

## SOUTIEN OPÉRATIONNEL 4.0

# LA MAINTENANCE AÉRONAUTIQUE EN PLEINE MODERNISATION

Par le lieutenant Jennifer Medeiros



Florence Parly, ministre des Armées, expérimente un tableau interactif de simulation de maintenance, nouvel outil moderne pour la formation des mécaniciens au sein de l'armée de l'Air et de l'Espace.

Le projet niveau de soutien opérationnel (NSO) 4.0 initié en 2018 est devenu, en septembre 2020, le SO (soutien opérationnel) 4.0. Piloté par le général de brigade aérienne Michel Rouat, ce projet s'inscrit dans la modernisation du maintien en condition opérationnelle aéronautique afin d'optimiser les flottes des avions de l'armée de l'Air et de l'Espace. Retour sur les actions mises en place et celles en cours de développement.

**E**n décembre 2017, Florence Parly, ministre des Armées, lance la réforme du maintien en condition opérationnelle (MCO) aéronautique dans le cadre de la loi de programmation militaire (LPM) 2019-2025. Cette réforme a pour but d'optimiser la disponibilité des avions d'État et, ainsi, de répondre aux besoins opérationnels. Elle repose sur une meilleure coordination entre l'institution et les industriels. Suite à cette réforme, la Direction de la maintenance aéronautique (DMAé) a été créée en avril 2018 afin d'assurer la performance globale du MCO aéronautique. En 2019, la DMAé a attribué à Dassault Aviation le contrat Rafale VERTICALISÉ

(RAVEL) visant à maintenir en condition opérationnelle les Rafale pendant dix ans. «La DMAé s'est inscrite, au travers des contrats verticalisés, dans une démarche d'externalisation de la logistique qui va se traduire par une baisse de charge dans nos escadrons de soutien technique aéronautique (ESTA)», indique le général Xavier Mirebien, commandant la Brigade aérienne des systèmes d'armes et de la

logistique (BASAL) du Commandement des forces aériennes (CFA). D'autres contrats verticalisés seront mis en œuvre pour différentes flottes telles que les Mirage 2000, les Caracal ou encore les Fennec.

Pour répondre aux enjeux de la réforme du MCO et suite à l'annonce du général Philippe Lavigne, chef d'état-major de l'armée de l'Air et de l'Espace (CEMAAE), dans son Plan de vol, la BASAL a lancé, en septembre 2018, le projet niveau de soutien

### Disponibilité des avions, performance et maîtrise de la production

opérationnel (NSO) 4.0. Il a pour objectifs d'améliorer la disponibilité des avions, la performance et la maîtrise de la production. Initialement baptisé NSO 4.0, il porte désormais le nom de SO 4.0 depuis septembre 2020. En effet, ce projet poursuit son évolution et va au-delà des unités de la BASAL qui regroupe plus de 8000 personnes. Il concerne tout l'écosystème du soutien opérationnel et implique de

nombreux acteurs : l'état-major de l'AAE, la Direction des ressources humaines de l'armée de l'Air (DRHAA), le Commandement des forces aériennes stratégiques (CFAS), et le Commandement des forces aériennes (CFA). Le SO 4.0 a été initié et pensé par l'ancien commandant de la BASAL, le général Michel Rouat, qui est aujourd'hui directeur du projet auprès du CEMAAE. La BASAL a ainsi développé une transformation de ses méthodes de travail, de son organisation et

de ses formations au travers d'une feuille de route 2020-2023 élaborée par le général Mirebien. Ce plan d'actions permet de faire fructifier les projets déjà en cours et s'articule autour de quatre enjeux stratégiques : les compétences, la production, la navigabilité et le pilotage. «Dans cette feuille de route, je définis les orientations qu'il nous faut prendre de façon globale pour améliorer la performance du soutien opérationnel», précise le général Mirebien.

Outre ces enjeux, le SO 4.0 repose sur trois axes. Tout d'abord, il prolonge les actions entreprises au sein des unités de la BASAL dans un périmètre plus important, notamment celles menées dans le domaine du



Transformer les méthodes et l'organisation du travail pour accroître la performance du soutien opérationnel.

