



ANFAS CONTACT



Chers membres de l'association nationale des Forces aériennes stratégiques,

La pression sanitaire, économique, sociale et morale, nous a fait passer des phases successives de résilience, de relance en un désir profond de rebond, de refondation en évitant toute défiance et tout dénigrement.

J'ai une pensée émue et fraternelle pour tous les membres de notre Association qui ont été éprouvés par cette crise. Chacun a dû faire face à des difficultés et ne peut pas profiter pleinement des opportunités de la vie. Dans l'union, nous serons, pour le jour d'après, l'avenir de la Nation.

Dans les épreuves, le lien intergénérationnel est premier, il permet de transmettre nos valeurs et l'esprit de solidarité garants de tout clivage sociétal dans notre maison commune.

Le futur de la France est d'être unie à l'intérieur d'une Europe dont le narratif comporte maintenant les notions de souveraineté et de puissance.

Contre vents et marées, nous maintiendrons le lien, même en virtuel, même en « distanciel » ; l'ANFAS vivra!

Excellente année 2021 et comme « Les bonnes idées n'ont pas d'âge, elles ont seulement de l'avenir. » (Robert Mallet), je laisse la plume à Pierre Planès (administrateur de l'ANFAS) pour nous donner une feuille de route, dans l'union, pour la 26^e année de notre Association.



Général de corps aérien (2s) Pierre-Henri Mathe

SOMMAIRE

Editorial du général Pierre Planès.....	page 2
Panorama du monde nucléaire.....	page 4
Politique nationale.....	page 12
Vie des FAS.....	page 19
Récits et témoignages.....	page 28
Histoire et patrimoine.....	page 36
A lire et à voir.....	page 47

L'ANFAS est dans sa 26^{ème} année

par le général de brigade aérienne Pierre Planès, administrateur de l'ANFAS

Souvenons-nous de la première réunion à Taverny en 1995. Créée par Jacques Pensec, soutenue et encouragée par le général Philippe Maurin, notre association scellait le lien unissant tous ceux qui, depuis 1964, assumaient la dissuasion nucléaire. S'étaient joints à notre assemblée les anciens des Groupes Lourds. En les saluant, le général Maurin nous rappela qu'« Ils avaient fait les missions les plus difficiles et les plus dangereuses de la deuxième guerre mondiale ». Un sur deux périrent ; leur présence était un symbole fort de la continuité de notre engagement.

Nos premiers chefs : les généraux Philippe Maurin, Michel Madon, Jacques Mitterrand, Maurice Saint-Cricq ont ancré les FAS dans notre défense. Aujourd'hui, avec le général Bruno Maigret, leur 25^{ème} successeur né l'année précédant celle de la création des FAS, est en service le couple A330 MRTT, Rafale ASMP-A, nouvelle génération de la composante pilotée. Notre association est présidée par le général Pierre- Henri Mathe, qui commandait les FAS quand le Mirage IV, a fait son dernier vol. C'était en 2005 à Mont de Marsan. Ce fut très émouvant d'admirer le dernier passage de notre avion, escorté par la Patrouille de France et de le voir posé avec son premier pilote, le général Roland Glavany et le dernier lâché. Au total, ce sont près de 300 équipages qui ont volé sur cet avion de légende.

1964, première alerte, année de rupture. La France n'est plus en guerre, depuis 2 ans. C'est une période exaltante qui s'annonce : le virage vers l'atome et la charge de l'organisation et de la mise en œuvre des deux premières composantes des forces nucléaires stratégiques, avec le devoir impérieux de gagner la paix. C'était la fin de l'Armée de l'Air de Grand Papa, la rigueur qui s'imposait aux FAS se répandait peu à peu, par l'exemple et par nécessité à toutes les activités de notre armée. C'est aussi le début d'un confinement sévère et d'astreintes à domicile imposés aux escadrons de la composante

pilotée par l'exigence de la mission. Ces derniers enfermés dans trois enceintes à accès très limité ou interdit, vivent sur la base support avec des horaires contraignants et décalés. La tenue d'alerte, la montée en puissance, le dépannage immédiat de tout avion indisponible de jour, de nuit, ont pour corollaire la présence dans l'unité d'un mess d'alerte, appelé Ordinaire Spécial d'Opérations (OSO) ouvert H24, à la disposition du personnel et sous les ordres directs du commandant d'escadron. Chacun dans l'unité, de toute spécialité, cuisinier, mécanicien, homme du rang appelé (il y en avait, dans les FAS) tient sa place, essentielle pour remplir la mission. Il était important, en outre, pour le commandant d'escadron ou d'escadre de veiller à la bonne entente et à l'insertion dans la base support. J'ai pu constater personnellement que cela était aisé tant l'osmose entre les FAS, même jalouées au début, et l'AA était grande. Ainsi à Cambrai comme à Luxeuil, le briefing du matin réunissait les équipages des FAS et les pilotes des 12^{ème} et 4^{ème} EC. Il y avait, parfois, une place dans nos Mirage IIIB pour les pilotes de SMB2 et même pour le commandant de base, ancien pilote de marque du M IIIC.

Je me dois d'évoquer un mal être qui tendait à se répandre dans la mécanique au bout de cinq années de trop fortes contraintes. Certaines spécialités, surtout du SNB, très appréciées partaient dans le civil, pour de meilleurs salaires et moins de charges, obligeant leurs camarades à être présents jusqu'à 120 heures, sur une semaine en comptant 168, à l'escadron. J'avais été chargé d'une étude sur cette préoccupante situation par le général Saint-Cricq. Des mesures correctives et la prise d'alerte des SSBS, ont permis d'alléger le poids de l'alerte des Mirage IV et des C 135 de la dureté d'un confinement qui éprouvait également les familles.

Dans ce propos, j'insiste sur le début des FAS. Le mérite de ceux qui deviennent des anciens vient

de ce qu'ils avaient le bon âge, au bon moment, au bon endroit. L'histoire montre que chaque génération est capable du meilleur si elle est bien formée, bien commandée et motivée par sa mission. C'était le cas des premiers, c'est celui des suivants, ils méritent notre admiration, nos encouragements, ils sont notre fierté. C'est pourquoi j'ai cité les noms des premiers commandants des FAS. Je voudrais ajouter deux personnes à cette liste : le général Edmond Villetorte, directeur du Programme MIV plus la Bombe et le colonel Bernard Jeanjean, chef de l'équipe de Marque Mirage IV : ils étaient là, au commencement du commencement.

L'avenir de notre association était rempli d'incertitudes quand Jacques Pensec, après plus de 20 années d'une présidence qui nous a comblés et 100 numéros d'ANFAS CONTACT, confirmait son intention de passer la main. L'assemblée générale se tenait à Taverny, la page allait-elle se tourner, étions-nous venus pour des adieux ? Par bonheur, Pierre-Henri Mathe s'est proposé pour prendre la suite, malgré ses occupations professionnelles. Je pense que chacun mesure bien la chance d'avoir, aujourd'hui, à la tête de l'ANFAS un ancien titulaire de ce grand commandement. Président de l'ANFAS Le général Pierre-Henri Mathe, est entouré par une équipe dont les membres sont pour la plupart en activité, dans l'AA, avec des

responsabilités très importantes. Ils ont assuré la continuité Mirage IV-Mirage 2000N, Rafale, C135, A330 MRTT. Hervé Beaumont, qui dans sa jeunesse, a eu un coup de cœur pour le Mirage IV, anime le conseil d'administration. Chef d'entreprise, il figure parmi les experts les plus éminents des FAS, de L'Armée de l'Air et des systèmes d'armes nucléaires français. Ses ouvrages sont des références historiques.

La crise nous prive de rencontres et de visites, comme tous nos compatriotes, nos libertés de déplacement sont restreintes. Dispersés dans toute la France, nous disposons cependant de liaisons faciles pour nous informer, garder le contact et ne pas rester repliés sur nous-mêmes. Les difficultés et les risques pour se retrouver dans Paris ont amené le bureau de l'ANFAS à se réunir régulièrement en visioconférence. Je peux me joindre à eux, sans me déplacer, et constater une ferme volonté de rebondir et de mieux resserrer les liens avec des adhérents qui peuvent se sentir parfois délaissés. La crise que nous traversons et qui s'installe dans la durée change les données, les habitudes, notre société, mais pas notre cœur. Ce qui nous a réuni dans l'action ne peut s'effacer. Il est bon de s'accrocher pour durer, se relancer et ne pas laisser s'éteindre le souvenir d'une aventure dont nous sommes les acteurs et les témoins.



Lors des 55 ans des FAS célébrés à Saint-Dizier en octobre 2019, de gauche à droite : général Schuler, général Steininger, général Charaix, général Mathe, Florence Parly ministre des Armées, général Jarry, général Maigret, général Planès et général Michel
Crédits CFAS

PANORAMA DU MONDE NUCLÉAIRE

Article publié avec l'aimable autorisation de la DGRIS, extrait du bulletin n°77 de L'*Observatoire de la dissuasion*, Fondation pour la recherche stratégique et Direction générale des relations internationales et de la stratégie, juin 2020, pp. 5-9.

Une doctrine militaire pour la Russie

Par Isabelle Facon, directrice adjointe de la Fondation pour la recherche stratégique, spécialiste des politiques de sécurité et de défense russes

Le 2 juin 2020, Vladimir Poutine signait l'oukase présidentiel n° 355 portant sur les « Fondements de la politique d'État de la Fédération de Russie dans le domaine de la dissuasion nucléaire », que les experts russes comparent volontiers, dans sa nature, à la *Nuclear Posture Review*. Ce « document de planification stratégique » de cinq pages et demie comprend 25 points structurés en quatre sections : I. Dispositions générales (points 1-8) ; II. L'essence de la dissuasion nucléaire (9-16) ; III. Les conditions du passage à l'emploi de l'arme nucléaire (17-20) ; IV. Les objectifs et fonctions des organes fédéraux du pouvoir d'État, des autres organes et organismes étatiques dans la réalisation de la politique de l'État en matière de dissuasion nucléaire (21-25).

Sa publication retient forcément l'attention alors que le débat va bon train depuis des années sur la doctrine nucléaire russe – un débat alimenté par l'intensification très nette depuis 2014 de la politique de signaux nucléaires (*nuclear signaling*) dans la politique extérieure de Moscou et les nombreuses prises de position du chef de l'État lui-même sur le sujet¹, suscitant de nombreuses conjectures. Celles-ci se sont nourries de l'existence d'un document classifié de politique nucléaire

annexé à la doctrine militaire, elle publique. En livrant à notre analyse les « fondements » de sa doctrine nucléaire, le pouvoir russe manifeste sans doute une volonté de réordonner les termes de ce débat en faisant preuve de transparence – sans pour autant dissiper toutes les ambiguïtés.



Crédits DR

Évidences et confirmations

Le caractère défensif de la politique de dissuasion nucléaire, qui s'exerce « en permanence en temps de paix, en période de menace directe d'agression et en temps de guerre jusqu'au début de l'emploi de

¹ Isabelle Facon, « La communication dans le domaine de la « dissuasion stratégique » : le cas de la Russie », *Notes de la FRS*, n°23/2018, 19 décembre 2018 ; Isabelle Facon, Bruno Tertrais, « La Russie et l'emploi des armes nucléaires : le sens des propos de Vladimir Poutine lors

de Valdai-2018 », *Notes de la FRS*, n°21/2018, 5 novembre 2018 ; Isabelle Facon, « Le « discours du 1^{er} mars » de Vladimir Poutine ; quels messages ? », *Notes de la FRS*, n°4/2018, 12 mars 2018.

l'arme nucléaire » (point 11), est mis en avant (point 4). Le texte indique que les autorités russes voient l'arme nucléaire « *exclusivement comme un moyen de dissuasion, dont l'emploi est une mesure extrême et forcée* », la Russie mettant en œuvre tous les moyens possibles pour « *réduire la menace nucléaire et ne pas laisser les relations inter-étatiques se dégrader au point de provoquer des conflits militaires, y compris nucléaires* » (point 5). Il s'agirait ainsi de faire mentir les conjectures selon lesquelles la Russie pourrait être tentée d'entreprendre une agression en utilisant la menace d'un possible recours au nucléaire pour empêcher les États-Unis et l'OTAN d'utiliser tous les moyens disponibles pour repousser ladite agression (coercition nucléaire)². Le fait que la dissuasion stratégique, qui, dans le domaine militaire, revêt une composante nucléaire et une composante conventionnelle, soit mentionnée en substance, renvoie à l'élargissement de la palette d'options dont dispose Moscou, ce qui permet de supposer

que les options nucléaires interviennent plus tard sur l'échelle de l'escalade.

L'État russe entend dissuader l'adversaire potentiel de réaliser une agression contre la Russie et (ou) ses alliés (point 4), cet adversaire devant comprendre le caractère inévitable de représailles (*neotvratimost' vozmездia* ; point 9)³. Cela passe notamment par d'une part l'entretien au niveau minimal suffisant des moyens correspondants et leur disponibilité à l'emploi (points 15 e et j), d'autre part la manifestation de la préparation et de la détermination de la Russie à utiliser ces armements (point 10). Le potentiel agresseur est dissuadé par « *l'indétermination quant à l'envergure, au moment et au lieu du possible emploi des forces de dissuasion nucléaire* » (point 15).

La doctrine évoque l'identité du « potentiel agresseur » jugé le plus probable : la dissuasion nucléaire s'exerce à l'encontre d'États et de



Crédits DR

² Nikolai Sokov, "Russia Clarifies its Nuclear Deterrence Policy", *Vienna Center for Disarmament and Non-Proliferation*, 3 juin 2020, p.2 ; Cynthia Roberts, "Revelations about Russia's Nuclear Deterrence Policy", *War on the Rocks*, 19 juin 2020.

³ L'adversaire doit avoir l'assurance que cette riposte causera des « dommages inacceptables » (*nepriemlemyi*

ouchcherb) à cet adversaire, quelles que soient les circonstances. Cette notion de « dommage inacceptable », déjà présente dans la doctrine militaire de 2014, dessine une « *dissuasion par la punition* », pour reprendre les termes du chercheur Nikolai Sokov, au terme de laquelle la Russie promet à l'attaquant des dommages excédant les gains escomptés (*Ibid*).

coalitions militaires qui voient la Russie comme un adversaire potentiel et disposent de l'arme nucléaire (ou d'autres armes de destruction massive) ou « *d'un important potentiel de combat de forces conventionnelles* » (point 13) – des termes qui renvoient aux États-Unis et à l'OTAN (cela permet, en passant, de préserver le partenariat stratégique avec Pékin). La liste des principaux dangers militaires qui, en fonction de l'évolution de la situation militaro-politique et stratégique, « *peuvent évoluer en menaces militaires ... et pour la neutralisation desquels est réalisée la dissuasion nucléaire* » (point 12) va dans le même sens en reprenant la liste des griefs constamment formulés par Moscou à l'encontre des Occidentaux au cours de la dernière décennie : le déploiement par l'adversaire potentiel à proximité des frontières de la Russie ou de ses alliés de groupes de force conventionnelles au sein desquelles se trouvent des vecteurs pour l'arme nucléaire ; le déploiement par des États voyant la Russie comme un adversaire potentiel de systèmes de défense antimissile, de missiles de croisière et balistiques à moyenne et courte portées, d'armes de précision non nucléaires et d'armes hypersoniques, de drones de combat, d'armes à énergie dirigée ; la création et le déploiement dans l'espace de moyens antimissile et de frappe ; la possession par des États d'armes nucléaires et (ou) d'autres armes de destruction massive pouvant être employées contre la Russie et ou ses alliés, ainsi que leurs vecteurs ; la prolifération incontrôlée de l'arme nucléaire, de ses vecteurs, des technologies et équipements permettant de la produire ; le déploiement d'armes nucléaires et de leurs vecteurs sur le territoire d'États non nucléaires (point 12).

