



**PARTICIPATION DE PAYS EUROPEENS
AU PROJET D'AVION DE COMBAT JSF
ET CONSEQUENCES
POUR L'EUROPE DE L'ARMEMENT**

RAPPORT FINAL

FONDATION POUR LA RECHERCHE STRATEGIQUE (FRS)

Auteur : Hélène Masson
Chargée de recherche

Janvier 2004

Le contenu de cette étude n'engage que son auteur

SOMMAIRE

LISTE DES ACRONYMES	5
INTRODUCTION	9
PARTIE 1 LE "MODELE JSF"	11
1. – UN PROGRAMME AMERICAIN DE NOUVELLE GENERATION	11
1.1. – La solution d'un avion interarmées à bas coût	11
1.1.1. – Des programmes pléthoriques	11
1.1.2. – Du JAST au JSF.....	13
1.1.3. – L'exigence de réductions des coûts	15
1.2. – Un "network centric fighter"	21
1.2.1. – Formulation de nouveaux principes organisateurs.....	21
1.2.2. – Le JSF au coeur d'un "système de systèmes"	25
1.3. – Moyen de garantir la supériorité technologique américaine et de s'assurer un accès privilégié au marché européen des avions de combat.....	27
1.3.1. – Face aux "Gray Threats"	27
1.3.2. – S'assurer l'accès aux marchés européens.....	29
2. – DES PRATIQUES DE COOPERATION INEDITES GARANTISSANT LA MAITRISE AMERICAINE DU PROGRAMME	33
2.1. – Le gouvernement américain : principal chef d'orchestre	33
2.2. – Une coopération avant tout financière.....	34
2.2.1. – Programme pluriannuel de financement par l'État partenaire	34
2.2.2. – Des statuts restreignant la capacité d'influence sur le programme	35
2.3. – Cloisonnement des structures de programme.....	37
2.4. – La "compétition" en lieu et place des retours industriels garantis	38
2.5. – Des transfert d'informations sous contrôle	39
2.6. – Synthèse – " <i>The model acquisition programme for Joint Service and International Cooperation</i> "	40

3. – DES ÉTATS CIBLES.....	41
3.1. – Campagne de promotion du JSF	41
3.2. – Réponses favorables du Royaume-Uni, de l'Italie, des Pays-Bas, du Danemark et de la Norvège	43
3.2.1. – Le Royaume-Uni.....	43
A – Une coopération de longue date sur les technologies STOVL	43
B – Une réponse aux besoins du programme "Future Joint Combat Aircraft" (FJCA)	44
C – BAE Systems : chef de file des industriels britanniques.....	46
3.2.2. – L'Italie	49
3.2.3. – Les Pays-Bas	51
A – L'Aviation Cluster	52
B – La bataille de l'adhésion en phase SDD	54
3.2.4. – La Norvège	60
3.2.5. – Le Danemark	62
3.3. – Synthèse.....	65
3.4. – Contributions financières et statuts.....	67
3.4.1. – Bilan.....	67
3.4.2. – Implications dans le management du programme.....	70

PARTIE 2 VERS UNE ORGANISATION DU PAYSAGE INDUSTRIEL DE DEFENSE EUROPEEN

SELON LA LOGIQUE CAPACITAIRE AMERICAINE.....	71
1. – PARTICIPATION DES INDUSTRIES EUROPEENNES AU PROGRAMME JSF/F-35	71
1.1. – Les industriels britanniques en position privilégiée.....	71
1.2. – Italie : beaucoup d'accords pour peu de retours effectifs	75
1.3. – Aux Pays-Bas : des contrats loin des revenus attendus.....	76
1.4. – Le Danemark et la Norvège : des contrats de quelques millions.....	78
2. – LES ÉTATS PARTENAIRES EUROPEENS AUX PRISES AU "MODELE JSF" : DES PARTENAIRES DE SECOND RANG, LES ÉTATS-UNIS EN POSITION DOMINANTE.....	81
2.1. – La " <i>best value</i> " : de la théorie à la pratique	81
2.1.1. – Une compétition biaisée	81
2.1.2. – Les nouvelles assurances données par le DoD et Lockheed Martin...85	
A – Par une stratégie de communication du DoD	85
B – Par une nouvelle stratégie industrielle : de la " <i>best value</i> " à la " <i>strategic best value</i> "	87

C – Par la création d'une licence d'exportation unique (Global Project Authorization, GPA)	89
2.2. – Les facteurs d'incertitude liés aux décisions de l'administration américaine et du Congrès.....	91
2.2.1. – Réduction de la cible d'acquisition	91
2.2.2. – Changements unilatéraux de performances techniques	94
2.2.3. – Les interférences du Congrès	96
A – Phase CDP	96
B – Phase SDD	98
3. – RISQUES DE CLOISONNEMENT DES DOMAINES DE COOPERATION EN EUROPE	103
3.1. – Mise en œuvre, soutien et adaptation du JSF/F-35 sous tutelle américaine	103
3.1.1. – Schéma de base américain.....	103
3.1.2. – Inquiétudes et demandes spécifiques formulées par les États partenaires européens	104
3.1.3. – Réponses américaines liées aux transferts de technologies et aux respects de coûts	107
3.2. – De nouveaux obstacles sur le chemin de la coopération européenne dans le domaine de l'armement	109
3.2.1. – Risques d'affaiblissement du programme plurinational Eurofighter ..	109
3.2.2. – Limitation des domaines technologiques ouverts à la coopération européenne	111
A – cloisonnement imposé par les États-Unis.....	111
B – Limitation de la coopération dans le cadre de la démarche SCAFE/ETAP.....	112
3.2.3. – Un obstacle pour une future consolidation européenne.....	114
A – Perte de compétences industrielles.....	114
B – Axe États-Unis/Royaume-Uni/Italie	114
C – Des constructeurs européens en ordre dispersé.....	116
3.3. – Le JSF/F-35 ou la stratégie " <i>Market dominance</i> " ?	117
3.3.1. – Les États partenaires ou la création d'un marché captif	117
A – Intention d'acquisitions du F-35 par les États européens	117
B – Le programme Eurofighter en embuscade	119
3.3.2. – Le marché export	120
A – Du F-16 au F-35	120
B – 2003-2012 : une brèche pour les concurrents européens Eurofighter, Gripen, Rafale	123

CONCLUSION.....	125
LE PROGRAMME JSF/F-35, UN MODELE DEVENU LA REGLE SUR LES FUTURS	
PROGRAMMES D'ARMEMENT AMERICAINS ?	125
PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS POUR LA COOPERATION EUROPEENNE ?	127
BIBLIOGRAPHIE	134

LISTE DES ACRONYMES

ACM	Advanced Cruise Missile
AEP	Alternate Engine Program
AFMC	Air Force Materiel Command
A/F-X	Attack/Fighter-Experimental
AIAD	Associazione Industrie Per l'Aerospazio i Sistemi
ASRAAM	Advanced Short-Range Air-to-Air Missile
ASTOVL	Advanced Short Take-Off and Vertical Landing
AT&L	Acquisition, Technology and Logistics
BUR	Bottom-Up Review
BXA	Bureau of Export Administration
CAIV	Cost As an Independent Variable
CALF	Common Affordable Lightweight Fighter
CDDRP	Concept Definition and Design Research Phase
CDP	Concept Demonstration Phase
CDR	Critical Design Review
COEIA	Combined Operational Effectiveness Investment Appraisal
CTOL	Conventional Take-Off and Landing
CV	Carrier Vessel
CY	Calendar year
DARPA	Defense Advanced Research Projects Agency
DCMA	Defense Contract Management Agency
DLO	Defence Logistics Organisation
DNA	Directeur national armement
DoD	Department of Defense
DoS	Department of State
DoN	Department of Navy
DPA	Defence Procurement Agency
DPC	Dutch Prognostic Health Management Consortium
DTI	Department of Trade and Industry
DSCA	Defense Security Cooperation Agency
EAC	Equipement Approval Committee
ECAP	European Capability Action Plan
EFI	Eurofighter International

EMD	Engineering and Manufacturing Development
EPG	European Production Group
ETAP	European Technology Acquisition Programme
EW	Electronic Warfare
FACO	Final Assembly and CheckOut
FCBA	Future Combat-Borne Aircraft
FJCA	Future Joint Combat Aircraft
FMS	Foreign Military Sales
FOAS	Future Offensive Air Systems
FPRA	Forward Pricing Rate Agreement
FRP	Full-Rate Production
FY	Fiscal year
GAO	General Accounting Office
GPA	Global Project Authorization
ICP	Integrated Core Processor
IOC	Initial Operational Capability
IPT	Integrated Project Team
ITAR	International Trafficking in Arms Regulations
IWSSC	International Weapon System Support Centre
JAF	Joint Attack Fighter
JAST	Joint Advanced Strike Technology
JDIS	Joint Distributed Information System
JIRD	Joint Initial Requirements Document
JORD	Joint Operational Requirements Document
JPO	Joint Program Office
JSF	Joint Strike Fighter
JSSA	Joint Stealth Strike Attack
LO	Low Observable
LoI	Letter of Intent
LRIP	Low-Rate Initial Production
LCS	Littoral Combat Ship
MLU	Middle Life Update
MoA	Memorandum of Agreement
MoU	Memorandum of Understanding
MRF	Multi Role Fighter
MR&U	Maintenance Repair Overhaul
MSS	Maritime Surveillance System
NDIA	National Defense Industrial Association
NETMA	NATO Eurofighter and Tornado Management Agency
NIFARP	Netherlands Industrial Fighter Aircraft Replacement Platform
NIID	Navy-Industry International Dialogue

NIPO	Navy International Programs Office
NIVR	Netherlands Agency Aircraft Development
NFL	Norske Forvarleveranser
NSM	Naval Strike Missile
O&S	Operations and support
ORD	Operational Requirements Document
OSD	Office of the Secretary of Defense
PDR	Preliminary Design Review
PDRR	Program Definition and Risk Reduction
PHM	Prognostics&Health Management
PWSC	Preferred Weapon System Concept
RAF	Royal Air Force
RDAF	Royal Danish Air Force
R&D	Recherche et Développement
RFP	Request for Proposal
RNLAF	Royal Netherlands Air Force
R&T	Recherche et Technologie
SAR	Selected Acquisition Reports
SCAFE	Système de combat aérien futur européen
SCP	Security Cooperation Participant
SBAC	Society of British Aerospace Companies
SDD	System Development and Demonstration
SDR	Strategic Defence Review
SEAD	Suppression of Enemy Air Defenses
STOVL	Short Take-Off Vertical Landing
SOI	Statement of Intent
TAA	Technical Assistance Agreement
TDP	Technology Development Program
UAV	Unmanned Air Vehicle
UCAV	Unmanned Combat Air Vehicle
URF	Unit Recurring Flyaway
USAF	United States Air Force
USMC	United States Marine Corps
USN	United States Navy

INTRODUCTION

Les récentes opérations extérieures, Irak, Kosovo, Afghanistan, ont mis en évidence l'importance stratégique et tactique de l'arme aérienne. Instrument par excellence du "contrôle stratégique", elle répond à la conception moderne des conflits armés caractérisée par les principes de projection de force, de létalité, de précision, de vitesse et de souplesse d'emploi.

Au cœur des plus hautes technologies, l'évolution des moyens aériens de combat appelle des efforts financiers particulièrement élevés dans le domaine de la recherche et du développement. Confrontés à cette réalité, et à celle de la chute des budgets de défense, les principaux États producteurs d'armement en Europe ont pris conscience que le développement d'un avion de combat de nouvelle génération nécessiterait la mise en commun des moyens financiers, technologiques et industriels de plusieurs États.

Si, en 1999, les Conseils européens de Cologne et d'Helsinki ont permis de relancer l'idée d'une politique d'armement à l'échelle européenne dans un cadre intergouvernemental, débouchant sur une analyse commune des déficits capacitaires, chaque État continue à mettre en œuvre sa propre stratégie d'acquisition en cohérence avec les différentes orientations de sa politique de défense et de sécurité. Cette situation représente un obstacle majeur sur la voie du renforcement de la compétitivité et du maintien des compétences de la base industrielle de défense européenne, pourtant reconnue par les Quinze comme un enjeu essentiel dans l'édification d'une politique européenne de sécurité et de défense (PESD). Malgré une profonde restructuration du paysage industriel de défense européen, et l'émergence de grands groupes de dimension mondiale, ces derniers évoluent dans un environnement institutionnel, économique, et juridique qui n'est ni homogène ni unifié. Le renforcement de leur poids économique dépend de la volonté des États de créer un cadre favorable au développement de leurs activités, par l'intermédiaire d'une harmonisation des réglementations et du lancement en commun de programmes d'armement structurants.

La dispersion des capacités industrielles européennes sur le segment des avions de combat est particulièrement symptomatique de la permanence, dans ce domaine jugé stratégique, de l'implication d'intérêts industriels nationaux. Or, si aujourd'hui, les États disposant du savoir-faire et des capacités industrielles dans ce secteur conviennent que, sur le long terme, le maintien d'une capacité européenne de développement des avions de combat passe par le lancement de projets de démonstrateurs, la décision prise par certains d'entre eux d'apporter une contribution financière et industrielle au programme américain d'avion de combat, *Joint Strike Fighter (JSF)*, semble sonner le glas de toutes nouvelles coopérations européennes majeures.

Cette étude se propose ainsi de mieux comprendre la force d'attraction du programme JSF, et ce, par le prisme des cinq États européens ayant choisi d'investir dans ce dernier (Royaume-Uni, Italie, Pays-Bas, Norvège, Danemark). Elle tentera d'esquisser des réponses aux problématiques suivantes : quels sont les risques stratégiques de dépendance politique, opérationnelle et industrielle vis-à-vis des États-Unis ? Quelles conséquences sur la pérennité de la maîtrise des technologies et des compétences nécessaires au développement autonome d'un futur système de combat aérien européen ? Comment fédérer l'Europe de l'armement autour d'un projet de système de combat aérien futur ? Une première partie visera à identifier les principales caractéristiques du "modèle JSF", ses origines et son application. Une seconde partie cherchera à mettre en évidence en quoi la participation d'États européens au programme américain d'avion de combat représente un nouveau pas vers une organisation du paysage industriel de défense européen selon la logique capacitaire américaine.

Partie 1

LE "MODELE JSF"

1. – UN PROGRAMME AMERICAIN DE NOUVELLE GENERATION

1.1. – LA SOLUTION D'UN AVION INTERARMEES A BAS COUT

Afin de renouveler leur flotte d'avions de combat, composée en majorité d'appareils définis dans le courant des années 1970, l'US Air Force (USAF), l'US Navy (USN) et l'US Marine Corps (USMC) ont chacun initié leur propre programme de développement dans les années 1980.

1.1.1. – DES PROGRAMMES PLETHORIQUES

L'USAF lance le programme F-22 de supériorité aérienne, ainsi que le programme *Multi Role Fighter* (MRF)¹. Quant aux programmes F/A-18E/F et Attack/Fighter-Experimental (A/F-X)², ils doivent répondre aux besoins de l'USN.

¹ Destiné à remplacer le F-16, l'A-10, et le F/A-18.

² Destiné à remplacer l'A-6 et à prendre la suite du programme précédemment annulé A-12/ATA.

ÉTAT DES LIEUX DE L'AVIATION DE COMBAT TACTIQUE AMERICAINE

NOM	MAITRE D'OEUVRE	MISSIONS	QUANTITE	COUT PAR UNITE (Millions \$ 1997)	RDT&E (Billions \$ 1997)
US AIR FORCE					
A-10 Warthog	Republic	<i>Close Air Support</i>	727	11	1.4
F-15 A-D Eagle	McDonnell Douglas	<i>Air Superiority</i>	865	46	6.7
F-15 E Strike Eagle	McDonnell Douglas	<i>Interdiction</i>	209	55	1.9
F-16 A-D Falcon	General Dynamics	<i>Multirole</i>	2,201	23	4.2
F-117 Nighthawk	Lockheed	<i>Interdiction</i>	59	110	n.c.
US NAVY – US MARINE CORPS					
A-6E Intruder	Grumman	<i>Interdiction/Strike</i>	205	39	0.1
F-14 Tomcat	Grumman	<i>Air Superiority</i>	583	55	5.9
F/A-18A-D Hornet	McDonnell Douglas	<i>Multirole</i>	1,015	44	6.0
AV-8B Harrier	McDonnell Douglas/ Bae	<i>Close Air Support</i>	279	34	2.5

Source : Congressional Budget Office, *A look at tomorrow's tactical air Forces*, Washington, January 1997, 111 pages, p. 3.

Dans le même temps, la DARPA³ met en œuvre plusieurs programmes de recherche et technologie (R&T) et de démonstration technologique. En 1988, l'agence reprend les travaux relatifs au développement d'un système propulsif avancé à décollage court et atterrissage vertical (ASTOVL⁴), initiés en 1983 à la fois par le Pentagone et le ministère de la Défense britannique⁵. Ces études conjointes ont pour objectif de préparer le développement d'un éventuel futur avion de combat supersonique STOVL destiné à remplacer les AV-8B/Harrier et Sea Harrier. Cette même année, l'USN sollicite la DARPA afin d'entreprendre des efforts de développement d'une version STOVL destinée à l'USMC. Les premiers résultats démontrent la possibilité de réaliser un avion de combat interarmées à bas coût et

³ Ex ARPA.

⁴ ASTOVL : *Advanced Short Take-Off and Vertical Landing*. A partir de 1986, le programme de R&T est renommé ASTOVL/SSF (*Advanced Short Take-Off and Vertical Landing / STOVL Strike Fighter*).

⁵ Cette coopération dans le domaine de la R&T fait l'objet en 1986 de la signature d'un *Memorandum of Understanding* (MoU) entre les États-Unis et le Royaume-Uni. Le MoU prend fin en 1991.

aboutissent, en 1992, au lancement d'un programme technologique exploratoire, dénommé DARPA/Navy *Common Affordable Lightweight Fighter* (CALF)⁶. Ce dernier est censé établir les différentes options possibles pour le développement d'un avion multi-missions, doté d'une version conventionnelle et d'une version STOVL. En février 1993, la DARPA sélectionne deux équipes industrielles, menées respectivement par Lockheed Martin et McDonnell Douglas, afin d'explorer deux concepts de système propulsif⁷. Il est demandé aux contractants de conduire des études sur la solution la plus intéressante en terme de coûts.

De son côté, le *Department of Defense* (DoD) engage un programme commun USN/USAF sur le concept de *Joint Attack Fighter* (JAF) à la fin de l'année 1993. Le JAF doit répondre aux spécifications suivantes : coût unitaire *flyaway* de \$40-45 millions, rayon d'action de 500 miles, poussée avec post combustion⁸ de 35 000/40 000lbs, design modulaire pour une capacité multiservice et multirôle, IOC en 2009. Deux cellules d'avions devront avoir en commun le moteur, l'architecture avionique ainsi que les armes. Le processus de fabrication doit être innovant. Censé correspondre aux besoins d'attaque air-sol des trois armées, le JAF apparaît comme une alternative au programme MRF dont le coût est jugé prohibitif (\$80 m), et à l'A/F-X, dont l'avenir semble compromis par l'arrivée de la version F/A-18 E/F. Le DoD explore également un projet d'avion de combat furtif interarmées et multirôle, le *Joint Stealth Strike Attack* (JSSA)⁹, en tant qu'alternative au F-22 et à l'A/F-X.

1.1.2. – DU JAST AU JSF

Au tournant des années 1990, la baisse importante du budget de la défense pousse le DoD à revoir l'ensemble des programmes d'armement. Le nombre d'avions produit passe de 450 par an en 1986 à moins de 100 à partir de 1993, soit une baisse de 75 % du budget d'acquisition dans ce domaine. Les recommandations

⁶ DARPA, *JSF : a DARPA perspective*, 14 pages, p. 4.

⁷ Lockheed Martin se voit attribuer un contrat de \$32.9 millions pour le concept *Shaft Driven Lift Fan*, et McDonnell Douglas un contrat de \$27.7 millions pour le concept *Gas Driven Lift Fan*.

⁸ TOGW : *Take Off Gross Weight*.

⁹ « JSSA surprise entry in Pentagon Review », *Aviation Week & Space Technology*, 10 mai 1993, n° 19, p. 20.

du DoD sont rassemblées au sein de la *Bottom-Up Review* (BUR)¹⁰ publiée en septembre 1993. Le Secrétaire à la Défense, Les Aspin, y souligne qu'à l'avenir, il faut privilégier la création de standards opérationnels permettant le développement d'une nouvelle génération d'avions de combat à moindre coût. Il remet en cause les programmes MRF et A/F-X, tout en maintenant les programmes F-22 et F/A-18 E/F, ainsi que les recherches sur la version ASTOVL, et ce, à l'unique condition que ces dernières puissent bénéficier, avant la réalisation d'un premier prototype, de l'engagement financier d'au moins deux des trois Armées (USAF, USN, USMC). Enfin, Les Aspin décide le lancement du programme de démonstration technologique *Joint Advanced Strike Technology Program* (JAST). Sa conception devra se concentrer sur l'utilisation de technologies et de composants communs, dans le domaine de l'avionique, de la propulsion, du soutien terrestre, des armes, de l'entraînement et de la planification opérationnelle.

Suite aux recommandations de la BUR, le programme JAST voit le jour en janvier 1994, en lieu et place du programme JAF. A la fin de l'année 1994, les premiers résultats de la phase exploratoire mettent en évidence qu'un appareil répondant aux besoins des trois Armées permettrait une baisse de 30/35 % du coût sur l'ensemble du cycle de vie du programme, et que l'utilisation d'un système logistique commun contribuerait également à une forte baisse des coûts. Alors que le bureau de programme JAST passe plusieurs contrats pour des études de *Conceptual Design* à Boeing, Lockheed, McDonnell Douglas, et Pratt & Whitney, l'USAF, l'USN, et l'USMC signent, de leurs côtés, le premier *Joint Initial Requirement Document* (JIRD) au cours du deuxième trimestre de l'année 1995. Parallèlement, le Royaume-Uni rejoint le programme ASTOVL/CALF de la DARPA et de l'USN suite à la signature d'un nouveau MoU au mois d'août 1994. La contribution financière britannique s'élève à \$12 millions. Inquiet des possibles duplications des programmes JAST et CALF, le Congrès décide en octobre 1995 de les fusionner en un nouveau programme baptisé *Joint Strike Fighter* (JSF). La version STOVL est maintenue pour répondre aux besoins de l'USMC. Le Royaume-Uni est mis devant le fait accompli.

¹⁰ Defense Secretary Les Aspin's, *Bottom-Up Review*, Washington, 1^{er} Septembre 1993. Deux documents fournissent un guide sur la planification et l'utilisation de la force aérienne : *The Secretary of Defense's Defense Planning Guidance* et *The Chairman of the Joint Chiefs of Staff's Current National Military strategy*, 1995.

1.1.3. – L'EXIGENCE DE REDUCTIONS DES COUTS

La stratégie d'acquisition du JSF est avant tout dictée par l'exigence de réduction des coûts sur l'ensemble du cycle de vie du programme, de la R&T au soutien. L'aspect "*low cost*", objectif prioritaire du programme CALF de la DARPA, est repris par l'ensemble des membres de l'équipe de programme JSF. Pour l'agence de recherche américaine, cela représente le seul moyen de ne pas voir ses travaux remis en cause et la possibilité de réunir des soutiens. Dans le cadre de la réforme de la politique d'acquisition du DoD, l'équipe de programme JSF applique les nouvelles procédures de conduite de programme, privilégiant une approche commerciale et centrée sur le contrôle des coûts, en lieu et place de l'approche traditionnelle basée sur le respect des spécifications et des performances. L'introduction de ces nouvelles procédures doit permettre d'éviter surcoûts, dépassements de calendrier et problèmes techniques.

La phase *Concept Development* (CDP) représente la combinaison des deux phases traditionnelles de l'acquisition, *Concept Exploration* et *Program Definition and Risk Reduction* (PDRR). Les acteurs de l'acquisition bénéficient d'un temps plus long pour définir les besoins, les technologies, les coûts, le calendrier ainsi que les performances. La méthode de gestion prévisionnelle des coûts, dite "*Design to Cost*", donne aux objectifs de prix la même importance qu'aux objectifs de performances et de délais ("*Cost as an independent variable*" – CAIV). En cas de difficultés, des performances non essentielles peuvent se trouver sacrifiées au profit d'un coût moindre.

Ainsi, de 1995 à 1999, trois *Joint Initial Requirements Document* (JIRD) sont-ils réalisés à travers un processus itératif incluant l'ensemble des acteurs. Chaque spécification fait l'objet d'une évaluation en terme d'objectifs de coûts et de performances attendues, dénommée *Unit Recurring Flyaway* (URF). Ce processus aboutit à la rédaction d'un *Joint Operational Requirement Document* (JORD) en mars 2000 contenant l'ensemble des caractéristiques militaires de référence et les objectifs de coûts URF. Un programme de "*Key Technology Maturation*" permet d'identifier un certain nombre de technologies critiques¹¹. De leur accession à un

¹¹ *Prognostics and Health Management, Integrated Flight Propulsion Control, Subsystems, Integrated Support System, Integrated Core Processor, Radar, Manufacturing, Mission Systems Integration.*

niveau de maturité suffisant dépend le passage dans la phase suivante de développement.

Bien que le programme décline, à partir d'une cellule de base, trois versions d'avions aux caractéristiques spécifiques, CTOL (version à décollage et atterrissage conventionnel destinée à l'USAF), STOVL (version à décollage court et atterrissage vertical destinée à l'USMC), et CV (version navale destinée à l'emport sur porte-avions destinée à l'USN), l'équipe de programme établit un taux de communalité dans une fourchette de 70 %-90 %. Sont concernés les sous-systèmes les plus coûteux : avionique, moteur et certains composants structuraux.

