avec un satellite mixte VEC<sup>(16)</sup> en alerte au sol pour un lancement inopi-

né en cas de conflit régional. Cette capacité de lancement, associant réactivité, souplesse et économie, aura indéniablement des applications dans les domaines civils et militaires de l'espace. Enfin, après avoir identifié des capacités en cours de maîtrise, les recherches futures devront s'orienter vers les systèmes de brouillage à énergie dirigée (sortes d'« armes non létales » spatiales) et vers les avions spatiaux, assurant souplesse et réutilisation, comme l'a déjà entrepris la DARPA<sup>(17)</sup> aux États-Unis. Avec l'arsenalisation de l'espace et grâce au projet américain de bouclier spatial (*Theater Missile Defense*), Washington pourrait avoir la tentation d'étouffer toute velléité d'autonomie européenne et de mettre en place des réseaux antimissiles régionaux de type clientéliste. Même en valorisant l'aspect dual de l'espace et en recherchant des participations européennes, il sera nécessaire de consentir un effort important pour asseoir dans la durée la place de l'Europe dans la famille des grands acteurs de l'espace.

Seul le développement d'un « espace européen », comme il existe un espace américain, russe et bientôt chinois, peut étayer le rôle politique mondial que veut se donner l'Europe au sein du concert des nations rassemblées par l'ONU. En particulier, la création d'une entité militaire spatiale européenne permettra de fournir les capacités stratégiques (renseignement, surveillance, communication, navigation et « surveillance de l'espace ») nécessaires à une politique européenne de sécurité et de défense (PESD), épine dorsale de la politique étrangère et de sécurité commune (PESC). Enfin, bien que le projet *Galileo* ne soit pas à l'initiative des ministères de la Défense européens (malgré ses fortes applications militaires), la solide volonté politique de développer ce système permet de rester optimiste et de penser comme madame le ministre de la Défense : « *Je suis convaincue que l'espace représente le même enjeu aujourd'hui que la dissuasion dans les années soixante et nous nous préparons à relever ce nouveau défi* »<sup>(18)</sup>. ●

14. *North American Defense Command*, équipé de réseaux terrestres et spatiaux de systèmes de détection et d'identification des objets en orbite ainsi que de satellites d'alerte avancée.

15. Cf. concept américain *SSTO* : *Single Stage To Orbit*.

16. « Voir, écouter, communiquer », *ibid*. S.Grouard.

17. *Defense Advanced Research Project Agency*, avec le démonstrateur d'avion spatial *X-34*.

18. Allocution de madame Michèle Alliot-Marie, ministre de la Défense, prononcée le 2 février 2004 devant la 56<sup>e</sup> session de l'IHEDN à Paris.

# L'avenir de l'observation de la Terre à des fins militaires

par le général François Thomas et le colonel Yves Blin, EMA\*

(\*) Le général de brigade aérienne François Thomas est actuellement chef de la division programmes interarmées de l'état-major des armées et le colonel Yves Blin occupe le poste d'adjoint espace de la division programmes interarmées de l'état-major des armées.

L'art militaire a toujours considéré les points hauts comme un atout. Dès la première mise en orbite d'un satellite artificiel, les hautes autorités politiques et militaires ont vite compris l'intérêt de ce point unique d'observation. Leader européen dans la maîtrise du domaine, la France s'est petit à petit convaincue de l'intérêt de l'espace pour évaluer des situations critiques et prendre des décisions, en toute autonomie. En 1986, elle s'est lancée dans la grande aventure de l'observation à des fins de défense et de sécurité avec le programme *Hélios I*, rejointe rapidement par l'Italie et l'Espagne. Le succès a été total, tant technique qu'opérationnel avec une coopération en tout point exemplaire. Entre-temps, le programme *Hélios II* a démarré, ralliant à sa cause la Belgique et l'Espagne. Par ailleurs la France a conclu des accords, avec l'Italie et l'Allemagne, sur des échanges de capacités entre les systèmes *Hélios II*, *Cosmo-Skymed* et *SAR Lupe* qui permettront à ces trois pays d'accéder, dès 2007, à une capacité d'observation spatiale par tous les temps.

## Évolution du contexte géostratégique

Il faut noter que le début du XXI<sup>e</sup> siècle a vu la donne géostratégique évoluer significativement. Après la bipolarité de la guerre froide et l'hégé-

monie américaine des années quatre-vingt-dix, le monde est en proie aujourd'hui à une période troublée où le jeu des acteurs devient complexe et imprévisible. La montée des intégrismes et du communautarisme ainsi que le fossé croissant entre le Nord et le Sud conduisent à une multiplication des crises régionales dans lesquelles le clivage entre guerre classique et guerre civile est de moins en moins net. Il suffit pour s'en convaincre d'analyser les conditions d'intervention des forces militaires américaines en Irak ou celles de nos troupes en Côte-d'Ivoire.

Enfin l'attitude des populations occidentales, rejetant toute notion de risque et de dégât collatéral, implique réactivité, flexibilité et précision. Cette situation conduit à une véritable révolution de l'art militaire sous l'impulsion des États-Unis. Le cœur de cette transformation demeure la maîtrise de l'information et le raccourcissement des boucles de décision. Les moyens spatiaux, notamment ceux dédiés à l'observation, devraient jouer un rôle d'importance.

## Nouvelles missions, nouveaux besoins

Les évolutions des modes d'action des réseaux terroristes et l'accès des pays émergents aux techniques balistiques et nucléaires imposent une surveillance accrue du monde. Les systèmes d'observation satellitaire devront y contribuer en réduisant leur délai de revisite, tout en augmentant leur temps d'observation des zones à surveiller. Ils devront pouvoir être plus réactifs afin de soutenir les opérations de contre-terrorisme, permettre aux autorités d'évaluer plus vite et mieux l'évolution d'une situation dans un secteur donné, enfin fournir aux forces déployées sur



Photo Air Actualités n° 572

**Centre de réception satellitaire de Revest-du-Bion, composante du dispositif GRAVES (grand réseau adapté à la veille spatiale) mis en œuvre par le CASSIC pour emploi auprès du CDAOA.**

le terrain les informations nécessaires en temps voulu. La recherche de la minimisation des dégâts collatéraux et de l'efficacité maximale des frappes nécessite un travail de ciblage où précision et réactivité sont indissociables dans la préparation et l'exécution des missions.

En plus de s'insérer dans l'architecture « opérations réseaux centrés » qui commence à se déployer, les principales évolutions attendues du futur système d'observation spatiale sont une meilleure répétitivité d'observation (afin de mieux surveiller les foyers de crise potentiels et la prolifération des missiles balistiques et des armes de destruction massive) ; une réactivité fortement améliorée (afin de s'adapter au tempo des opérations réseaux centrées et des activités de contre-terrorisme) ; une plus large couverture journalière (afin de contribuer à une meilleure vision globale des théâtres d'opérations) ; une meilleure couverture et exploitation du spectre électromagnétique dans l'optique et le radar (afin d'améliorer les capacités d'interprétation des images de détection des leurres et camouflages) ; une résolution géométrique améliorée (pour satisfaire les besoins de ciblage, réaliser des modèles 3D ou fournir une identification précise aux services de renseignement).

L'objectif ultime de ce système : collecter des données pour que les analystes en imagerie puissent caractériser la nature des activités humaines sur la scène observée. Toutefois l'observation ne se limite pas aux seuls continents : les surfaces maritimes sont aussi concernées. Milieu

de libre circulation, les océans deviennent le théâtre potentiel d'actions terroristes ou mafieuses, pouvant remettre en cause la sécurité de nos États et de notre environnement. La connaissance de ce qui s'y passe devient donc un besoin à part entière, au-delà de l'importance de ce milieu pour notre force de dissuasion.

### **Pousser la technologie pour mieux répondre à la demande**

Pour satisfaire tous ces besoins, le futur système d'observation devra être constitué de moyens satellitaires à forte agilité visant des orbites plus hautes que celles aujourd'hui occupées. Pour l'optique, la défense devra pouvoir accéder à des capacités de prise de vue à large fauchée, en haute résolution panchromatique dans le visible, et en multispectral avec possibilité de réalisation d'images stéréoscopiques (voire tri-stéréoscopiques) sur trace ; d'extrême haute résolution en visible, et de haute résolution en infrarouge sur des largeurs de champ plus étroites ; enfin, en moyenne résolution, sur de larges fauchées en plurispectral et hyperspectral. Pour le radar, la Défense devra prétendre à des capacités de prise de vue à très large fauchée en moyenne résolution pour la surveillance des océans, à large fauchée en haute résolution, et sur des largeurs de champ plus faible en très haute résolution... Par ailleurs, il convient de s'assurer de la continuité des données d'altimétrie océanographique, au-delà des missions *Jason* et *ENVISAT*.

## Nécessité d'un réseau de satellites relais

Une telle infrastructure d'observation en orbite ne pourra satisfaire les besoins de réactivité, explicités plus haut, sans la mise en place d'un réseau de satellites relais de données sur l'orbite géostationnaire, ou sur des orbites fortement excentriques (calées à l'inclinaison critique). Cette infrastructure permettra de modifier rapidement la programmation des satellites d'observation afin d'adapter le service à la demande, et, par là même, de réduire de façon drastique les délais de mise à disposition des données image. L'agilité attendue des prochaines générations de satellites d'observation devra impliquer un travail de fond pour assurer la compatibilité de cette nouvelle capacité avec la nécessité de maintenir un lien à très haut débit avec les satellites relais. Les mini voire microsatsellites (compagnons des satellites d'observation, chargés d'assurer la réception et le transfert des données) sont des solutions qui méritent d'être étudiées. La définition de la nature des systèmes nécessaires pour satisfaire les besoins de défense et de sécurité à l'horizon 2012-2015 se révèle cependant totalement insuffisante sans la mention des conditions d'acquisition de ces capacités.

## Pléiades, une solution à l'étude

L'objectif du ministère de la Défense est, aujourd'hui, de ne pas dupliquer les systèmes disponibles dans le domaine dual, commercial ou institutionnel civil. Ainsi, les capacités de la défense en observation spatiale s'appuieront, à l'horizon des dix ans, sur des systèmes duaux ou commerciaux, définis dans le cadre de contrats d'achats de service (pour des besoins ne nécessitant ni très forte réactivité ni confidentialité de programmation) ; de systèmes dédiés défense acquis de manière patrimoniale pour les besoins demandant soit une qualité d'image (résolution, localisation) indisponible auprès des systèmes duaux ou commerciaux, soit des programmations réactives et/ou confidentielles ; une capacité duale de relais de données en orbite.

Cette nouvelle approche vise à concilier pragmatiquement contraintes budgétaires et nécessité de maintenir une base industrielle et commerciale la plus performante possible en Europe afin de préserver nos capacités de développement futur. Il est ainsi urgent de donner une plus grande assise aux opérateurs de systèmes d'observation, duaux ou commerciaux, à travers la conclusion d'accords de services sur des périodes de 5 à 10 ans dûment négociés entre la Défense et les opérateurs. À ce titre, l'accès de la défense française au système dual *Pléiades* pourrait constituer la première occasion de mise en œuvre de cette nouvelle approche.

## La mise en place d'un système européen à l'horizon 2020

Pour les systèmes dédiés Défense en extrême haute résolution (optique visible et radar) et en haute résolution (infrarouge), permettant la réactivité et la confidentialité des programmations, l'acquisition patrimoniale devra se faire, dans le cadre coopérations bilatérales ou multilatérales, entre les États européens pionniers dans ce domaine, à savoir l'Allemagne, la Belgique, l'Espagne, la France et l'Italie. La mise en place d'un système communautaire européen devrait pouvoir intervenir pour la génération suivante (post 2020) entre les États membres de l'Union européenne, lorsqu'ils auront suffisamment progressé dans le secteur sensible du partage du renseignement.

En revanche, deux actions de cohérence pourraient être envisagées par l'Union européenne : la mise en place de l'infrastructure orbitale de relais de données et de télémessure et télécommande au profit des applications sur l'environnement, la sécurité et la défense ; et la définition d'une architecture commune des segments sol des futurs systèmes d'observation et des standards d'interface associés. Le futur système d'observation militaire reste à construire. Il importe cependant de ne pas se concentrer uniquement sur les satellites. La qualité de ce système se mesurera d'abord à l'aune des performances et de la qualité de son segment sol utilisateurs. Cela est vrai aujourd'hui, ce le sera encore plus à l'avenir dans une architecture des opérations réseaux centrés. ●

# Pourquoi envoie-t-on des hommes dans l'espace ?

par le lieutenant-colonel Didier Cousson, stagiaire au CID

L'accident de la navette spatiale *Columbia* survenu au début de l'année 2003 et la mort des sept membres d'équipage relance le débat quant à l'utilité de la présence humaine dans l'espace. Certes le bilan de quarante années de vols spatiaux habités n'est « que » de dix-huit morts survenus lors de cinq accidents. Mais le retentissement médiatique de ces accidents est si important qu'il marque profondément les esprits. Si l'on s'interroge sur le rôle exact des équipages lors des missions spatiales, on conclut alors que la présence humaine est certes utile mais non indispensable.

En effet, l'espace est un milieu hostile qui nécessite des moyens lourds pour assurer la survie d'un être humain. Les vols habités sont donc beaucoup plus complexes à concevoir et à mettre en œuvre que les vols automatisés. Si l'on dresse le bilan des missions réalisées, le bénéfice de la présence humaine est marginal et la quasi-totalité des travaux auraient pu être réalisés de façon automatique. Enfin, les perspectives pour un avenir proche, même après le discours du président Bush en janvier 2004, ne montrent pas d'évolution de la politique spatiale et donc n'apportent guère plus de justifications quant à la présence de l'homme dans l'espace.

## Hors de la Terre, l'Homme n'est plus chez lui

Depuis quelques millions d'années, l'espèce humaine s'est développée à la surface de sa planète. N'ayant connu que cet habitat, l'homme s'y est donc adapté et a progressivement colonisé les terres propices à son existence. Les progrès

techniques récents ont permis l'accès à des régions plus hostiles, mais de façon intermittente. C'est ainsi qu'au cours du XX<sup>e</sup> siècle l'homme a gravi les sommets les plus hauts, a découvert les régions les plus froides. Il a ainsi eu l'impression d'avoir fait le tour de sa planète. Certains estiment donc que l'espace est le prochain territoire à conquérir comme une suite logique de l'évolution humaine. Or l'espace n'est pas propice à la survie de l'homme. Une gravité atténuée voire quasi nulle, l'absence d'atmosphère, des températures extrêmes pouvant varier rapidement, des radiations ionisantes sont autant d'éléments qui s'opposent à la vie d'êtres vivants. Certes les deux derniers éléments ne sont guère favorables à des dispositifs mécaniques ou électroniques, mais l'homme y est plus sensible.

Pour assurer la survie de l'homme dans l'espace, il faut donc déployer des dispositifs de protection thermique et anti-radiations, embarquer de l'oxygène, assurer l'élimination du dioxyde de carbone. Or ces équipements auxiliaires représentent une certaine masse qu'il va falloir emporter dans l'espace, ce qui requiert des lanceurs plus lourds ou bien va diminuer la charge réellement utile. Ces moyens doivent également être particulièrement fiables, donc complexes à concevoir, et il faudra néanmoins prévoir une certaine redondance. Quant à l'apesanteur, voire la pesanteur réduite si on est sur une planète, elle ne constitue pas un obstacle à la vie. Cependant, elle aura des conséquences importantes sur l'organisme : troubles de l'équilibre, modification de la circulation sanguine, atrophie musculaire et ostéoporose. Ces symptômes ne sont ni plus ni moins que ceux d'un vieillissement accéléré, mais heureusement réversible. Le record actuel de séjour dans l'espace est détenu par Valeri

## **P**ourquoi envoie-t-on des hommes dans l'espace ?

Poliakov avec 437 jours consécutifs et un cumul de 679 jours. Cela illustre bien les immenses capacités d'adaptation du corps humain, mais parfois ces capacités sont dépassées. Le spationaute souffre alors du « mal de l'espace » consécutif aux troubles de l'équilibre. Ce mal peut être temporaire en début de mission, mais il peut se prolonger plus longtemps. Pendant cette période, le spationaute est fatalement moins disponible, moins attentif, sa « rentabilité » est moindre. Pour atténuer les effets dus à l'apesanteur, la pratique du sport est préconisée. Ce n'est pas une mauvaise chose en soi, mais une fois de plus cela nécessite du matériel peu utile à la mission.

Autre problème lié à l'homme : il doit se nourrir, se laver, changer de vêtements. Cela peut paraître marginal pour une mission de courte durée ou bien proche de la Terre car, dans ce cas, un ravitaillement régulier peut être organisé, à l'instar des vaisseaux *Progress* ravitaillant la station *Mir*. En revanche cela devient lourd pour une mission vers Mars, dont la durée est largement supérieure à une année. Cela représente donc un fret important qu'il va falloir emporter et qui n'est pas directement utile à la mission. Enfin il reste l'aspect psychologique. En effet, le manque de place est aussi une caractéristique du monde spatial. La vie en commun dans un volume réduit peut devenir problématique si la mission se prolonge plusieurs mois. Les tensions qui naissent entre les individus ne sont pas de nature à favoriser la vie ou le travail. Et que penser de l'état d'esprit des premiers voyageurs vers Mars, qui ne pourront bénéficier d'aucun secours extérieur en cas de problème ? Un événement similaire s'est déjà produit lors de la mission *Apollo XIII* en avril 1970, mais c'était dans la proche banlieue de la Terre. Il a donc été possible d'organiser le sauvetage et un retour rapide sur Terre. Mais lorsque cela se produira à plusieurs millions de kilomètres de la Terre et donc à plusieurs mois de voyage, il n'y aura pas d'embarcation de sauvetage ni de mission de secours.

Autre problème psychologique lié aux voyages spatiaux, leur durée. Le vol vers la Lune ne durait que quelques jours et les astronautes n'avaient pas trop le temps de s'ennuyer. En revanche, un vol vers Mars durerait 6 mois au minimum avec la technique actuelle. Que va faire l'équipage pendant tout ce temps ? Il apparaît donc que l'envoi d'hommes dans l'espace est une source de nom-

breux problèmes nécessitant des moyens importants et coûteux. Coûteux en termes financiers mais également en termes opérationnels. À titre d'exemple, la fusée *Saturn V* pesait 2 950 tonnes au décollage pour envoyer un module d'une trentaine de tonnes vers la Lune. Par conséquent, dans le domaine spatial on cherche à éliminer tout poids inutile. L'homme et tous les équipements dont il a besoin pour sa survie sont bien souvent des poids inutiles si l'on se réfère aux missions effectuées lors des quarante dernières années.

### Qu'a-t-on fait dans l'espace depuis quarante ans ?

Depuis 1961 et en dépit de ces difficultés énoncées ci-dessus, des hommes sont allés dans l'espace. Qu'y ont-ils fait ? Dans un premier temps ils se sont livrés à une course insensée vers la Lune. En effet, pour les deux grandes puissances de l'époque, les USA et l'URSS, il fallait être le premier à poser le pied sur notre satellite naturel. D'où une succession de missions sur le chemin de la Lune. D'ailleurs, il n'y a pas eu de second : les Soviétiques, constatant qu'ils étaient battus, ont jeté l'éponge. Derrière cet affrontement technique, il faut voir une lutte idéologique visant à démontrer la supériorité d'un système par rapport à l'autre. L'espace est alors un des champs de bataille de la guerre froide. Aucun but scientifique ne justifiait la présence humaine dans l'espace ou sur la Lune. Le bilan concret des missions *Apollo* peut se résumer à quelques équipements installés sur place et à 320 kg de roches lunaires ramenées sur Terre, ce qui aurait très bien pu être fait par des machines.

C'est d'ailleurs ce qu'ont fait les Soviétiques avec les sondes *Luna* dont certaines ont ramené des échantillons de roches sur Terre. Enfin, les trois dernières missions *Apollo*, celles qui présentaient le plus d'intérêt scientifique, ont été supprimées pour des raisons économiques et dans une indifférence générale. Depuis décembre 1972 et la mission *Apollo XVII*, personne n'est retourné sur la Lune. Seules des sondes automatiques y ont été envoyées. L'affrontement idéologique s'est alors transformé pour aboutir à une présence humaine permanente dans des stations spatiales en orbite basse autour de la Terre. Les Soviétiques reprennent ainsi la tête



Photo Air Actualités n°572

### Équipage de la mission STS-111, à laquelle le spationaute colonel Philippe Perrin a participé.

de la compétition en avril 1971 avec la station *Saliout 1*, même si la première mission pour rejoindre cette station échoue et la deuxième se conclut avec la mort de l'équipage lors du retour sur Terre. Les stations se succèdent néanmoins avec *Skylab*, *Saliout 7* et *Mir*, puis les évolutions politiques conduisent à une station internationale : l'*ISS*. Mais que fait-on dans ces stations ?

Les plus optimistes pensaient qu'il serait possible de bénéficier de la micro-gravité régnant dans les stations spatiales pour fabriquer des alliages spéciaux ou des médicaments. Devant le coût astronomique du transport spatial (environ 40 000 dollars par kg), cela est très vite apparu non rentable économiquement, et aucun entrepreneur ne s'est lancé dans l'affaire. En conséquence, seules des expériences scientifiques, largement subventionnées par les États, sont menées à bord de ces stations. Mais la présence humaine n'est toujours pas justifiée pour autant. Bien souvent les opérateurs sont des super-robots qui reproduisent des gestes longuement appris au sol et qui opèrent sous le contrôle étroit des scientifiques restés au sol.

Très peu d'initiative est laissée aux hommes même si parfois l'être humain peut réparer un mécanisme défaillant ou s'adapter aux conditions. Mais il serait plus rentable de reprogram-

mer l'expérience avortée dans un vol futur. De plus, l'homme peut s'avérer être une gêne pour certaines expériences en engendrant des vibrations ou bien en étant sensible à certains produits toxiques. Enfin, les retombées des expériences menées en apesanteur sont minimes et concernent bien souvent le domaine médical. Les modifications physiologiques subies par un homme autorisent des recherches intéressantes sur la circulation sanguine ou sur l'ostéoporose. En fait, l'homme n'est intéressant dans l'espace qu'en tant que sujet d'étude. Bien sûr, la recherche spatiale a eu de nombreux débouchés pour des applications terrestres. Mais ce n'est qu'une justification *a posteriori*, et le fait que l'on mette principalement en avant ces retombées prouve bien le maigre bilan du secteur spatial. À titre anecdotique, parmi les produits issus du secteur spatial, Patrick Baudry cite la couche-culotte « inventée » suite à la mésaventure subie par Alan Shepard sanglé dans sa capsule *Mercury* en mai 1961 et attendant le décollage reporté de plusieurs heures.

Enfin, on ne peut conclure ce bilan sans parler de la navette spatiale. Ce vaisseau conçu par les Américains dans les années soixante-dix devait être réutilisable, polyvalent (transport de personnel et de satellites) et permettre l'exploitation commerciale de l'espace. Indépendamment des

## Pourquoi envoie-t-on des hommes dans l'espace ?

deux accidents survenus en 1986 et 2003, les buts visés n'ont pas été atteints. Le coût de cet engin n'a jamais pu être maîtrisé, les USA ont perdu des parts de marché dans le secteur des lancements de satellites. La navette a été également un laboratoire de recherches, peu différent des stations spatiales russes. Mais surtout, comme les USA ont lourdement investi dans la navette, elle a été utilisée pour de nombreuses missions car il n'y avait rien d'autre. Et comme cela a coûté très cher, il n'y a pas eu les moyens de développer d'autres projets. Les Américains ont donc été contraints de prolonger leur flotte de navettes et se trouvent confrontés à de gros problèmes d'obsolescence.

Les défenseurs du spatial habité citent bien évidemment les opérations de réparation du télescope spatial *Hubble*. Certes, du point de vue médiatique ou technique, l'opération a été une réussite. Mais, du point de vue opérationnel, ces réparations ne sont absolument pas représentatives, car les satellites sont en majorité hors de portée de la navette spatiale. Quant à l'aspect financier, ces réparations ont été ruineuses pour un résultat nul car les télescopes terrestres font bien mieux aujourd'hui. Pour clore le chapitre des navettes, il faut ajouter que les projets analogues des Soviétiques et des Européens, respectivement les navettes *Bourane* et *Hermès*, ont été abandonnés eu égard au coût pharaonique pour une utilité plus qu'incertaine. Cependant, les différents Etats continuent l'aventure dans le programme *ISS*, dont l'absence de nom est, pour certains, symptomatique du manque d'intérêt du programme.

### Quel avenir pour l'homme dans l'espace ?

Le présent et le proche avenir sont accaparés par la station spatiale internationale *ISS*. Le dérapage financier du programme (de 8 à 100 milliards de dollars) grève lourdement le financement de tous les autres programmes spatiaux. Cela a été la raison avancée par le ministre Claude Allègre pour mettre un frein au financement français en

1998. Mais il n'a pas été suivi et la volonté politique du plus haut niveau l'a emporté afin que des spationautes français puissent continuer d'aller dans l'espace, afin de maintenir le rang de la France au niveau international.

Le surcoût de la station spatiale internationale absorbe quasiment tous les financements du secteur spatial. Parmi les principales victimes, il y a le secteur des propulseurs. En effet, dans ce domaine, très peu de progrès ont été réalisés depuis les débuts de la conquête spatiale. Par conséquent, les durées de voyage restent démesurément longues dès que l'on s'éloigne un tant soit peu de la Terre. Une autre victime des surcoûts de l'*ISS* pourrait être l'Europe, qui engage

**En dépit des difficultés humaines, techniques et financières, l'humanité semble décidée à poursuivre son aventure spatiale comme si la conquête de l'espace était inéluctable.**

tous ses crédits dans cette aventure et ne peut poursuivre ses efforts ailleurs, notamment dans le domaine des lanceurs. Certains voient ici la revanche des USA à la perte des parts de marché dans le domaine des lancements. Enfin de nombreuses voix, dont celle de Patrick Baudry, se sont élevées contre ce programme qui se contente de poursuivre simplement ce que l'on savait faire

dans *Mir*, sans réelle nouveauté. Il n'y a donc pas de réelles ambitions pour cette station, seul le coût est bien concret. Pour l'avenir un peu plus lointain, bien qu'on ne sache le dater précisément, il y a le voyage vers Mars, très présent dans les médias actuellement. On peut s'interroger sur le but réel de ce voyage : chercher des traces de vie ? Plusieurs sondes ont déjà effectué des explorations dans ce sens et d'autres en effectuent actuellement. La plus-value de l'homme dans cette quête n'est pas évidente eu égard aux difficultés déjà évoquées.

