

**Zeitschrift:** Revue Militaire Suisse  
**Herausgeber:** Association de la Revue Militaire Suisse  
**Band:** - (2022)  
**Heft:** [1]: Numéro Thématique 1

**Artikel:** F-35 : entre critiques et réalité  
**Autor:** Kümmerling, Pascal  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1035393>

### **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:** 12.01.2026

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



Toutes les photos de cet article : Présentation du F-35A en Suisse.  
Photos © Forces aériennes.

Forces aériennes

## F-35, entre critiques et réalité

**Pascal Kümmerling**

Journaliste spécialisé dans les questions aéronautiques, Avia News

L'achat du F-35 reste un sujet brûlant même si le résultat des essais tant en Suisse qu'en Finlande est sans appel et ceci par l'intermédiaire de deux méthodes d'analyses qui, au final, arrivent à la même conclusion. Les critiques du programme proviennent principalement du GAO (Government Accountability Office) américain. Pourtant, le dernier rapport est plutôt positif cette fois et les remarques doivent être mises en parallèle avec un autre rapport, celui du CBO (Congressional Budget Office). Nous verrons ici en détail les remarques du GAO et celles du CBO, histoire d'y voir plus clair.

### La transparence à l'américaine

Le premier élément dont il faut avoir l'œil, concerne l'extrême transparence pratiquée aux Etats-Unis à travers les rapports du GAO, soit l'organe d'audit et d'évaluation des comptes publics et du CBO, soit le bureau du budget du Congrès. Cette manière de procéder est en soi unique et n'a pas d'équivalence en Europe du moins en ce qui concerne la transparence. Entendez par là que les livres blancs et autres commissions ne publient simplement pas l'ensemble des informations concernant les coûts, retards et les fameux « correctifs systèmes ». Aux USA seul les programmes et parties de programmes hautement confidentiels échappent aux GAO/CBO.

Cette différence de transparence sonne comme du pain béni pour les concurrents européens du F-35 qui profitent de jeter de l'huile sur le feu. Cette manière de procéder

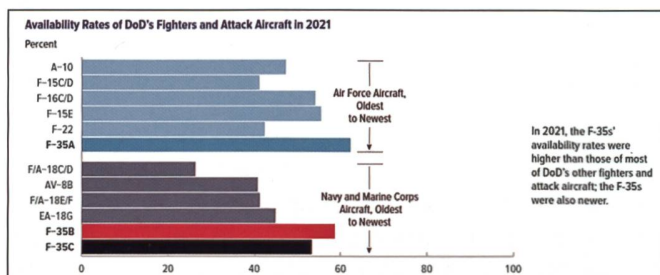
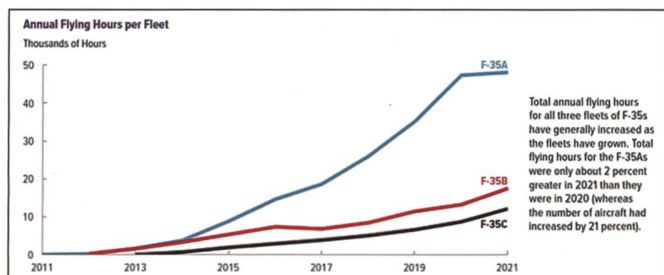
visite surtout les journalistes non spécialisés et citoyens lambda qui se laissent ainsi tromper sur les réalités. On remarquera que nombreux sont les systèmes d'armes américains qui ont été passés sous la critique depuis plusieurs années.

Il est par ailleurs important de connaître les objectifs du GAO et CBO qui diffèrent profondément. Le GAO travaille sur l'aspect « comptable » tandis que le CBO analyse l'impact « terrain ». Élément notable, les rapports émis par les deux groupes concernent exclusivement les achats et développements de systèmes aux USA. Ces derniers ne se préoccupent pas des acquisitions de matériels américains de la part de clients à l'exportation.

### Le dernier rapport du GAO

Le rapport identifie un total de trois problèmes méritant une discussion approfondie : (1) retard d'approbation pour entrer dans la production à plein régime ; (2) des coûts croissants et des délais plus longs pour mettre en œuvre les mises à niveau pour le Block 4 et (3) les incertitudes entourant le système de suivi des besoins logistiques de l'avion.