AVIONS REMPACES		MISSIONS
US Air Force		
F-22	F-15 A-D	<i>Air Superiority</i>
JSF CTOL	A-10, F-16	<i>Multirole</i> (principalement air-sol)
US Navy		
F/A-18 E/F	F-14, F/A-18 A/B	<i>Multirole</i>
JSF CV	F/A-18 C/D et E/F	<i>Multirole</i> (traitement des objectifs de haute valeur le premier jour d'un conflit)
US Marine Corps		
JSF STOVL	AV-8B, F/A-18 C/D	<i>Multirole</i> (soutien des opérations amphibies)

Le DoD estime qu'une telle approche devrait aboutir à une réduction des coûts en phase de développement de l'ordre de \$18 milliards et de \$60 milliards sur le coût global de durée de vie (*Life-Cycle-Cost*). En effet, la communalité limite les coûts d'utilisation et de soutien¹² (*Operations&Support*). Les objectifs de coûts fixés pour les phases R&D, production et O&S mettent en évidence cette évolution par rapport aux programmes antérieurs :

- ◆ R&D de 10 % à 6 %
- ◆ Production de 30 % à 54 %
- ◆ O&S de 60 % à 40 %

Enfin, cette approche devrait permettre de tenir les objectifs de coût par unité fixés en 1995 par le DoD. Suivant les versions, les coûts unitaires varient de \$28

¹² Le système de soutien englobe la main d'œuvre, les équipements, l'entraînement et la logistique.

millions à \$38 millions : **STOVL** (\$30-35 millions), **CV** (\$31-38 millions), **CTOL** (\$28 millions).

L'équipe de programme met également en œuvre l'une des initiatives les plus controversées de la réforme de la politique d'acquisition du DoD, l'approche "*best value*". Cette expression renvoie à un processus de mise en concurrence afin de sélectionner l'offre la plus avantageuse à partir de cinq critères : compétences techniques, performances passées, capacités de management d'un programme, respect des coûts sur l'ensemble du cycle de vie et non plus seulement sur le respect du prix initial, qualité. Le choix ne se porte pas forcément sur l'offre la plus basse en terme de prix. Suivant ce processus, le choix du maître d'œuvre a été réalisé en deux étapes.

En décembre 1994, quatre équipes industrielles menées respectivement par Boeing, Lockheed Martin, McDonnell Douglas/BAe, et Northrop Grumman, bénéficient d'un contrat *Concept Definition and Design Research* d'une durée de 15 mois. Bien que les deux dernières équipes s'allient afin de proposer un projet commun, le 16 novembre 1996, le DoD sélectionne les équipes Boeing et Lockheed Martin pour la phase de démonstration de concept (CDP) couvrant la période 1996-2001. Le DoD juge le projet de l'équipe McDonnell Douglas/BAe/ Northrop Grumman trop complexe et peu innovant, et ce, en dépit de l'expérience de la technologie STOVL acquise sur la famille des avions Harrier, des liens privilégiés de Grumman puis McDonnell avec l'USN et de la participation du britannique BAe. La perte du contrat JSF, et avec celui-ci, la fin des perspectives à long terme dans le créneau des avions de combat, pousse McDonnell Douglas à fusionner avec son concurrent Boeing¹³. Northrop Grumman rallie l'équipe menée par Lockheed Martin. Le groupe britannique BAe limite les risques en participant aux deux équipes retenues pour la phase CDP. Parallèlement, le DoD sélectionne le motoriste Pratt & Whitney pour équiper les trois versions du JSF avec le moteur F-135¹⁴ et notifie un second contrat à General Electric en équipe avec Allison (Rolls Royce)¹⁵ pour le développement d'un moteur de seconde source, *Alternate Engine Program*, le F-136, à partir de son modèle YF-120.

¹³ Pour le Président et CEO de MDD, Harry Stonecipher, « *MDD is left reeling and in search of a corporate strategy for the future. [...] JSF was a "must win" for the company. [...] The company is heading off down a road into C4I and electronics* », in « Pentagon makes innovation and cost priorities for JSF », *Jane's Defence*, 27 novembre 1996, p. 4.

¹⁴ Un dérivé du moteur du F-22, le F-119-PW-100.

¹⁵ Racheté par Rolls Royce, Allison a développé antérieurement le moteur Pegasus pour l'Harrier.

A ce stade, le montant global des contrats pour la phase CDP s'élève à \$2,212.6 millions, répartis de la manière suivante :

- ◆ Lockheed Martin \$718.8 millions
- ◆ Boeing \$661.8 millions
- ◆ Pratt & Whitney \$832 millions (+\$96 millions pour General Electric)

Chaque équipe industrielle construit deux démonstrateurs, une version CTOL¹⁶ et une version STOVL, devant démontrer chacun les éléments suivant : communalité et modularité entre versions, performances STOVL, qualités de vol et de stationnaire. Le cahier des charges stipule que l'avion doit être puissant, léger, très maniable et furtif. Au milieu de l'année 1997, les deux équipes industrielles franchissent avec succès l'*Initial Design Review*. Les essais en vol des prototypes X-32 de l'équipe Boeing et X-35 de l'équipe Lockheed Martin sont réalisés au cours des années 2000-2001.

Le 26 octobre 2001, après évaluation des deux *Preferred Weapon System Concept* (PWSC), le DoD sélectionne le démonstrateur de l'équipe industrielle menée par Lockheed Martin. A partir de cette date, le JSF est renommé F-35, marquant ainsi la continuité avec le démonstrateur X-35. Les aspects relatifs au système de propulsion et à la furtivité proposés par Lockheed Martin ont semble-t-il emporté la décision. Le concept de soufflante verticale du X-35 aurait été plus convaincant que celui de poussée directe du X-32. En tant que constructeur du F-117 et du F-22, les technologies liées à la furtivité représentent une des compétences clés de Lockheed Martin.



Source : Lockheed Martin, 2003

¹⁶ CTOL : *Conventional Take-off and Landing*.

De plus, l'avionneur aurait démontré par l'assemblage d'une cellule, ses capacités quant à l'utilisation de technologies de production et de modes d'assemblage avancées, le *Lean Manufacturing*. Cette technique de gestion met l'accent sur la minimisation des ressources utilisées pour la production d'équipements de qualité à moindre coût¹⁷. Elle implique de cerner et d'éliminer les activités de production sans valeur ajoutée, qu'il s'agisse de conception, fabrication, ou de gestion de l'approvisionnement. Les équipes sont multidisciplinaires et l'utilisation de machines automatiques et flexibles est privilégiée. L'élimination de gaspillages est systématiquement recherchée (surproduction, stocks, transports, opérations et mouvements inutiles). Dans ce domaine, Lockheed Martin combine son expertise avec celle de Northrop Grumman dans le cadre de la fabrication des avions F-16, F/A-18 et B-2. Il bénéficie également de l'expérience de BAE Systems, lequel a développé pour le programme Eurofighter des technologies de production soutenues par l'utilisation massive de techniques de visualisation en réalité virtuelle tridimensionnelle et investi dans la mise en place de machines-outils à 4 et 5 axes permettant un usinage rapide et précis en flux tendu. Lockheed Martin affiche des objectifs de réduction de 66 % du temps de production et de 50 % de son coût¹⁸.

Suite au processus de sélection, l'*US Naval Air Systems Command* notifie un contrat de \$19 milliards au groupe américain pour la phase *System Development and Demonstration* (SDD) d'une durée de 12 ans. Le contrat porte sur le développement, la fabrication et les essais en vol d'ici 2005 de 22 prototypes, comprenant 14 avions de développement¹⁹ et 8 cellules de développement pour les essais statiques²⁰, les essais de fatigue²¹, les mesures de signature radar²² et les essais de navalisation²³. Le 19 novembre 2001, c'est au tour de Pratt & Whitney de se voir notifier un contrat SDD d'un montant de \$4.8 milliards pour le développement, la fabrication et les essais en vol du moteur F-135. Les essais débuteront en 2004 pour la version conventionnelle, en 2005 pour la version STOVL et en 2006 pour la version porte-avions. La production est planifiée pour 2006, bien que la phase

¹⁷ Cook Cynthia R., Graser John C., *Military Airframe Acquisition Costs. The effects of lean Manufacturing*, Washington, RAND, 2001, 155 pages.

¹⁸ Kent John, « F-35 : The "F" stands for "Future" », *Air&Space Power Journal*, 10 mars 2003.

¹⁹ 5 F-35A/CTOL, 4 F-35B/STOVL, 5 F-35C/CV.

²⁰ 1 cellule par version.

²¹ 1 cellule par version.

²² 1 cellule.

²³ 1 cellule.

SDD du moteur se poursuit jusqu'en 2011. General Electric en équipe avec Rolls-Royce bénéficie en parallèle d'un contrat de développement de \$460 millions pour le programme de moteur alternatif F-136. Les cinq premiers lots de production iront à Pratt & Whitney. Ce n'est qu'à partir du lot 6, en 2011, que les moteurs F-135 et F-136 entreront en compétition.

Le montant global des contrats pour la phase SDD atteint \$24 milliards, répartis ainsi :

- ◆ Lockheed Martin \$19 milliards,
- ◆ Pratt & Whitney \$4.8 milliards,
- ◆ General Electric \$460 millions.

Trois standards opérationnels (*Blocks*), correspondant à un équipement de plus en plus sophistiqué, doivent voir le jour entre 2008 et 2012 :

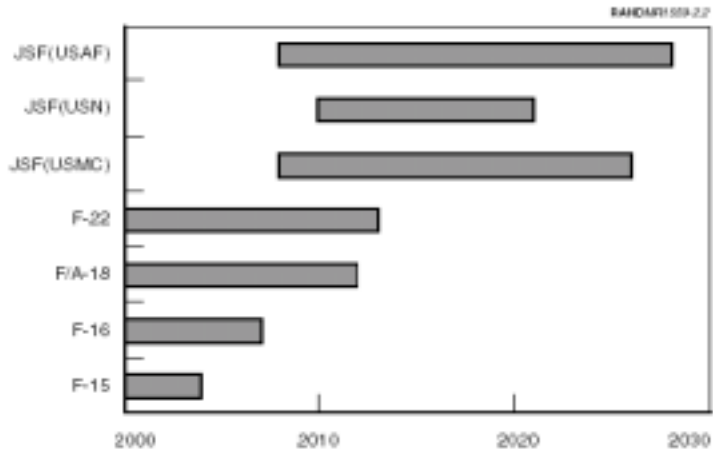
2008	Block 1	<i>Basis Warfighting Capability</i> (doté de l'ensemble des équipements et matériels, et des systèmes permettant à l'appareil d'opérer seul en mission, et d'une partie de l'ensemble d'autodiagnostic)
2011	Block 2	<i>Close Air support and interdiction</i> (logiciels de logistique intégrée, capacité d'interopérabilité avec les appareils américains)
2012	Block 3	<i>Suppression of Enemy Air Defense and Deep Strikes</i>

L'assemblage des prototypes est planifié pour 2003, le premier vol pour 2005, la phase de production initiale réduite²⁴ pour 2006 et les premières livraisons pour 2008²⁵. La pleine production n'intervenant qu'à partir de 2012²⁶. L'USAF et l'USMC pourront opérer sur les premiers JSF/F-35 en 2008 et l'USN et la Royal Navy à partir de 2010. D'ici 2020, le JSF/F-35 formera 60 % du parc d'avions de combat de l'USN, 70 % de celui de l'USAF, et 100 % de celui de l'USMC.

²⁴ LRIP 1 (*Low Rate Initial Production*).

²⁵ Cette phase prévoit la production entre 2006 et 2011 de 465 avions répartis en six lots.

²⁶ *Full Rate Production*, à raison de 206 appareils par an.

DATES D'ENTREE EN PHASE DE PRODUCTION

Source : Rand, *Assessing Competitive Strategies for the Joint Strike Fighter : Opportunities and Options*, 2001, p. 10.

1.2. – UN "NETWORK CENTRIC FIGHTER"

La réduction du budget de la défense dans les années 1990 se répercute sur la conception américaine des opérations militaires. Les futurs utilisateurs américains du JSF/F-35 fixent à l'équipe de programme des objectifs de performance censés doter l'appareil de capacités lui permettant d'opérer selon ces nouveaux principes organisateurs.

1.2.1. – FORMULATION DE NOUVEAUX PRINCIPES ORGANISATEURS

Au concept d'une victoire acquise par une supériorité matérielle générale se substitue l'idée nouvelle de réunir rapidement une supériorité matérielle très importante sur un point limité de la zone de contact préalablement choisie pour son intérêt stratégique et la faiblesse de l'ennemi, et de l'emporter en brisant le dispositif ennemi. Le principe est désormais « *Win Quickly, Decisively, and with Minimum Casualties* ».

En 1996, un document du *Joint Chiefs of Staff, Joint Vision 2010*²⁷, envisage la nature et la capacité des forces armées américaines d'ici vingt ans et les changements qui seront nécessaires pour réaliser ces nouvelles capacités. Il est

²⁷ United States, Joint Chiefs of Staff, *Joint Vision 2010*, 1996, 35 pages.

proposé aux Armées de se diriger vers des capacités gérées à partir de structures communes. Le but ultime est "la domination totale" (*Full Spectrum Dominance*). Pour y parvenir, les futures opérations militaires seront caractérisées par les cinq concepts opérationnels suivants :

- ◆ Manœuvre dominante (*Dominant Manœuvrer*) : capacité de gagner une position avantageuse avec une vitesse décisive et avec un tempo opérationnel écrasant ;
- ◆ Engagement de précision (*Precision engagement*) : maîtrise de la chaîne observation – décision – effets – évaluation, appliquée aux cibles ;
- ◆ Logistique concentrée (*Focused Logistics*) : capacité d'apporter les biens nécessaires en quantités, en temps et lieux opportuns ;
- ◆ Protection totale (*Full Dimensional Protection*) : protection des personnes et des matériels indispensables à la mission ;
- ◆ Supériorité de l'information (*Information Superiority*).



Source : *Joint vision 2010*, 35 pages, p. 19.

Pour gagner en efficacité et pour limiter les coûts, les opérations interarmées et interalliées sont désormais privilégiées « [...] *we must be fully joint : institutionally, organizationnaly, intellectually and technically.*[...] *It is not enough just to be joint, when conducting future operations. We must find the most effective methods for integrating and improving interoperability with allied and coalition*

partners »²⁸. L'aptitude à travailler avec des partenaires, soit au niveau international, soit au niveau interne, apparaît au premier rang des priorités ce qui implique une forte interopérabilité technique et un échange d'informations en temps réel.

Ces nouveaux concepts opérationnels font de plus en plus appel aux nouvelles technologies de l'information et des communications (NTIC), lesquelles permettent de raccourcir les délais de circulation des renseignements et des ordres de commandement. La "domination totale" ne peut se concrétiser que si la "supériorité de l'information" est atteinte. Elle devient une condition nécessaire au succès des opérations futures de la force interarmées. Dans le document paru en 2000, *Joint vision 2020*²⁹, le concept de "supériorité de l'information" est défini comme « *la capacité de recevoir, de traiter et de diffuser un flot ininterrompu d'informations tout en exploitant la capacité de l'adversaire d'en faire autant ou en le privant de le faire* »³⁰. Cette capacité confèrera à la force interarmées un avantage compétitif qui lui permettra de fonctionner librement dans une "grille d'information globale"³¹.

Les réflexions sur la manière d'intégrer les NTIC aux opérations militaires aboutissent à la formulation de nouveaux principes organisateurs portant sur la conduite des opérations et à l'émergence du nouveau concept de "guerre réseau-centrique"³². Les théoriciens de la guerre réseau-centrique, le vice-Amiral Arthur K. Cebrowsky et John Garstka, la définissent comme « *la transformation de la maîtrise de l'information en puissance de combat par la mise en réseau de forces dispersées géographiquement sur un théâtre afin de créer un haut niveau de connaissance de la situation sur l'espace de bataille. [Cette dernière] peut être exploitée grâce à une synchronisation efficace afin d'accomplir les intentions des commandants* »³³.

²⁸ United States, Joint Chiefs of Staff, *Joint Vision 2010*, op. cit., p. 9.

²⁹ United States, Joint Chiefs of Staff, *Joint Vision 2020*, 2000, 37 pages.

³⁰ United States, Joint Chiefs of Staff, op. cit., p. 8.

³¹ United States, Joint Chiefs of Staff, op. cit., p. 9.

³² *Network Centric Warfare- NCW*.

³³ Cebrowski Arthur K., « Network-Centric Warfare : Its Origin and Future », *United States Naval Institute Proceedings*, 124-1, janvier 1998, pp. 28-35, p. 29.

Ainsi, vise-t-elle à atteindre deux objectifs principaux :

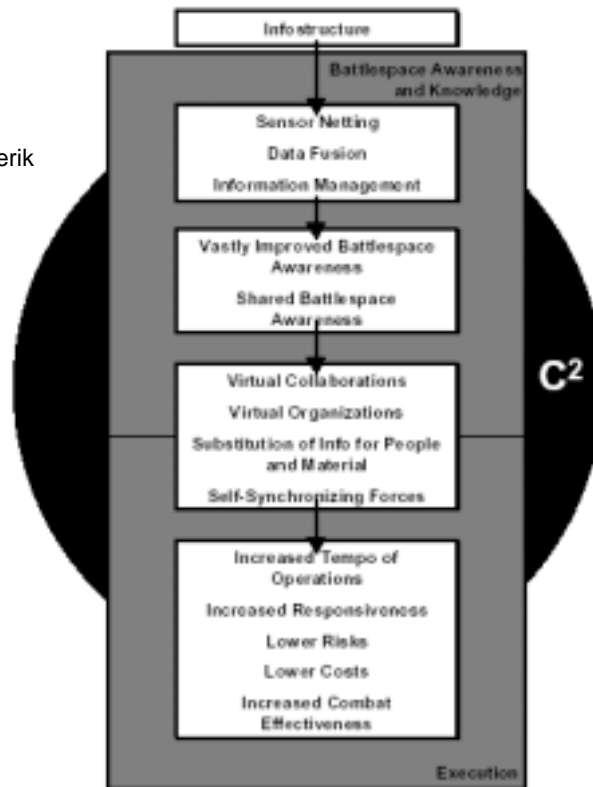
- ◆ la rapidité du commandement, grâce à une meilleure connaissance de la situation et une meilleure compréhension de l'espace de combat ;
- ◆ l'"auto synchronisation"³⁴, grâce à la capacité d'établir et de maintenir un niveau élevé de connaissance de la situation à tous les niveaux de commandement, et une connaissance partagée des intentions du commandant.

De cette manière, les militaires américains estiment pouvoir réduire les délais de façon spectaculaire, améliorer considérablement la précision de feux et rendre la manœuvre plus décisive encore. Dès lors, la "guerre réseau-centrique" dépasse les concepts de plates-formes ou de systèmes d'armes, focalisés sur une tâche ou mis à disposition d'une seule classe de senseurs. Elle renvoie à la liaison de plates-formes à l'intérieur d'un réseau de connaissances utilisées en commun, de façon à ce que ces différentes entités soient capables, globalement, de réagir aux menaces³⁵. Son architecture comprend trois types de réseaux interconnectés. Des réseaux de senseurs permettant d'obtenir une compréhension de l'espace de combat en fournissant en temps réel des informations sur le milieu, sur les forces adverses et sur l'état de ses propres forces à divers niveaux de détails. Des réseaux d'engagement, également décrits comme réseaux de tireurs, transformant la connaissance du champ de bataille en capacités d'emploi de la force. Réseaux de senseurs et réseaux d'engagement étant reliés par un réseau d'information civil et militaire (communication de données, voix, images).

³⁴ Cebrowski Arthur K., op. cit., p. 30.

³⁵ Perry et al., *Measures of Effectiveness for the Information-Age Navy : The Effects of Network-Centric Operations on Combat Outcomes*, Santa Monica, Rand, 2002, p. xiv.

Source :
David S. Alberts, John J. Garstka, Frederik
P. Stein, *Network Centric Warfare.
Developing and leveraging information
superiority*, 285 pages, p. 89.



1.2.2. – LE JSF AU COEUR D'UN "SYSTEME DE SYSTEMES"

Dans le cadre de ces nouveaux axes opérationnels, les forces aériennes jouent un rôle déterminant. Elles permettent des frappes précises tout en réduisant les pertes. Elles devront être capables de se déployer dans un délai limité à des distances considérables du territoire national, d'intervenir, le cas échéant, simultanément sur plusieurs théâtres d'opérations, et de réaliser un large spectre de missions, de la projection de puissance jusqu'aux opérations de maintien de la paix. De plus, le succès de l'arme aérienne est désormais conditionné à son aptitude à opérer au sein de "systèmes de systèmes", qui englobe les moyens de combat, les moyens de recueil du renseignement, les moyens de surveillance des théâtres (terrestres, maritimes ou aériens) et de leurs abords, les moyens de commandement et de conduite des opérations avec les systèmes d'information et les transmissions et liaisons de données associés, et l'ensemble des capteurs sols ou aéroportés contribuant à ces fonctions, sans oublier les fonctions logistiques assurant la disponibilité de l'ensemble.

A partir de l'étude de différents scénarios et de modélisations de l'action des forces aériennes dans la conduite des conflits futurs, utilisateurs et représentants

industriels conviennent que l'avion de combat JSF fonctionnera dans un environnement "systèmes de systèmes", c'est-à-dire dans un maillage de capteurs, de systèmes de commandement et de contrôle atmosphérique (AWACS, JSTARS), associant drones, satellites et autres avions de combat tels que le chasseur de supériorité aérienne F-22. Pour le doter des capacités nécessaires et éviter les déficiences opérationnelles ("*Strike Warfare Deficiencies*") constatées au cours des opérations passées, l'USAF, l'USN et l'USMC ciblent les objectifs de performance à respecter.

	USAF	USN	USMC
SORTIE GENERATION RATE	SIGNIFICANTLY GREATER THAN CURRENT F-16, F/A-18, AND AV-8		
LOGISTICS FOOTPRINT	SIGNIFICANTLY FEWER THAN CURRENT F-16	N/A	SIGNIFICANTLY FEWER THAN CURRENT AV-8
PAYLOAD (INTERNAL) PLUS 4 EXTERNAL STATIONS	1,000 LB CLASS AIM-120 & GUN	2,000 LB CLASS/JSOW AIM-120	1,000 LB CLASS AIM-120
IR SIGNATURE	----	----	----
RF SIGNATURE	----	----	----
RANGE	450 - 600	600 MIN	450 - 550
SPEED	CAPABILITIES COMPARABLE TO CURRENT MULTI-ROLE FIGHTERS SUCH AS F-16 AND F-18		
MANEUVERABILITY			
CV SUITABILITY	----	YES	STOVL
BASING FLEXIBILITY	----	----	YES
AFFORDABILITY	28M	31-38M	30-35M

Source : JIRD, 1995.

L'appareil devra satisfaire le besoin d'avion de combat polyvalent des trois armées. Monomoteur, monoplace, relativement furtif, et à emport interne, il assurera en priorité la fonction d'attaque air-sol. Le JSF devra répondre aux trois besoins suivants : *Survivability*, *Lethality*, *Supportability* :

- ◆ Survivabilité en environnement antiaérien intense qui se traduit dans la conception de la cellule, par des formes, des éléments structuraux et des technologies destinés à réduire les signatures électromagnétiques et infrarouges.
- ◆ Précision et létalité accrue répondant au principe de discrimination, à l'aide de capteurs de pointe et de systèmes de précision et de conduite de tir (passif et actif), et d'armes guidées de précision.
- ◆ Maintenance de l'appareil facilitée par l'utilisation de méthodes avancées, caractérisées par un degré élevé d'automatisation et d'« intelligence » au niveau de la surveillance et de la réparation.

Le 16 novembre 1996, le Secrétaire à la Défense, William Perry déclare ainsi : « *The goal of our force modernization can be describe in two words—force dominance. [...] A key to this force dominance is air dominance. [...] the programs to keep air dominance are the F-22, the F-18 E/F , and the JSF* »³⁶.

1.3. – MOYEN DE GARANTIR LA SUPERIORITE TECHNOLOGIQUE AMERICAINE ET DE S'ASSURER UN ACCES PRIVILEGIE AU MARCHE EUROPEEN DES AVIONS DE COMBAT

Suite à la chute de l'URSS, se pose la question de la continuité de programmes relatifs au développement de systèmes d'armes coûteux et de haute technologie. Comment justifier devant le législateur le lancement d'un nouveau programme d'avion de combat interarmées et multimissions alors que la réalisation d'un programme concurrent russe semble fortement compromis et le budget défense en baisse ?

1.3.1. – FACE AUX "GRAY THREATS"

Pour le DoD, le programme JSF/F-35 doit permettre de contrer les futurs concurrents, tels que le Su-27, le MIG-39, l'Eurofighter, le Rafale et le Gripen, qu'il surnomme les "*Gray Threats*". En effet, le segment des avions de combat connaît un durcissement de la concurrence. Le Royaume-Uni, la RFA, la France, la Suède et l'Italie produisent en propre ou en coopération leur propre plate-forme à partir des années 1970 : le français Mirage III/5/2000, le franco-britannique Jaguar, le germano-britannico-italien Tornado, le franco-allemand Alpha Jet, le suédois Viggen. Leurs acquisitions auprès des États-Unis se limitent à des avions spécialisés, tels le Grumman E-2C³⁷ par la France, ou le Boeing E-3 AWACS³⁸ par la France et le Royaume-Uni. Au milieu des années 1980, le Royaume-Uni, la RFA, l'Italie et l'Espagne lancent le programme Eurofighter. La France initie le programme Rafale, et la Suède le programme Gripen. Dans un rapport commandité³⁹ par le DoD, la RAND conclue ainsi que l'Eurofighter et le Rafale seront dotés de capacités bien supérieures au F-16C Block 60. A l'export, ces

³⁶ « DOD awards Joint Strike Fighter contracts », *DoD News Briefing*, 16 novembre 1996.