Un autre projet, moins médiatique, mais plus intéressant, est l'établissement d'une colonie permanente et surtout autonome sur la Lune. En effet, l'autonomie représente une réelle innovation porteuse d'avenir et nécessitant de nombreuses recherches. Cette colonie étant relativement proche de la Terre, elle présentera un minimum de risques car il sera possible de la ravitailler ou de l'évacuer rapidement. Mais cette expérience marquera réellement le début de la conquête spatiale avec l'installation de l'homme

*Le colonel Perrin au cours  
d'une sortie extra-véhiculaire.*

sur une autre planète. Quant à l'échéance, elle n'est pas fixée et il vaut mieux se garder d'avancer la moindre date. Si l'on regarde quelques dizaines d'années en arrière et que l'on consulte les documents relatifs à l'an 2000, on se rend compte que l'on est bien loin de ce que nos prédécesseurs avaient imaginé.

On ne peut parler de l'avenir dans l'espace sans parler du tourisme : une réalité, puisque deux touristes ont déjà été dans l'espace. Mais cette réalité est trompeuse, car, en dépit du fait que ces deux personnes ont effectivement démontré que presque tout le monde peut aller dans l'espace, il n'en demeure pas moins qu'il faut un compte en banque bien garni pour effectuer le voyage. Et c'est ici qu'il faut chercher la raison : ces voyages ont été le moyen de trouver de nouvelles sources pour assurer le financement du programme spatial. Seul le tourisme apparaît aujourd'hui comme porteur de projet et de financement. Mais cela peut sembler bien futile car ces vols touristiques n'offriront qu'une vue exceptionnelle et une sensation d'apesanteur au prix d'une technique ultra-complexe et surtout d'une quantité considérable de propergols. Sans oublier que les risques sont encore importants. Si le développement du tourisme spatial engendre des progrès techniques réellement novateurs, cela pourrait légitimer le développement de cette activité. Mais si l'objectif n'est que la rentabilité économique grâce au réemploi des techniques actuelles, le tourisme spatial ne sera qu'un gigantesque gâchis, d'autant plus qu'il ne sera réservé qu'à une petite minorité fortunée.

Enfin, l'espace reste et restera un enjeu politique comme viennent de le démontrer les Chinois avec le premier vol d'un taïkonaute réalisé le 15 octobre 2003. Ce vol fait entrer la Chine dans le cercle très restreint des pays possédant une technique suffisamment avancée et une forte volonté politique pour aboutir à ce résultat. Derrière la réussite technique, il faut voir un message fort vers les autres pays. La Chine est maintenant une puissance de premier rang et un partenaire qu'il ne faut plus négliger, y compris dans le domaine spatial, en autorisant la coopération au programme ISS. Certains modèrent la performance en rappelant qu'il s'est écoulé plus de trente ans entre le premier lancement d'un satellite chinois, le 24 avril 1970, et celui du premier vol habité chinois. Pour les USA



Photo Air Actualités n°572

et l'URSS, l'écart n'avait été que de trois ans. Quant au discours du président Bush, le 14 janvier 2004, qui tente de relancer la conquête de l'espace en s'inspirant du discours mythique du président Kennedy, il peut sembler suspect et risque d'être suivi d'aussi peu d'effets que le discours du président Bush père. Il semble suspect car prononcé en période électorale, à l'heure où les USA sont englués en Irak : cette annonce pourrait être une manœuvre de diversion à l'encontre de l'opinion publique américaine. Il risque d'être peu suivi d'effets car le déficit du budget américain atteint des niveaux abyssaux peu compatibles de l'ambitieux programme annoncé. De plus, il va falloir continuer d'entretenir les navettes jusqu'en 2010 pour achever la construction de l'ISS. Quant à l'intérêt du retour sur la Lune et de la conquête de Mars, il n'est toujours pas clairement affiché.

En dépit des difficultés humaines, techniques et financières, l'humanité semble décidée à poursuivre son aventure spatiale comme si la conquête de l'espace était inéluctable. Certes l'espace fait rêver les hommes depuis toujours, et les rêves conduisent parfois à de grandes réalisations. Mais, pour l'instant, la conquête spatiale a surtout été une vitrine exposant la puissance de certains pays et un laboratoire dont les résultats sont bien maigres au regard des sommes englouties. Mais pourquoi l'avenir de l'homme passerait-il obligatoirement par un espace hostile et encore largement inconnu ? Plutôt que de chercher à fuir une planète qu'elle est en train de saccager, le véritable défi pour l'humanité ne serait-il pas de consacrer son énergie afin que la Terre puisse faire vivre tous ses habitants encore de longues années? ●

# Quels sont les enjeux de la politique spatiale chinoise ?

## Doit-on coopérer avec la Chine dans ce domaine ?

par le commandant *Christophe Pagès*, stagiaire au CID

Mémoire de géopolitique réalisé dans le cadre du séminaire « Géopolitique de l'Asie orientale », sous la direction de Madame Valérie Niquet, mars 2004.



### **Shenzhou - « Vaisseau divin »**

Nom donné par le président Jian Zeming à la première capsule habitée chinoise.

### Introduction

**L**e 15 octobre 2003, la Chine envoyait son premier « taïkonaute » dans l'espace. Même si le fait est devenu banal aux yeux d'une opinion publique habituée aux lancements des navettes américaines et des capsules russes, il n'en est pas moins louable en raison de la volonté, des efforts et de la maîtrise qu'il est nécessaire d'exercer pour sa réussite. Depuis la fin de la seconde guerre mondiale, la Chine n'a eu de cesse de développer des capacités spatiales autonomes lui permettant d'accéder au statut reconnu de grande puissance régionale et mondiale. Facteur important de l'affirmation de la puissance étatique, le développement de l'aéronautique s'est inscrit, dans un premier temps, dans un schéma essentiellement militaire. La capacité militaire de multiplication de puissance qu'offre l'espace a toujours été une ambition chinoise afin de se mesurer aux rivaux japo-

nais et américains. Dans un second temps, la Chine s'est ouverte à la coopération et à la commercialisation de l'espace. S'inscrivant dans une stratégie globale, cette ouverture est considérée, par la Chine, comme un catalyseur de développement et un instrument de crédibilité et de prestige. L'Europe ne doit pas délaissier cette possibilité de coopération. En effet, elle présente un intérêt stratégique et économique. Mais si coopération il y a, elle se doit d'être mesurée et répartie entre les principaux acteurs de la région à des fins de stabilité. Après avoir cerné les déterminants historiques de la stratégie spatiale chinoise, nous procéderons à l'analyse des moyens et des ambitions qui font de ce pays en voie de développement un « grand de l'espace ». Enfin, nous évaluerons les intérêts et les risques de la coopération sino-occidentale.

### D'une vision militaire à une stratégie globale

#### **La volonté chinoise**

De la genèse de l'aventure spatiale chinoise à l'envoi du premier « taïkonaute » en orbite, il est une constante qui n'a jamais été remise en question : la volonté des gouvernants à développer cette composante. En effet, les quatre dirigeants

qui se sont succédé à la tête du pays depuis la fin de la seconde guerre mondiale ont tous apporté leur pierre à l'édifice<sup>(1)</sup>. Mais le premier à avoir fait montre d'ingéniosité et de ténacité est un scientifique, Qian Xuesen, que d'aucuns considèrent comme le père de l'aéronautique chinoise. Étudiant puis chercheur aux États-Unis, il a travaillé au MIT, a participé à la création du *Jet Propulsion Laboratory* avec von Karman et a contribué à poser les bases de l'aéronautique américaine avant la seconde guerre mondiale. Après la guerre, il devient conseiller spécial des militaires américains en matière de fusées. Il sera d'ailleurs envoyé en Allemagne par les Américains, avec le grade de colonel, afin d'évaluer les fusées allemandes. Mais, ironie du sort, en 1950, il est accusé d'être membre du parti communiste et d'espionner au profit de la Chine. Le maccarthysme le contraint donc à rentrer en Chine, en 1955, après vingt années passées aux États-Unis. Il prend, un an plus tard, la direction de l'Institut de recherche n°5, fraîchement créé et chargé de la recherche et la fabrication des futurs missiles balistiques chinois. Sa première tâche est de mettre sur pied une structure industrielle destinée au développement des futurs missiles et fusées chinois. Sa volonté, son dynamisme et le soutien de Mao contribuent, dès 1958, au démarrage du projet de mise sur orbite du premier satellite chinois<sup>(2)</sup>, à la construction à Jiuquan des premières bases spatiales et nucléaires<sup>(3)</sup> et, dès 1960, aux tirs du premier missile chinois et de la première fusée-sonde.

Même si l'aventure spatiale chinoise a connu quelques soubresauts sous l'ère Mao Zédong, il est cependant avéré que le premier président est à l'origine de sa création et qu'il lui a insufflé sa vision militaire. L'espace a gagné encore en intérêt, dans les années 1970, sous l'ère Deng Xiaoping. Il est alors perçu comme un élément essentiel de la puissance de l'État. Les années 1980 sont marquées par une évolution considérable de stratégie avec l'entrée de la Chine

1. Mao Zédong, Deng Xiaoping, Jian Zeming, Hu Jintao.

2. Initialement baptisé projet 581, en référence à l'année 1958, il deviendra, après des remous politiques, le projet 651, en référence à l'année 1965.

3. Ces grands chantiers ont été réalisés dans le désert de Gobi. Ils ont été très coûteux en vies humaines : 500 « martyrs » reposent dans un cimetière au nord-est de Jiuquan.

dans le marché commercial spatial. Enfin, stratégie globale ambitieuse et transparence viennent parachever, à l'approche du nouveau millénaire, cette démarche volontaire progressiste.

### **L'origine militaire**

L'aéronautique chinoise ressortit dès sa création au domaine militaire. Non seulement le pays a développé en totale synergie la composante de lanceurs et la composante balistique, mais encore il a voué ses premiers satellites à des applications essentiellement militaires et aussi construit une organisation encadrée et contrôlée par l'armée. La naissance de l'aéronautique chinoise remonte à 1956, au moment où l'Institut de recherche n°5 est créé. Souhaitant développer rapidement une composante de missiles balistiques intercontinentaux et un armement nucléaire, la Chine se tourne vers l'Union soviétique, qui accepte une coopération portant sur de la formation et sur un transfert de technologie missile et nucléaire. Les Soviétiques ont en effet développé un missile, baptisé RZ, en grande partie à partir de la fusée V-2 allemande. Les fruits de cette coopération, sur fond de guerre froide, ne tarderont pas à se faire sentir.

En effet, dès 1960, le premier missile chinois, d'une portée d'environ 600 kilomètres, est lancé. Deux ans plus tard, les Chinois procèdent au tir du missile *Dong Feng 2* (Vent d'est 2), d'une portée accrue à 1 000 kilomètres. Témoin en 1957 de l'envoi dans l'espace, par l'Union soviétique, du satellite *Sputnik* et de la course pour la conquête spatiale qui va en découler, Mao Zédong perçoit tout l'intérêt de développer des lanceurs de sondes ou de satellites à partir des techniques utilisées pour développer une composante de missiles balistiques. En effet, les satellites offrent une capacité stratégique nouvelle permettant de s'affranchir totalement des frontières en toute impunité. Cette capacité va intéresser les dirigeants chinois, essentiellement dans un premier temps, à des fins d'observation militaire. La première fusée-sonde sera lancée la même année que le premier missile chinois, illustrant la volonté de Mao d'explorer cette nouvelle dimension.

En 1959, Eisenhower et Khrouchtchev se rapprochent en vue d'un apaisement de la guerre froide. L'URSS déclare alors qu'elle ne partagera pas ses secrets atomiques avec la Chine. La fin de

## Quels sont les enjeux de la politique spatiale chinoise ?

la coopération sinorusse ne sonne pas le glas des ambitions militaires de la Chine, mais, au contraire, décuple sa volonté de développer, de façon autonome, un arsenal balistique, nucléaire et spatial. Les développements des missiles balistiques et de la composante spatiale sont entièrement placés sous la tutelle des militaires.

« En 1962, un comité spécial chargé des technologies de défense et de l'espace est créé et le ministère n°7 de l'Industrie des machines regroupe les activités spatiales. Dans ce contexte encore plus instable du fait de la Révolution culturelle, la création d'un comité d'administration militaire, au sein même du ministère, [revient] à préserver quelque peu le secteur spatial<sup>(4)</sup> ». Quelle que soit la tendance politique, un consensus semble se dégager quant à la question spatiale. Deux instituts concurrents sont d'ailleurs créés : l'un à Shanghai, pour les lanceurs *Feng bao* (Tempête) et l'autre à Pékin pour les lanceurs *Chang Zhen* (Longue Marche [LM]). La fusée « *Feng bao* », développée concurrentement à la *LM1*, sera, par la suite, adaptée pour donner naissance à de nouvelles fusées *Longue Marche*. Cette dualité de centres de production de fusées, qui existe encore aujourd'hui, « est due à l'histoire récente : lors de la révolution culturelle, des ingénieurs de Beijing ont quitté la capitale avec les plans de la nouvelle fusée chinoise. Ils sont allés s'installer à Shanghai<sup>(5)</sup> ».

Le projet de lancement du premier satellite, décidé en 1958, se concrétisera le 24 avril 1970, date à laquelle la Chine envoie avec succès en orbite le satellite *Dongfanghong*<sup>(6)</sup>. Il tournera autour de la Terre pendant vingt-six jours en émettant le chant éponyme « *L'Orient est rouge* ». Le lanceur est un missile modifié qui sera baptisé plus tard *Chang Zhen* (« Longue Marche »). D'aucuns y voient une volonté de montrer au Tiers Monde le savoir-faire technique du communisme « à la chinoise<sup>(7)</sup> ». Mais le

4. « L'espace, nouveau territoire », *Atlas des satellites et des politiques spatiales*, p. 98, Fernand Verger, Belin, 2001.

5. Déclaration du professeur Wang Yue, chef du département de la coopération internationale à la *SAST* (*Shanghai Academy of Space Flight Technology*) et reprise dans *Space News InNet* n° 128, 17 janvier 1997.

6. Petit satellite pesant 173 kg.

7. *Space News InNet*, n° 128, 17 janvier 1997;

message est aussi plus large. En effet, devenue le cinquième pays lanceur de satellites<sup>(8)</sup> et, depuis 1964, une puissance nucléaire<sup>(9)</sup>, la Chine signifie au monde sa maîtrise technique et ses ambitions d'envisager l'espace à des fins militaires.

### Le renforcement de l'intérêt de l'espace

Même si la gestation des premiers lanceurs et du premier satellite fut pénalisée par les conséquences de la Révolution culturelle, l'ambition est, quant à elle, restée la même. L'arrivée au pouvoir de Deng Xiaoping et la période de stabilité politique qui va suivre vont favoriser le renforcement de l'intérêt de l'espace. « *Le retour à la stabilité... se traduit aussi dans le domaine spatial par un raffermissement des compétences nationales, en particulier industrielles, mais aussi par une ouverture nouvelle à la coopération. La politique des "quatre modernisations" (agriculture, industrie, science et technologie, défense) entamée avec l'arrivée au pouvoir de Deng Xiaoping contribue à renforcer [cet] intérêt de l'espace perçu comme un élément essentiel de la puissance de l'État*<sup>(10)</sup>. » Les réalisations s'accélérent. En 1975, la Chine devient le troisième pays maîtrisant les techniques de récupération des satellites, ce qui constitue une étape primordiale pour le pays qui envisage le vol habité et le développement d'une capacité de renseignement image en temps différé. Une première annonce de programme de vol habité est faite en 1978 et elle sera suivie deux ans plus tard de la diffusion de photographies d'astronautes en formation. Deng Xiaoping se voit néanmoins contraint de reporter le programme pour des raisons économiques.

Fort du succès de la mise sur orbite de son premier satellite, la Chine vise alors à accroître la capacité de ses lanceurs en termes d'emport et d'orbites visées. En 1975, elle met au point la fusée *LM-2*, lui permettant d'envoyer des satellites de télédétection récupérables *FSW*<sup>(11)</sup> de 2,8 tonnes à 200 kilomètres d'altitude. Elle est dérivée d'un missile balistique intercontinental.

8. 1957 : URSS ; 1958 : États-Unis ; 1965 : France ; 1970 : Japon.

9. 1964 : bombe A et 1967 : bombe H.

10. « L'espace, nouveau territoire », *op.cit.*

11. *Fanhui Shei Weixing*.

En 1984, la Chine maîtrise la technique cryogénique, passeport pour les orbites géostationnaires. Aux deux étages d'une fusée LM-2C elle ajoute un troisième étage rempli d'oxygène et d'hydrogène liquides afin de constituer sa fusée LM-3. Cette nouvelle fusée est capable de mettre sur orbite de transfert des satellites de 2,5 tonnes, à partir de sa nouvelle base de Xichang. Elle rejoint alors dans ce domaine de maîtrise un cercle restreint de pays composé des États-Unis, de l'URSS, du Japon et des pays partenaires de l'Agence spatiale européenne. Enfin, en 1988, elle lancera la LM-4, capable d'envoyer des satellites de 1,7 tonne sur des orbites héliosynchrones, à partir de sa nouvelle base de Taiyuan.

La décennie qui a précédé l'année 1985 aura donc été le témoin du renforcement de l'intérêt chinois pour l'espace et de la mise en lumière de son expertise et de son savoir-faire de tout premier plan. Cette période, marquée par une volonté de développement spatial en totale autonomie et à des fins essentiellement militaires, va déboucher sur un tournant magistral dans la stratégie spatiale chinoise.

### **La naissance du secteur commercial**

L'année 1985 constitue un véritable tournant dans la politique spatiale chinoise, et la stratégie qui en découle. En effet, les dirigeants annoncent au monde l'entrée de leur pays dans le marché commercial spatial. Proposant les services de ses fusées LM-2C et LM-3, marchepieds pour les constellations en orbite basse et les systèmes de télécommunications géostationnaires, la Chine sort de son isolement et s'ouvre à la logique de marché. Dans le même temps, soucieuse d'offrir une prestation complète et concurrentielle, elle lance un plan de développement d'une famille de douze lanceurs LM capables de placer 9,2 tonnes en orbite basse, 5,1 tonnes en orbite géostationnaire et 1,7 tonne en orbite héliosynchrone.

Affichant des coûts de lancement extrêmement compétitifs, elle entend non seulement profiter de la manne financière d'un marché des télécommunications en devenir, mais aussi de « [normaliser], au moins en partie, ses activités spatiales sur la scène internationale... En se présentant, avant le Japon, en concurrent des Américains et des Européens, la Chine [fait] la démonstration de sa complète indépendance

et de ses compétences dans la maîtrise des hautes technologies... Un tournant décisif [est]... atteint <sup>(12)</sup> ». Démontrer une volonté d'ouverture et rentabiliser ses activités spatiales constituent les nouvelles orientations de la politique spatiale chinoise.

La troisième partie de ce mémoire développera les raisons qui ont limité les effets de cette nouvelle politique, à savoir : la fiabilité des lanceurs LM, les quotas de lancements puis l'interdiction de lancement de satellites à composants américains, imposés par les États-Unis. Toutefois, vingt-sept satellites étrangers seront lancés par des fusées chinoises. Écartée de la station spatiale internationale et n'ayant jamais renoncé à envoyer un homme dans l'espace, la Chine relance au début des années 1990 son programme de vol habité. Forte du développement de ses lanceurs, des relations renouées avec la Russie et de la pression exercée par le rival américain, elle lance le projet 921 qui a pour finalité d'envoyer un Chinois en orbite, de construire une station spatiale, et une navette type *shuttle* américain.

Cette nouvelle aventure est accompagnée par une nouvelle politique de communication. En effet, profitant de sa nouvelle vitrine technique et du développement des outils médias, le pays diffuse largement une information précieusement sélectionnée. En outre, il adapte son organisation afin d'améliorer sa compétitivité et sa lisibilité à l'extérieur. Enfin, souhaitant rassurer et être considéré, il prend, à l'aube du XXI<sup>e</sup> siècle, une dimension supérieure en inscrivant ses projets de grande puissance dans une stratégie de développement plus globale et transparente.

### **Transparence et stratégie globale**

Poussant plus loin sa volonté d'ouverture et de « transparence », la République populaire de Chine (RPC) diffuse en 2000 son *Livre blanc* sur l'aéronautique. Accessible en plusieurs langues sur *Internet*<sup>(13)</sup>, ce livre a pour ambition « à l'aube du XXI<sup>e</sup> siècle... de faire une présentation sommaire du but, des principes, de la situation du développement et des perspectives de l'astro-

12. « L'espace, nouveau territoire », *op. cit.*

13. [www.china.org.cn/fa-book/menu22-1.htm](http://www.china.org.cn/fa-book/menu22-1.htm)

NDLR : nos lecteurs trouveront d'autres liens *Internet* figurant dans l'encadré de la page 106.

## Quels sont les enjeux de la politique spatiale chinoise ?

nautique chinoise ainsi que de la coopération internationale dans ce domaine ». Une stratégie de puissance et d'indépendance est formalisée et révélée. L'analyste y décèle une approche globale construite sur des dualités. L'astronautique est désormais considérée par les dirigeants comme une composante importante de la stratégie de développement. « *Le but et les principes de la Chine sont déterminés en fonction de la position et du rôle de l'astronautique dans la sauvegarde des intérêts de l'État et dans l'application de la stratégie de développement national*<sup>(14)</sup>. » Cette stratégie est présentée comme bénéfique non seulement pour la Nation mais encore pour l'humanité tout entière. « *Le gouvernement chinois considère toujours l'astronautique comme composante importante de la stratégie de développement national et persévère dans l'exploration et l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique à des fins pacifiques et au profit de l'humanité tout entière*<sup>(15)</sup>. »

La seconde dualité a trait au développement civilo-militaire. Dès le départ, la montée en puissance du secteur spatial a été placée sous le contrôle des militaires. Mais ce modèle a su s'adapter et l'armée a perdu partiellement de son contrôle lors de l'ouverture au secteur commercial spatial. Le lancement de satellites étrangers a permis de financer en partie le développement de l'espace militaire. Même si ce dernier n'est pas abordé dans le *Livre blanc* et que les budgets qui y sont consacrés restent opaques, le développement de techniques duales et plus globalement le développement de l'économie vont permettre à la RPC d'envisager de se doter de capacités d'usage militaire des plus modernes. Lors du 14<sup>e</sup> congrès du Parti communiste chinois, en octobre 1992, le secrétaire général, Jiang Zeming, déclarait : « *La construction de la défense nationale... doit s'appuyer sur la construction économique... Nous ne pourrions fournir les bases techniques et la matière nécessaire pour la modernisation de la défense*

*qu'après avoir développé l'économie nationale*<sup>(16)</sup>. » La croissance du pays est donc primordiale pour les dirigeants, et l'espace a un rôle important à jouer. En outre, le développement de capacités duales dans un contexte économique favorable leur permettrait de développer leurs ambitions de défense et plus particulièrement leurs projets militaires. Le *Livre blanc* rappelle d'ailleurs que « *le gouvernement chinois accorde une attention particulière au rôle de l'astronautique dans la stratégie de redressement du pays par les sciences et technologies ainsi que celle du développement durable, dans l'édification économique et dans les domaines de la sécurité de l'État, du développement scientifique et technique et des progrès sociaux* ».

La volonté d'autonomie et de coopération de la politique spatiale chinoise constitue une autre de ces dualités révélées. Afin d'accéder au statut reconnu de grande puissance spatiale, la Chine souhaite développer et maîtriser l'ensemble des technologies et capacités spatiales. La coopération représente pour elle l'intérêt d'accélérer ce développement et d'être reconnue sur le plan international. Elle déclare qu'elle veut « *poursuivre la politique d'indépendance et d'autonomie, consistant à compter sur ses propres forces, et la création de nouveauté ; (et) promouvoir activement la coopération et les échanges internationaux. En comptant sur ses propres forces, la Chine se lance dans des projets de l'astronautique pour réaliser des percées technologiques. En même temps, elle attache de l'importance à la coopération et aux échanges internationaux dans ce domaine et associe, de façon efficace et sur la base du principe d'avantages réciproques, la création autonome de nouvelles techniques spatiales à l'introduction de techniques étrangères avancées*<sup>(17)</sup>. »

Enfin, le pays associe le court terme et le long terme dans la planification de ses objectifs afin, selon le *Livre*, « *(d'organiser) le travail de façon rationnelle dans [le but] de promouvoir un développement général et coordonné de l'astronautique* ». Les objectifs chinois, qui seront présentés dans la seconde partie de ce mémoire, sont stra-

14. *Livre blanc sur l'astronautique chinoise, buts et principes*, 2000.

15. *Livre blanc sur l'astronautique chinoise, op. cit.*

16. Passage extrait et traduit d'une étude du lieutenant-colonel William R. Morris, USAF, intitulée « The role of China's space program in its national development strategy », réalisée dans le cadre de l'Air War College (Maxwell) en août 2001.

17. *Livre blanc sur l'astronautique chinoise, op. cit.*

18. Conférence prononcée le 27 novembre 2003 à l'École militaire (Paris) et portant sur « La Chine superpuissance économique et militaire au XXI<sup>e</sup> siècle? ».

tégiques et très ambitieux. Mais, comme le déclarait Jacques Gravereau<sup>(18)</sup>, lorsque les Chinois se fixent un but, ils mettent tout en œuvre pour l'atteindre car ils détestent perdre la face. Alors que certains objectifs à court terme ont déjà été réalisés, il faudra s'arrêter sur les autres car ils s'inscrivent dans un projet global régional et mondial et peuvent être révélateurs d'ambitions militaires sous-jacentes. La Chine, par la volonté inébranlable de ses dirigeants, est passée en un demi-siècle d'une vision militaire de l'espace à une stratégie globale de son utilisation à des fins de développement et d'affirmation sur la scène internationale. Elle affiche désormais des capacités, et des ambitions de grande puissance.

### Des moyens et des ambitions de grande puissance

La Chine est devenue aujourd'hui une grande puissance spatiale capable d'envoyer, de façon régulière et sécurisée, homme et satellite en orbite. Elle a su adapter son organisation afin de gagner en efficacité et a sanctuarisé un budget à la hauteur de ses ambitions. Plus transparente, elle affiche d'ambitieux objectifs civils pour le XXI<sup>e</sup> siècle, qui peuvent interpeller des nations tournées vers la rentabilité et préoccupées par les ambitions militaires sous-jacentes.