Cette liste frappe par la présence en nombre d'hypothèses prenant en compte des problématiques liées à des armements non nucléaires : elle reflète ainsi la préoccupation maintes fois exprimée par Moscou sur le développement et le déploiement de technologies dont elle estime qu'elles mettent en cause au moins potentiellement la crédibilité de sa dissuasion

nucléaire. Et les alliés des États-Unis sont prévenus en substance que l'accueil sur leur territoire de systèmes américains, nucléaires ou conventionnels (antimissiles, nucléaires – référence à la Pologne, FNI) fera d'eux des objets de la dissuasion nucléaire russe.

Nouveautés et ambiguïtés

A bien des égards, la doctrine nucléaire propose une approche de la dissuasion assez classique, et est en ligne avec les textes et prises de position officiels sur le sujet au cours des dernières années. L'énoncé général des conditions pouvant justifier l'emploi de l'arme nucléaire est similaire à celui des doctrines militaires de 2010 et 2014 (point 17), et la prédominance du « danger occidental » dans l'évaluation des menaces et la perception d'une mise en cause de la dissuasion russe par les évolutions technologiques, notamment américaines, sont confirmées. Cependant, les « fondements » apportent certaines précisions et... imprécisions.

Dans une certaine mesure, peut-être en lien avec la perception prégnante en Russie d'une forte dégradation de sa situation de sécurité internationale, le texte donne le sentiment d'un élargissement de la gamme des options dans lesquelles le recours au nucléaire peut être envisagé. (Cela peut aussi relever, il est vrai, d'un effet d'optique du fait de la quasi-absence, dans la période antérieure, d'indications détaillées et cohérentes sur la doctrine nucléaire russe). La formulation de la mention de dangers pouvant évoluer en menaces militaires apporte du flou (voir *supra*) ; pour certains experts, cependant, elle suggère que ces dangers ne sont pas des cibles de l'arme nucléaire russe, mais simplement quelles pourraient être ces cibles en cas d'aggravation de la situation stratégique⁴. Le texte, parmi les « *conditions déterminant la possibilité d'emploi de l'arme nucléaire* », évoque l'obtention d'« *informations fiables sur le lancement de missiles balistiques attaquant le territoire russe ou celui de ses alliés* » (19 a). Cela amène certains à

⁴ A. Nikol'skiï, « Poutine ouverdil spisok ouslovii dlia primeneniia iadernogo oroujia » [Poutine approuve la

liste des conditions d'emploi de l'arme nucléaire], *Vedomosti*, 2 juin 2020.

s'interroger sur la nature de ces missiles balistiques – nucléaires ou non ? stratégiques ou non ?, et renvoie de ce fait aux avertissements de la Russie sur le possible déploiement de missiles FNI américains à proximité de son territoire ou aux programmes américains de moyens de frappe conventionnelle à longue portée⁵. Côté russe, des experts jugent que la posture de *launch on warning* que semble désigner cette même clause peut s'avérer plus déstabilisante à l'ère des armes conventionnelles à longue portée et des missiles hypersoniques, *a fortiori* sur fond de développement des défenses antimissiles américaines et des projets de déploiements militaires dans l'espace⁶. Il a beaucoup été noté, par ailleurs, que la réalisation par un adversaire d'une action sur les moyens russes assurant une riposte des forces nucléaires en cas d'attaque (point 19) évoque probablement une prise en compte de la menace cyber, notamment par rapport au NC3 (*nuclear command, control and communications*).

De plus, les « Fondements » éclairent au moins partiellement sur l'intérêt pour la Russie de se doter de nouveaux systèmes nucléaires exotiques pour assurer sa dissuasion (cf. le discours du 1^{er} mars 2018) alors que sa triade stratégique, en cours de modernisation, paraît y subvenir largement. Pour certains experts russes, le développement de ces systèmes exotiques s'expliquerait par la notion d'inévitabilité des représailles, sous forme de « dommages inacceptables » quelles que soient les circonstances (point 9). Ces systèmes (notamment le drone sous-marin ou torpille autonome Poseidon, et le missile de croisière à propulsion nucléaire Burevestnik) seraient conçus pour donner corps à

cette clause, même en cas de destruction par l'adversaire d'une partie du potentiel de frappe nucléaire principal⁷.



Crédits DR

Le document n'offre pas une réponse claire à la question qui a suscité le plus de controverses, à savoir si la Russie est guidée par une doctrine d'escalade (nucléaire) pour la désescalade (d'un conflit dans lequel ses forces ne parviendraient pas à faire face), un point que la dernière *Nuclear Posture Review* prend pour acquis mais que mettent en doute nombre de spécialistes russes et occidentaux. La doctrine précise que si un conflit militaire devait survenir, le rôle de la dissuasion serait de « ne pas permettre une escalade des actions militaires et leur interruption selon des conditions acceptables pour la Fédération de Russie et (ou) ses alliés » (point 4). Certains experts russes regrettent cette formulation, qui, disent-ils en substance, donnera du grain à moudre à un certain public occidental, notamment aux « idéologues de la NPR-2018 »⁸. D'autres avancent que cette clause, figurant dans la section sur les « dispositions générales » et non dans celle sur les conditions

⁵ « Rouskie iadernye osnovy : mneniia ekspertov » [Fondements nucléaires russes : avis d'experts], russiancouncil.ru, 18 juin 2020. Cela dit, il convient de rappeler que comme dans la doctrine militaire de 2014, la doctrine nucléaire réserve l'emploi de l'arme nucléaire au profit des alliés au cas d'attaque contre eux à l'aide d'armes nucléaires ou autres armes de destruction massive (point 17).

⁶ Dmitri Trenin, "Decoding Russia's Official Nuclear Deterrence Paper", Carnegie Moscow Center, 6 juin 2020.

⁷ *Ibid.*

⁸ *Ibid.*

d'emploi, signifie que « *pour mettre fin au combat, la Russie s'appuie sur la puissance de la dissuasion nucléaire – les capacités correspondantes et le fait qu'elles soient opérationnelles – plutôt que sur l'emploi effectif des armes nucléaires* », considérant ainsi qu'en publiant son oukase, le Kremlin « *a officiellement répondu à la théorie de 'l'escalade pour la désescalade'* ». Pour d'autres encore, cela pourrait désigner non pas l'emploi de l'arme nucléaire, mais le déploiement « expressif » de systèmes nucléaires à proximité d'un théâtre de conflit⁹. D'aucuns relèvent que le terme auparavant employé (doctrine 2014) était « conditions favorables » (au lieu d'« acceptables » dans la doctrine 2020) à la Russie et considèrent en substance que ce choix d'adjectif suggère que la Russie ne se situe pas, comme le craignent de nombreux officiels et politologues américains, dans une logique d'*escalate to win*¹⁰.

Pourquoi maintenant ?

On peut enfin s'interroger sur le « timing » de la publication de cette doctrine – alors que la stratégie de sécurité nationale et la doctrine militaire, dont dérive, logiquement, la doctrine nucléaire, sont supposées être renouvelées à brève échéance. Après s'être montrée très démonstrative quant à son statut de puissance nucléaire et avoir cherché à stimuler une relance des négociations de maîtrise des armements stratégique et à y bénéficier d'une main plus forte en dramatisant les enjeux par la production de nouveaux systèmes nucléaires exotiques, la Russie veut clarifier les principaux termes de sa doctrine nucléaire – sans doute pour limiter le risque de s'enfermer dans un dilemme de

sécurité (risque plus tangible depuis la publication de la NPR-2018). Mais le texte veut aussi poser le cadre d'un éventuel monde sans maîtrise des armements. Quand les autorités russes soulignent la possibilité d'amender la doctrine nucléaire si des facteurs externes ou internes influencent la situation de défense nationale (point 8), « *l'adaptabilité [adaptivnost'] de la dissuasion nucléaire aux menaces militaires* » étant l'un de ses principaux principes (point 15), elles intègrent visiblement les risques post-FNI. Les perspectives sombres de la prorogation du Traité *New Start* pèsent aussi. Pour Moscou, la maîtrise des armements constituait un vecteur de « contrôle » sur la posture et les moyens nucléaires américains. Elle alerte depuis plusieurs années sur ce qu'elle voit comme le délitement, sous la pression de la politique américaine (retrait du traité ABM en particulier), de cette architecture et la très grande préoccupation qu'elle en retire du point de vue de la stabilité stratégique puisque cette évolution la prive de leviers pour négocier sur les technologies qui, à son sens, sont de nature à miner la crédibilité de sa dissuasion. La publication de la doctrine nucléaire est peut-être, ainsi, une dernière cartouche dans l'effort de la Russie en vue de ramener l'administration américaine sur la voie de la maîtrise des armements en lui laissant entrevoir certaines des données d'un monde qui en serait privé. C'est sans doute aussi une démonstration de sa résolution à faire face à cette dernière hypothèse en ayant toutes les cartes en mains – en termes de moyens, de détermination, tout en introduisant une dose de communication et de transparence pour éviter d'aborder cette nouvelle ère dans des conditions de trop grande instabilité stratégique.

⁹ Dmitri Trenin, *Ibid* ; Nikolai Sokov, *op. cit.*

¹⁰ Cynthia Roberts, *op. cit.*

Vecteurs hypersonique et armes nucléaires : évolution ou révolution ?

Par Emmanuelle Maitre, chargée de recherche à la Fondation pour la recherche stratégique

Le 14 juin 2020, le Président Poutine défend l'avance prise par la Russie en matière d'armes hypersoniques et estime que lorsque d'autres puissances auront développé de telles capacités, la Russie saura s'en défendre¹¹. Ces déclarations viennent alimenter le débat sur le caractère invulnérable des véhicules hypersoniques et leur apport en matière de dissuasion nucléaire. En effet, au vu des nombreux articles dans la presse grand public, mais également des déclarations politiques, sur la létalité de ces systèmes d'armes, qui se caractérisent par une vitesse supérieure à Mach 5 et une manœuvrabilité sur quasiment l'ensemble du vol, plusieurs analyses ont été publiées cherchant à relativiser leur menace.

Ainsi, des comparaisons sont régulièrement réalisées sur la vitesse des systèmes, permettant de rappeler qu'à ce jour, la vitesse des armes hypersoniques restent bien en-deçà de celle des ICBM et SLBM¹². L'intérêt de la vitesse en matière de dissuasion est notamment de réduire le temps disponible pour la mise en œuvre d'une défense ou d'une riposte par l'adversaire. Les vecteurs hypersoniques présentent l'avantage d'avoir une trajectoire beaucoup plus directe que les missiles balistiques et donc de réduire la distance parcourue. Mais même en tenant compte de ce facteur, le temps de réaction permis grâce à des satellites d'alerte à la détection d'une attaque réalisée par un vecteur hypersonique, estimé à 16 minutes, ne serait pas inférieur à celui disponible en cas d'attaque par un IRBM ou un SLBM dans nombre de cas¹³. Certains estiment donc que même s'il permettait de réduire le temps de préparation disponible de quelques minutes, cela ne représenterait pas un bouleversement majeur puisque les temps de réaction actuellement estimés pour des attaques balistiques ne donnent déjà que quelques minutes pour qu'un chef d'Etat orchestre une stratégie de défense ou de riposte. Pour ce qui est de la dissuasion nucléaire stratégique, leur apport en matière de vitesse ne serait donc pas crucial¹⁴.



Crédits DR

Un deuxième élément régulièrement mis en avant pour ce qui est des systèmes

¹¹ Maria Kiselyova, « Putin says Russia will be able to counter hypersonic weapons », *Reuters*, 14 juin 2020.

¹² Ted Nicholas et Rita Rossi, *U.S. Missile Data Book*, vol. 1, 36th ed., Huntington Beach, CA : Data Research Associates, 2012.

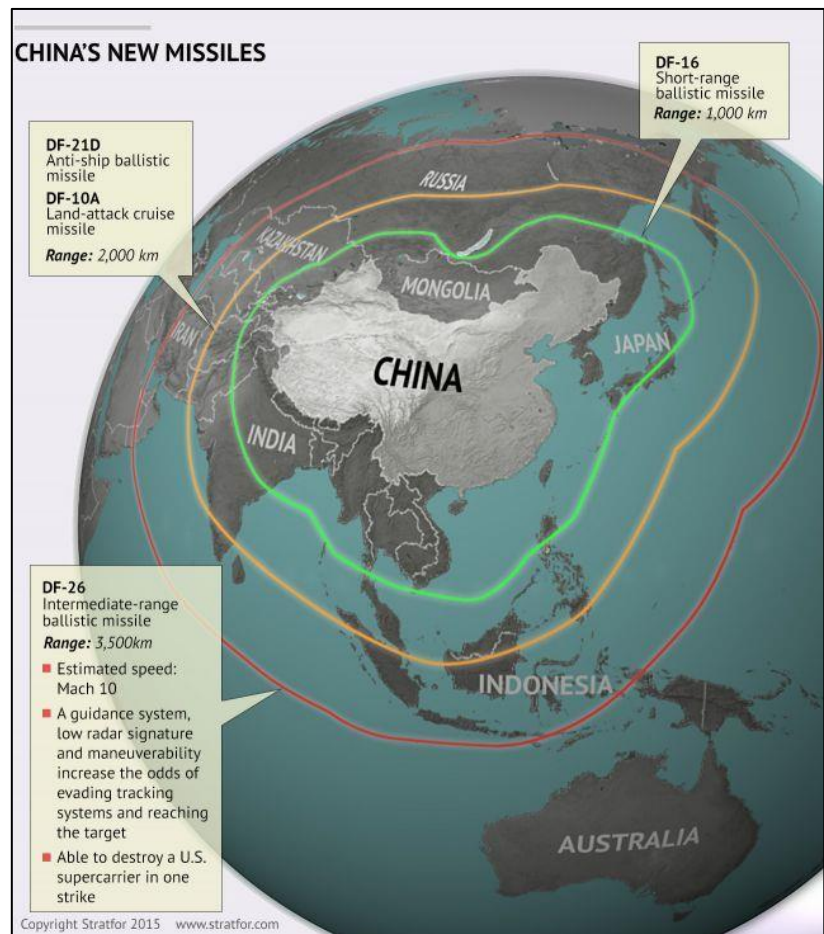
¹³ James Acton, *Silver Bullet? Asking the Right Questions about Conventional Prompt Global Strike*,

Washington, DC : Carnegie Endowment for Peace, 2013..

¹⁴ Nathan Terry and Paige Price Cone, « Hypersonic Technology : An Evolution in Nuclear Weapons? », *Strategic Studies Quarterly*, été 2020.

hypersoniques concerne la portée. Dans ce domaine, les systèmes hypersoniques ne révolutionnent cependant pas les SLBM et ICBM déjà en mesure d'effectuer des frappes continentales. Les missiles de croisière hypersoniques pourraient avoir une portée équivalente à certains missiles balistiques stratégiques tout en offrant une capacité d'emport en masse théoriquement plus importante pour un encombrement donné. Mais ces technologies restent très peu maîtrisées à ce jour. La précision des missiles de croisière hypersonique, comme des planeurs, pourrait être supérieure aux systèmes balistiques actuellement déployés. Elle pourrait être comparable à celle des missiles de croisière subsoniques ou supersoniques, tout en assurant une vitesse et une portée bien supérieure. Pour autant, ce gain en termes de précision joue un rôle beaucoup plus important pour ce qui est d'une utilisation conventionnelle que d'une frappe nucléaire, mis à part peut-être pour des frappes de très faibles puissances¹⁵.