³⁷ AEW : *Airborne Early Warning*.

³⁸ AWACS : *Airborne Warning and Control System*.

³⁹ Levaux Hugh P., Raymer Daniel P., and Kennedy Michael, Lorell Mark et al., *The Gray Threat. Assessing the next-generation european fighters*, RAND, 1995, 66 pages.

avions concurrents devraient connaître d'importants succès en Europe et sur le marché mondial pour les raisons suivantes :

- ◆ promotion conjointe et coordonnée par les gouvernements et les industriels impliqués ;
- ◆ prix compétitifs ;
- ◆ souplesse de la réglementation dans le domaine des transferts de technologies ;
- ◆ retours industriels plus avantageux ;
- ◆ existence d'une importante demande.

Au cours d'une audition devant la sous-commission *Research and development and military Procurement* de la commission *National Security* de la Chambre des Représentants, Paul G. Kaminski, *Undersecretary of Defense for Acquisition and Technology* souligne : « *Aircraft exist today that can challenge US Aircraft. For example, the SU-27 Flanker and MIG-29 Fulcrum have superior aerodynamic qualities and propulsion systems. Aircraft in development, such as Rafale, EF-2000, and SU-35, project increased potential to challenge US Aircraft* »⁴⁰.

L'Eurofighter apparaît comme le programme concurrent le plus menaçant. L'absence de coopération sur ce dernier entre industriels des États européens participants, dont le Royaume-Uni et l'Italie, et industriels américains renforce la crainte des États-Unis d'une exclusion à terme du marché des États participants au programme Eurofighter, et plus généralement du marché des avions de combat en Europe. La demande de collaboration réalisée par le consortium Eurofighter auprès des pays européens équipés d'avions de combat F-16 amplifie encore la perception américaine d'une possible marginalisation des constructeurs nord-américains sur le marché stratégique européen.

Afin de s'assurer un accès à ces marchés et d'éviter l'émergence d'un programme d'avion de combat de nouvelle génération, futur concurrent du JSF, l'objectif du Pentagone est de faire appel à la coopération internationale sur le programme américain d'avion de combat.

⁴⁰ Statement of Paul G. Kaminski, Undersecretary of Defense for Acquisition and Technology, before the Research and Development and Military Procurement Subcommittees, House National Security Committee, 27 juin 1996.

1.3.2. – S'ASSURER L'ACCES AUX MARCHES EUROPEENS

Lors du lancement du programme JAST, la Task Force *Defense Science Board* mise en place par le DoD souligne, concernant une possible participation étrangère : « *Foreign participation in the development of next-generation strike fighters should be measured by credible expectation of value added, and focused on market exploitation. Next-generation strike fighters should be designed with the foreign market in mind ; this implies affordable cost, and versions of aircraft in which technologies can be adjusted to the export market* »⁴¹. C'est la première fois que les considérations export apparaissent ainsi au premier plan dans un programme d'armement.

Pour justifier en interne l'intérêt d'ouvrir le programme JSF à des partenaires étrangers, le DoD développe aux côtés d'arguments traditionnels d'ordre politique et opérationnel, des arguments centrés sur les aspects économiques, techniques, industriels et commerciaux, résumés dans le tableau ci-dessous⁴² :

Politique	<ul style="list-style-type: none"> • Renforce les alliances et les relations avec les pays partenaires • Encourage des actions collectives • Donne plus de légitimité aux opérations menées en coalition
Opérationnel	<ul style="list-style-type: none"> • Renforce les capacités opérationnelles grâce à l'interopérabilité avec les systèmes alliés et la standardisation
Economique	<ul style="list-style-type: none"> • Partage des coûts de RDT&E • Evite les duplications • Réduit les coûts unitaires en cas d'acquisition (croissance potentiel de ventes) alors que les budgets baissent et les coûts de production d'un avion de combat augmente.
Technique	<ul style="list-style-type: none"> • Accès aux meilleures technologies étrangères et au savoir-faire étranger • Réduction des risques • Limitation du GAP
Industriel	<ul style="list-style-type: none"> • Renforce la base industrielle américaine tout en établissant des liens forts avec les industries des pays partenaires • Empêche une collaboration entre les industries des pays partenaires pour le développement futur d'un avion de combat concurrent
Commercial Export	<ul style="list-style-type: none"> • Ouvre les marchés des pays partenaires • Affaiblit les programmes concurrents sur les marchés exports (Rafale, Eurofighter, Gripen)

⁴¹ Defense Science Board, *Report of the Defense Science Board Task Force on Joint Advanced Strike Technology (JAST) Program*, September 1994, 138 pages, p. ES-7.

⁴² Présentation de Al Volkman, Director, International Cooperation, Office of the Undersecretary of Defense (ATL).

Cependant la *Defense Science Board Task Force* souligne que cet appel au partenariat international ne doit pas rééditer les schémas de coopération antérieurs. La Task Force rappelle que les programmes menés en co-développement rencontrent de multiples difficultés (complexification de la gestion du programme, réduction des capacités du système, partage de l'autorité de conception, etc) qui se répercutent négativement sur les délais et les coûts⁴³. Les programmes en "Design to market", comme le programme F-16, ne sont pas non plus exempts de tels problèmes. Le succès commercial de ce programme sur le marché mondial⁴⁴ trouve son origine dans des accords de co-production et de compensations industrielles jugés trop coûteux.

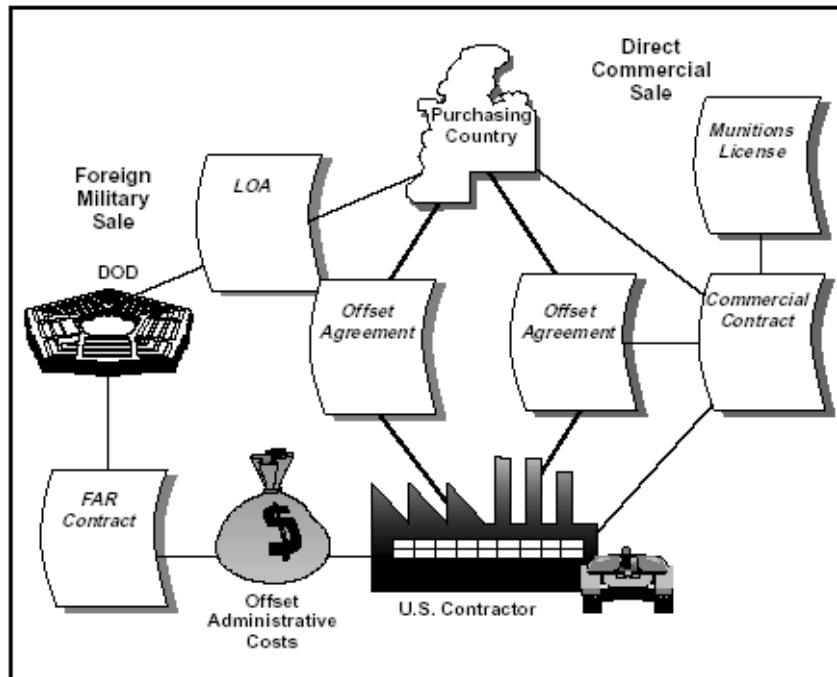
En effet, le programme F-16 constitue l'un des plus ambitieux programmes d'avion de combat mené en coopération. Développé par General Dynamics, le F-16 devait répondre aux besoins de l'USAF, d'un appareil de petite dimension, économique, rapide, maniable et robuste, capable d'affronter les chasseurs alignés par le bloc soviétique. Cet avion léger multi-mission a également correspondu aux besoins de remplacement des flottes d'avions F-104⁴⁵ de quatre pays européens, Belgique, Danemark, Pays-Bas et Norvège. Constitués en consortium, *European Production Group* (EPG), ces États signèrent en 1975 avec les États-Unis le MoU *F-16 Multinational Fighter Program* (MNFP). Selon cet accord, les quatre pays européens et les États-Unis coproduisent le fuselage, le moteur et l'avionique. En plus de la chaîne d'assemblage installée sur le sol américain, le néerlandais Stork assemble les F-16 pour les Pays-Bas et la Norvège, et le belge SABCA, pour la Belgique et le Danemark.

Pour le gain d'autres marchés, les États-Unis ont conclu plus d'une dizaine d'accords offsets. Ces derniers consistent, pour le pays acheteur, à faire réaliser chez lui, en contrepartie du contrat, des investissements, ou bien à augmenter la part locale dans la fabrication des matériels. Ces accords se traduisent par la passation de contrats de sous-traitances et de co-production, des productions sous licences, des contre-achats de produits, des transferts de technologies, et des accompagnements financiers.

⁴³ Defense Science Board, *op. cit.*, p. 48.

⁴⁴ Avion de combat le plus vendu dans le monde, avec un total de 4 250 appareils dont plus de 2 000 sur le marché export, au deuxième rang derrière le F-4.

⁴⁵ Coproduction Lockheed Martin, et industriels européens (RFA, Italie, Belgique, Pays-Bas).



Legend:

LOA - Letter of Offer and Acceptance
 FAR - Federal Acquisition Regulations

Source: *The Management of Security Assistance*, Defense Institute of Security Assistance Management, 17th Edition, May 1997, p. 303.

Selon le *Commerce Department's Bureau of Export Administration* (BXA), entre 1980 et 1998, la part des accords offsets est passée de 34 % à 98 % du total des ventes d'armes. 89 % des accords offsets de 1993 à 1998 concernent l'aéronautique militaire⁴⁶. Au cours de ces mêmes années, l'administration américaine affiche une nette position anti-offset, car, si le pays importateur peut de cette manière améliorer ses capacités technologiques, les échanges compensés sont préjudiciables aux intérêts américains, et ce, pour deux raisons. D'une part, les industriels américains voient partir une partie de la sous-traitance vers les industries des pays clients, ce qui renforce la concurrence industrielle étrangère. D'autre part, les transferts de technologies risquent à terme de remettre en cause la supériorité technologique américaine dans des domaines clefs et de favoriser la prolifération des armes, par l'intermédiaire de la ré-exportation de ces technologies. Enfin, pour l'administration américaine, les délocalisations d'opérations d'assemblage sont synonymes de surcoûts.

⁴⁶ *Presidential Commission on Offsets in International Trade*, 2001.

Afin d'éviter les contraintes inhérentes aux programmes menés en co-développement et à la mise en œuvre d'accords offsets, la Task Force avance les recommandations suivantes⁴⁷ :

- ***"Co-development should be minimized"***
 - ❑ *complicate/extends requirements development*
 - ❑ *inhibits requirement flexibility and agile program decisions*
 - ❑ *suboptimal division of labor*
- ***Design to market considerations will be important to foreign sales***
 - ❑ *can contribute significantly to the overall success of the program*
 - ❑ *requires understanding foreign requirements*
 - ❑ *emphasizes affordability and an exportable versions*
 - ❑ *some level of participation during development may be the price of market entry*
- ***Key technology transfer issues***
 - ❑ *stealth*
 - ❑ *avionics and off-board interfaces*

D'où, dès le lancement du programme JSF, l'application de quelques principes clés destinés à intégrer des pays partenaires tout en gardant la maîtrise complète du programme et en limitant les coûts de la coopération pour les États-Unis :

- ◆ Leadership américain ;
- ◆ Limitation des transferts de technologies, d'informations classifiées et non classifiées afin de maintenir la supériorité industrielle et technologique américaine ;
- ◆ Structures de programme américaines ;
- ◆ Suppression de la pratique des offsets ;
- ◆ Maîtrise de la mise en œuvre et du soutien du JSF au sein des forces aériennes des futurs États clients.

Le programme JSF/F-35 se transforme en un laboratoire de pratiques inédites de coopération.

⁴⁷ Defense Science Board, *op. cit.*, p. 50.

2. – DES PRATIQUES DE COOPERATION INEDITES GARANTISSANT LA MAITRISE AMERICAINE DU PROGRAMME

2.1. – LE GOUVERNEMENT AMERICAIN : PRINCIPAL CHEF D'ORCHESTRE

Le gouvernement américain cible les États qu'il souhaite voir participer au programme. Chaque phase du programme JSF/F-35 (CDP, SDD, Production) fait l'objet de négociations au niveau intergouvernemental, qui se concluent par la signature d'accords bilatéraux entre le DoD et le ministère de la Défense du pays partenaire, de type *Memorandum of Understanding* (MoU), *Memorandum of Agreement* (MoA), ou *Letter of Agreement* (LOA).

Le MoU possède une structuration de facture classique :

Introduction	
Section I	Definitions of terms and abbreviations
Section II	Objectives
Section III	Scope of Works
Section IV	Management (Organization and responsibility)
Section V	Financial provisions
Section VI	Contracting provisions
Section VII	Jointly Acquired Equipment
Section VIII	Disclosure and use of project informations
Section IX	Controlled Unclassified Information
Section X	Visit to Establishments
Section XI	Security
Section XII	Third Party Sales and Transfer
Section XIII	Liability
Section XIV	Custom Duties, Taxes and Similar Taxes
Section XV	Settlement of Disputes
Section XVI	Language
Section XVII	Amendment, withdrawal, entry into effect, duration

Ces accords intergouvernementaux identifient les rôles, les missions, les responsabilités, ainsi que les bénéfices attendus. Des documents additionnels établissent les procédures financières, le statut du pays au sein du programme, les personnels localisés dans le bureau de programme et le niveau d'accès à l'information.

Certaines questions spécifiques font l'objet d'échanges de lettres entre les gouvernements⁴⁸.

Seules les deux premières phases CDP et SDD ont fait l'objet de négociations, entre les années 1995-1999 pour la première, entre 2000 et 2002 pour la seconde. Le round de négociations concernant la phase de production et de soutien a débuté fin 2003. La participation à une phase n'engage pas le pays signataire à être présent dans la phase suivante.

2.2. – UNE COOPERATION AVANT TOUT FINANCIERE

2.2.1. – PROGRAMME PLURIANNUEL DE FINANCEMENT PAR L'ÉTAT PARTENAIRE

Pour les phases CDP et SDD, le statut de l'État partenaire au sein du programme dépend du niveau de sa contribution financière. Négociée lors de la signature de l'accord bilatéral, cette contribution représente le montant total versé par le gouvernement de l'État participant sur la période concernée, 1998-2001 pour la phase CDP, 2002-2012 pour la phase SDD.

Dans le cadre de la participation à la phase SDD, chaque État participant établit un programme pluriannuel de financement réparti en 11 exercices financiers, objet d'une section à part entière d'un supplément (Section IV Financial provisions § 2) au MoU principal et d'un document financier spécifique, *Financial Management Procedures* (FMPD). Toute modification du plan financier appelle une entente entre les deux parties⁴⁹.

⁴⁸ United States General Accounting Office, *Joint Strike Fighter Acquisition. Cooperative Program Needs Greater Oversight to Ensure Goals Are Met*, Report to the Chairman, Subcommittee on National Security, Emerging Threats and International Relations, Committee on Government Reform, House of Representatives, juillet 2003, 36 pages, p. 7.

⁴⁹ Selon le paragraphe 4.1 du supplément au MoU « [...] *In no event will this [...] MoD Share, which is the [...] MoD's maximum contribution to the project, be increased without an amendment to this supplement* » ; selon le paragraphe 4.2 « [...] *The Us DoD and [...] MOD EC representatives may approve changes to the estimated financial schedule by authorizing changes to FMPD* » ; Selon le paragraphe 4.3 « *US DOD research and development costs incurred for the Air System will not apply to any Air System that may be exported to the [...] MOD pursuant to U.S. commercial export licenses in accordance with any future cooperative production arrangements. Alternatively, on any form of future procurement by the [...] Government of the Air System from the US government, the US DoD will exclude from the price of the Air System all of the US DoD research and development costs incurred for the Air System, provided that the [...] MoD does not withdraw from the JSF SDD framework MoU and this supplement. In the case of [...] MOD withdrawal, the financial contribution made by the*

**2.2.2. – DES STATUTS RESTREIGNANT LA CAPACITE D'INFLUENCE
SUR LE PROGRAMME**

La phase CDP offre quatre statuts de participation suivant le niveau de la contribution financière accordée par l'État signataire du MoU :

- ◆ *Full Collaborative Partner,*
- ◆ *Associate Partner,*
- ◆ *Informed Partner,*
- ◆ *Major Participant.*

La phase SDD propose trois niveaux différents de participation qui sont le pendant de contributions financières établies par le DoD dans les fourchettes suivantes :

STATUT	CONTRIBUTIONS FINANCIERES 2002-2012	% CONTRIBUTIONS / COUT SDD
<i>Niveau 1</i>	\$2.5 billions	10 %
<i>Niveau 2</i>	\$1.5 billions	5 %
<i>Niveau 3</i>	\$250m - \$500m	2-1 %

Pour la Phase CDP, du statut au sein du programme dépend :

- ◆ le nombre de représentants nationaux ;
- ◆ l'intégration de représentants nationaux dans les structures de programme ;
- ◆ le niveau d'accès à l'information sur le programme ;
- ◆ la possibilité d'influencer le cahier des charges dans des domaines bien définis ;
- ◆ la possibilité de participer à des études technologiques spécifiques.

[...] *MOD up to the date of withdrawal will be taken into consideration regarding any such future foreign military sales* », in Supplement between the US DoD and the Italian MoD under the MoU concerning the cooperative framework for SDD of the JSF, 19 mars 2002, p. 10.

PHASE CDP				
	<i>Full Partner</i>	<i>Associate Partner</i>	<i>Informed Partner</i>	<i>Major Participant</i>
Représentants	1 <i>National Deputy</i> + 8 représentants techniques	1 <i>National Deputy</i> + 1 représentant technique	Négociable	Non
Influence sur le cahier des charges	Oui (sur quelques domaines bien définis)	Limitée	Non	Non
Accès à l'information technique	Oui (suivant les réglementations)	Limité	Informations non classifiées	Informations non classifiées
Participation à des études technologiques	Oui	Oui	Oui	Non

Pour la phase SDD, du statut au sein du programme dépend :

- ◆ le nombre de représentants nationaux ;
- ◆ l'intégration de représentants nationaux dans les structures de programme ;
- ◆ le niveau d'accès à l'information sur le programme et sur les données techniques ;
- ◆ la participation des industries aux appels d'offres ;
- ◆ la possibilité de bénéficier d'une exemption des coûts non récurrents de production en cas d'acquisition.

PHASE SDD				
Statut	<i>National Deputy</i>	Staffs	Phase de production	Participation Industrie
Niveau 1	1- niveau Directeur, intégré au <i>Joint Program Office</i>	10	Exemption des coûts non récurrents de production en cas d'acquisition	Oui
Niveau 2	1- intégré à l' <i>International Program Office</i>	3- 5	Exemption des coûts non récurrents de production en cas d'acquisition	Oui
Niveau 3	1- intégré à l' <i>International Program Office</i> Aucune capacité de décision	1	Montant de leur participation à la phase SDD sera déduit des coûts non récurrents appliqués à leur commande d'avions.	Oui

2.3. – CLOISONNEMENT DES STRUCTURES DE PROGRAMME

Le *JSF Joint Program Office* (JPO) rassemble les équipes américaines. Il est placé sous la responsabilité conjointe du *Department of the Air Force* et du *Department of the Navy*. Leurs représentants dirigent à tour de rôle le JSF JPO⁵⁰ et le *Service Acquisition Executive* (SAE).

1994	Directeur de programme Adjoint	Lt. General George Muellner, USAF Rear Admiral Craig Steidle, USN
1996	Directeur de programme Adjoint	Rear Admiral Craig Steidle, USN Brigadier General Leslie Kenne, USAF
1997	Directeur de programme Adjoint	Brigadier General Leslie Kenne, USAF MGen Michael Hough, USMC
2001	Directeur de programme Adjoint	MGen Michael Hough, USMC Brig. Gen. John Hudson, USAF.

Le JPO est structuré en quatre *Integrated Products Team* (*Systems Engineering, Autonomic Logistics, Air Vehicle, Propulsion*) composées de sous-IPT spécialisés. Huit directions transverses sont en charge des aspects financiers, juridiques, contractuels et internationaux⁵¹. Parmi ces dernières, la "direction internationale" assure la liaison entre le JPO et un second bureau de programme dédié à la coopération internationale, l'*International Program Office* (JSP IPO), physiquement séparé⁵² du premier, pour éviter les transferts d'informations non autorisés.

Dirigé par un "directeur de programme international" de nationalité américaine, le bureau de programme international (IPO) rassemble les représentants des États participants. A chaque statut (niveau 1, 2, 3) correspond une sous-direction, cloisonnée par rapport aux autres. Le nombre des représentants intégrés au JSF IPO, leur participation aux IPTs et leur contact avec les équipes américaines du *Joint Program Office* varient considérablement en fonction du niveau de contribution financière de l'État partenaire. Ainsi, pour le niveau 1 en phase SDD, les représentants nationaux ont accès à certaines activités du *Joint Program Office*. Les partenaires de niveau 2 et 3 n'ont accès qu'à l'*International Program Office*.

⁵⁰ Voir annexe Organigramme JSF Joint Program Office.

⁵¹ Voir annexe Organigramme JSF Joint Program Office suppléments.

⁵² Voir annexe Organigramme JSF International Program Office.

Le DoD établit pour chaque État participant, un *JSF Executive Committee* (EC) en charge du suivi des objectifs fixés conjointement par le DoD et le ministère de la Défense concerné, des questions financières, et du bon déroulement de la coopération. Un représentant national "*National Deputy*" agit comme point focal au sein du bureau de programme international. Il assure la liaison entre le directeur de programme américain, les responsables étatiques et industriels américains et son administration nationale. Il défend également les intérêts de sa base industrielle nationale. Des comités de haut niveau réunissent périodiquement des représentants des ministères de la Défense et d'autres ministères des pays partenaires, des responsables du DoD et du bureau de programme ainsi que le maître d'oeuvre : *Chief Executive Officer Meetings*, présidés par l'*Under Secretary for Acquisition Technology and Logistics* ; *Systems Acquisitions Executive Meetings* ; *Senior War Fighters Group* ; *Configuration Steering Board*⁵³. Une revue de programme semestrielle permet de rassembler l'ensemble des coopérants étatiques et industriels.

2.4. – LA "COMPETITION" EN LIEU ET PLACE DES RETOURS INDUSTRIELS GARANTIS

Contrairement aux règles en vigueur dans les programmes antérieurs menés en coopération, les États partenaires n'ont plus la possibilité de négocier des compensations directes ou indirectes, ni de désigner les industries nationales concernées. Quelque soit le niveau de contribution financière, le DoD considère que la charge de travail en retour ne fait l'objet d'aucune garantie. En lieu et place des anciennes pratiques, les industries des pays partenaires sont invitées à participer aux compétitions organisées par le maître d'oeuvre et les industriels en charge des principaux sous-systèmes⁵⁴.

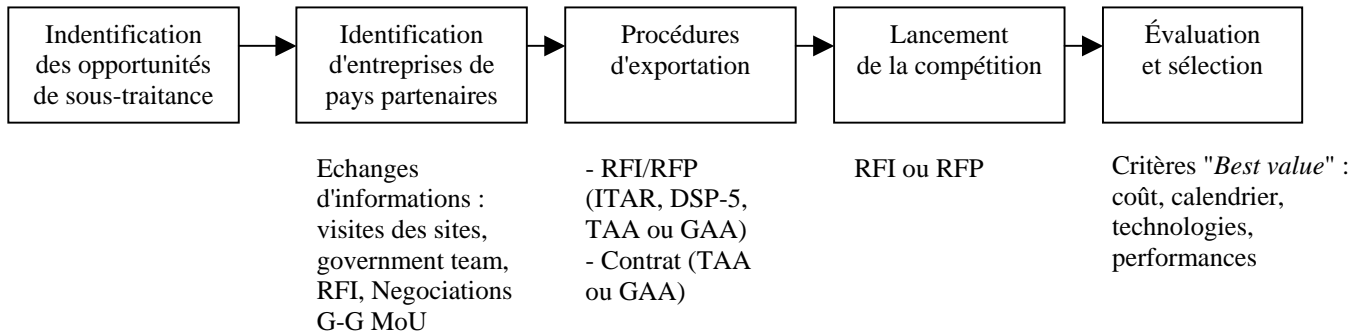
Cette démarche obéit à l'approche dite "*Best value*" introduite par le DoD dans le cadre de la réforme des procédures d'acquisition destinée à disposer du meilleur produit au meilleur prix. Le bureau de programme et Lockheed Martin mettent en évidence que l'une des clés de la réussite du programme JSF réside dans

⁵³ Voir Annexe JSF Joint Program Office (Suppléments).

⁵⁴ Au lieu d'acheter directement des équipements, Lockheed Martin sélectionne des fournisseurs capables d'apporter un sous-système entier. L'avionneur laisse ainsi la responsabilité aux maîtres d'oeuvre des principaux sous-systèmes de pratiquer eux-mêmes la mise en concurrence des fournisseurs pour les ensembles qu'ils développent.

l'organisation d'une "compétition ouverte et juste" entre les industries des États membres du "Club JSF".

Processus de sélection



Source : Lockheed Martin, janvier 2003

Une clause d'un supplément au MoU principal prévoit la possibilité pour l'État partenaire de se retirer du programme si ce dernier considère que son industrie n'a pas réussi à obtenir un plan de charge suffisant : « *The minister of defense of... may withdrawl from JSF SDD Framework MoU if it concludes that the [...] industry participation in this project is not satisfactory* ».

2.5. – DES TRANSFERT D'INFORMATIONS SOUS CONTROLE

Tous les échanges d'informations classifiées et non classifiées, ainsi que toutes les assistances techniques doivent faire l'objet au préalable d'un *Technical Assistance Agreement* (TAA), suivant en cela les réglementations ITAR⁵⁵. Ces derniers sont nécessaires pour la soumission aux appels d'offres par les industriels étrangers et pour l'exécution des contrats par les fournisseurs étrangers retenus. Ces TAA font l'objet d'un examen séparé réalisé par des contrôleurs du *Department of State* et du *Department of Defense*.