#### Une organisation adaptée

Les Chinois ont su adapter leur organisation afin de rattraper leur retard technique, de s'ouvrir aux coopérations et à la commercialisation, et de se rapprocher des structures des grandes puissances. Cela s'est traduit par une perte de contrôle partielle des autorités militaires sur l'activité spatiale. Fédérer les activités spatiales et développer des interfaces vis-à-vis de l'extérieur sont au cœur des restructurations. Dès 1986, la RPC crée la Compagnie de la Grande Muraille, (CGWIC - *China Great Wall Industry Corporation*) chargée de commercialiser les produits et services de l'espace civil chinois. En 1993, elle restructure son industrie et crée la Corporation aérospatiale chinoise (CASC - *China AeroSpace Corporation*) responsable de la gestion du programme spatial pour le compte de la nouvelle Agence spatiale chinoise (CNSA - *China National*

*Space Administration*). La CASC est « une véritable entreprise de 250 000 personnes (dont un tiers sont des chercheurs, ingénieurs et techniciens) qui sont réparties dans des centaines de filiales [académies, instituts, centres de recherches, compagnies industrielles]<sup>(19)</sup> ».

Elle sera divisée en deux corps en 1998 : la Société chinoise des sciences et techniques aérospatiales (CASTC) et la Corporation chinoise de (CAMEC). Avec la CNSA, chargée des contrats internationaux et de l'administration des utilisations spatiales civiles, le pays se rapproche des structures des grandes puissances. Selon Isabelle Sourbès-Verger, ces efforts traduisent une maturité et une volonté de s'imposer sur la scène internationale par une participation plus active aux entreprises de coopération et dans les différentes instances internationales. Cet esprit d'ouverture et de transparence du spatial civil chinois est illustré par la mise à disposition sur le site Internet du CNSA du *Livre blanc*, évoqué *supra* et réalisé par cette agence en 2000.

Activité initialement entièrement contrôlée par l'armée chinoise, l'aéronautique s'en est aujourd'hui quelque peu émancipée. En 1998, la Commission des sciences, technologies et industries pour la défense nationale (COSTIND) est créée et placée directement sous la tutelle du Conseil d'État. Elle joue un rôle central dans l'attribution des budgets et la coordination globale des activités. « L'objectif affiché est de rationaliser le management d'un certain nombre d'entreprises afin d'améliorer leur efficacité... La structure perd du même coup sa dimension proprement militaire... La gestion des bases et des lancements reste (cependant) de la compétence de l'armée<sup>(20)</sup>. »

Le Parti communiste chinois est lui aussi présent et insuffle ses orientations au travers de sa Commission militaire centrale. Même si le triptyque État-Parti-Armée y est encore très prégnant, le secteur spatial chinois s'est considérablement restructuré depuis une quinzaine d'années afin de maîtriser au plus tôt et à moindre coût la chaîne complète et d'atteindre ses objectifs visant à développer le pays et à peser sur le plan international.

19. *Space News InNet*, op. cit.

20. « L'espace, nouveau territoire », op. cit.

## Quels sont les enjeux de la politique spatiale chinoise ?

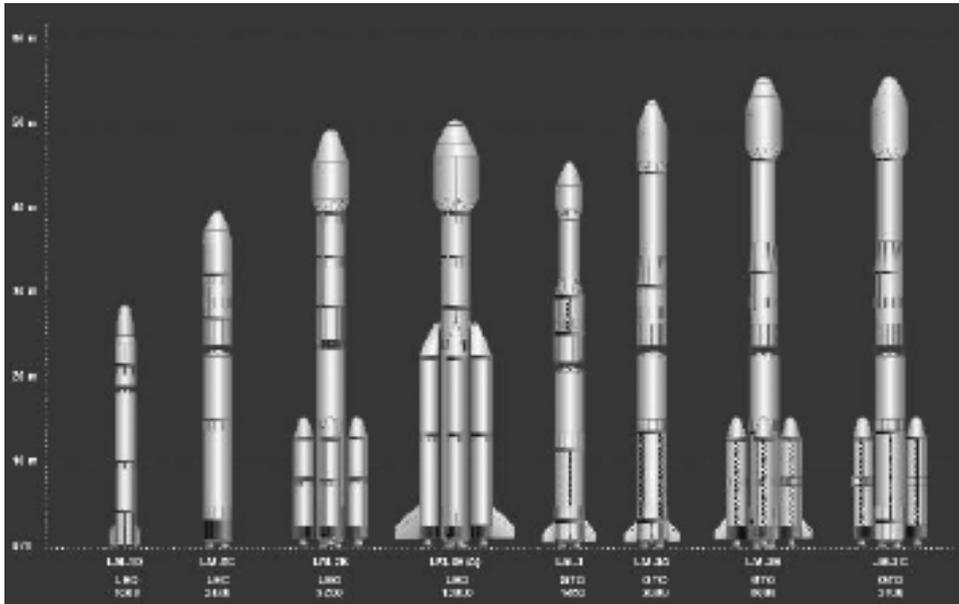


Photo DfCcoD - Armées d'aujourd'hui

**Famille des fusées Longue Marche.** La République populaire de Chine dispose aujourd'hui d'une famille complète de lanceurs Longue Marche (LM) comportant quatre versions de LM-1 à LM-4. Cette fusée permet de placer des charges jusqu'à 9,2 tonnes en orbite basse (LM-3C), 5,2 tonnes en orbite géostationnaire (LM-3B) et 1,7 tonne en orbite héliosynchrone (LM-4). La constitution de cette famille s'est étalée sur un peu plus de trente ans, du premier tir de la LM-1 en 1970 à l'envoi du premier Chinois dans l'espace par la LM-2F en 2003.

### Un budget de grande puissance

Même si la RPC a fait de gros efforts en matière de communication, il est un domaine où il est encore délicat d'obtenir des informations fiables. Il s'agit du budget consacré au secteur spatial. Compte tenu de ses liens avec le budget de la défense, il fait l'objet d'une communication sélective. Mais des estimations réalistes permettent de placer la Chine au quatrième rang mondial des puissances spatiales. Le classement mondial des puissances spatiales, en termes de budget annuel, a connu un bouleversement de taille depuis 1991. En effet, la Chine, pays en voie de développement, est passée devant la « grande Russie ». D'aucuns pourraient aussi dire que la Russie a chuté et se retrouve derrière la Chine. En effet, suite à l'effondrement du bloc soviétique, le budget spatial russe est devenu portion congrue. Alors qu'il était estimé à 20 milliards de dollars en 1991, ce qui plaçait la Russie en deuxième position juste derrière les États-Unis, il n'est plus que de 400 millions de dollars en 2001. Cela le place juste devant celui de l'Inde, estimé à 330 millions de dollars<sup>(21)</sup>.

La Russie, qui représentait le grand frère communiste et qui a grandement contribué au développement des premiers missiles et fusées chinoises et au succès du programme de vol habité 921, est en passe de se faire dépasser par l'élève. Alors que la deuxième moitié du XX<sup>e</sup> siècle a été marquée par la course à l'espace, sur fond de guerre froide, entre Russes et Américains, la première moitié du XXI<sup>e</sup> siècle sera-t-elle le témoin de l'affrontement spatial à distance entre la Chine et les États-Unis? Il est encore tôt pour le dire, et les budgets ne sont pas comparables. Mais les ambitions chinoises sont celles d'une future puissance de premier plan et son rival affiché est bien américain. Une estimation réaliste du budget spatial chinois en 2001 le situerait autour de 1 milliard de dollars. Avec un tel budget, la Chine se classerait au quatrième rang mondial derrière les États-Unis (28 milliards de dollars), l'Europe (6 milliards de dollars) et le Japon (2,5 milliards de dollars)<sup>(22)</sup>. Alors que les budgets américain et européen sont stables depuis 1991, les budgets nippon et chinois ont connu de fortes augmentations. L'enveloppe chinoise consacrée au projet de vols habités,

21. « L'espace, nouveau territoire », *op. cit.*

22. « L'espace, nouveau territoire », *op. cit.*

projet lancé en 1992, et qui a vu la réalisation de sa première étape en 2003, est estimée à 2,3 milliards de dollars. Il faut prendre ce budget au sérieux car il a permis à la Chine d'atteindre certains de ses objectifs à court terme. En outre, il devrait s'accroître dans les années qui viennent si les dirigeants entendent réaliser les objectifs à plus long terme et si le taux de croissance du pays est maintenu. Enfin, l'analyse comparative est aussi à pondérer en fonction des coûts de recherche et de production.

En effet, le coût de la main-d'œuvre, même qualifiée, est bien moins élevé en Chine que dans les pays développés occidentaux. Cela a pour conséquence de rehausser encore la portée du budget national chinois lorsqu'on le compare à ceux des États-Unis, de l'Europe ou du Japon. D'ailleurs, la compétitivité des lanceurs chinois sur un marché extrêmement concurrentiel est due en grande partie à l'inégalité des coûts de production entre les pays en présence. Une comparaison du coût des lanceurs a été réalisée par les Américains en 1995 dans le document *Vision 2020*<sup>(23)</sup>. Alors que le kilogramme lancé en orbite représentait un coût évalué autour de 5 000 à 6 000 dollars avec les fusées LM-2 et LM-4, il revenait environ à 11 000 dollars avec les fusées américaines<sup>(24)</sup>, 10 000 dollars avec la fusée européenne Ariane-4 et coûtait de 27 000 à 34 000 dollars avec les fusées japonaises<sup>(25)</sup>.

Alors que la répartition des dépenses publiques entre applications civiles et applications militaires reste difficile à estimer, il apparaît qu'en matière budgétaire la Chine se hisse parmi les grandes puissances spatiales et devrait encore progresser dans les prochaines années. Cet effort budgétaire traduit la volonté inébranlable de développement spatial qui anime les dirigeants chinois depuis un demi-siècle et qui a permis aujourd'hui à ce pays de maîtriser la chaîne spatiale dans son ensemble.

### **La maîtrise de la chaîne complète**

Maîtrisant aujourd'hui la « chaîne » de bout en bout, la Chine peut se targuer de rivaliser avec

23. « Comparison of the cost of launchers (Vision 2020, 1995) », Human Space Exploration.

24. Titan-2, Delta-2 et Atlas-2.

25. J-I et M-V.

les plus grands. Elle est un des deux pays, avec les États-Unis, à disposer de l'ensemble des capacités lui permettant d'étudier, fabriquer, lancer, récupérer et exploiter, à partir de son territoire, des lanceurs et des charges utiles, habitées ou non, et pour toutes les orbites. Les systèmes envoyés sont destinés principalement à développer des domaines porteurs tels que la télédétection, les télécommunications et les aides à la navigation. Comme l'ont bien compris les dirigeants de la RPC, des avancées dans ces domaines transverses auront inmanquablement des répercussions positives sur l'économie, les sciences, la culture et la défense nationale.

### *La recherche et le complexe militaro-industriel*

La politique mise en œuvre par les dirigeants chinois ces dernières années montre qu'il existe une volonté forte de développer la recherche scientifique et technique. En effet, devenir un pays développé et se maintenir à ce niveau durablement nécessite, selon eux, dans un premier temps, de rattraper le retard, puis, dans un second temps, d'être capable d'innover. Comme le souligne le journaliste Sylvestre Huet<sup>(26)</sup>, « des résultats sont déjà impressionnants ». La part mondiale des publications scientifiques chinoises est passée de 0,6 % en 1987 à 3 % aujourd'hui. « À comparer aux 5,2 % de la France. » Elle a dépassé la Russie et consacre désormais plus de 1 % de son PIB à la recherche. « L'enseignement supérieur a été reconstruit... les universités (ont été) incitées à créer des technopoles... [les] national key laboratories [ont été] de mieux en mieux dotés en crédits et en personnel compétent ». En dépit des risques de fuites, de nombreux étudiants et chercheurs sont envoyés à l'étranger. « Dès 1992, la majorité des chercheurs chinois avaient acquis leur diplôme hors de Chine... Universités et centres de recherche proposent des ponts d'or pour favoriser le retour des jeunes prodiges et leur offrent souvent un équipement dernier cri. » Selon Fabrice Nodé-Langlois<sup>(27)</sup>, « pas moins de 60 000 étudiants chinois sont actuellement ins-

26 « Chine, des laboratoires dans la cour des grands. Depuis 15 ans, la Chine rattrape son retard en sciences et en technologie », Sylvestre Huet, *Libération*, 10 octobre 2003.

27. « Un acteur de premier plan dans la science mondiale », Fabrice Nodé-Langlois, *Le Figaro*, 15 octobre 2003.

## Quels sont les enjeux de la politique spatiale chinoise ?

*crits dans des universités américaines. Aujourd'hui la diaspora chinoise... investit dans les laboratoires et les entreprises innovantes sur le continent. Depuis quelques années, les Chinois s'installent même en République populaire. »*

Volontaire et décidée, la RPC n'hésite pas à se doter des moyens nécessaires à l'accomplissement de sa politique. La recherche scientifique et technique constitue la pierre angulaire de son axe de développement. « *Cumulant plus de 66 % des publications mondiales, l'Europe et les États-Unis... jouissent encore d'une domination écrasante. Mais science et technologie leur seront de moins en moins réservées*<sup>(28)</sup>. » Outre cet investissement global dans la recherche scientifique, les Chinois ont développé, dans le secteur spatial, un complexe militaro-industriel de tout premier plan. Il a d'ailleurs récemment fait l'objet de restructurations afin de gagner en capacité et rapidité de développement et en rentabilité (cf. paragraphe « Une organisation adaptée »). Il comprend des centres d'études et de fabrication de lanceurs et de charges utiles, ainsi que des centres de lancement, de contrôle et d'exploitation.

### *Les bases de lancement et les centres de suivi et de contrôle*

La République populaire dispose de trois bases de lancement spécialisées en fonction des lanceurs et des orbites visées pour des raisons historiques et géographiques. Elles permettent d'atteindre toutes les orbites et sont réparties sur le territoire chinois, ce qui garantit au pays une autonomie stratégique. La plus ancienne, Jiuzhou, située dans le nord du pays et au sud du désert de Gobi, a été construite en 1958 et a servi de base d'essais pour les premiers missiles balistiques et pour les premières bombes nucléaires. De cette base a été lancée, en 1970, la fusée *LM-1* avec à son bord le premier satellite chinois. Elle dispose actuellement de quatre pas dédiés aux tirs de lanceurs visant les orbites basses, entre 57° et 70° d'inclinaison (direction sud-est), ainsi que les lancements lourds et habités à l'aide des fusées *LM-2E* et *LM-2F*. La seconde, Xichang, située dans le sud du pays, a été opérationnelle en 1984, avec l'avènement des fusées cryogéniques *LM-3*.

Elle dispose de trois pas de tir modernisés qui lui permettent de lancer des satellites géostationnaires. Tirées vers l'est dans un plan quasi équatorial, les fusées survolent des zones densément peuplées, ce qui préoccupe les dirigeants chinois et les pousserait en partie à envisager la construction d'une nouvelle base côtière, qui pourrait voir le jour sur le site de Hainan en 2008, et pourrait être dédiée à la nouvelle génération, beaucoup plus puissante, des fusées *LM*. La dernière base, Taiyuan, située à 500 kilomètres au sud de Pékin a servi dès 1968 de base de développement des premiers missiles intercontinentaux et a lancé son premier satellite en 1988 avec la nouvelle fusée *LM-4*. Dedicée aux orbites héliosynchrones ou polaires, elle procède à des tirs en direction du sud à partir d'un pas unique. En ce qui concerne la surveillance et l'exploitation, le pays dispose d'un centre à Xi'an, de six stations sol fixes, de trois stations mobiles, et de quatre bateaux spécialisés. En outre, il a conclu des accords pour partager des données de suivi avec la France, le Brésil et la Suède.

### *Les fusées et charges utiles*

La République populaire dispose aujourd'hui d'une famille complète de lanceurs *Longue Marche* (*LM*) comprenant quatre versions de *LM-1* à *LM-4*. Elle lui permet de placer des charges jusqu'à 9,2 tonnes en orbite basse (*LM-3C*), 5,2 tonnes en orbite géostationnaire (*LM-3B*) et 1,7 tonnes en orbite héliosynchrone (*LM-4*). Comme nous l'avons mentionné précédemment, la constitution de cette famille s'est étalée sur un peu plus de trente ans, du premier tir de la *LM-1* en 1970 à l'envoi du premier Chinois dans l'espace par la *LM-2F* en 2003 (La famille des fusées *LM* est présentée en page 36). « *La diversité dans la gamme des lanceurs Longue Marche tient au souci chinois d'être présent sur le marché international et donc de correspondre aux besoins*<sup>(98)</sup>. » Le développement de variantes dans les versions *LM-2* à *LM-4* « [visait à répondre] à l'augmentation de la masse des satellites de télécommunications. La navette n'étant plus présente en 1986, les ouvertures étaient encourageantes ». En 1995, les fusées chinoises connaissent de sérieux problèmes techniques, et en février 1996 l'explosion dramatique<sup>(30)</sup> d'une *LM-3B*, avec à son bord un satellite américain,

28. Sylvestre Huet, *Libération*, op. cit.

29. « L'espace, nouveau territoire », op. cit.

remet en cause le rêve commercial chinois. En effet, cela va engendrer une perte de confiance des clients potentiels quant à la fiabilité des lanceurs. Mais, avec l'aide des Américains, un travail technique de fond est mené afin d'y remédier et se traduira par 27 lancements consécutifs réussis d'octobre 1996 à octobre 2003. Les années à venir vont voir l'éclosion du léger et du très lourd. En effet, la Chine mène actuellement des tests sur la fusée *Pioneer 1* destinée à lancer des petits satellites de 100 kilogrammes et rapidement mise en œuvre grâce au carburant solide<sup>(32-32)</sup>. En outre, la cinquième génération de fusées *LM* est à l'étude en vue d'atteindre une capacité de 25 tonnes en orbite basse et de 14 tonnes en géostationnaire<sup>(33)</sup>.

« En 2001, la Chine dispose de 31 satellites en orbite, dont 11 de télécommunication<sup>(34)</sup> » et a lancé 27 satellites étrangers dont 13 *Iridium*. La République populaire développe une gamme complète de charges utiles allant des satellites de télédétection récupérables *Fanhui Shei Weixing (FSW)*, à ceux de télécommunication et radiodiffusion *Dongfanghong (DFH)*, en passant par ceux dédiés à la météorologie *Fengyun (FH)*, à l'exploration scientifique et d'essais techniques *Shi Jian (SJ)*, à la navigation *Beidou* et la détection des ressources terrestres *Ziyuan (ZY)*.

Dans le domaine de la télédétection, les systèmes développés permettent d'effectuer non seulement des prévisions météorologiques, mais aussi de l'évaluation de culture, du contrôle forestier, de la surveillance et maîtrise de fléaux, de la protection de l'environnement, des prévisions maritimes, de la planification urbaine et des relevés de plans. Dans le domaine des télécommunications, la Chine a développé des réseaux de téléphonie et de télévision. En outre,

30. Cinquante-six victimes furent à déplorer.

31. Elle serait en passe de devenir le troisième pays, après les États-Unis et la Russie, à maîtriser cette technique qui permettrait de préparer la fusée en douze heures au lieu de trois mois pour les carburants liquides.

32. « La Chine teste avec succès le premier lanceur de satellites à carburant solides », 25 septembre 2003. [www.china.org.cn/french/86165.htm](http://www.china.org.cn/french/86165.htm)

33. *Air & Cosmos*, n° 1908, 17 octobre 2003.

34. « Les systèmes spatiaux dans le monde », Laurence Nardon, Forum du désarmement, 2003.

### Liens Internet

- *Space News InNet*, n° 128, 17 janvier 1997. [www.sat-net.com/listserver/sat-space-news/msg00076.html](http://www.sat-net.com/listserver/sat-space-news/msg00076.html)
- *Livre blanc sur l'astronautique chinoise*, 2000. [www.china.org.cn/fa-book/menu22-1.htm](http://www.china.org.cn/fa-book/menu22-1.htm)
- *Vision 2020*, 1995, *Human Space Exploration*. [www.neptune.spaceports.com/-helmut/exploration99/strategy2/3\\_6\\_samplecase.html](http://www.neptune.spaceports.com/-helmut/exploration99/strategy2/3_6_samplecase.html)
- « La Chine teste avec succès le premier lanceur de satellites à carburants solides », 25 septembre 2003. [www.china.org.cn/french/86125.htm](http://www.china.org.cn/french/86125.htm)
- « Chine : un *Hubble* chinois mis en orbite en 2005 », 14 octobre 2003. [www.china.org.cn/french/88041.htm](http://www.china.org.cn/french/88041.htm)
- « China and Military Space Projects », Federation of American Scientists, 23 juin 2000. [www.fas.org/spp/guide/china/military/index.html](http://www.fas.org/spp/guide/china/military/index.html)
- « Space seen as battlefield of the future », Bill Gertz, *The Washington Times*, 8 février 2001. [www.washtimes.com/national/default20012823833.htm](http://www.washtimes.com/national/default20012823833.htm)
- « La Chine étend sa coopération internationale », Lan Xinzhen. [www.bjinformation.com/fawen-2002/fm/02-28-fm.htm](http://www.bjinformation.com/fawen-2002/fm/02-28-fm.htm)
- « First joint China-European satellite successfully launched », 15 janvier 2004. [www.spacedaily.com/2004/031230025723.ge1oiys1.html](http://www.spacedaily.com/2004/031230025723.ge1oiys1.html)
- « La politique spatiale française : bilan et perspectives », rapport d'information du Sénat n° 293, (2000-2001). [www.senat.fr/rap/r00-293/r00-293\\_mono.html](http://www.senat.fr/rap/r00-293/r00-293_mono.html)

elle a mis en œuvre des services de télé-enseignement. Enfin, elle pourrait lancer, selon une source étatique, un télescope spatial de la classe *Hubble* d'ici à 2005<sup>(35)</sup>... ●

### À nos lecteurs

Cet article publié dans son intégralité dans la revue *Les Cahiers de Mars*, n° 182, 4<sup>e</sup> trimestre 2004, p. 153 à 184, est reproduit en deux parties dans *Penser les ailes françaises*.

Nos lecteurs trouveront la seconde et dernière partie des « enjeux de la politique spatiale chinoise » dans le prochain *Penser les ailes françaises* n° 7.

35. « Chine : un *Hubble* chinois mis en orbite en 2005 », 14 octobre 2003.

# Le commandement air, *poste clé auprès du commandement interarmées de théâtre*

*par le général Jean-Patrick Gaviard, commandant le CDAOA*

Comment le commandant opératif peut-il mener l'action politico-militaire face à la diversité des crises modernes et à la lutte contre le terrorisme ? Les modes d'action très étendus exigent des forces armées une plus grande flexibilité, une forte réactivité et un travail en étroite collaboration afin de répondre aux effets recherchés. Cet article démontre le rôle primordial que joue le commandement de la composante air, expert de l'espace et du temps auprès du commandement de niveau opératif.

Les opérations récentes démontrent, d'une manière évidente, qu'il n'existe plus d'opérations exclusivement aériennes suivies par des opérations terrestres voire aéro-maritimes, mais qu'aujourd'hui les opérations sont multinationales et d'essence interarmées. Dans ce cadre, le commandant interarmées de théâtre (*Joint Force Commander, JFC*), situé entre le niveau stratégique et tactique, joue un rôle primordial, puisque c'est ce niveau de commandement sur le théâtre qui décide, en fonction de l'« effet recherché », du meilleur emploi des forces mises à sa disposition sur place, c'est-à-dire du choix de la composante « menante » et des composantes « concourantes ».

Afin de mieux comprendre le rôle joué par le commandant d'opérations air (*Joint Force Air Component Commander, JFACC*), il convient tout d'abord de restituer les trois niveaux de commandement puis d'insister sur l'importance du commandement interarmées de théâtre et de montrer comment les quatre composantes (terre, air, mer et forces spéciales) peuvent être employées alternativement suivant le schéma décrit précédemment dans un tempo des opérations de plus en plus rapide. Au sein de ces structures, le commandement air tient un rôle primordial pour donner à l'arme aérienne toute sa puissance dans une campagne totalement interarmées et qui exige une très forte réactivité.

## Trois niveaux de commandement

Il existe trois niveaux de commandement : le niveau **stratégique**, le niveau du **commandement interarmées de théâtre ou opératif** et le niveau **tactique**. Plutôt que de faire appel à des définitions complexes, il paraît plus simple de donner quelques exemples décrivant les trois niveaux de commandement (*voir schéma I*). S'agissant d'une opération exclusivement nationale (évacuation de ressortissants par exemple), le niveau stratégique correspond aux plus hautes autorités de l'État et du chef d'état-major des armées, le niveau opératif à celui du général chargé de l'opération interarmées sur le théâtre d'opération et les niveaux tactiques aux colonels commandant des différentes composantes sur place.

Autre exemple, pour une opération sous commandement de l'OTAN, le niveau stratégique correspond au conseil de l'Atlantique nord (CAN), au comité militaire et au commandant en chef des forces de l'OTAN (*Supreme Allied Command Operations, SACO*), le niveau opératif correspond aux trois commandements suivant : *JFC Brunssum* en Hollande, *JFC Naples* en Italie ou *JC* à Lisbonne au Portugal. Les commande-

<b>Structures de commandements</b>			<i>Schéma I</i>
	<b>FRANCE</b> 	<b>OTAN</b> 	
<b>Niveau stratégique</b>	Président de la République CEMA	Conseil Atlantique nord SACO	
<b>Niveau opératif</b>	Général chargé de l'opération sur le théâtre	Brunssum Naples Lisbonne	
<b>Niveau tactique</b>	Cmdt des composantes : <b>Air</b> <b>Terre</b> <b>Mer</b> <b>Forces spéciales</b>	<b>NRF 5</b> <b>France (Air)</b> <b>Espagne (Terre)</b> <b>Italie (Mer)</b> <b>USA (forces spéciales)</b>	

ments de composante sont quant à eux désignés par l'ensemble des forces de réaction rapide (terre, air, mer, forces spéciales) en alerte, comme c'est le cas aujourd'hui dans le cadre de la force de réaction rapide de l'OTAN (*NATO Response Force, NRF*)\*. Les mêmes niveaux existent au sein de l'Union européenne. Ces précisions effectuées, l'importance du niveau opératif peut être illustrée au travers de deux opérations récentes. Cette illustration correspond plutôt à une démonstration « par l'absurde » puisque c'est l'absence de ce niveau et des conséquences malheureuses induites qui plaident pour l'existence voire le renforcement de ce niveau opératif.

Le premier exemple est tiré directement de l'opération aérienne *Allied Force* qui s'est déroulée au-dessus du Kosovo du 24 mars au 12 juin 1999. Volontairement décidée comme une opération exclusivement aérienne, le niveau opératif fut « oublié » puisque le commandant air allié s'était installé à Vicenza dans son centre de conduite (CAOC) situé au niveau tactique. Le ciblage essentiellement tactique, l'« oubli » des

(\*). **Nota :** Pour la NRF 5 en alerte au 1<sup>er</sup> juillet 2005 pendant six mois, le commandement de niveau opératif sera le JC Lisbonne, le corps d'armée espagnol sera chargé de la composante terrestre, l'ITMARFOR de la composante marine et l'armée de l'air française pour la composante aérienne.

