

Le MCO aéronautique de demain dans un contexte de haute intensité

Guenaëlle CRÉACHCADEC

Capitaine de vaisseau, auditrice de la 70^e session du Centre des hautes études militaires (CHEM).

Depuis quelques années, la perspective d'un conflit de haute intensité s'impose. La nécessité de se « préparer à des *scenarii* d'engagement (...) dans un conflit majeur » est de plus en plus prégnante ⁽¹⁾. Dans ce contexte incertain, la France doit pouvoir compter sur le Maintien en condition opérationnelle (MCO) aéronautique qui a en charge la disponibilité des avions militaires. Mais celui-ci peine encore à être au rendez-vous de tous ses objectifs, malgré les nombreuses réformes particulièrement structurantes qu'il connaît depuis vingt-cinq ans. La marche jusqu'à l'Hypothèse d'engagement majeur (HEM) reste très haute et le plan de modernisation engagé ne permettra pas à lui seul de l'atteindre. Après un rapide retour sur les évolutions du MCO aéronautique et leurs conséquences, cette étude aborde les divers défis technico-logistiques, humains et de gouvernance qu'il reste encore à relever pour un MCO aéronautique apte à soutenir les armées lors d'une crise majeure.

Bref retour sur vingt-cinq ans de transformation continue

Par sa pleine contribution à doter la France d'une arme aérienne capable d'assurer ses missions de posture permanente de sûreté, d'intervention et de dissuasion nucléaire, le MCO aéronautique représente un élément essentiel de la souveraineté de la Nation. C'est d'autant plus vrai à l'heure où cette dernière projette une partie de ses avions sur plusieurs théâtres, et commence à envisager le Groupe aérien embarqué (GAE) du futur porte-avions (*PANG*) avec le programme *Système de combat aérien du futur* (*Scaf*). Pourtant, le MCO aéronautique s'est fragilisé pendant ces vingt-cinq dernières années, impactant significativement la préparation des forces.

La lutte pour la préservation de l'activité et des capacités opérationnelles

Afin d'appréhender au mieux tous les enjeux liés au MCO aéronautique, il est essentiel de comprendre ce qui se cache réellement derrière cette notion qui couvre un domaine dont les fragilités sont souvent mises en avant, mais dont la complexité et la finalité sont – la plupart du temps – ignorées. Il peut être défini comme « l'ensemble des moyens et interventions qui permettent aux matériels de rester aptes à tout

⁽¹⁾ MINISTÈRE DES ARMÉES, *Actualisation stratégique 2021*, 21 janvier 2021, p. 45 (<https://www.defense.gouv.fr/>).

moment aux emplois qui leur sont assignés, en corrigeant les effets du vieillissement [...], les défauts constatés ainsi que les effets liés à l'emploi [...] et ce durant toute leur durée d'utilisation ⁽²⁾ ». Cet éclairage ne fait qu'effleurer la difficile réalité. Le partage de responsabilités entre acteurs, tous liés par des relations contractuelles complexes, pour maintenir aussi bien des avions de plus de quarante ans d'âge que des flottes très modernes, fait du MCO aéronautique une véritable gageure. S'y ajoutent une nouvelle gouvernance, des budgets resserrés et une réglementation contraignante. Mais bien qu'il représente un exercice très ardu, le MCO aéronautique n'est pas un objectif en soi. Il n'est qu'un moyen pour répondre à la véritable finalité :

- un avion conforme aux besoins de la mission, exploitable en tout temps, pour l'entraînement et pour le combat ;
- des capacités militaires de dépannage immédiat, durant toute la vie de l'avion.

C'est bien ce double dessein qui doit offrir au MCO aéronautique une place essentielle dans la réflexion stratégique de défense et de sécurité de la France. Car sans avion disponible, il est impossible de répondre aux priorités stratégiques et de respecter les contrats opérationnels fixés aux armées. C'est pourquoi, en 2017, prenant acte d'une situation intenable avec une disponibilité en chute libre depuis quinze ans et une hausse des coûts vertigineuse du MCO, la ministre des Armées Florence Parly décide de confier à l'ingénieur général de l'armement (IGA) en 2^e section (2S) Christian Chabbert, une mission d'audit stratégique. Les constats sont sans appel. Avec une disponibilité qui stagne aux alentours de 44 % depuis 2012, le MCO aéronautique n'a plus la capacité à assurer son rôle et donc à garantir aux armées la mise à disposition de moyens aptes à remplir leur mission dans la durée ⁽³⁾.

Cela pourrait porter à croire que l'on a laissé la situation se dégrader sans action significative. En réalité, s'il est bien un domaine qu'on ne peut taxer d'immobilisme, c'est celui du MCO aéronautique qui, face à un contexte qui se durcit, enchaîne sans relâche les réorganisations depuis plus de deux décennies. Dès 1997, face à une dégradation de la disponibilité, une équipe projet est mise sur pied pour réfléchir à une structure responsable devant les états-majors, des objectifs du MCO. C'est ainsi qu'en 2000, la Structure intégrée de maintien en condition opérationnelle des matériels aéronautiques du ministère de la Défense (Simmad), organisme à vocation inter-armées, est créée. Le taux de disponibilité des avions s'améliore alors dans la première moitié des années 2000 ⁽⁴⁾.

À partir de 2006, les armées se débattent pour s'adapter à la nouvelle réglementation relative au maintien de la navigabilité des avions militaires. Cette dernière se révèle être un chantier colossal de réorganisation et donne naissance à la Direction de

⁽²⁾ COMMISSION DE LA DÉFENSE NATIONALE ET DES FORCES ARMÉES, *Les conséquences du rythme des opérations extérieures sur le maintien en condition opérationnelle des matériels* (Rapport d'information n° 323), Assemblée nationale, 9 décembre 2015, p. 44 (<https://www.assemblee-nationale.fr/14/pdf/rap-info/i3323.pdf>).