Si les armes hypersoniques n'apparaissent pas comme un élément révolutionnaire en termes de capacité offensive, certains estiment que la combinaison de leurs caractéristiques leur permet de disposer d'un avantage décisif pour échapper aux défenses antimissiles adverses. C'est d'ailleurs la première justification du programme russe de planeur hypersonique, alors que Moscou dénonce régulièrement les développements américains en matière de défense antimissile¹⁶. Sur ce point, les avis sont relativement unanimes pour reconnaître la



Crédits DR

capacité de survie très élevée des systèmes notamment permises par la vitesse et la capacité de manœuvre¹⁷. Néanmoins, plusieurs auteurs insistent sur les difficultés actuelles pour intercepter des missiles balistiques stratégiques, qui semblent encore très peu vulnérables aux capacités antimissiles projetées¹⁸. D'autres notent que si les technologies sont connues pour intercepter les missiles balistiques et les missiles de croisière, il sera un jour possible d'intercepter les systèmes hypersoniques selon les lois de la dialectique offense/défense¹⁹. Certains, enfin, insistent sur la possible vulnérabilité à des défenses construites

¹⁵ *Ibid.*

¹⁶ Russia's Hypersonic Weapons Make U.S. Missile Defense Meaningless – Putin”, *Interfax-AVN*, 13 février 2020.

¹⁷ Rachel Cohen, “Hypersonic Weapons: Strategic Asset or Tactical Tool?”, *Air Force Magazine*, 7 mai 2019 ; Loren B. Thompson, “Defense Against Hypersonic Attack Is Becoming The Biggest Military Challenge Of The Trump Area”, *Forbes*, 30 juillet 2019 ; Amanda Macias, “Russia and China are “aggressively

Developing” Hypersonic Weapons – Here’s What They are and Why the US Can’t Defend against Them”, *CNBC*, 21 mars 2018..

¹⁸ Ivan Oelrich, “Cool your jets; Some perspective on the hyping of hypersonic weapons”, *Bulletin of the Atomic Scientists*, vol. 76, n°1, printemps 2020.

¹⁹ Nathan Terry et Paige Price Cone, op. cit. ; James Acton, “China’s Ballyhooed New Hypersonic Missile Isn’t Exactly a Game-Changer”, *Washington Post*, 4 octobre 2019.



Crédits DR

autour de systèmes à énergie dirigée, dont la capacité effective d'interception sera bien supérieure aux vecteurs hypersoniques les plus rapides²⁰. Cette vulnérabilité est exacerbée sur les planeurs hypersoniques qui ne peuvent accroître leur manœuvrabilité qu'au détriment de la portée et/ou de la vitesse²¹.

Les systèmes d'armes hypersoniques combinent des caractéristiques extrêmes, et notamment l'utilisation de moteurs de type statoréacteur et de matériaux capables de résister à des températures

très élevées. Concevoir et faire fonctionner de telles armes représente à bien des égards une prouesse technique, en particulier pour les missiles de croisière hypersoniques. Pour autant, beaucoup d'auteurs préfèrent qualifier les armes hypersoniques d'évolution dans le perfectionnement des missiles entrepris depuis la fin de la seconde guerre mondiale, plutôt que de révolution²². Ce constat est renforcé lorsque les armes

sont envisagées dans une fonction de vecteur nucléaire, car leurs avantages au regard d'ICBM ou SLBM classiques sont limités. Alors que le risque de ne pas pouvoir discerner la nature nucléaire ou conventionnelle d'un véhicule hypersonique est régulièrement rappelé²³, ce danger tout comme cette absence d'avantage stratégique identifié explique sans doute pourquoi la littérature, en particulier américaine, se centre avant tout sur les avantages de ces technologies pour des missions conventionnelles plutôt que pour le renforcement des capacités de dissuasion nucléaire.

²⁰ Heather Venabl et Clarence Abercombie, "Muting the Hype over Hypersonics: the Offense-Defense Balance in Historical Perspective", *War on the Rocks*, 28 mai 2019..

²¹ Ivan Oelrich, op. cit.

²² Voir par exemple : Margot van Loon, Dr. Larry Wortzel et Dr. Mark B. Schneider, « Hypersonic

Weapons, Defense Technolgy Program Brief", *American Foreign Policy Council*, n°18, mai 2019 ; Ivan Oelrich, op. cit.

²³ Voir notamment les travaux de James Acton.

POLITIQUE NATIONALE

« La dissuasion : plus vite, plus loin, plus fort »

Par le général de corps aérien (GCAA) Bruno Maigret, commandant les forces aériennes stratégiques, qui fait le point sur la mise en œuvre du plan FAS 2025

Sur le plan militaire, il existe en France deux forces permanentes qui assurent la dissuasion, les Forces aériennes stratégiques (FAS), depuis 1964 et la Force océanique stratégique (FOST), depuis 1972. Ces deux forces « tiennent la posture » de dissuasion : à travers une combinaison de moyens, de délais et de plans, elles sont prêtes à répondre en permanence aux exigences du Président de la République. En réalité, les Forces ne sont que la partie visible (surtout les FAS, visibles par nature) d'une véritable ambition nationale. En effet, la dissuasion, c'est bien plus que des sous-marins ou des avions : c'est avant tout une vision de long terme, qui emporte une stratégie technologique et industrielle, et qui a pour vocation d'assurer la protection des intérêts vitaux de notre pays, c'est-à-dire son indépendance, sa liberté d'action et *in fine*, sa survie. Toute notre stratégie de défense est bâtie sur ce choix, qui découle de la rencontre entre l'Histoire, la science et la vision d'un homme, le Général de Gaulle. Je ne peux pas parler des FAS sans replacer leur action dans ce contexte essentiel à la compréhension.

Les deux composantes permanentes sont indissociables l'une de l'autre, elles sont complémentaires et non hiérarchisées : la dissuasion française a besoin de ses deux jambes pour marcher, et ce, pour plusieurs raisons. Elles utilisent tout d'abord des modes de pénétration différents, aérobique ou balistique, qui obligent l'adversaire à posséder des moyens de défense dédiés, ce qui implique pour lui de devoir faire un grand écart difficilement soutenable financièrement. Par ailleurs, nous nous prémunissons d'un décrochage stratégique, pour le cas où une rupture technologique permettrait à l'adversaire de détecter ou de contrer les moyens de

l'une de nos composantes ; l'autre composante garantirait alors notre capacité de dissuasion. Enfin, les FAS et la FOST sont complémentaires sur le plan des effets des armes, elles offrent au Président de la République plusieurs options.

Si chacune des deux composantes permanentes a pour mission d'assurer la crédibilité opérationnelle de la stratégie de dissuasion, pour la FOST à travers la discrétion de ses sous-marins et la permanence à la mer, pour les FAS à travers leur capacité à pénétrer un dispositif anti-aérien de très haute intensité, chacune possède également des caractéristiques propres.

Pour les FAS, la première de ces caractéristiques, qui est un véritable atout, est sa dualité. Tous nos avions, tous nos moyens – à l'exception du missile – contribuent à l'ensemble des missions de l'armée de l'Air et de l'Espace. Tous nos escadrons de chasse – exclusivement équipés de Rafale Biplaces – couvrent l'ensemble du spectre des missions de l'armée de l'air : police du ciel, missions de reconnaissance, dissuasion, opérations extérieures, etc... Avec la montée en puissance du nouvel avion A300 MRTT « Phénix », nous allons renforcer cette dualité car il couvrira lui aussi, dans son domaine, l'ensemble des missions de l'armée de l'Air et de l'Espace : ravitaillement en vol, transport stratégique mais aussi évacuation sanitaire grâce au kit Morphée comme nous l'avons montré au printemps dernier lors de la crise COVID. L'emploi de nos moyens aériens pour la dissuasion comme pour les missions conventionnelles est non seulement un facteur d'économie conséquent, mais c'est aussi une démonstration de leur haut niveau technique, ce qui renforce encore la crédibilité de la composante aéroportée. Ce qui est fondamental

dans cette dualité, c'est de rester capable de tenir la posture de dissuasion : c'est le cœur de métier du centre d'opérations, le COFAS, situé à Taverny. Il s'assure que, dans tous les cas, avec des appareils qui peuvent être déployés en opérations, les FAS sont capables de monter en puissance dans les délais prescrits par le Président de la République.

La deuxième caractéristique de la composante aéroportée est sa démonstrativité. Le président Hollande parlait ainsi des deux composantes : « une qui se voit, une qui ne se voit pas ». Cette possibilité offerte par la composante aéroportée permet essentiellement deux choses. Tout d'abord démontrer de manière très visible la crédibilité de la dissuasion dans son ensemble : montrer sa force pour ne pas avoir à l'employer. Notre savoir-faire consiste aussi à faire savoir que nous sommes prêts opérationnellement. Ce « faire savoir » s'accomplit grâce à nos exercices et l'ensemble des capacités de premier plan que nous développons.

Ensuite, en temps de crise, cette démonstrativité permettra le dialogue dissuasif, c'est-à-dire d'offrir des options au Président de la République pour que, lorsqu'il gravira « l'échelle de perroquet » dans une confrontation – de plus en plus haut et de plus en plus vite –, l'adversaire soit, à un moment donné, obligé de renoncer. Parmi ces options, certaines sont assez simples, comme le rapatriement de nos avions déployés en opération, ce qui constitue un premier signal. Le deuxième signal pourrait être par exemple une montée en puissance ostensible, à la vue des satellites amis ou ennemis. Cela démontrerait la volonté du Président de s'engager. Ensuite, les plans prévoient toutes sortes de manœuvres que peut ordonner le Président suivant la même logique. Cette capacité du dialogue dissuasif est fondamentale.

Une organisation qui a su s'adapter

Toutes ces caractéristiques expliquent l'organisation adoptée pour les Forces aériennes stratégiques : c'est le seul commandement de l'armée de l'Air et de l'Espace à être non seulement un commandement organique, qui entraîne et prépare ses Forces, mais également un commandement opérationnel, chargé du suivi de

l'exécution des missions.

En tant que commandeur organique, je suis subordonné au chef d'Etat-major de l'armée de l'Air et de l'Espace. Les FAS disposent pour cela de moyens répartis sur trois bases aériennes à vocation nucléaires : Saint-Dizier qui accueille les chasseurs-bombardiers Rafale B, Istres, avec les ravitailleurs C135 et A330 Phénix MRTT et enfin Avord avec d'autres moyens spécialisés. Chacune de ces bases est appelée à recevoir des Rafale B pour qu'ils soient armés de leurs missiles nucléaires, un geste technique particulièrement exigeant auquel s'entraînent plusieurs fois par an les équipages et les mécaniciens des FAS. Ces entraînements, tout autant que ceux, plus visibles, des opérations aériennes (type Poker), sont la responsabilité principale des FAS en matière organique : garantir une disponibilité et une technicité correspondant à l'exigence haut-du-spectre inhérente à la mission de dissuasion.

En tant que commandeur opérationnel, je suis sous l'autorité du chef d'Etat-major des armées et suis responsable devant lui de la tenue du contrat de posture. Les FAS participent ainsi à la planification et au suivi des opérations nucléaires grâce à ses centres d'opérations, armés en permanence, un principal à Taverny et un de dévolution à Lyon.

L'enjeu, pour l'armée de l'Air et de l'Espace, en ce qui concerne la dissuasion, peut se résumer en trois adverbes : plus vite, plus loin, plus fort. La crédibilité opérationnelle se mesure à l'aune de la capacité de pénétration du raid nucléaire. Cette dernière est garantie par la combinaison des atouts des trois segments de ce raid. Le missile ASMPA, dont la fiabilité a été démontrée par 21 tirs nominaux, bénéficie de l'avance technologique de la France dans le domaine du statoréacteur. Le Rafale B, arrivé dans les forces en 2007, représente ensuite un atout considérable. Appareil omni rôle éprouvé au combat, il permet de réaliser des missions d'attaque au sol tout en assurant sa propre protection et celle du raid grâce à ses capacités de combat air-air. Sa capacité de pénétration tout-temps, très basse altitude et très haute vitesse, en utilisant les masques du relief - ce qu'on appelle

dans notre jargon l'intervisibilité - s'avère particulièrement payant au moment où prolifèrent les systèmes de défense sol-air. Enfin, le troisième segment, celui qui confère l'allonge nécessaire au raid, le ravitailleur, est en train de vivre une révolution avec l'arrivée du Phénix, plus fiable, plus « connecté » et capable de délivrer plus de carburant que son prédécesseur le vénérable C135. En outre, ce dernier vecteur, par sa capacité multirôle, s'avère un outil formidable pour les missions de projection de forces et de puissance conventionnelles.

Le concept en trois segments peut se résumer simplement : le ravitailleur emmène le raid aussi loin que possible, en limite des systèmes sol-air adverses. Le Rafale pénètre en très basse altitude pour franchir le premier rideau de menace. Et le missile termine la pénétration pour passer les derniers systèmes de défense.

La continuité de l'entraînement à la mission nucléaire

Du fait de sa nature nucléaire, il n'est évidemment pas possible de réaliser une mission de synthèse représentant l'ensemble des difficultés de l'opération. C'est pourquoi les FAS réalisent une démonstration par parties, par briques successives. Mises bout-à-bout, ces briques forment un tout cohérent et attestent de la préparation de la France à défendre ses intérêts vitaux en étant capable d'infliger des dommages absolument inacceptables à un Etat qui les menacerait.

Ainsi, l'entraînement commence par des exercices de planification réalisés sous l'égide du Chef d'Etat-major des Armées, qui impliquent essentiellement le centre d'opérations. Suivent des opérations de montée en puissance, qui consistent à armer un certain nombre d'appareils avec des armes réelles. A l'issue de ces opérations, alors que les équipages sont installés à bord de leurs appareils, prêts à mettre en route, les armes sont décrochées et stockées (en temps de paix, il est interdit de faire voler les avions armés de têtes nucléaires), et une autre phase, plus cinétique, commence : les opérations aériennes, d'ampleurs diverses, et pouvant impliquer jusqu'à cinquante appareils,

simulent un raid nucléaire avec opposition réelle. C'est toute l'armée de l'Air et de l'Espace qui part alors au combat, avec les Rafale, les Mirage 2000-5, les AWACS, etc... Sur ce type de missions, l'objectif est double : bien sûr entraîner les forces, les Forces aériennes stratégiques à effectuer des missions d' « Entry Force », accompagnés par les forces conventionnelles. Mais également entraîner ceux qui jouent les forces d'opposition : chasseurs, défense sol-air, moyens de guerre électronique... C'est en ce sens que toute l'armée de l'Air et de l'Espace part au combat, tirée vers le haut par l'exigence d'excellence de la dissuasion nucléaire. Enfin, le deuxième objectif de ces opérations comme Poker ou encore Excalibur, est la démonstration de la crédibilité opérationnelle des FAS.

Excalibur, réalisé en février 2019, a été un tir d'évaluation des forces comme nous le pratiquons tous les 18 mois environ. Cet entraînement, en conditions réelles jusqu'au tir de missile (sans tête bien évidemment), est fondamental pour préparer les forces et démontrer notre crédibilité opérationnelle. Tout a été reproduit comme si c'était une vraie mission : vol du raid pendant près de 12 heures, pour simuler une projection à plus de 10 000km, pénétration en très basse altitude et suivi de terrain en environnement hostile, combat aérien avec des menaces air-air mais aussi sol-air, du brouillage radio et le tout sans GPS... Nous sommes dans de la très haute intensité. Et à la fin, le missile part et atteint son objectif. Ce type de mission est une exceptionnelle démonstration de la capacité du raid nucléaire aéroporté, de sa crédibilité opérationnelle, mais même au-delà, à la capacité de l'ensemble de l'armée de l'Air et de l'Espace à œuvrer dans des missions de combat du haut du spectre.