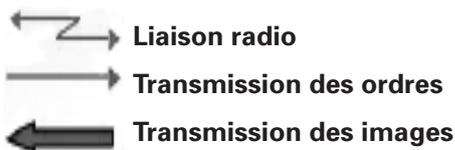
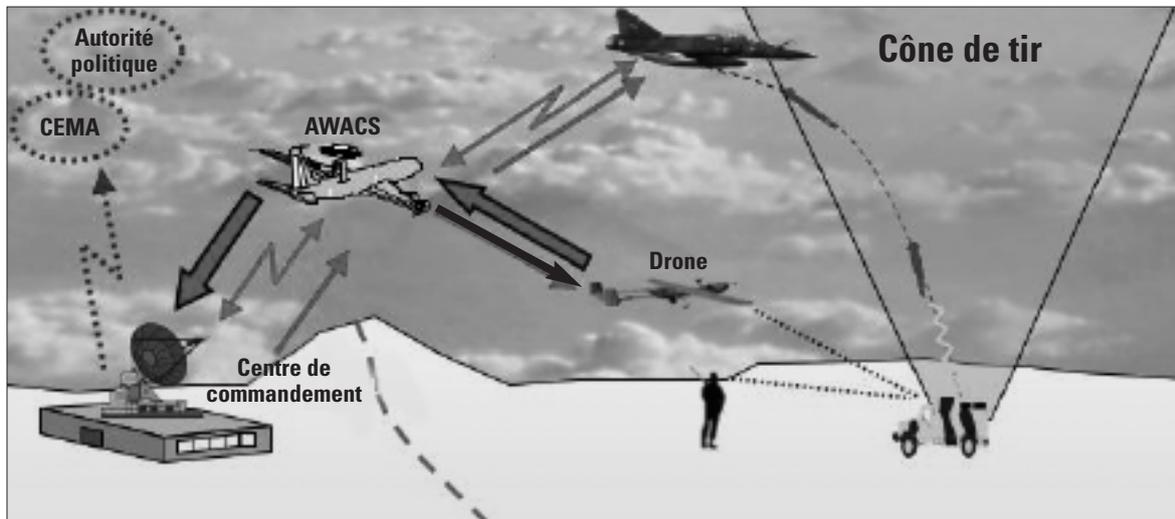
autres centres composantes (en particulier forces spéciales) et donc du niveau opératif ont conduit à une opération longue et discutée. Ces enseignements ont été tirés par les Américains, qui, quelques années plus tard (en octobre-novembre 2001), lors de l'opération *Liberté immuable* en Afghanistan contre les taliban, ont fait jouer d'une manière très complémentaire les forces spéciales et les moyens aériens avec le succès que l'on connaît. On notera que le niveau opératif était placé sous le ferme commandement du général Tommy Franks.

Le deuxième exemple, il en existe malheureusement bien d'autres, concerne l'opération *Anaconda* qui s'est déroulée début 2002. Cherchant à lancer une opération exclusivement terrestre le long de la frontière afghano-pakistanaise, le commandement Terre américain décida de se « priver » de la composante air, le niveau opératif étant également contourné pour diverses raisons. Le résultat fut immédiat puisque, à l'instar de ce qui se passa lors de l'intervention soviétique à la fin des années quatre-vingt, sans couverture aérienne, plusieurs hélicoptères américains furent abattus et les victimes alliées nombreuses. Aujourd'hui le niveau opératif est bien identifié. En France, l'état-major de niveau opératif correspond à l'état-major interarmées de force et d'entraînement (EMIAFE) situé à Creil.

## Le commandement air, poste clé auprès du commandement interarmées de théâtre

### Le temps réel

Schéma II



**Guerre du Golfe > 1 journée**  
**Kosovo > 1 heure**  
**Afghanistan > 20 minutes**

Les commandants des composantes, experts dans leur domaine, apportent des solutions adaptées aux intentions définies par le commandant interarmées de théâtre. La complémentarité des moyens permet, alors de décupler les actions et de substituer à des effets de saturation des effets variés, précis, complémentaires dans le temps et l'espace et donc décisifs. L'état-major de niveau opératif, pour jouer efficacement son rôle politico-militaire et interarmées, doit être strictement adapté à la taille de l'opération et distinct clairement des états-majors de niveau tactique.

### Le commandement air (JFACC) auprès du commandement interarmées de théâtre (JFC)

Aux côtés du commandant opératif, le commandant air joue également un rôle primordial. Expert et responsable de l'espace dans la zone d'opération, il envoie au centre de conduite (CAOC) ses directives. Directives qui seront déclinées ensuite, en tâches opérationnelles (*Air Task Order, ATO*) à accomplir par les moyens aériens dédiés. « *L'élément nouveau, élément de rupture,*

*aujourd'hui, c'est l'accélération du temps.* » C'est ainsi que, le 19 novembre 2004, s'est exprimé le chef d'état-major des armées lors d'une présentation devant un auditoire éminent. Il s'agit là d'un point important mais familier pour un aviateur, dont la culture est, bien évidemment, fondée sur la connaissance de la troisième dimension mais aussi du temps et de son accélération.

La chaîne de défense aérienne a été construite autour de cette contrainte, et les événements du 11 septembre 2001 aux États-Unis ont mis en évidence la nécessité d'anticiper encore sur les actions pour gagner cette course contre les minutes, voire les secondes. Parallèlement, s'agissant d'opérations extérieures, la boucle « observation, orientation, décision, action » s'est accélérée au point que l'on s'exprime aujourd'hui en minutes là où l'on parlait en heures voire en jours il y a encore quelques années. Dans ce domaine, le commandement air peut aider également le niveau opératif. En effet le maillage entre les différents capteurs aéroportés, voire au sol (*Human Intelligence, HUMINT*), aboutit au centre de conduite air (CAOC) et permet au décideur, dans une boucle courte, d'obtenir des informations essentielles. Ces infor-

mations sont analysées rapidement. Parallèlement, les différents commandants de composante proposent des modes d'action qui sont confrontés en termes, de délais de temps, de dommages collatéraux par le commandement de niveau opératif avant sa prise de décision (voir schéma II).

S'agissant d'objectif à haute valeur ajoutée (*Time Sensitive Target, TST*) le niveau opératif voire le niveau stratégique, à partir de l'ensemble des informations et des propositions fournies, décidera du mode d'action retenu, voire d'une combinaison de mode d'action désignant une composante comme « menante » et une composante « concourante ». L'outil de visualisation de ces informations (*Commun Operational Picture, COP*) doit être synthétique, avec une granularité des représentations des composantes strictement ajustée dans le temps et dans l'espace au niveau de décision requis. La visualisation fournie pour le suivi des opérations aériennes située au centre de conduite des opérations aériennes, rafraîchie toutes les 10 secondes, représente, à l'évidence, la colonne vertébrale de cet outil de base interarmées. On l'a compris le commandant de la composante air (*JFACC*), expert de l'espace et du temps, doit se situer au plus près du commandant de niveau opératif pour, à tout moment, interpréter ses intentions et lui proposer parallèlement des modes d'action air adaptés.

Les campagnes interarmées sont aujourd'hui très complexes et font appel à tout le spectre des modes d'action, d'autant que le commandant de niveau opératif joue un rôle politico-militaire primordial, sur le théâtre. Aussi les actions civilo-militaires représentent-elles dans l'ensemble des missions, en particulier de stabilisation ou de maintien de la paix, un volet essentiel. Dans ce cadre, le commandant air peut proposer des actions spécifiques, en complément d'actions plus coercitives, en s'appuyant sur les capacités d'aéromobilité de la composante air ou à partir des points d'appui indispensables aux opérations interarmées que sont les bases aériennes de théâtre. En effet, les opérations multinationales et interarmées récentes ont toutes débuté puis se sont appuyées pour le soutien logistique sur une ou plusieurs bases aériennes : Sarajevo, Mostar pour la Bosnie-Herzégovine, Skopje pour le Kosovo, Douchanbe, Kaboul pour l'Afghanistan, Entebbe, Bunia pour la République démocratique du Congo, Abidjan et Lomé pour la Côte-d'Ivoire.

## Le commandement air et les forces de réaction rapide

Les crises se déclenchant rapidement, parfois sans préavis, l'OTAN et l'Union européenne (UE) se sont adaptées en créant des forces de réaction rapide dont le *Nato Response Force (NRF)* pour l'OTAN et les groupements tactiques 1500 pour l'UE. Dans ce cadre, le commandant air doit pouvoir, à l'instar du commandant de niveau opératif, se projeter dans des délais très courts au plus près du théâtre (les premiers éléments des composantes dédiés à la *NRF* doivent pouvoir se projeter en cinq jours !). Or, projeter

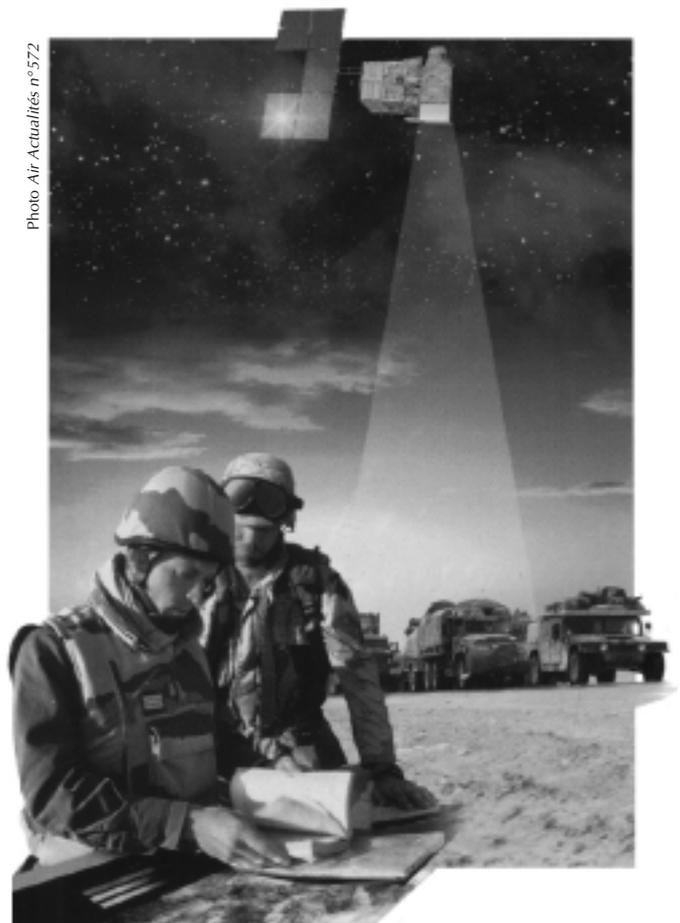


Photo Air Actualités n°572

**Exemple illustré des applications militaires du satellite *Hélios 1B*. Le maillage entre les différents capteurs aéroportés ou au sol (Human Intelligence) aboutit au centre de conduite air (CAOC) et permet au décideur d'obtenir, dans une boucle courte, des informations essentielles qui sont analysées rapidement.**

## Le commandement air, poste clé auprès du commandement interarmées de théâtre

### Exercice Airex 05

#### Phase 1, du 17 au 26 janvier 2005 :

Entraînement par simulation des structures de commandement et de contrôle, validation de la capacité de projection sur un théâtre d'opérations lointain (2 000 km) et certification par l'OTAN du centre de commandement et de contrôle français des opérations aériennes (*Joint Force Air Component, JFAC*) dans le cadre de la *NATO Reponse Force (NRF)*.

#### Phase 2, les 27 et 28 janvier 2005 :

Entraînement réel d'unités aériennes au traitement d'objectifs stratégiques et à la mission de recherche et de sauvetage au combat (*RESCO*) et mise en application des instructions données par l'état-major Air de théâtre. □

à des milliers de kilomètres un état-major « volumineux » dans un court laps de temps, avec des moyens de transport stratégique limités et consacrés en priorité aux forces vives, est aujourd'hui illusoire. Si en temps ordinaire l'état-major du commandant air (*JFACC*) doit être ramassé pour être efficace, il convient de réduire encore le personnel de cet état-major projetés en « avant » pour privilégier la réactivité. Ainsi, comme cela a été testé lors de l'exercice AIREX en janvier 2005 (*voir encadré ci-dessus*), la projection du noyau d'état-major « avant » en même temps que le commandant de l'opération de niveau opératif a permis au commandant air de participer aux premières décisions sur le théâtre.

Toutefois, afin de remédier à la rupture de continuité due à la projection, et à la nécessité de bénéficier de certaines compétences maintenues en métropole, il faut s'appuyer sur des moyens de communication satellitaire dotés de débits importants pour relier l'état-major « avant » à son état-major « arrière » (*reach back*). La mise en orbite au printemps 2005 du satellite *Syracuse III* dont les débits seront multipliés par dix par rapport aux satellites de communication précédents présente un atout évident. Le noyau d'état-major « avant » peut, par la suite, être renforcé autant que de besoin afin de couper ou réduire le lien avec l'état-major « arrière » car c'est bien sur le théâtre d'opérations que doivent

être élaborés les modes d'action. Le centre d'opération (CAOC), outil tactique, pourra être co-localisé par le commandement air, mais il n'existe pas de dogme en l'espèce et grâce, aux liaisons satellitaires, son positionnement peut être distinct.

### Conclusion

Les crises modernes et la lutte contre le terrorisme exigent des forces armées une plus grande flexibilité, une très forte réactivité et un travail collaboratif afin de répondre aux effets recherchés qui exigent un spectre d'action très étendu. Dans ce cadre, le niveau opératif, véritable miroir du niveau stratégique sur le théâtre d'opération, représente un niveau indispensable, comme l'ont appris à certaines occasions, et à leurs dépens, les forces engagées au Kosovo et en Afghanistan. L'action politico-militaire menée par le commandant opératif nécessite d'utiliser toutes les forces armées. Elles seront alternativement « menantes » ou « concourantes » en fonction de la situation. La réactivité doit être forte. Le commandant air doit donc se projeter rapidement sur le théâtre d'opération au côté du « commandeur » pour être en mesure de lui proposer immédiatement des solutions adaptées.

En effet, si le commandant air est par nature le spécialiste de la troisième dimension, il est culturellement un expert du temps, qui aujourd'hui s'accélère. Cette expertise doit impérativement être utilisée par le commandeur de niveau opératif, en particulier dans le cas délicat du ciblage. Le commandant air (*JFACC*) a ainsi la tête au niveau opératif et son bras armé (CAOC) au niveau tactique. ●

### Pour en savoir plus

1. Un dossier sur la *NRF 5* est disponible à l'adresse Internet suivante :

<http://www.defense.gouv.fr/sites/air/dossiers/nrf5/>

2. Voir le reportage sur l'exercice *Airex 05* dans *Air Actualités* n° 579, mars 2005. □

# Sécurité des vols et gestion de configuration

par le général de corps aérien (2S) Michel Asencio

*L'armée de l'air applique la gestion de configuration à ses aéronefs depuis plus de trente ans mais, hormis quelques spécialistes, rares sont ceux qui sont en mesure d'expliquer ces termes. Or la gestion de configuration est directement liée à la sécurité des vols, et une mauvaise gestion contribue, au moins partiellement, aux 20 % d'accidents ou incidents techniques qui surviennent en vol.*

*Cet article a pour but de définir les termes « gestion de configuration » et les structures qui ont en la charge. Il présente également les travaux en cours sur la navigabilité et les changements auxquels l'armée de l'air doit se préparer.*

**D**epuis plus de trente ans dans l'armée de l'air, les capacités d'un avion, ses performances et ses modifications sont suivies au travers d'une commission locale de modifications (CLM), présidée par le directeur de programme (DP/DGA) et en présence de l'officier programme de l'armée de l'air, d'experts du CEAM, de la SIMMAD et des industriels. Tout au long de la vie de l'avion et tant qu'il sera au stade évolutif, c'est-à-dire soumis à un flux de modifications important, il ne pourra évoluer dans ses capacités ou sa définition que si la CLM le décide. Il ressort de ces séances plénières, un état de référence connu sous l'appellation de standard « N » de l'avion qui constituera un référentiel auquel il faudra se reporter au moindre problème. C'est au cours de ces CLM que se définit également (et théoriquement) l'évolution concomitante de la documentation, des bancs de tests, de simulation et des outillages. Lorsque les modifications deviennent moins nombreuses, l'état-major peut décider de faire passer l'avion du stade évolutif au stade défini perfectible et il sera suivi en commission centrale de modifications

des matériels aéronautiques de l'armée de l'air (C2M2A3) mais les principes énoncés pour la CLM restent applicables. Cette commission est présidée par l'état-major de l'armée de l'air et bientôt par la Structure intégrée pour le maintien en condition opérationnelle des matériels aéronautiques de la Défense (SIMMAD).

Dès la tenue de la première CLM, c'est aux services de programmes aéronautiques (SPAé) qu'il revient d'établir et de tenir à jour le référentiel de la gestion de configuration applicable. Cette base de données unique renferme la définition de l'aéronef concerné à un instant « t », définition qui permet à l'avion de voler en toute sécurité puisque les modifications sont approuvées par toutes les parties concernées par le développement, après études, essais aux bancs et en vol si besoin. Il faut ensuite s'assurer que ce référentiel est correctement répercuté au niveau de l'armée de l'air, au numéro de série près de l'avion ou de l'équipement concerné, et quel que soit le lieu de stationnement de l'aéronef : dans les forces, dans les ateliers Industriels de

l'aéronautique, en stockage « longue durée » ou chez les industriels. Il faut donc en face, d'un document référence, une base de données unique, elle aussi, prouvant que la modification, l'évolution ou la vérification a été bien répercutée et exécutée sur le terrain. La transcription de ces différentes opérations porte le nom de gestion de configuration appliquée.

### À la recherche du « gardien de la norme »

Alors que le SPAé, en tant qu'autorité technique, est clairement identifié pour la fourniture et de la mise à jour des données d'entrée, c'est-à-dire du référentiel, il est encore très difficile de trouver dans l'armée de l'air le « gardien de la norme » de la gestion de configuration applicable sur les avions. Les acteurs sont nombreux et dispersés : l'état-major bureau systèmes d'armes, les commandements avec leurs escadrons, y compris spécialisés, qui peuvent être amenés à modifier les aéronefs, les équipes techniques et la SIMMAD depuis peu. Avec cette dispersion, on assiste à des passages de relais qui fatalement, un jour ou l'autre, se transmettent incomplètement ou pire encore tombent dans l'oubli. Les statistiques parlent d'elles-mêmes : 20 % des accidents ou incidents en vol ont une cause initiale imputable à la technique au sens large du terme. En matière de sécurité des vols, c'est encore trop élevé et il est possible de faire baisser ce taux grâce à une bonne maîtrise de la gestion de configuration.

Depuis le 1<sup>er</sup> septembre 2003, la SIMMAD a vu son champ de responsabilités étendues à la maintenance des aéronefs. Ces nouvelles attributions en font un nouvel acteur de la sécurité des vols car il s'agit pour elle d'exploiter « à froid » les faits techniques survenus, de s'assurer de la bonne régénération du potentiel des flottes et de veiller à la tenue et à la mise à jour de la documentation technique. En matière de sécurité des vols, elle est désormais responsable de la gestion, du suivi et de la mise à jour de toutes les données constituant la gestion de configuration appliquée pour l'ensemble des flottes d'aéronefs du ministère de la Défense. Il revient, en fait, aux commandements d'emploi, avec l'aide des escadrons, des ESTS et de l'équipe technique de la

flotte concernée, de s'assurer de la bonne application du référentiel de configuration. Or ces suivis par flotte n'offrent pas aujourd'hui une bonne lisibilité par rapport aux référentiels (quand ils existent). Pour acquérir cette lisibilité, le BSA, le SPAé et la SIMMAD avec les équipes techniques ont décidé de déployer une application logicielle commune qui puisse être exploitée par les deux parties prenantes : la DGA en ce qui concerne l'établissement et la mise à jour du référentiel et la SIMMAD en tant que maître d'ouvrage délégué (par les états-majors) de la maintenance et responsable de l'application exhaustive de ce référentiel. Ce logiciel de gestion des informations techniques (GESIT) est en cours d'application et d'amélioration.

L'armée de l'air, s'est dotée avec la SIMMAD d'une structure fédératrice qui, avec ses spécialistes de la logistique, de la maintenance et ses acheteurs a l'avantage unique de couvrir, en transverse, la totalité du parc aéronautique de la Défense. Avec un bureau technique composé de spécialistes de toutes les armées, la SIMMAD est en mesure de suivre l'application des modifications sur avion ainsi que leurs répercussions sur la documentation, les appareils de tests, les simulateurs et les outillages. Grâce au travail des équipes techniques sur le terrain, très sensibilisées au suivi fin de la gestion de configuration, la SIMMAD est en mesure de rendre compte à l'état-major de l'application de modifications touchant directement la sécurité des vols (exemples : modules réacteur *Mirage 2000*, bielles élastiques *AlphaJet*...). Avec la mise au point d'une base de données unique de gestion de configuration référentielle pour chaque flotte d'aéronefs et sa base correspondante de gestion de configuration appliquée, les armées devraient éviter la perte d'aéronefs par défaut de modification ou application incomplète. Ce type de dysfonctionnement, rare heureusement, se produit encore et il appartient à tous les acteurs d'apporter leur pierre à l'édifice de la sécurité des vols.

Cet édifice devra être d'autant plus solide et bien tenu que se dessine très prochainement le problème de la navigabilité des aéronefs militaires et d'État. Jusqu'à maintenant, un aéronef de l'armée de l'air ou d'État n'avait pas besoin comme les aéronefs civils de certificat de navigabilité, il volait sous dérogation accordée par l'état-major sur proposition du SPAé.

Dans le civil, un constructeur d'avion doit satisfaire à des exigences réglementaires de conception et de fabrication afin de recevoir un certificat de type (CT). Tout transporteur aérien en tant qu'exploitant doit être agréé et chaque avion doit posséder un certificat de navigabilité. Le transporteur aérien est responsable du maintien de cette navigabilité tout au long de la chaîne d'exploitation (opérations en escale, en vol et en entretien) et dans le temps. C'est le Groupement pour la sécurité de l'aviation civile (GSAC) qui effectue les audits et qui délivre et renouvelle le certificat de navigabilité en s'appuyant sur l'organisme d'assurance qualité interne de la société exploitante. L'entretien doit être effectué par un organisme agréé PART 145 (remplaçant les *Joint Aviation Requirements – JAR*). Les mécaniciens qui « libèrent » les avions devront disposer d'une licence PART 66 à compter de septembre 2004. Pour les armées, un décret est en cours de finalisation et les instructions d'application restent à écrire. Le groupe de travail Défense a proposé des règles similaires à celles en vigueur dans l'aviation civile mais adaptées aux spécificités de la condition des aéronefs militaires et d'État. La DGA, en tant qu'autorité technique, devrait délivrer le certificat de type, correspondant à la qualification de la définition de l'aéronef. Une autorité d'emploi, le chef d'état-major ou une autorité déléguée, délivrerait le certificat de navigabilité et serait chargée d'en garantir le maintien tout au long de la vie de l'aéronef. La responsabilité juridique de ces autorités sera personnelle.

Un bureau du type GSAC n'existe pas dans l'armée de l'air ni, dans les autres armées d'ailleurs. Les responsabilités en matière de navigabilité sont, comme pour la gestion de configuration, diluées entre différents acteurs : la DGA, les états-majors, la SIMMAD, les commandements et les unités. Le chef d'état-major décide de la mise en service opérationnelle d'un aéronef à un instant « *t* » mais quelques années plus tard, avec la succession de standards de logiciels et de modifications matérielles, plus personne n'est en mesure de certifier que cet avion peut toujours voler en toute sécurité. Le maintien de la navigabilité des aéronefs couvre un large domaine et vient influencer l'organisation de la fonction technique des organismes concernés. La pérennisation du certificat de navigabilité nécessite, entre autres, une parfaite maîtrise de la gestion de configuration appliquée (SIMMAD), de la

génération des potentiels (niveaux techniques d'intervention 1, 2 et 3), d'évolution de la maintenance (SIMMAD, industriels), de traitements des dérogations de vol (États-majors, SIMMAD, DGA), de traitement des incidents et des accidents aériens (BEAD, états-majors, DGA). Il nécessite aussi la maîtrise des qualifications des équipages autorisés à piloter les avions, les hélicoptères et les drones comme celles des mécaniciens autorisés à les entretenir et les dépanner.

Aucune harmonisation n'existe entre les armées, la gendarmerie et la DGA dans le domaine de la navigabilité. Des résultats ont été obtenus avec la création récente du BEAD et les travaux menés par la SIMMAD, en interarmées, dans le cadre de la maîtrise d'ouvrage déléguée de la maintenance et de la distribution mais ils doivent être complétés pour répondre rapidement et de manière satisfaisante aux problèmes posés par la navigabilité des aéronefs militaires. Les textes à paraître se révéleront structurants pour l'organisation de la fonction technique et vont introduire une notion de responsabilité personnelle de l'autorité d'emploi. Les armées devront répondre ensemble à ces exigences, en s'efforçant de bâtir une structure analogue à celle du GSAC civil tout en prenant en compte les spécificités militaires.

Pour asseoir la crédibilité du ministère de la Défense, il est absolument nécessaire que les processus de navigabilité mais aussi les aspects de gestion de configuration soient conduits en interarmées. Les structures existent et elles ne sont pas loin de répondre aux exigences, dans le fond : existence d'une autorité technique, d'une autorité d'emploi, démarche qualité instaurée dans les forces, audits effectués par l'administration centrale... Par contre, dans la forme, les textes et la centralisation du suivi des actions, il reste encore beaucoup d'efforts à accomplir.

En matière de sécurité des vols, plus que dans tout autre domaine, le changement technique n'a pas d'importance en soi. Ce qui compte c'est de faire évoluer au bon moment et si possible en permanence, le travail des hommes en même temps qu'on fait évoluer leurs outils. Cela contribue à renforcer le professionnalisme et la crédibilité de l'armée de l'air mais surtout à sauvegarder des vies et des matériels irremplaçables. ●

# Spectre électromagnétique

## *L'armée de l'air vise la maîtrise totale*

*par le commandant Pierre-Emmanuel Trouvé*

**La maîtrise totale du spectre électromagnétique est indispensable à l'outil de défense, et l'armée de l'air est la mieux placée pour en devenir le maître d'œuvre.**

**L**es États-Unis développent et ne cessent d'accroître leurs capacités à pénétrer des réseaux afin de paralyser un adversaire sans tirer un seul coup de feu. Le conflit israélo-palestinien ne se déroule pas seulement sur le terrain. Des attaques informatiques ont eu lieu et ne sont pas sans conséquence pour certains services qui ont été paralysés. La guerre électronique réduite à elle-même n'est plus du domaine de la science-fiction, même si la nécessité des actions militaires directes reste avérée. Cette guerre à distance sans destruction physique porte en elle toutes les potentialités pour répondre aux défis de la sécurité, et son développement est loin d'être achevé.

