Zeitschrift: Revue Militaire Suisse
Herausgeber: Association de la Revue Militaire Suisse
Band: 142 (1997)
Heft: 6-7

Artikel: Les hélicoptères d'attaque d'aujourd'hui
Autor: Martini, André
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-345776

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: 05.08.2025

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

Les hélicoptères d'attaque d'aujourd'hui

Par le général André Martini [1]

L'hélicoptère d'attaque est devenu une pièce maîtresse dans la panoplie des moyens mis en œuvre par les armées modernes. Il suffit pour s'en convaincre de relever le nombre d'appareils de ce type en service et en développement dans le monde : une cinquantaine de pays en détiennent aujourd'hui un peu plus de 4000, ils seront quinze de plus à la fin du siècle ; huit [2] appareils sont en développement pour alimenter un marché évalué à une centaine par an jusqu'en 2010. Autre exemple : en 1990, au sein de l'OTAN, seuls les Etats-Unis disposaient d'hélicoptères d'attaque ; vers l'an 2000, dix membres en seront dotés. S'il en est ainsi, si malgré la réduction générale des budgets de défense, les armées s'équipent d'un matériel relativement coûteux, c'est que les capacités offertes par l'hélicoptère d'attaque sont devenues irremplaçables, d'autant que les conditions météorologiques marginales ne limitent plus son emploi comme c'était le cas il y a quelques années encore.

Dans un contexte général de diminution du format des forces, de dilatation des espaces d'engagement et de contraction des délais d'intervention, sa surmobilité, sa puissance de feu, le rythme qu'il permet d'imprimer aux actions viennent en valoriser les interventions terrestres. Sa capacité à être rapidement engagé ou désengagé, jointe à ses qualités intrinsè-ques, donne au décideur le moyen d'adresser un avertissement politique, de dissuader par une manifestation de force, mais aussi d'intervenir par le feu de façon significative. L'hélicoptère d'attaque est donc indispensable dans la prévention comme dans la gestion des crises.

Si tous les utilisateurs s'accordent sur le rôle de l'hélicoptère d'attaque et donc sur les capacités qu'il doit posséder, ils ne sont pas unanimes sur la façon de les obtenir : polyvalence, spécialisation, chaque formule a ses avantages et ses inconvénients. (...)

La capacité « antichar »

La menace blindée demeure, même si elle a changé d'intensité. Il y a encore dans le monde plus de 200 000 chars de bataille et le marché pour les treize prochaines années est estimé à plus de 10 000. Pour s'y opposer, l'hélicoptère d'attaque demeure un moyen privilégié ; cependant le schéma « guerre froide » et des hordes de chars ennemis déferlant en rang serrés sans qu'il soit nécessaire de les identifier, n'est pas aujourd'hui le plus probable. Au contraire, l'imbrication des amis et des ennemis, ou tout simplement des civils et des militaires, risque d'être la règle. Elle implique des tirs précis et des identifications rigoureuses, l'éthique propre à notre modèle de société imposant de limiter les dommages collatéraux.

Les missiles « Tire et oublie » et les conduites de tir qui y sont associées veulent répondre à ces critères. Certains sont « accrochés » sur leur cible avant le tir et se dirigent donc vers elle sans risque de confusion. D'autres sont lancés en direction de leur objectif et se verrouillent sur lui en cours de route ; s'ils permettent de minimiser la vulnérabilité du tireur

[1] *Ancien commandant de l'Ecole de l'aviation légère de l'armée de terre. Ce texte est la version légèrement condensé d'un article paru dans* Défense nationale *de février 1997. Nos remerciements à l'amiral Jacques Hugon, son rédacteur en chef, d'en avoir autorisé la reprise.*

[2] *Le* Commanche *et l'*Apache Lonbow *aux Etats-Unis, le* K-50 *et le* Mi-28 *en Russie, le* Mangusta *en Italie, le* Rooiwalk *en Afrique du Sud, l'*OHX *au Japon et le* Tigre.

