Zeitschrift: Revue Militaire Suisse
Herausgeber: Association de la Revue Militaire Suisse
Band: - (2020)
Heft: [2]: Numéro Thématique 2

Artikel: Le logiciel ODIN remplace ALIS, une solution en vue pour le F-35?
Autor: Grand, Julien
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-913957

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: 15.07.2025

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

Image d'artiste d'un F-35 américain. Toutes les promesses de l'appareil ne sont pas encore réalisées et demeurent encore pour le moment une fiction.

Aviation

Le logiciel ODIN remplace ALIS, une solution en vue pour le F-35?

Lt col EMG Julien Grand
Rédacteur adjoint RMS+

Issu d'un programme coûteux, le F-35 est certainement l'appareil qui a fait couler le plus d'encre au monde, car réputé comme le premier appareil de 5e génération et, en ce sens, supérieur à ses concurrents. L'appareil s'attire donc volontiers la jalousie de par le monde, d'autant plus que les problèmes de conception ne sont pas encore tous réglés, dont le dernier en date est le logiciel de maintenance ALIS remplacé par ODIN.

Le F-35, vitrine diplomatique US

L'appareil a été conçu comme la pièce centrale du dispositif aérien américain pour le XXIe siècle et il est présenté, à ce titre, comme le jet de combat le plus avancé au monde. Lockeed Martin, n'en déplaise aux autres constructeurs, l'affiche donc volontiers comme seul appareil entièrement de 5e génération. L'avion, qui était censé être opéré par toutes les composantes des forces armées américaines, se décline en 3 versions. Le F-35A est la version conventionnelle, pouvant opérer depuis des pistes standards. C'est d'ailleurs l'appareil actuellement testé par la Suisse. Le F-35B est un appareil à décollage court et atterrissage vertical (STOVL) et destiné à l'aéronavale, alors que le F-35C est la version navalisée, pouvant opérer depuis les porte-avions CATOBAR de l'US Navy.

Le développement de l'appareil a donné lieu à une construction diplomatico-industrielle relativement compliquée et qui peut laisser planer des doutes quant à l'efficience économique du procédé. En effet, les Etats-Unis ont cherché à joindre le plus de pays amis et alliés au programme en les faisant participer, comme partenaires de différents niveaux, au développement de l'appareil. D'entrée de jeu, cela permettait d'assurer des commandes pour le F-35, puisque chaque niveau de coopération signifiait également un ticket d'entrée à payer, avec la perspective plus qu'assurée d'un achat. Ce partenariat s'échelonnait sur trois niveaux. Seul le Royaume-Uni a participé en tant que client de niveau I, se voyant chargé notamment du développement et de la fabrication du fuselage arrière ou encore de la soufflante pour la version B. L'Italie et les Pays-Bas ont rejoint le niveau II, le premier se voyant chargé de l'assemblage de tous les appareils destinés au marché européen. Au troisième niveau, l'Australie, la Norvège, le Danemark et le Canada se sont également associés. La Turquie faisait partie de ce partenariat comme client du 3e niveau, mais les tensions politiques américano-turques l'ont écartée de toute acquisition d'appareil. Les éléments censés être fabriqués en Turquie ont été rapatriés aux Etats-Unis. Au final, Singapour et Israël s'étaient également associés au partenariat industriel.

Ce partenariat fit que, avant même la fin des tests opérationnels, les commandes des appareils étaient assurées. A l'heure actuelle, plus de 3'000 avions remplissent les carnets de commandes de Lockheed Martin. Bien évidemment, les Etats-Unis se taillent la part du lion avec une commande qui avoisine les 2'500 appareils : 1760 de la version A, 370 de la version B et 340 de la version C. A noter que les USA sont, pour le moment, les seuls clients de la version navale. Le Royaume-Uni, en tant que partenaire de niveau I est le deuxième client avec une commande de 138 appareils dont 24 en version B destinés au porte-avion Queen Elisabeth. L'Italie a suivi le même schéma de commande que les Anglais, avec 90 appareils dont 30 pour l'aéronavale. Le Nord de l'Europe est bien représenté avec 27 avions pour le Danemark, 52 pour la Norvège et 37 pour les Pays-Bas. Dans le monde, l'avion s'est également vendu à l'Australie, avec 58 avions, la Corée du Sud avec 50 machines, tout comme Israël. Le Japon est devenu un gros client avec 150 machines, renforçant ainsi grandement ses capacités face à la montée en puissance aérienne de la Chine. La Pologne, enfin, a donné un gage à son allié d'outre-Atlantique en passant commande de 32 machines. Israël fut le premier pays au monde à engager le F-35 en opération, un

