

Zeitschrift:	Revue Militaire Suisse
Herausgeber:	Association de la Revue Militaire Suisse
Band:	- (2010)
Heft:	[2]: Aviation
Artikel:	Le JSF : entre défis technologiques, concurrence politico-industrielle et réalité
Autor:	Foppiani, Oreste / Vautravers, Alexandre
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-514505

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: 22.02.2026

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



Aviation

Le JSF : entre défis technologiques, concurrence politico-industrielle et réalité

Oreste Foppiani et Alexandre Vautravers

Maître de Conférences ; Directeur du Département de Relations internationales, Université Webster, Genève

L'avion de combat F-35 *Lightning II* est un avion multi rôle, furtif, monoplace et monomoteur. Son constructeur, Lockheed Martin, présente ses F-22 et F-35 comme étant, à l'heure actuelle, les seuls chasseurs-bombardiers de « 5^e génération ».¹

L'appareil final doit peser entre 13 et 15 tonnes. Il peut emporter 2,3 tonnes dans ses soutes, afin de demeurer furtif durant les frappes initiales (« *First Day of War* »). Il peut, par la suite, emporter jusqu'à 7,7 tonnes d'armements internes et sous voilure. Il doit disposer d'un radar à balayage électronique (AESA) et d'un système optronique couplé avec une visée de casque permettant de « voir » à travers le fuselage de l'appareil. Il peut opérer au sein d'un réseau ou de manière totalement autonome.

Le Joint Strike Fighter (JSF) est le résultat de l'union d'un des programmes de la Joint Advanced Strike Technology (JAST) avec celui du Common Affordable Lightweight Fighter (CALF), fusionnés en 1994. Il est, selon toute vraisemblance, le dernier appareil de combat piloté à être envisagé aux Etats-Unis.

Un appareil, trois versions

Le programme de développement JSF est exceptionnel, dans la mesure où il a été décidé avant la mise en chantier de l'avion, que celui-ci devrait équiper les différentes branches de la Défense américaine : US Air Force (USAF), US Navy (USN) et US Marine Corps (USMC), malgré les résistances et les échecs de ces démarches par le passé.² De plus, le cahier des charges de l'appareil doit respecter

¹ <http://www.lockheedmartin.com/products/f35/f-35-capabilities.html> (tous les sites internet consultés le 11 juin 2010)

² On pense immédiatement ici au programme F-111, orchestré par le Secrétaire à la Défense McNamara, dont la version A devait servir de chasseur à l'US Navy (et deviendra, plus tard, le F-14 *Tomcat*) et la version B devait devenir un bombardier tactique de l'USAF. Les services se sont, à plusieurs reprises, livré de véritables guerres administratives, afin de maintenir en lice des projets distincts et concurrents, à l'instar du F-16/F-17 ou plus récemment de l'EA-6B.

Le F-35 est peut-être le dernier avion de combat piloté développé aux USA. Ce programme est donc décisif pour garantir la supériorité technologique et industrielle des Etats-Unis.

Sauf indications contraires, toutes les photos
© Lockheed Martin.

une stricte maîtrise des coûts, car il est prévu qu'il soit accessible aux forces aériennes « alliées » des Etats-Unis. Pour être abordable, le JSF doit être construit en grand nombre et dans un temps très court.

Il a donc fallu faire des compromis, car un appareil à décollage court ou vertical doit être léger et disposer d'une motorisation adaptée. Il ne peut dès lors pas répondre à un cahier de charges pour un appareil à hautes performances opérant à partir de bases conventionnelles. Ainsi, le JSF se décline en trois versions :

- le F-35 A (CTOL) pour le décollage et atterrissage conventionnels, principalement destiné à l'US Air Force ; il dispose du système de ravitaillement « *high speed boom* » au-dessus du fuselage et d'un canon *gatling* de 25 mm quadri-tubes interne ;
- le F-35 B (STOVL) pour le décollage court et l'atterrissement vertical est destiné principalement à la Grande Bretagne et au Corps des Marines (USMC) ; plus léger que les deux autres versions, il a fallu renoncer à de nombreux équipements – y compris certaines installations de sécurité et de suppression d'incendies ;
- le F-35 C (CV) est destiné à opérer à partir de porte-avions, à l'instar de ceux de l'US Navy ; son train d'atterrissement est renforcé et il dispose d'une crosse d'appontage ; comme le F-35 B, il emporte un canon en nacelle externe ; comme ce dernier, il est conçu pour le système de ravitaillement « *basket* » de la Navy.³

Afin de limiter les développements et les coûts, il est prévu que 50% des cellules soient communes et 90% des systèmes de navigation et d'armements soient communs aux trois versions.