Point 1 : Oui, la production est à taux faible, cependant Lockheed Martin a produit 139 appareils en 2021 et 800 aéronaves sont maintenant en service. Plutôt rassurant au regard des concurrents qui produisent nettement moins à taux plein. Le fait que le F-35 n'obtienne pas





encore sa pleine production est dû essentiellement au fait que le Navy Sea Systems Command n'a pas terminé le développement d'un simulateur nécessaire « pour mener des scénarios de tests complexes que le bureau du programme ne peut pas reproduire dans un environnement réel ». Le bureau du programme conjoint (JPO) du F-35 estime qu'il ne devrait pas donner le feu vert final à la production à plein régime tant que les tests sur simulateur ne sont pas effectués. Cependant, le F-35 fonctionne en réalité extrêmement bien pour l'US Air Force, la marine et le corps des marines et à l'étranger notamment en Israël, en opération bien réelles dans le ciel Syrien. Les systèmes d'analyses actuels pour les avions de 4<sup>e</sup> génération ne permettent pas d'être utilisés pour le F-35. En Europe, il faudra également développer un tel système pour valider les futurs programmes SCAf et Tempest.

Point 2: les retards de la mise au point du standard Block 4. Oui, il y a un nouveau délai, mais ce dernier résulte d'un facteur important. En effet, les clients du F-35 ont demandé l'ajout de 25 fonctionnalités supplémentaires ne faisant pas partie du cahier des charges initial. Il est donc normal de se retrouver avec un calendrier sensiblement bouleversé. En ce qui concerne les coûts, le prix total pour mettre à niveau les F-35 sur une décennie est toujours inférieur à 1% des coûts du cycle de vie de l'avion. Et signalons au passage que ces coûts de développement sont à la charge des pays membres des trois cercles d'investissement du programme F-35. La Suisse comme la Finlande ou l'Allemagne ne paieront pas de surcoût mais bénéficieront des fonctionnalités additionnelles.

Point 3: le système d'information logistique autonome ALIS a coûté aux contribuables 28 millions de dollars (environ trois minutes de dépenses fédérales aux taux actuels) pour corriger les lacunes d'ALIS. Pour autant, le rapport reconnaît que même sans développer un remplaçant pour ALIS, certains objectifs clés ont été atteints, tels que la réduction de la taille du matériel et l'obtention d'un meilleur accès aux données techniques. Le système sera remplacé par ODIN, plus compact et fiable, dont les premiers essais ont d'ailleurs confirmé non seulement le potentiel, mais également les qualités de fonctionnement.

### Correctifs systèmes

Le GAO reconnaît qu'il n'y a plus de problèmes graves qui péjorent le F-35. En ce qui concerne les « correctifs systèmes » ils sont passés sous la barre des 800. Précisons que ceux-ci comprennent également les demandes spécifiques des clients. Est-ce anormal? Certainement pas, car tous les avions civils ou militaires ont, ce que l'on nomme, des correctifs systèmes qui, tout au long de la vie d'un avion sont parfois corrigés ou pas. De fait, lorsqu'un avion atteint sa fin de vie, il n'est pas rare que ce dernier le soit avec des « correctifs non réglés ». La sécurité a-t-elle été altérée? Non en aucun cas. Là, encore il est important de mentionner qu'aux USA, on parle ouvertement de ces correctifs. Par contre, en Europe, la langue de bois est de mise. Combien de







« correctifs systèmes » sont inventoriés pour le Rafale ou l'Eurofighter ? Silence radio !

### Exemple

*Lorsque nous avons réceptionné les premiers les F/A-18 Hornet en 1996, pas moins de 917 « correctifs systèmes » étaient connus. Depuis, un certain nombre ont été « corrigés » et d'autres en décembre dernier avec l'introduction de la dernière version logiciel disponible. Cependant, certains de ses « correctifs identifiés » ne seront jamais modifiés au moment de la retraite du Hornet.*

### Anecdotes à propos du GAO

Le travail du GAO a toujours été entrepris dans un cadre très comptable, vous l'aurez compris, et le contribuable américain ne s'en plaindra pas tout comme les clients à l'exportations vu que l'objectif de baisser les coûts est en définitif le point central. Pour autant, cette vision très basée sur les chiffres a donné lieu à des recommandations qui prêtent à sourire avec le recul :

*A la fin des années 70, le programme du F-16 « Fighting Falcon » était sur la sellette, au point qu'en 1982, un rapport du GAO concluait qu'il fallait stopper toute la production du F-16 dès le 600ème appareil ! Aujourd'hui, le F-16 est toujours en production !*

*A la même époque, le démonstrateur YF-17 était lui aussi dans le viseur comptable du GAO. Ce dernier expliquait qu'il ne fallait pas construire le F/A-18 « Hornet » qui ne serait qu'un avion mort-né issu d'un démonstrateur plein de lacunes « le YF-17 ! »*