La dissuasion nucléaire, socle de notre défense, est une mission permanente. L'adversaire doit savoir que la France est déterminée à protéger ses intérêts vitaux quelles que soient les circonstances, quelles que soient les menaces, et donc notamment lors d'une épidémie comme la COVID-19.

Lorsque la séquence Covid a débuté, nous venions

de finaliser la partie planification d'une opération Poker et arrivions dans la phase de mise en œuvre, avec la préparation des avions. Nous avons alors poursuivi nos missions, en adaptant les mesures de protection individuelles conformément aux procédures prévues pour la circonstance. La mission continue, il n'y a jamais d'interruption.

L'opération Poker était prévue le 30 mars au soir, or le matin même, le Phénix A330 était déclenché pour réaliser une mission d'évacuation de patients du Grand-Est (mission Morphée) dans le cadre de l'opération Résilience. Le Phénix est alors parti d'Istres le matin, est revenu le soir même, à l'instant où le raid de l'opération Poker, composé au total de pas moins de 50 avions décollait ! C'est ça les Forces aériennes stratégiques : la dualité des moyens, c'est-à-dire un emploi à la fois pour des missions conventionnelles et à la fois pour la dissuasion nucléaire, et la permanence de son action. Une bonne partie de la France était à l'arrêt, pas les FAS. Elles fonctionneront même quand plus rien ne marchera, et nous l'avons très bien démontré : je peux vous assurer que cette opération Poker a été tout particulièrement scrutée, et même parfois saluée, par les autres puissances. Elles ont très bien compris que rien ne nous arrêtera.

Nous avons réalisé l'opération Hamilton dans le même esprit

Hamilton était une opération conventionnelle qui a présenté de multiples liens avec la dissuasion. Tout d'abord par son mode d'action, qui était très proche de celui d'un raid nucléaire, dans lequel les ASMPA ont été remplacés par des SCALP. Ensuite l'impact politico-stratégique : il s'agissait de démontrer, dans un contexte de haute intensité, la détermination de la France à respecter ses engagements vis-à-vis du droit international.

Sur le plan opérationnel, l'opération Hamilton dépendait, pour le volet aérien, du CDAOA, le commandement de la défense aérienne et des opérations aériennes. Les FAS ont mis leurs moyens et leur savoir-faire, notamment en matière de planification et de préparation, à la disposition du CDAOA. C'est toute la vertu de la dualité conventionnelle-nucléaire de nos moyens d'être

capables d'agir aussi bien dans le domaine conventionnel que dans celui du nucléaire. La réussite d'Hamilton renforce encore la crédibilité des FAS et de toute l'armée de l'Air et de l'Espace. La mission, au décollage et à destination de Saint-Dizier, a représenté 9h55 de vol. Lors de cette opération, il était vraiment intéressant de voir la façon dont les moyens aériens sont montés en puissance. Lorsque nos équipages ont reçu l'ordre de préparation de la mission par le Président, tous les C-135 étaient déjà engagés en opération en dehors de la métropole. Finalement, 48 heures plus tard, grâce aux réflexes acquis par plus de 20 000 jours d'alerte nucléaire ininterrompue, tout était en place et nous disposions du bon nombre d'aéronefs : nous étions prêts à décoller.

Les nouveaux moyens aériens des FAS

La transition entre les C 135 et les A 330 MRTT Phénix correspond à un enjeu opérationnel majeur, assez complexe, car pendant cette période, la mission continue ! Outre la dissuasion nucléaire, le C-135 assure également les ravitaillements des chasseurs en OPEX. Et le Phénix reprend déjà une partie de la charge des missions de transport stratégique incombant aux Airbus de l'Esterel. Nous allons réaliser un travail d'équilibre fin pour garantir la bonne adéquation entre la montée en puissance du Phénix et l'effet biseau lié à la déflation du C-135. Cette transition était très attendue : les premiers C-135 ont été livrés en 1963 ! Ces avions ont l'âge de la Renault Dauphine, dont on n'observe plus beaucoup d'exemplaires à Paris !

La manœuvre est délicate sur le plan RH - il faut savoir préserver l'instant présent et avoir suffisamment d'équipage aujourd'hui, tout en pilotant leur transformation sur MRTT au fur et à mesure de leur arrivée dans les FAS - mais également dans bien d'autres domaines. Sur le plan des infrastructures, la base d'Istres va devenir un véritable Hub de projection pour les armées avec une capacité de 100 000 passagers par an. Toutes les missions Phénix devront en outre pouvoir être préparées et mises en œuvre, en quasi autonomie par l'armée de l'Air et de l'Espace, tout en garantissant son interopérabilité avec les systèmes

de forces de nos alliés. Sur le plan opérationnel, le passage au MRTT constitue un bond capacitaire pour les armées françaises, du fait de ses performances, de sa souplesse d'emploi, de son faible coût d'exploitation et du large spectre de missions couvertes. L'architecture du Phénix autorisera la simultanéité des missions de ravitaillement et de transport de fret, de passagers et de blessés. Cela nous invite à repenser la manière de concevoir les opérations aériennes. Cette transition est donc véritablement un changement de paradigme.

Il ne s'agit pas d'un postulat, mais d'une ambition illustrant l'ADN de l'armée de l'Air et de l'Espace : aller toujours « plus loin, plus vite et plus fort » n'est pas valable que pour la dissuasion. Cette faculté de projeter de la puissance très loin et très vite est dans la nature même de l'arme aérienne. Dans cette optique, le couple Rafale – MRTT constitue un véritable « game changer » et va nous permettre de réagir encore plus vite aux ordres du Président pour apporter un soutien significatif dans le cadre d'une gestion de crise. En 2023, l'armée de l'Air et de l'Espace sera effectivement capable de projeter 20 Rafale, accompagnés de 10 MRTT, en 48 heures à 20 000 km - c'est-à-dire de l'autre côté du Globe ! -, de manière autonome et avec une capacité à durer afin de mener une campagne aérienne. C'est une capacité unique, que peu de nations ont et qui nous est ouverte grâce au couple Rafale / Phénix. Une opération de ce type était déjà programmée en juillet 2020 : il s'agissait de Pitch Black, avec la projection à Darwin de 4 Rafale et 2 MRTT en moins de 48 heures, en emportant avec eux les moyens logistiques pour conduire, en toute autonomie et dans la durée, une activité aérienne soutenue. Malheureusement, cet exercice a été annulé en raison du Covid. Mais ce n'est que partie remise, une opération similaire est prévue pour 2021!

Il faut bien comprendre que les MRTT « Phénix » font véritablement entrer l'armée de l'Air et de l'Espace dans une nouvelle ère. Ils sont déjà dans les forces et l'objectif est d'en avoir 15 avant 2025 : 12 initialement prévus dans le cadre de la LPM et 3 A330 acquis dans le cadre du plan de

relance, qui devront être convertis rapidement en MRTT afin de renforcer notre capacité de projection. Avec cette flotte cohérente de MRTT, qui remplacera à la fois nos vieux C135, mais aussi les avions de transport stratégique A340 et A310, l'armée de l'Air et de l'Espace sera plus forte que jamais. Le Président de la République aura à sa disposition un outil de puissance exceptionnel : il pourra ordonner le déploiement, en quelques heures, d'une force de combat conséquente en tout point de la Planète.

En janvier 2019, lors d'une des opérations Marathon que nous conduisons chaque année, deux équipages de Rafale B des FAS ont réalisé la plus



*Le général Bruno Maigret
Crédits CFAS*

longue mission dans l'histoire de l'aviation de chasse française : 12h08 entre l'île de la Réunion et

la base aérienne 113 de Saint Dizier, avec à l'arrivée, une pénétration basse altitude et une mission de combat de haute intensité. Cet exercice constitue d'une certaine manière la première pierre de cette ambition d'élongation que nous venons d'évoquer. Grâce entre autres aux opérations Marathon entre autres, aujourd'hui, ce sont plus d'une vingtaine d'équipages Rafale qui ont parcouru plus de 5 000 nautiques, soit plus de 10 heures de vol. Nous sommes capables d'aller, par exemple, d'un seul coup à la Réunion, puis après de nous rendre dans les mêmes conditions en Australie. Cela montre ainsi que l'on peut très rapidement rejoindre par les voies aériennes la région indo-pacifique, nos outre-mer ou tout point du Globe. Cette capacité de projection était le pré carré des États-Unis : aujourd'hui, elle est à la portée de la France.

Les enjeux à moyen terme pour les FAS

La dissuasion, c'est l'Etat-stratège à l'œuvre. L'objectif est toujours d'avoir un coup d'avance sur l'adversaire, et pour les FAS, c'est de pouvoir garantir en toutes circonstances la capacité à pénétrer.

Trois enjeux retiennent tout particulièrement notre attention : la maîtrise parfaite de la mise en œuvre, le nombre d'avions de combat et les perspectives programmatiques à l'horizon 2030/2040.

Tout d'abord la maîtrise de la mise en œuvre : il s'agit de garantir que nous sommes capables de monter en puissance, c'est-à-dire de sortir nos armes nucléaires, en toute sécurité, que ce soit au niveau de sûreté nucléaire, de la protection de nos installations ou du contrôle gouvernemental. La présence permanente d'organismes de contrôle est là pour nous guider et garantir la performance des procédures. La sécurité a un coût, un coût de formation, un coût de fidélisation, un coût en matière d'infrastructures. Mais cela est fondamental. La crédibilité de la dissuasion passe par cette irréprochabilité.

Le deuxième enjeu est celui du format de l'aviation de chasse. En effet, si la dualité sert les objectifs stratégiques de la dissuasion, elle représente

toutefois un défi pour l'armée de l'Air et de l'Espace, car elle soulève la question de son format et de sa mise en condition opérationnelle.

La règle de stricte suffisance associée aux promesses non tenues des dividendes de la paix ont conduit à passer de quatre escadrons de chasse nucléaires à trois puis à deux unités. Ce format, les différentes opérations successives des FAS le démontrent régulièrement, confère aux FAS une capacité de pénétration en parfaite adéquation avec le niveau actuel et du futur proche des défenses adverses.

Cependant, la dualité des moyens, si elle porte en elle d'importants atouts en termes de crédibilité, aussi bien conventionnelle que nucléaire, génère une multiplicité de contrats opérationnels qui contraignent la capacité de régénération du personnel. L'armée de l'Air et de l'Espace est en effet une armée qui opère quotidiennement, depuis les théâtres d'opérations extérieures, mais aussi depuis le territoire national : les Rafale B de la 4ème escadre de chasse sont sollicités pour les opérations nucléaires, les missions de reconnaissance régulières, les alertes PPS, les opérations extérieures et d'autres alertes régulières en fonction des circonstances. Ces sollicitations ne laissent chaque matin aux commandants d'escadrilles, responsables de l'organisation de l'activité aérienne des équipages, qu'un nombre juste suffisant d'appareils pour assurer l'entraînement à bon niveau de leurs équipages, d'autant que le volume d'heures de vol nécessaires pour atteindre ce niveau sur un avion omni-rôle est nécessairement plus important que sur un chasseur mono-mission.

À cette problématique s'ajoute une autre difficulté plus subtile, qui a trait aux concepts d'emploi des forces et à leur articulation à la doctrine de dissuasion.

En cas d'escalade d'une situation de tension vis-à-vis de l'un des compétiteurs stratégiques de la France, le chef des armées disposera d'un certain nombre d'appareils de chasse pour mener des opérations de haute intensité dans le domaine conventionnel. Ces opérations, dès lors qu'elles

atteindront un certain niveau d'engagement, occasionneront une attrition qui viendra progressivement réduire le nombre d'appareils disponibles. Adviendra alors le moment où il faudra sanctuariser les appareils restant pour les deux missions primordiales, conformément à la doctrine : la posture permanente de sûreté qui garantit l'inviolabilité de notre espace aérien, d'une part ; et les moyens dédiés à la dissuasion d'autre part, afin de pouvoir garantir la survie de la Nation dès lors que les opérations conventionnelles auraient échoué et que ses intérêts vitaux seraient menacés. Le nombre d'appareils en excédent par rapport aux appareils nécessaires à la PPS et à la dissuasion représente donc la marge disponible pour le Président de la République pour agir dans le mode conventionnel avant d'entamer un dialogue stratégique d'une autre nature. Si cette marge est trop faible, elle pourrait conduire à entreprendre ce dialogue trop tôt, alors que les possibilités d'actions conventionnelles ne seraient peut-être pas toutes épuisées. Une marge trop faible constitue ainsi une limitation pour l'évaluation de la situation par le Président, qui pourrait l'amener à conclure, plus tôt qu'il ne serait souhaitable, que le seuil des intérêts vitaux s'apprêterait à être franchi.

Pour ces deux impératifs, opérationnels et organiques, je considère que le format de l'aviation de chasse est un enjeu majeur de la prochaine LPM. Le troisième enjeu est celui de la préparation du futur pour conserver notre crédibilité opérationnelle. C'est ce que nous appelons la règle des 3 P : la portée de nos moyens aériens, la pénétration des défenses adverses et la précision de nos armes. Cela doit être vrai aujourd'hui, mais

également dans le futur. Il faut avoir une vision de long terme.

Je ne reviens pas sur l'arrivée des Phénix. La cible est de 15 appareils – le plus tôt sera le mieux. En ce qui concerne le deuxième étage du dispositif, celui du porteur, le Rafale bénéficie actuellement de la rénovation F3R. Cette version permettra l'emport et le tir du missile Meteor, véritable « game changer » du combat aérien grâce à sa portée de tir extraordinaire. Le F3R comporte également la possibilité du combat collaboratif. Ce dispositif permet à un appareil de guider un missile tiré par un autre Rafale. Cela compliquera fortement la tâche de l'adversaire. Après cette évolution, ce sera le tour du missile. En 2023, l'ASMPA subira une rénovation à mi-vie, qui lui permettra de tenir jusqu'à l'arrivée de son successeur, et qui intégrera de nouvelles fonctionnalités qui amélioreront encore sa capacité de pénétration. Plus tard, en 2035, ce missile sera remplacé par l'ASN4G (missile air-sol nucléaire de 4^{ème} génération). Véritable rupture technologique, ce vecteur sera à même de pénétrer les défenses adverses les plus évoluées, grâce à une combinaison de vitesse et d'agilité inédite. Son arrivée nécessitera l'adaptation du porteur. Ce dernier restera à ce stade un appareil de « type » Rafale, en attendant l'arrivée, en 2040 du SCAF, qui sera nativement capable d'effectuer les missions nucléaires.

Aujourd'hui les FAS – mais aussi l'armée de l'Air et de l'Espace dans son ensemble - n'ont jamais été aussi puissantes et performantes sur le plan opérationnel. Et je suis très confiant en l'avenir.

VIE DES FAS

Le retrait du premier Boeing C-135 Stratotanker

Par Hervé Beaumont, secrétaire général de l'ANFAS

Dans le cadre du remplacement des C-135 FR par les A 330 MRTT « Phénix » notifié dans la loi de programmation militaire 2019-2025, - qui prévoit l'achat de douze A 330 MRTT-, le premier des C-135 FR a été retiré du service le mercredi 7 octobre dernier. L'avion portant le numéro de série s/n 63-8475 (code CF) fut livré à la France le 20 juin 1964 (affecté à l'ERV 4/91 « Landes ») pour sa force de dissuasion nucléaire et totalise plus de 36 500 heures de vol et 20 300 atterrissages.