Développement et programme

Au cours des années 1970, les constructeurs américains ont développé, pour le compte des trois Armes, plus

³ <http://www.lockheedmartin.com/products/f35/f-35-capabilities>.

d'une dizaine d'avions de combat distincts, souvent déclinés chacun en trois à quatre variantes. Ce nombre diminue sensiblement avec la fin de la guerre froide, à une époque où les forces aériennes américaines abandonnent leur traditionnel *high/low mix* – à l'exemple du F-15 superlatif et du F-16 moins coûteux et moins performant – en faveur d'une flotte d'appareils résolument modernes et performants. Le tableau ci-dessous est autant une indication de l'offre que de la demande, eu égard à la concentration industrielle survenue dans les années 1990.

Au sein du programme JSF, deux compagnies se partagent la part du lion : Lockheed Martin est l'entrepreneur général, responsable de l'intégration des systèmes, des contrôles, de la logistique, des systèmes de mission, d'aéronautique et de formation, ainsi que de la fabrication du fuselage avant et des ailes. Northrop Grumman est responsable du fuselage central, des soutes à armement internes, des spécificités de la version navalisée (crosse d'appontage, tests), du radar et des logiciels.

Développement d'avions de combat américains 1970-2010

Constructeur	1970	1980	1990	2000	2010
Chance-Vought	A-7 A-E				
Fairchild	A-10 A				
General Dynamics	F-111 B	F-16 A/B	F-16 C/D		
Grumman	F-14 A/B EA-6B				
Lockheed-Martin	S-3			F-16 CJ F-22 A	F-35 A/B/C
McDonnell Douglas / Boeing	B-52 F F-4 G F-15 A/B	B-52 G F-15 E AV-8B F-18 A/B	F-18 C/D	F-18 E/F EA-18 G	(X-32)
Northrop (-Grumman)	F-5E (F-17)	(F-20) F-117A	B-2 A		
Rockwell	(B-1A)	B-1B			
Total mis en service (développés)	10 (12)	8 (9)	3	4	1 (2)

Le nombre de constructeurs capables de développer des appareils modernes a donc sensiblement diminué ces trente dernières années. Les procédures de sélection ont peut-être évolué, mais le marché n'est pas devenu moins compétitif pour autant.

Ainsi, entre 1990 et 1996, plusieurs concurrents ont présenté des projets ; seuls deux ont été retenus. Entre 1996 et 2001 a eu lieu la seconde phase de sélection, dénommée « Weapon System Concept Demonstration » (WSCD). Deux prototypes du X-32 de Boeing et du X-35 de Lockheed Martin se sont affrontés pour remporter le contrat de 18 milliards de dollars et débuter la phase initiale du projet, dénommée « System Demonstration and Development » (SDD).⁴ Le 26 octobre 2001, le second modèle a été désigné

vainqueur et, dès lors, officiellement redesigné F-35. Afin de maintenir les coûts dans l'enveloppe budgétaire, deux séries de mesures ont été décidées par la Defense Advance Research Projects Agency (DARPA). Premièrement, les choix techniques ont été arrêtés à l'avance sur papier et sur plan ; il doit ainsi être possible de réduire le nombre de développements parallèles et concurrents.⁵ Deuxièmement, les pays alliés et clients de l'appareil sont associés dès la phase de développement ; leur participation est en principe plafonnée à 1 milliard USD.

Coopération internationale

Le Royaume-Uni a investi 2,5 milliards de dollars et devient le premier associé de ce business coopératif (Level 1). 138 appareils ont été commandés. Ils sont en effet vitaux pour le remplacement du tandem *Sea Harrier FA2/Harrier GR 9* à décollage/atterrissement court ou vertical (STOVL), indispensable pour opérer à partir des porte-aéronefs britanniques ; il est également question de remplacer une partie de la flotte des *Tornado GR 4* pour les missions d'attaque au sol, de reconnaissance et de lutte antiradar. Un des trois bâtiments de la classe *Invincible* a déjà été décommissionné ; les deux autres devraient être remplacés par le CVF franco-britannique – commandé à deux exemplaires pour la Royal Navy, mais peut-être réduit à une seule unité en raison de l'escalade des coûts. L'industrie britannique est étroitement intéressée au projet : BAE Systems est le premier partenaire de Lockheed Martin, et compte pour 40% des fournitures de l'appareil. BAE est responsable du fuselage arrière, des ailes extérieures (repliables sur la version C), des systèmes de guerre électronique, du cockpit et des commandes de vol et du vol vertical, ainsi que du soutien et des armements pour les clients britanniques. La compagnie Rolls-Royce, quant à elle, fabrique un des deux modèles de moteurs concurrents, le F136, destiné à la version F-35 B. La Grande Bretagne financera la construction de deux prototypes de présérie.