Le AS 550 A3 Fennec *(Photo : Eurocopter).*

et d'atteindre les grandes portées, ils présentent l'inconvénient majeur d'augmenter les risques de tirs fratricides. L'accrochage avant le tir offre de ce point de vue un avantage incontestable, ce d'autant plus que la rapidité de la séquence de tir et la discrétion des senseurs sont grandes. S'agissant de la portée, la « pression » américaine, s'inspirant de la guerre du Golfe, tente d'imposer 8 kilomètres comme un minimum. C'est oublier un peu vite que le combat en zone désertique est un cas particulier, que rien ne sert de tirer à cette distance si l'on n'est pas capable d'identifier à plus de 3 ou 4 kilomètres et qu'enfin les compartiments de terrain moyens ne dépassent pas 5 kilomètres. Ce dernier chiffre paraît donc parfaitement raisonnable pour définir la portée d'un missile antichar, sachant que la détection et l'identification doivent être obtenues au-delà.

Ces munitions ont un coût élevé, jusqu'à trois fois celui de la génération précédente. Aussi, de nombreux utilisateurs s'interrogent-ils sur l'intérêt de disposer, sur le même porteur et simultanément, de deux catégories de missiles : une réservée aux cibles « chères » qui justifient un missile lui-même « cher », l'autre utilisable sur des objectifs de moindre importance.

On note donc une évolution dans l'emploi de l'hélicoptère d'attaque en actions antichars : les objectifs fixes, voire semi-enterrés, doivent maintenant être traités au même titre que les cibles en mouvement, tandis que l'identification rigoureuse est un préalable indispensable au tir.

La capacité « appui-sol »

L'hélicoptère d'attaque est également utilisé pour délivrer des appuis de feu. Dans ce rôle, il intervient comme un prolongement des moyens organiques des forces terrestres, plus que comme une composante des forces aériennes spécialisées. Il possède sur ces dernières l'avantage d'un temps de réaction beaucoup plus court et celui d'être en contact direct avec les bénéficiaires de son intervention. Dans un contexte mouvant et imprécis, ces caractéristiques permettent de limiter les risques de tirs fratricides. Pour autant, l'hélicoptère d'attaque ne saurait évidemment se substituer à l'avion d'appui, dont il est le complément. Cette mission, marginale dans la guerre froide, est devenue aujourd'hui plus importante que la mission antichar.

Pour l'exécuter, les roquettes et le canon sont utilisés. Les roquettes tirées d'hélicoptères ont longtemps été pénalisées par une dispersion importante résultant de leur faible vitesse initiale et de leur exposition au souffle du rotor. Aujourd'hui, les conduites de tir corrigent ces effets perturbateurs de la trajectoire et font des roquettes, dont les têtes diversifiées ont été rendues plus efficaces, des munitions peu onéreuses que l'on trouve sur tous les hélicoptères d'attaque. Le canon, fixe ou sous tourelle, est également requis dans ce type d'intervention, en général

associé à un viseur de casque ; le calibre utilisé va du 20 millimètres – souvent multitube – au 30 mm.

La capacité « anti-hélicoptères »

Le développement des hélicoptères dans toutes les armées du monde fait peser une menace sur toute action terrestre ou aéromobile. A ce titre, la destruction des hélicoptères adverses est une mission permanente et, dans la panoplie des moyens utilisables, l'hélicoptère a lui-même une place privilégiée, car il évolue dans le même milieu que son adversaire. Ces idées sont aujourd'hui largement admises et concrétisées dans la plupart des armées. La France, pour sa part, disposera d'un appareil spécialisé, tandis que d'autres pays ont choisi de conférer à tous leurs hélicoptères d'attaque une capacité anti-hélicoptère. Le propos n'est pas, ici, d'argumenter en faveur de l'une ou l'autre de ces options, mais simplement de constater l'existence d'un besoin, largement exprimé. L'armement approprié combine le missile air-air pour les interventions préparées à longue distance et le canon, en général sous tourelle, pour les tirs inopinés.

Toutes ces capacités, antichars, appui-sol et anti-hélicoptères doivent pouvoir être mises en œuvre de jour comme de nuit, et sans mettre gravement en cause la survie de l'appareil et de son équipage. De plus, elles ne sauraient être recherchées sans tenir compte des limitations financières qui sont le lot de la plupart des armées.

La capacité « tous temps »

C'est une exigence très importante de tous les utilisateurs soucieux de pouvoir s'opposer à une action terrestre se développant par visibilité réduite, ou désireux de posséder un avantage susceptible de créer la surprise et la supériorité locale. Il convient de distinguer le déplacement et l'action de combat proprement dite.