⁵⁵ ITAR : International Traffic in Arms Regulations.

2.6. – SYNTHÈSE – "THE MODEL ACQUISITION PROGRAMME FOR JOINT SERVICE AND INTERNATIONAL COOPERATION"

Harmonisation	Management du programme	Équipe industrielle	Transfert de technologie	Business Management
<ul style="list-style-type: none"> - Programme US interarmées -Coopération dès phase CDP avec influence limitée sur le cahier des charges par pays partenaires 	<ul style="list-style-type: none"> - Leadership américain - Participation déterminée par un accord intergouvernemental bilatéral - Bureau de programme US et bureau de programme international séparé - de 1 à 10 représentants / pays en fonction du statut 	<ul style="list-style-type: none"> - Stratégie "Winner Take all" - Maître d'oeuvre américain - approche "<i>Best value</i>" pour la participation des industries des pays partenaires - compétition organisée par le maître d'oeuvre, ses partenaires majeurs, et les industriels responsables des principaux sous-systèmes 	<ul style="list-style-type: none"> - niveau d'accès à l'information classifiée et non classifiée en fonction du statut - exclusion de nombreuses technologies sensibles (radar, guerre électronique, furtivité) - Maître d'oeuvre gère les autorisations d'exportations 	<ul style="list-style-type: none"> - Techniques COST et CAIV, "Through Life Cycle Cost" - "Key technology Maturation Programme" - Pas de compensations - Différentes options d'investissements dans les phases du programme

3. – DES ÉTATS CIBLES

A partir de 1995, des rencontres à haut niveau sont organisées par le DoD dans le but de présenter le projet JSF à de potentiels partenaires. En Europe, le directeur de programme JSF prend ainsi contact avec les États comptant parmi les alliés traditionnels des États-Unis et, pour la plupart, acquéreurs de longue date de matériels américains, afin de les convaincre d'investir dans le programme. Le Royaume-Uni et les membres européens du Club F-16 (Pays-Bas, Danemark, Norvège, Belgique, Portugal) se trouvent au premier rang de ce ciblage. La France, la Grèce, l'Allemagne, l'Italie, l'Espagne, la Suède sont également sollicitées. Le Royaume-Uni, l'Italie, les Pays-Bas, le Danemark et la Norvège répondent favorablement aux propositions américaines.

3.1. – CAMPAGNE DE PROMOTION DU JSF

La promotion en faveur d'une participation au programme JSF fait appel à différents types d'arguments, que l'on peut classer en quatre grandes catégories : arguments financiers, capacitaires, opérationnels et industriels. Elle se double d'une stratégie de communication relative à la capacité d'influence sur le programme, à la création d'un cadre de confiance, et à l'établissement d'un véritable "partenariat".

Type d'arguments	Mots clés	
financiers	<i>Affordable</i>	Un avion bas coût "Affordability : the program's cornerstone", "the world's most affordable advanced multirole stealth combat aircraft"
	<i>Low risk</i>	"With the ultimate goal of low flyaway cost and significantly reduced life-cycle expense, efforts to reduce complexity were on the forefront of every design and development decision."
	<i>Prix attractif</i>	Grâce à l'effet de série (marché domestique +marché des pays partenaires+marché export)
Capacitaires	<i>Unique</i>	Produit unique, "no fighter program in history compares with this one", "the first multiservice, multinational, multirole, carrier-based, STOVL, stealth fighter in the world"

Capacitaires (suite)	<i>Innovant</i>	Innovant et très performant, représentant un "saut de génération" par rapport aux autres produits du marché. "A fighter with superior range, guaranteed cutting-edge avionics and next-generation sensor fusion. A fighter with high sortie generation rate", "a fusion of revolutionary technologies and systems"
	<i>Survivable / Stealth</i>	Dispositif de guerre électronique incluant un radar multifonction AESA, deux ensembles de senseurs électro-optiques (système de désignation électro-optique de cibles air-air et air-sol EOTS ⁵⁶ et un système intégré d'autoprotection DAS ⁵⁷). Proche du système d'autoprotection du F-22. Furtivité grâce aux formes lisses et aux revêtements discrets, aux entrées d'air sans séparateur de couche limite, et aux soutes à armements internes. "The F-35 C brings stealth to the carrier deck for the first time"
	<i>Précision/ Létalité</i>	Capteurs de pointe, systèmes de précision et de conduite de tir, armes guidés de précision. Emport de deux bombes de 2 000 livres sur les versions CTOL et CV ou deux bombes de 1 000 livres sur la version STOVL, de missiles air-air et missiles air-sol. Intégrera des bombes guidées par GPS (Small Diameter Bombs) de 250 livres. Panoplie d'armements externes qui le destine également à des interventions précédemment réalisées par des F-16 et des F-15 E.
	<i>Supportable</i>	Méthodes et moyens de soutien développés dès la phase CDP. Système logistique intégré " <i>Autonomic integrated logistics</i> " ⁵⁸ , qui apporte à l'appareil des capacités d'autotestabilité et de diagnostic de défaillances (PHM ⁵⁹), avec un envoi en temps réel de commande de rechanges (via une liaison de données JDIS). "Highly reliable aircraft which encompasses Prognostics & Health Management (PHM), a technologically enabled warfighter, a joint distributed information system (JDIS), a logistics infrastructure that is sufficiently responsive to support requirements" ⁶⁰ . "A network of support around the world"

⁵⁶ EOTS : Electro-optical Targeting System.

⁵⁷ DAS : Distributed Aperture System.

⁵⁸ Autonomic Integrated Systems : « *an integrated, knowledge-based system that encompasses JSF maintenance, planning, manpower and personnel, supply support, support equipment, training, technical data, computer resource support, facilities, packaging, handling storage and transportation, PHM, and design interface while coordinating with mission planning, engineering, safety, command and control functions, within a responsive logistics infrastructure to support mission execution* », in *Joint Strike Fighter, System, Training Plan*, 1^{er} octobre 2001, 157 pages, p. 151.

⁵⁹ Prognostics and Health Management (PHM) : « *an integrated system, both as part of the Air Vehicle and off-board, within the JSF Air System that provides the diagnostic, prognostic and health management characteristics* », *Joint Strike Fighter, System, Training Plan*, op. cit., p. 156.

⁶⁰ Gill Luke, *JSF Autonomic logistics*, Lockheed Martin, 13 septembre 2001.

opérationnels	<i>Coalitions</i>	Instrument des coalitions militaires et des alliances : "Delivers unprecedented and overwhelming advantages to coalition forces"
	<i>Intéropérable</i>	Intéropérables avec les forces américaines et alliées OTAN
	<i>"network centric fighter"</i>	"A network centric fighter", un élément au sein d'un système de systèmes américain. "The F-35 JSF is the first fighter aircraft in history specifically designed to be part of a System of Systems".

Industriels	<i>Structurant</i>	Industries nationales des pays partenaires dans un programme aérospatial américain structurant.
	<i>The Best Team</i>	Possibilité d'intégrer une équipe industrielle de premier plan. "For the first time in history, three of the world's most experienced aircraft manufacturers join together"
	<i>Best value</i>	Compétition loyale et ouverte exclusivement réservée aux industries des pays signataires.
	<i>Contrats</i>	"Myriade de contrats potentiels" : retour industriel plus important en volume que le ticket d'entrée. L'approche " <i>Best value</i> " est plus favorable qu'un retour industriel classique négocié.
	<i>Technologies</i>	Accès aux technologies les plus avancées, grâce à l'importance du transfert de technologies associé au programme.
	<i>Collaboration</i>	Consolide la collaboration industrielle transatlantique
	<i>Marché US</i>	Accès au marché américain

3.2. – REPONSES FAVORABLES DU ROYAUME-UNI, DE L'ITALIE, DES PAYS-BAS, DU DANEMARK ET DE LA NORVEGE

3.2.1. – LE ROYAUME-UNI

A – UNE COOPERATION DE LONGUE DATE SUR LES TECHNOLOGIES STOVL

Les Harrier sont le résultat d'une coopération lancée dans les années 1950 entre les États-Unis et le Royaume-Uni. Durant cette période, le souhait de l'entreprise britannique Hawker Siddeley de maximiser le potentiel de son prototype de moteur Pegasus débouche sur une collaboration avec les États-Unis sur le programme d'avion supersonique AV-16A, puis sur le développement et la coproduction du programme d'avion subsonique AV-8A Harrier et AV-8B II Harrier. En 1986, les deux États signent un MoU relatif au lancement d'une nouvelle étude sur l'optimisation de la technologie STOVL mise en œuvre sur ces appareils, avec pour objectif, le remplacement des Harrier de la RAF, ainsi que des Sea Harrier

de la Royal Navy et des AV-8B de l'USMC. Cet accord international expire en 1991. En 1994, le Royaume-Uni décide de rejoindre le programme américain de réduction de risque sur une version d'avion de combat STOVL. Après la fusion de ce programme de R&D avec le programme JAST, sur décision du Congrès, et sans consultation préalable avec le partenaire britannique⁶¹, le MoD signe un nouvel accord en décembre 1995 pour une participation de la Royal Navy à la phase CDP du programme JSF, à hauteur de \$200 millions. Le MoU est modifié en 1999 pour inclure également la RAF.

B – UNE REPONSE AUX BESOINS DU PROGRAMME "FUTURE JOINT COMBAT AIRCRAFT" (FJCA)

Le 8 juillet 1998, le gouvernement britannique présente sa nouvelle stratégie globale de défense, "*Strategic Defence Review*" (SDR), censée permettre au Royaume-Uni de faire face aux nouveaux défis et aux nouvelles menaces du XXI^e siècle. Les autorités prévoient un vaste programme de modernisation et de réorganisation des forces armées. L'objectif majeur est d'accroître la capacité des armées à se projeter et à conduire des opérations interarmées et interalliées. Flexibilité et interopérabilité sont les maîtres mots de la nouvelle stratégie britannique. Ces changements obéissent au principe "organisé pour les opérations et adapté pour le temps de paix". Ainsi, la RAF, la Royal Navy et l'armée de Terre devront-elles agir de plus en plus souvent de manière conjointe sur le terrain. Cela se traduit par une réorganisation de la logistique et du soutien dans le sens d'une interarmistation, et par le lancement de l'initiative *Joint Force 2000*. Cette dernière représente l'aboutissement de réflexions menées par le MoD depuis 1996 sur les différentes options possibles pour satisfaire son programme "*Future Combat-Borne Aircraft*" (FCBA) destiné à remplacer les Harrier GR7 de la RAF et les Sea Harrier F/A2s de la Royal Navy. En 1998, la SDR confirme que les Harrier des deux armées constitueront une force commune opérant à partir de porte-avions. A partir de cette date, le programme "*Future Combat-Borne Aircraft*" (FCBA) est renommé "*Future Joint Combat Aircraft*" (FJCA).

Lors de l'engagement britannique dans la phase CDP, le MoD réalise un *Combined Operational Effectiveness Investment Appraisal* (COEIA), afin d'évaluer le coût des différentes options qui s'offrent au Royaume-Uni. Le COEIA met en évidence

⁶¹ National Audit Office, *Maximising the benefits of defence equipment cooperation*, 16 mars 2001, p. 58.

que, sur la base d'un besoin estimé à 60 appareils, le coût en cas de lancement d'un programme national serait de 60 % à 105 % plus élevé que celui lié à la participation du Royaume-Uni au programme américain JSF. Son acquisition serait également plus intéressante que celle d'Eurofighter ou de F/A-18. En revanche, l'achat sur étagère du JSF/F-35 serait moins onéreux d'environ 4 %, qu'une participation au programme. Dans le contexte d'une étude de besoin concernant le programme FJCA, le COEIA est complété en septembre 2000. L'*Equipment Approval Committee* (EAC) souligne que le coût supérieur de 4 % en cas d'investissement britannique se trouve largement contrebalancé par l'influence du Royaume-Uni dans le programme et par un coût global sur l'ensemble du cycle de vie de l'appareil plus favorable. Dès lors, l'EAC recommande l'achat du JSF comme la meilleure solution pour les futurs porte-avions.

Cette participation à la phase CDP en tant que "*Full Collaborative Partner*" permet au Royaume-Uni de faire connaître ses besoins opérationnels sur la version STOVL, dans le cadre de la rédaction du *Joint Operational Requirements Document* (JORD). Voici ce qu'écrit le JORD rédigé en mars 2000 : « *The principal missions of the UK will be day and night adverse weather, anti-air attack and reconnaissance operations from Main Operating Bases (MOB), other airfields, austere bases, Carrier Version Strike (CVS) and Carrier Version Future (CVF) carriers. Sorties will be preplanned or alert status and comprise pair package formations. Warlike operations will not be normally conducted as singletons and may range from self-escort autonomous operations to those requiring detailed integration and data linking to other C4I entities including air and surface units. Through air-to-air refuelling (probe and drogue) and/or the carriage of external drop tanks, future air commanders will be provided with operational flexibility. Through commonality with USMC, the UK seeks to maximize the potential for combined operations.* »⁶².

En janvier 2001, lors de la signature du MoU pour l'entrée dans la phase SDD en tant que partenaire de niveau 1 pour un investissement de \$2.056 millions, le ministre de la Défense britannique Geoffrey Hoon déclare « *The JSF will not simply replace the Harrier, it will give the UK an aircraft that can take-off from an aircraft carrier and provide the agility of a light fighter with the punch of a*

⁶² JSF ORD signé en mars 2000, voir Cook Cynthia R., Arena Mark V., Graser John C., Pung Hans, Sollinger Jerry, Younossi Obaid, *Assembling and supporting the JSF. Issues and Costs*, RAND Europe, septembre 2003, 152 pages, p. 4.

bomber. Put simply, it will be the best aircraft of its type in the world. [...] JSF will play a crucial part in continuing our transatlantic partnership, maintaining NATO interoperability and improving European military capability »⁶³.

Dès le mois de septembre 2002, Geoffrey Hoon annonce officiellement la sélection de la version F-35B/STOVL, estimée la plus flexible pour remplacer les Harrier de la RN et de la RAF, et disponible en 2012, l'année d'admission au service actif du premier nouveau porte-avions. A cette occasion, Lord Bach, Secrétaire d'État britannique aux acquisitions de défense, revient sur les raisons du choix britannique pour la version STOVL : « *Nous avons choisi cette version, qui est celle achetée par l'US Marine Corps, parce qu'elle satisfait complètement nos besoins militaires. Elle [cette décision] s'appuie sur notre expérience unique et riche sur les avions STOVL, accumulée pendant près de quatre décennies avec les "Harrier". Cette décision est également critique pour le design des nouveaux porte-avions. Ces bâtiments doivent avoir une flexibilité maximale pour satisfaire nos besoins de défense tout au long de leur vie opérationnelle qui pourrait atteindre cinquante ans. C'est pourquoi nous avons décidé un plan adaptatif innovant de sorte que les porte-avions soient capables de mettre en œuvre le F-35/STOVL mais puissent être modifiés pour accueillir, au-delà même du F-35, un futur système aérien - qui pourrait être un drone de combat - que celui-ci retienne ou non la formule STOVL »⁶⁴. Il ajoute « *Selection of the STOVL variant [...] also maximises our opportunities to influence the development of the aircraft as it heads towards its preliminary design review early next year »⁶⁵. Cependant, l'option d'une acquisition complémentaire de F-35 CV reste ouverte puisque le design des nouveaux porte-avions retient une piste longue et prévoit ultérieurement des catapultes et un dispositif de brins d'arrêt.**

C – BAE SYSTEMS : CHEF DE FILE DES INDUSTRIELS BRITANNIQUES

BAE Systems a coopéré de nombreuses années avec McDonnell Douglas puis avec Boeing, sur les programmes AV-8B Harrier et T-45 Goshawk. Dès la phase préliminaire du programme JSF, BAE Systems (alors BAe) intègre l'équipe menée par Mc Donnell Douglas. Après son éviction de la compétition, le groupe britannique rejoint les deux équipes retenues pour la phase CDP, Lockheed

⁶³ « MoD strikes a deal », *From the Engineer*, 17 janvier 2001.

⁶⁴ Bulletin Icare, Septembre 2002.

⁶⁵ « UK opts for STOVL F-35 and adaptable carrier », *Janes Defence Weekly*, 9 octobre 2002, n° 15.

Martin et Boeing, en apportant son savoir-faire sur la version STOVL du X-35 et du X-32. Pour BAE Systems, une telle participation s'inscrit dans sa stratégie de pénétration du marché nord-américain et de rapprochement avec un maître d'œuvre américain. Ainsi, en fusionnant avec son rival GEC-Marconi, le groupe britannique acquiert-il un accès privilégié au marché américain, particulièrement dans l'électronique de défense⁶⁶. Afin de renforcer son positionnement dans la perspective de l'obtention de contrats JSF, BAE Systems franchit une étape supplémentaire avec l'acquisition des activités de systèmes de contrôle de Lockheed Martin en mai 2000 et de celle de sa branche d'électronique aérospatiale en juillet 2000. Le groupe britannique se fixe pour objectif de gagner la confiance du DoD, et à terme, de passer du statut d'équipementier à celui de "Prime contractor".

L'acquisition d'Allison Engine Company, un motoriste militaire américain de premier plan, par Rolls Royce⁶⁷, permet également au motoriste britannique d'obtenir une place privilégiée dans l'équipe industrielle. Il collabore avec Pratt & Whitney sur le développement de la capacité "STOVL" du moteur F-135 qui équipe l'ensemble des démonstrateurs, et avec General Electric pour le moteur de seconde source dérivé du F-120.

Lors de la phase CDP, en dehors de BAE Systems et Rolls Royce, les équipes Boeing et Lockheed Martin intègrent de nombreux industriels britanniques, tels que Smiths Industries, Cobham, Martin Baker, Honeywell, TRW Lucas, Harris Corporation, Pilkington Aerospace, Meggitt, Ultra Electronics, Shorts Bombardier. Le NAO décrit en ces termes la participation britannique à la phase CDP « *two governments are working to facilitate an environment in which industry from both nations can compete to secure work share based on best value, rather than prescribed quotas* »⁶⁸.

Au cours des négociations intergouvernementales pour le MoU de la phase SDD, BAE Systems et les principaux industriels britanniques font pression sur le MoD afin qu'il obtienne des garanties sur la quantité et surtout sur la qualité de la charge de travail. L'industrie s'inquiète en effet d'une possible perte de savoir-faire technologique liée à une trop forte dépendance vis-à-vis des États-Unis sur

⁶⁶ En 1998, le DoD donne son autorisation à GEC Marconi d'acquérir la compagnie d'électronique de défense Tracor.

⁶⁷ A travers sa filiale Allison.

⁶⁸ National Audit Office, *Maximising the benefits of defence equipment cooperation*, p. 58.

le programme JSF. Les associations d'industriels, la SBAC en tête, se mobilisent en ce sens. Le *Department of Trade and Industry* (DTI) réaffirme l'importance de sécuriser un pourcentage substantiel de la charge de travail.

Le 18 janvier 2001, jour où le Royaume-Uni décide d'entrer dans la phase SDD du programme JSF/F-35 en tant que partenaire de niveau 1, Geoffrey Hoon annonce que cela créera ou soutiendra 5 000 emplois au Royaume-Uni dans plus de 70 industries⁶⁹. La décision britannique d'investir dans la phase SDD permet au MoD de participer au choix du Maître d'œuvre américain, à hauteur de 25 % des voix. A l'annonce du gain du contrat, Lockheed Martin souligne que BAE Systems bénéficiera du statut de partenaire majeur avec environ 12 % de la charge de travail et que 14 entreprises britanniques bénéficieront en priorité de contrats. Le choix du gouvernement britannique en faveur de la version STOVL renforce le positionnement de ces industriels. Parmi les déclarations de représentants du groupe BAE Systems, on peut lire « *This is the first time that BAE Systems has stepped up to deliver a strike asset directly to the US and not just as a US Sub contractor* »⁷⁰ ; « *We are now on all the major modern tactical aircraft programmes on both sides of the pond. That is where you want to be, as it preserves the appropriate level of skills, technology and capabilities needed for the future and confirms our position as the global provider of airframes and systems in tactical aircraft* »⁷¹. Selon Mike Turner, « *we have to fight very hard collectively, ourselves and the government to get the capability and skills retained in the UK after Eurofighter for JSF. Otherwise we end up making rear fuselages of JSF. When you compare making rear fuselage with the ability to make and integrate the whole of a Eurofighter, there's not much comparison. That is now starkly you can look at it* »⁷². Le groupe britannique estime à 3 200 le nombre d'emplois créés dont 2 200 sur le sol britannique pendant la phase de développement, chiffre qui pourrait atteindre 8 500 lors de la production et de l'entrée en service.

⁶⁹ « Uk Buys into JSF », *From the Engineer*, 19 janvier 2001.

⁷⁰ « JSF UK. More than just an aircraft », *Air International*, juillet 2002, pp. 26-30, p. 27.

⁷¹ « UK Aerospace jobs set to soar in wake of JSF win », *From the Engineer*, 1^{er} novembre 2001.

⁷² « BAE Systems. The company is waging a campaign to improve a position that others would say is already incomparably strong », *Financial Times*, 22 juillet 2002, p. 6.

Pour Patricia Hewitt, *Secretary of State for Trade and Industry* (DTI), « *This is excellent news for the UK aerospace industry and workers* »⁷³, dans une période d'après 11 septembre marquée par une crise de l'aéronautique civil. En effet, le DTI considère que l'avenir de l'industrie aéronautique et spatiale britannique est lié aux coopérations transatlantiques. Face à un marché européen limité, les analystes du DTI estiment que d'ici 2022 un net mouvement de l'industrie britannique vers les États-Unis est probable, inspiré par l'importance des programmes en coopération pilotés par les États-Unis, par le volume du budget de défense américain et par la capacité à générer de la technologie⁷⁴. Ces solutions transatlantiques permettraient aux industriels britanniques d'augmenter leur part de marché et donc de maintenir leurs compétences dans leurs domaines d'excellences que sont les ailes, les moteurs, les structures aéronautiques avancées et les C4I militaires.

3.2.2. – L'ITALIE

Le gouvernement italien signale son intérêt pour le programme JSF dès 1997. Mais des changements successifs de gouvernements retardent la signature d'un accord formel. Un premier *Statement of Intent* (SOI) en avril 1998 annonce la signature du MoU qui intervient en décembre de la même année, quelques jours après l'accord de la Commission Défense de l'Assemblée. Pour une contribution financière de \$10 millions, l'Italie accède au statut d'*Informed Partner*.

Cet investissement répondrait aux besoins opérationnels exprimés par l'armée de l'air italienne (AMI) et par la Marine italienne. Le JSF remplacerait à partir de 2015-2020 les chasseurs bombardiers AMX et les Tornado IDS/ECR, ainsi que les AV-8B Harrier II-Plus de la Marine. Le design du nouveau programme de porte-avions *Nuova Unita Maggiore*, lancé en janvier 2001 et dont la date d'entrée en service est prévue en 2007, prend en compte le JSF. Pour les Armées, l'Eurofighter (tranche 3) serait plus cher que l'avion de combat américain pour un niveau technologique moindre.

Contrairement au Royaume-Uni, il est difficile de parler d'un "lobbying" industriel en faveur du JSF, même si les industries de la défense italiennes coopèrent

⁷³ « Air contact boost for UK jobs », BBC News, 27 octobre 2001.

⁷⁴ Department of Trade and Industry, *Aerospace Innovation & Growth Team*, juin 2003, 22 pages, p. 17.

depuis de nombreuses années avec les industriels américains. Ainsi, le montant des programmes menés en coopération avec les États-Unis représente-t-il environ 35 % de l'ensemble des programmes gérés par le Secrétaire général de la Défense. L'Italie a fait partie du consortium F-104. Son principal groupe de Défense Finmeccanica, par l'intermédiaire de ses filiales Alenia Aeronautica, Alenia Aerospazio, Galileo Avionica, Oto Melara et Agusta, est à l'origine de l'établissement de nombreux partenariats stratégiques transatlantiques⁷⁵. Cependant, les industries italiennes parties prenantes au programme européen Eurofighter, au premier rang desquelles figurent Avio (ex FIAT Avio) et Alenia Aeronautica⁷⁶, craignent de voir l'investissement en faveur d'une participation italienne au programme JSF amputer les crédits destinés au programme Eurofighter, qui prévoit un offset de 100 %.

Les parlementaires expriment également leur doute quant à la possibilité de financer les deux programmes dans un contexte de réduction budgétaire, tout en soulignant l'intérêt de renouveler la flotte de combat pour mener les futures opérations de maintien de la paix⁷⁷.

Entre novembre 2001 et juin 2002, afin de convaincre le parlement de voter en faveur de la participation de l'Italie à la phase SDD, le Secrétaire général de la Défense et le ministre des Affaires productives négocient avec le DoD, Lockheed Martin et Pratt&Whitney, les opportunités de contrats pour l'industrie italienne. Cela se traduit par la rédaction d'une vingtaine de LoI et d'un MoU entre Lockheed Martin et le ministère de la Défense italien lequel garantit une participation industrielle d'une valeur au moins égale à \$320 millions, voir \$590 millions pour la phase SDD/LRIP. C'est dans ce contexte, le 13 juin 2002, que les commissions de la Défense du Sénat et de la Chambre des députés donnent un avis favorable à l'entrée de l'Italie dans la phase SDD. Cette approbation ouvre la voie à la signature du MoU d'adhésion SDD le 24 juin 2002. L'investissement

⁷⁵ Cette stratégie transatlantique s'est par exemple traduite par la création en 1996 d'une joint venture entre Lockheed Martin et Alenia Aerospazio (Lockheed Martin Alenia Tactical Transport Systems - LMATTS) dans le but de développer l'avion de transport tactique C-27J Spartan. En 2001, Agusta Westland a signé un accord avec Lockheed Martin pour vendre l'hélicoptère lourd EH-101 sur le marché américain. Alenia Aeronautica, participe depuis 2001 au développement, à la production et au soutien de l'avion de transport Boeing 767. Cette filiale du groupe Finmeccanica réalise plus de 80 % de ses activités aéronautiques avec Boeing. Avio (ex FIAT AVIO) coopère avec Pratt&Whitney et General Electric.