L'Italie a investi environ 1 milliard de dollars et est devenue le deuxième associé le plus important (Level 2). De plus, l'entreprise italienne Alenia Aeronautica et sa succursale états-unienne⁶ vont construire une grande partie des ailes du *Lightning II*.⁷ Enfin, l'aéroport de l'Armée de l'Air italienne de Cameri (Province de Novare, Piémont) a été choisi comme seul complexe d'assemblage et de maintenance (FACO/MRO&U) en dehors des Etats-Unis.⁸ Ces installations nécessitent des investissements de l'ordre

⁵ Cette pratique était relativement courante durant les années 1970 : on pense notamment aux programmes F-15 et F-16, ou au S-13. On retrouve de telles pratiques chez les bâtisseurs de complexes résidentielles – ici, *mutatis mutandis*, notre pensée va au complexe résidentiel et hôtel de luxe « Watergate » de Washington, DC.

⁶ Les deux font partie du colosse public italien Finmeccanica (www.finmeccanica.com).

⁷ <http://www.alenia-aeronautica.it/engchisiamoPages/OurCompany.aspx>

⁸ Final Assembly and Check-Out/Maintenance, Repair, Overhaul & Upgrade (FACO/MRO&U). Le FACO de Cameri, qui assemblera les F-35 destinés à la Péninsule et aux Pays-Bas et opérera en tant que centre de maintenance et support régional pour toute l'Europe (sauf le Royaume-Uni), aura un coût final d'environ 775 millions de dollars. Cf. le site web de l'Armée de l'Air italienne : <http://www.aeronautica.difesa.it/Mezzi/programmiFuturi/Pagine/ProgrammaJFS.aspx>

⁴ Jamie Hunter, "Joint Strike Fighter: Can F-35 Live Up to Expectations?", *Combat Aircraft*, édition européenne, Vol. 10, No. 6, novembre 2009, p. 41.

de 1,35 milliards d'euro et fourniraient 10'000 emplois sur 10 ans. Il est prévu d'acquérir 131 appareils, afin de remplacer simultanément l'AMX, le *Tornado* et le *Harrier*.

Les Pays-Bas arrivent en troisième position, avec 800 millions de dollars investis (Level 2). 85 appareils sont voués à remplacer le F-16. Il est question de financer un prototype.

A ces quatre pays, il faut encore ajouter les associés « Level 3 » à savoir : le Canada (475 millions pour acquérir 65 appareils), la Turquie (195 millions pour 100 appareils), l'Australie (144 millions pour 100 appareils), la Norvège (122 millions pour 48 puis désormais 56 appareils) et le Danemark (110 millions pour 48 appareils).

Israël et Singapour ont rejoint le projet en tant que « Security Cooperative Participants » (SCP). Les premiers ont adressé une commande en 2009 pour une première tranche de 25 appareils ; mais les discussions ont rapidement achoppé suite à la demande du client pour une version « sur mesure, » qui alourdirait sensiblement les coûts et les délais de production.

Les délais et les coûts s'envolent... mais pas les avions

Le coût unitaire d'un appareil dépend de trois séries de facteurs :

- premièrement, les demandes des utilisateurs et le nombre de versions spécifiques demandées ;
- deuxièmement, le nombre d'appareils commandés ;
- troisièmement, enfin, les délais de tests et de développement du programme.

Au début, la phase SDD devait nécessiter la construction de 15 prototypes afin d'accomplir environ 5'000 sorties. Ce chiffre a entre-temps été réduit à 12 appareils pour raisons de coûts : 4 F-35 version A, 5 de la version B et 3 de la version C, ainsi que 6 fuselages pour des séries de tests statiques.⁹ Le premier prototype pour l'USAF (AA-1) a été construit à partir de 2004 et assemblé en mai 2005 ; il a été officiellement présenté le 7 juillet 2006, mais a manqué son premier vol prévu en octobre, pour ne décoller que le 15 décembre 2006. Le 3 mai, une courte mais importante panne électrique a immobilisé l'appareil qui n'a pas volé avant le 7 décembre 2007.¹⁰

Le second prototype pour la marine britannique (BF-1) a été mis en chantier en septembre 2005 et a effectué son premier vol le 11 juin 2008. Mais la pérennité de cette variante est mise en cause, en raison de sa motorisation complexe. Même avec une puissance de 20,5 tonnes, le prototype doit encore perdre 1'225 kg.¹¹ Pour sortir de l'impasse, il a été décidé de rogner sur la charge utile : l'appareil ne pourra donc emporter que deux bombes de 454 kg au lieu du double dans les versions A et C.¹²