⁽³⁾ CHABBERT Christian, *Rapport de mission sur le MCO aéronautique*, ministère des Armées, 23 octobre 2017, p. 8 [document interne].

⁽⁴⁾ COMMISSION DES FINANCES, *La structure intégrée de maintien en condition opérationnelle des matériels aéronautiques du ministère de la Défense (Simmad), et le maintien en condition opérationnelle des matériels aéronautiques du ministère de la Défense* (Rapport d'information n° 352), 21 mai 2008, p. 17 (<https://www.senat.fr/rap/r07-352/r07-3521.pdf>).

la sécurité aéronautique d'État (DSAé). En même temps, les armées affrontent les coupes sombres dans leurs effectifs, imposées dès 2008 par la Révision générale des politiques publiques (RGPP). L'effort demandé aux soutiens est considérable : il s'agit de supprimer 20 % des emplois du MCO aéronautique ⁽⁵⁾. Pour faire face à une telle déflation, les armées cherchent à s'adapter au mieux et rationalisent leur fonctionnement. De nombreux régiments et bases ferment ou déménagent. La Marine nationale s'adosse au Service industriel de l'aéronautique (SIAé) nouvellement créé, et lui transfère l'ensemble des ateliers et des chantiers des Bases de l'aéronautique navale (BAN) ⁽⁶⁾. Dans ce contexte, le spectre de capacités des armées est préservé mais la disponibilité recommence à chuter à partir de 2006 et passe sous les 60 % ⁽⁷⁾.

La Simmad elle-même n'est pas épargnée par ces restructurations et est scindée en deux. En 2012, l'échelon de direction se rapproche de l'État-major des Armées (EMA) tandis que le reste déménage à Mérignac pour renforcer le pôle militaro-industriel girondin. On est alors « en train de relever un défi, comparable à celui que nos amis britanniques et allemands lorsqu'ils ont créé des pôles de MCO à Bristol au Pays de Galles ou à Manching en Bavière ⁽⁸⁾ ». Pourtant en 2017, malgré l'orientation prise, la disponibilité des avions en métropole reste trop insuffisante pour assurer la formation et l'entraînement des pilotes. Elle s'avère toutefois très satisfaisante en Opex ⁽⁹⁾. Aucune capacité opérationnelle n'a été sacrifiée, mais au grand détriment du soutien. Il faut désormais réparer et régénérer pour préparer l'avenir.

La nouvelle stratégie de soutien

L'état des lieux particulièrement alarmant dressé par l'IGA Chabbert, conduit Florence Parly à annoncer en 2017, la mise en place d'un plan de modernisation du MCO aéronautique. « Le MCO, c'est notre souveraineté » et il est temps d'améliorer ses performances pour maintenir à bon niveau nos capacités opérationnelles ⁽¹⁰⁾. Il y va de la protection de notre pays. Dès le 1^{er} mars 2018, la Simmad disparaît au profit de la Direction de la maintenance de l'aéronautique (DMAé). Responsable de la performance du MCO aéronautique, c'est elle qui désormais établit la stratégie de soutien, notamment en termes contractuels. « Ainsi le MCO aéronautique entre dans une nouvelle ère [...]. Les enjeux capacitaires, politiques et militaires qu'il porte en font un sujet suivi au plus haut niveau de l'État, pour la souveraineté de nos forces et les ambitions stratégiques traduites dans la Loi de programmation militaire (LPM) 2019-2025 ⁽¹¹⁾ ».

La stratégie, clairement établie, repose sur trois piliers : une DMAé forte qui conduit la stratégie de transformation, une démarche de verticalisation des contrats et

⁽⁵⁾ *Ibid.*, p. 51.

⁽⁶⁾ Le SIAé est créé par décret n° 2007-1766 du 14 décembre 2007 (<https://www.legifrance.gouv.fr/>).

⁽⁷⁾ *Rapport d'information* n° 352, *op. cit.*, p. 17.

⁽⁸⁾ GUIGNOT Denis, « Un soutien aéronautique rénové », *RDN* n° 720, juin 2009, p. 50.

⁽⁹⁾ CHABBERT Christian, *Rapport, op. cit.*, p. 10.

⁽¹⁰⁾ PARLY Florence, « Discours de la ministre des Armées sur le plan de modernisation du MCO aéronautique », Base aérienne 105 d'Évreux-Fauville, 11 décembre 2017 (<https://www.defense.gouv.fr/>).

⁽¹¹⁾ LEGRAND-LAROCHE Monique, « Une nouvelle ère pour le MCO aéronautique », *RDN* n° 818, mars 2019, p. 12.

une optimisation de la chaîne de soutien avec une meilleure coordination des activités des armées et des industriels.

L'ordre établi est profondément remis en cause. En effet, les périmètres de responsabilités sont redéfinis en élargissant celui des industriels bien au-delà de ce qu'on connaissait jusqu'à présent. Désormais la garantie de la performance bascule totalement de l'État vers les industriels dont certains peinaient à répondre, jusqu'alors, à leurs obligations. Certaines flottes ont déjà bénéficié d'externalisation du soutien totale ou partielle, avec des exigences de disponibilité contractuelles, comme celle des hélicoptères *EC120 Colibri* de l'École de formation des pilotes d'hélicoptères des armées (EALAT Dax). Les industriels sont, dans ces cas-là, en charge non seulement de toute la maintenance, mais aussi de la mise en œuvre. Cela reste alors limité à des aéronefs de base civile, dédiés à des missions comme la formation ou la liaison.