*La cérémonie de retrait du C-135 FR n°475 du 6 octobre 2020 à Istres
Crédits CFAS.*

Mis en œuvre par les FAS depuis 56 ans, le n°475 participa à l'opération Tamouré (tir d'une AN 21 par le Mirage IV A n°9 au Centre d'Essais du Pacifique). Le 19 juillet 1966, l'avion, dans lequel avait pris place le général Philippe Maurin, CFAS, accompagna à distance le Mirage IV A lors de son tir. L'avion, modernisé avec des nacelles en bouts d'aile et remotorisé en janvier 1987, a participé à de multiples opérations Poker, aux opérations extérieures (Afrique, Balkans, Afghanistan, Libye, Levant, Sahel, ...) et aux missions de ravitaillement en vol de l'armée de l'Air et de l'Espace.

Le C-135 FR n°475 faisait partie des 6 avions ravitailleurs qui participèrent à l'opération Hamilton dans la nuit du 13 au 14 avril 2018.



*Passage à basse altitude du C 135-FR n°475, portant sur sa dérive l'insigne de l'ERV 4/31
« Sologne »
Crédits CFAS.*

Cet avion aura ravitaillé plusieurs générations d'équipages volant sur : Mirage IV A, Mirage IV P, Mirage 2000 N, Rafale B F3 pour les FAS et sur Jaguar A, Mirage F1 C-200, Mirage F1 CR, Mirage F1 CT, Mirage 2000 C, Mirage 2000 B, Mirage 2000 D et Mirage 2000-5F pour l'armée de l'Air. En complément il aura réalisé des missions sanitaires

(configuré avec le kit MORPHEE) et des missions de transport de matériels.

La cérémonie de retrait présidée par le général Patrice Boisjot, commandant en second les FAS, a été tenue le 6 octobre sur la BA 125 d'Istres, à l'issue de laquelle l'avion a effectué un vol d'adieu avec le survol successif des bases d'Istres, de Luxeuil, d'Avord, d'Evreux, de Mont de Marsan avant de se poser à Nîmes-Garons.



*La cérémonie de retrait du C-135 FR n°475 du 6 octobre 2020 à Istres
Crédits CFAS.*



*La cérémonie de retrait du C-135 FR n°475 du 6 octobre 2020 à Istres
Crédits CFAS.*

MINISTÈRE DES ARMÉES

COMMANDEMENT DES FORCES AÉRIENNES STRATÉGIQUES

ORDRE DU JOUR N°4

=oOo=

56 ans d'opérations aériennes, 36 500 heures de vol, 20 300 atterrissages.

Palmarès glorieux pour un avion qui depuis le 8 octobre 1964, date de début de la dissuasion nucléaire française, monte la garde, part au combat et gagne la guerre.

Le Boeing C135 n°475, qui tire aujourd'hui sa révérence, peut en effet se prévaloir d'avoir toujours été au rendez-vous des opérations.

D'abord pour la dissuasion nucléaire, mission exigeante et permanente, au côté du Mirage IV, puis du Mirage 2000N et aujourd'hui du Rafale. Tenir la posture de dissuasion a été la raison d'être du 475, et elle reste aujourd'hui encore le véritable ADN de nos capacités de ravitaillement en vol : pouvoir aller toujours plus loin, plus vite et être plus fort. Malgré les pannes, les frayeurs, comme ce 9 décembre 1967 où un abordage avec Mirage IV est évité de justesse, le C135 475 est resté fidèle au poste.

Re-motorisé à la fin des années 1980, équipé de pods de ravitaillement en bouts d'ailes, et devenu ainsi C135 FR, le 475 a été le témoin de l'évolution constante des Forces aériennes stratégiques. Son engagement sur tous les théâtres d'opérations extérieures est bien le témoin de l'excellence et de la crédibilité opérationnelle de l'ensemble de la composante nucléaire aéroportée permanente.

Guerre du Golfe, Balkans, Tchad, Afghanistan, Lybie, Levant, Sahel... autant de théâtres d'opérations que le 475 a arpenté, délivrant son précieux kérosène à des chasseurs assoiffés. C'est lui aussi qui le 20 août 2008, ramène les blessés de l'embuscade d'Uzbin en Afghanistan, dévoilant ainsi une autre facette de son savoir-faire, l'évacuation sanitaire. En avril 2018, il décolle encore pour une mission hors norme, de haute intensité : l'opération Hamilton qui permet de détruire une partie de l'arsenal chimique du régime syrien.

Le C135 FR 475 quitte aujourd'hui le service actif au terme d'une carrière intense, soutenue pendant plus de cinquante ans par l'engagement et la passion des équipages, des mécaniciens et de l'ensemble du personnel de la 90^e, 93^e et aujourd'hui 31^e escadre. Aviateurs, aviatrices, vous avez œuvré au quotidien pour que ce majestueux pionnier accomplisse sa mission, soyez en fier.

Mais ce premier départ d'un C135 n'est pas une fin. C'est au contraire le début d'une nouvelle histoire pour les Forces aériennes stratégiques, pour l'armée de l'Air et de l'Espace. Une nouvelle histoire qui s'annonce riche, exaltante. Appuyés par les autres C135 qui resteront toujours prêts au combat jusqu'au dernier jour, la montée en puissance de la flotte de MRTT A330 « Phénix » inaugure le début d'une nouvelle ère : celle d'une capacité de projection de force et de puissance inégalée. Nous sommes capables aujourd'hui, et le serons encore davantage dans quelques mois, dans quelques années, de projeter immédiatement, n'importe où sur le Globe, la puissance de l'arme aérienne grâce aux successeurs de nos valeureux C135. La gloire passée de leurs exploits renaît aujourd'hui, décuplée, grâce au « Phénix ». Le 475 peut aujourd'hui se retirer sereinement, confiant en l'avenir, l'armée de l'Air et de l'Espace n'a jamais été aussi forte.

VILLACOUBLAY, le

LE GÉNÉRAL DE CORPS AÉRIEN BRUNO MAIGRET
COMMANDANT LES FORCES AÉRIENNES STRATÉGIQUES

Avec l'aide amicale du capitaine Loïc, du BRP des FAS, et par Hervé Beaumont, secrétaire général de l'ANFAS

La BA 702 d'Avord se modernise pour les A 330 MRTT

Afin de maintenir ses capacités d'accueil d'avions ravitailleurs en transit ou en opérations, la base aérienne d'Avord fait l'objet depuis 2018 d'un « chantier MRTT » pour que ses infrastructures puissent accueillir les A 330 MRTT, dont la taille est une fois et demie plus grande que celle des C-

135 FR. L'ERV 4/94 Sologne fut stationné sur la BA 702 du 1^{er} décembre 1966 au 1^{er} juillet 1976, date à laquelle il fut rebaptisé ERV 2/93 « Sologne » jusqu'à sa dissolution au 1^{er} août 1993. La BA 702 sera opérationnelle mi 2023.

L'A 330 MRTT Phénix engagé pour la 1^{ère} fois en déploiement opérationnel

Du 5 octobre à fin octobre 2020, un A 330 MRTT des FAS a été engagé dans l'opération « Chammal » à partir de la base aérienne d'Al Udeid au Qatar. L'avion a réalisé une vingtaine de missions avec un total de 120 h pour le ravitaillement en vol d'une centaine d'appareils. Son dispositif de séparation verticale avec les autres aéronefs civils a permis d'effectuer les croisières aller et retour vers et depuis le théâtre à des altitudes plus élevées qu'avec le C-135 rénové, ce qui a permis un premier gain appréciable de carburant. Ses moyens de communication multiples (fréquences V/UHF sécurisées, liaison de données tactiques, communications satellitaires...) ont conféré au Phénix une intégration parfaite dans l'opération avec l'ensemble des appareils de la coalition avec lesquels il pouvait directement communiquer.

Le système de préparation de mission de l'A330 Phénix donne sa pleine mesure en opération. En permettant de synthétiser tous les éléments de vol dont l'équipage a besoin, du renseignement de la situation tactique aux espaces aériens en passant par les séquences de ravitaillements en vol, il offre plus qu'un appréciable gain de temps, une maîtrise de l'environnement complexe des opérations. Les conditions météorologiques qui étaient de réels facteurs limitants pour un avion d'ancienne génération comme le C135 n'ont pas eu

d'impact sur le MRTT. Les performances aéronautiques de l'avion ont pourtant été mises à l'épreuve avec des températures pouvant atteindre 45°C à Al Udeid, l'avion a pu décoller à masse maximale, soit 233 t. Cela lui confère une capacité à délivrer davantage de carburant, mais également à rester plus longtemps sur zone. Certaines missions ont ainsi pu durer plus de 10h30. Enfin, dans un contexte de déploiement sur une base étrangère, l'avion a répondu parfaitement présent avec une disponibilité sans faille de 100%. Le Phénix n'a connu aucune panne et ainsi a pu mener jusqu'à 2 missions par jour.



Un Rafale C de l'Escadron de Chasse « Normandie Niemen » en position perche gauche avant ravitaillement sur l'A 330 MRTT engagé dans l'opération « Chammal ».
Crédits CFAS.

Les Rafale B F3 R des FAS dans l'opération « Chammal »



A l'atterrissage sur la BAP au Levant, el Rafale B F3 R n°336 portant l'insigne de la SPA 96 « Le Gaulois » sur sa dérive.

Crédits CFAS.

Lancée depuis le 19 septembre 2014, l'opération « Chammal » représente le volet français de l'opération internationale « Inherent Resolve » (OIR) rassemblant 80 pays et organisations. En coordination avec le gouvernement irakien et les alliés de la France présents dans la zone, l'opération « Chammal » apporte un soutien militaire aux forces locales engagées dans la lutte contre Daech sur leur territoire.

La Coalition internationale adapte en permanence son dispositif au Levant et la France poursuit son effort dans la région, car le combat contre le terrorisme continue. L'opération « Chammal » se concentre désormais sur son pilier « appui » et compte 600 soldats insérés au sein des états-majors d'OIR ou sur les déploiements aériens et maritimes.

Le détachement chasse vient d'effectuer sa relève sur la Base Aérienne Projetée au Levant (BAP). Depuis 2014, les avions de chasse présents sur la BAP sont engagés au sein de la coalition et effectuent des missions de combat et de renseignement au profit des Forces de

sécurité irakiennes. Arrivés le 1er septembre 2020, les Rafale C du Régiment de chasse 2/30 « Normandie Niemen » et de l'escadron de chasse 3/30 « Lorraine » équipés du standard F3R, - pour la première fois mis en œuvre par l'armée de l'Air et de l'Espace sur un théâtre d'opération extérieure - ont effectué plus de 200 sorties pour un total de 1000 heures de vol et 600 ravitaillements. Au cours de ce mandat, ils ont pu conduire des frappes identiques à celle du 12 septembre durant laquelle, sur demande des forces de la coalition, la patrouille est intervenue contre une position de Daech. Plusieurs terroristes avaient ainsi été neutralisés et des caches d'armes détruites. La dernière frappe en date pour le détachement est celle du 11 novembre 2020 sur un réseau de tunnels appartenant à Daech. Les Rafale C monoplaces laissent désormais place aux Rafale B F3 R biplaces de la 4^e escadre de chasse, intégralement désinfectés à leur arrivée en raison du contexte sanitaire. Les Rafale B F3 R vont pouvoir utiliser

le nouveau pod de désignation laser « Talios » (TARgeting Long range Identification Optronic System) déployé pour la première fois en opération extérieure depuis début décembre 2020.



Survol de la Base Aérienne Projetée au Levant par 4 Rafale B F3 R de la 4^{ème} Escadre de Chasse.

Crédits CFAS.

Opération de dissuasion - Permanence en vol

Par le capitaine Loïc, officier relations publiques des FAS

Afin de démontrer concrètement le savoir-faire de la composante nucléaire aéroportée permanente, les FAS ont mené, pour la première fois, début décembre dans des conditions inégalées, une opération de permanence en vol. Durant plus de 24 heures, des Rafale B de la 4^e escadre de chasse, en configuration F3R c'est-à-dire équipés du missile Air-Air de dernière génération METEOR et de l'ASMP-A (sans tête nucléaire), ont assuré une permanence en vol au-dessus du territoire national.

Rendue possible grâce l'expérience des équipages Rafale dans les vols de plus de 10h, mais également grâce aux capacités hors normes du nouvel avion ravitailleur A330 MRTT « Phénix », qui aux côtés des valeureux C135 se sont relayés dans le ciel français, cette capacité n'est pas sans rappeler l'épisode de la crise des missiles de Cuba en 1962. Alors que l'URSS menaçait d'y installer des missiles nucléaires, le président américain ordonna le décollage de plusieurs bombardiers stratégiques armés et prêts à être engagés sur son ordre. Pendant plusieurs jours, cette capacité de frappe américaine fut maintenue en vol, faisant ainsi monter la pression sur les négociations et participant *in fine* à la désescalade de la crise.

En étant capable de réaliser une permanence en vol pendant plus de 24h, les Forces aériennes stratégiques offrent ainsi une option supplémentaire au président de la République pour mener à bien le dialogue dissuasif. Prêtes à être engagées, elles gagnent également en réactivité et en résilience en étant soustraites, en vol, à la menace.

Cette capacité, fruit de la maturité exceptionnelle de l'arme aérienne, démontre une nouvelle fois la crédibilité opérationnelle de la composante nucléaire aéroportée permanente. A l'image de l'armée de l'Air et de l'Espace, elle n'a jamais été aussi forte.



Le Rafale B F3 n°333 de l'EC 1/91 Gascogne en configuration nucléaire en vol avec l'A330 Phénix n°041

Crédits CFAS.

Opération Minotaure : un raid pour agir loin, vite et fort

Par le lieutenant Romain, équipe rédaction du SIRPA

Menée le 15 décembre 2020, l'opération Minotaure est une démonstration de projection de puissance des Forces aériennes stratégiques (FAS). Cinq Rafale, accompagnés d'avions ravitailleur et d'un E3F, ont mené un raid aérien de plus de 10h – soit 8000 km –, depuis la métropole vers la base aérienne 188 de Djibouti, défendue par une opposition réaliste. Cette mission, représentative d'un conflit de haute intensité, démontre les capacités de l'armée de l'Air et de l'Espace à agir loin, vite et fort.

Au petit matin et alors qu'il fait encore nuit, trois Rafale de la 4^e escadre de chasse de la base aérienne de Saint-Dizier et deux Rafale de la 30^e escadre de chasse de Mont-de-Marsan décollent pour une mission hors-norme. Rallier d'un coup d'aile Djibouti, situé à plus de 8000 km de là, tout en sachant qu'une opposition air/air et air/sol dense les attend à leur arrivée. Les 3 Rafale B des Forces aériennes stratégiques devront alors pénétrer les défenses adverses pour simuler un tir de missiles, tandis que les 2 Rafale C assureront la protection aérienne du raid.

La projection des Rafale depuis la métropole est assurée par les avions ravitailleurs, tout particulièrement par le nouvel A330 MRTT Phénix de la 31^e escadre aérienne de ravitaillement et de transport stratégique de la base aérienne d'Istres. Cet aéronef possède des capacités de ravitaillement et de transport exceptionnelles, bien plus importantes que les vénérables KC-135 également

impliqués dans l'opération. Grâce au MRTT, désormais, l'armée de l'Air et de l'Espace est capable de se projeter à l'autre bout de la planète.