Le cycle des opérations est fondé sur un bouclage aussi rapide que possible qui part de l'observation, permettant l'orientation de la réflexion, dont découlera la décision et enfin l'action pour revenir enfin à l'observation des résultats. Cette boucle OODA (observation-orientation-décision-action) ne doit cependant pas s'emballer mais doit surtout être alimentée par des informations fiables et utiles. La base d'une action militaire efficace reste donc le renseignement. Aussi, pour ne pas être sourd, aveugle ou muet, la maîtrise du spectre électromagnétique est-elle indispensable, voire vitale, que ce soit en émission ou en réception. Cependant, dans la plupart des esprits, ce spectre est souvent réduit à quelques gammes de fréquences. Il convient pourtant de l'aborder dans

sa globalité, qui va des ondes très basse fréquence capables de se propager sous l'eau jusqu'au rayonnement radioactif. Même si la technique actuelle ne permet pas une utilisation militaire complète de ce spectre, aucune fréquence ne doit être écartée. Enfin, la cohérence de l'ensemble du dispositif est indispensable pour assurer son efficacité mais aussi pour optimiser les moyens financiers. Les moyens des différentes armées doivent ainsi se compléter et s'insérer dans un plan d'ensemble.

**Aveuglement  
et incapacité**

Il ne viendrait à l'esprit d'aucun combattant de fermer les yeux et de se boucher les oreilles durant une opération. Pourtant, le fait de se priver de la connaissance de ce qui se passe sur le spectre électromagnétique est du même ordre. Aucun de nos cinq sens n'est capable de percevoir cette information, si ce n'est la vue, et encore sur une minuscule partie du spectre. C'est sans doute ce qui fait la difficulté à percevoir l'importance de ces écoutes. Écouter est aussi vital que voir, et les sous-marinières ne pourront me contredire, puisque leur milieu est opaque à bien des rayonnements. Ainsi, apercevoir un avion est déjà un bonne chose mais l'écoute d'autres fréquences pourra compléter et même corriger cette observation visuelle. Il est en effet possible

de déterminer le type, la mission et même parfois l'équipage d'un aéronef sans avoir aucune image ou aucun espion à bord. L'écoute de certaines fréquences permet d'élaborer ces informations.

Sans vouloir faire de la sémantique, il convient de dépasser le sens du verbe écouter. Il est trop réducteur de ne faire référence qu'à une capacité auditive, quand il s'agit en fait de comprendre ce qui se passe. Entendre un bruit est déjà bien, mais nos instruments d'écoute doivent aussi nous donner les éléments nécessaires à son analyse afin qu'on en comprenne la signification. En termes techniques, toutes les caractéristiques du signal écouté doivent être disponibles. Sur ces bases, une analyse permettra éventuellement d'en comprendre la signification. Si l'on se contente de surveiller une fréquence sans disposer de cette capacité à comprendre, on pourra tout juste dire que quelqu'un utilise cette fréquence, sans différencier un ami d'un ennemi et encore moins en tirer un renseignement ou un indice d'alerte.

Il ne faudrait cependant pas réduire cette présence sur le spectre électromagnétique à la seule écoute passive. Ce domaine est aussi et surtout celui de l'action avec deux volets principaux. Le premier consiste à l'utiliser pour transmettre de l'information à notre profit. Le second est destiné à contrôler ou interdire à nos adversaires cette utilisation. L'utilisation du spectre électromagnétique au profit de l'outil de défense en particulier est primordiale. Pour des acteurs mobiles et déployables rapidement, la majeure partie des communications doit s'affranchir des réseaux filaires classiques. La liaison sans fil est de mise depuis longtemps dans les armées. Notre liberté d'action et notre efficacité reposent donc sur notre aptitude à utiliser librement et efficacement le spectre électromagnétique. Le fonctionnement de la société civile repose également de plus en plus sur ces échanges d'informations par ondes électromagnétiques.

Les caractéristiques des forces armées n'étant pas fondamentalement différentes chez nos éventuels adversaires, un mode d'action particulièrement efficace et non létal consistera à les empêcher d'utiliser efficacement à leur profit le spectre électromagnétique. Cela consiste en une capacité de brouillage ou d'intrusion qui ne peut s'appuyer que sur une excellente capacité

d'écoute. Une fois comprise la nécessité de cette présence active et passive sur le spectre électromagnétique pour comprendre, communiquer et contrôler, il faut envisager quels sont les domaines où il est primordial, important, ou alors inutile de développer nos capacités.

### Couvrir la totalité du spectre électromagnétique

En 1886, Heinrich Hertz fit observer que, en dehors de la longueur d'onde, il n'y avait pas de différences essentielles entre les ondes lumineuses et les ondes électromagnétiques. Ainsi, que l'on se situe dans le domaine des très basses fréquences qui sont utilisées par les sous-marins ou dans le domaine des rayonnements cosmiques, il s'agit toujours d'un vecteur capable de transmettre de l'information ou de l'énergie.

Pour brosser un rapide tableau du domaine habituellement employé, les applications civiles courantes vont de 30 kHz à quelques GHz. C'est un domaine particulièrement bien connu et dont l'écoute est bien maîtrisée, d'autant plus que la propagation dans l'atmosphère terrestre se fait avec une atténuation faible à modérée. Pour les fréquences inférieures, le problème qui se pose est le débit d'information, qui décroît avec la fréquence. Cependant, ces ondes se propagent dans l'eau avec une atténuation moins importante et sont donc le seul moyen pour les acteurs sous-marins de communiquer avec la surface dans le domaine électromagnétique. Au-dessus de quelques GHz jusqu'à 18 GHz, c'est le domaine de prédilection des systèmes d'armes militaires. Cette frontière haute a cependant été repoussée jusqu'à 40 GHz par les systèmes les plus récents. Au-delà de ce palier, il faut franchir une importante gamme de fréquences inexploitées avant d'arriver aux ondes lumineuses (infrarouge, spectre visible et ultraviolet) dont les fréquences vont de 300 GHz à 30 000 THz. Commence alors, avec les rayons X mous, la longue liste des rayonnements très énergétiques.

Le spectre est donc très étendu mais il n'est que partiellement utilisé. La raison peut en être technique mais aussi liée à la nature de l'information ou de la puissance à transmettre. Cependant, ce sont souvent les caractéristiques de propagation

## Spectre électromagnétique : l'armée de l'air vise la maîtrise totale

dans le milieu d'emploi qui dictent le choix d'une gamme de fréquences. C'est ainsi qu'au-delà de 18 GHz l'atténuation atmosphérique devient très importante, et même parfaitement rédhibitoire au-dessus de 40 GHz. Il est cependant un milieu qui rend caducs ces problèmes d'atténuation. Ainsi, dans l'espace, la quasi-absence de matière rend envisageable l'utilisation de la totalité du spectre jusqu'aux rayons cosmiques lorsque la technique rendra possible la réalisation d'un émetteur. Cela nous amène à la constatation suivante : s'il subsiste un recoin du spectre utilisable qui n'est pas surveillé, l'ennemi pourra y agir en toute impunité. Mais, de la même manière, si l'on parvient à développer la technique dans un domaine inexploré, on acquiert une liberté ou même une impunité d'action.

Un simple exemple illustrera ce propos : la frontière des 18 GHz a longtemps été la limite haute du domaine des détecteurs de menace. Des progrès techniques ont donc visé à développer des systèmes d'armes travaillant au-delà de cette fréquence dans le seul et unique but de ne pas être détecté. En termes de portée et de précision, il n'y avait aucune autre plus-value. La présence sur la totalité du spectre est donc à envisager. S'il n'est pas indispensable aujourd'hui d'être présent en écoute ou en émission sur certains domaines, il faut veiller à pouvoir y être actif si cela s'avérait nécessaire. Que demain les opérations se déroulent dans l'espace, ou qu'un adversaire tente d'échapper à nos écoutes, ou encore que nous perdions notre liberté d'action sur les ondes, aucun domaine du spectre électromagnétique ne doit rester hors d'atteinte.

### L'armée de l'air, coordinateur unique de la cohérence de cet outil ?

Il s'agit maintenant d'organiser au mieux les moyens afin d'en optimiser l'efficacité. En vertu des lois traitant de la propagation des ondes, la meilleure place est dans les airs : les domaines d'écoute et d'action y sont maximisés. Cependant, une des caractéristiques de l'arme aérienne est la fugacité, ce qui s'accommode mal avec l'exigence de permanence, gage de réussite pour de nombreuses missions sur le spectre électromagnétique. Les drones, le ravitaillement en vol ou les constellations de satellites permettent

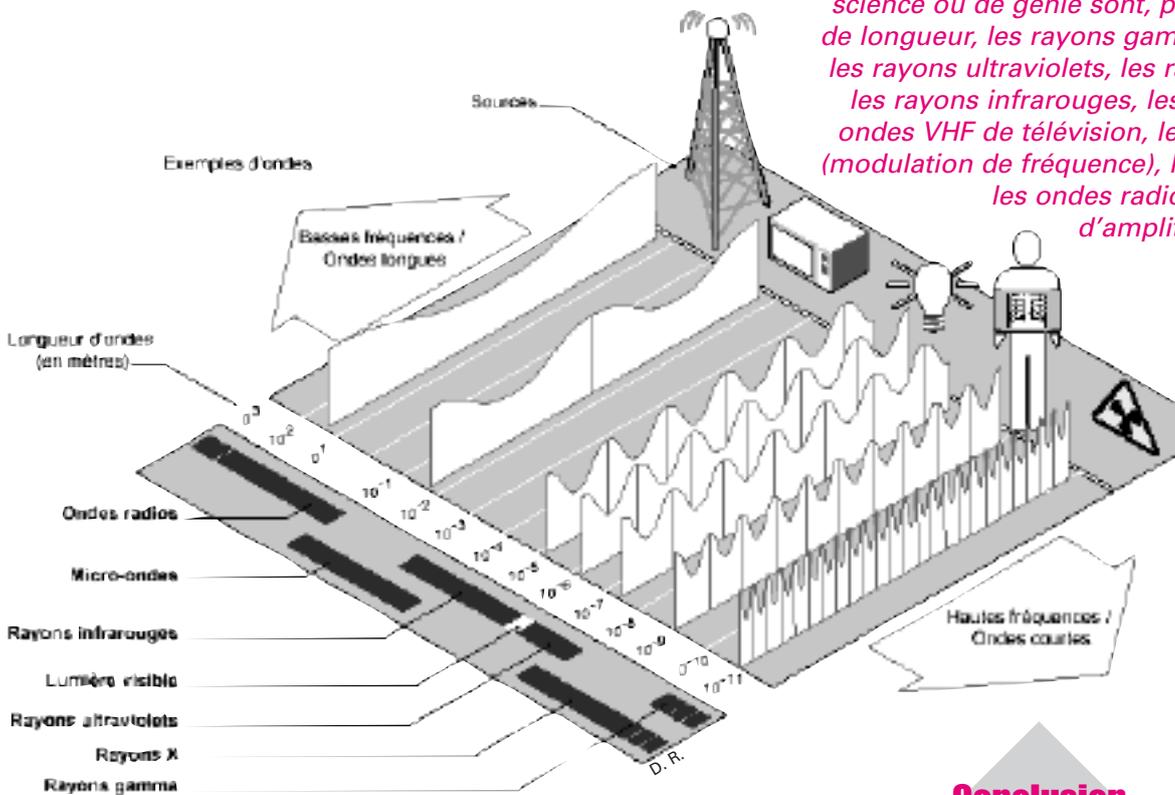
certes d'assurer une permanence, mais les moyens de surface terrestres ou maritimes savent aussi bien s'assurer cette mission pour de très longues durées, même si la zone couverte est plus restreinte. En fait, chaque vecteur est complémentaire des autres : le moyen aérien sera rapide, global, et pourra s'affranchir des frontières ; le moyen terrestre sera permanent au meilleur coût, et le moyen maritime jouira d'une grande liberté de déploiement.

Il n'est donc nullement question d'axer tous nos efforts sur un seul type de vecteur. Il ne s'agit pas non plus de remettre en cause les moyens des différentes armées qui correspondent à des besoins spécifiques et importants pour l'accomplissement des missions. Le but est de joindre et de coordonner ces moyens pour en multiplier l'efficacité. Ainsi des cellules de coordination de guerre électronique doivent se placer aux différents niveaux : opératif, tactique et même stratégique. Elles vont permettre de prendre en compte les besoins de la guerre électronique en essayant de les satisfaire au mieux sans nuire aux opérations. Cette vision globale des moyens utilisant le spectre électromagnétique permet une optimisation tout en réduisant les perturbations entre les différents acteurs.

Mais cette coordination doit aussi s'accompagner d'une prise de conscience. Il faut maintenant considérer chaque élément du dispositif militaire (base, aéronef, bateau, véhicule, voire fantassin) comme un porteur potentiel d'un dispositif de recueil ou d'action sur le spectre électromagnétique. Quand le système FELIN qui équipera le futur fantassin est capable de transmettre en temps réel des images au centre de commandement, on peut aisément imaginer qu'il en soit de même pour des informations de guerre électronique. Cette considération étendue de nos moyens de guerre électronique permet d'élargir notre champ d'action et de rendre le simple fantassin pourvoyeur de renseignements d'origine électromagnétique ou bras de l'action offensive de guerre électronique.

La mise en réseau est bien sûr indispensable et elle est déjà en marche au sein de chaque armée. Mais c'est surtout le décloisonnement de cette information qui est à travailler. L'interarmées est aussi le *credo* de la guerre électronique. Le problème de la maîtrise d'œuvre de ce sys-

**Spectre électromagnétique :** les éléments du spectre électromagnétique dont il est souvent question dans les ouvrages de science ou de génie sont, par ordre croissant de longueur, les rayons gamma, les rayons X, les rayons ultraviolets, les radiations visibles, les rayons infrarouges, les micro-ondes, les ondes VHF de télévision, les ondes radio FM (modulation de fréquence), les ondes radio AM (modulation d'amplitude) et les autres ondes radio.



## Conclusion

tème global se pose. Par la nature de ses vecteurs aussi bien que par la liberté de vue permise par la troisième dimension, l'armée de l'air est la mieux à même d'assurer ce rôle. Il n'est pas question qu'un moyen soit détourné de son utilisation opérationnelle spécifique mais simplement que sa contribution possible à la guerre électronique soit utilisée et optimisée. La structure à mettre en place s'apparente à un OVIA (organisme à vocation interarmées) où chaque partie fournit du personnel à la hauteur de sa contribution en matériel et de ses besoins.

Cette coordination ne s'arrête d'ailleurs pas au ministère de la Défense mais doit couvrir l'ensemble de l'appareil d'État. Ainsi, le ministère de l'Intérieur est en train de créer un réseau de surveillance et d'écoute des téléphones portables. Ces compétences pourraient être utiles sur une zone d'action des forces armées. La téléphonie mobile s'est en effet très rapidement répandue, en particulier dans les pays en voie de développement, l'infrastructure à bâtir étant beaucoup moins coûteuse que celle d'un réseau filaire classique. Il existe donc de très nombreux moyens propres à apporter leur pierre à l'édifice, mais un maître d'œuvre unique est nécessaire pour que soit obtenue une organisation cohérente.

La guerre électronique n'est pas qu'une affaire de spécialistes. Elle absorbe un large éventail d'acteurs afin d'apporter toute l'ampleur nécessaire à cette action. Il est primordial d'être actif et efficace dans ce domaine pour garantir un flux permanent de renseignements cohérents et répondre pleinement à nos besoins en transmissions. Le spectre auquel il convient de s'intéresser est plus large que celui qu'on utilise actuellement car il faut se tenir prêt à toute évolution susceptible de nous nuire ou de nous avantager. Enfin, tous les acteurs de la défense peuvent concourir à cette mission mais doivent être fédérés, dans cette utilisation particulière, par une entité unique. L'armée de l'air présente toutes les caractéristiques nécessaires pour assurer ce rôle.

Le défi majeur consiste aussi à ne pas être saturé d'information, tout en n'oubliant rien et en comprenant tout. Cela n'est pas une tâche aisée, d'autant que l'utilisation du vecteur électromagnétique va croissant et que la cryptographie est à la fois plus efficace et plus accessible. Les capacités d'analyse, de tri et de déchiffrement vont donc être tout aussi capitales que les moyens de recueil ou d'action. ●

# Loi organique relative aux lois de finances

# **Génération LOLF**

*par le commissaire lieutenant-colonel Jean-Marie Maysonnave*

Cet article apporte un éclairage particulier des changements administratifs et humains opérés, au sein du ministère de la Défense, depuis le remplacement de l'ordonnance du 3 janvier 1959 par la nouvelle LOLF du 1<sup>er</sup> août 2001, sous l'influence de leurs principaux acteurs.

**F**aire évoluer l'administration française d'une culture de moyens et de procédures vers une culture d'objectifs et de responsabilités, renforcer le rôle du Parlement et mettre en perspective, à moyen terme, les finances publiques, telle est l'ambition légitime de la loi organique relative aux lois de finances, dite LOLF, du 1<sup>er</sup> août 2001, qui « chasse » la vieille ordonnance du 3 janvier 1959. À l'aune des premières réactions que suscitent la phase de mise en place et l'expérimentation de ce pilier de la réforme de l'État, on constate qu'en parallèle commencent à se manifester d'intéressants phénomènes administratifs et humains, qui vont changer la donne et influencer sur les relations de pouvoirs de toute une génération d'acteurs au sein du ministère de la Défense, la « génération LOLF ». Pour la Défense, la LOLF est sans conteste un enjeu à la mesure de celui qu'a constitué la professionnalisation en 1997. Réalisée, comprise et assimilée, cette dernière a profondément changé l'image et le fonctionnement d'un ministère qui est pourtant réputé pour son conservatisme. Mais jamais un texte de loi n'aura des répercussions aussi imprévisibles que la LOLF. C'est bel et bien la reconsidération complète des rapports de pouvoir, qui vont devoir muer pour prendre en compte une logique et un credo nouveaux, de résultat, ou plutôt de juste emploi de moyens financiers étatiques désormais comptés.

La comparaison des deux textes permet de mesurer le chemin parcouru et de comprendre que les préoccupations ont changé. Signé rapidement sous forme d'ordonnance, le texte de 1959 visait à donner à la toute récente Ve

République une assise budgétaire et financière qui mettait le holà aux pratiques burlesques et dommageables des III<sup>e</sup> et IV<sup>e</sup> Républiques en la matière. Elle sonnait en effet le glas de coutumes laxistes et surprenantes, telles que le vote des budgets plusieurs mois après leur exécution de fait, ou la généralisation des cavaliers budgétaires<sup>(\*)</sup>, aussi nombreux que dénués de rapport avec un domaine aussi exigeant. Elle répondait également à un élémentaire besoin de transparence de la comptabilité publique, vitale pour un pays que le second conflit mondial avait laissé exsangue et dont la crédibilité restait à affermir auprès de la communauté financière internationale. Le texte a vieilli doucement, les techniques financières issues du privé ont eu le temps de faire la preuve de leur efficacité ou tout au moins de leur universalité. La comptabilité commerciale en partie double, dont le principe remonte au Code d'Hammourabi (Babylone...), a connu des développements et des dérivés plutôt performants. Devenus des standards planétaires, ils facilitent l'évaluation des performances et les comparaisons entre les entreprises : comptabilité analytique, contrôle de gestion, voire – car c'est un cousin – audit financier.

Adopter ces principes issus du monde de l'entreprise est, en soi, une révolution de l'esprit, car on comptabilise activement au lieu de compter passivement. Avec une simple comptabilité de caisse, faite de dépenses et de recettes, le « *cher et vieux Pays* » aurait-il été géré jusque-là comme

(\*). **NDLR**: disposition législative destinée à alourdir une dépense, ou alléger une recette, hors du cadre des lois de finance.

une épicerie de quartier ? Il était grand temps d'adopter les méthodes qui ont fait le bonheur des finances d'affaires : une vraie comptabilité en partie double, avec un vrai plan comptable (annoncé pour fin 2004) et surtout, la possibilité de décrire la situation patrimoniale de l'État selon des méthodes incontestables, au travers de bilans et de comptes de résultat. Cela dit, le mieux n'est il pas l'ennemi du bien ? La lecture du texte neuf satisfait le financier, qui trouve ses repères immédiatement et comprend le parti, fort positif, qu'il peut en tirer. Elle interpelle le juriste, car il s'agit d'une loi organique, donc d'un texte à valeur et force constitutionnelle. Un grand principe de société, en quelque sorte, sur lequel il n'est plus question de revenir. Elle déconcerte l'administratif, qui perd les 850 chapitres budgétaires qu'il connaissait par cœur pour 47 missions définies comme vitales pour la vie du pays, bizarrement découpées en 158 programmes, avec l'intention évidente d'obliger les ministères à communiquer, à comparer leurs performances et à trouver les gisements d'économies qu'il recèlent. C'est bien d'une modification radicale de la manière de penser et de travailler qu'il s'agit, d'une redistribution des rapports de pouvoir et des relations qui en découlent. Une logique chasse l'autre, irréversiblement. Le concurrentiel pointe son nez.

### Rapports de pouvoir

Il suffit de regarder le découpage des programmes relatifs à la mission défense pour comprendre la fébrilité qui anime certains états-majors. Quelques exemples : un programme 1 tout mince (il représente moins de 5 % des crédits), mais constitué d'une mosaïque de services aux compétences « pointues », aussi complémentaires que peu enthousiasmés des relations nées de ce regroupement. Ce programme place en effet l'environnement et la prospective de la politique de défense sous la responsabilité du délégué aux affaires stratégiques (DAS) et le conduit à composer avec des services aux structures administratives très variées.

En englobant la préparation et l'emploi des forces, le programme 2 est si vaste que, placé sous la responsabilité du chef d'état-major des armées (CEMA), il va influencer très directement sur

la place et sur le rôle de l'EMA sur les autres états-majors et composantes du ministère. Il représente à lui seul 45 % des crédits alloués à la Défense. Des interrogations ? *Quid* des relations et des répartitions de pouvoir entre l'EMA et les états-majors d'armées, la Direction générale de la gendarmerie nationale (DGGN) et la Délégation générale pour l'armement (DGA) ? *Quid* du rôle voire de l'utilité des chefs d'état-major d'armées et des expériences belge et britannique en la matière ? *Quid* de l'opportunité du regroupement des commissariats et du devenir des régimes financiers dérogatoires ? Les interrogations que suscite ce *Monopoly* ministériel donnent le vertige, tant par leur nombre que par les remises en question qu'elles impliquent.

Terminons ce survol rapide par la mission interministérielle relative à la sécurité et à son programme sécurité publique, lui-même scindé en deux actions complémentaires, confiées pour la première à la gendarmerie nationale, donc au ministère de la Défense et pour la seconde à la police nationale, donc au ministère de l'Intérieur, de la Sécurité intérieure et des Libertés locales. Elle constitue un exemple parfait de la recherche de synergies entre ministères. Le partage de compétences est déjà connu et régi par d'autres textes. La portée de la loi nouvelle, à valeur constitutionnelle, va accentuer peu à peu une logique de complémentarité qui aura des répercussions visibles sur l'articulation, le financement et l'emploi des forces de l'ordre. L'approche est bien de son époque : à une logique – voire une légitimité – historique va succéder une logique purement budgétaire. La restriction progressive des moyens financiers et l'évolution des missions devraient accélérer le phénomène, qui a valeur de symbole dans le cadre de la réforme de l'État.

Pour toutes les structures du ministère de la Défense, la LOLF impose la fixation d'objectifs de gestion. Évidente pour l'homme de la rue mais presque incongrue pour l'administratif, cette obligation nécessite de mettre en place un contrôle de gestion apte à mesurer le sens et le restant du chemin annuel à parcourir pour atteindre lesdits objectifs. La culture de ce mode de surveillance de l'exécution de la mission, parfois jugé technique voire technocratique alors qu'il est généralisé dans les entreprises, est en bonne voie d'acquisition, du fait d'efforts concrets depuis 1998. L'acquis est de toute pre-

## Génération LOLF

mière importance. Cependant, le rôle nouveau attribué à la loi de règlement, que l'ordonnance de 1959 avait reléguée aux oubliettes, impose de se doter d'outils de mesure aussi pertinents que les programmes que leurs responsables devront aller défendre en fin de cycle budgétaire, non seulement pour obtenir quitus de leur gestion, mais aussi et surtout pour convaincre les parlementaires de leur attribuer les moyens financiers nécessaires à l'atteinte des objectifs de l'année suivante, puisque d'automatisme dans ce domaine, il n'est plus question. Ce mécanisme marque d'ailleurs une avancée certaine du législatif sur une chasse gardée de l'exécutif traditionnellement fort de la V<sup>e</sup> République. À condition que les parlementaires jouent le rôle que leur assigne le texte, bien sûr.

Plus prosaïquement, la modeste expérience qui est la nôtre est celle de négociations déjà (et souvent !) âpres entre services nouvellement redistribués entre les programmes, pour le choix de leurs objectifs et des indicateurs de gestion qui y sont associés. Difficile de demeurer crédible et efficace en essayant de masquer le doublon administratif, légitimement traqué par le parlementaire soucieux des deniers publics ! Adapté à la LOLF, le contrôle de gestion devient une arme à double tranchant qu'il convient de maîtriser et de manier avec précaution. Voilà une spécialité promise à un avenir radieux. Nul doute que le premier exercice, en 2005, constituera un round d'observation et que, dès sa préparation, devront être opérés des choix souvent délicats. La gestion des dossiers internationaux, par exemple, implique aujourd'hui nombre de services internes (Délégation aux affaires stratégiques, état-major des armées, Direction du renseignement militaire, Direction générale des services extérieurs) et externes (Secrétariat général de la Défense nationale, ministère des Affaires étrangères) avec une complémentarité de sensibilités, de techniques de travail et de niveaux d'intervention qui comptent pour beaucoup dans la réussite de travaux politiques délicats.

Ces derniers ne sauraient se satisfaire d'une vision financière réductrice. Qu'en sera-t-il demain, dans l'hypothèse où les acteurs gouvernementaux accordent la priorité à la seule rationalité budgétaire ? C'est un des effets pervers du texte que de pousser à quantifier à tout prix l'efficacité dans des domaines qui obéissent plutôt

à la logique des humanités. On touche ici aux limites de l'exercice et de la démonstration : faut-il admettre que l'efficacité budgétaire puisse prendre le pas sur l'efficacité d'une action vitale pour le pays ? Peut-être, à l'inverse, les responsables devront-ils accepter le passage au rouge de la variable financière de certaines équations politiques. Sanction il y aura, de toute façon, si le vote de la loi de règlement redevient ce qu'il est aujourd'hui... L'affaire du déficit budgétaire et du respect des critères de Maastricht a démontré, en son temps, les limites de la logique financière face à la raison d'État.