engagement qui fut suivi de manière surprenante par la commande de F-15 supplémentaires, ce qui ne fut pour rassurer les opérateurs et clients potentiels de la machine. De leur côté, les Etats-Unis ont reconnu avoir engagé le F-35 en opération la première fois durant l'opération FREEDOM's SENTINEL, engagement qui a pris la suite d'ENDURING FREEDOM.

De nombreux problèmes de jeunesse

Conçu comme un appareil hautement technologique, le F-35 regorge des technologies les plus nouvelles. Qui dit nouvelles technologies dit également défis à relever. En l'occurrence, l'appareil a rencontré des problèmes liés à ses capteurs et à son armement. L'EOTS (Electro-Optical Targeting System) a rencontré plusieurs pannes qui rendaient l'utilisation de l'appareil impossible. Pire, le système ne permettait pas de suivre une cible au sol en mouvement et de la désigner pour une arme laser, rendant donc la plupart des missions de soutien aérien rapproché impossibles. Dernièrement, une solution semble avoir été trouvée, sans toutefois encore donner pleine satisfaction. Le canon du F-35 a également rencontré des problèmes, avec une imprécision chronique en cause, qui s'ajoute aux critiques sur le calibre choisi et le nombre d'obus emportés. Un autre point de critique s'est focalisé sur les dangers cybernétiques que pose l'appareil en raison de sa connectivité élevée. La fusion de données intégrée à l'appareil offre une meilleure conscience opérationnelle au pilote mais pose le risque d'une contamination d'un élément qui pourrait se transmettre aux autres.

La plate-forme en elle-même pose également des problèmes, 941 défauts de conception devant encore être réglés avant le début de la phase de test opérationnel. Tous n'ont pu être gommés et l'appareil pourrait ne pas atteindre physiquement les 8'000 heures de vol pour lesquelles il a été conçu. Il semble que les problèmes de motorisation soient maintenant réglés, permettant à l'appareil d'évoluer dans l'entier du cadre de son enveloppe de vol. Mais des problèmes de manœuvrabilité et de vibrations résident qui réduiraient la vitesse de l'appareil. En matière de vitesse, il semble également que l'utilisation de la postcombustion ait une influence négative sur le revêtement furtif de l'appareil. Tous ces problèmes engendreraient d'ailleurs une très faible disponibilité opérationnelle pour les appareils déjà livrés. Un autre point de critique, que Lockheed Martin s'échine à tenter de corriger, reste le prix unitaire de l'appareil ainsi que le coût engendré durant la durée de vie de l'appareil. L'avion à 50 millions de dollars l'unité, présenté en l'an 2000, semble définitivement enterré. La Belgique a obtenu un prix garanti de 117 millions de dollars l'unité lors de sa commande mais celle-ci ne compte pas tous les accessoires nécessaires à un engagement opérationnel, comme la munition. Le prix reste l'une des grandes pierres d'achoppement pour tous nouveaux clients.