Le périmètre externalisé varie selon la flotte, mais on note quelques invariants avec une durée contractuelle longue et une nouvelle organisation. L'objectif est de resserrer les liens entre les forces et les industriels pour une meilleure compréhension des enjeux de chacun et une meilleure coordination des actions. Les responsabilités des industriels dans le domaine de la logistique sont étendues pour éradiquer les absences de pièces qui immobilisent tant d'avions (24 *Rafale* sont arrêtés en attente de pièces fin 2020 sur 144 au 1^{er} juillet 2020) ⁽¹²⁾.

Cette stratégie de la verticalisation est donc essentiellement organisationnelle et contractuelle avec pour ambition de faire remonter rapidement la disponibilité opérationnelle. Elle a également pour mission de soutenir la Base industrielle et technologique de défense (BITD) française, notamment dans la perspective d'une plus grande coopération avec l'industrie aéronautique civile européenne. C'est d'autant plus nécessaire aujourd'hui que la filière aéronautique française souffre de la crise de la Covid-19. La stratégie de soutien de la DMAé s'inscrit donc pleinement dans la politique industrielle de défense de la France, gage de souveraineté.

Dès 2019, les premières verticalisations sont lancées par la DMAé pour les flottes d'hélicoptères *Fennec* (18 au 1^{er} juillet 2020) et *Caracal/Cougar* (8 *Caracal* et 24 *Cougar* au 1^{er} juillet 2020) de l'Armée de terre et de l'avion de transport *A400M* (17 au 1^{er} juillet 2020) de l'Armée de l'air. Les bénéfices de cette stratégie apparaissent rapidement. En 2020, l'externalisation du soutien de ces hélicoptères permet de redéployer de la main-d'œuvre militaire vers d'autres flottes ⁽¹³⁾ et d'augmenter l'activité réalisée ⁽¹⁴⁾. Quant à l'*A400M*, il voit déjà sa disponibilité progresser ⁽¹⁵⁾. D'autres contrats verticalisés suivent en 2020-2021 et concernent des flottes emblématiques

⁽¹²⁾ CABINET DU MINARM, note « Tour d'horizon du MCO aéronautique », 27 octobre 2020 [document interne].

⁽¹³⁾ Trente Équivalents temps plein (ETP) ont pu être dégagés sur *Fennec*, *Ibid.*

⁽¹⁴⁾ La disponibilité par rapport aux exigences des contrats opérationnels des hélicoptères de manœuvre de l'Armée de terre est passée de 39 % en 2019 à 45 % en 2020 (Budget général - Mission Défense Programme 178, *Bilan stratégique du rapport annuel des performances annexé au projet de loi de règlement du budget et d'approbation des comptes pour 2020*, p. 19 (<https://www.budget.gouv.fr/>)).

⁽¹⁵⁾ La disponibilité par rapport aux exigences des contrats opérationnels des avions de transport tactique de l'Armée de l'air et de l'Espace est passée de 57 % en 2019 à 65 % en 2020, *Ibid.*

(*NH90, Rafale, Atlantique 2 et Mirage 2000* ⁽¹⁶⁾). L'enjeu est d'autant plus crucial que la disponibilité de ces flottes de combat reste critique alors qu'elles sont pleinement impliquées dans les engagements des armées et que la perspective d'un conflit de haute intensité semble de plus en plus inéluctable.

Comparaison avec les partenariats public/privé chez nos alliés

La comparaison avec les pratiques d'autres pays dans le domaine du MCO aéronautique est intéressante. L'IGA Chabbert y consacre un passage important dans son rapport en s'arrêtant assez longuement sur les cas allemand et britannique ⁽¹⁷⁾. Les exemples belge, espagnol et italien s'avèrent aussi instructifs. On retiendra de l'étude de ces différents modèles et de leur comparaison avec le modèle français, leur difficulté à tous de maintenir des budgets suffisants pour un soutien toujours plus cher, ainsi que la problématique du déficit RH ⁽¹⁸⁾. On note toutefois une divergence dans l'appréhension du recours au partenariat public/privé comme solution.

Ainsi certains pays comme la Grande-Bretagne, la Belgique, l'Italie et l'Allemagne ont abandonné leurs capacités industrielles étatiques et ont fait le choix de recourir plus ou moins largement à l'externalisation, notamment au travers de contrats de type *Performance-Based Logistics (PBL)*. L'objectif de ces derniers est de transférer la responsabilité de la performance au titulaire tout en recherchant la réduction des coûts sur l'ensemble du cycle de vie. Il ne s'agit plus d'achat de rechanges et de maintenance mais une prestation globale qui garantit aux armées la disponibilité de systèmes complexes ou de pièces, et par conséquent des réductions d'effectifs militaires. Nul besoin par exemple de constituer de coûteux stocks. Payé en fonction de ses résultats, et engagé de préférence sur une longue période, le titulaire est alors incité à investir dans l'innovation et la recherche de solutions peu coûteuses. Il peut être amené à s'installer au sein des forces et intégrer des militaires à ses équipes, au risque de créer des problèmes de fidélisation comme en Allemagne ⁽¹⁹⁾.

En Grande-Bretagne, le partenariat public/privé est systématiquement recherché et très poussé. En 2016, à la fin du contrat de soutien de l'Eurofighter *Typhoon*, pour traiter la pénurie de rechanges qui affecte la disponibilité des flottes, il est décidé de passer à une approche type *PBL*. Le *Defense Equipment and Support (DE&S)* britannique passe alors auprès de BAE Systems, le contrat *TyTAN (Typhoon Total Availability eNterprise)* qui a pour objectif de délivrer un volume d'heures de vol à la *Royal Air Force* pendant dix ans ⁽²⁰⁾. Fort de l'expérience du précédent marché, il donne vite lieu à un aménagement du plan de maintenance pour l'adapter aux contraintes opérationnelles, et à l'établissement de calendriers de visites communs État-industrie.