Cette redistribution des cartes financières induit également une cascade de changements dans les rapports personnels dont il est difficile de mesurer la teneur exacte, mais dont il est néanmoins possible de tracer l'esquisse. Un vieux principe de gestion des ressources humaines veut que le temps joue toujours en faveur de la génération montante, celle qui n'a pas connu l'« avant » en étant aux commandes. Cette « génération LOLF » mérite l'attention, car il incombera à la génération précédente de passer le flambeau en veillant à sauvegarder à tout prix les fondamentaux du ministère et du métier militaire. La mission est d'importance.

### Rapports de personnes

Nous l'avons dit, la logique budgétaire n'est pas la panacée en matière de conduite des dossiers de défense. Cela est vrai, avec cette fois une toute autre acuité, dans l'identitaire et le comportemental, car c'est en ces domaines que l'évolution sera probablement la plus sensible et qu'il faudra savoir raison garder. Il y a là matière à interrogations et à sensibilisation. Les instances d'observation, comme l'Observatoire social de la défense, ont un rôle majeur à jouer, tout comme les structures de concertation ou de représentation. Le Conseil supérieur de la fonction militaire et les organisations syndicales représentatives ont une légitimité de compétence certaine en ce domaine.

Il sera, en parallèle, illusoire de demander aux responsables de programmes de « monter » au Parlement sans un minimum de moyens et de préparation, tant pour négocier les objectifs que

pour obtenir le quitus de fin de gestion. Le succès du démarrage de la LOLF tient en grande partie à la disponibilité d'outils techniques dont la simple énumération donne le vertige en raison de leur absence quasi totale : de combien de vrais comptables, capables de lire un bilan et un compte de résultat et de proposer une conduite à tenir, disposons-nous ? Combien et où sont les contrôleurs de gestion susceptibles de créer et faire vivre des indicateurs de gestion ? Quelles sont les structures en place, à ce jour, auprès des responsables de programme, pour aller de la préparation à la restitution tant redoutée, en fin de gestion ? Ces trois questions vont rapidement nécessiter des adaptations en matière de gestion des ressources humaines. Peut-être l'aiguillon de la LOLF va-t-il enfin donner tout son sens à la gestion prévisionnelle des emplois, des effectifs et des compétences (GPEEC).

Ces mêmes responsables de programme vont rapidement découvrir que leurs droits en matière de gestion du personnel seront largement bornés par les statuts du personnel, qui n'évolueront pas dans le sens qu'il attendent, mais également par les directions chargées des ressources humaines qui chercheront à préserver l'équilibre de la gestion des corps et très probablement par les instances de représentation qui font actuellement preuve d'une discrétion dont on ne sait trop que penser. La rémunération au mérite et la fongibilité asymétrique des crédits (le troc des emplois contre des moyens de fonctionnement) devraient rapidement faire l'objet d'un encadrement étroit, par voie de textes internes, de manière à éviter ou, à tout le moins, contrôler les dérives clientélistes que l'on pourrait craindre. La rémunération au mérite, qui suscite bien des discussions, va se heurter très simplement, et pas seulement au ministère de la Défense, au millier de statuts (oui, mille...) qui régissent les trois fonctions publiques françaises. La fongibilité des crédits et des emplois fera certainement et rapidement l'objet des limitations que requiert le simple bon sens en matière de politique de gestion des ressources humaines. Du moins dans un premier temps.

Quel que soit le *modus vivendi* obtenu dans les deux domaines précités, les relations de travail et de commandement devraient elles aussi évoluer.

Photo Sirpa Air - Air Actualités n° 576



**Elèves sous-officiers à l'école de Rochefort.**  
Aujourd'hui, la population militaire est contractuelle à hauteur d'environ 53 %.

Dans les limites qui viennent d'être fixées, les systèmes de notation, d'avancement et de sanction devront s'adapter, ne serait-ce que pour éviter les recours, dont on imagine sans peine la teneur et le résultat. La fixation négociée d'objectifs professionnels détaillés et réalistes, tant au regard des objectifs des programmes que des capacités personnelles des agents, va rapidement constituer une préoccupation – et une occupation – de premier ordre pour le commandement. Constatons, à ce titre, que le projet de statut des militaires, en instance de vote au Parlement, est volontairement discret sur la question. Grande est la sagesse du législateur, qui attend de voir... La dérive lente vers l'application des règles du droit commun du travail ne doit pas être exclue à long terme.

Quand on sait que la population militaire est contractuelle à hauteur de quelque 53 %, il est aisé de prédire qu'elle présente une vulnérabilité certaine et sans commune mesure avec le personnel civil, titularisé à concurrence de 95 % de ses effectifs. La tentation d'en faire une variable de gestion sera grande, mais gare aux interrogations juridiques et juridictionnelles que pourra susciter le renouvellement périodique du lien contractuel et aux répercussions sur l'attrait du recrutement et des carrières. La lecture et l'application du texte ne seront pas aisées. Rapports de pouvoirs, rapports de personnes, tout sera finalement question de réalisme et de mesure. La sagesse et l'enjeu de la loi imposent de faire. La marge de manœuvre entre les exigences sociales et politiques d'une part et le poids de la contrainte financière d'autre part peut charitablement être qualifiée de mesurée. La Défense a, une fois encore, un beau défi à relever. Le temps est venu, mais il est compté. ●

# L'espace aérien

## entre souveraineté et liberté

### au seuil du XXI<sup>e</sup> siècle

par Monsieur Pascal M. Dupont<sup>(1)</sup>

La navigation internationale et le déplacement à grande vitesse des personnes et des biens ont bouleversé la frontière artificielle et invisible de la troisième dimension. Dans une société internationale encore dominée par la place prééminente de l'État – qui joue un rôle important dans deux domaines essentiels qui sont la sécurité et la sûreté de l'aviation civile – la croissance économique phénoménale du secteur aérien peut-elle pour autant remettre en cause le principe de la souveraineté étatique dans l'espace aérien ?

La notion de souveraineté, qui doit beaucoup aux frontières des territoires établies au cours du Moyen-Âge européen, est synonyme de la plénitude et de l'exclusivité de la compétence étatique. Dans les relations entre États, elle signifie, ainsi que l'affirmait l'arbitre Max Huber dans la sentence arbitrale de l'affaire de l'île de Palmas du 4 avril 1928, l'indépendance qui, « *relativement à une partie du globe, est le droit d'y exercer, à l'exclusion de toute autre État, les fonctions étatiques* ». <sup>(2)</sup> Depuis le début du XX<sup>e</sup> siècle, cet aspect de la souveraineté n'a eu de cesse d'être renforcé par des instruments internationaux : résolutions des organisations internationales, déclarations bilatérales et multilatérales des États se sont multipliées en ce sens.

Appliquée à la troisième dimension, la souveraineté territoriale de l'État sur l'espace aérien qui surplombe son territoire terrestre et sa mer territoriale constitue, comme le rappelle Daniel

Bardonnet dans la préface d'un ouvrage de Ki-Gab Park relatif à la protection de la souveraineté aérienne et paru en 1991 <sup>(3)</sup>, un principe établi du droit international coutumier, consacré notamment par la convention de Chicago de 1944 et par la Cour internationale de justice en 1986 dans la fameuse affaire des activités militaires et paramilitaires au Nicaragua. Entre ces deux dates, la destruction en vol d'un *Boeing 747* de la Korean Airlines par la chasse soviétique au cours de la nuit du 1<sup>er</sup> septembre 1983 a stupéfié l'ensemble des acteurs de l'aviation civile en rappelant au monde les prérogatives que détient l'État sur son espace aérien. Vingt ans plus tard, cette tragédie qui a entraîné, avec l'adjonction d'un article 3 *bis* à la convention de Chicago, la codification internationale du principe de non-recours à la force armée contre les aéronefs civils en vol, semble moins redoutable que la quadruple attaque des avions de ligne détournés par les pirates islamistes du 11 septembre 2001. En l'espace d'une génération, les enjeux de la souveraineté étatique dans l'espace aérien ont donc changé de nature. Ils n'ont toutefois rien perdu de leur importance puisqu'il

1. Docteur en droit, chargé d'enseignement à l'université de Paris II, Panthéon-Assas. Ancien élève de l'École de l'air et de l'École du commissariat de l'air.

2. Cf. *Revue générale de droit international public*, 1935, p. 156 s ; P.C. Jessup, *American Journal of International Law*, 1928, p. 750. F. de Vischer, *Revue de droit international et de législation comparée*, 1929, p. 735.

3. Cf. Ki-Gab Park, « La protection de la souveraineté aérienne », *Publication de la revue générale de droit international public*, Nouvelle Série, n° 44, éditions Pédone, mars 1991, p. 3.

s'agit désormais, pour l'ensemble de la communauté internationale confrontée aux menaces asymétriques d'un « hyperterrorisme » toujours plus audacieux, de prévenir autant que de réprimer les attaques menées avec le moyen de transport le plus performant et le plus moderne qui soit : l'avion civil, qui symbolise la mondialisation des flux de personnes et de marchandises.

Au seuil du XXI<sup>e</sup> siècle, la souveraineté aérienne est prise dans une double dynamique. D'un côté, les pouvoirs reconnus à l'intérieur de l'espace aérien permettent à la puissance publique d'assurer la souveraineté au-dessus de son sol mais aussi de garantir la sûreté de l'activité aéronautique prise dans son sens le plus général (I). De l'autre, l'exploitation économique de la troisième dimension, qui est à l'origine de la réglementation de la navigation aérienne bâtie sur les décombres de deux guerres mondiales, est prise dans la logique du principe de liberté contenu dans la convention de Chicago (II).

### La souveraineté aérienne en question : de l'affirmation à l'application du principe

À la suite du vol de Clément Ader et de la prise de conscience des dangers inhérents à la navigation aérienne, l'idée selon laquelle la souveraineté de l'État sur son territoire terrestre et maritime s'étend à l'atmosphère qui le surplombe se fonde sur des arguments évidents de sécurité : tous les objets lancés d'un aéronef en vol, quelle que soit son altitude, sont dangereux du simple fait de la gravitation. Mais il faudra attendre le développement prodigieux de l'aéronef lié aux progrès de la technique à la suite des deux conflits mondiaux pour définir avec précision le régime juridique de l'espace aérien.

#### Apparition de l'« air territorial »

Comme l'écrivait Nicolas Mateesco Matte en 1965, l'air dit territorial est cette partie du milieu aérien qui se trouve au-dessus du territoire national, des eaux territoriales et de la mer territoriale et qui est considérée encore sous la souveraineté complète et exclusive de l'État sous-jacent ou adjacent. De ce point de vue, l'« air territorial » est donc considéré comme faisant partie du territoire national<sup>(4)</sup>. Dès avant 1914, les États euro-

péens commencent les uns après les autres à prendre des mesures unilatérales pour régler le survol de leur territoire et établir des zones interdites dans leur espace aérien<sup>(5)</sup>. La convention de Paris du 13 octobre 1919, qui constitue la première tentative d'organisation de la navigation aérienne, entre en vigueur le 11 juillet 1922 après avoir recueilli vingt-sept signatures. L'article 1<sup>er</sup> de ce texte consacre en ces termes le principe de souveraineté aérienne : « *Les hautes parties contractantes reconnaissent que chaque puissance a la souveraineté complète et exclusive sur l'espace aérien atmosphérique au-dessus de son territoire* ». Il est suivi par la conclusion, le 20 février 1928 entre les États américains, de la convention de La Havane. Ces deux textes sont ensuite abrogés par la convention de Chicago conclue le 7 décembre 1944 et entrée en vigueur le 7 avril 1947, qui rappelle sans ambiguïté dans son article 1<sup>er</sup> que « *les États contractants reconnaissent que chaque État a la souveraineté complète et exclusive sur l'espace aérien au-dessus de son territoire* ». Dans le même temps, cette convention définit les règles du transport aérien international au sein de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI). Les deux conventions de Paris et Chicago ont pris également soin de préciser que le territoire de l'État comprend ses « eaux territoriales adjacentes ».<sup>(6)</sup>

Les règles applicables à la navigation aérienne sont cependant tout à fait différentes de celles qui régissent la navigation maritime et il n'existe pas, en dehors du droit de passage en transit dans certains détroits internationaux, d'équivalent « aérien » à un libre passage inoffensif autorisant de plein droit le survol du territoire de l'État. Il en résulte que, sauf engagement conventionnel contraire, l'État est libre de réglementer et même d'interdire le survol de son territoire, de sorte que tout survol non autorisé constitue une atteinte à la souveraineté territoriale de l'État sous-jacent.

4. Nicolas Mateesco Matte, *De la mer territoriale à l'air territorial*, éditions Pédone, octobre 1965, p. 87.

5. Ainsi de l'adoption le 2 juin 1911 de l'« *Act of the British Parliament to provide for the protection of the public against dangers arising from the navigation of aircraft* ».

6. Cette définition a été reprise par l'article 2 de la convention de Genève sur la mer territoriale ainsi que par l'article 2, § 2 de la convention de Montego Bay de 1982.

## L'espace aérien entre souveraineté et liberté au seuil du XXI<sup>e</sup> siècle

### **Souveraineté aérienne au temps de la guerre froide : de l'application du principe au règlement des incidents par les instruments du droit international**

La question de l'effectivité du principe de la souveraineté aérienne s'est posée principalement lorsque des activités aériennes ont été engagées dans l'espace aérien d'un État à son insu. En dehors de l'affaire tragique du vol 007 de la Korean Airlines en 1983, deux incidents typiques des relations internationales de la deuxième partie du XX<sup>e</sup> siècle méritent d'être rappelés : l'affaire du vol de l'avion américain U-2 au-dessus du territoire de l'URSS en 1960<sup>(7)</sup>, ainsi que celle des survols du Nicaragua sandiniste dans les années 1980. Dans les deux cas, les parties en cause – qu'il s'agisse des deux « Super-Grands » de la guerre froide, du régime de Managua ou de la justice internationale – paraissent avoir réglé au mieux leurs différends nés de l'utilisation de l'espace aérien à des fins stratégiques.

L'incident du Lockheed U-2 abattu au-dessus du territoire de l'Union soviétique constitue une des meilleures applications du principe de la souveraineté aérienne. L'avion de reconnaissance américain piloté par le major de l'USAF Francis Gary Powers ne put jamais mener à son terme la mission 4154. Après avoir décollé le 1<sup>er</sup> mai 1960 de Peshawar (Pakistan) pour survoler un site de fusées ICBM et des installations industrielles de l'Oural avant de se poser dans le nord de la Norvège, l'appareil, qui vole à l'altitude de 19 000 mètres, est touché par un missile SA-2 après avoir dépassé Sverdlovsk. L'U-2 tombe en vrille mais le pilote parvient à sauter en parachute à la hauteur de 4 500 mètres. Capturé au sol par les Soviétiques, Powers sera libéré et échangé le 10 février 1962 à Berlin – guerre froide oblige – contre le colonel Rudolf Abel, agent soviétique arrêté quant à lui aux États-Unis d'Amérique.

Au milieu des années 1980, le régime sandiniste au pouvoir à Managua protestait contre l'aide apportée par les États-Unis à des mouvements d'opposition. Ces deniers se livraient à des attaques armées avec la pose de mines limitant l'entrée et la sortie des ports nicaraguayens, le survol de son territoire ainsi que des opérations

lancées contre des installations pétrolières et une base navale. Dans une des décisions les plus importantes de sa jurisprudence<sup>(8)</sup>, la Cour internationale de Justice a affirmé à cette occasion que «...le principe du respect de la souveraineté territoriale est en outre directement enfreint par le survol non autorisé du territoire d'un État par des appareils appartenant au gouvernement d'un autre État»<sup>(9)</sup>.

### **Protection de la souveraineté aérienne : la diversité des moyens de prévention et de répression des atteintes à l'intégrité de l'espace aérien**

Le principe de la souveraineté aérienne étant établi, de quels moyens dispose l'État pour protéger l'*Air territorial* ? Il existe tout d'abord des mesures préalables aux atteintes à la souveraineté aérienne. À cet effet, tout État est libre de limiter l'accès à son territoire en exigeant des aéronefs étrangers qu'ils demandent son autorisation préalable pour survoler son territoire et de régler certaines activités concomitantes au survol de son territoire (ainsi du transport des matières dangereuses, interdit sauf dérogations, du survol des villes ou de la prise de photos aériennes). L'État peut aussi désigner les itinéraires aériens et les altitudes que les aéronefs doivent respecter. Enfin le droit international attribue aux États le pouvoir de créer au-dessus de leur territoire des zones dans lesquelles le vol est restreint (cas des zones réglementées ou dangereuses) ou interdit. Selon la définition donnée par l'OACI, la « zone interdite » est « un espace aérien, de dimensions définies, au-dessus du territoire ou des eaux territoriales d'un État, dans les limites duquel le vol des aéronefs est interdit pour des raisons de nécessité militaire ou de sécurité publique en temps de paix ». Le droit d'établir de telles zones a été reconnu dès l'apparition de

8. Blaise Tchikaya, *Mémento de la jurisprudence du droit international public*, Hachette, 2<sup>e</sup> édition, juillet 2001, p. 122-124. L'auteur souligne à juste titre que cette décision recouvre la quasi-totalité des grands thèmes du droit international public.

9. Affaire des activités militaires et paramilitaires au Nicaragua, arrêt du 27 juin 1986, *Recueil CIJ*, 1986, p. 14 et 111. Cet arrêt de la CIJ rendu sur le fond de l'affaire, fait suite à une ordonnance du 10 mai 1984 portant sur une demande en indication de mesures conservatoires et un arrêt du 26 novembre 1984 sur le problème de sa compétence.

7. Cf. Édouard Chemel, *Chronique de l'Aviation*, éditions Chronique, octobre 1991, p. 594, 598 et 614.

l'aéronef et est consacré aujourd'hui par la plupart des lois internes. Il apparaît pour la première fois en France dans un décret du 24 octobre 1913, repris par la loi du 31 mai 1924 relative à la navigation aérienne et figure en ces termes sous l'article L.131-3 du Code de l'aviation civile : « (...) l'emplacement et l'étendue des zones interdites doivent être spécialement indiqués. Tout aéronef qui s'engage au-dessus d'une zone interdite est tenu, dès qu'il s'en aperçoit, de donner le signal réglementaire et d'atterrir sur l'aéroport le plus rapproché en dehors de la zone interdite ». À côté de ce pouvoir, chaque État se réserve également le droit, conformément à l'article 9 b de la convention de Chicago d'interdire, dans des circonstances exceptionnelles, le survol de l'intégralité de son territoire.

L'État qui subit des atteintes à sa souveraineté aérienne dispose de toute une série de mesures, avec, en dernier recours, l'usage de la force. En temps de guerre, chaque État a la liberté d'édicter des règles concernant l'accès, les mouvements ou le séjour des aéronefs dans sa juridiction. En temps de paix, l'État peut demander à un aéronef qui pénètre dans son espace aérien d'atterrir lorsque l'appareil n'a pas obtenu l'autorisation préalable ou lorsqu'il n'est pas identifié ou encore lorsqu'il ne respecte pas les règles de vol. Cette mesure est généralement prise à l'encontre d'engins pénétrant dans des zones où le vol est restreint<sup>(10)</sup>. Après l'atterrissage forcé ou inattendu de l'appareil civil ou militaire<sup>(11)</sup>, d'autres mesures pourront être prises, au nombre desquelles l'application de la législation locale, la confiscation de l'aéronef... tout en respectant les obligations posées par le droit international relatives, d'une part, au traitement minimum des étrangers en général, et, d'autre part, aux aéronefs civils en détresse envers qui existe une obligation d'assistance édictée par l'article 25 de la convention de Chicago. L'État qui subit des atteintes à sa souveraineté aérienne peut également protester sous la forme d'une déclaration

10. De tels comportements peuvent en outre être sanctionnés pénalement en cas, notamment, de survol de zones d'interdictions temporaires (ZIT) ». Cf. *Air & Cosmos*, n° 1929 – 26 mars 2004, p. 8.

11. Ainsi de l'affaire Belenko au Japon en 1976 (défection d'un pilote d'un MiG-25 nord-coréen) ou de l'atterrissage « surprise » du jeune Allemand de l'Ouest Mathias Rust en avion de tourisme sur la place Rouge en 1987.

orale ou d'une note diplomatique destinée à l'État dont l'aéronef en infraction a la nationalité. En certains cas, il peut aussi exercer un droit de poursuite qui n'est pas sans rappeler celui existant en droit de la mer (*hot pursuit*) et qui est reconnu comme le droit coutumier de l'État riverain de poursuivre et d'arrêter en haute mer le navire qui a contrevenu à ses lois et règlements dans les limites de sa juridiction nationale<sup>(12)</sup>. En pratique, l'exercice du droit de poursuite impose de réunir plusieurs conditions. Tout d'abord ce droit qui s'exerce contre un aéronef étranger civil ou militaire ne peut être mis en œuvre que par des aéronefs d'État. De plus, l'opération de poursuite ne doit pas violer la souveraineté aérienne d'un autre État sauf si ce dernier donne son consentement exprès. Tel est le cas s'il y a transfert du droit de poursuite suite à un accord du type de celui du G 8 d'Évian conclu entre la France et la Suisse en juin 2003<sup>(13)</sup> ou, de manière plus générale, s'il existe des accords bilatéraux comme ceux adoptés dans le cadre du renforcement des mesures de sûreté aérienne à l'intérieur de l'Union européenne à la suite des attentats du 11 septembre 2001<sup>(14)</sup>.

Enfin, la poursuite doit commencer immédiatement après la réalisation de l'acte délictueux et doit de plus présenter un caractère ininterrompu<sup>(15)</sup>. Mais s'il est dans les attributions d'un État de se munir de moyens effectifs pour protéger leur souveraineté aérienne contre les activités d'espionnage, d'attaques surprises ou autres survols non autorisés donc irréguliers, il ne peut toutefois recourir à la force contre un aéronef civil que dans les conditions précisées à l'article 3 *bis* de la convention de Chicago. La violation

12. Cf. les articles 23 de la convention de Genève sur la haute mer de 1958 et 111 de la convention de Montego Bay de 1982.

13. En pratique, cette condition n'est toutefois guère respectée. Ainsi de l'incident aérien survenu le 31 juillet 1976 entre la RFA et la Tchécoslovaquie où deux avions de chasse *Sukoi-9* ont ouvert le feu, sans l'atteindre, sur un *Cessna-172* ouest-allemand qui s'était égaré dans l'espace aérien tchécoslovaque pour ensuite pénétrer d'environ 4 km dans l'espace aérien de la RFA pendant l'opération de poursuite. Cf. *Revue générale de droit international public*, 1977, p.194.

14. Cf. *Le Monde* du 17 juillet 2003, qui évoque l'élaboration d'accords de défense aérienne entre la France et d'autres pays européens.

15. En ce sens, Ki-Gab Park, *op. cit.*, p. 285-289.

## L'espace aérien entre souveraineté et liberté au seuil du XXI<sup>e</sup> siècle

de l'espace aérien national par un aéronef étranger autorise l'État survolé à l'intercepter et à exiger l'atterrissage. Toutefois, à l'égard des aéronefs civils, l'État ne jouit pas d'un pouvoir illimité de riposte ; celle-ci doit être raisonnable et ne pas mettre en danger la vie des personnes se trouvant à bord. Ces règles, qui concilient la souveraineté territoriale de l'État et les considérations élémentaires d'humanité qui s'imposent à tous, ont été rappelées et précisées par le protocole de Montréal, portant amendement à la convention de Chicago, adopté le 10 mai 1984 à la suite de l'affaire du *Boeing 747* de la Korean Airlines et entré en vigueur le 1<sup>er</sup> octobre 1998<sup>(16)</sup>.

Caractéristiques de la « guerre froide », les atteintes à la souveraineté aérienne suscitent de nouvelles interrogations depuis les attentats du 11 septembre 2001 aux États-Unis, qui ont révélé la menace du terrorisme aérien constituée par l'utilisation d'avions civils détournés pour être employés comme des armes de destruction massive. Le problème de la prévention et de la répression des atteintes à la sûreté aérienne a rappelé à ce sujet toute l'importance de la « police du ciel » qui assure la défense aérienne et la surveillance aérienne du territoire. En France, cette mission revient à l'armée de l'air qui est chargée, conformément au décret n° 75-930 du 10 octobre 1975 modifié<sup>(17)</sup>, de faire respecter en permanence, l'intégrité et la souveraineté de l'espace aérien et de ses approches<sup>(18)</sup>.

Enfin, un autre aspect de la souveraineté aérienne a trait au problème des espaces internationaux. La souveraineté étatique s'arrête aux limites extérieures de la mer territoriale et ne s'étend pas à l'espace aérien qui se trouve au-dessus de la haute mer ou même des zones sur lesquelles l'État dispose de droits souverains, plateau continental et zone économique exclusive. Néanmoins, pour d'évidentes raisons de sécurité, le statut de liberté qui s'y applique ne saurait cependant être absolu. L'article 12 de la convention de Chicago prévoit pour cette raison

16. P. M. Dupont et Lauric Baby, « L'aéronef, le terrorisme et le droit », *RFDAS*, vol. 220, n° 4, octobre-décembre 2001, p. 391-416.

17. *Journal officiel* du 14 octobre 1975, p. 523-527.

18. Jean-Luc Mathieu, « La défense nationale », Presses universitaires de France, *Que Sais-Je?*, n° 2028, janvier 2003, p. 90-91.

qu'« au-dessus de la haute mer, les règles en vigueur seront les règles établies » par l'OACI, en matière de vol et de manœuvres des aéronefs, c'est-à-dire les « annexes » à la convention. Cette internationalisation demeure cependant incomplète. En premier lieu le pouvoir de réglementation de l'OACI est limité à l'aviation civile et ne s'étend pas aux aéronefs d'État.

En second lieu, l'aéronef se trouvant dans l'espace aérien international reste sous le contrôle de l'État d'approche et doit se plier aux instructions que celui-ci lui donne. Enfin et surtout, l'OACI ne bénéficie d'aucune compétence d'exécution : c'est à chacun des États contractants qu'il appartient d'adopter des mesures afin de s'assurer que tout aéronef ayant sa nationalité et se trouvant au-dessus de la haute mer ou d'une zone économique exclusive se conforme aux règles et règlements en vigueur<sup>(19)</sup>.

### L'utilisation de l'espace aérien : de la réglementation à la déréglementation contrôlée ?

En raison des risques inhérents à la troisième dimension, la navigation aérienne a donné lieu à une réglementation tant nationale qu'internationale. La déréglementation du transport aérien en Europe et États-Unis, voire la multiplication des accords de « ciel ouvert » un peu partout dans le monde, introduisent-elles une mutation profonde dans le secteur de l'aérien ?