Le premier prototype du F-35 C (CF-1) a été présenté le

28 juillet 2009. Son premier vol était prévu début 2010, mais lui aussi a connu des retards. Et au sein de la marine américaine, le JSF doit se battre contre un important courant – sans parler du *lobby* de Boeing – privilégiant la construction immédiate de davantage de F/A-18 E/F *Super Hornet*. L'US Navy a annoncé ce printemps que les coûts de maintenance du F-35 seraient 40% plus élevés que l'AV-8B et le F/A-18 C/D.¹³ On parle aujourd'hui d'un coût par heure de vol de 18'900 USD pour le F/A-18 C/D (en 2008) et de 30'700 USD pour le F-35 B/C (projections pour l'année 2029).¹⁴

Au 48^e Salon international de l'Aéronautique et de l'Espace de Paris-Bourget, le chef du programme JSF (Joint Strike Fighter Program Office - JPO), général de division des Marines et lui-même pilote, David Heinz, avait affirmé que les tests opérationnels initiaux d'évaluation (IOTE) seraient achevés en octobre 2013.¹⁵ En 2007, les officiels du JPO espéraient disposer des 12 appareils tests à la fin de 2009. Or, à cette date, seulement 4 avaient décollé. Les évaluateurs du Département de la Défense (DoD) -le Joint Estimate Team (JET)- ont alors laissé entendre que le délai d'octobre 2013 devait être repoussé au moins jusqu'en octobre 2015 et que les coûts de développement seraient majorés de 40%.¹⁶

Bilan de la coopération

Pays / Force	Nombre	Type	Investis. mio USD	Entrée en service prévue
US Air Force	1'763	F-35 A (CTOL)		2013
US Navy	340	F-35 C (CV)	2015	
US Marine Corps	340	F-35 B (STOVL)	2012	
Royaume-Uni	138 (50 ?)	F-35 B (STOVL)	2'500	2015
Italie (Aeronautica Militare)	109	F-35 A (CTOL)	1'000	2014
Italie (Marina Militare)	22	F-35 B (STOVL)	2014	
Pays-Bas	85 (+15)	F-35 A (CTOL)	800	2016
Canada	65	F-35 A (CTOL)?	475	2017
Turquie	100	F-35 A (CTOL)	195	2014
Australie	100	F-35 A (CTOL)?	144	?
Norvège	48 (56 ?)	F-35 A (CTOL)?	122	2015
Danemark	48	F-35 A (CTOL)?	110	2016
Israël	25 (+50)	F-35 A (CTOL)		2012
Japon	?	?	?	?
Singapour	?	?	?	?

Source : Dave Allport, « Lightning II : The Story so far, » *Air Forces Monthly*, novembre 2008, p. 42-47.

Les chiffres entre parenthèses se réfèrent à des option supplémentaires ; à l'exception de la Grande Bretagne, qui envisage de réduire sa commande totale à 50 appareils.

⁹ Jamie Hunter, "Lockheed Martin F-35 Lightning II," *Combat Aircraft. Supplement on the United States Fighter Programs*, édition européenne, Vol. 10, No. 6, novembre 2009, p. 13.

¹⁰ *Ibid.*

¹¹ http://www.upi.com/Business_News/Security-Industry/2009/08/12/Britain-rethinks-jump-jet-order/UPI-74301250107071/