⁷⁶ 21 % dans le développement et 19.5 % dans l'acquisition.

⁷⁷ « Italy seeks to balance JSF, Eurofighter Roles », *Defense News*, 17-23 juin 2002, p. 54.

consenti atteint \$1.028 millions, ce qui permet à l'Italie d'accéder à un statut de niveau 2, beaucoup plus favorable que son statut précédent en phase CDP. Au sein d'une lettre spéciale (*Side Letter*) jointe à l'accord intergouvernemental, le MoD italien fait part de ses attentes concernant la participation des industries italiennes⁷⁸, ce à quoi répond le DoD : « *The US government's support to allow Italy to obtain an industrial return in line with the italian financial involvement in the program* »⁷⁹.

En juillet 2002, lors de l'assemblée générale de l'association italienne des industries de défense (AIAD), le ministre de la Défense italien, Antonio Martino, déclare que la participation de l'Italie à la phase SDD « *témoigne de la volonté et de la détermination du gouvernement de doter les forces armées de capacités opérationnelles modernes tant pour répondre aux nouveaux défis en matière de sécurité que pour stimuler la croissance et les qualifications technologiques de notre base industrielle dans le cadre européen comme au niveau transatlantique. En effet, la participation italienne au JSF consolide la collaboration transatlantique et favorise la mise en place d'une plus forte coopération au niveau industriel entre les entreprises européennes du secteur de l'aéronautique intéressées au programme. Le JSF sert à réduire le fossé technologique entre les forces armées européennes et américaines, qui constitue un aspect des relations économiques, industrielles et commerciales transatlantiques* »⁸⁰.

3.2.3. – LES PAYS-BAS

En 1995, les Pays-Bas, la Norvège et le Danemark bénéficient en tant que partenaires F-16 d'une présentation du projet d'avion de combat américain JSF faite par le directeur de programme. Le 16 avril 1997, les Pays-Bas et la Norvège signent avec les États-Unis un MoA conjoint, *JSF Requirements Validation*. Ils sont rejoints par le Danemark en septembre 1997. Chaque pays investit \$10 millions et bénéficie du statut d'*Associate Partner* pour la phase CDP. Pour Paul

⁷⁸ JSF DoD /PDD : *DOD-IT MOD JSF Program Office IPT Personnel Description Document (PDD)*, Annex A : *Supplement Management Structure, Project Security Instruction and Classification Guide*.

⁷⁹ « Italy to come on board as JSF participant », *Aviation Week*, 17 juin 2002.

⁸⁰ Bulletin Icare, Juillet 2002.

G. Kaminski, *Under Secretary of Defense for Acquisition and Technology* « *This joint JSF MOA will build on the success of our F-16 program* »⁸¹.

A – L'AVIATION CLUSTER

Aux Pays-Bas, cette signature intervient dans le contexte de la profonde restructuration nationale du secteur aéronautique civil et militaire. En effet, dans les années 1995/96, suite à la débâcle de FOKKER et à la reprise des filiales Fokker Aerostructures, Fokker Elmo, Fokker Special Products par le groupe Stork Aerospace, le gouvernement lance une politique industrielle dans ce secteur dite des "Aviation Clusters". L'objectif est de sauvegarder des capacités industrielles néerlandaises dans un certain nombre de domaines clefs. Selon le ministre des Affaires économiques, Annemarie Jorritsma-Lebbink, « *After the takeover of Fokker Aviation by Stork in '96, it became clear that the knowledge established at integrator Fokker offered an adequate foundation to create opportunities in the international aviation industry. The key word here was specialisation. Rather than delivering an integrated aircraft, the company would supply high-quality aircraft parts such as components, cabling systems and plastics* »⁸².

Pour ce faire, le paysage de l'industrie aéronautique et de défense néerlandais se structure autour d'un *cluster* aéronautique militaire centré sur le programme JSF et d'un *cluster* aéronautique civil centré sur le programme Airbus A3XX (futur A380). En 1998, le gouvernement soutient ainsi financièrement les entreprises pour les aider à prendre part à ces deux méga projets internationaux. Afin de les positionner favorablement dès la phase CDP du programme JSF, aux NLG75 millions investis par les industries s'ajoutent NLG150 millions de financement étatique, soit un total de NLG225 millions (\$112.5 millions) destiné à réaliser une quarantaine de projets de R&D. En novembre 1999, plusieurs industriels néerlandais, tel que Fokker Aerostructures, participent au programme de Lockheed Martin, *JSF Advanced Affordability Initiative* (AAI), destiné à montrer leur savoir-faire et leur compétitivité. Pour Dan M. Hancock, *executive vice president de LM's Aeronautical System Business Area*, « *This is a win-win situation. The Dutch industry is able to demonstrate some of their leading edge technologies, and we are able to access the most affordable approaches for our*

⁸¹ « Us Netherlands, Norway, sign on to JSF Program », *Defense News*, 21 avril 1997.

⁸² Speech by Minister Jorritsma on the occasion of the opening of the new Fokker Aerostructures Factory, site internet du MEA, 14 mars 2000.

JSF design »⁸³. Le soutien financier accordé par le ministère des Affaires économiques passe de NLG150 millions à NLG180 millions en 1999 (+NLG30 millions), pour atteindre NLG200 millions en 2000 (+NLG20 millions).

A cette date, Lockheed Martin, alors en concurrence avec Boeing, identifie 9 partenaires industriels néerlandais potentiels pour la phase EMD. Ce sont :

- ♦ Signaal USFA ;
- ♦ Le Laboratoire TNO *Physics and Electronics* ;
- ♦ Stork Aerospace ;
- ♦ Une équipe composée du NLR, de Fokker Space, du TNO-FEL, de *Delft Sensor Systems* et de Signaal ;
- ♦ Une équipe NLR / TNO ;
- ♦ Philips ;
- ♦ SP Aerospace ;
- ♦ Delft Instruments (NLR, Origin, Syllogic, Sun Electric, TNO et Fokker Elmo) ;
- ♦ Une équipe NLR / Philips ;

Lockheed Martin intègre Signaal USFA et le Laboratoire TNO *Physics and Electronics* au sein de son équipe.

L'association des industriels néerlandais de la défense, NIID (*Netherlands Defence Manufacturers Association*), par l'intermédiaire de sa plate-forme NIFARP (*Netherlands Industrial Fighter Aircraft Replacement Platform*) en charge de la question du remplacement des F-16, fait pression sur les membres du gouvernement pour qu'une décision en faveur de l'entrée dans la phase SDD intervienne le plus tôt possible. Pour Kier Vis, executive vice president de Fokker Defense Marketing et président du NIFARP « *If we sign up for EMD, preferably before the selection between Boeing and LM is made in March-April 2001, that will bring very significant high-technology to us and, more importantly, it allows us to stay competitive throughout the JSF programme[...] When JSF moves into production, there will be many more nations that want to be industrially involved* »⁸⁴.

⁸³ « Fokker aerostructures completes first demonstration article for LM JSF Program », Communiqué de Presse Lockheed Martin, 16 novembre 1999.

⁸⁴ « Industry jostling for JSF Benefits », *Jane's Defence*, 27 octobre 1999, n° 17.

B – LA BATAILLE DE L'ADHESION EN PHASE SDD

En 1999, le gouvernement lance une étude sur les candidats potentiels au remplacement de sa flotte de 137 F-16 AM/BM entre 2010-2025. Parmi les différentes options envisagées, F/A-18 E/F, Rafale, Eurofighter, F-16 C/D Block 60+, JSF, JAS 39 C/D Gripen et une remise à niveau des F-16 existants, les représentants de l'industrie, de l'armée de l'Air (RNLAf) et du gouvernement pré-sélectionnent le JSF, l'Eurofighter et le Rafale. A cette occasion, la RNLAf et les industriels expriment clairement leur soutien en faveur d'une entrée du pays dans la phase SDD du programme JSF/F-35 et d'une acquisition future de l'appareil. Pour Ben Droste, *Commander in chief Lt Gen* de la RNLAf, cette initiative « *would be very important for his service* »⁸⁵.

Un livre blanc publié en avril 2000 confirme la nécessité d'un remplacement des F-16 pour un montant de \$4.6 milliards, et ce, malgré une restructuration profonde des forces armées et de la politique de défense et de sécurité des Pays-Bas dans un contexte de réduction budgétaire : « *The Netherlands armed forces is to be hit by cost saving measures that are much more drastic than those announced earlier. [...] The cuts are necessary if the armed forces are to remain affordable while at the same time becoming more expeditionary. Investment in new equipment, mainly airpower and precision strike related will be increased to 20 % of the defence budget. [...] Promote the concept of jointness : The planned investments in the development of the JSF to replace the F-16 will be retained. The armed forces depend on cooperation with other allies. [...] Coalition operations are and will be the rule for Netherlands Defense actions. NATO remains the cornerstone of our security policy* »⁸⁶.

L'annonce faite par le Pentagone du montant de la contribution attendue pour entrer dans la phase SDD envenime le débat. En effet, les Pays-Bas prévoient d'investir un maximum de \$440 millions pour bénéficier du statut de partenaire de niveau 2, alors que les États-Unis réclament un minimum de \$1.15 milliard. Devant un tel montant, quelques parlementaires suggèrent de se limiter à un "mid-life update" des F-16 à partir de 2010. Kier Vis, président du NIFARP, se plaît, quant-à-lui, à rappeler que si le niveau de participation industrielle n'est pas directement lié au montant investi, il en représente un facteur important. De son

⁸⁵ Netherlands eyes stake in US JSF, *Jane's Defence*, 20 mai 1998, p. 15.

⁸⁶ MoD, *White Paper 2000*, La Haye, 2000.

côté, le ministre de la Défense Henk van Hoof reconnaît qu'en cas de versement par les Pays-Bas d'une telle somme il serait logique de choisir le JSF comme successeur du F-16. Par contre, il se refuse à payer la facture. Cette dernière revient au ministère des Affaires économiques (MEA) et aux industriels.

Pour le ministre néerlandais des Affaires économiques, bien que le programme JSF/F-35 soit essentiel pour l'avenir des industries du pays, une entrée dans la phase SDD ne doit pas être interprétée comme le signal d'une future acquisition de l'avion de combat américain : « *Any participation should not yet be regarded as a definitive choice for this potential successor to the F-16 in 2010. [...] The purpose of participating in the EMD phase is to position our aviation industry within a state of the art aircraft programme. After all, not participating can only mean one thing : goodbye to potential Dutch participation ! [...] Furthermore, it is important to know that the knowledge developed as a result of participation in this programme also has many application possibilities for other potential modern successors to the F-16. In addition, participation offers clear opportunities for spin-off applications in the civil aviation industry and even outside that sector* »⁸⁷.

En mars 2001, le MEA commande auprès du NIVR (*Netherlands Agency Aircraft Development*), agence appelée à jouer un rôle de premier plan dans la restructuration du paysage industriel néerlandais de l'aéronautique, une étude⁸⁸ visant à comparer les avantages technologiques, industriels et économiques des trois offres, JSF, Eurofighter et Rafale. Le NIVR réalise ce travail grâce aux informations communiquées par le NIID, Lockheed Martin, Dassault Aviation, le consortium Eurofighter, le NLR, le TNO, la RNLAf, le MoD et le MEA. Selon ses conclusions, les retours économiques et industriels engendrés par une participation au programme américain seraient supérieurs à ceux proposés par ses concurrents européens. Pour l'industrie, le gain sur 30 ans serait de l'ordre de \$6 milliards pour un total de 43 000 emplois. Le NIVR souligne que les chiffres communiqués par le consortium Eurofighter et Dassault Aviation lui paraissent peu réalistes. Il estime également que la quantité d'appareils produits n'a aucune commune mesure entre le JSF, 4 000-5 000, l'Eurofighter, 1 000-1 300 et le

⁸⁷ *Speech by Minister Jorritsma, op. cit.*

⁸⁸ NIVR, *Nederlands Instituut voor Vliegtuigontwikkeling en Ruimtevaart, Opvolging F16. Beleidsadvies vanuit economisch, industrieel en technologisch oogpunt, 2001* (confidentiel). Voir également, NIVR, *Flying to Eminence, Nederlandse vliegtuigindustrie slaat mondiaal de vleugels uit, 2000.*

Rafale, 500-800. Enfin, le programme d'avion de combat américain lui semble bien plus avancé sur le plan technologique et porteur de nombreuses opportunités pour les PME⁸⁹.

	JSF	RAFALE	EUROFIGHTER
Prix pour 100 appareils	\$5.10bn	€6.8bn	€6.49bn
CA participation	\$6.00bn	€4.9bn	€3.75bn
CA compensation	\$0.00bn	€2.85bn	€3.75bn
Emplois (entre 2007-2030)	43 000	30 000 (max)	27 000 (max)
Production	4 000-5 000	500-800	1 000-1 300
Durée de la production (PB)	30 ans	19 ans	22 ans

Une seconde étude commanditée au cabinet Booz Allen & Hamilton parvient aux mêmes conclusions, tout en restant plus prudente quant à la participation industrielle attendue⁹⁰.

Paradoxalement c'est le centre de recherche du ministère des Affaires économiques, *CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis*⁹¹, qui fournit des arguments aux opposants au JSF. Les analystes du CDP démontrent les risques d'un investissement trop rapide dans le programme américain. Selon eux, cela conduira à une augmentation des coûts et représentera une entrave à la liberté de choix en 2007. Les bénéfices pour l'économie néerlandaise, en terme d'accès au savoir-faire et aux connaissances, seront minimes en raison de la limitation des transferts de

⁸⁹ « Dutch advised to sign up for JSF », *Jane's Defence*, 16 mai 2001, n° 20.

⁹⁰ Booz-Allen & Hamilton, *Evaluation of the Economic Impact of a Dutch Investment in the JSF EMD Phase*, Final Report, 2001.

⁹¹ Martin Koning, Bert Minne, Jacqueline Timmerhuis, *Opvolger F16 : Van de plank kopen' biedt meer voordelen dan deelname in ontwikkeling JSF*, CPB Document 13, 26 octobre 2001, 51 pages.

technologie⁹². Un achat sur étagère représenterait, à leurs yeux, un coût plus avantageux⁹³.

A la date prévue de l'annonce d'une décision d'entrée dans la phase SDD (fin octobre 2001), le Premier ministre Wim Kok ne parvient pas à réunir une majorité de voix en faveur d'une participation néerlandaise au programme JSF/F-35. La coalition au pouvoir apparaît en effet particulièrement partagée. Le VVD (libéral), qui détient les postes clés de la défense et de l'économie, y est favorable. Le D66 (libéral de gauche) hésite. Le PvdA (parti travailliste), parti du Premier ministre, s'exprime en faveur d'un report de la décision après les élections.

Dans ce contexte, le lobbying des industriels, des instituts de recherche et de l'armée de l'Air s'intensifie. Le NIFARP annonce qu'il participera au financement de la contribution des Pays-Bas dans la fourchette \$100 millions - \$300 millions⁹⁴. En décembre 2001, lors d'une visite à Lockheed Martin de représentants de l'industrie néerlandaise et de laboratoires, le directeur du NIVR, Ad Driedonks met en garde le gouvernement « *If the cabinet delays its decision to well beyond the Christmas break, taking into consideration that parliament also needs to have its say and that the general elections are in May, we will end up in an impossible position. The LM team will have already awarded its development subcontracts and we will have missed the train* »⁹⁵. Pour Ben Droste, ancien Chef

⁹² « *US strategic know-how is classified information, and the Americans decide which technologies they regard as strategic. In addition, the Americans select their foreign suppliers based on their price/quality ratio and consequently on their technical specialities. This means that the exchange of technologies between the US and the Netherlands would be concentrated in those technical fields where the Netherlands is strong. It is even conceivable that the Netherlands would give the US more know-how than they would receive. Therefore, there is little probability that Dutch enterprises can catch up easily due to participation* » Bert Minne, *Better buy JSF off-the-shelf than participate in its development*, Notes, CBP Report 2002/1, 4 pages, p. 3.

⁹³ « *The benefits of participation consist mainly of small returns on knowledge spillovers from the US and a few benefits for the Dutch Air Force (such as an earlier disposal of the aircraft). These benefits are lower than the sum of the net costs of participation (ranging from 155 to 400 mln euro under the assumption that the aircraft industry does not contribute to the costs of JSF participation) and the sacrifice of freedom of choice in 2007. From the point of view of economic welfare, therefore, the off-the-shelf purchase of a F-16 successor has more advantages than participation in JSF development. Participation would not create jobs and production on the national level, but would result in a mere reallocation of work. Moreover, the Dutch aircraft industry would gain few benefits from knowledge spillovers, as the related industries do not meet the conditions of a cluster* », in Bert Minne, *op. cit.*, p. 4.

⁹⁴ « *Dutch take big step towards decision on JSF* », *Jane's Defence*, 31 octobre 2001, n° 18.

⁹⁵ « *JSF Decision crucial to Netherlands air industry* », *Jane's Defence*, 19 décembre 2001, n° 25.

d'État-major de la RNLA⁹⁶ et désormais président du NIVR, la qualité des actions menées par l'armée de l'Air sont en jeu « *It is no coincidence that the RNLAF currently enjoys a commendable reputation for operational effectiveness and efficiency. It is because its equipment - such as the F-16 AM, AH-64D (Apache) and Patriot, is the best that could be procured, but also because the service has been able to secure direct interaction with the leading user and with the leading contractors right from start. That interaction provides added value of a kind much more worthwhile than what you would get when you buy a system off-the-shelf. It is crucial that the RNLAF is connected to the aerospace community that matters in the world, connected in an organic way. That can only be achieved when you are involved from the very beginning, a chance we now have with the JSF programme* »⁹⁷.

Fin décembre 2001, les États-Unis accordent aux Pays-Bas un délai supplémentaire de deux mois pour prendre leur décision finale. Tom Burbage de Lockheed Martin fait alors parvenir une lettre au ministre des Affaires économiques, rendue publique le 10 décembre 2001 par le NIFARP, dans laquelle il souligne que la position des Pays-Bas en tant qu'allié des États-Unis au sein des coalitions est en jeu : « *the most significant measure of national stature in the world of allied co-operative forces is the ability to operate shoulder to shoulder with the USA in future conflicts.[...] Only JSF preserves that option for the future* »⁹⁸. Il promet également un retour équivalent à dix fois l'investissement SDD, sur une base de 6 000 appareils produits.

Lors du Conseil des ministres du 8 février 2002, le gouvernement donne son feu vert à l'engagement des Pays-Bas dans la phase SDD. Un montant de \$6 milliards est prévu pour l'achat programmé de 85 JSF à un prix unitaire identique à celui de l'USAF, soit \$40 millions. Le reste de la flotte des F-16 sera remplacé par des UAV et des UCAV. Le ministre des Finances Gerrit Zalm ne cache pas son inquiétude quant à une possible hausse du coût unitaire de l'appareil. Dans l'optique d'un vote au parlement le 11 avril 2002, le Pentagone accorde un nouveau délai aux Pays-Bas. Une audition d'industriels et d'analystes du CPB organisée par le Parlement, convainc les députés d'inciter le gouvernement à négocier avec le DoD et Lockheed Martin des garanties relatives aux retours industriels.

⁹⁶ Entre 1995-2000.

⁹⁷ « JSF Decision crucial to Netherlands air industry », *op. cit.*, n° 25.

⁹⁸ « Lockheed urges PB level 2 partnership in JSF », *Jane's Defence*, 9 janvier 2002.

Pour tenter d'accélérer la décision néerlandaise, fin mars, Lockheed Martin accorde un contrat à Fokker Elmo et à Fokker Aerostructures pour engager les travaux de développement sur des pieuvres de câblages et des trappes de servitude destinés au F-35/JSF, d'un montant de quelques millions de dollars. Au même moment, le gouvernement néerlandais signe une lettre d'intention avec 40 sociétés nationales intéressées par une implication sur le programme F-35/JSF, qui stipule que les industriels s'engagent à rembourser l'État de son avance de financement du "ticket d'entrée" pendant la phase "SDD" par le reversement de 3,5 % de leurs chiffres d'affaires annuels entre 2012 et 2053.

La chute du gouvernement en avril 2002 après la publication des résultats d'une enquête sur les causes du massacre de l'enclave de Srebrenica remet une nouvelle fois en cause le calendrier. A deux reprises, un vote au parlement aboutit à une répartition des voix 74/74. Nombreux sont les députés qui considèrent que les risques financiers sont trop importants et que l'achat sur étagère serait plus avantageux. Les États-Unis accordent un énième délai avec une nouvelle date butoire fixée au 12 juin 2002. Suite à la victoire de l'opposition chrétienne démocrate et du parti de Pim Fortuyn (LPF) lors des élections législatives, un nouveau vote est soumis au Parlement début juin 2002. A 99 voix pour et 51 contre, l'engagement des Pays-Bas dans la phase SDD du programme JSF est accepté. Quelques jours plus tard, le 5 juin 2002, le ministre de la Défense Van Hoof signe le MoU SDD aux Pays-Bas, contresigné le 10 juin par Pete Aldridge. Au cours de la cérémonie officielle d'adhésion, Henk Van Hoof déclare ainsi « *The signing of the MoU is an important step for our national defense, for our Air Force, and for the Dutch industry. With JSF we hope to enhance our interoperability within NATO, but also with other allies, European forces. The program will provide great opportunities for our industry both for production as well as for the transfer of technology. Furthermore, our participation will reinforce the longstanding and close relationship between the U.S. and Dutch Air Force, which has existed for a long time. We worked together as F-16 partners. Our fighters are trained in the United States. And we fought side by side, for instance, during the campaign in Kosovo where I have to say it again, a Dutch F-16 took the first enemy MiG out of the air. In a short time Dutch F-16s will be based alongside U.S. fighters at Ganci Air Base in Manas, Khyrgyzstan to support Enduring Freedom missions, and I am pleased to continue this relationship* »⁹⁹.

⁹⁹ « United States and Netherlands sign Memorandum of Understanding », DoD News.

3.2.4. – LA NORVEGE

En 1997, la Norvège signe conjointement avec les Pays-Bas un MoA pour la participation en phase CDP, à hauteur de \$10 millions, en qualité d'*Associate Partner*. A cette date, les besoins opérationnels ne sont pas clairement exprimés.

Les discussions concernant l'entrée dans la phase SDD interviennent en pleine restructuration des forces armées norvégiennes dans le contexte d'une révision de la politique de défense et de sécurité¹⁰⁰. En avril 2002, l'armée de l'Air norvégienne estime son besoin d'acquisition à 48 avions de combat pour remplacer entre 2012-2015 sa flotte de F-16 MLU et publie un document qui, sans exclure l'Eurofighter et le Rafale, se prononce en faveur du JSF et d'une participation de la Norvège à la phase SDD. Quelques mois plus tôt, en février 2002, une étude commanditée par le gouvernement démontrait que l'acquisition d'Eurofighter serait plus avantageuse pour l'industrie norvégienne.

Industrie de niches par excellence, la base industrielle de défense norvégienne se structure autour du groupe de défense Kongsberg. Par l'intermédiaire de coopérations internationales, le gouvernement cherche à maintenir les compétences et la compétitivité de ses industries dans un certain nombre de domaines ciblés comme critiques¹⁰¹. Afin de déterminer les tenants et les aboutissants d'une participation dans la phase SDD du programme JSF ou d'une participation au programme Eurofighter, le gouvernement norvégien met sur pied en 2001 l'*Industry Defense Industrial Group*, composé de représentants du ministère de l'Économie et de l'Industrie, du ministère de la Défense, de responsables des principales industries

¹⁰⁰ Ainsi en juin 2001, le Parlement (Storting) vote-t-il le plan de restructuration des forces armées pour les années 2002-2005 qui vise les objectifs suivants : « *To establish modern and flexible forces capable of joint operations ; To have the capability of working together with allied forces and civilian actors ; To retain and upgrade competence in the Armed Forces in decisive sectors ; To develop an efficient organization with broad cooperation with the various branches of service and requiring fewer employees ; To dimension strategic leadership and reduce headquarters, support and joint elements in relation to the requirements of the new structure* », Bill No. 45 (2000-01), Bill 13-14 juin 2001, « Implementation Bill » (Bill No. 55 / 2001-2002). Voir recommandations du Defence Policy Committee, « A New Defence », NOU 2000 :20 et *CHOD Norway's Defence Analysis 2000*. Voir *Nordic Security. Military Balance 2002-2003*, 163 pages, p. 22.

¹⁰¹ *Hardware/Software for communication, command, control and information systems ; Radio, Satellite and Line Communication ; Electro-Optical systems ; Fire Control Systems ; Missile Technology ; Ammunition/Explosives (including destruction of waste ammunition) ; Undersea technology ; High-speed vessel technology ; Space research.*

travaillant pour la défense¹⁰², de représentants d'associations professionnelles telle la Norske Forsvarleveranser (NFL)¹⁰³, et de centres de recherche. C'est ce groupe qui met en évidence les opportunités, en terme de retours industriels, qu'offrirait une participation de la Norvège au programme européen Eurofighter.

Malgré cette conclusion, le gouvernement prend la décision, le 3 juin 2002, de s'engager dans la phase SDD en qualité de partenaire de niveau 3, pour un investissement de \$122 millions sur 10 ans (2002-2012). Le 13 juin 2002, le ministre de la Défense Kristin Devold intervient devant la Commission Défense du Storting pour défendre la position gouvernementale. Elle met ainsi en avant les qualités de l'appareil, le renforcement des liens avec les États-Unis et les opportunités pour l'industrie norvégienne. Bien que la Commission Défense ne remette pas en cause ce choix, les parlementaires rappellent l'importance du retour industriel, le montant de la contribution norvégienne représentant l'équivalent du budget défense d'une année.