⁽¹⁶⁾ Au 1^{er} juillet 2020 : 47 *NH90 TTH* (version terrestre) et 24 *NH90 NFH* (version marine), 144 *Rafale*, 22 *Atlantique 2*, 117 *Mirage 2000*. Cf. MINISTÈRE DES ARMÉES, « Les chiffres clés de la Défense – édition 2020 », 21 septembre 2020 (<https://www.defense.gouv.fr/actualites/articles/les-chiffres-cles-de-la-defense-2020>).

⁽¹⁷⁾ CHABBERT Christian, Rapport, *op. cit.*, p. 39 à 46.

⁽¹⁸⁾ Données issues des différents entretiens menés auprès d'officiers des pays alliés cités.

⁽¹⁹⁾ Issu des entretiens menés, cf. bibliographie.

⁽²⁰⁾ LAIRD Robbin, « The Coming of TyTan: the UK works its Typhoon Sustainment Strategy », *Second Line of Defense*, 6 juin 2018 (<https://sldinfo.com/2018/06/the-coming-of-tytan-the-uk-works-its-typhoon-sustainment-strategy/>).

Les économies réalisées sont injectées dans le développement des futures capacités de l'avion.

De son côté, fin 2008, Airbus Defense & Space finit de s'installer sur la base militaire allemande de Manching (Bavière). Il assure sur place toutes les grandes inspections ainsi que la pleine responsabilité logistique, hormis la livraison de pièces en Opération extérieure (Opex). L'évolution nettement positive de la disponibilité de l'*Eurofighter* allemand n'a cessé de se confirmer depuis. En 2020, on note un résultat de 66 % en moyenne ⁽²¹⁾. Autre exemple de PBL allemand, le contrat de service de maintenance standardisé pour le soutien des hélicoptères de manœuvre *NH90*, signé en 2019, montre déjà des améliorations dans les délais de sortie de chantier des machines ⁽²²⁾.

Pour certaines de ses flottes, la Belgique a également fait le choix de recourir à l'industrie, pour des prestations de service ou la mise en place de personnel civil au sein d'unités militaires. Un contrat d'externalisation avec Katoen Natie est en cours de déploiement pour assurer le stockage et le transport de pièces en Belgique et à l'étranger ⁽²³⁾. Quant à l'Italie, elle n'hésite pas non plus à externaliser comme pour le soutien de ses Beechcraft *King Air 350* (bi-turbopropulseurs de liaison et transport léger).

Éprouvé depuis plus de vingt ans, le principe de ces contrats repose principalement sur la recherche de la maîtrise des coûts. Cela peut paraître antinomique avec la haute intensité qui, avec sa large part d'incertitude et sa logique de moyens, impose une part de risque très importante au titulaire. Ce dernier a alors tendance à faire monter ses prix, affaiblissant l'intérêt de recourir à ce type de contrats. Ces contrats posent aussi des problèmes de souveraineté et d'intelligence économique avec la perte de compétences étatiques et la dépendance à des industries non nationales. Pour une armée de projection comme celle de la France, cela interroge aussi sur le soutien en opérations, en raison des questions de sécurité qu'il implique pour le personnel civil. Les militaires allemands, belges et italiens continuent d'assurer le soutien de leurs aéronefs sur théâtre extérieur. En revanche la Grande-Bretagne recourt couramment à des *Contractor Support to Operations*, même si ce n'était pas le cas pour ses hélicoptères lourds *CH-47D Chinook* au Sahel fin 2020 ⁽²⁴⁾.

Quant à l'Espagne, compte tenu des restrictions budgétaires, le recours à l'industrie est encore limité. Même le soutien de l'*Eurofighter* reste mixte ⁽²⁵⁾. Mais la disponibilité de ses flottes étant très impactée par l'absence de rechanges, elle migre doucement vers le modèle PBL. Le drone *EuroMale* (Moyenne altitude, longue endurance) devrait en être le premier exemple ⁽²⁶⁾.

⁽²¹⁾ BUNDESMINISTERIUM DER VERTEIDIGUNG, *Rapport sur l'état de préparation matérielle des principaux systèmes d'armes de la Bundeswehr III/2020* », 8 décembre 2020, p. 4 (<https://www.bundeswehr.de>).

⁽²²⁾ Deux appareils ont déjà été livrés avec un retard de seulement deux semaines pour des retards d'au moins trois mois auparavant, BUNDESMINISTERIUM DER VERTEIDIGUNG, *ibid.*, p. 14.

⁽²³⁾ Donnée issue de l'entretien mené auprès du *Maintenance Group Commander* belge.

⁽²⁴⁾ CHABBERT Christian, *Rapport, op. cit.*, p. 42.

⁽²⁵⁾ Il existe encore en Espagne une industrie étatique, répartie entre trois ateliers au sein de l'armée de l'air.

⁽²⁶⁾ Données issues de l'entretien menée auprès des forces espagnoles.

Quel que soit le type de partenariat public/privé, un dialogue serré entre l'industrie et l'État est vital pour garantir un soutien adapté à chaque système, et ainsi limiter les immobilisations. Penser pouvoir se passer des industriels est utopique, même en cas de conflit. La préservation des capacités militaires doit toutefois rester un enjeu.