Il est évident que l'hélicoptère de combat doit pouvoir être déplacé pour rejoindre une zone, quelles que soient les conditions de visibilité. De fait, il est équipé pour cela, le pilotage étant assuré grâce à des jumelles à intensification de lumière et à des caméras thermiques. Les premières, faciles à utiliser et financièrement très abordables, couvrent 75 à 80 % des nuits, les secondes permettent d'élargir ce domaine d'utilisation sans toutefois atteindre le 100 %. Reste le problème du vol en conditions givrantes. Cette capacité souhaitable ne paraît toutefois pas indispensable, l'hélicoptère se déplaçant dans les très basses couches, là où le givrage est le moins intense, sauf cas particuliers peu fréquents.

S'agissant du combat par visibilité réduite, les caméras thermiques permettent de détecter, reconnaître, identifier et tirer à des distances mettant l'hélicoptère hors de portée des armes à tir tendu adverses. Leur intérêt réside dans leur discrétion, alors que les moyens millimétriques, s'ils s'affranchissent mieux que les thermiques de certaines conditions météoro-

Le A-129 *version « Armée de terre » italienne.*

logiques, n'ont pas cette qualité.

Ainsi apparaît le caractère global et complexe de la capacité tous temps. Le tir n'est que l'aboutissement d'une série d'actes élémentaires dont les performances doivent être homogènes. Le facteur humain n'est pas le moins important, tant les conditions marginales suscitent le stress et exigent une compétence sans faille. La formation des personnels est donc un poste lourd ; elle est précédée d'une sélection rigoureuse et poursuivie par un maintien en condition minutieusement organisé. La capacité tous temps a donc un prix, technique et humain.

Hélicoptère antichar A-109.

La « survivabilité »

Être capable de traiter par tous les temps des objectifs divers ne suffit pas. Encore faut-il que l'hélicoptère puisse le faire sans être détruit, ou endommagé au point de ne pouvoir poursuivre sa mission. Toutes les capacités qui sont demandées à l'hélicoptère d'attaque sont regroupées dans ce que l'on appelle la « survivabilité ». C'est un domaine vaste, complexe, qui fait appel à des technologies très diverses. Il s'agit de faire en sorte que l'appareil ne soit ni vu, ni détecté, ni entendu, ce qui suppose la réduction de toutes les signatures : visuelle, radar, infrarouge et acoustique.

Cette discrétion sera d'autant plus facilement obtenue que l'hélicoptère sera de masse et de taille réduites, lui permettant d'utiliser au mieux les masques naturels du terrain. Plus l'hélicoptère sera naturellement discret et agile, moins il aura besoin de contre-mesures. Celles-ci sont néanmoins nécessaires et mises en œuvre, automatiquement ou par l'équipage, sur des alertes en provenance de détecteurs radar, laser, annonçant des missiles ou d'autres projectiles.

Il faut également que les parties vitales de la machine et l'équipage lui-même soient protégés contre les impacts de calibre moyen. Cette protection est nécessairement sélective, car les mètres carrés de blindage, même en matériaux modernes, pèsent lourd et se payent en argent et en performances. Enfin, dans le cas où l'appareil est abattu, l'équipage doit être préservé grâce à des techniques qui vont des structures déformables aux coussins d'air.

Des progrès significatifs ont été accomplis dans la « survivabilité » des hélicoptères d'attaque. Ils ne seront pas devenus invulnérables pour autant, mais les moyens nécessaires pour les neutraliser doivent être de plus en plus performants.

Les coûts

Toutes ces capacités ont un coût que l'utilisateur souhaite bien évidemment le plus faible possible. Or, le passage d'une génération de matériels à la suivante s'accompagne d'un effet qualité que l'on évalue généralement à 5 % par an en valeur. Par ailleurs, un hélicoptère d'attaque a une durée de vie de trente ans environ, au cours de laquelle son coût d'utilisation représente deux fois au

moins son coût d'acquisition. (...) Aujourd'hui, un hélicoptère d'attaque du type *Apache* ou *Tigre* coûte environ 25 millions de francs suisses (hors taxes et rechanges), soit deux fois le prix d'un char moderne.