Pour Torbjorn Svensgard, assistant director general au ministère de la Défense norvégien « *Participating in the development phase of the JSF program is a unique opportunity to establish an in-depth understanding of the capabilities and technologies that the system will provide. Being a partner also means that we get the opportunity to be represented in the JSF program office and to express our views and argue our case in the requirements definition process, and we also get the opportunity to influence the capabilities of the system. [...] Compared to other programs Norway is involved in internationally, the JSF is different in the sense that we are making a considerable contribution without attaching any requirements for offset or cost-share/work share arrangements to it. We have accepted this because we believe that if the model is successful, considerable opportunities for our national defense industries exist within the program* »¹⁰⁴.

La participation des Pays-Bas et du Danemark au programme JSF représente également l'une des raisons de l'engagement de la Norvège : « *Since the mid-1970s, we have participated in what is by us considered a very successful co-operation between five European F-16 nations. Two of our current F-16 partners, Denmark and the Netherlands, are also participating in the JSF SDD*

¹⁰² Une cinquantaine, parmi lesquelles Kongsberg, Nammo, Volvo Aero Norge, Thales.

¹⁰³ Association au sein de l'Association des industries norvégiennes (NHO).

¹⁰⁴ Cook Elisabeth, « JSF partners hope for industrial windfall », *National Defense*, janvier 2003.

phase. We foresee that in the future, in order to be able to provide meaningful and visible contributions to multinational coalitions, enhanced cooperation will be required to maximize the utilization of common resources »¹⁰⁵.

Lors de la signature du MoU d'adhésion le 20 juin 2002 le directeur national d'armement Leif Lindback declare « *This is a strategic decision for both the Norwegian Ministry of Defence and Norwegian industry. This project will enhance interoperability with U.S. and allied forces, and will provide opportunities for Norwegian industry to participate in this cutting-edge aerospace project. It is now paramount to secure our continued commitment that Norwegian industry in the coming months become participants in the development work that is already under way »¹⁰⁶.*

3.2.5. – LE DANEMARK

En septembre 1997, le Danemark rejoint la Norvège et les Pays-Bas en tant qu'*Associate Partner* dans la phase CDP du programme JSF, contre un investissement de \$10 millions.

En 1999, dans « le cadre du vote du nouvel accord de défense pluriannuel et multipartis "*Defense Agreement 2000-2004*", de nombreuses voix s'élèvent en faveur d'un retrait du Danemark de la phase CDP. En effet, si l'accord de défense met en évidence les missions suivantes pour les forces armées :

- « • *To provide a credible contribution to NATO, should a threat against the¹⁰⁷ alliance arise ;*
- *Denmark will contribute a favorable security development by strengthening the cooperation between the countries of Europe ;*
- *Denmark will continue to be an active member of the UN, OCSE and NATO, and participate in humanitarian and peace-supporting operations ».*

Il officialise une chute du budget des forces armées, amenées à se restructurer en profondeur. Le budget défense passe ainsi de DKK17.336 milliards en 1999, à DKK16.669 milliards en 2000, DKK16.855 milliards en 2001, DKK 16.879

¹⁰⁵ Cook Elisabeth, « JSF partners hope for industrial windfall », *National Defense*, janvier 2003.

¹⁰⁶ DoD News Briefing, 20 juin 2002.

¹⁰⁷ *Nordic Security. Military Balance 2002-2003*, 163 pages, p. 77.

milliards en 2002, DKK 16.898 milliards en 2003 et 2004. Ces coupes budgétaires visent à économiser DKK 1.6 milliard par an. La Royal Danish Air Force (RDAF) n'est pas épargnée, avec une amputation de 20 % de ses effectifs, l'obligation de fermer certaines de ses bases, la limitation du nombre d'heures de vol et le passage de 4 à 3 escadrilles de F-16.

La participation du Danemark n'est pas remise en cause lors du vote. Toutefois pour éviter que le problème ne se reproduise et pour inviter le gouvernement et les parlementaires à prolonger l'engagement danois en phase SDD, entre 1999 et 2002, la RDAF et les industriels danois entreprennent un important lobbying auprès des décideurs politiques. Le Major General Lars Fynbo, *Commanding officer de la RDAF Air Materiel Command* avance les arguments suivant : « *Having been a partner from the start albeit on a modest scale, is proving to be advantageous to Danish industry. We have access to the operational and technical thinking behind the JSF [...] For the RDAF it is important to stay involved. Even if for political reasons we would eventually decide to buy another type. The money that we invest now into JSF will allow us to much better formulate our requirements and to deal with proposals from industry ; we will be a smart customer. If we do go ahead with a JSF procurement, we will be able to secure a better price than we would have to buy the aircraft off the shelf as an outside customer* »¹⁰⁸. Cette coopération représente ainsi la suite logique de la coopération F-16 qu'il considère être un succès opérationnel et industriel, « *it would appear that JSF offers the same kind of advantages* »¹⁰⁹. L'objectif pour la RDAF est de remplacer la flotte des 68 F-16 A/B MLU à partir de 2011.

Les principales industries danoises travaillant pour la défense, groupe TERMA en tête, doivent leur croissance au retour industriel lié au programme F-16. Le programme JSF représente dès lors le meilleur moyen d'assurer leur avenir post-F-16. Au cours de la phase CDP, sept ingénieurs danois sont envoyés auprès des équipes Boeing et Lockheed Martin afin de défendre les compétences de leurs industries. Le groupe de défense danois TERMA se montre le plus actif en la matière, avec la signature d'un accord avec Boeing sur le système d'*Autonomic Logistics* (PHM et JDIS), d'un MoU avec Lockheed Martin en octobre 1999 dans la continuité de la coopération existante sur le F-16, et d'un MOA avec Northrop

¹⁰⁸ « Danish Air force will stay involved in JSF Program », *International Defense Review*, 1^{er} juillet 1999, n° 7.

¹⁰⁹ « Danish Air force will stay involved in JSF Program », *op. cit.*

Grumman le 18 juin 2001 sur "la suite de guerre électronique". L'objectif de TERMA est de tenter de participer au développement et à la production du système radar.

En 2001, les responsables politiques restent partagés et le parlement semble plus proche d'un choix européen. Au cours d'un débat sur le prix unitaire du JSF, le gouvernement frôle une crise politique, certains analystes estimant le prix du JSF plus proche de \$65 millions que des \$25 millions annoncés. Dans ce contexte, six entreprises danoises, TERMA, Falck Schmidt, IFAD, Infocom System, Maersk Data et Systematik Engineering créent le 21 août 2001 la *JSF DK Team* afin d'influencer plus efficacement les acteurs politiques. Les négociations aboutissent à une décision de co-financement de la contribution danoise par les trois industriels, Terma, Systematik Engineering, et Maersk Data.

Ainsi, le 13 mars 2002, le ministre de la Défense Svend Aage Jensby annonce officiellement la participation de son pays à la phase SDD contre un investissement de \$125 millions sur 10 ans (2002-2012). 45 % de cette somme proviendront de contributions industrielles (à hauteur de \$20 millions) et du budget du ministère de l'Economie. Svend Aage Jensby tente de rassurer les députés en expliquant qu'ils pourront annuellement bénéficier d'informations sur l'état d'avancement du programme et sur la place des industriels dans ce dernier, que le Danemark a la possibilité de sortir du projet avec un préavis de trois mois, et que dans tous les cas, cette présence en phase SDD ne préjuge en rien d'une acquisition future.

Ainsi, le 28 mai 2002, lors de la cérémonie de signature du MoU d'adhésion, le directeur national armement danois Hansen Nord replace le choix de son pays dans le contexte d'un renforcement de la relation transatlantique : « *It is also an evidence of our strategic relationship and of the excellent relations between our two countries [...] We have stood shoulder-by-shoulder during the cold war, through the challenging 1990s and since sept 11, we have again joined forces in Operations Enduring Freedom and in the fight against terrorism. [...] Our participation in the program will give the Danish armed forces the opportunity to contribute to the development of the aircraft itself and also to the development of the logistic aspects and concepts of the program* »¹¹⁰. Tout en restant prudent sur la question de l'intention d'acquisition de l'avion de combat : « *To be quite frank, today we have signed the MoU for joining the SDD phase. We do not have any*

¹¹⁰ Denmark signs JSF Memorandum, American Forces Press Service, 28 mai 2002.

decision as yet concerning the number of aircraft we might procure. That's a decision that lies some 12-15 years into the future from now »¹¹¹.

3.3. – SYNTHÈSE

SYNTHÈSE DES PRINCIPALES MOTIVATIONS DES ÉTATS EUROPÉENS

	UK	It	PB	Dk	N
Politiques et stratégiques					
Renforce les liens avec les États-Unis	●●●●	●●●●	●●●●	●●	●●●●
OTAN au cœur de leur politique de défense et de sécurité	●●●●	●●	●●●●	●●	●●●●
Intervention dans le cadre de coalition internationale	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
Financières					
Avion "Affordable" car économies d'échelle	●●●●	●●●●	●●●●	●	●●●●
Surcoûts et retards limités / Programme européen	●●●●	●●●●	●●	●	●
Technico-opérationnelles					
Interopérabilité	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
Supériorité technologique	●●●●	●●●●	●●●●	●●	●●●●
Entrée dans un système de systèmes	●●	●●●●	●●●●	●	●●
Système logistique innovant	●●	●●●●	●●●●	●	●●
Industrielles					
Perspectives de retour industriel	●●●●	●●	●●●●	●●●●	●●●●
Préservation des compétences et des emplois	●●●●	●●	●●	●●	●●
Accès aux nouvelles technologies	●●●●	●●●●	●●	●●	●●
Accès aux marchés américains	●●●●	●●	●	●	●
Approfondissement des liens industriels transatlantiques	●●●●	●●●●	●●	●●	●

¹¹¹ Denmark signs JSF Memorandum, American Forces Press Service, 28 mai 2002.

**SYNTHESE DES PRINCIPAUX SOUTIENS
EN FAVEUR DE L'INVESTISSEMENT DANS LE PROGRAMME JSF**

	UK	It	PB	Dk	N
Armée de l'Air	●	●	●	●	●
MoD	●	●	●	●	●
Industriels (maîtres d'œuvre)	●	◐	●	●	◐
Industriels (PME)	◐	●	◐	●	◐
Parlement	●	◐	◐	◐	◐

- Soutien
- ◐ Soutien relatif

L'ensemble des contributions financières des États européens (Royaume-Uni, Norvège, Pays-Bas, Danemark et Italie) pour la phase CDP représente un montant total de \$240 millions. Par comparaison, les États-Unis investissent \$3.792 millions.

Lors des négociations pour l'entrée en phase SDD, le DoD a fixé des objectifs financiers pour les trois niveaux de participation. Après signature des accords intergouvernementaux, ces derniers n'ont pas été atteints. Le DoD a du sérieusement revoir à la baisse le montant des tickets d'entrée.

3.4. – CONTRIBUTIONS FINANCIERES ET STATUTS

3.4.1. – BILAN

PHASE CDP					PHASE SDD				
Pays	Accord	Date	Statut	Contributions pluriannuelles	Accord	Date	Statut	Contributions 2002-2012	% coût total SDD
Royaume-Uni	MoU	Décembre 1995, modifié en 1999	Full Partner	\$200m	MoU	Janvier 2001	Niveau 1	\$2.056m	6.2%
Italie	MoA	Décembre 1998	Informed Partner	\$10m	MoU	24 juin 2002	Niveau 2	\$1.028m	3.1%
Pays-Bas	MoA	Avril 1997	Associate Partner	\$10m	MoU	10 juin 2002	Niveau 2	\$800m	2.4%
Norvège	MoU	Avril 1997	Associate Partner	\$10m	MoU	20 juin 2002	Niveau 3	\$122m	0.4%
Danemark	MoU	Septembre 1997	Associate Partner	\$10m	MoU	28 mai 2002	Niveau 3	\$125m	0.4%
Total Part Europe				\$240m (5.9 %)	Total Part Europe			\$4.131m	12.5%
États-Unis				\$3.792m (93.5%)	États-Unis			\$28.565m	86.3%

	OBJECTIFS		REALISATION	
	%Contributions / coût SDD	Contributions financières	%Contributions / coût SDD	Contributions financières
Niveau 1	10 %	\$2.5billions	6.2 %	\$2.056m
Niveau 2	5 %	\$1.5billions	3.1-2.4 %	\$1.028m-\$800m
Niveau 3	2-1 %	\$500m-250m	0.5-0.3 %	\$175m-\$100m

La contribution de l'ensemble des partenaires étrangers à la phase SDD représente \$4.535 millions sur 10 ans, soit 13.7 % du coût total de la phase SDD, estimée à \$33.100 millions. Le bureau de programme avait tablé sur une part de 30 %. La contribution des cinq pays européens est significative puisqu'elle atteint \$4.116 millions sur les \$4.535 millions, soit 12.4 % du coût total de la phase SDD.

Le Royaume-Uni est le premier contributeur devant l'Italie, les Pays-Bas, la Norvège et le Danemark. Aux \$2.056 millions versés par le Royaume-Uni au cours des dix années de la phase SDD, s'ajoutent \$870 millions de frais supplémentaires pour des adaptations spécifiques de l'avion de combat aux besoins britanniques. Le financement britannique représente 6.2 % du coût total de la phase SDD.

Les parts italienne (\$1.028 millions) et néerlandaise (\$800 millions) correspondent respectivement à 3.1 % et 2.4 % du coût SDD. La Norvège et le Danemark se détachent nettement puisque leurs contributions ne dépassent pas \$122 millions pour le premier et \$125 pour le second, soit dans les deux cas, une part inférieure à 0.5 % du coût de la phase SDD. Ce qui fait dire à John Schreiber, le directeur des affaires internationales à la direction de programme F-35/JSF, que la participation financière internationale hors Royaume-Uni "*constitue un extra*".

Il est intéressant de constater que l'origine du financement de la phase SDD est très variable d'un pays à l'autre. Dans les différents montages financiers, le partenariat État/Industrie s'avère décisif dans deux cas, aux Pays-Bas et au Danemark. Si au Royaume-Uni et en

Norvège les fonds proviennent du budget défense, en Italie et au Danemark, le budget économie/industrie est également mis à contribution. Aux Pays-Bas, l'intégralité du financement JSF provient du budget du ministère des Affaires économiques. Le MoD néerlandais prendra le relais en cas d'acquisition.

ORIGINE DU FINANCEMENT DE LA PHASE SDD

	UK	It	PB	Dk	N
Statut	1	2	2	3	3
Contribution totale phase SDD	\$2.056m	\$1.028m	\$800m	\$125m	\$122m
Echéancier de paiement	2002-2012	2002-2012	2002-2012	2002-2012	2002-2012
Origine de la contribution financière					
Budget Défense	●	●		●	●
Budget éco/Industrie		●	●	●	
Industries			●*	●**	

* Remboursement du ticket d'entrée payé par l'État par le reversement de 3.5 % de leurs CA sur la période 2012-2053

** \$20m répartis entre TERMA, Systematik Engineering, et Maersk Data

3 – 4 – 2 **IMPLICATIONS DANS LE MANAGEMENT DU PROGRAMME**

PHASE CDP			PHASE SDD		
Pays	Statut		<u>PAYS</u>	Niveau	
ROYAUME-UNI	Full Partner	<ul style="list-style-type: none"> • 1 <i>National Deputy</i> + 8 représentants techniques • Influence sur le cahier des charges • Accès à l'information technique • Participation à des études technologiques • Joint USA/UK Logistics Advisory Council • Influence sur les spécifications de l'Air System et le document JORD pour la version STOVL. UK Operational Concept intégré au JORD • "Full rights to the core element of the program" (MOU systèmes et sous-systèmes communs aux trois versions) • "two governments are working to facilitate an environment in which industry from both nations can compete to secure work share based on best value, rather than prescribed quotas"¹¹² 	Royaume-Uni	Niveau 1	<ul style="list-style-type: none"> • 1 National Deputy + 10 représentants, intégrés au <i>Joint Program Office</i> et au <i>JSF IPO</i> • Participation au choix du Prime (25% des voix) • Présence dans IPTs (<i>Systems engineering, Autonomic logistics, Air Vehicle, Propulsion</i>) et directeur adjoint de l'IPT <i>Systems engineering</i> • Participation des industriels aux appels d'offres
Italie	Associate Partner	<ul style="list-style-type: none"> • Présence négociable • Accès Informations non classifiées • Participation à des études technologiques 	Italie	Niveau 2	<ul style="list-style-type: none"> • 1 National Deputy + 5 représentants • Personnels intégrés à l'<i>International Program Office</i> • Présence dans IPTs (<i>Systems engineering, Autonomic logistics, Air Vehicle</i>) • Participation des industriels aux appels d'offres
Pays-Bas		<ul style="list-style-type: none"> • 1 <i>National Deputy</i> + 1 représentant technique • Influence sur le cahier des charges limité • Accès à l'information technique • Participation à des études technologiques 	Pays-Bas	Niveau 2	<ul style="list-style-type: none"> • 1 National Deputy + 3 représentants intégrés à l'<i>International Program Office</i> • Présence dans IPTs (<i>Autonomic logistics, Air Vehicle</i>) • Participation des industriels aux appels d'offres
Norvège	Associate Partner		Norvège	Niveau 3	<ul style="list-style-type: none"> • 1 National Deputy intégré à l'<i>International Program Office</i> • Présence dans IPTs (<i>Air Vehicle</i>) • Participation des industriels aux appels d'offres
Danemark	Associate Partner		Danemark	Niveau 3	

¹¹² National Audit Office, op.cit., p.58.

Partie 2
VERS UNE ORGANISATION DU PAYSAGE INDUSTRIEL
DE DEFENSE EUROPEEN
SELON LA LOGIQUE CAPACITAIRE AMERICAINE

**1. – PARTICIPATION DES INDUSTRIES EUROPEENNES
AU PROGRAMME JSF/F-35**

1.1. – LES INDUSTRIELS BRITANNIQUES EN POSITION PRIVILEGIEE

Au sein de l'équipe Lockheed Martin, BAE Systems et Northrop Grumman bénéficient du statut de "partenaire majeur", ce qui leur permet d'espérer l'équivalent de 14 % de la charge de travail pour le premier et de 20 % pour le second. Selon BAE Systems, cela représente un revenu équivalent à \$2.6 milliards pour la phase SDD, dont \$700 millions réalisés aux États-Unis par sa filiale BAE North America. En phase de production, le groupe britannique espère un revenu de \$14 milliards, dont \$4,5 milliards sur le sol américain. BAE Systems coopère avec Northrop Grumman sur l'ensemble de guerre électronique. Le cloisonnement entre les activités de BAE North America et celles de la maison-mère au Royaume-Uni a permis à cette collaboration sur un domaine aussi sensible de voir le jour. Ainsi, cette filiale américaine détient-elle la responsabilité globale du système de guerre électronique et de l'intégration de l'*Integrated Core Processor* (BAE N.A. IESI/IEWS). Elle participe également à l'élaboration des calculateurs destinés à la gestion des servitudes embarquées (BAE N.A. Controls), et à celle du système logistique intégré à l'avion (BAE N.A. Applied Technology). Au Royaume-Uni, BAE Systems développe et produit le tronçon avant du fuselage, les dérives horizontales et verticales, le système de manche latéral et manette, le logiciel de gestion logistique (BAE Systems – IFS) et contribue au développement

du système de conduite de tir optique EOTS et de son laser (BAE Systems Avionics).

A un moindre niveau, Rolls Royce est partenaire, à hauteur de 11 %, du programme de moteur F-135 mené par le motoriste américain Pratt&Whitney et, à hauteur de 40 %, du programme F-136 de General Electric. Sur le premier, Rolls-Royce est responsable du développement des buses de contrôle de roulis et de la soufflante verticale. Sur le second, le motoriste britannique collabore au développement de la soufflante à 3 étages, de la chambre de combustion, des distributeurs haute pression, de la turbine BP et du réducteur. Ses activités sont réparties entre Rolls-Royce plc à Bristol au Royaume-Uni et Rolls-Royce Corporation à Indianapolis aux États-Unis.

Smiths Industries a obtenu la responsabilité du *Fuselage Remote Interface Unit* (FRIU), qui comprend les interfaces entre le système de mission et les armements emportés en soutes internes, l'interface entre le moteur et sa tuyère d'éjection des gaz et le système de déflexion de la tuyère pour la version "STOVL", ainsi que des actuateurs d'aérofreins et des portes de trappes de train, du système de génération et de distribution électrique du *Stores Management System* (SMS). Les contrats sont exécutés à la fois dans ses filiales américaines et dans des sites de production britanniques. Sa filiale Hamble Structure a été retenue pour un contrat relatif à la fourniture de la structure de la canopée.

Parmi les principaux sous-traitants britanniques, on trouve Martin Baker (siège éjectable), Flight Refueling (système carburant), GKN (fabrication de pièces en matériaux composites), QinetiQ (système intégré de contrôle de vol et de régulation-moteur destiné à la version F-35B/STOVL), TRW-Lucas (*weapons bay door drive*), Ultra Electronics (*weapons suspensions*), Cytec Fiberite (matériaux composites), Aerospace Composite Technologies (canopée), Dunlop Aviation (roues et freins), Honeywell Normal-Air Garret (système de génération d'oxygène OBOGS), Pilkington Aerospace (transparents de verrière), Serck Aviation (échangeurs de chaleur pour moteur F-135).

En 2003, les entreprises britanniques auraient gagné pour plus de \$780 millions de contrats.

Sur le sol américain

BAE Systems North America IESI/IEWS	Responsabilité globale du système de guerre électronique et de l'intégration de l' <i>Integrated Core Processor</i>
BAE Systems North America Controls	Calculateurs destinés à la gestion des servitudes embarquées
BAE Systems North America Applied Technology	Système logistique intégré à l'avion
Smiths industries	Fuselage Remote Interface Unit les interfaces entre le système de mission et les armements emportés en soutes internes, l'interface entre le moteur et sa tuyère d'éjection des gaz et le système de déflexion de la tuyère pour la version "STOVL"

Sur le sol britannique

Aerospace Composite Technologies	Canopée
BAE Systems	Tronçon avant du fuselage, dérives horizontales et verticales
BAE Systems	Système de manche latéral et manette (Active Inceptor System)
BAE Systems - IFS	Logiciel de gestion logistique
BAE Systems Avionics	Contribution à la conduite de tir optique EOTS et à son laser
Cytec Fiberite	Composite materials
Dunlop Aviation	Roues et freins
Flight Refueling	Système carburant
GKN Aerospace Services	Fabrication de pièces en matériaux composites (carbone/bismaleimide) destinées aux surfaces de contrôle des 22 F-35/JSF à construire au titre de la phase de SDD
Hamble Structure (filiale de Smiths Aerospace)	Structure de la canopée.
Honeywell Normal-Air Garret	Système de génération d'oxygène OBOGS (Life support system)
Martin Baker	Siège éjectable
Pilkington Aerospace Ltd. (filiale Thales)	Transparents de verrière
QinetiQ	Système intégré de contrôle de vol et de régulation-moteur, "IFPCS" Integrated Flight and Propulsion Control System, destiné à la version F-35B/STOVL du JSF
Serck Aviation	Echangeurs de chaleur pour moteur F-135.
Smiths Industries	Actuateurs d'aérofreins et des portes de trappes de train, du système de génération et de distribution électrique du Stores Management System (SMS) Fuselage Remote Interface Unit (FRIU) Câbles de forte endurance pour le transfert de données
TRW-Lucas	Weapons Bay Door Drive
Ultra Electronics	Weapons Suspensions

1.2. – ITALIE : BEAUCOUP D'ACCORDS POUR PEU DE RETOURS EFFECTIFS

Jusqu'à présent, trois contrats ont été signés avec des entreprises italiennes. Alenia Aeronautica a été sélectionnée par Lockheed Martin comme fournisseur en seconde source de la voilure du F-35. Northrop Grumman Space Technology, qui développe la suite avionique de communications, de navigation et d'identification du F-35/JSF, a retenu la société italienne Marconi Selenia Communication SpA pour la fourniture du poste radio de secours de l'avion. Enfin, Piaggio Aero participe au développement du système de propulsion du moteur F-135.

De son côté, le motoriste Avio (ex FIAT Avio) a signé avec General Electric un accord de coopération (MoU) sur le moteur F-136, dans lequel il serait prévu qu'Avio soit responsable de la conception, du développement et de la fabrication de composants structuraux pour la turbine basse pression du F-136. Un second accord avec le motoriste britannique Rolls Royce concerne la réalisation de la boîte de relais d'accessoires. Un MoU entre Galileo Avionica Lockheed Martin prévoit la participation de la société italienne et de ses filiales Fiar et Meteor dans trois domaines : *Mission Systems*, *Vehicle Systems* et *Autonomic Logistics*.

En juillet 2003, le montant total des contrats obtenus par l'industrie italienne représente \$475 millions. L'association de l'industrie aérospatiale et de défense italienne, l'AIAD, prétend que le MoU d'adhésion de l'Italie à la phase SDD permettrait d'espérer un retour de charge pour l'industrie italienne de l'ordre de \$617 millions à \$668 millions, dont \$430 millions pour la seule société Alenia Aeronautica.

