

Zeitschrift: Revue Militaire Suisse
Herausgeber: Association de la Revue Militaire Suisse
Band: 111 (1966)
Heft: 4

Artikel: Des performances du Mirage III S
Autor: Keiser, Marcel H.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-343299>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 12.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

8. La prévention des accidents est beaucoup plus poussée à l'armée qu'au civil.
9. Le chauffeur militaire incapable ou défaillant peut être éliminé immédiatement et définitivement, ce qui n'est pas le cas sur le plan civil.

Enfin, il est indiscutable que la discipline militaire pure et les différents degrés de subordination permettent de mieux encadrer les chauffeurs, ce qui est impossible dans la vie civile.

Ainsi donc, alors même qu'il n'est guère possible, pour les raisons que nous avons vues, d'établir une comparaison statistique totale et valable entre la circulation militaire et la circulation civile, il apparaît incontestablement que les conditions d'une part et les conséquences d'autre part de la première sont nettement plus favorables que celles de la seconde. La formation de base des chauffeurs militaires est aujourd'hui poussée à un point tel que l'on obtient un maximum de garanties quant à la qualité de ces chauffeurs et à leur comportement d'une manière générale. On constate aussi qu'à l'armée, toutes les mesures nécessaires sont prises pour maintenir automobilistes et pilotes à un degré d'entraînement qui répond aux besoins du commandement tactique, à ceux du commandement technique mais aussi, et surtout serait-on même tenté de dire, aux exigences de la sécurité du trafic.

Capitaine J. CHEVALLAZ

Des performances du Mirage III S

Au cours des discussions sur l'engagement du Mirage, la question de l'aptitude de nos pilotes de milice à conduire cette machine à haute performance est fréquemment soulevée. Quelques minutes de vol suffisent cependant pour démontrer que l'utilisation de notre système d'arme le plus compliqué par nos pilotes de milice ne pose pas de problèmes de vol par-

ticuliers. Le comportement de la machine dans toutes les positions de vol, même les plus extrêmes, est étonnant. Un des groupes principaux de l'électronique de bord sert à décharger le pilote de la surveillance de son avion. Parmi ces appareils, nous trouvons par exemple le pilote automatique, l'indicateur de position de vol et le régulateur des réacteurs qui, durant la phase d'approche de la piste d'atterrissage, maintient la vitesse voulue afin que le pilote puisse se concentrer entièrement sur le contrôle de sa position de vol.

Courte distance de roulement à l'atterrissage

Le problème de l'indication des pannes a été résolu techniquement de manière intéressante. Des signaux optiques et acoustiques rendent le pilote attentif au mauvais fonctionnement d'un organe de la machine. Un tableau détaillé, surnommé « l'arbre de Noël », le renseigne alors en l'espace d'une fraction de seconde sur l'origine de la panne. Deux autres facteurs contribuent à rendre le Mirage apte au service de milice : la visibilité excellente depuis le cockpit et un réglage des réacteurs extrêmement simple. Une certaine importance doit également être accordée à la distance de roulement à l'atterrissage ; elle est relativement courte : environ 800 mètres avec un freinage moyen. Les pistes de deux kilomètres, sur lesquelles se déroule normalement le trafic au sol offrent donc suffisamment de jeu à un pilote de Mirage encore peu expérimenté. L'espace aérien suisse suffit amplement aux évolutions de cette machine à haute performance, aux vitesses infrasoniques comme aux vitesses supersoniques.