Haute intensité : enjeux et perspectives pour le MCO aéronautique

La réflexion sur les scénarios de haute intensité et les niveaux d'engagement associés se poursuit au sein des armées et n'a pas encore donné lieu à des expressions de besoin formelles auprès de la DMAé ou de la DGA. Il n'est toutefois pas déraisonnable de caractériser l'Hypothèse d'engagement majeur (HEM) comme « la nécessité de mobiliser en nombre suffisant et dans la durée des matériels performants et fiables, servis par des soldats entraînés et moralement prêts ⁽²⁷⁾ ». Le compte n'y est malheureusement pas car il reste à relever un double défi, à la fois technique/logistique et aussi humain, qui repose sur la mobilisation collective de plusieurs acteurs. S'y ajoute un nécessaire questionnement sur la gouvernance et la stratégie de soutien.

Un défi technique et logistique

Le MCO aéronautique a été moins perturbé par la crise de la Covid-19 que d'autres soutiens, mais une phase d'adaptation du milieu industriel aux nouvelles règles sanitaires a été indispensable. Des chaînes de production ont été stoppées, créant des tensions sur la disponibilité de certains rechanges. Des solutions palliatives ont pu rapidement être mises en œuvre avec l'intervention des industriels dans les unités, préservant au mieux l'activité opérationnelle. Mais cette crise a rappelé que le dimensionnement de l'outil industriel n'offrait que des marges de manœuvre limitées. Alors qu'un plan d'absorption de la charge de maintenance a dû être mis en place, il est donc légitime de s'interroger sur les défis qu'il reste encore à relever pour garantir aux armées l'autonomie, la résilience, la rusticité et la réactivité exigées par les armées et conserver les capacités opérationnelles indispensables en cas de conflit de haute intensité ⁽²⁸⁾. Néanmoins, avant de viser la marche de l'engagement majeur et de s'y maintenir, il va falloir rapidement se remettre en marche vers le modèle « Armées 2030 ⁽²⁹⁾ » fixé.

Le combat de la disponibilité est maintenant le défi à relever. Il faut urgemment engager la remontée en puissance de nos flottes et cela passe par la réussite de la verticalisation. Avant de se préparer à la haute intensité, il faut réparer et régénérer. La soutenabilité financière de cette stratégie irréversible que de futurs arbitrages budgétaires pourraient fragiliser, demeure un enjeu majeur. La LPM 2019-2025 est un effort financier inédit depuis 30 ans et a été respectée jusqu'à présent. Une remise en cause

⁽²⁷⁾ SAINTE-CLAIRE DEVILLE Arnaud, « La haute intensité, un défi pour l'industrie de défense d'armement », Dossier du G2S n° 26 « Vers un retour du combat de haute intensité », *Theatrum Belli*, 3 décembre 2020 (<https://theatrum-belli.com/>).

⁽²⁸⁾ Évoqué dans la feuille de route *BASAL 2020-2023* (<https://fr.calameo.com/read/00223281050d980fb644b>) de l'Armée de l'air et de l'Espace ainsi que dans les concepts de soutien du *Guépard* de l'Armée de terre et de la Marine. [NDLR : BASAL signifie Brigade aérienne des systèmes d'armes et de la logistique].

⁽²⁹⁾ La LPM 2019-2025 initie la construction d'un modèle d'armée pour réaliser l'Ambition 2030 qui vise à garantir, dans la durée, un modèle d'armée complet et équilibré.

n'est jamais exclue et son impact sur le MCO aéronautique pourrait être néfaste. C'est pourtant un investissement dans la durée qui doit nécessairement être consenti et ses résultats ne pourront être que graduels.

La capacité des industriels à se mobiliser pour être à la hauteur de leurs nouvelles responsabilités constitue une condition majeure. Ils doivent adapter au plus tôt leur outil de production et renforcer leurs bureaux d'études afin d'honorer leurs engagements. Les premiers résultats semblent prometteurs pour les premières flottes concernées ⁽³⁰⁾. Toutefois, la maîtrise de leurs chaînes de sous-traitance et la garantie d'un soutien technique et logistique sur des théâtres d'Opex aussi dangereux soient-ils, sont autant de défis pour les industriels pour répondre aux besoins des armées. Ces prestations, gages de résilience, doivent être anticipées dès le temps de paix et faire l'objet au plus tôt de clauses particulières dans les contrats, à actionner en cas de crise. Elles ont pour but de garantir aux armées la continuité du service, la constitution de stocks en qualité et en quantité suffisantes, positionnés stratégiquement, le bon dimensionnement des flux logistiques, la visibilité sur la ressource et la diversification des modes d'approvisionnement. Dans ce dernier cas, les coopérations sur les matériels d'armement étant appelées à se développer en Europe, il apparaît nécessaire de négocier au plus tôt une capacité de réquisition sur les chaînes des fournisseurs européens (cette capacité existe déjà en France pour les fournisseurs nationaux). Engager les industriels dans un soutien initial de longue durée, est aussi une solution pour les inciter à développer des systèmes à la soutenabilité robuste et efficiente.

Autre enjeu à relever par le Minarm et les industriels : l'innovation. Elle peut se révéler, en cas de crise, un facteur déterminant de supériorité opérationnelle, de résilience, d'adaptabilité et de soutenabilité. Basée sur l'optimisation et la transformation numérique, elle sait apporter d'intéressantes alternatives à l'augmentation massive des ressources que requerrait la haute intensité. De nombreuses études et expérimentations sont actuellement menées sur la fabrication additive (l'impression 3D), la maintenance prédictive, la virtualisation ou l'autonomisation. L'objectif est de réparer et produire le plus rapidement possible, au besoin dans des conditions dégradées, pour limiter au maximum les immobilisations d'aéronefs. La formation des techniciens par réalité virtuelle et la télémaintenance peuvent apporter de véritables gains en délais et en Ressources humaines (RH). L'innovation sait offrir des solutions réactives face aux évolutions des besoins des armées (ajustement des plans de maintenance, traitement rapide d'obsolescences, anticipation des pannes...) mais seulement au prix de nouvelles méthodes de travail et de l'adaptation de la très stricte réglementation de navigabilité. Il faut donc, dès le temps de paix, préparer les esprits et réfléchir aux politiques d'emploi de ces innovations, pour assurer au mieux le *continuum* paix-crise-conflit. Les forces doivent donc spécifier leurs nouveaux besoins liés à la haute intensité pour une prise en compte au plus tôt dans les travaux d'innovation. Ces derniers doivent faire l'objet d'une collaboration étroite entre la DMAé, la DGA, les armées et les industriels, afin de trouver de nécessaires équilibres entre la haute technologie et la robustesse des matériels, entre les coûts d'acquisition et la préservation d'une certaine épaisseur

