

CONNECT@AÉRO

# CONNECTER NOS SYSTÈMES DE COMBAT

Connect@aéro est un des projets structurants du *Plan de vol*, annoncé fin 2018 par le nouveau plan stratégique de l'Armée de l'air orienté par la vision du général Philippe Lavigne, chef d'état-major de l'Armée de l'air.

Par le **colonel Étienne Faury, chef du bureau Plans, état-major de l'Armée de l'air**  
et la **lieutenant Lise Moricet**

## Qu'est-ce que la numérisation des opérations aériennes ?

Pour réaliser ses missions dans les airs, au-dessus de la terre et des mers, l'Armée de l'air doit assurer la supériorité dans la troisième dimension demain et au-delà de 2040. Face aux menaces qui se renforcent et se multiplient, qui sont discrètes et fonctionnent en réseau, les aviateurs ont commencé à développer le combat collaboratif entre leurs plateformes de combat, avec le Rafale en position centrale. Parce que la supériorité opérationnelle ne pourra plus reposer sur la seule supériorité des matériels pris isolément, nos plateformes aériennes devront pouvoir combattre ensemble de manière plus intégrée, avec plus d'efficacité et de rapidité que nos adversaires : partage des informations issues des radars, des capteurs vidéo et de l'écoute électronique, analyses croisées des informations permettant à plusieurs appareils d'engager des cibles de manière collaborative, aide à la décision grâce à des assistants virtuels prédictifs utilisant l'intelligence artificielle, synchronisation en temps réel des manœuvres et des tirs, vol en meute des munitions pour déjouer les défenses adverses.

Pour relever ces défis à l'horizon 2040, l'Armée de l'air a besoin de nouvelles plateformes aériennes très performantes et nativement connectées, notamment avec un chasseur de nouvelle génération au sein d'un ensemble plus large, le Système de Combat

Aérien Futur (SCAF). L'ensemble sera irrigué de nouvelles technologies spatiales, de connectivité et d'intelligence artificielle, avec des objets agissant de façon coordonnée même dans des ambiances cyber-agressives garantissant leur résilience. La place de l'homme y sera centrale, tant pour des questions éthiques que de résilience face à des menaces cyber croissantes.

Pour cela, le SCAF disposera d'une colonne vertébrale numérique reliant entre eux les avions, les capteurs, les munitions, les radars de surveillance aérienne et de conduite de tir, les centres de commandement et évidemment des serveurs de données et de calcul répartis dans les plateformes et au sol.

Cette numérisation est un enjeu majeur, complexe et de grande envergure.

Elle doit se faire en coopération européenne car il s'agit d'un enjeu vital pour l'autonomie stratégique des Européens tout en prenant en compte le fait que les opérations de demain seront essentiellement menées en coalition. Ceci n'exclut pas de conserver une « bulle » strictement nationale pour réaliser des missions en totale autonomie.

## Pourquoi Connect@aéro dès maintenant ?

Même si la numérisation progresse très vite dans les usages civils, son implémentation dans le domaine aérien prend plus de temps : l'énergie et la place sont des denrées rares à bord des avions, dont la vitesse et les

évolutions en trois dimensions rendent complexe la mise en place de communications à haut débit, bien plus encore que dans le TGV.

Internet s'est construit par étapes et sur 30 ans, permettant la digitalisation actuelle de notre société. Pour viser 2040, Connect@aéro fera de même dans le domaine des opérations aériennes : une numérisation initiée dès maintenant, étapes par étapes, assurant la connectivité progressive puis renforcée des moyens aériens, des centres de commandement et des bases aériennes.

Connect@aéro sera le garant de cette transformation digitale pour déployer progressivement et en cohérence les architectures de communication aéroportées et terrestres, structurer les données et les services opérationnels.

## Comment ?

Cette numérisation doit donc être construite à partir des plateformes en service.

Connect@aéro va s'appuyer sur les grands programmes d'armement tels que le Rafale au standard F4, l'A330 Phénix dès son standard 2, les programmes de communication Contact et Syracuse, le futur drone MALE européen, l'hélicoptère interarmées léger (HIL) et bien d'autres, comme les futures munitions. Par des processus transverses, Connect@aéro va s'assurer de la cohérence numérique des outils livrés et



de la standardisation des technologies et des normes, à l'instar de celles d'Internet, afin de faciliter le développement des interconnexions entre tous ces moyens.

Cette cohérence numérique permettra d'avoir des applications dans nos avions. Ces applications relieront tous les acteurs des opérations, facilitant le partage des données. À l'image d'applications de services comme celle qui résident dans nos smartphones, elles seront créées de manière agile et mises à jour régulièrement, en fonction des théâtres d'opérations et des menaces. Cela sera rendu possible grâce à une architecture moderne des données, à une culture de l'innovation et de créativité numérique au sein de l'Armée de l'air jusque dans ses escadrons.

Ces applications seront déclinées par plateformes comme pour différents types de smartphone ou d'ordinateurs. Les interfaces entre les pilotes et les avions devront être pensées pour soulager les équipages et non les saturer. C'est pourquoi le domaine de la réalité augmentée

sera utilisé dès 2022 grâce au viseur de casque du Rafale F4.

Afin que la numérique devienne une seconde nature pour les aviateurs, nous devons apprendre dès aujourd'hui à s'en imprégner, condition indispensable de sa maîtrise et de son succès en vol comme au sol.

Cet envol vers le système de combat aérien futur au travers de Connect@aéro sera long : une génération. Cela impose de relever de nombreux enjeux comme la supériorité technologique spatiale, la maîtrise des architectures de systèmes complexes ainsi que celle des données, l'intégration de l'intelligence artificielle comme assistant virtuel et aide à la décision, l'autonomie industrielle dans les secteurs stratégiques, et enfin la coordination et l'agilité dans les programmes d'armement.

Connect@aéro n'est donc pas un programme d'armement, c'est une initiative transverse de cohérence. Comme pour la transformation numérique dans les grandes administrations et industries,

le succès de Connect@aéro repose sur la bonne prise en compte par tous les acteurs, étatiques et industriels.

## Quelles premières applications ?

Pour garder le bon cap et la vitesse, il faut des réalisations rapides (*Quick wins*) : assistant virtuel dans le cockpit, « SIRI » pour conseiller les équipages et analyser en temps réel les images des pods de désignation laser, localiser grâce à plusieurs plateformes l'ennemi, recevoir un nouveau plan de frappe ou la météo. La direction générale de l'armement (DGA) avec les industriels travaillent sur ce type de *quick wins*, notamment pour le Rafale F4 mais ces applications s'étendront aux drones, aux centres de commandement des opérations, et grâce à l'innovation, à de nouveaux domaines.

Ces premiers succès nourriront les savoir-faire numériques et opérationnels des aviateurs et des ingénieurs. Cela permettra de concevoir de futurs systèmes nativement numérisés et ainsi de dérouler le *Plan de vol* vers le système de combat aérien futur. ■