#### Chicago et les « libertés » de l'air

Avec la convention de Varsovie de 1929 portant « unification de certaines règles relatives au transport aérien international » la convention de Chicago est sans nul doute le texte le plus important de tout le droit de l'aéronautique. Sa portée est considérable car elle a introduit, sous l'influence anglo-saxonne pour qui le mot *airspace* se distingue de *space*, l'expression même d'« espace aérien »<sup>(20)</sup>. Cette convention a ensuite consacré un régime juridique de l'utilisation de l'air fondé sur le respect de la souveraineté de

19. Article 12 de la convention de Chicago. *Code de l'aviation civile*, édition du *Journal officiel*, septembre 2001.

20. Nicolas Mateesco Matte, *op.cit.*, p. 110.

l'État. Enfin les règles communes qu'elle a imposées forment un fonds commun inévitable qui garantit encore aujourd'hui une unité minimale du droit aérien <sup>(21)</sup>.

Si la souveraineté aérienne de chaque État sur son espace aérien est sans nul doute l'élément le plus important du droit de Chicago, force est de constater que ce principe a été aménagé en fonction du trafic international qui est la vocation naturelle du transport aérien et de la navigation aérienne. Au cours de leur développement, ces deux activités ont transformé l'utilisation de l'espace aérien sous au moins deux aspects. Le transport aérien s'est progressivement affranchi des frontières étatiques. Quant à l'ordre aérien international, il est de plus en plus soumis à l'influence du principe de liberté – contenu lui aussi dans le texte de Chicago – et de son corollaire, le libéralisme économique. Il n'existe pas de liberté de l'air comparable à celle des espaces maritimes. Ce n'est en fait que dans l'espace aérien international qu'existe une liberté de vol qui se manifeste pour les aéronefs quels qu'ils soient par la liberté de survol. Dans les espaces aériens surplombant les territoires étatiques, il n'y a que des facultés qui sont en fait des libertés contrôlées et qui s'exercent dans le cadre de la souveraineté de l'État sous-jacent et doivent se concilier avec elles.

L'emprise de l'État sur la navigation aérienne se manifeste sous de multiples aspects. Il existe ainsi des aéronefs d'État et des aéronefs civils. Les premiers sont utilisés dans des services militaires, de police et de douane et ne relèvent pas de Chicago. En revanche, les seconds, quelle que soit leur finalité (transport, travail aérien...), se rattachent toujours à l'État dont ils ont la nationalité. Ce principe ne souffre aucune exception et, s'il existe quelques compagnies aériennes transnationales (SAS en Scandinavie et Air Afrique sur le continent noir dans une certaine mesure), il n'y a pas d'immatriculation internationale proprement dite pour les aéronefs civils. En même temps qu'elle a consacré le principe de souveraineté aérienne, la convention de Chicago a introduit dans l'ordre aérien international le régime des libertés de l'air décomposé en deux libertés techniques (droit de survol et d'escale

technique) complétées par des libertés commerciales <sup>(22)</sup>. Si ces prérogatives ne sont octroyées qu'aux avions assurant des services non réguliers, chaque État peut néanmoins imposer des règles qu'il juge indispensable. De prime abord, l'opposition entre services réguliers et non réguliers peut sembler restrictive. Dans la réalité, cette distinction fondée sur la permission ou l'autorisation de l'État survolé <sup>(23)</sup> s'est accompagnée du développement des accords bilatéraux rendu possible par l'explosion – le mot n'est pas excessif – du trafic aérien.

Au cours des années 1990, les flux du transport international des passagers et du fret ont quasiment doublé, principalement en direction ou à partir des États-Unis, de l'Europe et de l'Asie du Sud-Est. Entre 1994 et 1995, le trafic aérien s'est accru de plus de 8 % sur les lignes internationales. Cette même année 1995, le nombre total des passagers, en vols nationaux et internationaux, a même franchi la barre symbolique du milliard tandis que le fret a atteint un accroissement global de 10 % avec 20 millions de tonnes <sup>(24)</sup>. Une telle progression est sans doute inéluctable. Le secteur du transport aérien, s'il est tributaire de la conjoncture mondiale et de ses soubresauts – les deux guerres du Golfe, les attentats du 11 septembre 2001 ainsi que l'épidémie du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS) en Asie en 2003 – demeure marqué sur le long terme par une forte croissance de son activité. Entre 1982 et 2001 et alors que le produit intérieur brut mondial s'est accru de 2,6 %

22. Les troisième et quatrième libertés désignent le droit de débarquer (3<sup>e</sup> liberté) ou d'embarquer (4<sup>e</sup> liberté) – dans un État tiers des passagers embarqués dans ou à destination de l'État dont l'aéronef a la nationalité. La cinquième liberté est le droit d'embarquer ou de débarquer dans un État tiers des passagers à destination (ou en provenance) de tout autre État contractant. Il existe ensuite des libertés commerciales additionnelles : la sixième résulte du cumul de la 3<sup>e</sup> et de la 4<sup>e</sup> liberté pour assurer le transport entre deux États tiers (exemple d'un vol KLM entre New York et Francfort via Amsterdam). La septième liberté équivaut à la précédente sans clause restrictive et la huitième désigne le droit de cabotage.

23. Articles 5 et 6 de la convention de Chicago. *Code de l'aviation civile*, édition du *Journal officiel*, septembre 2001.

24. Gilbert Carrière, « Le transport en France », Presses universitaires de France, *Que Sais-Je?*, n° 3248, août 1997, p. 32-33.

21. Loïck Grard, « Le droit aérien », Presses universitaires de France, *Que Sais-Je?*, n° 1011, mai 1995, p. 8.

## L'espace aérien entre souveraineté et liberté au seuil du XXI<sup>e</sup> siècle



**Airbus A-380.** Au cours des années quatre-vingt-dix, les flux du transport international des passagers et du fret ont quasiment doublé, principalement en direction ou à partir des États-Unis, de l'Europe et de l'Asie du Sud-Est. En 1995, la clientèle des vols nationaux et internationaux a franchi la barre symbolique du milliard de passagers, tandis que le fret enregistrait un accroissement global de 10% avec 20 millions de tonnes transportées.

en moyenne annuelle, le trafic mondial exprimé en passagers et en tonnes kilomètres transportés a augmenté de plus de 5% par an<sup>(25)</sup>. De toute évidence ce constat est à mettre à l'actif du libéralisme aérien qui caractérise aujourd'hui l'organisation et le fonctionnement de ce secteur.

### **Utilisation économique de la troisième dimension : le rôle de la déréglementation occidentale dans le passage du bilateralisme au multilatéralisme aérien**

En dehors des activités militaires ou paramilitaires, c'est sans nul doute dans le domaine de l'aviation civile que le concept de souveraineté occupe une place primordiale dans la mesure où l'exploitation des lignes aériennes dans un État est étroitement dépendante de la souveraineté de ce dernier. La convention de Chicago, si elle a permis d'établir les structures d'un régime international pour l'aviation civile, n'est pas parvenue à un accord multilatéral portant sur l'échange de droits commerciaux en matière de transport aérien international, de sorte que toute la régle-

mentation en ce domaine (routes, tarifs et capacité) relève d'accords bilatéraux de services aériens. Ces textes, qui fixent les règles d'organisation et d'exploitation des services réguliers de transports internationaux, traduisent un rapport de force entre deux États pour encadrer l'échange aérien international. Un tel régime s'analyse autant comme un échange de droits souverains pour encadrer la répartition des routes et des droits de trafic que comme un interventionnisme commun sur l'activité des transporteurs afin de réglementer leur offre en termes de capacités et de tarifs<sup>(26)</sup>. Le premier accord bilatéral important est plus connu sous le nom de *Bermudes 1*. Conclu le 11 février 1946 entre les États-Unis et le Royaume-Uni, il a servi de modèle pour les autres accords et réalisé un compromis entre liberté et dirigisme<sup>(27)</sup>.

Par la désignation des routes, la détermination des droits de trafic qu'il organise, ce type d'accord est la marque de l'interventionnisme étatique dans la politique des compagnies aériennes. Au cours de la phase de développe-

25. Assemblée nationale, rapport d'information n° 1016 du 9 juillet 2003 déposé par la commission des Affaires économiques, de l'Environnement et du Territoire sur l'avenir du transport aérien français et la politique aéroportuaire.

26. Loïck Gard, *op. cit.*, p. 83-84.

27. Marie-Madeleine Damien, « La politique européenne des transports », Presses universitaires de France, *Que Sais-je?* n° 3498, novembre 1999, p. 31-32.

ment du transport aérien après la seconde guerre mondiale, un tel dirigisme a permis de prolonger la souveraineté aérienne en garantissant aux entreprises nationales une activité sans risque. Rapidement pourtant, cet interventionnisme a révélé ses limites. Avant même *Bermudes 1*, l'*International Air Transport Association (IATA)*, créée à La Havane en 1945, regroupait toutes les grandes compagnies aériennes de transport aérien régulier. En anticipant sur la menace d'un morcellement par les accords bilatéraux entre États, l'*IATA* est parvenue à harmoniser les techniques, la nature des prestations fournies et les prix, contribuant ainsi à la constitution d'un gigantesque cartel.

À la fin des années 1970 et en pleine crise économique mondiale, les États-Unis – après avoir été l'un des premiers pays à avoir réglementé le marché du transport aérien avec l'*Air Mail Act* de 1925 qui confiait le service postal à des transporteurs privés par le biais de contrats passés avec le gouvernement fédéral – inaugurent une politique de déréglementation des vols intérieurs pour restaurer la concurrence au sein de l'activité. Désormais, sous la seule réserve du respect des normes de sécurité, chaque entrepreneur américain peut accéder à la profession, exploiter et abandonner les lignes intérieures de son choix à ses propres conditions et prix. Outre une baisse importante des tarifs et la survie de compagnies majeures (au nombre de dix en 2003), la déréglementation a bouleversé les méthodes de gestion et de travail des compagnies, qu'il s'agisse de la constitution d'infrastructures aéroportuaires fonctionnant sous forme de réseaux en étoile (les *hubs*), de l'éclatement de la structure tarifaire avec les systèmes globaux de distribution des billets (*Global Data System*), de l'optimisation des recettes (*yield management*) ou de l'apparition de compagnies à bas coûts (les *low cost*). Par ailleurs, cette politique a largement contribué à la libéralisation du trafic international au moment même où, entre 1978 et 1985, les Américains ont renégocié leurs accords bilatéraux dans un sens plus libéral.

### **La notion de ciel ouvert : quelle liberté pour l'espace aérien ?**

En même temps qu'elle opérait une vaste recomposition du marché, la déréglementation américaine a entraîné l'Europe dans une

logique comparable de libéralisation<sup>(28)</sup>. En 1986, la Cour de justice des Communautés européennes (CJCE) qui s'appuie sur les dispositions de l'article 14 du traité de Rome d'après lequel « *le marché unique comporte un espace sans frontières intérieures dans lequel la libre circulation des marchandises, des personnes, des services et des capitaux est assurée selon les dispositions du présent traité* » a pu déclarer que les règles de la concurrence étaient applicables au secteur des transports aériens et qu'en conséquence les tarifs homologués par les États membres mais résultant d'ententes entre les compagnies étaient nuls<sup>(29)</sup>.

Au sein de la Communauté européenne des Douze, les mutations de l'activité ont été plus progressives qu'aux États-Unis mais tout aussi effectives. Les trois règlements datés du 23 juillet 1992 sont les plus connus du droit communautaire du transport aérien composé aujourd'hui d'une trentaine de textes spécifiques qui encadrent aussi bien les liens entre les compagnies que les droits de trafic ou encore les modes de gestion des créneaux horaires aéroportuaires (*slots*). En premier lieu le règlement n° 2407/92 concernant les licences de transporteur aérien communautaire a introduit la notion de transporteur aérien communautaire. Le principe de la liberté des tarifs a ensuite été reconnu par le règlement n° 2409/92 sur les tarifs des passagers et de fret des services aériens. Enfin, le règlement n° 2408/92 concernant l'accès des transporteurs aériens communautaires aux liaisons aériennes intracommunautaires a permis, le 1<sup>er</sup> avril 1997, un libre accès aux liaisons intérieures de chaque État (le droit de cabotage ou « huitième liberté » de l'OACI).

Désormais, l'exercice du métier de transporteur aérien est seulement subordonné à un certificat professionnel et une licence d'exploitation. Il suffit aux candidats de satisfaire les exigences de capacité technique et financière communes à l'ensemble de l'Union européenne. Les attributions de lignes régulières entre les États ou leur partage

28. P. M. Dupont, « La politique communautaire de l'aviation civile, de la libéralisation du transport aérien au ciel unique européen », *RFDAS*, vol. 224, n° 4, octobre-décembre 2001, p. 351-373.

29. CJCE, 30 avril 1986, affaire Nouvelle Frontières 209/84, *Recueil*, 1986, p. 1425.

## L'espace aérien entre souveraineté et liberté au seuil du XXI<sup>e</sup> siècle

par quotas de sièges entre transporteurs ont disparu. Les prix sont libres, le cabotage n'est plus une exception mais un mode normal d'exploitation.

La conclusion entre les États-Unis et l'Europe d'accords dits de « ciel ouvert » (*open sky*) s'inscrit dans la logique de la déréglementation des vols intérieurs des deux espaces aériens situés de part et d'autre l'Atlantique nord. Ces accords ont-ils, comme l'affirme l'un des meilleurs spécialistes actuel de l'aérien, pour objectif d'obtenir pour les transporteurs américains des droits illimités de « cinquième liberté » leur ouvrant ainsi la voie au cabotage en Europe qui demeure interdit à leurs homologues européens entre les villes des États-Unis<sup>(30)</sup>? Toujours est-il que, dans un premier temps, seuls un petit nombre de pays (la Belgique, les Pays-Bas, les États scandinaves et l'Autriche...) ont signé de tels accords, suivis, dans un deuxième temps, par l'Allemagne en 1996, le Portugal et l'Italie en 1999. Si la France n'a pas signé d'accord d'*open sky*, un texte prévoyant une libéralisation progressive jusqu'en 2003 a néanmoins été adopté le 18 juin 1998. De multiples indices permettent de penser que ce processus est loin d'être achevé.

Tandis que la Commission européenne étudie la révision des règlements de 1992 et plaide pour la mise en place d'un espace aérien transatlantique commun (TCAA) dans le but de créer un « marché unique » avec les États-Unis et les pays en développement<sup>(31)</sup>, la CJCE a rendu le 5 novembre 2002 une décision déclarant la clause de nationalité des accords aériens bilatéraux entre les pays membres de l'Union européenne contraire au principe de libre établissement établi par l'article 43 (antérieurement 52) du traité de Rome, qui dispose que «...les restrictions à la liberté d'établissement des ressortissants d'un État membre dans le territoire d'un autre État membre sont interdites (...). La liberté d'établissement comporte (...) la constitution et la gestion d'en-

treprises»<sup>(32)</sup>. En dehors de l'*Airline Deregulation Act* du 24 octobre 1978 qui a décidé de la suppression du *Civil Aeronautics Board* et du contrôle des droits de trafic et des tarifs sur les vols intérieurs américains, le projet de création d'un ciel unique européen élaboré en 1999 par la Commission européenne est sans doute le plus audacieux de ces trente dernières années.

En envisageant une autorité européenne et non plus nationale, une réorganisation des routes et de l'espace aérien ainsi qu'une séparation institutionnelle entre autorités réglementaires et opérateurs de service de la navigation aérienne, cette initiative opère une césure aussi importante entre la souveraineté et la navigation aérienne que la remise en cause du poids des États dans le transport aérien du fait du développement des alliances entre les compagnies aériennes consécutives à la déréglementation nord-américaine et à la libéralisation européenne.

La navigation internationale et le déplacement à grande vitesse des personnes et des biens ont bouleversé la frontière artificielle et invisible de la troisième dimension, l'*air territorial* évoqué par Nicolas Mateesco Matte. Avec toutes ces promesses, la croissance économique du secteur aérien peut-elle pour autant remettre en cause le principe de la souveraineté étatique dans l'espace aérien ? Dans une société internationale encore dominée par la place prééminente de l'État, rien n'est moins sûr car ce dernier joue un rôle toujours aussi important dans les deux domaines essentiels de la sécurité et de la sûreté de l'aviation civile. S'il existe bien au début du XXI<sup>e</sup> siècle un symbole de la réconciliation entre l'Est et l'Ouest, c'est dans l'élargissement de l'Europe qu'il doit être recherché. En mai 2004, l'adhésion à l'Union européenne de dix nouveaux États, parmi lesquels huit des pays d'Europe centrale et orientale (PECO) de l'ancien bloc de l'Est<sup>(33)</sup> ainsi que Malte et Chypre, est de nature à créer les conditions d'un espace aérien européen libéralisé, commun et unique.

Moins d'un siècle après la convention de Paris et soixante ans après celle de Chicago, le Vieux Continent est en train de reprendre l'initiative en matière de droit de l'aéronautique. ●

30. Pierre Merlin, « Le transport aérien », Presses universitaires de France, *Que Sais-Je?*, n° 3652, novembre 2002, p. 63.

31. Assemblée nationale, *rapport d'information* n° 1016 du 9 juillet 2003 précité.

32. CJCE, 5 novembre 2002, arrêt dans l'affaire C 47/698. Commission des Communautés européennes c/ République fédérale d'Allemagne, *RFDAS*, vol. 224, n° 4, octobre-décembre 2002, p. 419-439.

33. Il s'agit de la République tchèque, la Pologne, la Hongrie, la Slovaquie, l'Estonie, la Lettonie, la Lituanie et la Slovaquie.

# Emploi de la force aérienne

## Tchad 1969-1987

par monsieur Jérôme de Lespinois, chargé de recherches au CESA

Dans cette étude de l'emploi de l'outil aérien au Tchad, de 1969 à 1988, l'auteur propose de déterminer comment les objectifs des campagnes aériennes successives ont contribué à atteindre le but visé de politique étrangère, puis comment les contraintes de cette politique étrangère ont été adaptées à la conception, à la planification, et à la conduite de la campagne aérienne, et, enfin, quelle est la contribution apportée par l'utilisation de l'outil aérien dans les résultats obtenus par la diplomatie.

Le champ d'études relatif au rôle de l'armée de l'air dans les conflits récents est resté peu exploré jusqu'à aujourd'hui. Néanmoins, l'an dernier un groupe de stagiaires Air du Collège interarmées de défense (CID), sous la direction d'Hervé Coutau-Bégarie, a mené un remarquable travail de recensement des opérations extérieures. Ces recherches ont conduit à la constitution d'une base de données qui contient les renseignements relatifs à 264 opérations extérieures françaises menées de 1945 à nos jours<sup>(1)</sup>. L'objet de ce travail était de justifier et d'étayer la notion de diplomatie aérienne. Pour Hervé Coutau-Bégarie, cette notion s'entend au sens large puisqu'elle va de l'action humanitaire, qu'il qualifie de diplomatie symbolique, à la première guerre d'Irak, qu'il décrit comme une opération de diplomatie coercitive<sup>(2)</sup>.

1. Elle a fait l'objet d'une communication du commissaire lieutenant-colonel Grattepanche lors du colloque « Armée de l'air, enjeux et perspectives » organisé par le CESA, le 29 juin 2004, au cours duquel une table ronde a été consacrée à l'étude de la diplomatie aérienne. Voir *Penser les ailes françaises*, n° 4.

2. Hervé Coutau-Bégarie, « La diplomatie aérienne », in Pierre Pascallon (dir.), *L'Armée de l'air. Les Armées françaises à l'aube du XXI<sup>e</sup> siècle*, colloque, Assemblée nationale, 24 et 25 février 2003, Paris, L'Harmattan, 2004, p. 75 à 82.

La notion de diplomatie aérienne s'apparente à celle de diplomatie navale qui est un concept assez ancien, tout au moins au Royaume-Uni, où il a été évoqué pour la première fois en 1970, par sir James Cable dans son livre *Gunboat Diplomacy*. Il fut ensuite vulgarisé par une série d'ouvrages qui répand l'idée que l'utilisation des moyens navals répond à une politique étrangère. L'idée d'Hervé Coutau-Bégarie est que les bateaux représentent les instruments traditionnels de la diplomatie des grandes puissances et qu'à partir des années 1980 la multiplication des crises et le besoin d'une réponse plus rapide entraînent la naissance puis le développement d'une diplomatie aérienne. En caricaturant outrageusement, on pourrait dire que l'instrument naval est l'outil de la diplomatie du XIX<sup>e</sup> siècle, une diplomatie qui progresse à quelques dizaines de nœuds et qui, par certains égards, est encore celle du monde figé par la guerre froide, et que, depuis la chute du mur de Berlin, la rapidité des changements entraîne le passage à la vitesse supérieure, à une diplomatie aérienne.

La notion de diplomatie aérienne est donc une notion assez récente en France. Elle commence à faire école sous diverses formes. L'exposé des motifs de la loi de programmation militaire de 2003 emploie le terme de diplomatie de défense,

## Emploi de la force aérienne au Tchad, 1969-1987

mais dans un sens plus restrictif puisqu'elle ne se définit que comme « *le développement des relations de défense et de sécurité avec nos partenaires étrangers, de dialogue stratégique, d'échanges d'informations, d'assistance ou de coopération militaire* ». <sup>(3)</sup> Elle semble donc exclure l'action militaire en tant que telle. Alors que, dans l'esprit de ses concepteurs, la diplomatie militaire est issue de la combinaison d'une logique d'influence, caractéristique de la diplomatie, et d'une logique de puissance, caractéristique de la stratégie <sup>(4)</sup>. Certes la diplomatie de défense est une notion plus large que la diplomatie militaire, qu'elle soit navale ou aérienne. Mais on ne voit pas pourquoi elle exclurait l'usage de la force militaire. Dans les années 1970, la presse employa l'expression « *diplomatie du Jaguar* » pour qualifier les interventions françaises en Afrique, notamment en Mauritanie et au Tchad. Indubitablement, la formule traduisait l'emploi de la force aérienne au profit d'un État africain allié.

Néanmoins, il demeure une difficulté sémantique. La diplomatie concerne les relations politiques entre les États. Qui dit diplomatie aérienne, dit qu'il existe une politique aérienne raisonnée, dotée d'objectifs diplomatiques. Il ne semble pas que ce concept soit ici applicable, la cohérence n'apparaissant qu'à l'échelle de la politique étrangère. Plus justement, il faudrait employer l'expression d'outil aérien de la politique étrangère par analogie avec le titre de l'ouvrage de Maurice Vaïsse et de Jean Doise, *Diplomatie et outil militaire*. Dans la préface de ce manuel, édité en 1987, Jean-Baptiste Duroselle définit et justifie le terme d'outil militaire. En effet, dans l'éventail des relations entre États qui va de la paix à la guerre, le diplomate joue toujours un rôle, mais l'importance du militaire varie selon les circonstances. Toute politique extérieure est une combinaison entre action diplomatique, militaire, économique, financière ou culturelle. L'armée de l'air constitue un des outils et sa participation à la politique étrangère ne forme pas

3. Loi n° 2003-73 du 27 janvier 2003 relative à la programmation militaire pour les années 2003 à 2008, *JORF*, 29 janvier 2003, p. 1749.

4. Hervé Coutau-Bégarie, « La diplomatie aérienne », *op. cit.*

5. Jean Doise et Maurice Vaïsse, *Diplomatie et outil militaire 1871-1969*, Paris, Imprimerie nationale, 1987.

un ensemble cohérent et autonome qui pourrait s'ériger en diplomatie <sup>(5)</sup>. Ces précisions sémantiques n'émeussent pas l'éclat de la formule de Hervé Coutau-Bégarie, mais établissent qu'il n'est pas loisible d'étudier la diplomatie aérienne en tant qu'ensemble cohérent et autonome. En revanche, l'outil aérien peut être appréhendé en relation avec l'objet plus vaste qui le sous-tend : celui de la politique étrangère.

C'est dans cette perspective que nous nous plaçons en étudiant l'emploi de l'outil aérien au Tchad de 1969 à 1988. Il s'agit de déterminer comment les objectifs des campagnes aériennes successives contribuent à atteindre un objectif de politique étrangère. Comment se traduit cette sujétion à la politique étrangère dans la conception, la planification et la conduite de la campagne aérienne ? Et enfin, quelle est la contribution propre de l'utilisation de l'outil aérien dans les résultats obtenus par la diplomatie ? Cette première série de questions peut, par ailleurs constituer le fil directeur d'une analyse plus vaste sur l'emploi de la force aérienne. Dans cette première étude sur le Tchad, il n'y sera que partiellement répondu <sup>(6)</sup>.

### L'interventionnisme militaire français en Afrique

Le contexte est celui de la guerre froide, de l'extension de la zone d'influence soviétique en Afrique, mais aussi celui d'un affaiblissement du *leadership* américain sur le monde libre après la prise de Saïgon en avril 1975 ou l'échec de l'opération de libération des otages américains à Téhéran, *Eagle Claw* <sup>(7)</sup>. Georges Pompidou prolonge l'intervention au Tchad décidée par le

6. La seule étude disponible sur les enseignements tirés en matière de stratégie aérienne des opérations *Manta* et *Épervier* est celle du colonel Tilly, « Les opérations *Manta* et *Épervier* au Tchad », *Revue historique des armées*, n° 1, 1992, p. 100 à 107. Une étude plus générale de Patrick Facon s'intéresse à l'Afrique, « Interventions extérieures, projection de forces et de puissance aérienne : le cas de l'armée de l'air en Afrique (1960-1990) », SHAA, *Aviation militaire, survol d'un siècle*, colloque, 7 au 10 juin 1999, École militaire, p. 211 à 218.

7. Cf. « Les États-Unis perdent le *leadership* 1977-1979 », in Pierre Mélandri, *Une incertaine alliance. Les États-Unis et l'Europe, 1973-1983*, Paris, Publications de la Sorbonne, 1988, p. 166 à 221.