⁽³⁰⁾ Fenec, Caracal/Cougar et A400M. Cf. CABINET DU MINARM, *op. cit.*

des parcs et des stocks, mais aussi entre les externalisations et l'autonomie de décision et d'action des armées...

Le défi RH des armées ⁽³¹⁾

Employant des technologies et des procédés complexes, tout en requérant une capacité d'autonomie des utilisateurs sur le terrain, le MCO aéronautique doit relever le défi RH. Il est tout particulièrement exigeant en termes d'acquisition et de maintien de compétences. Or, il est fragilisé par le caractère volatile de ces RH qui affaiblit le retour sur investissement des formations longues et coûteuses assumées par les armées. Fin 2019, 9,2 % des postes de techniciens aéronautiques n'étaient pas honorés dans la Marine, 5,3 % dans l'Armée de l'air et de l'Espace, 19 % pour la DMAé. Seule l'Armée de terre connaissait un excédent tempéré par une faiblesse qualitative. Composée à 81 % de militaires dont 83 % de sous-officiers et 10 % d'hommes du rang, cette ressource, qualifiée ou très qualifiée, est très recherchée par l'industrie privée. Le recrutement et la fidélisation de techniciens constituent donc un enjeu stratégique dans un environnement hautement concurrentiel. C'est d'autant plus vrai que les besoins croissent à la fois avec l'augmentation de l'activité prévue par la LPM, et avec la montée en puissance des nouvelles flottes (*Rafale*, *A330 MRTT*, *A400M* ⁽³²⁾...), et ce, malgré l'extinction de flottes anciennes. Seuls 17 547 postes sont décrits en 2020 pour un besoin de 17 700 en 2025. Or, les capacités de recrutement ne parviennent pas à compenser les déficits en effectifs (le recrutement 2019 de la Marine n'a pu être réalisé qu'à 64 % pour la spécialité avionique et 80 % pour la spécialité porteur). Certes la crise de la Covid-19 a bien frappé le secteur aéronautique, laissant espérer un ralentissement des départs voire un retour dans l'institution de certains militaires. Mais les premiers résultats du plan de réengagement commencé à l'été 2020, conjugué aux nombreuses autres actions déjà lancées (formation, valorisation des parcours, volet indemnitaire), ne sont pas encore assez encourageants pour infléchir le pessimisme des projections. Ces dernières révèlent une amplification du déficit avec un écart besoin-ressource de 329 sous-officiers en 2020, pour une prévision à 708 en 2025, ce qui est de mauvais augure en cas de crise.

L'externalisation du soutien et de la mise en œuvre est un moyen de limiter les conséquences de cette pénurie, qu'elle soit totale ou partielle. Même les flottes opérationnelles peuvent être concernées. Le *Cougar* en est un bon exemple avec, en 2020, l'externalisation du soutien complet de cinq machines dédiées à l'entraînement. Cela a rapidement permis à l'Armée de terre de redéployer de la main-d'œuvre militaire vers d'autres flottes et de conserver ainsi ses capacités d'expertise sur les théâtres d'opérations ⁽³³⁾. Étendre cette prestation industrielle au-delà de ce périmètre, pour réduire le risque que constituent le déficit de RH militaire et le poids des formations, serait néanmoins dangereux. De même, déléguer la formation complète des militaires aux

⁽³¹⁾ Toutes les données chiffrées RH sont issues de la présentation du comité de pilotage de la famille professionnelle MCO aéronautique du 23 juin 2020 de la DRHMD.

⁽³²⁾ De début 2019 à fin 2025, il est prévu de passer de 143 à 171 *Rafale*, de 1 à 12 *A330 MRTT*, de 14 à 25 *A400M*. Cf. MINISTÈRE DES ARMÉES, *Projet de Loi de programmation militaire 2019-2025 – Rapport annexé*, p. 46-47, (<https://www.defense.gouv.fr/>).

⁽³³⁾ CABINET DU MINARM, *op. cit.*

industriels en les intégrant à leurs équipes, comme le font certains de nos alliés, pourrait s'avérer dommageable, en facilitant les départs.

Le choix de déléguer la formation serait certainement le plus efficace mais la haute intensité s'en satisferait-elle ? Pour les armées françaises, fréquemment engagées en opérations extérieures, l'enjeu est de pouvoir remettre en vol leurs avions, en temps réel, sur tous les théâtres. Et cela repose nécessairement sur une ressource humaine militaire, qui offre des atouts incomparables liés au statut militaire : disponibilité immédiate, souplesse d'emploi, acceptation du risque, capacités d'adaptation acquises par l'instruction et l'entraînement. Il apparaît donc que pour assurer le *continuum* paix-crise-guerre, du personnel militaire technicien en nombre suffisant doit être maintenu au sein des flottes opérationnelles. En outre, la formation militaire de ce personnel s'avère aussi essentielle que sa formation technique. Il doit par conséquent évoluer dans un milieu où il demeure un soldat conscient des responsabilités et des sujétions liées à son statut, et où la primauté est donnée à la mission opérationnelle. L'expertise acquise par les militaires au sein de l'industrie privée s'avère très intéressante, mais il faut rester vigilant vis-à-vis de ce milieu très concurrentiel, car en cas d'engagement majeur, il faudra pouvoir compter sur des RH militaires en qualité et quantité suffisantes. C'est pourquoi il est important que les armées développent plus de partenariats avec le SIAé car lui seul sait conjuguer formation technique et spécificité militaire. Par ailleurs, il serait nécessaire que le Minarm négocie systématiquement des accords avec les industriels, pour réguler les flux de départs en fonction de ses besoins.