Tels sont donc les grandes caractéristiques qui sont demandées à un hélicoptère d'attaque : délivrer par tous les temps des feux diversifiés, sans mettre en péril l'appareil et l'équipage, et à des coût acceptables. Cependant, si tous les pays se rejoignent sur la nécessité de disposer d'un tel hélicoptère, les avis divergent quelque peu sur le concept technico-opérationnel qui doit conduire à sa réalisation. Pour les uns, l'appareil doit être polyvalent, c'est-à-dire capable d'exécuter, au cours de la même sortie, toutes les missions feux avec la même efficacité. Pour les autres, il doit être spécialisé et optimisé pour une mission donnée, la polyvalence étant réalisée au sein de l'unité engagée. Enfin, certains concepteurs penchent pour une aptitude multirôle qui confère à l'appareil la capacité d'emporter tous les types d'armement, mais suivant un dosage qui dépend de la mission principale du moment affectée à l'hélicoptère. (...)

Le « Tigre » franco-allemand

La France et l'Allemagne, pour ce qui les concerne, ont choisi de satisfaire les options spécialisée et multirôle, considérant que la polyvalence était génératrice de coûts inutiles, compte tenu de son sous-emploi et des effets négatifs qu'elle entraîne sur la masse et la « survivabilité ».

Conçu pendant la guerre froide, le *Tigre* n'a pas été remis en cause par l'évolution géostratégique que nous venons de vivre. Il est considéré, en France et en Allemagne, comme un des moyens indispensable pour gérer les situations post-guerre froide (...). Les cinq prototypes ont réalisé plus de 1500 heures de vol sur les 2000 prévues ; les essais d'armement sont en cours, et le *Tigre* entrera en service dans les deux pays au début du prochain siècle. Les raisons de cette constance tiennent à la pertinence du concept technico-opérationnel qui sous-tend le projet, mais également à la crédibilité économique du programme, qui n'a pas été contestée par les financiers dans leur recherche d'économies. Les concepteurs du *Tigre* ont défini cinq principes qui ont servi de fils conducteurs pour la conduite du programme.

Le premier que l'on pourrait appeler « principe de suffisance » conduit à rechercher l'optimisation des coûts et de la « survivabilité » par la maîtrise des masses. Plutôt qu'un appareil

Dans les prochaines années, l'armée française sera équipée de deux cent quinze hélicoptères Tigre.

plus lourd du type *Apache* ou plus léger du type *Mangusta*, les utilisateurs et les ingénieurs ont recherché une masse moyenne offrant un bon compromis entre la quantité d'armement emportée, les coûts de possession et la « survivabilité ». Un tel choix entraîne l'impossibilité de transporter simultanément le maximum de munitions pour chaque arme et la nécessité de les doser en fonction de la mission considérée. (...)

Dans la logique de cette approche, les concepteurs ont voulu, à partir d'une même cellule, satisfaire des besoins en appareils spécialisés et multirôles. C'est ainsi que la France disposera d'un appareil multirôle, consacré à l'appui des troupes au sol et à la lutte contre les hélicoptères adverses, et d'un appareil spécialisé dans la lutte antichar. L'Allemagne, quant à elle, a fait le choix d'un appareil multirôle disposant des capacités antichar, anti-hélicoptère et appui feu.

Le troisième principe a guidé les travaux relatifs à l'armement. Il s'agissait d'obtenir, par la précision des tirs sur des objectifs clairement définis et la rapidité de mise en œuvre, l'efficacité que d'autres solutions s'efforçaient d'obtenir par la masse. (...)

Un Mi-28 *hongrois.*

Le dialogue homme-machine est devenu une préoccupation majeure des concepteurs de matériels militaires. Le risque est grand, en effet, de voir des équipements sous-employés, l'homme relativisant l'efficacité d'un système avec lequel il aurait du mal à dialoguer. Sur le *Tigre*, dès le début du développement, un effort important a été fait pour permettre, faciliter et banaliser ce dialogue.

Enfin, le cinquième principe fondateur du programme a conduit à concevoir un appareil disposant de tous les moyens pour intervenir de façon autonome, mais également de ceux nécessaires à son insertion dans des systèmes de commandement et de forces. (...)