Photo ECPA

**Tchad, 1986, opération Épervier.** La France engage au Tchad une quarantaine d'avions dont vingt-cinq avions de combat (Jaguar et Mirage F-1). Sur ce cliché on distingue un Jaguar de l'EC 2/11 « Vosges » près d'un Mirage F1-C et d'un AD-4 Skyraider, ailes repliées. En arrière-plan, un des Breguet Atlantic de l'aéronautique navale. Ils viennent renforcer le guidage des Jaguar lors de l'opération Trionyx (raid de bombardement de la piste d'Ouadi-Doum), déclenché le 16 février 1986.

général de Gaulle en 1968, mais cherche à se désengager<sup>(8)</sup>. Président de la République depuis avril 1974, Valéry Giscard d'Estaing est le théoricien de la France décrite comme « *une puissance moyenne* », mais il affirme son ambition pour la France de se situer à la tête du groupe de ces puissances moyennes. Être à la tête de ce groupe, c'est s'affirmer comme le meilleur allié européen des États-Unis, notamment en surclassant la République fédérale d'Allemagne dont les forces militaires ne peuvent intervenir à l'extérieur. Tels sont les facteurs qui poussent Valéry Giscard d'Estaing à multiplier les interventions militaires : volonté de devenir le meilleur allié européen des Américains dans la lutte contre l'expansionnisme soviétique, ce qui lui permet notamment de se placer à la tête du groupe des puissances moyennes et d'affirmer sa supériorité sur l'Allemagne. D'où les accusations contre la France d'être « *le gendarme de l'Occident* » ou

le « *Cuba des États-Unis* »<sup>(9)</sup>. Bien que François Mitterrand annonce, dès son arrivée au pouvoir, qu'il n'y aurait pas de « *Barracuda de gauche* », il lance deux interventions au Tchad, affirmant dans ce domaine une certaine continuité<sup>(10)</sup>.

Le cas du Tchad est intéressant, car il offre une certaine continuité, avec trois interventions militaires de 1969 à 1988. Sans entrer dans les détails, il apparaît qu'à l'origine, en 1969, les armées sont engagées dans une mission beaucoup plus étendue qui implique le contrôle du terrain, la pacification et même la réforme des

9. Michel Jobert, emploie le terme de troupes « *subrogées aux Américains* » en parlant des soldats français en Indochine, cf. Michel Jobert, *Mémoires d'avenir*, Grasset, 1974, p. 63. Les Anglo-Saxons emploient le terme de « *proxy forces* », voir Stephen G. Neuman et Robert E. Harkavy, *The Lessons of Recent Wars in the Third World*, Lexington Books, 1987, p. 201 et suivantes.

8. René Otaïk, « La Libye face à la France au Tchad : qui perd gagne ? », *Politique africaine*, n° 16, décembre 1984, p. 72 et 73.

10. Robert Buijtenhuijs, « L'art de ménager la chèvre et le chou », *Politique africaine*, n° 16, décembre 1984, p. 102 à 117.

## E mploi de la force aérienne au Tchad, 1969-1987

structures administratives tchadiennes. Puis, les armées passent progressivement d'un dispositif de lutte antiguérilla, comparable à celle qui avait été menée en Algérie, à une dissuasion conventionnelle à dominante aérienne avec l'opération *Épervier* en 1986<sup>(11)</sup>.

### Un premier engagement contre-révolutionnaire

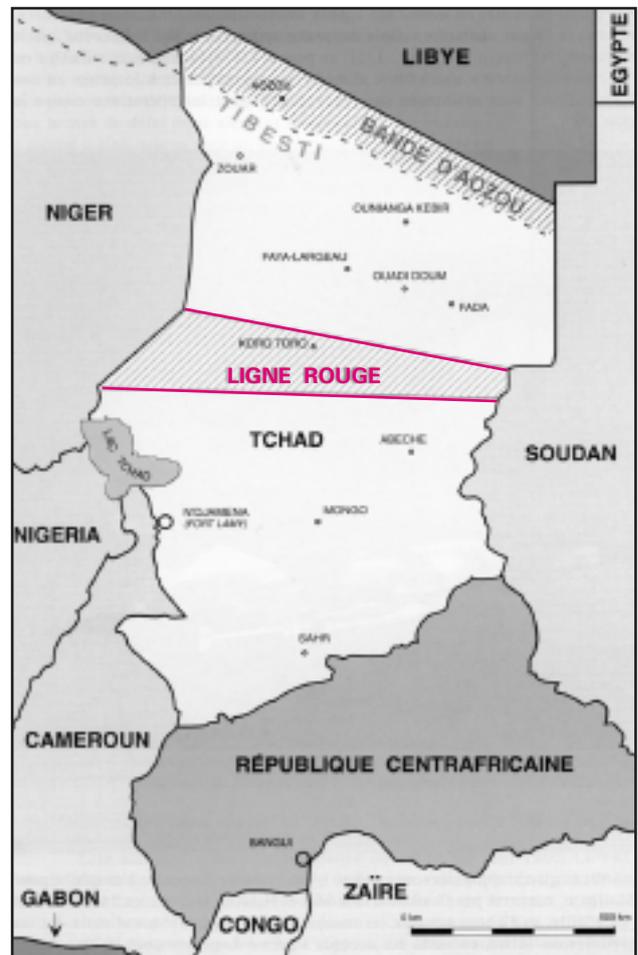
Au début, en 1968, alors qu'il s'agit véritablement pour les armées de mener une campagne de pacification afin de soutenir le gouvernement tchadien confronté à l'apparition de mouvements de guérilla, les moyens aériens déployés sont essentiellement rassemblés dans deux unités créées en 1969 à N'Djamena : un groupement mixte de transport avec essentiellement des *Noratlas N-2501* et une escadrille d'appui aérien équipée de *Skyraider AD-4*. Il s'agit principalement d'opérations aéroterrestres de transport et d'appui des troupes au sol dans le plus pur style des opérations contre le FLN en Algérie<sup>(12)</sup>. Le 28 août 1972, c'est officiellement la fin des opérations, et le début de l'assistance militaire technique. Ce changement est symbolisé par le départ, le même jour, du général Cortadellas et son remplacement par un général d'aviation, J.-H. Auffray, qui reste au Tchad jusqu'en octobre 1974. En 1975, afin de satisfaire des besoins de politique intérieure, le président tchadien – le général Malloum – demande l'évacuation des forces militaires françaises du Tchad<sup>(13)</sup>. La France abandonne alors la BA 172 de Fort-Lamy, qui était occupée par un détachement permanent d'avions depuis 1939<sup>(14)</sup>.

11. Cf. Claude d'Abzac-Epezy et Jérôme de Lespinois, « Les interventions françaises au Tchad 1968-1990 », in Pierre Pascallon, *La politique de sécurité de la France en Afrique*, Paris, L'Harmattan, 2004, p. 47 à 68.

12. Jérôme de Lespinois, « La France et les États africains », in « L'œuvre militaire du général de Gaulle », *Espoir*, n° 137, décembre 2003, p. 105 à 112.

13. Jacques Isnard, « Le départ des troupes françaises du Tchad pourrait hâter la révision de la politique outre-mer », *Le Monde*, 1<sup>er</sup> octobre 1975.

14. Claude d'Abzac-Epezy et Véronique de Touchet, « L'aviation militaire française au Tchad, des origines à nos jours », *Revue historique des armées*, n° 4, 2001, p. 113 à 126.



Source - La Force aérienne tactique 1965-1994

La « ligne rouge » imposée par la France à Oueddeï et Khadafi, s'étendra du 15<sup>e</sup> parallèle au 16<sup>e</sup> parallèle, plus au nord, après l'attaque de Zigey, le 25 janvier 1984.

### Au temps de la diplomatie du Jaguar: Tacaud, 1978-1980

Au cours de l'été 1977, les rebelles du Frolinat de Goukouni Oueddeï, soutenus par la Libye, lancent une offensive militaire à partir du Nord du Tchad. Ce qui est nouveau, c'est l'apparition de matériels modernes d'origine soviétique : missiles sol-air, mortiers de 120 mm, canons de 75 et de 106 mm sans recul, lance-roquettes *RPG-7*. Pour la première fois, les avions sont menacés par une forte artillerie sol-air : deux appareils de l'aviation militaire tchadienne sont abattus dans le Tibesti : un *C-47* par des tirs de 14,5 mm et un *DC-4* par un *SAM-7*. Le président Malloum demande l'aide de la France. Or le contexte est assez peu favorable à une intervention militaire : la France entre dans une période élec-

torale avec les élections législatives de mars 1978, qui s'annoncent difficiles pour la majorité, le général Méry, chef d'état-major des armées, n'est pas du tout favorable à une intervention en soutien d'un régime qui a demandé le départ des militaires français trois ans plus tôt, et surtout l'offensive de Goukouni est appuyée par la Libye avec qui la France a noué de fructueuses relations diplomatiques et commerciales, notamment avec la commande par l'armée de l'air libyenne de 110 *Mirage Ven* en 1970 et de 34 *Mirage F-1* en 1974<sup>(15)</sup>. En outre, la France s'est déjà engagée au Zaïre avec l'opération *Verveine*, en avril 1977, puis en Mauritanie, avec l'opération *Lamantin*, en novembre 1977, où elle maintient un dispositif aérien.

Finalement, c'est le président Giscard d'Estaing qui impose lors d'un conseil de défense le 20 février 1978<sup>(16)</sup> sa décision d'intervenir. C'est l'opération *Tacaud*, qui reste assez peu connue. Pourtant, beaucoup plus que *Manta* qui reste une manœuvre défensive correspondant mal aux qualités propres du vecteur aérien, l'opération *Tacaud* illustre les capacités offensives de l'armée de l'air. Les ordres donnés par le général Méry au commandant de l'opération, le général de brigade aérienne Huguet, qui était sous-chef logistique à l'état-major de l'armée de l'air, sont marqués par cette réticence à intervenir : assister les forces armées tchadiennes dans le domaine de l'instruction, de l'organisation et de l'emploi, sans participation directe au combat. D'ailleurs, de février à avril, les effectifs de *Tacaud* augmentent progressivement sous la pression des événements, mais ne comportent aucun détachement aérien, hormis des hélicoptères de l'armée de terre, pour bien marquer le caractère de soutien aux forces tchadiennes.

C'est la reprise de l'offensive par le Frolinat en avril et l'incapacité des forces terrestres françaises à reprendre la ville de Salal qui conduit le général Huguet à obtenir un appui de dix *Jaguar*. La mission change. Il s'agit d'éviter la contagion de la rébellion au Sud et à l'Est sans donner au président Malloum l'espoir que la France va l'aider à reconquérir le Nord de son pays. Lorsque les *Jaguar* arrivent à N'Djamena, l'offensive du Frolinat vers la capitale est stop-

15. « Les "Mirage" de Tripoli », *Le Monde*, 12 avril 1990.

16. Entretien avec le général Guy Méry, le 11 décembre 1997.



Photo ECPA

### Tchad, opération *Manta* : des troupes françaises débarquent d'un C-160 Transall.

pée même si Salal n'est pas repris. Mais, en mai, le Frolinat reprend l'offensive sur un autre axe et s'empare de la bourgade d'Ati. Il faut alors l'appui des *Jaguar* pour qu'une offensive des troupes au sol permette de rétablir la situation avec la reprise, les 19 et 31 mai, des localités d'Ati et de Djedaa<sup>(17)</sup>.

Un *Jaguar* est abattu lors de l'appui des forces terrestres qui attaquent les forces du Frolinat concentrées à Djedaa. Le pilote s'éjecte de son avion en feu, puis est récupéré par un *Puma*. Ce sont ensuite des actions autonomes des *Jaguar* qui achèvent de mettre en déroute les forces de Goukouni Oueddeï en attaquant au canon de 30 mm et à la bombe de 125 kg à fragmentation les concentrations de troupes repérées au puits de Senat, le 14 juin. Le manque de kérosène empêche les *Jaguar* de poursuivre la destruction des éléments qui se replient. Ils ne sont accrochés que le surlendemain, le 16 juin, après

17. Jacques Isnard, « Au Tchad, plusieurs centaines de soldats français participent à l'offensive contre le Frolinat », *Le Monde*, 3 juin 1978. Cf. l'excellent livre de Thierry Lemoine, *Tchad 1960-1990. Trente années d'indépendance*, Paris, Lettres du monde, p. 112 à 127.

## Emploi de la force aérienne au Tchad, 1969-1987

le ravitaillement de N'Djamena en carburant, et détruits au sud de Koro-Toro. La mission *Tacaud* est dès lors remplie puisqu'elle a empêché la progression des rebelles vers le Sud du Tchad et qu'elle permet l'ouverture de négociations entre le président Malloum et les différentes tendances de la rébellion. Mais, du fait de la guerre civile et de l'impossibilité de réconcilier les différentes factions qui se disputent le pouvoir, les Français évacuent le Tchad, en mai 1980<sup>(18)</sup>.

Dans le domaine aérien, bien que désireux de limiter l'ampleur de l'engagement français, les *Jaguar* se sont finalement montrés indispensables pour faire face à l'offensive des rebelles équipés de matériels modernes. Néanmoins, cet engagement reste fragile. Pour éviter la menace sol-air, les *Jaguar* utilisent la basse altitude, la vitesse et la manœuvre. De même, le dispositif *Tacaud* ne dispose d'aucun moyen de détection de l'activité aérienne et la défense aérienne est prise en compte par les seuls *Jaguar* démunis de radar et de missiles air-air.

### Une lourde opération terrestre dissuasive : *Manta*, 1983-1984

Si la menace sol-air apparaît sur le théâtre tchadien dès 1978, en 1983, le dispositif *Manta* est placé d'emblée sous la menace aérienne, puisque l'offensive rebelle sur Faya-Largeau débute, le 20 juin, par un bombardement de l'aviation libyenne. Le 5 août, le général Saulnier, aviateur et chef de l'état-major particulier du président de la République, propose le bombardement par un raid de *Jaguar* venu de Bangui de l'aérodrome d'Aouzou, qui sert de base de départ à l'aviation libyenne pour appuyer l'offensive des forces de Goukouni Oueddeï. Mais l'élongation du raid – 4 000 km aller-retour – le risque que les ravitailleurs ou les *Jaguar* soient interceptés par la chasse libyenne et surtout le fait que l'aérodrome se trouve sur une bande de territoire tchadienne

revendiquée par la Libye incitent François Mitterrand à repousser cette solution<sup>(19)</sup>.

C'est donc une opération terrestre qui est décidée, d'autant plus que des colonnes mécanisées libyennes se sont engagées en territoire tchadien. Les principales caractéristiques de l'opération *Manta* sont la lourdeur de ses effectifs – 3 000 hommes – et son poids logistique : il a fallu mettre en place 3 500 tonnes de fret (1 500 tonnes de matériels organiques et 2 000 tonnes de ravitaillement). Jusqu'à 26 *Transall* et 3 *DC-8* sont mobilisés, sans compter les vols de *Boeing 747* affrétés jusqu'à Bangui où s'effectue une rupture de charge car l'aéroport de N'Djamena ne peut les accueillir jusqu'en mars 1984<sup>(20)</sup>.

C'est la plus importante opération de projection depuis la fin de la guerre d'Algérie. C'est aussi la première fois que la défense aérienne est projetée en dehors du territoire national. Jusqu'à sept *Mirage F1-C* sont déployés ainsi que trois gros radars SNERI. Néanmoins, compte tenu des faibles capacités du SNERI et des problèmes de maintenance dus au climat et aux sables du désert tchadien, l'interception reste aléatoire<sup>(21)</sup>. La composante aérienne comprend également quatre à huit *Jaguar* qui, à partir de janvier 1984, sont tous équipés de lance-lourdes infrarouge montés dans le conteneur parachute-frein<sup>(22)</sup>. Néanmoins, alors que les éléments terrestres sont engagés dès le 10 août, l'aéroport de N'Djamena ne dispose d'aucune protection antiaérienne jusqu'au 18 août, date de l'arrivée d'une section *Crotale*, tandis que les avions d'armes ne sont déployés que le 21 août à N'Djamena, du fait du manque de carburant. C'est-à-dire que, pendant onze jours, l'appui aérien des forces terrestres est assuré par des avions qui stationnent à environ 2 000 kilomètres de leur lieu d'engagement prévisible : Libreville avec quatre *Jaguar* et Bangui avec quatre autres *Jaguar*, trois *C-135* et deux *Atlantic*.

20. André Foures, *Au-delà du sanctuaire*, Paris, Économica, 1986, p. 216, et « L'opération *Manta* en chiffre », *Air & Cosmos*, 22 octobre 1983, n° 972, p. 37.

21. Colonel Tilly, *op. cit.*, p. 104.

22. André Carbon, « La mise en service et la prise en compte des contre-mesures ayant équipé les forces de combat de l'armée de l'air, 1976-1993 », *La guerre électronique en France au XX<sup>e</sup> siècle*, CHARME-Guerrelec-CEHD, Paris, 2002, p. 83 à 95.

18. Voir le rôle du général Forest, commandant les forces françaises au Tchad, dans Nelly Mouric, « La politique tchadienne de la France sous Valéry Giscard d'Estaing », *Politique africaine*, n° 16, décembre 1984, p. 86 à 101.

19. Colonel Spartacus, *Opération Manta, Tchad 1983-1984*, Paris, Plon, 1985, p. 23 à 29.

*Manta* est essentiellement une opération terrestre défensive dont la lourdeur s'avère dissuasive, mais elle consacre la partition du Tchad. Les forces françaises n'interviennent pas dans les combats hormis le 24 janvier 1984, lorsqu'une colonne rebelle attaque la localité de Zigey au sud du 15<sup>e</sup> parallèle. L'attaque de la colonne, le lendemain, entraîne la perte d'un *Jaguar* touché par l'artillerie sol-air et la mort de son pilote, le capitaine Croci<sup>(23)</sup>. En représailles, le gouvernement décide de repousser au 16<sup>e</sup> parallèle la ligne rouge. Cette décision crée une zone potentielle d'affrontement aérien puisque le 15<sup>e</sup> parallèle correspondait à la limite d'intervention de la chasse libyenne. Cependant, la menace aérienne est estimée insignifiante. Le dispositif *Manta* est replié en novembre 1984 après un accord de désengagement franco-libyen que Kadhafi ne respecte pas. Les aviateurs ont regretté que le raid aérien envisagé initialement sur l'aérodrome d'Aouzou ait été abandonné. Sa conduite aurait sans doute permis de modifier dès le départ le rapport de forces sur le théâtre et évité ce retrait sans gloire alors que la situation militaire n'avait pas beaucoup évolué.

### De la lourde raie gourmande au petit rapace agile : *Épervier*, 1986-1987

Si *Manta* était une opération à dominante terrestre, *Épervier*, déclenché en février 1986, est à dominante aérienne. En 1986, la menace de l'aviation libyenne, qui avait été considérée comme négligeable lors de *Manta* compte tenu notamment de l'éloignement des aérodromes libyens du théâtre d'opérations tchadien, apparaît comme beaucoup plus redoutable. En effet, les Libyens ont entrepris la construction à Ouadi-Doum d'une piste longue de 3 800 m, pouvant recevoir leurs avions de chasse ainsi que leurs bombardiers lourds. Or, à partir de Ouadi Doum, l'aviation libyenne peut bombarder l'ensemble du territoire tchadien. La neutralisation de la piste par un raid aérien est envisagée depuis l'hiver 1985 et de nombreuses missions de reconnaissance, baptisées *Musaraigne*, surveillent

23. Voir le récit que fait le colonel Spartacus des circonstances de la mort du capitaine Croci, *op. cit.*, p. 125 à 140, et la version romancée de Germain Chambost, *Mirages au Tchad*, éditions Jean Picollec, Paris, 1991.

l'avancement des travaux. En octobre, la piste est considérée comme achevée. En décembre, un impressionnant dispositif de défense aérienne est mis en place pour protéger la piste. Il est composé de cinq radars, dont un *Long Track* d'une portée de 240 km auxquels il faut ajouter des systèmes d'acquisition évolués et des radars de conduite de tir associés à des batteries de missiles *SA-6*, *SA-7*, *SA-8* et *SA-9* fixes et mobiles. Le tout est complété par une DCA avec des tubes de 14,5 et 23 mm.

En décembre 1985, l'opération qui prévoit la destruction de la piste est déclenchée puis annulée pour des raisons qui restent à éclaircir. En février, les forces de Goukouni Oueddeï attaquent avec l'appui de l'aviation libyenne des positions de l'armée régulière tchadienne au sud du 16<sup>e</sup> parallèle. Le général Saulnier est désormais chef d'état-major des armées. Sans doute se souvient-il de l'opération *Orque* qu'il avait proposée à François Mitterrand en août 1983 juste avant le déclenchement de *Manta* lorsqu'il était son chef d'état-major particulier. Cette fois-ci, François Mitterrand accepte. Le 16 février, l'opération *Trionyx* permet le bombardement de la piste de Ouadi-Doum par un raid de onze *Jaguar* armés de bombes anti-pistes BAP-100, protégés par les *Mirage F1*, guidés par les *Atlantic* et ravitaillés par les *C-135F*. Le rétablissement de la supériorité aérienne autorise la mise en place du pont aérien sur N'Djamena pour déployer les forces de l'opération *Épervier*<sup>(24)</sup>. Le lendemain, un bombardier *Tu-22* libyen largue quatre bombes sur l'aéroport de N'Djamena, endommageant légèrement la piste. C'est la première fois depuis janvier 1942 que la capitale tchadienne fait l'objet d'un bombardement aérien. Un *Heinkel 111* allemand avait alors détruit un dépôt de carburant<sup>(25)</sup>.

La France engage au Tchad une quarantaine d'avions dont vingt-cinq avions de combat (*Jaguar* et *Mirage F1*). Elle déploie également un dispositif de défense aérienne avec des radars *SNERI* et *Centaure* et des batteries de missiles

24. Général Jean-Jacques Brun, « Une opération africaine : l'attaque du terrain de Ouadi-Doum », *Les Carnets de la sabretache*, n° 142, 4<sup>e</sup> trimestre 1999, p. 173 à 182.

25. Claude d'Abzac-Epezy et Véronique de Touchet, *op. cit.*

## Emploi de la force aérienne au Tchad, 1969-1987

*Crotale* et *Hawk*. Les forces régulières de l'armée de terre reçoivent des missions statiques de garde et de protection des points stratégiques<sup>(26)</sup>.

En octobre 1986, le rapprochement de Goukouni Oueddeï et de Hissène Habré détermine un tournant dans le conflit tchadien, en conduisant les troupes gouvernementales à porter la guerre au nord du 16<sup>e</sup> parallèle et en modifiant foncièrement l'attitude française. Il s'agit maintenant pour le dispositif *Épervier* de soutenir les forces tchadiennes unies contre l'occupant libyen. Les moyens aériens et les forces spéciales jouent un rôle déterminant pour ravitailler, renseigner et soutenir la reconquête du Nord du Tchad. En janvier 1987, l'aviation libyenne porte la guerre au sud du 16<sup>e</sup> parallèle en bombardant plusieurs localités. En riposte, deux actions sont envisagées : l'attaque d'un aérodrome près de la bande d'Aouzou ou un tir de missile anti-radar *Martel* sur Ouadi-Doum. C'est la seconde option qui est retenue et qui est menée à bien par un raid le 7 janvier<sup>(27)</sup>. Après l'attaque audacieuse des forces tchadiennes contre la base de Maaten-es-Sara, dans le Sud libyen, le 5 septembre 1987, deux *Tu-22* conduisent, le 7 septembre, un raid de bombardement. Le bombardier qui menaçait N'Djamena est abattu par un missile *Hawk* avant d'avoir atteint son objectif. Abéché est bombardé, sans conséquence, par le second qui échappe à la défense sol-air<sup>(28)</sup>. Le 11 septembre, un accord de cessez-le-feu est conclu entre le Tchad et la Libye. Il s'avère fragile mais ouvre une période de stabilisation.

L'opération *Épervier* apparaît comme un succès. Au cours de ces deux années, ses moyens aériens et terrestres ont été constamment réajusté en fonction de l'évolution des combats, renforçant la défense sol-air, ou les avions de défense aérienne ou la composante transport. Elle permet la réunification des principales factions – certes

26. « *Épervier* : opération interarmées à dominante air, les spécificités de l'arme aérienne », *Air Actualités*, mai 1986, n° 390, p.12 à 15.

27. André Carbon, *op. cit.*, « Pour remplacer le *Martel*, la France étudie l'achat d'un missile antiradar américain », *Le Monde*, 28 décembre 1994.

28. Thierry Lemoine, *op. cit.* p. 332, et Guy Penne, *Mémoires d'Afrique (1981-1998)*, Entretiens avec Claude Wauthier, Paris, Fayard, 1999, p. 313 à 315.

pour un temps très court, mais cela tient à l'instabilité politique chronique du Tchad – et la reconquête du Nord du pays occupée par la Libye. De 1969 à 1986, l'engagement militaire français au Tchad passe ainsi progressivement de la lutte antiguérilla, comparable à celle qui avait été menée en Algérie à un emploi retenu de la force aérienne.

*Tacaud* illustre le changement de dimension des conflits en Afrique avec l'apparition de forces équipées de matériels modernes. Dès lors, l'emploi de l'arme aérienne s'avère indispensable pour tenter de les contenir. L'aspect dissuasif de la lourde opération *Manta* correspond assez bien aux conceptions militaires de François Mitterrand. En outre, le chef d'état-major des armées, le général Lacaze, projette avec *Manta* un dispositif assez proche de celui dans lequel il était intervenu, en 1969 à la tête du 2<sup>e</sup> régiment étranger de parachutistes (REP). Mais les conditions militaires ont bien changé. Comme l'avait montré *Tacaud*, face à la puissance des armements mis en œuvre par les rebelles, il n'est plus possible avec seulement des moyens terrestres d'imposer une issue politique à la crise. Succédant au général Lacaze à la tête de l'état-major des armées, le général Saulnier réussit, en 1986, à faire prévaloir auprès de François Mitterrand un emploi offensif de l'aviation dès le début de la crise, afin d'acquérir d'entrée de jeu la suprématie aérienne. L'utilisation des moyens aériens permet ensuite d'ajuster au mieux le dispositif français à l'évolution de la crise pour permettre son dénouement. L'action des forces terrestres s'avère essentielle afin d'assurer la protection du dispositif, d'interdire toute action d'envergure au sud du 16<sup>e</sup> parallèle, mais surtout de former et d'équiper l'armée tchadienne qui peut ainsi s'élancer à la reconquête du Nord.

La politique de la France au Tchad a toujours été celle de l'emploi retenu de la force, car l'objectif ultime est resté celui de réconcilier les différentes factions tchadiennes, ce qui nécessite la modulation du dispositif militaire et l'utilisation d'un large éventail d'actions militaires – de l'action dissuasive jusqu'à la destruction d'objectifs militaires. Si l'action combinée des forces terrestres et aériennes a toujours été nécessaire, l'armée de l'air s'affirme comme un outil particulièrement bien adapté aux différentes phases de l'action diplomatique. ●

## **À nos lecteurs**

*Penser les ailes françaises* a pour ambition de susciter et de stimuler la réflexion sur les grands sujets d'intérêt « Air et Espace ».

Cette tribune est ouverte aux officiers de l'armée de l'air et plus largement à tous ceux dont la réflexion permettra de faire connaître et progresser la pensée aérienne. □

Publication éditée par le Centre de documentation du CESA

**CESA - École militaire - 1, Place Joffre - BP 43 – 00445 ARMÉES**