Le cas des officiers techniciens mérite un éclairage particulier. En début de carrière, ils sont formés à gérer sur le terrain la disponibilité des avions, tout en se débattant avec les délais, la pression de la mission et la gestion des RH. Ils alternent ensuite les affectations en maîtrise d'œuvre et en maîtrise d'ouvrage, dans les états-majors ou auprès des ingénieurs de la DGA, de la DMAé et du SIAé. Leurs compétences techniques et opérationnelles devraient être davantage exploitées pour redonner aux armées, un pouvoir d'influence sur les choix de soutien, écorné depuis la dissolution de la Simmad. Il faut impérativement négocier plus de postes ouverts aux officiers techniciens, qui permettent de peser sur les décisions structurantes pour les armées en matière de MCO aéronautique. Cela passe par l'établissement d'une cartographie de ces postes d'intérêt mais aussi, comme le préconise l'IGA Chabbert, par une meilleure formation aux problématiques de production et de MCO⁽³⁴⁾. Cette dernière doit leur permettre d'être mieux préparés à leurs fonctions, de plus en plus en prise avec l'industrie privée. Il faut également recourir à des parcours plus variés qui passent par le SIAé, et veiller à développer l'employabilité de ces officiers pour leur permettre de prétendre à de très hautes responsabilités, au sein et hors du Minarm. Les armées pointent un défaut d'attractivité pour une filière en déficit et convoitée par les industriels (1 365 officiers en 2020 pour un besoin de 1 449 et qui devrait croître à 1 454 en 2025). Il est urgent de réagir en la valorisant plus.

⁽³⁴⁾ CHABBERT Christian, « Le MCO aéronautique : deux ou trois petites choses à ne pas oublier... », *RDN* n° 819, avril 2019, p. 103-104.

Une gouvernance plus inclusive

Face à la gouvernance centralisée des pays alliés déjà cités, le partage de responsabilités entre la DGA, intermilieux, en charge du développement, des acquisitions et du soutien initial, et la DMAé dédiée à l'aéronautique et gérant le MCO, semble original. On peut s'interroger sur cette dichotomie et ses éventuelles conséquences sur l'élaboration de la stratégie du soutien et le besoin d'une fusion, pratiquée chez nos alliés. Certes, depuis plusieurs années, on note une réelle volonté d'intégrer la réflexion sur le soutien le plus tôt possible dans les programmes et de travailler conjointement, au travers des équipes de projet intégrées qui rassemblent DGA, DMAé et armées. Mais l'objectif de la DGA de maîtrise des coûts et des délais à l'acquisition, peut s'opposer aux choix de soutien portés par ceux qui auront à les assumer par la suite, notamment financièrement. Cette situation est incarnée et exacerbée par la stricte séparation des programmes P146 (équipement des forces) et P178 (préparation et emploi des forces), notamment dans le cas du soutien initial. Confier au Chef d'état-major des armées (Céma), déjà co-responsable du P146 et conseillé par la DMAé, le pouvoir de décision sur l'ensemble des choix de soutien, permettrait de trouver le juste équilibre entre la maîtrise des coûts et des délais, et les exigences des forces, en particulier s'il s'agit de se préparer à la haute intensité.

Le rôle du SIAé au sein du MCO aéronautique est un autre sujet de gouvernance qui mérite pleinement qu'on s'y intéresse car il apparaît sans conteste comme une piste à creuser dans la perspective majeure. Que ce soit au travers des différents discours de la ministre des Armées ou des entretiens menés dans le cadre de cette étude, il ressort que le SIAé constitue assurément une réponse solide au besoin d'autonomie et de résilience des armées. Fort de quatre-vingts ans d'expertise, doté de moyens d'études et de production importants, il est un acteur majeur du MCO. Dernier grand industriel de l'État, il lui permet de conserver une expertise forte qui « challenge » les industriels privés, en particulier ceux en situation de monopole. Il offre également une capacité de développement et de production d'évolutions, en particulier en cas d'urgence opérationnelle. Enfin, par son partenariat avec la Marine, il a démontré qu'il savait assurer le soutien de proximité des forces en réparant les matériels, en métropole comme sur théâtre extérieur, tout en formant le personnel militaire. À ce titre l'extension de ce principe aux autres armées doit être étudiée, ne serait-ce que pour homogénéiser et donc simplifier le MCO des matériels communs.

Le SIAé reste malheureusement trop souvent cantonné aux flottes de vieilles générations (hélicoptères *Alouette III*, mais aussi *Atlantique 2* et *Mirage 2000*) pour maintenir une expertise que les constructeurs peinent eux-mêmes à conserver. Si l'on veut pouvoir compter sur le savoir-faire du SIAé pour des avions de plus de trente ans d'âge, il doit être impliqué suffisamment tôt au cœur du soutien pour monter en puissance. Lui confier des chantiers de visites dès l'entrée en service assurerait l'avenir, avec une prise en compétences progressive. Mais cela implique l'accès aux données du constructeur, ce qui relève d'un choix stratégique de l'État qui ne peut être imposé à l'industriel qu'au moment de la contractualisation de l'acquisition de la nouvelle flotte.