Mai 2002	FiatAvio	MoU sur le moteur F-136 responsabilité de la conception, du développement et de la fabrication de composants structuraux pour la turbine basse pression	General Electric
Mai 2002	FiatAvio	MoU sur le moteur F-136 réalisation de la boîte de relais d'accessoires (" <i>accessory gearbox</i> ").	Rolls-Royce
Février 2003	Alenia Aeronautica	Fournisseur en seconde source de la voilure de l'avion	Lockheed Martin
6 mai 2003	Marconi Selenia Communication	Participation au système "radio" UHF	Northrop Grumman Space Technology

24 juillet 2003	Galileo Avionica	MoU pour la participation dans le système de missions, l'Autonomic Logistics, Vehicle Systems, (phase SDD)	Lockheed Martin
20 novembre 2003	Piaggio Aero	Hardware for F-135 propulsion system	Pratt&Whitney

1.3. – AUX PAYS-BAS : DES CONTRATS LOIN DES REVENUS ATTENDUS

Dans l'année de la signature du MoU d'adhésion à la phase SDD, Fokker Elmo et Fokker Aerostructures (groupe Stork) gagnent un contrat sur les pieuvres de câblages et les trappes de servitude du F-35/JSF, et le consortium Dutch Prognostic Health Management (Perot Systems, NLR, TNO, Sun Electric Systems) est retenu pour participer au développement des outils d'aide au diagnostic et à la maintenance.

En 2003, Lockheed Martin a sélectionné Fokker Elmo (pieuvres de câblage du F-35/JSF pour les 14 avions de développement), ATS Kleizen (outillages nécessaires à la réalisation de pièces en composite pour les gouvernes aérodynamiques et les bords d'attaque et de fuite de l'aile et des empennages du F-35/JSF), SP Aerospace (crosse d'appontage de la version F-35C/CV), Rexroth Hydrauldyne (Motion Based Simulator), pour la réalisation de contrats d'une valeur totale de €130 millions.

La société Stork Aerospace a signé avec la société Northrop Grumman Integrated Systems un accord concernant le développement et la production, d'ici 2007, de plus de 20 types différents de portes et de trappes pouvant être actionnées lorsque l'avion est en mission. Jusqu'en 2004/2005, les travaux correspondants sont réalisés aux États-Unis, chez Lockheed Martin à Fort Worth (Texas) et chez Northrop Grumman à El Segundo (Californie) où sont provisoirement détachés des ingénieurs de Stork Fokker. Au-delà, les travaux devraient être rapatriés aux Pays-Bas sur les sites de Stork Fokker à Hoogeveen et à Papendrecht.

Northrop Grumman a sélectionné le Laboratoire national néerlandais de recherche scientifique appliquée en physique et en électronique (TNO-FEL) pour la réalisation d'algorithmes visant à améliorer la qualité de l'imagerie infrarouge du système *Distributed Aperture* (DAS). Stork Fokker et le centre de recherche sur les lasers NCLR¹¹³ ont obtenu deux contrats de Pratt&Whitney. Sur le programme

¹¹³ Netherlands Center of Laser Research

de moteur F-136, Rolls Royce a également notifié un contrat relatif à la fourniture de carters de soufflante à la société Philips ETG.

Le montant total des contrats obtenus au 1er novembre 2003 par l'industrie et les laboratoires néerlandais pour la phase SDD représente environ \$170 millions. L'industrie néerlandaise a chiffré, sur une base de 6 000 avions, que le développement puis la production du JSF/F-35 pourraient lui rapporter sur 25 ans, un chiffre d'affaires global d'environ € milliards.

25 mars 2002	Fokker Elmo et Fokker Aerostructures (groupe Stork)	Pieux de câblages et des trappes de servitude destinés au F-35/JSF	Lockheed Martin
9 décembre 2002	Dutch Prognostic Health Management Consortium	Outils <i>Intelligent Help Environment</i> d'aide au diagnostic et à la maintenance 8 millions de dollars durée de 6 ans	Lockheed Martin
9 janvier 2003	Philips ETG	Carters de soufflante (fan cases) destinés au moteur General Electric F136	Rolls-Royce
février 2003	Fokker Elmo	Pieux de câblage du F-35/JSF pour les 14 avions de développement (57 millions de dollars, d'ici 2007)	Lockheed Martin
6 juin 2003	TNO-FEL	Algorithmes visant à améliorer la qualité de l'imagerie infrarouge du "DAS" Distributed Aperture System avant la présentation de cette imagerie sur le viseur de casque du pilote	Northrop Grumman Corporation (Electronic Systems)
12 juin 2003	Stork Fokker	Hardware pour le système de test de la propulsion du F-135	Pratt&Whitney
25 septembre 2003	Stork Aerospace	20 types différents de portes et de trappes (55 millions de dollars, développement et la production d'ici 2007) (stationed at Lockheed Martin in Fort Worth and at Northrop Grumman in El Segundo). Plans call for the work to transition back to the Netherlands in the 2004-2005 timeframe, for tooling and manufacture of the doors	Northrop Grumman Integrated Systems

Septembre 2003	ATS Kleizen	Outillages nécessaires à la réalisation de pièces en composite pour les gouvernes aérodynamiques et les bords d'attaque et de fuite de l'aile et des empennages du F-35/JSF	Lockheed Martin
7 octobre 2003	Special Prod. Aerospace ¹¹⁴	Crosse d'appontage de la version F-35C/CV du JSF	Lockheed Martin
	Rexroth Hydraudyne	Motion Based Simulator	Lockheed Martin
	NCLR		Pratt & Whitney
?	Thales Nederland	refroidisseurs cryogéniques pour l'optronique de l'avion	Northrop Grumman Electronic Systems

1.4. – LE DANEMARK ET LA NORVEGE : DES CONTRATS DE QUELQUES MILLIONS

Les sociétés IFAD, Corena, TERMA et HIQ ont été retenues par les industriels américains pour des contrats de quelques millions de dollars.

14 mars 2002	IFAD A/S	Software modelling and design technology	Pratt&Whitney
24 janvier 2003	Corena	Autonomic logistics- information browser technology	Lockheed Martin
20 juin 2003	TERMA	Gun Pods	General Dynamics
26 novembre 2003	HiQ	Evaluation of the use of vehicle system software in flight simulators	Lockheed Martin
?	Maersk Sealand	Transport des différentes parties de l'appareil	Lockheed Martin

Le seul contrat d'importance obtenu par la Norvège est celui accordé par Pratt&Whitney à Volvo Aero Norge (ex Norsk Jetmotor) portant sur les arbres de la turbine basse pression du moteur F-135, d'une valeur d'environ \$1 million. Au total, sur 21 *Requests for Proposals* (RFP) envoyés aux industries norvégiennes, sept se sont avérés sans intérêts, trois ont été perdus, sept sont

¹¹⁴ Filiale de RDM Technology Holding BV

en cours de traitement, et seulement sept contrats d'un montant symbolique ont été gagnés.

16 octobre 2002	Volvo Aero Norge (2 contrats)	Arbres de la turbine basse pression pour le moteur F-135	Pratt&Whitney
24 janvier 2003	Corena Norge (filiale Corena Danemark)	Autonomic logistics- information browser technology	Lockheed Martin
	Metronor (3 contrats)	Software (275 000\$)	Lockheed Martin
?	Kongsberg		Lockheed Martin

2. – LES ÉTATS PARTENAIRES EUROPEENS AUX PRISES AU "MODELE JSF" : DES PARTENAIRES DE SECOND RANG, LES ÉTATS-UNIS EN POSITION DOMINANTE

Selon le DoD et le bureau de programme JSF/F-35, l'approche "*Best value*" se traduit par une mise en concurrence équitable et la plus large possible. Or, en 2003, nombreux sont les partenaires qui remettent en cause cette approche. Aux limites de la mise en pratique de la "*Best value*", s'ajoutent les facteurs d'incertitudes liés aux décisions de l'administration américaine et du Congrès relatives au programme JSF/F-35.

2.1. – LA "*BEST VALUE*" : DE LA THEORIE A LA PRATIQUE

2.1.1. – *UNE COMPETITION BIAISEE*

Les États partenaires les moins dotés en contrats, Norvège, Italie et Danemark en tête, formulent de nombreuses plaintes sur ce qu'ils jugent être une application quelque peu biaisée du principe de mise en concurrence. Les principaux reproches se résument ainsi :

- ◆ Les entreprises de l'équipe industrielle retenue, l'équipe Lockheed Martin, ont été les premières servies sans réelle mise en concurrence.
- ◆ Les plus importants contrats leur ont été attribués. Les industries des pays partenaires se trouvent dès lors sollicitées pour des contrats en tant que sous-traitants de deuxième ou troisième niveau.
- ◆ Les quelques contrats obtenus relèvent d'un travail de "mécanique", très éloigné du cœur de métier des entreprises concernées.
- ◆ Les sous-traitants américains rechignent à faire travailler des industriels étrangers au détriment de leur réseau américain.
- ◆ Les technologies *stealth* et l'avionique demeurent la chasse gardée des entreprises américaines.
- ◆ BAE Systems, en tant que partenaire majeur, ne sollicite pas ou très peu les industries des autres pays partenaires.
- ◆ L'information sur les opportunités et le calendrier des appels d'offres ne fait pas l'objet d'une diffusion systématique à l'ensemble des partenaires.

- ◆ Les compétitions ne sont pas ouvertes car auparavant les industries font l'objet d'un premier ciblage par l'entreprise responsable de la mise en concurrence.

La Norvège est le premier pays à exprimer publiquement son insatisfaction. Le directeur national d'armement norvégien, Leif Lindback, déclare « *Nous apportons une contribution considérable sans l'avoir liée à des obligations de compensations ou de charge de travail. Nous avons accepté ceci en pensant que, si le modèle de coopération proposé réussit, le programme offrira à notre industrie de défense des opportunités formidables. Cependant, il y a urgence à démontrer que ces opportunités sont bien réelles de sorte que nous puissions continuer à garantir notre soutien au programme* »¹¹⁵. Le président du groupe Kongsberg Defence & Aerospace, Tom Gerhardsen, se montre encore plus sévère : « *Le concept de la Best value est bon en théorie, mais sa mise en oeuvre a failli misérablement* »¹¹⁶.

Les industries des pays partenaires bénéficient plus ou moins du soutien de leur gouvernement. Aux Pays-Bas, sur les \$800 millions investis dans la phase SDD, une part de \$50 millions, contrôlée conjointement par le *Joint Program Office* et le gouvernement néerlandais, est destinée à aider les entreprises dans la soumission aux appels d'offres. Un consortium mené par le ministre des Affaires économiques et composé de représentants du MOD, de la RAAF, des associations d'industriels et d'instituts de recherche s'est vu confier la mission d'établir une liaison directe entre Lockheed Martin, Northrop Grumman, BAE Systems et les principaux sous-traitants américains, et les industriels néerlandais. Mais, devant le peu de résultats obtenus, le gouvernement a rappelé Henk Van Hoof, ex-secrétaire d'État à la Défense néerlandais, en tant que conseiller spécial JSF et certains de ses membres se sont rendus aux États-Unis pour défendre les couleurs de l'industrie nationale auprès des responsables du Pentagone et de l'équipe industrielle. A l'annonce de l'obtention de nouveaux contrats en septembre 2003, Cees van der Knaap, le secrétaire d'État à la défense néerlandais, déclare « *Les contrats d'aujourd'hui témoignent de l'efficacité des efforts conjointement menés par le gouvernement et la base industrielle néerlandais* »¹¹⁷. Cependant, pour le

¹¹⁵ Bulletin Icare, n° 19, p. 2.

¹¹⁶ US Department of Defense, *JSF International Industrial Participation : a Study of Country Approaches and Financial Impacts on Foreign Suppliers*, juin 2003, Office of the Undersecretary of Defense (Industrial Policy), 80 pages.

¹¹⁷ Dépêche Stork Aerospace, 26 septembre 2003.

député Frans Timmermans, ces retours industriels sont encore loin de correspondre à l'investissement initial consenti par les Pays-Bas. Sans demander un retrait pur et simple du programme, il en appelle à une rétrogradation du statut de niveau 2 à celui de niveau 3¹¹⁸.

Au Danemark, un groupe de coordination a également été mis en place. Présidé par le *Major General of Material Staff of Defence Command – Chief of Defense Staff*, il rassemble les représentants d'une dizaine d'industries dont les principaux groupes ayant participé financièrement à la contribution danoise (Terma, Systematik et Maersk) et les représentants de trois instituts de recherche. L'*Industrial Defense Group* créé en 2001 par le MoD norvégien tente lui aussi de coordonner les efforts des différents acteurs, sans grand succès. Il est certain que le niveau de contribution financière du Danemark et de la Norvège et leur faible présence au sein de la structure de programme ne leur permettent pas de faire entendre leur voix. Afin d'avoir un accès direct à Lockheed Martin et de réunir des informations sur les appels d'offres, la société danoise Systematik a été jusqu'à prendre en charge l'expatriation à Fort Worth de deux de ses ingénieurs, et à payer Lockheed Martin pour les intégrer en tant que consultants.

Conscient de la faible influence des pays nordiques dans le programme américain, le ministre de la Défense norvégien, Kristin Krohn Devold, a proposé au Danemark de parler d'une seule voix et d'établir un partenariat avec le Canada¹¹⁹, particulièrement bien doté en contrats, dans l'objectif de constituer des équipes industrielles trinacionales. Elle déclarait ainsi : « *Une coopération plus étroite avec nos partenaires européens sur les projets de développement aidera à faire en sorte que Lockheed Martin donne une juste part de contrats aux entreprises de la région. Nous devons maintenir la pression et le dialogue avec les États-Unis pour nous assurer que tous les partenaires seront satisfaits parce que, s'ils ne sont pas satisfaits, il se pourrait qu'ils ne soient plus partenaires* »¹²⁰. Ainsi le 4 novembre 2003, le Danemark, la Norvège et le Canada ont-ils décidé, lors d'une rencontre entre responsables gouvernementaux et industriels organisée à Oslo, de signer un MoU trinational sur la coopération industrielle dans le cadre

¹¹⁸ 17 octobre 2003 article de Timmermans dans le Volkskrant.

¹¹⁹ Partenaire de niveau 3 dans la phase SDD.

¹²⁰ « JSF Partners may gang up on Lockheed », *Defense News*, 17 mars 2003, p. 8.

du programme JSF¹²¹. Sept domaines de coopération ont été identifiés : *ground support equipment, landing gear components, pilot flight equipment, simulation, training courseware, training devices and composites*¹²².

En Italie, les années de négociations intergouvernementales débouchant sur la signature de MoU et de nombreuses LoI s'avèrent peu payantes. Certains industriels mettent en cause l'entrée tardive de leur pays en phase SDD et le manque d'accompagnement des industriels par le gouvernement italien, comme facteurs explicatifs de cet échec.

La position privilégiée des industriels britanniques résulte :

- ◆ de la relation spéciale Royaume-Uni/États-Unis ;
- ◆ d'un investissement élevé réalisé très en amont ;
- ◆ de la stratégie de BAE Systems pour gagner la confiance du Pentagone ;
- ◆ d'un partenariat État/Industries bien rôdé (entre les plus hauts responsables de l'État, le MoD, le Department of Trade and Industry, les associations d'industriels et les industriels) ;
- ◆ du travail de l'IPT FJCA de la DPA qui assure à la fois la liaison avec le JPO et organise des *Industry Days*.

L'implication étatique paraît essentielle, particulièrement pour permettre aux industries de franchir les obstacles liés à la réglementation américaine sur les transferts de technologies et d'information, réglementation qui rend de fait inopérante l'approche "*best value*". En effet, assistances techniques, communication de données classifiées et non classifiées requièrent de la part des industriels étrangers l'obtention d'une autorisation d'exportation (TAA). Durant la phase CDP, plus de 400 autorisations d'exportations ont été ainsi demandées. Pour la phase SDD, la direction de programme et Lockheed Martin en attendent plus de 1 000. Or, les délais d'instruction handicapent les industries étrangères dans la soumission aux appels d'offres et les fournisseurs étrangers dans l'exécution de leur contrat, et ce, malgré les dérogations accordées par l'USAF au maître d'œuvre industriel et à treize entreprises américaines les autorisant à communiquer des

¹²¹ « Group Therapy », *Aviation Week*, 22 Novembre 2003.

¹²² « International JSF Partners Team To Win Workshare », *Aviation Week & Space Technology*, 24 novembre 2003, p. 20.

données techniques non classifiées à des entreprises de pays alliés (membres de l'OTAN, Australie). Ces dernières ne disposent généralement ni en temps ni en heure des informations techniques nécessaires à la rédaction dans les délais de propositions correspondant aux besoins, les excluant ainsi de certaines compétitions. Les critiques formulées par le partenaire britannique témoignent des difficultés rencontrées par l'ensemble des industriels européens. Pour le secrétaire d'État britannique aux acquisitions de défense, Lord Bach, « *La coopération actuelle entre nos industries de défense en matière de transfert de technologies, d'information et d'équipements est profondément non satisfaisante* »¹²³.

2.1.2. – LES NOUVELLES ASSURANCES DONNEES PAR LE DoD ET LOCKHEED MARTIN

Les États-Unis tentent de rassurer leurs partenaires de trois manières :

- ◆ par une stratégie de communication du DoD ;
- ◆ par une nouvelle stratégie industrielle : de la "best value" à la "strategic best value" ;
- ◆ par la création d'une licence d'exportation unique.

A – PAR UNE STRATEGIE DE COMMUNICATION DU DoD

En effet, le DoD, par la voix de Suzanne Partick, *Deputy Under Secretary of Defense for Industrial Policy*, a présenté le 6 juin 2003 un rapport¹²⁴ rédigé par ses services et un cabinet de consultant, et largement diffusé, sur les perspectives de retour industriel. L'étude chiffrée du retour économique concerne le Royaume-Uni, l'Italie, les Pays-Bas et le Canada. Ces pays peuvent espérer, pour la période 2002-2026¹²⁵ et sur la base d'une cible d'acquisition de 2 593 appareils¹²⁶, un taux annuel de retour de l'ordre de 109,2 % pour le Royaume-Uni, 23,8 % pour l'Italie, 38,1 % pour les Pays-Bas et 66,7 % pour le Canada. Les revenus potentiels

¹²³ Bulletin ICARE, n° 31, p. 4.

¹²⁴ US Department of Defense, *JSF International Industrial Participation : a Study of Country Approaches and Financial Impacts on Foreign Suppliers*, June 2003, Office of the Undersecretary of Defense (Industrial Policy), 80 pages.

¹²⁵ Comprenant les phases suivantes : 2002-2006 : SDD ; 2006-2011 : LRIP ; 2011-2026 : FRP.

¹²⁶ 2 443 pour les États-Unis et 150 pour le Royaume-Uni.

attendus se trouveraient dans une fourchette \$4 billions-\$40 billions, soit pour un dollar investi un retour de l'ordre de 5 à 40 dollars.

<i>Millions de dollars</i>	CONTRIBUTIONS 2002-2026	REVENUS POTENTIELS SDD 2002-2011	REVENUS POTENTIELS FRP 2012-2026	TOTAL SDD-FRP	TAUX DE RETOUR
Royaume-Uni	2 056.0	11 749.6	31 706.9	43 456.6	109.2 %
Italie	1 028.0	942.5	3 953.9	4 896.4	23.8 %
Pays-Bas	800.0	1 275.0	4 466.7	5 741.7	38.1 %
Canada	95.0	1 093.8	2 817.0	3 910.8	66.7 %

Source : ODUSD(IP), First Equity¹²⁷

Selon ces évaluations, les Pays-Bas bénéficieraient d'un retour industriel plus important que l'Italie alors que sa contribution financière initiale pour la phase SDD est plus faible. Par contre, pour une contribution de départ minimale (\$95 millions), le Canada obtiendrait un retour industriel de l'ordre de \$3 910.8 millions, à comparer aux \$5 741.7 millions des Pays-Bas qui ont investi 8 fois plus. L'absence d'évaluations de la situation danoise et norvégienne, n'a pas contribué à rassurer le gouvernement et les industries des deux pays nordiques.

*B – PAR UNE NOUVELLE STRATEGIE INDUSTRIELLE :
 DE LA "BEST VALUE" A LA "STRATEGIC BEST VALUE"*

Le 17 juin 2003, à l'occasion d'une conférence sur le programme F-35/JSF organisée dans le cadre du 45^{ème} salon international de l'aéronautique et de l'espace, Tom Burbage, directeur du programme F-35/JSF chez Lockheed Martin, déclare « *Ce programme est révolutionnaire à la fois par la myriade d'innovations technologiques qu'il comporte mais aussi par l'approche multi-industrielle et multinationale qu'il retient. Le niveau de participation internationale au programme F-35/JSF est inégalé dans l'Histoire de l'aviation. La phase de développement et de démonstration SDD du programme a été engagée voici moins de deux ans et certains de nos partenaires internationaux nous ont rejoints il y a moins d'un an, mais nous sommes actifs auprès du gouvernement et de l'industrie de chaque pays partenaire pour garantir que leur participation industrielle justifie leur*

¹²⁷ US Department of Defense, ODUSD(IP), *op. cit.*, June 2003, p. 4.

investissement dans le F-35/JSF. Nous continuerons [cet effort] pendant les 10 ans de la phase SDD et, au-delà, pendant la phase de production »¹²⁸.

Pour prouver leur volonté de faire bénéficier les industries des pays partenaires de nouveaux contrats, le bureau de programme et le maître d'œuvre industriel ont présenté en juin 2003 le nouveau concept de "*Strategic Best value Sourcing*" (SBVS). Contrairement à l'approche "*best value*", le SBVS renvoie à l'attribution d'une charge de travail sans mise en concurrence à des entreprises ciblées qui accepteraient de s'engager sur des objectifs de coûts, de performances et de délais fixés par le maître d'œuvre. En cas de non-respect des objectifs, une mise en concurrence internationale serait alors lancée¹²⁹. La notion de "*strategic sourcing*" représente une sorte de compromis pragmatique entre la nécessité d'assurer un retour industriel et la recherche du meilleur coût. Selon Tom Burbage, « *Nous constatons que certains pays partenaires ont des difficultés à remporter une charge de travail [sur le F-35/JSF] ou ne concourent pas faute d'avoir l'habitude de faire du business avec les États-Unis. Pour les industries qui sont à la traîne, et si elles sont capables de respecter les exigences de coûts et de performances, nous avons réservé des parts de travail »¹³⁰. Le général de division aérienne John Hudson, directeur du programme F-35/JSF au Pentagone, souligne quant à lui : « [...] Là où Lockheed Martin, Pratt & Whitney et General Electric sont bien au fait des enjeux politiques, ces sociétés recherchent des opportunités pour les pays partenaires qui disposent d'une industrie locale capable de respecter les objectifs de prix et de délais. Il s'agit là d'une solution gagnant-gagnant »¹³¹. Lockheed Martin a également pris des mesures destinées à accompagner les industries étrangères dans le processus de réponse aux appels d'offres¹³² :*

- ◆ Enquêtes de terrain réalisées par une équipe de Lockheed Martin pour cibler les industries étrangères aptes à participer aux appels d'offres (identification d'une trentaine d'entreprises italienne, prise de contact avec l'entreprise norvégienne Kongsberg Defence and Aerospace, sollicitation de Thales car nombre de ses filiales sont présentes dans les pays partenaires, etc).

¹²⁸ Dépêche Lockheed Martin, 17 juin 2003.

¹²⁹ Bulletin ICARE, n° 29, pp. 3-4.

¹³⁰ Bulletin ICARE, n° 29, p. 3.

¹³¹ Bulletin Icare, n° 29, p. 4.

¹³² Voir GAO, *Joint Strike Fighter Acquisition. Cooperative Program Needs Greater Oversight to Ensure Goals Are Met*, juillet 2003, 36 pages.

- ◆ Information sur les opportunités de contrats : création d'une base de données pour les sous-traitants étrangers et les PME américaines, et diffusion d'une synthèse mensuelle aux représentants étrangers du bureau de programme international, intégrant les dates et déroulement des appels d'offres, les sous-traitants susceptibles d'être intéressés, le statut du contrat et les demandes d'autorisations export.
- ◆ Explication des critères de sélection et conseils.
- ◆ Incitation des équipementiers américains à faire participer des sous-traitants des pays partenaires. Tom Burbage confirme que la participation de l'industrie des pays partenaires au programme F-35/JSF doit s'inscrire dans une « *global best value supply chain* » et précise « *nous comptons sur nos équipementiers majeurs, tels que Honeywell, Northrop Grumman Baltimore et TRW, pour nous aider dans l'implication de l'industrie des pays coopérants de niveau 3* ».

Néanmoins, les analystes du GAO considèrent que ces efforts pour satisfaire les attentes des pays partenaires en terme de retour sur investissement sont susceptibles d'entrer en conflit avec les objectifs de coûts, de calendrier et de performances du programme. De plus, la SVBS représente une entorse aux principes de concurrence. La direction de programme JSF devra selon eux trouver un meilleur compromis entre les attentes des pays partenaires et le respect des conditions de réalisation du programme¹³³.

*C – PAR LA CREATION D'UNE LICENCE D'EXPORTATION UNIQUE
(GLOBAL PROJECT AUTHORIZATION, GPA)*

Afin de pallier les difficultés liées à la réglementation sur les transferts de technologies et d'informations, Lockheed Martin a soumis le 2 juillet 2002 au *Department of State* une demande de licence d'exportation unique (GPA), approuvée par le Congrès le 22 octobre 2002. La GPA vise à simplifier et à accélérer les procédures d'instruction des demandes d'autorisation. Pour Lockheed Martin, cela signifie un partage "*rapide et efficace*" de l'information et des assistances techniques avec les entreprises des pays partenaires. Le texte prévoit que le délai maximal d'instruction d'une demande de TAA soumise par Lockheed Martin passe de 6 mois à 5 jours. Applicable à 8 pays et à 200 entreprises, la GPA couvrirait selon

¹³³ Voir GAO, *op. cit.*

les officiels américains 70 % des exportations du programme. Le colonel Dwyer Dennis, directeur des programmes internationaux à la direction de programme F-35/JSF, précise que les pays devront satisfaire deux exigences pour pouvoir prétendre, dans le cadre de la "GPA", concourir pour une part de travail sur le F-35/JSF : d'une part avoir signé un accord bilatéral avec le gouvernement américain sur le programme, d'autre part être membre de l'OTAN¹³⁴.