ALIS comme syndrome d'un semi-échec

Ces défauts de conception risquent donc de coller encore longtemps aux baskets de ce bijou technologique américain. Toutefois l'élément qui a posé le plus de problème reste ALIS, acronyme pour Autonomous Logistics Information System. Les problèmes rencontrés par ce système a rendu la critique facile en évoquant le conte « Alis au pays des merveilles », une moquerie surtout évoquée outre-Jura par une presse de défense encline à relever toutes les mésaventures du F-35, pour avancer le fonctionnement du Rafale national. Le logiciel ALIS, reconnu peu fiable et sous-performant, visait de faire de la maintenance prédictive et curative l'une des grandes avancées technologiques de ce nouvel appareil. Pour illustrer la catastrophe rencontrée par ALIS, on peut citer l'ancien secrétaire d'Etat américain qui déclarait, en 2019, que plus jamais un maintenancier de l'Air Force n'appellerait sa fille Alice. Le système devait à terme aboutir à une maintenance tout en un, gommant ainsi les différences entre les maintenances journalières et celles liées à un certain nombre d'heures de vol. La nature même du système a toutefois essuyé les critiques car l'accès à celui-ci devait passer par un abonnement payant à Lockheed Martin. Le système devait fonctionner en réseau par l'utilisation d'un cloud, avec des remontées d'informations quotidiennes. Un casse-tête pour une architecture de sécurité informatique et une réelle perte de souveraineté pour les utilisateurs du F-35, puisque les données sur les capacités opérationnelles de la flotte auraient été centralisées aux USA. Au début du programme, un appareil non connecté à ALIS durant plus de 48 heures ne pouvait fonctionner, une limite augmentée à 30 jours, bien que cela ne résolve pas tous

Image d'un F-35 israélien au-dessus de Beirouth. Israël fut le premier pays a engagé de manière opérationnelle l'appareil.

les problèmes. Censé réduire les travaux de maintenance, les premiers essais ont démontré que l'inverse s'est produit au sein de l'US Air Force. La charge de travail a augmenté, notamment par de fausses alertes du système, des liaisons lentes avec le réseau ou des automatisations non réalisées. Lockheed Martin a donc pris la décision de remplacer le système par le logiciel ODIN, Operational Data Integrated Network fonctionnant également avec le cloud. Cela ne résout toutefois pas toutes les interrogations autour de la transparence en matière de maintien en condition opérationnelle.

Et l'avenir ?

Si l'avion ne rassure pas, moyen en tout et bon en rien pour le moment, l'avenir pourrait tout de même en faire l'un voire le meilleur chasseur de sa génération. Il reste peu probable que tous les problèmes ne soient réglés avant le milieu ou la fin de la décennie 2020, mais l'arrivée du Block 4 de l'appareil devrait déjà apporter certaines réponses. Les problèmes structurels et de motorisation devraient alors être stabilisés et le logiciel de maintenance ODIN en service. De même, l'ensemble des armements, dont la bombe nucléaire B-61 et les bombes planantes GBU53/B *Stormbreaker* devraient avoir pu être intégrées avec succès, rapprochant l'appareil substantiellement de ses promesses. Si les développements et les améliorations occupent jour et nuit l'avionneur, la facture risque toutefois d'être salée, le montant de développement du Block 4 dépassant déjà aujourd'hui les 16 milliards de dollars. Il se pourrait donc que tous les appareils en service ne puissent être rétrofités, pour des questions de coûts, payant ainsi les pots cassés de ce développement ultra-technologique et ultra-coûteux américain.

En ce qui concerne la Suisse, l'appareil représente, en quelque sorte, un pari. Dans la mesure où la plupart des problèmes que rencontre l'appareil seront réglés, cela serait un excellent appareil, capable de remplir les besoins opérationnels de l'armée suisse. Plusieurs questions demeurent toutefois sur cet avion conçu pour évoluer en réseau. Cette configuration ne prend toute son envergure que pour de grosses forces aériennes ou lorsque l'on évolue au sein d'une coalition. Deux scénarios qui ne sont que peu plausibles pour les Forces aériennes suisses. Faire le choix du F-35, au-delà du choix économique américain, porte donc également une signification en matière d'orientation de notre stratégie militaire, en espérant que, d'ici là, les encore nombreux plâtres du développement auront été essuyés.

J. G.

Un F-35 dans sa version navale, dite C. A noter l'armement emporté à l'extérieur de sa soute, ce qui annule l'avantage de la furtivité.