Un avion E3F de la 36^{ème} escadre de détection et de contrôle aéroportée de la base d'Avord complétait le dispositif aérien. Offrant une détection accrue de l'ensemble des menaces, il garantit une parfaite connaissance de la situation aérienne aux équipages mais aussi au centre d'opérations des FAS (COFAS) qui peut suivre en temps réel – notamment grâce aux liaisons de donnée tactique



L'A330 Phénix n°041 au décollage de Djibouti Ambouli
Crédits CFAS.

(L16) - le déroulement d'une telle opération.

Après plusieurs ravitaillements en vol demandant une concentration extrême et une technicité fine, les Rafale projetés ont ensuite dû se confronter à une opposition de taille : plusieurs Mirage 2000-5 de l'escadron de chasse 3/11 « Corse » de la base aérienne 188 de Djibouti, jouant le rôle d'adversaires, ont alors cherché à les empêcher de pénétrer dans l'espace aérien djiboutien et à délivrer (fictivement) leur armement. Peine perdue pour les Mirage !

Réaliser un combat aérien de haute intensité après un vol de projection de plus de dix heures est aujourd'hui une capacité exceptionnelle détenue par l'armée de l'Air et de l'Espace.

Quelques jours après l'opération Poker – mission aérienne de plus de 50 avions reproduisant au-dessus du territoire national un raid nucléaire - cette mission de projection vient démontrer une nouvelle fois la capacité de l'arme aérienne à agir vite, loin et fort.

Les Rafale B et C, ainsi qu'un A330 Phénix ont mené, avec les Mirage 2000 du 3/11 Corse, une campagne d'entraînement valorisée jusqu'au 22 décembre 2020. Ensuite, ce sera au tour du Commandement des forces aériennes (CFA) et du Commandement de la défense aérienne et des opérations aériennes (CDAOA) dans le cadre de prochains entraînements prévus au mois de janvier de profiter du cadre exceptionnel offert par le territoire djiboutien. L'occasion de s'entraîner dans un environnement différent de la France aux missions exigeantes, mais décisives, de l'arme aérienne.



*Rafale B F3 R n°308 et n°352
Crédits CFAS.*

RÉCITS ET TÉMOIGNAGES

« Passer le rideau de fer : la complexité de la mise en œuvre de la mission nucléaire »

Par Hervé Beaumont, secrétaire général de l'ANFAS

La mission nucléaire stratégique tout temps à haute altitude des FAS

La France devient une puissance nucléaire le 13 février 1960 avec l'explosion de sa 1^{ère} bombe atomique sur tour (puissance nominale de 70 kilotonnes) lors de l'opération « Gerboise Bleue » à Reggane dans le Sahara. Ce nouveau statut de puissance se concrétise le 8 octobre 1964 sur la base aérienne de Mont-de-Marsan, avec la première prise d'alerte nucléaire tenue par le système d'arme composé d'un bombardier Mirage IV A de l'escadron de Bombardement 1/91 « Gascogne », armé d'une bombe atomique à gravitation AN 11 et par un avion ravitailleur Boeing C-135 F Stratotanker de l'escadron de Ravitaillement en Vol 4/91 « Landes », pleins de pétrole complétés, - prêts à décoller immédiatement sur ordre -. Dans les mois qui suivent, la montée en puissance des Forces Aériennes Stratégiques s'achève vite, puisqu'en 1966, la France dispose de neuf escadrons de bombardement à quatre avions répartis sur le territoire mettant en œuvre les Mirage IV A : EB 1/91 « Gascogne » (à Mont-de-Marsan), EB 2/91 « Bretagne » (à Cazaux), EB 3/91 « Beauvaisis » (à Creil), EB 1/93 « Guyenne » (à Istres), EB 2/93 « Cévennes » (à Orange), EB 3/93 « Sambre » (à Cambrai), EB 1/94 « Bourbonnais » (à Avord), EB 2/94 « Marne » (à Saint-Dizier) et EB 3/94 « Arbois » (à Luxeuil) ; et de trois escadrons de ravitaillement en vol, les : ERV 4/91 « Landes » (à Mont-de-Marsan), ERV 4/93 « Aunis » (à Istres) et ERV 4/94 « Sologne » (à Avord).

Dans la situation géopolitique de l'époque, pour quelques mois encore la France fait partie de l'OTAN, dont la doctrine désigne l'ennemi potentiel au-delà du rideau de fer, principalement

constitué par l'URSS et par ses pays satellites, liés par le Pacte de Varsovie : la Pologne, l'Allemagne de l'Est, la Tchécoslovaquie, la Hongrie, la Bulgarie, la Roumanie et l'Albanie, chacun équipé en nombre par de multiples types d'armements soviétiques. Mener un raid nucléaire au-delà ce rideau de fer est une mission très difficile et très risquée, comme en témoigne la destruction retentissante d'un avion espion américain. Le 1^{er} mai 1960, un avion Lockheed U-2C effectue une mission de reconnaissance stratégique pour la « *Central Intelligence Agency* » au-dessus de l'Union Soviétique. L'avion décolle de Badaber (Peshawar) au Pakistan, pour rallier Bodø en Norvège en évoluant à 70 500 ft à 800 km/h. Pour cette mission le pilote Francis Gary Powers doit photographier des sites secrets au-dessus de l'URSS, mais il est abattu par une salve de trois missiles sol-air SA-2 « *Guideline* » et il s'éjecte en catastrophe. Fait prisonnier, Powers est jugé et condamné, puis près de deux ans plus tard est échangé contre un espion soviétique.

Les personnels des Forces Aériennes Stratégiques se consacrent exclusivement, 24h sur 24 et 7 jours sur 7, à la préparation et aux entraînements de toute nature à la mission nucléaire et à partir de ce 8 octobre, ils sont prêts.

L'ordre d'engagement du feu nucléaire relève du Président de la République et en amont de cet ordre, les FAS étudient les objectifs actualisés par le renseignement militaire, coordonnent les missions et les moyens sur objectif, font la préparation des dossiers de missions sur les objectifs, mettent en œuvre la planification et les entraînements à la mission nucléaire, assurent le contrôle des

procédures, organisent les exercices de simulation et doivent garantir la disponibilité permanente de neuf Mirage IV A armés de leur bombe atomique (un par escadron) et de trois avions ravitailleurs C-135 F pleins de pétrole complétés (un par escadron). Les objectifs ennemis sont situés à l'Est et trois itinéraires sont possibles vers l'Union soviétique : un itinéraire Nord, par la mer Baltique, un itinéraire



*Mirage IV A en ravitaillement en vol sur C-135 F
Crédits CFAS.*

Sud par le Bosphore et un itinéraire Est par le centre Europe, envisagé mais pas privilégié compte tenu de la forte densité des défenses.

En aval de l'ordre d'engagement nucléaire du Président de la République, - une fois cet ordre transmis aux unités -, la procédure consisterait à engager immédiatement les Mirage IV A et les C-135 F en alerte, puis, dans le meilleur délai, les autres Mirage IV A armés et les autres C-135 F, à recevoir la confirmation de l'ordre d'engagement transmis aux équipages, à coordonner et à suivre les moyens engagés, puis à réaliser la pénétration en territoire ennemi, conclue par le largage des AN 11 sur les objectifs. La pénétration en territoire ennemi est une mission ultime et les personnels des FAS s'y consacrent en toute détermination, en toute conscience et en toute compétence. Pour les équipages des escadrons de bombardement,

soutenus par ceux des escadrons de ravitaillement en vol, la mission de bombardement nucléaire stratégique consiste à larguer leur bombe AN 11 de 40 kt (remplacée en 1965 par l'AN 21 de 70 kt) sur les objectifs stratégiques désignés par l'ordre du Président de la République. De 1964 à 1967, cette mission tout temps se déroule en haute altitude, selon le profil de vol suivant : le décollage sur

alerte, la montée en altitude, les rejointes et les ravitaillements en vol, le largage des réservoirs pendulaires de 2 500 l, la pénétration sur axe vers l'objectif en très haute altitude (50 000 ft) à très haute vitesse (Mach 2), le largage de la bombe sur des coordonnées géographiques et le retour en haute altitude. Le Mirage IV A est le premier avion français disposant de CME (Contre-Mesures Electroniques), - des équipements de guerre électronique -, puisqu'il n'emporte pas d'armement défensif. Ses CME assurent sa protection par la détection et par le brouillage : CME internes

avec les équipements « AGASOL » et « AGACETTE », CME externes dans le conteneur technique CT 51 (avec les équipements « MANGOUSTE » et « AGACETTE ») au point 2 sous voilure et par lance-leurres interne « ALKAN » (situé à l'arrière sous le croupion de l'avion, contenant 140 leurres électromagnétiques et 84 leurres infrarouges).

En complément aux entraînements quotidiens consacrés à toutes les phases du vol de la mission, aux manipulations des armes nucléaires, à la mise en œuvre des matériels et à la maintenance des avions ; les personnels des FAS s'entraînent mensuellement à la simulation en grandeur réelle d'une mission nucléaire lors de l'exercice Poker, qui engage les escadrons des FAS en conditions réelles avec 10 C-135 F et 24 Mirage IV A en configuration de guerre avec une maquette de l'AN

21. L'exercice Poker prépare conjointement à affronter les systèmes de défense soviétiques performants, variés et nombreux. Ceux-ci comprennent la forte densité du réseau de batteries de radars de détection et de radars de conduite de tir de missiles sol-air à guidage électromagnétique ou infrarouge pour la moyenne altitude (SAM 1 « Guild », SAM 2 « Guideline », SAM 3 « Goa ») ; les batteries de canons anti-aériens (de 23 à 100 mm de calibre) et les avions d'interception de défense aérienne (pourvus de canons air-air, équipés d'un radar d'interception et de conduite de tir pour leurs missiles air-air) : SU 11 « Fishpot », SU 15 « Flagon », TU 28 « Fiddler », Mig 17 « Fresco », Mig 19 « Farmer » et Mig 21 « Fishbed ». La dangerosité de mener à bien la mission nucléaire est très forte, mais le Mirage IV A réduit sa vulnérabilité par sa grande vitesse (Mach 2) et très haute altitude (50 000 ft).

La mission nucléaire stratégique tout temps à basse altitude des FAS

A partir de 1967, la mission nucléaire stratégique tout temps du Mirage IV A doit évoluer vers la basse altitude, car les performances des systèmes de défense au-delà du rideau de fer se sont fortement améliorées. Au fil des grandes visites d'entretien, les Mirage IV A sont modifiés pour le vol à basse altitude (aménagements de la structure avion, notamment la partie avant et de nouveaux équipements). Dans le même temps, la bombe atomique AN 21 est modifiée pour recevoir un parachute ralentisseur pour le largage à basse altitude et est renommée AN 22. Les CME du Mirage IV A sont améliorées avec l'équipement « MYGALE », remplaçant l'« AGACETTE » en interne et en externe dans le conteneur CT 51.

En outre, le Mirage IV A est adapté à l'emport au point 2 sous chaque voilure d'un conteneur de lance-paillettes MATRA PHILIPS « PHIMAT », contenant 210 paquets de paillettes électromagnétiques. Le profil de la mission évolue en conséquence et devient : le décollage sur alerte, la montée en altitude, les rejointes pour ravitaillements en vol, la descente pour pénétration sur axe vers objectif à très basse altitude (300 ft) et à très haute vitesse (600 kt), le tir de l'AN 22 en

« Low Altitude Drop Delivery » ou « Low Altitude Bombing System » et le retour à très basse altitude. Le tir en LADD s'effectue par une prise d'axe vers l'objectif après recalages de cap, minutée et déterminée par un T0, par un top repère en T1, par un T2 pour le « top cabré » à 30/32° d'incidence, puis par le « top largage » avec tir de l'AN 22 prolongé par une évasive trois quart dos en descente, suivi d'un rétablissement pour repartir dans la direction opposée à l'objectif.



Le Mirage IV A n°19 en configuration nucléaire avec des réservoirs de 2 500 l, une maquette de la bombe AN 21 en point ventral et avec un conteneur lance paillettes Phimat aux points 2 sous voilure
Crédits : DR/Coll. H. Beaumont.



Lance paillettes Phimat au point 2 sous voilure d'un Mirage IV A
Crédits : DR/Coll. H. Beaumont.



Lance leurres ALKAN F1 pouvant contenir 104 cartouches de leurres EM et 84 cartouches de leurres IR, sous le croupion d'un Mirage IV P
Crédits H. Beaumont.

Les défenses soviétiques ont optimisé leurs performances : celles de leurs radars de détection et de conduite de tir (dont le ZSU 23.4 quadritube de 23 mm monté sur véhicules à chenilles), celles de leurs missiles sol- air, plus performants : à basse altitude SAM 7 « *Grail* », à moyenne altitude SAM 4 « *Ganef* » et SAM 6 « *Gainful* », à moyenne et haute altitude SAM 5 « *Gammon* » ; et celles de leurs avions de défense aérienne : Mig 23 « *Flogger* », Mig 25 « *Foxbat* », Mig 29 « *Fulcrum* » et Mig 31 « *Foxhound* ». La vulnérabilité du Mirage IV A reste très forte, mais demeure limitée grâce à ses CME, à sa grande vitesse (500 kt) et à la très basse altitude (300 ft).

La mission nucléaire tactique tout temps de la FATAc

A partir de 1973, les options nucléaires à disposition du Président de la République sont complétées par la mission nucléaire tactique tout temps d'ultime avertissement sur des objectifs militaires de champ de bataille visant : les infrastructures, les aérodromes, les matériels et les concentrations de troupes. La mission nucléaire tactique est confiée à la Force Aérienne Tactique (FATAc) pour ses escadrons de Chasse 1/4 « Dauphiné » (prise en compte de la mission en 1973 à Luxeuil) et 2/4 « La Fayette » (prise en compte de la mission en 1973 à Luxeuil), avec le système d'arme Mirage III E (l'avion n'a pas la capacité de ravitaillement en vol) avec la bombe atomique AN 52 d'une puissance de 20 kt) et pour les escadrons de Chasse 1/7 « Provence » (prise en compte de la mission en 1974

à Saint-Dizier), 3/7 « Languedoc » (prise en compte de la mission en 1974 à Saint-Dizier) et 4/7 « Limousin » (prise en compte de la mission en 1981 à Istres), avec le système d'arme Jaguar A/ bombe AN 52. Cette mission à moyenne distance doit emprunter des couloirs de pénétration directs, orientés vers l'Est pour atteindre les objectifs de champs de bataille en territoire ennemi. La navigation vers l'objectif est préparée avant le vol et se fait à l'aide du dépliant de navigation « DEPLINAV », puisque le Mirage III E et le Jaguar A sont dépourvus d'un radar de suivi de terrain comparable au radar Antilope 5 TC du Mirage 2000 N. La préparation du « DEPLINAV » pour la navigation en Mirage III E utilise les images radar du relief de l'itinéraire complet vers l'objectif, images qui sont collées les unes après les autres, avec en parallèle la carte géographique correspondante répertoriant les caps, les vitesses et les altitudes de vol à respecter sur la route à suivre vers l'objectif. Le profil de la mission d'assaut nucléaire impose une configuration lourde pour les Mirage III E (qui dispose d'un détecteur de menaces électromagnétiques interne) : réservoirs pendulaires de 1 700 l, bombe AN 52 en point ventral et aux points 2 sous voilure d'un conteneur de CME (« BARAX » ou « BARRACUDA ») à gauche et d'un conteneur de lance-paillettes « PHIMAT » à droite ; et pour les Jaguar A : réservoirs pendulaires de 1 200 l, bombe AN 52 en point ventral, aux points 2 sous voilure d'un conteneur de CME (« BARAX » ou « BARRACUDA ») à gauche et d'un conteneur de lance-paillettes électromagnétiques « PHIMAT » à droite.