Le véhicule de base

Le fuselage est entièrement réalisé en matériaux composites – carbone, kevlar et résines – afin d'alléger la machine mais aussi d'obtenir la meilleure « survivabilité » possible en ce qui concerne la résistance aux impacts, la survie en cas de crash et la tolérance aux dommages. Un effort tout particulier a été consenti pour réduire l'ensemble des signatures : radar, infrarouge, acoustique et visuelle. La visibilité à partir des postes d'équipage a été particulièrement soignée et se révèle exceptionnelle pour un appareil en tandem. Les deux moteurs à régulation numérique sont séparés par

une cloison pare-feu et se fondent dans la silhouette générale de l'appareil. La boîte de transmission principale est conçue pour fonctionner trente minutes sans huile ; les différentes transmissions et les pales doivent résister aux impacts de calibre moyen.

Le système de base est organisé autour d'un bus redondant 1553 B et permet d'assurer les fonctions suivantes : la gestion et la surveillance du véhicule, le pilotage automatique quatre axes, la navigation autonome et la radionavigation, la cartographie, les radio-communications, les contre-mesures, le système intégré de maintenance et de test.

Les contre-mesures sont organisées à partir de détecteurs d'alerte radar, laser et missile ; elles sont complétées par des leurres. Les systèmes de navigation autonome, le pilote automatique, les calculateurs, les écrans multifonctions et les claviers multiphasés sont redondants, de façon à assurer la meilleure fiabilité et la vulnérabilité minimale du système de base. Le dialogue entre ce dernier et les systèmes de mission est réalisé par l'intermédiaire d'un second bus redondant géré par les calculateurs de mission.

L'équipement de mission Euromep

L'armement antichar est constitué par un missile de longue portée de troisième génération mis en œuvre à l'aide d'un viseur placé au-dessus du rotor. Le viseur de tir rassemble dans une plate-forme stabilisée : une caméra thermique permettant la recherche et l'identification de l'objectif et sa désignation au missile, un télémètre laser, une caméra de télévision à grande focale, une conduite de tir infrarouge pour tirer le *Hot*. Entièrement passif, il permet une surveillance panoramique tout en maintenant l'hélicoptère à l'abri des masques naturels du terrain. Ainsi, l'appareil n'est démasqué que pour le tir d'un ou plusieurs missiles.

Le missile est équipé d'un autodirecteur à imagerie infrarouge accroché avant le tir afin d'éviter les effets fratricides. Son mode d'attaque plongeante et une tête militaire particulièrement performante lui permettent de détruire tous les chars connus.

L'autodéfense contre les hélicoptères ou les avions lents est assurée par 4 missiles air-air, la désignation de la cible étant réalisée à l'aide du viseur de casque et le guidage grâce à un autodirecteur infrarouge. Le pilotage de nuit est assuré par une caméra thermique grand champ asservie au viseur de casque. Dans la version multirôle allemande, cet équipement est complété par un canon de 12,7 millimètres monté dans un pod orientable en site emportant 250 coups, et par des roquettes de 68 millimètres.

L'équipement de mission « appui-protection »

Cette version destinée à l'armée française est dotée d'un fort potentiel de combat air-air grâce à l'emport de 4 missiles *Mistral* et à un canon de 30 millimètres monté sur une tourelle à grand débattement, doté de 450 coups. Le missile *Mistral* vole à Mach 2,5 et peut intercepter toute cible se déplaçant jusqu'à 900 kilomètres à l'heure à une distance comprise entre 600 et 5500 mètres. Le guidage est assuré par un autodirecteur infrarouge et la charge militaire est composée de 3 kilos d'explosif et de billes de tungstène. La conduite de tir a été particulièrement étudiée et représente sans doute ce qui se fait de mieux aujourd'hui dans ce domaine.

L'appui-sol est réalisé grâce à 68 roquettes de 68 millimètres. Le calculateur de tir associé détermine le site du lanceur, le cap de l'appareil et la temporisation des sous-munitions. La reconnaissance et la désignation des cibles sont réalisées à l'aide d'un viseur de toit doté d'une voie directe optique, d'une caméra infrarouge et d'un télémètre laser. Deux viseurs de casque et un viseur tête haute permettent les tirs inopinés à courte ou moyenne distance.

L'aide au pilotage est assurée par la présentation en tête haute des informations nécessaires à la conduite du vol.

A. M.