Le candidat au Mirage dispose déjà d'une solide expérience de vol sur Hunter ou sur Venom. En deux ou trois vols de démonstration, l'instructeur de vol initie le néophyte aux aptitudes de vol de la machine (de la vitesse minimale à la vitesse maximum, du rase-motte à l'altitude de 15 000 mètres) et au comportement de l'appareil dans toutes les positions de vol. L'élève est alors installé sur le siège arrière. Il faut encore

quatre à six autres vols sous le contrôle de l'instructeur avant que le pilote soit mûr pour son premier vol en solo. Mais même durant les vols en solo, des appareils d'instruction sont en service, qui enregistrent les fautes du pilote et, après examen et nouvelle instruction, assurent des progrès rapides. C'est ainsi, par exemple, que tout le déroulement de la phase de combat lors d'un engagement avec missiles guidés tous-temps contre un but aérien, tel qu'il s'est présenté au pilote sur son écran radar, peut être examiné après l'atterrissement grâce au film tourné durant toute cette opération. De plus, chaque vol est suivi du sol sur écran radar par le chef de la centrale d'engagement. Les temps sont révolus où le pilote pouvait s'ébattre sans témoins derrière les nuages, pour raconter ensuite ses exploits à la cantine. Aujourd'hui, il y a en quelque sorte toujours quelqu'un qui regarde par-dessus son épaule, et l'électronique dénonce sans pitié l'homme qui n'a pas su se servir d'elle.

Problème N° 1 : l'électronique

Alors que, du point de vue de la technique de vol, l'adaptation de nos pilotes au *Mirage* ne présente pas de difficultés particulières, l'instruction sur le plan électronique occupe la plus grande partie du temps disponible durant les 17 semaines du cours d'adaptation. L'électronique de tir et de navigation *Taran* a pour mission primordiale d'étendre les sens humains qui n'ont pas pu se développer au rythme des progrès techniques. C'est ainsi que le champ visuel naturel, qui s'étend de cinq à dix kilomètres, peut alors atteindre jusqu'à 50 kilomètres ou plus contre des buts aériens, et s'appliquer au discernement de mouvements qui se produisent à des vitesses égales ou supérieures à 1000 m/sec.

Le cœur de l'appareil de tir est constitué par un puissant radar émetteur et récepteur. Il émet dans la direction de vol un faisceau très concentré qui balaie par tranches successives un secteur de 100 degrés en largeur et de 90 degrés en hau-

teur. Les échos renvoyés par les buts ou par la surface terrestre sont transformés en signaux qui viennent s'inscrire sur l'écran radar monté dans le cockpit. De sa propre décision — ou sur ordre de la centrale d'engagement au sol, — le pilote peut désigner un des objets reconnus au radar comme but à son calculateur de tir. Celui-ci calcule automatiquement la meilleure direction d'approche. La tâche du pilote consiste simplement à diriger son avion de manière telle que l'objectif signalé sur son écran radar reste centré dans un cercle lumineux et que sa propre vitesse soit adaptée à celle de l'ennemi. Selon la procédure choisie d'avance, l'avion sera amené vers l'ennemi dans une position qui lui permettra de déclencher les armes de bord à la distance de tir la plus favorable, soit automatiquement, soit manuellement selon le désir du pilote.

Pour combattre les buts terrestres, l'appareil de tir *Taran* fournit les éléments balistiques pour le lancement des missiles guidés et des roquettes, mais aussi pour l'engagement des bombes et des canons. Il mesure constamment les distances jusqu'au but visé, les angles d'attaque, la vitesse de vol et les conditions atmosphériques et il corrige en conséquence le point à viser dans le collimateur du pilote. Ces éléments doivent aujourd'hui encore être estimés par le pilote et contribuent pour une bonne part à la dispersion du tir lors de l'engagement réel.

Missiles guidés air-sol contre buts terrestres protégés

L'arme de combat au sol la plus importante du *Mirage* est la *NORAS* (NORD AS-30). Cette fusée d'environ 500 kilos peut être tirée à des vitesses de 600 à 1400 km/h, à une distance de dix kilomètres. Elle est dirigée par des signaux radio du pilote lors de la procédure de couverture du but, et elle atteint une précision de plus de 50% des coups dans un rayon de 10 mètres autour du centre du but. Grâce à sa propulsion par fusée, elle quitte l'avion à une vitesse double de celui-ci

et touche au but lorsque l'avion dégage déjà à quatre ou cinq kilomètres de distance de cet objectif. La *NORAS* est l'arme principale contre des buts ponctuels, fortement défendus par la DCA, mais visibles à grande distance, tels que ponts, PC, radars, etc. Des buts moins critiques peuvent aussi être combattus par le *Mirage* — avec une efficacité encore meilleure, grâce à l'appareil de tir — à la bombe, à la bombe au napalm, aux roquettes et aux canons.