En outre, le SIAé ne peut être considéré comme un industriel comme les autres. Il ne l'est assurément pas et c'est ce qui en fait d'ailleurs tout son intérêt : son but est bien de maintenir au sein de l'État une autonomie de décision et une capacité de réaction. Il s'est d'ailleurs illustré durant la première crise de la Covid-19 par sa réactivité, lorsqu'il s'avéra nécessaire de hiérarchiser ses travaux et le maintien de son activité. Le mettre en concurrence avec de grands industriels privés dont il ne possède ni les leviers RH ni les leviers financiers, pourrait se révéler contre-productif. L'effort doit plutôt être mis sur le renforcement de sa capacité d'action au profit des armées. À cet effet, la réflexion sur l'évolution de son statut juridique, actuellement en compte de commerce, vers celui d'un établissement public industriel ou autres, doit être relancée pour lui offrir une plus grande autonomie de décision en termes de recrutements, d'investissements et pour simplifier les montages contractuels en autorisant la cotraitance avec les industriels privés.⁽³⁵⁾

Cela passe aussi par la définition de sa place au sein de la stratégie de soutien, notamment en termes d'articulation avec l'industrie privée. On pourrait être tenté de ne faire appel à lui que dans les situations de monopole d'un industriel mais il est important de ne pas raisonner uniquement par flotte ou type de matériels. Une vision globale de l'activité du SIAé est nécessaire pour lui assurer un plan de charge minimum et équilibré sur la durée, qui lui permette de conserver son expertise et ses capacités à répondre aux besoins des armées.

*

**

L'hypothèse d'un conflit de haute intensité (ou HEM) est aujourd'hui dans tous les esprits et doit servir de cadre général aux réflexions prospectives. Par ailleurs, la crise de la Covid-19 a confirmé, s'il en était besoin, la nécessité pour les armées de consolider leur résilience.

Vingt-cinq ans de transformation et de lutte continues face aux difficultés et aux restrictions de tous ordres, ont affaibli le Maintien en condition opérationnelle aéronautique. Mais ce dernier a démontré, malgré tout, sa capacité à se renouveler. Grâce au plan de modernisation décidé par la ministre des Armées, la bataille de la disponibilité est lancée. D'importants défis restent à relever rapidement pour rejoindre le modèle d'Armées 2030 puis viser la marche de l'engagement majeur. Leur succès repose aussi sur un bon interfaçage des systèmes d'information des différents acteurs du MCO aéronautique, l'adaptation de la réglementation de la navigabilité et la protection aux menaces cyber. La route est longue jusqu'à la remontée en puissance qui permettra de faire face à la haute intensité. Elle passe par une pleine compréhension des enjeux de chacun. Elle nécessite aussi la mobilisation totale et la coordination étroite de tous les efforts, publics/privés, militaires/industriels, France/pays alliés. Et il n'y a pas de temps à perdre !

⁽³⁵⁾ COMMISSION DES FINANCES, *La disponibilité des hélicoptères du ministère des Armées (Rapport d'information n° 650)*, 11 juillet 2018, p. 65 (<https://www.senat.fr/rap/r17-650>).

Le MCO aéronautique de demain dans un contexte de haute intensité

Éléments de bibliographie

COMMISSION DE LA DÉFENSE NATIONALE ET DES FORCES ARMÉES, *Projet de loi de finances pour 2007 (n° 3341) (Avis n° 3367)*, Assemblée nationale, 12 octobre 2006 (<https://www.assemblee-nationale.fr/>).

CHABBERT Christian, « Le MCO aéronautique : deux ou trois petites choses à ne pas oublier... », *RDN* n° 819, avril 2019, p. 101-106.

CHABBERT Christian, *Rapport de mission sur le MCO aéronautique*, ministère des Armées, 23 octobre 2017 [document interne].

COMMISSION DE LA DÉFENSE NATIONALE ET DES FORCES ARMÉES, *Les conséquences du rythme des opérations extérieures sur le maintien en condition opérationnelle des matériels (Rapport d'information n° 323)*, Assemblée nationale, 9 décembre 2015 (<https://www.assemblee-nationale.fr/14/pdf/rap-info/i3323.pdf>).

COMMISSION DES FINANCES, *La structure intégrée de maintien en condition opérationnelle des matériels aéronautiques du ministère de la Défense (Simmad), et le maintien en condition opérationnelle des matériels aéronautiques du ministère de la Défense (Rapport d'information n° 352)*, Sénat, 21 mai 2008 (<https://www.senat.fr/rap/r07-352/r07-3521.pdf>).

LEGRAND-LAROCHE Monique, « Une nouvelle ère pour le MCO aéronautique », *RDN* n° 818, mars 2019, p. 11-16.

MINISTÈRE DES ARMÉES, *Actualisation stratégique 2021*, 21 janvier 2021 (<https://www.defense.gouv.fr/>).

MINISTÈRE DES ARMÉES, *Revue stratégique de Défense et de Sécurité nationale*, 2017 (<https://www.defense.gouv.fr/>).

PARLY Florence, « Discours de la ministre des Armées sur le plan de modernisation du MCO aéronautique », Base aérienne 105 d'Évreux-Fauville, 11 décembre 2017 (<https://www.defense.gouv.fr/>).

HUÉ Nicolas, « Pour un maintien en condition opérationnelle rénové au cœur de la conduite des programmes d'armement », *RDN* n° 797, février 2017, p. 35-39.

Entretiens

Dans le cadre de cet article, des entretiens ont été menés auprès de représentants du ministère des Armées (État-major des armées, Direction de la maintenance aéronautique, Direction générale de l'armement et Service industriel de l'aéronautique) et d'officiers des armées de l'air allemande, belge, espagnole et italienne, de décembre 2020 à mars 2021.