Lean Management. Il s'agit d'une méthode de gestion de la production utilisée dans le domaine industriel. «Ce sont des boîtes à outils qui servent à résoudre des problèmes et à améliorer les processus d'une organisation ou d'une production», explique le général Rouat. Dans ce domaine, nous sommes en train de mettre en place des tableaux interactifs pour que les Aviateurs des escadrons de soutien technique aéronautique (ESTA) puissent suivre, en temps réel, l'état d'avancement des chantiers de maintenance. Cette technologie innovante fait partie du hangar du futur.»

Le deuxième axe concerne la modernisation de l'environnement de travail des

## UNE DISPONIBILITÉ DES FLOTTES EN PROGRESSION

Vendredi 5 mars 2021, la ministre des Armées s'est déplacée sur la base aérienne 113 de Saint-Dizier afin d'effectuer un état des lieux. Elle a constaté les premiers effets de la réforme du maintien en condition opérationnelle (MCO) aéronautique : «On voit une amélioration du taux de disponibilité des Rafale. En 2019, nous avions 70 Rafale disponibles. En 2020, nous en avons eu 82. C'est un premier résultat très encourageant», a-t-elle déclaré.

D'autres résultats sont également à souligner tels que l'évolution de la disponibilité de la flotte A400M Atlas avec deux avions supplémentaires ainsi que le temps d'échange d'un moteur sur A400M Atlas qui est divisé par deux.

mécaniciens, en particulier la formation. «Aujourd'hui, nous nous rendons compte que, dans nos unités techniques, nous avons un taux de formation qui est de l'ordre de 20 %. Normalement, ce taux ne devrait pas dépasser les 10 %. Cela pèse sur notre capacité à produire de la disponibilité. Pour délester en partie les escadrons de soutien technique aéronautique de cette tâche, nous faisons évoluer le concept de formation et souhaitons accélérer le parrainage de nos jeunes mécaniciens», souligne le général Mirebien. Jusqu'à présent, les mécaniciens suivaient uniquement une formation théorique. Sur la base de Mont-de-Marsan, le centre de formation Rafale travaille avec Dassault Aviation afin de partager des outils communs dans le cadre de la formation. En effet, l'industriel a développé des simulateurs de maintenance et un outil permettant de visualiser le Rafale en 3D. Ce partenariat va permettre de compléter la phase théorique avec une formation pratique pour les mécaniciens. «Après la partie théorique, les mécaniciens vont pouvoir appliquer les connaissances acquises sur un simulateur de maintenance afin d'acquérir le mode opératoire et le processus de la carte de travail. Ensuite, ils pratiqueront sur un vrai Rafale pour développer le geste technique», ajoute le général Mirebien. Ces nouveaux outils



Améliorer la productivité passe aussi par la maximisation, la réduction du temps de formation et l'optimisation de la formation continue, un des enjeux du SO4.0.

et moyens de formation virtualisés portent le nom de Virtual Maintenance Trainer. Ils ont été mis en place dans les ESTA de Mont-de-Marsan et de Saint-Dizier dans le but d'améliorer la formation à la maintenance des mécaniciens et de réduire leur temps de formation. «Nous sommes en lien avec nos écoles de formation de Saintes et de Rochefort, puis bientôt avec l'École de l'air. Nous sommes aussi en relation étroite avec la DRHAA sur ce point dans le cadre de son projet Smartschool», précise le général Rouat.

Au-delà de ces changements en termes de formation, les mécaniciens sont souvent détournés de leur cœur de métier par des

## Recentrer les mécaniciens sur leur cœur de métier

tâches administratives et logistiques. La BASAL a pour ambition de faire évoluer la fonction logistique sur les bases aériennes afin de simplifier les modes de fonctionnement. «Nous souhaitons réinjecter des logisticiens dans nos unités techniques. Recentrer nos mécaniciens sur leur cœur de métier permettra d'améliorer la productivité. Notre