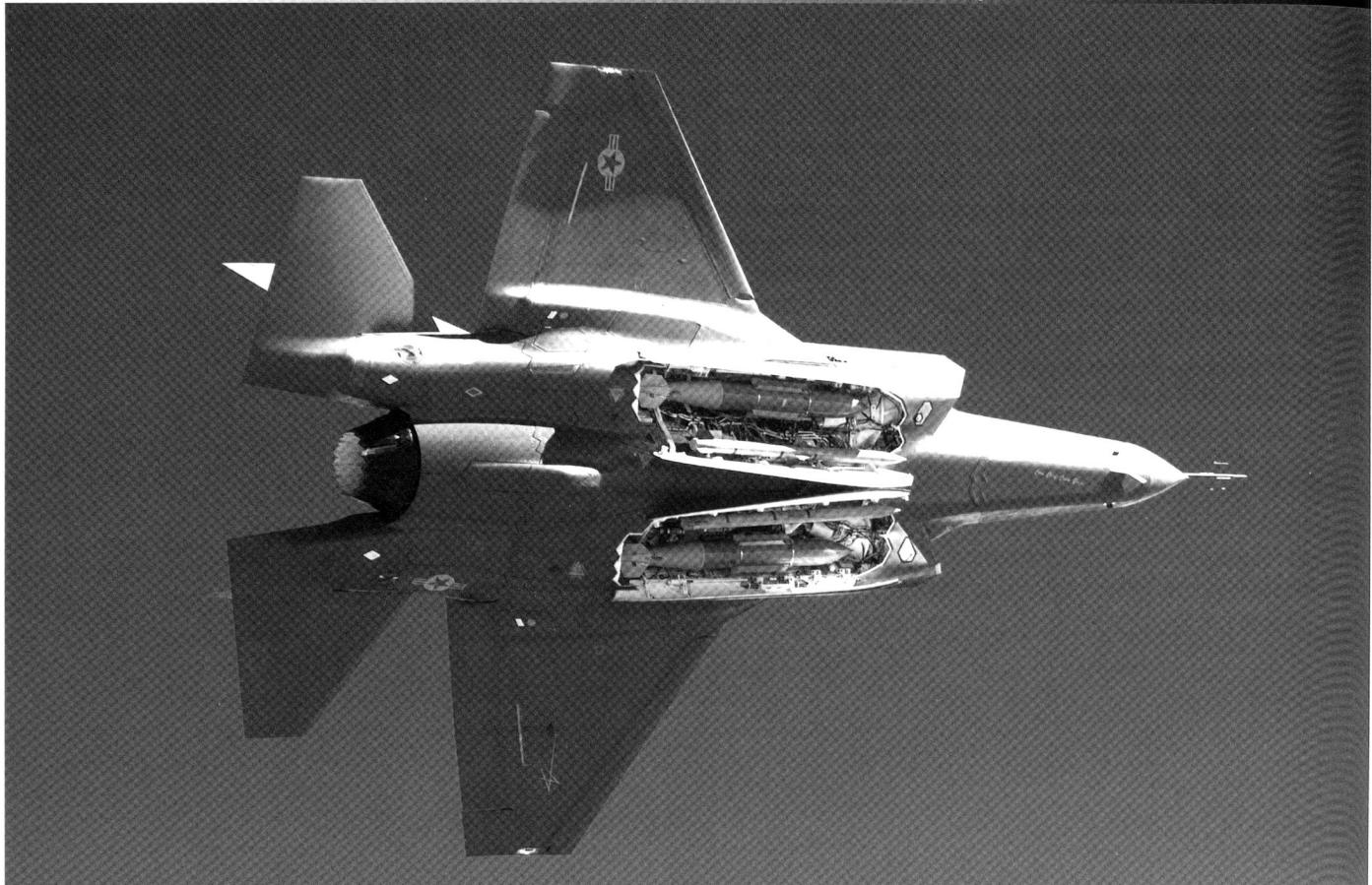
¹² Jamie Hunter, "Lockheed," *op. cit.*, p. 13.

¹³ *Ibid.*

¹⁴ Tom Crickmer, JSF TOC Joint Programs Affordability, Briefing, 4 janvier 2010.

¹⁵ Jamie Hunter, "Joint Strike Fighter," *op. cit.* p. 42.

¹⁶ *Ibid.*



Pour être furtif, le JSF (ici un F-35A de présérie) emporte son armement dans des baies internes. Après les raids initiaux (« *First Day of War* »), il est possible de fixer des armements externes, pour augmenter sensiblement sa capacité militaire ; mais, dans ce cas, il perd son avantage de furtivité...

2010 : Année noire

Aux Etats-Unis, la loi Nunn-McCurdy (1982) impose une annonce au Congrès de tout programme dont les coûts dépassent de 15% le budget autorisé. La loi impose également l'annulation de tout programme qui dépasse de 25% son budget initial.¹⁷ Le DoD devra donc présenter et « vendre » à nouveau le programme JSF au Congrès. Il se débat donc désormais non seulement dans un terrain militaire et technologique mais, de plus en plus également, financier et politique.

Trois rapports publiés par le Government Accountability Office (GAO) font état de risques financiers et industriels, dans la mesure où les commandes sont effectuées avant la certification des prototypes et la fin des essais. Le GAO met également en garde contre le goulot d'étranglement de la phase de production, le constructeur n'étant pas en mesure de produire et d'assembler les 200 appareils prévus chaque année à partir de 2016. Introduire un appareil de série avant que tous les tests aient été effectués expose également à des rappels et à des modifications coûteuses sur la flotte en service.¹⁸

Le bilan est sans appel ; à la fin de l'année fiscale 2009, seuls

150 des 5'000 essais en vol ont été effectués (3%), pour 220 heures sur les 10'750 prévues (2%). Pour les avions de présérie de la version B, seuls 16 vols ont été réalisés sur les 168 prévus et au vu de l'avance des travaux, seuls 158 vols pourront être effectués durant l'année fiscale 2010, sur les 1'243 prévus. Pire, seuls 12 critères sur les 3'000 tests prévus durant la phase SDD ont été menés à bien à ce jour.¹⁹ Le constat du GAO est sévère : il stigmatise les retards, la mauvaise gestion du projet et accuse implicitement les responsables de tromperie budgétaire.