*Le Jaguar A 61 de l'EC 3/7 Languedoc en configuration nucléaire tactique
Crédits DR/Coll. H. Beaumont.*



*Le Mirage III E n°264 de l'EC 2/3 Champagne en configuration mission anti radar avec un missile AS 37 Martel en point ventral
Crédits E. Moreau.*

De 1973 à 1991, le profil de la mission nucléaire tactique avec tir en LADD, similaire à celui du Mirage IV A, est le suivant : le décollage sur alerte, la pénétration à très basse altitude (200/500 ft) à grande vitesse (+/-500 kt) dans un corridor axé vers l'objectif, l'éventuel largage des réservoirs pendulaires, la prise d'axe de tir vers l'objectif, le cabré à 45° d'incidence, le tir de l'AN 52 en LADD, le passage trois quart dos en descente à 10° d'incidence à piquer, suivi d'un rétablissement, et un retour à très basse altitude (100/200 ft) dans la direction opposée à l'objectif.

La mission nucléaire tactique au-delà du rideau de fer est un raid de grande envergure, une attaque massive impliquant un grand nombre d'avions porteurs d'une AN 52. Elle ne pourrait être menée à bien sans le soutien de nombreux autres avions, afin de dégager et de créer des corridors de pénétration : des Mirage III E pour l'interception d'avions hostiles emportant un missile air-air « MATRA R 530 » (complétés avec des Mirage F1 C à leur mise en service et plus tard avec des Mirage 2000 C, armés de missiles air-air « MATRA Super R 530 ») ; des Jaguar A pour la détection et le brouillage avec le conteneur technique CT 51 J de guerre électronique (dérivé du conteneur CT 51 du Mirage IV A) aux points 1 sous voilure, pourvu des équipements de CME « CALMAR » ; des Mirage III E et des Jaguar A pour la destruction de sites



Un Mirage III E de l'EC 2/4 La Fayette en configuration nucléaire tactique, emportant un conteneur d'entraînement nucléaire en point ventral, deux réservoirs de 1 700 l, un lance paillettes Phimat au point 2 sous voilure droit et un détecteur brouilleur Barax au point 2 sous voilure gauche".
Crédit photo : DR/Coll. H. Beaumont.

radar (configurés avec leurs réservoirs pendulaires et avec le missile air-sol anti radar AS 37 « MARTEL » en point ventral). Malgré leur grande vitesse en très basse altitude, la pénétration vers les objectifs serait rendue très périlleuse par la densité des défenses ennemies, identiques à celles qu'auraient à affronter les Mirage IV A, laissant peu d'espoir de retour en vol.

Le rideau de fer s'écroule, la mission nucléaire des FAS perdure

En 1989, la chute du mur de Berlin met fin au concept du rideau de fer, mais pas à celui de guerre froide qui survient à partir de 1991 lors de l'implosion de l'Union Soviétique et de la dissolution de Pacte de Varsovie.

Les systèmes de défense des pays de l'Est sont maintenus en l'état jusqu'en 1994, période à laquelle ces systèmes de défense se délitent avec la disparition de l'URSS et avec l'indépendance des anciennes républiques socialistes, par la conjugaison d'un manque de moyens et de l'absence de politique de défense uniforme. Pendant la période 1989-1994 avec cette nouvelle donne, il est indispensable que la France conserve des avions ayant un rayon d'action suffisant pour atteindre un ennemi potentiel. En 1989 pour assurer la mission nucléaire stratégique tout temps, la FATAC met en œuvre le système d'arme Mirage 2000 N avec le missile ASMP (tête nucléaire TN 80 de 300 kt de puissance pour une portée d'environ 300 km, missile tiré à distance de l'objectif dont les coordonnées sont intégrées dans sa centrale inertielle), avec les escadrons de Chasse 1/4 « Dauphiné » 2/4 « La Fayette » et 3/4 « Limousin » (en septembre 1991, ces trois escadrons seront rattachés aux FAS). Le Mirage 2000 N est équipé d'un radar de suivi de terrain et de navigation Thomson CSF/EMD « ANTILOPE 5 TC », pour la pénétration tout temps à très basse altitude et le système d'arme Mirage 2000 N/ASMP bénéficie d'équipements performants de CME internes « SERVAL » (Système d'Ecoute Radar et de Visualisation d'ALerte), « CAMELEON » et « SPIRALE » (Système de Protection Infrarouge et Radar par LEurrage), d'un lance leurres interne ALKAN (2 fois 8 cartouches infrarouges et

électromagnétiques), d'un lance paillettes « SPIRALE » et de deux missiles air-air autoguidés « MATRA MAGIC 2 ».

En parallèle, les FAS mettent en œuvre le système d'arme Mirage IV P/ASMP avec les escadrons de Bombardement 1/91 « Gascogne » (Mont de Marsan) et 2/91 « Bretagne » (Cazaux). Le Mirage IV P est pourvu d'un nouveau système de navigation et de bombardement avec un radar « ARCANA » (Appareil de Recalage et de Cartographie et d'Aide à la Navigation Aveugle), facilitant la pénétration tout temps à très basse altitude. Le système d'arme Mirage IV P/ASMP bénéficie d'équipements de CME internes améliorés : « AGASOL » et « SERVAL », de lance leurres internes « ALKAN », d'un conteneur de CME « BARRACUDA » au point 2 sous voilure gauche et d'un conteneur « PHIMAT » au point 2 sous voilure droit.

A partir de 1977, puis de 1979, les C-135 F bénéficient de multiples modernisations et améliorations, puis entre 1985 et 1988 de leur remotorisation avec des moteurs CFM56-2B1, l'avion étant renommé C-135 FR. Ils continuent à assurer en mission prioritaire l'indispensable mission de ravitaillement en vol pour mener à bien la frappe nucléaire. Le profil de la mission nucléaire des Mirage IV P et des Mirage 2000 N est similaire : le décollage sur alerte, la montée en altitude, les rejointes pour ravitaillements en vol, la descente et la pénétration à très basse altitude (300 ft) à très grande vitesse (500/600 kt), la prise d'axe de tir vers l'objectif, le tir du missile, puis la montée en altitude pour le retour. Pour être mené à bien, le raid nucléaire implique un nombre important d'avions pour créer et pour dégager les corridors de pénétration : des Jaguar A pour la mission de détection et de brouillage (GE), des Mirage III E et des Jaguar A pour la mission de destruction de sites radar, des Mirage F1 C et des Mirage 2000 C pour la mission d'interception et des Boeing E-3F « AWACS » (Air Warning And Control System) pour la mission de détection et de guidage. Depuis leur création, par la maîtrise et les contraintes de l'extrême technicité de la mission nucléaire, -

technicité née de la nécessité de passer au-delà du rideau de fer -, les FAS font bénéficier l'armée de l'Air de nouvelles aptitudes : ravitaillement en vol, durée des missions, guerre électronique, projections à distance....

Aujourd'hui, la mission nucléaire stratégique aéroportée est assurée par les systèmes nucléaires militaires mis en œuvre par les FAS avec les Rafale B F3 / ASMP-A, avec les C-135 FR, les KC-135 R et avec les Airbus A 330 Phénix, qui réalisent l'opération Poker 4 à 5 fois par an. Conjointement, la France fait progresser et adapte continuellement sa stratégie nucléaire aéroportée, ses vecteurs et ses tactiques d'utilisation en fonction de l'évolution des menaces d'ennemis potentiels et de leurs systèmes de défense.

Aux origines, la dissuasion à la française reposait sur le concept du faible au fort : une force de frappe autonome, capable d'engager ses vecteurs nucléaires contre un adversaire beaucoup plus puissant et mieux armé, en pouvant lui infliger des dommages inacceptables. Ce concept a été dépassé par l'évolution des données géopolitiques : la fin de la guerre froide, qui a modifié la nature des cibles potentielles par la diversité accrue des menaces et par la prolifération nucléaire. Pour autant, les fondements de la dissuasion nucléaire française demeurent intangibles : la volonté d'indépendance, le maintien de la paix et la préservation des intérêts vitaux du pays, qui s'inscrivent dans la continuité de la politique de la France depuis 1964.



*Le Jaguar A 129 en configuration missile anti radar, emportant un missile AS 37
Crédits P. Bigel.*

Officier système d'armes ou navigateur ?

Par le colonel Jean-Patrice Le Saint, directeur des publications de l'ANFAS

J'ai eu l'honneur de commander l'EC 1/4 « Dauphiné », et le privilège d'être son dernier Chef. La cérémonie de dissolution de l'escadron, le 29 juin 2010, mettait pour moi un terme à deux années d'une aventure extraordinaire. Aventure humaine, vécue au sein d'une Unité performante et soudée ; aventure opérationnelle au service d'une mission qui se dit peu, mais qui n'exige rien de moins que l'excellence : la dissuasion nucléaire. Navigateur de combat formé à « la Trois » où j'avais passé ma première partie de carrière, cette expérience dans les Forces aériennes stratégiques fut pour moi une découverte enthousiasmante : celle de la Mission, et d'abord celle d'un nouveau système d'armes. Une véritable remise en question.

A première vue, les différences entre les Mirage 2000D et Mirage 2000N, avions « verts » biplaces de combat, sont minimes. On relève certes le camouflage intégral et le renfort de l'arrête dorsale abritant le lance-leurres de crête pour le premier, la pointe noire avec son Pitot et la livrée alu de l'intrados pour le second. Mais enfin, avec leurs « gros bidons » qui leur confèrent l'allure trapue caractéristique des chasseurs-bombardiers, les deux versions du Mirage 2000 spécialisées dans l'air-sol présentent un aspect similaire. Pourtant, pour qui s'installe en cabine, les différences s'imposent d'emblée, en particulier en place arrière.

Exit les visualisations tête latérale et le manche SNA, sur la banquette droite. Retour à une instrumentation plus traditionnelle avec quadrants et aiguilles. La tête basse est en revanche bien là, au centre de l'habitacle, de même que le

poste de commande radar, à gauche, et les 2 centrales Uliss 52, cœur du système de navigation et d'armement, à droite. En revanche, ces dernières ne sont plus hybridées par le GPS. Sur Mirage 2000D, le système de positionnement par satellite garantit, de manière transparente pour l'équipage, une navigation toujours extrêmement précise. Sur « 2000N », c'est le NOSA²⁴ qui s'assure de la précision de la navigation : avant d'être officier système d'armes, le deuxième homme est d'abord navigateur.

Conçu pour délivrer le missile ASMP²⁵, le Mirage 2000N disposait également, au standard K2, de la capacité de tir de munitions conventionnelles, bombes d'emploi général guidées ou non²⁶. Mais, dans l'esprit du mode de pénétration privilégié lors du développement de l'appareil, les conduites de tir intégrées au système ne permettaient que le tir depuis la basse altitude, après désignation d'un point initial (CCPI-PI, CCPL-PI²⁷). L'approche



Crédits DR.

²⁴ Navigateur officier système d'armes.

²⁵ Air-sol moyenne portée.

²⁶ Bombes guidées laser GBU-12, GBU-16 et GBU-24 pour les premières, bombes à gravité Mk-82 pour les secondes. Les bombes anti-pistes BAP-100 et d'appui

tactique BAT-120 ainsi que les roquettes de 68 mm n'étaient plus en service.

²⁷ Calcul continu du point d'impact avec désignation du point initial (CCPI-PI) pour les bombes freinées, calcul continu du point de largage avec désignation du point initial (CCPL-PI) pour les bombes lisses.

depuis la moyenne altitude restait possible, mais seulement pour le tir à vue de bombes lisses, après désignation directe de l'objectif à travers la tête haute (CCPL « direct »).

Les équipages avaient mis au point – on pourrait plus justement dire « bricolé » – une méthode permettant le tir de bombes lisses en aveugle, en palier depuis la moyenne altitude. Les résultats des passes réalisées dans ces conditions étaient d'ailleurs tout à fait honorables, mais – à la différence du Mirage 2000D pour lequel ce profil était intégré dans le SNA – au prix d'une gymnastique relativement complexe et comportant un risque non négligeable d'erreur. Je garde un souvenir ému de mes premières passes palier-palier sur la cible 1 du champ de tir de Suippes. Après mes années « 2000D » où la passe de tir « bombes lisses – palier » se limitait à la sélection du mode de tir puis au suivi de la navigation automatique en attendant l'apparition – automatique – de la solution de tir, la noria « bombes lisses – palier » sur 2000N était d'une toute autre densité. Relevé du vent en vent arrière, et modification de l'altitude de la cible sur la branche « in » en effectuant une soustraction, laquelle entraînait un déplacement du réticule figurant le but, réticule sur lequel le pilote effectuait une désignation (mode de tir CCPL-PI). Toute

erreur dans le sens de la soustraction entraînait une erreur en portée. Seuls ceux qui ont déjà volé mesurent à quel point les opérations les plus élémentaires peuvent mobiliser l'attention à 400 nœuds... Le 2000N au standard K2 savait donc faire beaucoup de choses en air-sol classique, mais c'était souvent plus compliqué.

Tout ce qui se rapportait à la mission principale, la pénétration à basse altitude en vue du tir d'un ASMP, était en revanche remarquablement intégré. Le système de suivi de terrain était d'une efficacité et d'une sécurité redoutables, et l'interface homme-machine nécessaire au tir très conviviale. Le mode automatique du suivi de terrain avait beau mériter toute notre confiance, les transits à basse altitude, de nuit ou dans les nuages n'étaient jamais des promenades de santé. Il n'était en effet pas naturel, y compris pour le navigateur, de laisser l'avion manœuvrer seul pour suivre son plan de vol. Et lorsqu'une panne du système ou, plus souvent, la présence de précipitations en avant de la trajectoire imposaient de quitter ce mode de navigation pour voler « à la ficelle »²⁸, la tension dans l'habitacle devenait plus vive. Mais nous maîtrisions tout cela, très entraînés que nous étions à cette mission de pénétration. Nous la pratiquions tous les jours ou presque, comme un pianiste fait ses gammes. Nous

la pratiquions en avion isolé, à deux et parfois à quatre avions. A l'heure où, partout dans l'armée de l'air, la moyenne altitude était devenue le profil privilégié, nous restions les garants d'un savoir-faire particulièrement exigeant.

Dans toute cette phase du vol et surtout à l'approche du point de tir de l'Arme, le suivi de la dérive des centrales était pour le navigateur une préoccupation constante. La rejointe du domaine de tir avec la précision attendue n'autorisait une marge d'erreur que de quelques centaines de mètres, ce qui,



Crédits DR.

²⁸ Le vol à la ficelle consiste à adopter la hauteur de vol minimale permettant de survoler les obstacles naturels ou artificiels avec une marge de sécurité suffisante. C'est

donc un vol en palier, à hauteur constante, ou plus exactement en escalier, afin de rester au plus près du sol sur l'ensemble de la navigation.

après plusieurs heures de vol sans recalage automatique, restait un beau challenge.