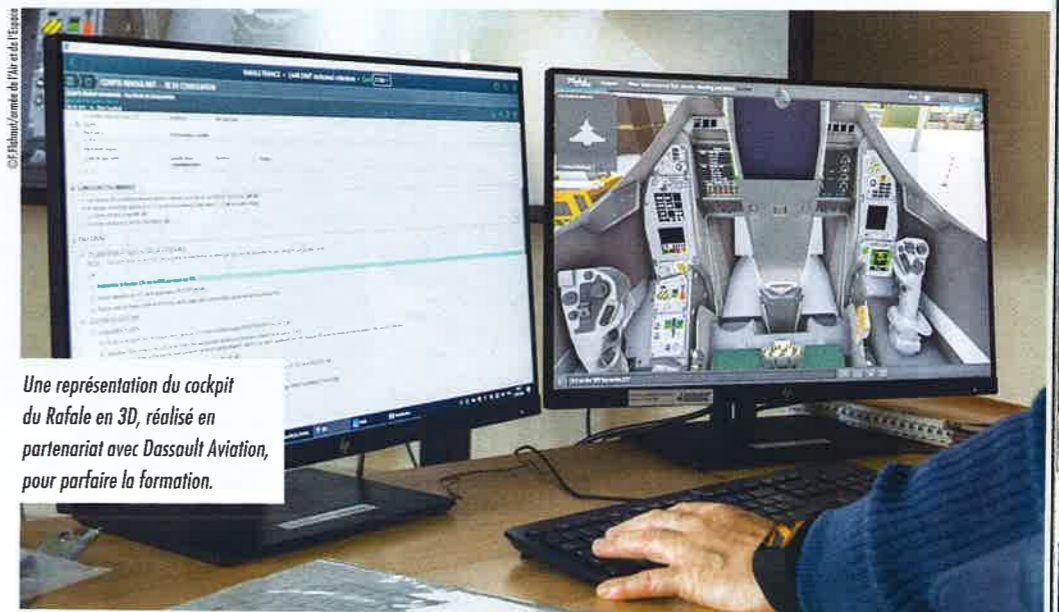
volonté est d'impliquer le logisticien dans la planification et la programmation. C'est un travail qui est actuellement fait par les mécaniciens par manque de ressources humaines», affirme le général Mirebien.

Cette modernisation se caractérise aussi par l'impression 3D qui est l'une des technologies de la quatrième révolution industrielle. Un Fab Lab (laboratoire de fabrication) va être mis en place et regroupera plusieurs imprimantes au sein de l'atelier de réparation de l'armée de l'Air (ARAA) de Beauséjour. Ce dernier réalise le soutien d'une grande partie des matériels d'environnement aéronautique et conçoit des moyens de soutien. «En liaison avec la DMAé, nous menons des expérimentations dans le domaine de l'impression 3D. Il y a actuellement deux expérimentations. L'une qui s'appelle Fabase (fabrication additive sur les bases) où nous avons développé un processus de recueil des besoins. La deuxième, où l'AAE est plutôt un collaborateur qu'un acteur principal, est Famsie (fabrication additive métallique dans le service industriel étatique). Il y a deux pièces qui seront développées : l'une pour un radar sol en lien avec l'atelier industriel de l'aéronautique (AIA) d'Ambérieu, l'autre pour un Mirage 2000 avec l'AIA de Clermont», indique le général Rouat.

Enfin, le dernier axe du projet SO 4.0 est l'élaboration des bases d'une académie

du MCO. «Nous allons mettre en œuvre un ensemble d'actions permettant de créer cette académie avec le concours de nos écoles de Saintes et de Rochefort, puis bientôt de Salon-de-Provence. C'est un travail qui va prendre plusieurs années et qui sera mené par l'armée de l'Air et de l'Espace avec la Direction générale de l'armement, la DMAé et le Service industriel de l'aéronautique (SIA). À l'heure actuelle, nos mécaniciens bénéficient, en quelque sorte, d'une "formation sur le tas" dont l'efficacité n'est pas garantie», explique le général Rouat. La création de cette académie du MCO se fera en trois étapes : adapter les cursus professionnels en optimisant et en dynamisant les

formations, mettre en place un outil de formation qui pourra être utilisé autant en formation initiale qu'en formation continue et développer des interactions avec les centres de formation du secteur civil. «Nous allons regarder les parcours professionnels dans leur ensemble et optimiser les formations. Pour les sous-officiers mécaniciens, l'objectif est de diminuer les formations initiales et de les étaler tout au long de la vie professionnelle des Aviateurs. Au lieu de faire des formations de masse, nous allons réaliser un suivi beaucoup plus individualisé. De cette manière, nous faisons converger le SO 4.0 avec la DRHAA 4.0», conclut le général Rouat. ■



Une représentation du cockpit du Rafale en 3D, réalisé en partenariat avec Dassault Aviation, pour parfaire la formation.