Pour ces raisons, le Secrétaire à la Défense Robert Gates a annoncé une série de mesures le 1^{er} février 2010 :

- le licenciement du général Heinz, chef du JPO ;
- la retenue de 614 millions de primes de performances à la société Lockheed Martin, qui a manqué ses objectifs et délais de manière répétée ;
- la restructuration du programme et une nouvelle « feuille de route » - la 6^e depuis 2001 ;
- ainsi que la réduction du nombre d'appareils commandés : 32 au lieu des 41 commandés en 2011 et 361 au lieu des 483 commandés en 2015.²⁰

Si ce train de mesures peut parvenir à mettre de l'ordre dans la gestion du projet, il n'en demeure pas moins qu'il admet un retard d'au moins deux ans sur la fin de la phase d'évaluation (SDD) et donc sur la livraison des premiers appareils de série produits durant la phase initiale ou « Low Rate Initial Production » (LRIP). La réduction du nombre d'appareils commandés facilite la gestion, mais promet d'avoir un impact très négatif sur les coûts, comme sur les délais.

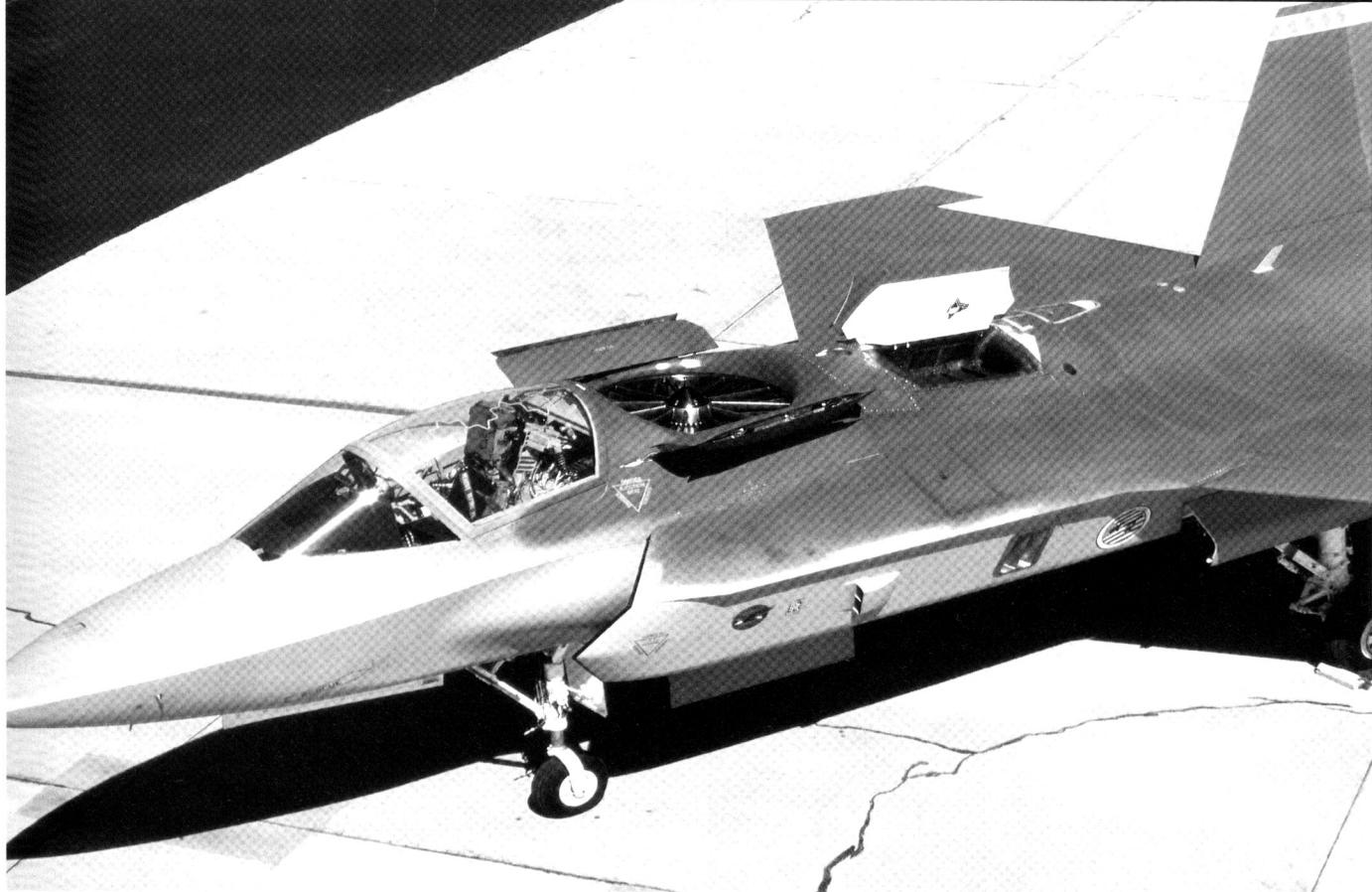
¹⁷ "F-35 Costs Spiral: Pentagon seeks to curb unit price," *Combat Aircraft*, No. 5, mai 2010, p. 14.

