

L'autoprotection du Mirage IV : un élément clé de la dissuasion française

Lancé en 1960, le programme de bombardier stratégique Mirage IV A de Dassault débute au moment même où l'Union Soviétique met en service ses premiers systèmes de missiles sol-air guidés par radar. Des armes susceptibles de s'opposer à la réussite de sa mission. Le défi est de taille, car en ses années 60, le Mirage IV A est encore l'unique vecteur de la dissuasion française. Tout doit donc être mis en œuvre pour lui permettre d'atteindre les centres urbains de l'adversaire de l'époque : l'URSS. C'est le système de missiles sol-air SA2 qui constitue alors la menace la plus sérieuse. Volant à Mach 3,5, affichant 40 km de portée, armé d'une charge explosive de 130 kg, le missile SA2 est associé au radar de tir Fan Song et au radar d'alerte Spoon Rest. Très rapidement, ce système prouve son efficacité et les victoires du SA 2 se multiplient. Le 1er mai 1960, un avion de renseignement américain U2 est détruit par ce missile lors d'une mission de reconnaissance au-dessus de l'URSS. Le 9 septembre 1962, un U-2 taiwanais est à son tour abattu près de Nanching en Chine. Le 27 octobre 1962, un autre U-2 en est victime lors d'un vol au dessus de Cuba, précisément pendant la crise des missiles qui surgit entre les Etats-Unis et l'Union Soviétique. Un peu plus tard, au Vietnam, ce système sol-air détruit nombre d'avions américains non encore dotés de contre-mesures.



Naissance des Forces Aériennes Stratégiques : le bombardier Mirage IVA.

Ici le prototype N°03 lors d'un vol d'essais avec une maquette de la bombe nucléaire AN22.

L'Armée de l'Air perçoit donc qu'une réponse doit être trouvée impérativement. Il en va tout simplement de la crédibilité du vecteur Mirage IV A, et donc de la dissuasion nucléaire française tout entière. La vitesse élevée de l'avion (Mach 2) n'étant pas considérée comme suffisante, la décision est prise d'équiper le bombardier d'un système d'autoprotection électronique, et ce système se devra d'être développé en toute souveraineté. Dès sa mise en service, le 1er octobre 1964, le Mirage IV A est doté d'un détecteur-brouilleur Agacette pour contrer les radars des avions d'interception dans une gamme de fréquences comprises entre 8 et 10 Ghz. Ce système est complété par un autre détecteur-brouilleur monté dans une nacelle CT51 pour faire face aux radars sol-air du SA2, et par un brouilleur Agasol, équipement révélé par les deux antennes en pointe avant. De plus, des emplacements sont réservés pour des lance-leurres tirant des cartouches électromagnétiques (créant un échos radar plus attractif que celui de l'avion) et infrarouges pour détourner de leur trajectoire les missiles à guidage infrarouge attirés naturellement par la chaleur des réacteurs. L'autoprotection du Mirage IV A sera d'autant plus utile que la DCA soviétique se renforce avec essentiellement les systèmes de missiles SA-3, SA-4, SA-5, et

SA-6, tous guidés par radar.

Mais l'efficacité de l'autoprotection du Mirage IV A et la réussite de sa mission reposent aussi sur une connaissance suivie des systèmes de DCA adverses. Rappelons qu'en ces années, la France ne dispose pas encore de satellites de renseignement, comme les Hélios 1A et 2A que nous connaissons aujourd'hui. A la fin des années 60, l'Armée de l'Air réfléchit donc au concept d'avion RAGEL (Reconnaissance Attaque et Guerre Electronique Lointaine) pour escorter ses Mirage IV en territoire adverse, projet qui sera finalement écarté au profit du programme Sarigue (Système Aéroporté de Recueil d'Information de Guerre Electronique). Entré en service en 1977, le Sarigue est un quadrimoteur civil DC-8 abritant à son bord un système de renseignement électronique COMINT et ELINT intégré. Sa mission : connaître, depuis l'espace aérien international, l'état des défenses aériennes soviétiques et ainsi préparer au mieux les missions des Mirage IV A. Le programme Sarigue souligne bien qu'il n'y a pas d'autoprotection efficace sans renseignement. De plus, l'industrie française conçoit à cette époque plusieurs brouilleurs, dont le brouilleur de puissance Boa qui sera aussi monté sur avions tactiques Jaguar. L'industrie française développe aussi dès 1964 le missile anti-radar AS-37 Martel. Tiré de Mirage III ou de Jaguar, ce missile air-sol a pour mission de dégager les couloirs de pénétration des bombardiers nucléaires.

La transformation de 18 Mirage IVA en Mirage IVP pour l'emport du missile nucléaire ASMP s'accompagne alors aussi du perfectionnement de son autoprotection. Pour son entrée en service en 1985, les Mirage IVP sont ainsi dotés de détecteurs radar Serval, du brouilleur Barracuda en nacelle (développés tous les deux par Thomson-CSF), ainsi que d'une nacelle lance-leurres Boz, capable de lancer des cartouches infrarouges et électromagnétiques. D'une masse de 85 kg, capable de soutenir des vitesses de Mach2, le Barracuda est un système très intégré réalisant à la fois la réception des menaces radar et les actions de brouillage. Disposant d'une extension de mémoire et d'un logiciel modulaire permettant sa programmation, il apporte des avancées significatives dans la protection contre les menaces air-air et air-sol. On le retrouve très rapidement sur plusieurs avions de combat tactiques : Mirage F1, Jaguar de l'Armée de l'Air ou Super Etendard de la Marine Nationale.