Nous embarquions des GPS Garmin que nous fixions sur la casquette de la place arrière mais, souveraineté nationale et obligation de réussite en toute circonstance obligeant, les informations du récepteur n'étaient utilisées qu'à titre consultatif. Nous faisons donc appel aux seuls modes de recalage résidents dans l'avion. Une seule option à haute altitude : le recalage radar sur « point estimé » (PE), qui consistait à comparer l'image radar d'une scène observée en temps réel à l'image de cette même scène telle que nous l'anticipions en préparation. Ce travail de « prédiction » était l'un des incontournables de toute préparation de mission, où le navigateur établissait son plan de recalage. En vol, le bon réglage des seuils et du gain du radar était une condition nécessaire mais non suffisante car à 25 000 pieds, certains points supposés remarquables ressortaient bien, d'autres moins, d'autres pas du tout. Pour moi qui avais délaissé la pratique des recalages PE depuis la sortie du CITAC²⁹, quelque 10 ans auparavant, il a fallu tout réapprendre, parfois en suant à chaudes gouttes.

Les exercices d'ampleur Poker, que nous réalisions plusieurs fois par an pour acquérir puis conserver l'aptitude à la mission nucléaire, étaient en effet à chaque fois l'épreuve de vérité. Ces missions dites équivalentes se voulaient représentatives de la mission réelle, en termes de longueur, de profil de vol, de menace et d'exigence : ni plus, ni moins que 100% de réussite. Il s'agissait d'un haut-bas-haut, avec 2 ravitaillements en vol réalisés en haute altitude, une pénétration en suivi de terrain dans une zone de menaces suivie d'un tir simulé d'ASMP, et une remontée à haute altitude pour un dernier ravitaillement avant de prendre le cap de retour. La précision de la navigation à basse altitude était déterminée par celle obtenue à l'entrée dans le mode de suivi de terrain, 2h30 environ après le

décollage. Pour peu que l'erreur de navigation soit trop importante, il était illusoire d'espérer accrocher la première COZ³⁰ au début de la basse altitude. C'était alors la « course en sacs » et un combat homérique contre le système pour parvenir à garantir un tir dans le gabarit. Tout en gérant la trajectoire en suivi de terrain, et en manœuvrant pour s'affranchir de la menace... 2h30 de haute altitude, avec le recalage PE pour seule option...

Navigateur expérimenté mais jeune sur le Mirage 2000N, j'ai fait appel aux conseils des plus anciens, comme je l'avais fait auparavant en faisant mes armes sur 2000D. J'ai appris une nouvelle manière d'organiser ma cabine, de travailler avec le pilote, en bref un nouveau métier. Belle leçon d'humilité, nécessaire humilité aéronautique, mais quelle satisfaction en retour ! Je me souviens de mon premier Poker comme si c'était hier, et de la fierté qui fut la mienne lorsque je fus déclaré « apte à la mission nucléaire ». Après la dissolution du 1/4, j'ai continué à voler en tant qu'abonné au sein de l'EC 2/4 « La Fayette », jusqu'au départ de cet escadron vers Istres, à l'été 2011. Depuis, j'ai retrouvé le cockpit du Mirage 2000D. Je suis redevenu « officier système d'armes », mais je crois pouvoir dire que je suis resté pleinement « navigateur ». J'ai aimé voler sur Mirage 2000N. Passionnément.

²⁹ Centre d'instruction tactique. Etablie sur la BA 116 de Luxeuil, cette unité assurait la conversion des pilotes et navigateurs sur les systèmes d'armes des Mirage 2000N et Mirage 2000D.

³⁰ Recalage à corrélation d'altitude, semi-automatique et très précis, consistant à comparer un profil de terrain échantillonné par la radiosonde avec un profil de terrain chargé dans le système avant le vol.

HISTOIRE ET PATRIMOINE

Les mécaniciens des FAS

Par Hervé Beaumont, secrétaire général de l'ANFAS

Sans les mécaniciens, la dissuasion nucléaire aéroportée française ne serait restée qu'un concept. Avec un niveau de disponibilité exigé le plus élevé qui soit pour les avions et pour les armes, aux fins de garantir l'immédiateté et la crédibilité d'une attaque ordonnée par le président de la République, les mécaniciens des FAS œuvrent jour et nuit depuis 1964, pour assurer le contrat de posture.

Aux spécialisations connues : motoristes, électriciens, hydrauliciens, électroniciens, spécialistes SNA, armuriers,...furent rajoutées les spécialisations nucléaires, aussi secrètes qu'ultra

rigoureuses, pour mettre en œuvre les bombes à gravitation AN 11, AN 21 puis AN 22, les missiles sol-sol SSBS, les missiles air-sol ASMP et ASMP-A ainsi que leurs environnements.

Grâce à leur dévouement et à leur croyance en la mission, les FAS n'ont jamais failli à la continuité de l'alerte nucléaire avec la disponibilité des Mirage IV A/IV P, des Mirage 2000 N, des C-135 F hier, des Rafale B F3, des C/KC-135 FR et des A 330 MRTT aujourd'hui.

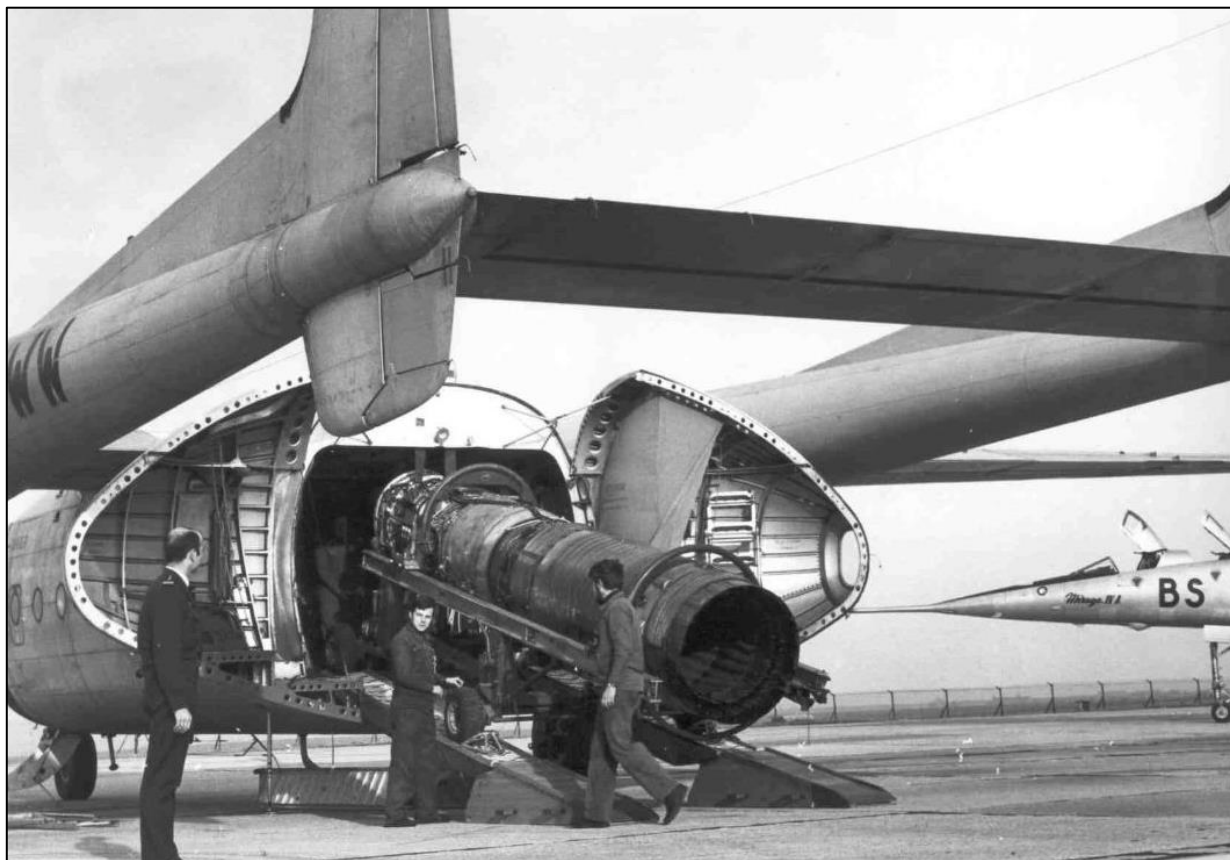
Que ces quelques photographies rendent l'hommage que méritent « ceux de la mécanique » !



Crédit Photo ECPAD. Une équipe de mécaniciens nucléaires procédant à la mise en place d'une maquette de bombe AN 21 sous un Mirage IV A



Crédit Photo : DR/ Coll. H. Beaumont. Mécaniciens procédant à un changement des roues du train principal d'un Mirage IV A.



Crédit Photo : DR/Coll. H. Beaumont. Chargement d'un réacteur SNECMA Atar 9 K dans un Nord 2501 « Noratlas » dédié aux FAS, pour être acheminé au GERMAS de Bordeaux-Mérignac. La posture nucléaire permanente imposant une disponibilité maximale, des navettes spéciales avaient été mises en place pour le dépannage des moteurs Atar 9 K victimes de pannes fréquentes à leur mise en service.



Crédit Photo : DR/ANFAS. Mécanicien à l'œuvre dans l'entrée d'air d'un Mirage IV A.



Crédit Photo : DR/CFAS. Mécaniciens effectuant un contrôle sur un missile SSBS à l'intérieur de son silo du Plateau d'Albion.



Crédit Photo : CFAS. L'équipe des mécaniciens nucléaires lors de l'opération Tamouré en juillet 1966 à Hao entourant le général Philippe Maurin, CFAS, avec à sa gauche leur chef le capitaine Michel Jupin.



Crédit Photo : ECPA. Exercice d'un équipage et de mécaniciens en zone d'alerte sur un Mirage IV A.



Crédit Photo : ECPAD. Mécaniciens lors d'opérations de remise en œuvre sur deux Mirage IV A.



Crédit Photo : DR/BA 125. Le général de Gaulle salue des mécaniciens de l'EB 1/93 « Guyenne » lors de sa visite à Istres le 7 novembre 1967.



Crédit Photo : DR/CFAS. Mécaniciens à l'œuvre sur la tête nucléaire d'un SSBS sur le Plateau d'Albion.



Crédit Photo : H. Beaumont. A Luxeuil, des mécaniciens de l'EC 2/4 « La Fayette » procédant à une remise en œuvre du Mirage 2000 N n°364.



Crédit Photo : CFAS. Mécaniciens effectuant la mise en place d'une maquette de missile ASMP sous un Mirage 2000 N.



Crédit Photo : H. Beaumont. Armement d'un lance-bombes Rafaut avec des bombes d'exercice sous un Mirage 2000 N.



Crédit Photo : H. Beaumont. Mécaniciens de piste de l'ERS 1/91 « Gascogne » à Mont de Marsan.



Crédit Photo : H. Beaumont. A Istres, le C-135 FR n°472 lors d'opérations d'entretien au GERMAS.



Crédit Photo : H. Beaumont. Opérations d'entretien sur un C-135 FR.



Crédit Photo : H. Beaumont. Echanges entre les mécaniciens et l'équipage d'un Mirage 2000 N de l'EC 2/4 « La Fayette » au retour d'un vol à Istres.



Crédit Photo : H. Beaumont. Derniers préparatifs avant un vol d'entraînement à l'EC 2/4 « La Fayette » à Istres.



Crédit Photo : H. Beaumont. A l'EC 1/4 « Dauphiné », derniers échanges entre le chef avion et le pilote d'un Mirage 2000 N avant la mise en route.



Crédit Photo : H. Beaumont. Remise en œuvre du moteur SNECMA M 53-P2 d'un Mirage 2000 N.

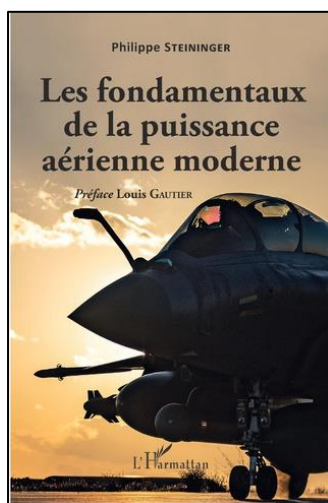


Crédit Photo : H. Beaumont. Au retour d'un vol du Mirage 2000 N n°314 de l'EC 1/4 « Dauphiné », une équipe de mécaniciens s'apprête à accueillir l'équipage et à débiter les opérations de remise en œuvre.



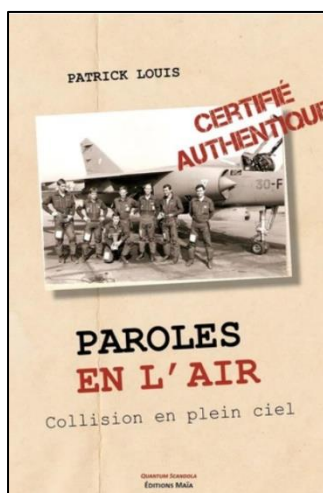
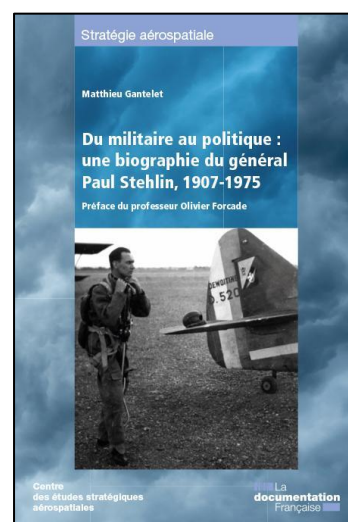
Crédit Photo : H. Beaumont. Après les ultimes vérifications, le chef avion du Mirage 2000 N n°312 de l'EC 1/4 « Dauphiné » autorise l'équipage à partir en mission.

A LIRE ET A VOIR



STEININGER Philippe, *Les fondamentaux de la puissance aérienne*, Editions L'Harmattan, 2020, 224 p.

GANTELET Matthieu, *Du militaire au politique : une biographie du général Paul Stehlin, 1907-1975*, Centre des études stratégiques aérospatiales, La Documentation française, 2020, 264 p.



LOUIS Patrick, *Paroles en l'air - collision en plein ciel*, Editions MAIA, 2020, 272 p.



DE LESPINOIS Jérôme (dir.), *Anthologie mondiale de la stratégie aérienne*, Centre des études stratégiques aérospatiales, La Documentation française, 2020, 1 120 p.

INFORMATIONS DU BUREAU DE L'ANFAS

Mesdames, Messieurs, chers membres de la communauté des Forces aériennes stratégiques,

L'association nationale des Forces aériennes stratégiques a terminé sa phase de transition vers un nouveau site Web que nous vous invitons à consulter : <https://www.anfas-asso.fr>

Notre adresse email de contact a elle aussi évolué : contact@anfas-asso.fr

Vous pouvez également suivre nos dernières publications sur LinkedIn : <https://www.linkedin.com/company/anfas>

BULLETIN D'ADHÉSION ANFAS

Pour ceux qui n'auraient pas encore renouvelé leur adhésion ou qui souhaitent adhérer à l'association nationale des Forces aériennes stratégiques, le bureau vous remercie par avance de bien vouloir écrire à l'adresse contact@anfas-asso.fr et de mentionner les informations suivantes :

- Nom-prénom,
- Adresse,
- Ville et code postal,
- Email (en lettres capitales),
- Téléphone,
- Quelques éléments de parcours professionnel ou de motivation/justification quand nouvelle adhésion.

Un lien de règlement de votre bulletin d'adhésion à l'association (25€) vous sera ensuite envoyé par mail. Le règlement se fera dans la mesure du possible par voie dématérialisée.



Comité de rédaction : Jean-Patrice Le Saint, Hervé Beaumont, Louise Matz.