Department of Defense OUSD (AT&L) ARA/AM, Selected Acquisition Report (SAR) Summary Tables, 2 avril 2010.

¹⁸ Government Accountability Office (GAO), *Joint Strike Fighter: Accelerating Procurement before Completing Development Increases the Government's Financial Risk*, GAO-09-303, Washington, DC, mars 2009. GAO, *Joint Strike Fighter: Strong Risk Management Essential as Program Enters Most Challenging Phase*, GAO-09-711, Washington, DC, mai 2009 ; GAO, *Joint Strike Fighter: Additional Costs and Delays Risk Not Meeting Warfighter Requirements on Time*, GAO-10-382, Washington, DC, mars 2010.

¹⁹ *Ibid.*

²⁰ Jamie Hunter, "Lockheed," *op. cit.*, p. 14.



Le F-35 B est l'objet de nombreux défis et risques technologiques ; il s'agit de la version à décollage court et atterrissage vertical, destiné à la Royal Navy et à l'USMC. Sur cette photo, les clapets ouverts laissent apercevoir la turbine de sustentation verticale.

Des partenaires encombrants ?

Un grand aléa au *blueprint* du F-35 vient du Gouvernement britannique, qui pour 2,5 milliards de dollars d'investissements, souhaite jouer un rôle technologique et industriel important. Or les relations entre Washington et Londres ne sont pas au beau fixe. Alors que les pilotes d'essai britanniques – forts de leur expérience sur le *Harrier* à décollage vertical – ont joué un rôle prépondérant durant la phase initiale, ceux-ci sont aujourd'hui passés au second plan. Il est désormais question de ne pas laisser la Royal Navy disposer d'une version véritablement « sur mesure », ni de disposer de toute l'architecture logicielle des appareils destinés aux forces américaines.²¹ De plus, l'attitude du Président Obama, menaçant de punir durement la société British Petroleum (BP) en raison de la fuite de pétrole dans le Golfe du Mexique, n'est pas pour détendre les relations économiques. Probablement, la sévérité du Président américain sert bien au discours politique interne aux

USA afin de calmer son électorat sudiste, mais le Premier ministre Cameron a lui aussi son électorat, conservateur, qui aime ses forces armées et ses industries nationales.²² Les relations achoppent-elles sur des questions de sécurité ou d'argent ? Pendant des années, les officiers britanniques ont demandé sans succès une exception aux règles de sécurité américaines sur le transfert de technologie militaire (ITAR).²³ Apparemment, le Congrès américain a de sérieux doutes sur les lois britanniques concernant le transfert de technologie militaire à des parties tiers.²⁴

Le choix du Pentagone de faire des économies sur le dos de ses partenaires n'a pas non plus été apprécié à Londres. Désormais, officiellement, seul le moteur F135 de Pratt & Whitney fait partie du programme JSF. Le DoD a fait valoir que les économies réalisées sur le développement d'un second moteur permettraient d'économiser l'équivalent de 53 avions.²⁵ Depuis 2007, aucun crédit n'a donc été demandé pour financer son concurrent malheureux, le F136 développé par Rolls-Royce et General Electric. Malgré cela, le Congrès américain a voté en 2009 un crédit de 465 millions pour démontrer sa foi en la concurrence du marché. Plusieurs avis considèrent que miser l'ensemble du projet sur un seul moteur est trop risqué. A ce jour, le prix du F135 a été majoré de 25% et le F136 a connu plusieurs problèmes de pales brisées.²⁶

²¹Apparemment, le manque de confiance, ou mieux une confiance avec quelques réserves mentales, est un *topos* des relations anglo-américaines. C'est bien le cas du « Quebec Agreement », signé le 19 août 1943 dans la ville de Québec, qui a jeté les bases de la coopération nucléaire entre les Etats-Unis et le Royaume-Uni ; ce dernier donnant aussi aux Etats-Unis des documents vitaux (« Tube Alloys Project ») pour la construction de la bombe atomique et en envoyant une délégation scientifique pour travailler ensemble au « Manhattan Project ». Plus tard, les Etats-Unis ont gardé pour eux-mêmes les résultats de la recherche nucléaire grâce au « McMahon Act ». De toute façon, après que le Royaume-Uni avait développé sa propre arme thermonucléaire, les USA ont accepté de fournir l'Angleterre de roquettes, projets et matériaux pour les têtes de guerre britanniques par le biais du « US-UK Mutual Defence Agreement » du 1958. Cfr. Kathleen Burk, *Old World, New World: The Story of Britain and America*, Little Brown, London, 2007, p. 512-14.