*Le Mirage IVP en version reconnaissance.
On aperçoit sous l'aile gauche la nacelle de brouillage BARRACUDA*



Le Mirage IV P armé de son missile nucléaire ASMP

Durant ces années de guerre froide, le plus grand secret entoure l'existence de ces systèmes, tant ils s'avèrent essentiels à la cohérence de la force de frappe. Dévoilée récemment, leur histoire montre que la France était bien placée dans la course technologique, car au même moment, les Etats-Unis, confrontés au Vietnam aux missiles sol-air d'origine soviétique, mobilisent eux aussi leur industrie pour développer des systèmes de contre-mesure. Quelques hommes jouent alors un rôle moteur, particulièrement le futur général Jean-Paul Siffre, premier chef de la division guerre électronique du Commandement des Forces Aériennes Stratégiques, et l'ingénieur de l'armement Yves Gleizes, chef de programme Sarigue à la Délégation Générale pour l'Armement et futur DGA. Sous l'impulsion d'une petite communauté d'experts, à partir du premier système d'autoprotection du Mirage IVA, la GE prend alors de plus en plus d'importance dans tout le dispositif de défense de la France couvrant ainsi tous les domaines : le renseignement, l'autoprotection des plates-formes et le combat électronique. Ce nouveau métier se développe chez Electronique Serge Dassault, Matra et Thomson-CSF qui équipent l'ensemble des avions de combat français, et bien sûr le Mirage 2000 et le Rafale. Aujourd'hui, dans les FAS, le Mirage 2000 N, version nucléaire du Mirage 2000, est équipé dès sa mise en service en 1988 d'un système intégré d'autoprotection composé d'un détecteur d'alerte radar Serval, d'un brouilleur Caméléon et de lance-leurres, ensemble qui sera modernisé avec l'installation d'un Détecteur de Départ de Missiles. Quant aux Mirage IVP, évolution du Mirage IVA par transformation de 18 appareils pour l'emport du missile nucléaire ASMP, cinq exemplaires sont toujours en ligne pour des missions de reconnaissance photographique.

Ayant servi en Afghanistan en 2001 et 2002 pour des missions de reconnaissance lors de l'opération Enduring Freedom, les Mirage IVP ont reçu un nouveau pod de brouillage Barax de dernière génération en remplacement du Barracuda, équipement s'ajoutant donc à la nacelle lance-leurres IR et EM Boz. Décollant des Emirats-Arabs Unis, les Mirage IVP ont effectué 77 missions pour cette mission entre Octobre et Février 2002, alimentant ainsi le renseignement français et américains. Testé durant les derniers essais MACE de l'OTAN, le Barax NG, lui aussi de la classe Mach 2, se caractérise par l'intégration d'un DRFM ou Digital Radio Frequency Memory.



***Le brouilleur Agasol, reconnaissable à ses deux antennes verticales.
La photo a été prise sur la base aérienne de Cazaux en septembre 2002.***

Le Mirage IVP trouvera peut-être une nouvelle occasion de s'illustrer. C'est ainsi que le 22 novembre 2002, le journal *le Monde*, sous la plume de Jacques Isnard annonçait que la France et les Etats-Unis mettaient leurs avions-espions à la disposition des inspecteurs de l'ONU en Irak, si leur chef Hans Blix le demande. De fait, des Mirage IVP, associés à des U2 américains sont d'ores et déjà prêts pour répondre aux éventuels besoins des inspecteurs. Les Mirage IVP seraient utilisés notamment pour surveiller des installations mobiles et des sites dissimulés ou transférables. Une des missions serait de découvrir le sort des missiles sol-sol Scud, que Bagdad est suspecté de détenir en pièces détachées.

Sans que l'on en ait toujours conscience, l'investissement consenti par la France dans les années 1960 pour sa force de frappe est à l'origine de tout une industrie de haute technologie : l'aéronautique, le spatial, mais aussi l'électronique, avec aux résultats, par diffusion, de nombreuses retombées civiles, le tout contribuant largement à la révolution industrielle des années 60 et 70 de notre pays.

Aujourd'hui, certains des premiers systèmes de guerre électronique du Mirage IV sont toujours opérationnels, preuve de la pertinence des choix techniques opérés successivement en France au profit des FAS et des armées. Ils inaugurent une culture technologique française en matière de guerre électronique autour de trois notions : la souveraineté nationale, l'intégration poussée des systèmes, et la recherche des meilleures performances.

Philippe Wodka-Gallien

Sources d'information

Guerre Electronique sur Mirage IVA. General Jean-Paul Siffre. Air Actualité n°476 octobre 1994.

Le règne du Mirage IV. Alexandre Parringaux. Collection Prestige Aéronautique. Juillet 1996.

La Force de dissuasion française. Genèse et évolution. Jacques Vilain. Docavia/Larivière. Mai 1987.

Jane's Weapons Systems. Edition 1976.

Jane's All the World Aircraft. Edition 1996.

International Electronic Counter Measures Handbook. Edition 2001.

L'autoprotection du Mirage 2000 N. Commandant Pierre Goudal. Lettre d'information de Guerrelec N°13. Juin 2001.

La guerre électronique dans les unités aériennes de combat de l'Armée de l'Air de 1950 à 1980. Conférence du général Michel Forget. Colloque " La guerre électronique française au XXème siècle ". CEHD, CHARME et Guerrelec. Mars 2000.