Falcon et Sidewinder pour le combat aérien

Pour le combat aérien, le pilote de *Mirage* dispose de trois armes différentes, bien que l'accent principal soit porté sur les armes guidées. Le *Falcon* (HM 55 S) est un engin guidé tous-temps d'environ 130 kilos. Après le tir, il se dirige automatiquement vers le but inscrit sur l'écran radar de l'avion. La caractéristique de cette arme est qu'elle peut être tirée par n'importe quel temps et de tous les angles d'attaque, donc également lors d'attaques frontales. L'importance de ce genre d'attaque est accrue par le peu de profondeur de notre espace aérien. Par temps favorable, on tire l'arme guidée infrarouge *SIWA* (USA: *Sidewinder*), qui coûte beaucoup moins cher. Après le lancement, cette arme se dirige automatiquement sur les émissions de chaleur des réacteurs de l'avion-but. Cette arme guidée ne peut être tirée que par visibilité relativement bonne et d'un secteur restreint dans le dos de l'ennemi. Les distances de tir de ces deux armes vont de deux à six kilomètres. S'il se produisait une rencontre à moins d'un kilomètre, les deux canons 30 mm du *Mirage* peuvent encore être engagés avec efficacité.

Mais le radar de bord n'est pas seulement un appareil de tir; il est aussi un aide de navigation. Si l'antenne est dirigée vers le bas, les échos renvoyés par le sol s'inscrivent comme une carte topographique sur l'écran du pilote. Cette carte fait surtout apparaître les élévations marquantes, les lacs, etc. Il est notamment possible de ne faire apparaître que les obsta-

cles qui dépasseraient une surface pouvant varier au choix du pilote entre 200 et 1500 mètres au-dessous de l'avion. Les obstacles ainsi signalés, pour la plupart des chaînes de collines ou de montagnes, peuvent être évités par le côté ou par le haut. Cet aide de navigation permet de descendre, par n'importe quel temps, de l'altitude d'approche jusqu'à visibilité du sol sans devoir faire appel à une centrale de direction terrestre. On étend ainsi considérablement l'utilisation de notre arme aérienne qui, dans la zone des combats, est encore tributaire aujourd'hui de bonnes conditions atmosphériques.

L'appareil de navigation du Taran se compose d'un calculateur qui donne constamment la position, la direction de vol et la distance jusqu'à un but déterminé. Ces éléments sont représentés sur un projecteur de carte. Grâce à cet appareil, le pilote reconnaît sa position momentanée d'un seul coup d'œil, de nuit comme par brouillard. Ce moyen moderne de navigation représente, lui aussi, pour nos pilotes de milice un gros appoint, en les déchargeant de leur tâche principale actuelle — l'orientation dans le terrain — et en leur permettant de se concentrer sur la recherche et le combat de leur objectif. Une fois la mission remplie, une simple commutation fournit au pilote toutes les informations dont il a besoin pour rentrer à sa base.

Lieutenant Marcel H. KEISER

Chronique du tir

« Single » ou « Double action »

Pour ceux qui ont enchanté leur enfance avec les exploits de « Buffalo Bill » et quelques autres conquérants du Far West américain, cette terminologie n'est pas une inconnue, encore que pour certains dénuée d'une signification précise.

Le commerce des armes a repris cette désignation dans sa langue originelle, autant pour des raisons publicitaires que de simplification. Les pays de langue française se sont contentés d'appliquer la traduction littérale.