²²Leader, “Obama vs. BP. America's justifiable fury with BP is degenerating into a broader attack on business,” *The Economist*, 17 juin 2010.

²³ http://epic.org/crypto/export_controls/itar.html

²⁴ Peter Spiegel, “UK denied waiver on US arms technology,” *The Financial Times*, 22 novembre 2005.

²⁵ Jamie Hunter, “Joint Strike Fighter,” *op. cit.*, p. 46.

²⁶ *Ibid.*



Le F-35C est la version aéronavale, destinée à l'US Navy.

Comparaison des coûts de divers programmes

Programme	Année de base (To) et conditions économiques (CE)	Quantité prévue à To (incl appareils de développement et d'essais)	Prix unitaire à To en millions USD BY	Prix unitaire à To en millions USD TY	Quantité actualisée (incl appareils de développement et d'essais) - été 2010	PAUC révisé aux CE de To (millions USD BY)	PAUC révisé aux CE de l'année de terminaison (millions USD TY)	Ecart prix unitaire (selon les prix BY)	Ecart prix unitaire (selon les prix TY)
F-35	2002	2'866	62	79	2'457	97	134	+ 56,8%	+ 69,1%
EA-18 G	2004	84	90	103	114	88	101	- 1,6 %	- 1,5 %
F/A-18 E/F	2000	548	83	89	515	87	93	+ 5,1 %	+ 4,9 %
F-22	2005	181	355	339	188	367	355	+ 3,3 %	+ 4,7 %
Global Hawk	2000	63	69	86	77	144	178	+ 109,1 %	+ 107,9 %

Source : D'après : Department of Defense OUSD (AT&L) ARA/AM, Selected Acquisition Report (SAR) Summary Tables, 2 avril 2010.

Ces frictions pourraient être lourdes de conséquences. En effet, la RAF et la Royal Navy prévoient actuellement d'acquérir ensemble 138 F-35 B – baptisé localement Joint Combat Aircraft (JCA). Avec l'abandon du second porte-avions CVF, il est possible que ce chiffre soit abaissé à seulement 50 exemplaires.²⁷ Il n'est pas exclu non plus de se replier sur la version F-35 C, probablement plus performante et sensiblement moins chère. Enfin, des études sont en cours pour trouver d'autres solutions, en particulier l'achat d'autres appareils : on pense ainsi au *Super Hornet*, mais également au *Rafale*, qui sera embarqué sur l'équivalent français du CVF construit pour la Marine nationale.

²⁷ <http://www.royalnavy.mod.uk/operations-and-support/fleet-air-arm/future-aircraft/>

L'Italie, de son côté, est bien dans l'œil du cyclone dans cette période de scandales de corruption, où Finmeccanica est sous enquête pour des fonds présumés obscurs, ayant pu être utilisés pour alimenter la machine des contrats publics des deux côtés de l'Atlantique.²⁸ La riposte italienne pourrait être le retard dans la mise en œuvre du FACO, la réduction du nombre d'appareils commandés, ou l'abandon de la commande de F-35 B.

Depuis la fin des années quatre-vingt-dix, comme l'a affirmé Hélène Masson, « malgré une profonde restructuration du panorama industriel avec l'émergence de deux maîtres d'œuvre de dimension mondiale BAE Systems et EADS, on a vu la constitution de l'axe privilégié Londres-Rome-Washington ».²⁹ De plus, Britanniques et Italiens dans les dernières années ont lancé les bases pour une coopération bilatérale qui ouvre la porte à un élargissement des relations avec les Etats-Unis. Depuis 2003, Finmeccanica a signé deux Memoranda of Understanding (MoU) avec BAE, visant à rassembler leurs actifs européens dans le domaine de l'électronique de défense.³⁰ Ce rapprochement rappelle ceux de Ferranti et Marconi avec l'industrie aéronautique britannique durant les années 1980.

En cas d'échec du programme JSF, ces partenariats risquent de prendre l'eau. En toile de fonds des élections aux Pays-Bas, la Cour des Comptes néerlandaise a admis que l'acquisition du JSF coûterait moins cher « sur étagère » qu'en participant au programme de développement (SDD). Le Gouvernement a donc lancé un second appel d'offre pour la forme, à la recherche d'autres options. Seul le *Gripen* s'est présenté.

F.A. A+V

A suivre.

²⁸ Fiorenza Sarzanini, "Le indagini sui 'fondi neri'. Finmeccanica sotto inchiesta," *Il Corriere della Sera*, 10 mai 2008.

²⁹ Hélène Masson, *Participation de pays européens au projet d'avion de combat JSF et conséquences pour l'Europe de l'armement. Rapport Final*, Fondation pour la Recherche stratégique, Paris, janvier 2004, p. 114 (www.frstrategie.org).

³⁰ *Ibid.*, p. 115-16.