### Que dit le rapport du CBO d'avril dernier

Le CBO n'a pas toujours été tendre avec le programme F-35. En 2016, ce dernier avait produit un rapport très négatif sur les coûts de production du F-35 qui péjoraient le fonctionnement des unités. Dans son dernier rapport datant d'avril 2022, le CBO s'est attelé à sa tâche principale « l'étude du fonctionnement du F-35 dans le terrain ». Dans ce rapport, le Bureau du budget du Congrès (CBO) analyse la disponibilité et l'utilisation des avions de combat F-35 du ministère de la Défense (DoD). Le CBO calcule les taux de disponibilité des aéronefs en divisant le nombre d'heures pendant lesquelles les aéronefs sont à la fois aptes à la mission et en possession d'escadrons opérationnels par le nombre total d'heures d'aéronefs pour l'ensemble de la flotte tout en tenant compte des aéronefs en maintenance. Un avion apte à la mission peut accomplir au moins une de ses missions principales ou toutes en mêmes temps. Les capacités de survie sont également prises en compte.

### Evolution de la disponibilité

Les différents Corps de l'armée américaine (USAF, USMC, US Navy, National Guard) exploitent actuellement environ 450 avions de type F-35 et prévoient d'en exploiter





environ 2'500 d'ici le milieu des années 2040. Les F-35 ont commencé à être exploités en 2011. La disponibilité des F-35A et des F-35C a diminué entre 2015 à 2018, mais a augmenté en 2019 et 2020. (La disponibilité est mesurée comme le pourcentage de temps pendant lequel un avion peut voler en formation ou en mission.)

En 2021, les taux de disponibilité des trois flottes de F-35 étaient plus élevés que ceux de la plupart des autres avions de combat en service au Etats-Unis.

Le rapport explique que bon nombre des F-35 plus anciens ont passé de longues périodes totalisant un an ou plus, à subir une maintenance afin d'être amenés à des normes opérationnelles complètes grâce à un programme de « rafraîchissement technologique » (C'est-à-dire une maintenance approfondie au-delà de la capacité du personnel où l'avion opère).

Le DoD a dû mettre à niveau ces premiers avions pour atteindre les normes opérationnelles actuelles. A contrario, les F-35, plus récents, n'ont pas nécessité autant de temps pour la maintenance, car ils ont reçu les mises à niveau lors de leur fabrication.

Le nombre total d'heures de vol annuel pour chaque flotte de F-35 a généralement augmenté avec la taille de la flotte.

Les trois flottes de F-35 sont un mélange de nouveaux avions avec peu d'heure de vol et d'avions avec plus de 1'000 heures de vol.

### Augmentation des heures de vol

Le nombre total d'heures de vol annuel pour chaque flotte de F-35 a généralement augmenté à mesure que les flottes se sont développées. Au cours des premières années d'exploitation, les heures de vol par avion ont augmenté pour les trois flottes.

Pour comprendre cette évolution, il faut prendre en compte les facteurs suivants :

- Evolution et maturation de l'avion
- Augmentation du stock de pièces détachées

Jusqu'ici, les achats d'avions au sein du Pentagone comprenaient des flottes « nues » sans pièce détachée et armement. L'achat de matériel connexe en dehors de l'avion contribue à une augmentation des coûts à l'heure de vol de l'ordre de 20 à 30% et préterite la maintenance et la disponibilité des flottes.

Le Pentagone prévoit à l'avenir des achats en « paquets » afin de réduire cette problématique. Cette vision est celle retenue par exemple par la Suisse, la Finlande et l'Allemagne, pour ne citer que ces pays.

### Meilleure survivabilité

Le CBO note également l'excellent comportement du F-35 en matière de létalité et de survie. Dans les différents exercices aériens comme « Red Flag », le F-35 réalise des taux d'efficacité face aux appareils de 4<sup>e</sup> et 4++ génération

(appareils US & européens) de l'ordre de 20 contre 1 en combat et accomplit des missions de frappe et de reconnaissance beaucoup plus efficacement que les autres aéronefs. De plus, il est l'avion de combat le plus facile à entretenir dans l'inventaire commun.

### Conclusion

Oui, le programme F-35 a été complexe à tout point de vue (coûts, mise au point) mais il s'agit d'une nouvelle génération avec des technologies innovantes qui surpassent de loin les systèmes existants. On ne peut créer le meilleur avion du moment sans avoir à traverser de nombreux écueils. Le GAO est un peu le Pitbull qui ne lâche pas son os. Mais, pour finir, il faut le remercier, car le contribuable américain et les clients à l'export y trouvent leur compte. Nombreux sont les programmes américains de défense qui ont subi et continuent de subir les attaques de ce dernier, encore faut-il mettre en balance l'ensemble des rapports et surtout de prendre le temps de connaître son sujet. Malheureusement, les raccourcis sont souvent faciles.

P. K.