Comme l'ont rapidement relevé les États participants, la GPA ne couvre en réalité que certaines informations techniques non classifiées et de bas niveau, soit, selon le ministre de la Défense britannique un maximum de 50 % du périmètre technique total et non 70 %. Elle ne couvre pas le transfert d'informations techniques aux gouvernements et ne concerne en aucun cas les technologies sensibles (radar, guerre électronique, furtivité) qui continueront à nécessiter une autorisation d'exportation individuelle. Les griefs portent également sur la lenteur de son application. Le premier accord d'information et d'assistance technique conclu au titre de la GPA date du mois de mars 2003, soit cinq mois après l'approbation du Congrès. Le retard de mise en œuvre de la licence globale serait dû aux inquiétudes de Lockheed Martin quant à sa responsabilité éventuelle en cas de détournement, par un partenaire industriel, d'informations transmises sous couvert de la GPA, à un tiers. Mais l'administration a accepté que les sous-traitants américains et étrangers soient eux-mêmes responsables de leur action et non le maître d'œuvre.

Pour faire face aux demandes d'autorisation, le GAO invite Lockheed à mieux les planifier et à les coordonner sur le long terme : « *Les autorisations d'exportation pour les fournisseurs d'équipements critiques doivent être planifiées, préparées et instruites en temps et en heure, afin d'éviter des retards sur le programme et de permettre aux entreprises des pays partenaires de participer aux compétitions. Sans planification adéquate, il pourrait y avoir des pressions pour expédier les instructions et les notifications d'autorisation, ceci au motif de respecter les objectifs et les délais du programme, mais avec le risque de mal contrôler le contenu des licences d'exportation et d'une interprétation trop libérale de ce que permet la politique d'exportation [des États-Unis]* »¹³⁵. Une telle planification « *pourrait aussi être utilisée pour identifier [en amont] les problèmes que*

¹³⁴ Bulletin ICARE n° 18, p. 3.

¹³⁵ United States General Accounting Office, *Joint Strike Fighter Acquisition. Cooperative Program Needs Greater Oversight to Ensure Goals Are Met*, Report to the Chairman, Subcommittee on National Security, Emerging Threats and International Relations ; Committee on Government Reform, House of Representatives, July 2003, 36 pages. Voir Bulletin ICARE n° 31, pp. 3-4.

pourraient rencontrer les fournisseurs [étrangers] dans l'exécution de leurs contrats suite aux difficultés de transfert de licences et pour imaginer des stratégies permettant de surmonter ces problèmes, via par exemple le recours à d'autres fournisseurs »¹³⁶.

2.2. – LES FACTEURS D'INCERTITUDE LIES AUX DECISIONS DE L'ADMINISTRATION AMERICAINE ET DU CONGRES

2.2.1. – REDUCTION DE LA CIBLE D'ACQUISITION

Alors qu'en 1996 le DoD prévoit l'acquisition de 2 978 appareils, dès 1997, la *Quadriennial Defense Review* (QDR) recommande de baisser la cible d'acquisition de 2 978 à 2 852 appareils. La QDR souligne également que 230 JSF sur les 480 prévus pour l'USMC pourraient être remplacés par des F/A-18 E/F¹³⁷.

A l'arrivée de l'administration Bush au pouvoir, il est question, dans le cadre d'une revue des programmes aéronautiques, d'une remise en cause d'au moins un des trois programmes prévus, le F/A-22, le JSF ou le F/A-18 E/F. Le JSF est alors considéré comme étant le plus fragile. Il n'est pas encore entré en phase de production, et ne bénéficie pas d'un réel soutien des services en dehors de l'USMC. L'importance de l'investissement britannique dans le programme JSF conduit le ministre de la Défense britannique Geoffrey Hoon à rappeler à son homologue américain Donald Rumsfeld, lors d'une rencontre bilatérale organisée le 21 mars 2001, la nécessité de le préserver. Après une évaluation de la situation, le *Joint Requirements Oversight Council* du Pentagone et le *Defense Acquisition Board* réaffirment l'intérêt du programme JSF.

	Plan DoD 1996	QDR 1997	Plan 2003 (TAI)	Différence 2003/1997
US Air Force	2 036	1 763	1 763	=
US Navy	300	480	430	-50 (ou -10 %)
Marine Corps	642	609	250	-359 (ou - 58 %)
Total	2 978	2 852	2 443	-409 (ou - 14 %)

¹³⁶ Bulletin ICARE n° 31, pp. 3-4.

¹³⁷ U.S. Department of Defense, *Report of the Quadrennial Defense Review* [by] William S. Cohen, Secretary of Defense, mai 1997, p. 46.

Cependant, le projet d'intégration des avions tactiques de l'*US Navy* et de l'*US Marines Corps*¹³⁸ (*Navy-Marine Corps Tactical Integration* – TAI), entériné officiellement par le Pentagone en février 2003, aboutit à une nouvelle coupe. Les commandes de JSF passent de 1 089 à 689 appareils pour le *Department of Navy* (DoN), soit une suppression de 409 avions (359 pour l'USMC et 50 pour l'USN), environ 38 %. Le nombre de F/A-18 E/F Super Hornet passe quant à lui de 548 à 460, soit une réduction de 88 appareils (ou 16 %). Pour le directeur national d'armement américain, Pete Aldridge, ces réductions de cible n'auront pas d'impact sur le programme avant 2012.

En octobre 2003, dans le cadre d'une évaluation des possibilités de restructuration des escadrons de combat grâce à la recherche de synergies entre les forces d'active et de réserve, le CEMAA de l'USAF n'a pas écarté une future réduction du nombre de F/A-22 et/ou de F-35. Les incertitudes demeurent nombreuses quant au risque de diminution de l'intention de commande du F-35/JSF par l'USAF, dans le but de dégager des marges pour l'acquisition de F-22 supplémentaires. Ce conflit de financement devrait atteindre son apogée lors de l'entrée en phase de production des deux appareils. Si personne n'envisage sur le long terme une annulation pure et simple du programme JSF, une diminution de l'intention des commandes des services reste toujours d'actualité.

Concernant le coût unitaire des trois versions du JSF/F-35, les estimations connaissent d'importantes variations depuis 1995. En effet, à cette date, le DoD estime le coût unitaire des trois versions du JSF dans une fourchette de \$28 millions-\$38 millions ; ces hypothèses sur la base de 3 000 avions (besoins américains et britanniques compris). En 1997, les analystes du CBO jugent particulièrement optimistes ces estimations du DoD. Ils replacent la fourchette de prix à la hauteur \$45 millions-\$81 millions et soulignent que cette dernière prend mieux en compte l'augmentation des coûts durant les phases de développement et de production des technologies liées à la furtivité¹³⁹.

¹³⁸ DoD News Transcript, Undersecretary Zackheim, *Briefs on 2004 Defense Budget*, 3 february 2003. Voir également CRS Report, *Navy-Marine Corps Tactical Air Integration Plan : Background and Issues for Congress*, April 10, 2003, 6 pages.

¹³⁹ Lane Pierrot and Jo Ann Vines, *A Look at Tomorrow's Tactical Air Forces*, U.S. Congressional Budget Office, janvier 1997, pp. 83-87.

VARIATIONS DU COUT UNITAIRE DU JSF

	DoD 1994	CBO 1997	DoD nov 2000	DoD oct 2001	DoD juil 2002
STOVL	\$30-35 millions	\$54-68 millions	\$30-35 millions	\$47 millions	\$46.1 millions
CV	\$31-38 millions	\$61-81 millions	\$31-38 millions	\$50 millions	\$48.3 millions
CTOL	\$28 millions	\$45-63 millions	\$31 millions	\$40 millions	\$37.3 millions

En novembre 2000, le directeur du programme annonce officiellement une hausse de 10 % du coût de la version CTOL, cette dernière passant de \$28 millions à \$31 millions. Un an plus tard, les coûts unitaires estimés par le Pentagone subissent une nouvelle augmentation et passent d'une fourchette \$30-38 millions à \$40-\$50 millions, pour atteindre \$37.3 millions-48.3 millions en juillet 2002. Le général de division aérienne John Hudson, directeur du programme au Pentagone, souligne que les prix du JSF/F-35 devraient rester sous contrôle même si une grande incertitude existe quant aux quantités d'avions qui seront commandées et aux configurations.

Pour rassurer les pays partenaires inquiets des conséquences sur les coûts unitaires des réductions des cibles d'acquisition américaines, Pete Aldridge rappelle que les hypothèses de prix ne prennent pas en compte les besoins des pays-partenaires (hors Royaume-Uni) et que la décroissance des commandes américaines devrait être compensée par les commandes à l'export vers les pays tiers, lesquelles pourraient représenter entre 1 000 et 2 000 appareils.

ESTIMATION DU COUT TOTAL DU JSF D'ICI 2020

	CBO 1997	SAR Dec. 2001	SAR Dec. 2002
Cible d'acquisition	2 978	2 866	2 457
Coût total	\$219 milliards	\$226 milliards	\$199 milliards

En décembre 2001, le DoD évalue à \$226 milliards¹⁴⁰ le coût total de l'acquisition du JSF. Fin décembre 2002, avec la réduction de la cible d'acquisition, le coût décroît de \$226 milliards à \$199 billions (-11.8 %), tout en se traduisant par une augmentation du coût unitaire. En effet, la diminution du nombre d'avions à produire a un effet mécanique d'alourdissement du devis, le surcoût étant chiffré à \$2.6 milliards. L'effort de "standardisation internationale" du F-35/JSF et le programme d'amélioration de l'interchangeabilité des moteurs de l'avion devraient se traduire par un coût supplémentaire de plus de \$2 milliards¹⁴¹.

2.2.2. – CHANGEMENTS UNILATERAUX DE PERFORMANCES TECHNIQUES

Pour de nombreux industriels américains, le programme JSF/F-35 représente un défi en termes d'ingénierie et de management, encore plus difficile à relever que celui posé par le F/A-22. « *Nous réalisons un avion capable de missions air-air et air-sol, construit pour trois services différents mais aussi pour de multiples pays et qui doit être qualifié pour une diversité effrayante d'armements* » s'inquiète Robert Thompson, le responsable de l'avionique de combat du JSF/F-35 chez Northrop Grumman. Le directeur du programme F-35/JSF au Pentagone prévoit quant à lui de nombreuses difficultés à venir dans le développement de la suite avionique et son logiciel : « *Il y aura à peu près six millions de lignes de code dans l'avion, plus six autres dans le simulateur de mission, plus trois autres dans les systèmes associés. Bien qu'une partie de ces quinze millions de lignes de code pourront provenir d'autres programmes, la tâche est immense et je dois m'assurer que nous ne sous-estimons pas le temps et le budget nécessaires à son accomplissement* »¹⁴². De plus, le niveau réel de furtivité du JSF/F-35 reste à démontrer, ce dernier n'ayant pas fait l'objet de mesures sur les démonstrateurs X-35 dépourvus de matériaux absorbants. Lors du passage en phase SDD, le GAO avait mis en évidence des risques de surcoûts importants en raison du peu de maturité des technologies critiques¹⁴³. Le DoD aurait lancé cette phase alors que certaines technologies critiques, telle que la propulsion, n'avaient pas fait l'objet

¹⁴⁰ *Selected Acquisition Reports (SAR)* : Synthèse périodique de l'évolution du coût total de chacun des programmes d'armement majeurs américains.

¹⁴¹ Site Internet du Pentagone, www.defenselink.mil

¹⁴² *Air Force Magazine*, avril 2003.

¹⁴³ United States General Accounting Office, *Joint Strike fighter Acquisition. Mature critical technologies needed reduce risks*, Report to the Chairman, Subcommittee on National Security, Veterans' Affairs, and International Relations, Committee on Government Reform, House of Representatives, GAO-02-39, Octobre 2001, 19 pages.

d'une validation technologique suffisante lors de la phase antérieure de réductions des risques.

Si à la fin de l'année 2002, la direction de programme s'avère satisfaite des délais et de la tenue des spécifications exigées par les services officiels, elle fait part de ses inquiétudes concernant une augmentation du devis de masse de la version F-35B/STOVL. Ce problème serait susceptible à terme de remettre en cause les exigences clients pour la vitesse, le rayon d'action et la manoeuvrabilité. Lors de la revue de définition préliminaire (PDR) réalisée les 24-28 mars 2003, le problème de masse de la version STOVL s'est confirmé. Ce dernier est censé être résolu d'ici le mois d'avril 2004, échéance à laquelle le design devra être figé en vue de la revue de définition critique (CDR) prévue à l'automne 2004. En cas de persistance de cette déficience structurale du design, le mode opératoire vertical du système propulsif F-35B STOVL ne serait plus possible. Une seconde demande d'actions correctives concerne la redéfinition des soutes internes de l'avion pour dégager plus d'espaces pour les armements. De plus, certaines configurations d'emports, telles que la combinaison missile air-air à guidage infrarouge ASRAAM¹⁴⁴/bombe Mk84, poseraient des problèmes d'intégration en soutes. Une troisième demande d'actions correctives porte sur le routage interne des câbles et des tuyauteries.

Dans ce contexte, lors d'une audition devant une sous-commission de la Chambre des Représentants¹⁴⁵, John Hudson ne peut que confirmer les chiffres relatifs aux surcoûts de la phase SDD rendus publics par le GAO en juillet 2003¹⁴⁶. Évalué à \$21.2 milliards en 1996 puis \$30 milliards en 2001, le coût de la phase SDD serait en réalité plus proche des \$33.1 milliards. Le GAO s'attend à de nouveaux surcoûts dans les années à venir¹⁴⁷. Pour éviter que les futures augmentations soient à terme supportées essentiellement par les États-Unis, il recommande que cette question fasse l'objet de négociations à part entière dans le cadre de la signature des MoU pour les futures phases du programme¹⁴⁸.

¹⁴⁴ ASRAAM : *Advanced Short-Range Air-to-Air Missile*.

¹⁴⁵ *House Government Reform national security, emerging threats and international relations subcommittee*.

¹⁴⁶ GAO, *Joint Strike Fighter Acquisition - Cooperative Program Needs Greater Oversight to Ensure Goals Are Met*, 21 juillet 2003, p. 13.

¹⁴⁷ *Aviation Week & Space Technology*, 28 juillet 2003.

¹⁴⁸ *Aviation Week & Space Technology*, 28 juillet 2003.

Afin de diminuer les charges structurales à supporter par l'avion et de juguler les surcoûts, la direction du programme F-35/JSF cherche à faire évoluer les spécifications initiales de l'USAF, de l'USN et de l'USMC. En plus d'un assouplissement du cahier des charges technico-opérationnelles, une révision du design de l'appareil et un retour à un mode d'assemblage plus classique¹⁴⁹ sont envisagés. La direction de programme a décidé de réduire de manière conséquente la panoplie d'armements devant être qualifiée sur le JSF/F-35. Sont concernées les versions A et B du missile air-air AIM-120 Amraam, le missile d'attaque au sol AGM-65 Maverick, l'antinavire AGM-84 C/D Harpoon et sa variante d'attaque au sol AGM-84H Slam/ER.

Pour le directeur-adjoint du programme au Pentagone, le contre-amiral Steven Enewold, l'idée est « *d'écorner à la marge le domaine de performances* », donc d'abandonner des capacités jugées non cruciales si cela permet de rester dans les objectifs de coûts et de délais.

2.2.3. – LES INTERFERENCES DU CONGRES

Depuis le lancement du programme JSF, la Chambre des Représentants et le Sénat n'ont pas manifesté d'intérêt particulier vis-à-vis de ce dernier, suivant généralement les requêtes budgétaires du DoD. Par contre, dans le contexte de la guerre contre le terrorisme, les États partenaires doivent faire face aux visées protectionnistes de la Chambre des Représentants.

A – PHASE CDP

Depuis 1995, le budget destiné au JSF/F-35 provient à parts quasiment égales des budgets de RDT&E de l'US Air Force et de l'US Navy/Marine Corps.

	FY94	FY95	FY96	FY97	FY98	FY99	FY00	FY01
USN	29.7	98.3	80.0	243.3	444.3	471.4	238.4	340.8
USAF		83.8	81.3	251.6	448.2	468.5	249.1	341.2
DARPA			28.9	70.3	21.1			

¹⁴⁹ Initialement, Lockheed Martin avait prévu l'adoption d'une nouvelle méthodologie de production qui consistait à assembler sur la ligne de production de Fort Worth des sous-ensembles entièrement prééquipés. Aussi séduisant soit-il, un tel processus serait à l'origine d'une augmentation du devis de masse de l'ordre de 225 à 450 kg. Voir Bulletin ICARE, septembre 2003.

C'est également depuis cette date que, répondant à la demande du Congrès, le DoD désigne le programme JSF/F-35 comme un "programme d'acquisition majeure", rendant dès lors accessible les données relatives au calendrier et aux coûts à travers le *DoD Quaterly Selected Acquisition Report* (SAR).

<i>Millions</i>	REQUÊTE BUDGÉTAIRE	BUDGET APPROPRIÉ	DIFFÉRENCE
FY 1994	50	29.7	-20.3
FY 1995	201.4	182.1	-19.3
FY 1996	331.2	190.2	-141
FY 1997	589	571	-18
FY 1998	930.9	945.9	+15
FY 1999	919.5	927	+7.5
FY 2000	476.6	491.6	+15
FY 2001	856.7	688.6	-168

En 1998, 1999 et 2000, le budget approprié est plus important que la requête budgétaire du DoD. Néanmoins, le Congrès ne cache pas son inquiétude quant au bon déroulement du programme et au respect de l'"Affordability" dans le contexte de la modernisation de l'aviation de combat tactique. En 2000, à trois reprises, le Congrès demande au Pentagone de revoir sa stratégie "Winner take all", estimant qu'un monopole de Lockheed Martin sur le créneau des avions de combat n'est pas la meilleure solution pour maintenir le savoir-faire et la pluralité de l'offre. A l'annonce de la notification de l'ensemble du contrat à Lockheed Martin et donc de l'éviction de Boeing, deux sénateurs du Missouri¹⁵⁰, le républicain Christopher Bond et le démocrate Jean Carnahan, ont soutenu une mesure destinée à demander au maître d'œuvre de donner l'équivalent d'un tiers du contrat à Boeing. Cette initiative a conduit Pete Aldridge à défendre sa stratégie devant le Sénat. Il la justifie par les arguments suivant :

- ◆ les équipes industrielles étant formées, changer de stratégie signifie 9 mois de retard ;
- ◆ dupliquer la chaîne de production représente un surcoût de 1 à 4 milliards de dollars ;

¹⁵⁰ Le siège de Boeing est installé à Saint Louis dans le Missouri.

- ◆ le maintien des compétences de la base industrielle de défense dépend également des programmes d'UAV et d'UCAV et du nouveau bombardier ;
- ◆ L'après JSF vers 2020-2025 ne verra pas forcément le lancement d'un nouveau programme d'avion piloté.

En 2001, le budget approprié est inférieur de \$168 millions à la requête budgétaire. Les commissions du Congrès s'interrogent sur le niveau de maturité des technologies critiques avant le passage en phase EMD¹⁵¹. Elles demandent que l'ensemble des tests en vol soit réalisé, dont les vingt heures de la version STOVL, avant la sélection du contractant principal pour la phase SDD.

B – PHASE SDD

<i>\$millions</i>	REQUÊTE BUDGÉTAIRE	BUDGET APPROPRIÉ	DIFFÉRENCE
FY 2002	1536.7	1539.2	+2.5
FY 2003	3471	3480.7	+9.7
FY 2004	4365.8	4233.8	-132
FY 2005	4468.5		

A partir de 2002, la requête budgétaire porte sur le financement de la phase SDD, soit \$1.536 millions pour 2002, \$3.471 millions pour 2003 et \$4.365 millions pour 2004. Pour les années budgétaires 2002¹⁵² et 2003, le Congrès suit les requêtes du DoD.

En février 2003, le bureau de programme apprend qu'un ajustement budgétaire sur la période fiscale 2004-2009 se traduira par une coupe de \$1 132 millions. Afin de respecter les coûts et les délais, le DoD décide de réduire le budget consacré au programme de moteur alternatif F-136 de \$440 millions pour 2004-2009. Ce choix allait décaler d'un an, du premier semestre 2005 au premier semestre 2006, le lancement de la phase SDD du F-136 et de deux ans l'arrivée des premiers moteurs de production, de 2011 à 2013. Cependant, les actions de lobbying de General Electric auprès du Congrès, soutenues par le Royaume-Uni, les Pays-

¹⁵¹ H.R. 4205, p. 717.

¹⁵² S. 1438, S.Rept. 107-333.

Bas, l'Italie et l'Australie, débouchent sur une réinscription de l'allocation budgétaire F-136 pour l'année fiscale 2004, soit \$52,8 millions et \$14 millions supplémentaires pour couvrir des travaux de réduction des risques.

Durant l'année 2003, les États partenaires européens vont devoir également se mobiliser pour tenter de convaincre la Chambre de Représentants de ne pas soutenir un nouveau projet de durcissement de la loi protectionniste "*Buy American*".

Répondant à une question posée par le député Curt Weldon, président de la sous-commission *Tactical Air and Land Forces* de la commission *Armed Services* de la Chambre des Représentants, en avril 2003, relative à la dépendance des États-Unis de nations étrangères pour la fourniture de pièces critiques pour le programme JSF/F-35, l'adjoint Recherche, développement et acquisitions du secrétaire à la Navy, répond par l'affirmative. Face à ce constat, la commission des Relations internationales de la Chambre des Représentants n'hésite pas à refuser la demande de l'Administration Bush visant à assouplir les restrictions sur les transferts de technologies à destination du Royaume-Uni et de l'Australie (exemption ITAR), pourtant les plus proches alliés des États-Unis dans l'opération *Iraqi Freedom*. Dans une lettre adressée à Colin Powell en date du 5 mai 2003, Henry Hyde, président (républicain) de la commission des Relations internationales souligne que le contenu des propositions soumises par l'administration « *seem unwise and particularly incongruous with the increased threats to US security and foreign policy interests since the attacks of September 11, 2001* »¹⁵³. Cette méfiance franchit un degré supplémentaire à l'annonce le 10 juillet 2003 du lancement d'une enquête fédérale visant 18 firmes américaines qui auraient exporté des technologies sensibles à l'Iran à travers des entreprises britanniques¹⁵⁴. Les Congressmen ne peuvent guère se rassurer en lisant le rapport du GAO¹⁵⁵ qui examine les aspects internationaux du programme JSF/F-35. Ce dernier met clairement en évidence que les transferts de technologies nécessaires pour la standardisation des avions de combat entre les versions américaines et celles vendues aux pays partenaires seront sans précédent, s'agissant de technologies militaires avancées, et repousseront les limites de la politique d'exportation

¹⁵³ « Congress snub for arms trade with allies », *The Financial Times*, 9 May 2003 ; et « UK, US to ease Rules on Mutual Defense Sales », *Defense News*, 26 mai 2003, p. 7.

¹⁵⁴ « US export relief for allies draws fire », *Defense News*, 21 July 2003.

¹⁵⁵ GAO, *Joint Strike Fighter Acquisition*, *op. cit.*

américaine¹⁵⁶. Le Pentagone doit, selon le GAO, mieux tenir compte de la nécessité de protéger certaines technologies américaines parmi les plus sensibles, c'est-à-dire celles qui sont vitales à la préservation de la supériorité technologique des États-Unis¹⁵⁷.

Devant la méfiance manifestée par le Congrès à l'égard du Royaume-Uni, le *Defence Select Committee* de la Chambre des Communes émet les commentaires suivants : « *The US and UK authorities had largely secured agreement on the UK waiver in 2002, but then the Congressional approval process appears to have got caught in US domestic rivalries. Our Defence Industries Council witnesses highlighted that Congress had concerns about protecting US industry, and Lord Bach conceded that motives in the US on this issue were "mixed—some good, some not so good". Our industry witnesses also highlighted, however, that Congress had concerns about 'leakage' to some European countries— One of the principal arguments that is deployed by the US in the context of maintaining its existing policies is the question of leakage... It is very much a hangover from the old Communist days when there were genuine and absolutely correct concerns about leakage into the Eastern Bloc countries. I have to say that I think in recent times, and certainly post September 11, these issues are more difficult to deal with than they were prior to that... There are some parts of Europe that are clearly more focused for attention than maybe they were a few months ago. These are all territories with whom we have important programmes in the UK* »¹⁵⁸.

Le comité ajoute : « *We are disappointed therefore about the suspicion with which some in Congress have viewed the ITAR waiver, not only because the benefits for both the US and UK remain unfulfilled, but more importantly because of the message that the delay conveys about the nature of the UK-US relationship* »¹⁵⁹.
Devant la commission défense de la Chambre des Communes, le président de BAE Systems, Sir Richard Evans, affirme que les raisons du blocage sont politiques mais également industrielles. C'est une manière indirecte, selon lui, de limiter l'accès des entreprises britanniques au marché domestique américain et le partage industriel dans le cadre de programmes menés en coopération. Le

¹⁵⁶ *National Disclosure Policy* : cette politique définit les critères et les procédures à appliquer pour permettre l'accès de pays étrangers à des informations militaires non classifiées et classifiées. Elle prévoit également des procédures spécifiques pour les technologies sensibles (furtivité).

¹⁵⁷ GAO, *Joint Strike Fighter Acquisition*, *op. cit.*

¹⁵⁸ Defence Select Committee, *Defence Procurement*, HC 694, 23 juillet 2003.

¹⁵⁹ Defence Select Committee, *Defence Procurement*, HC 694, 23 juillet 2003.

premier objectif de la Chambre des Représentants est de protéger la base industrielle de défense américaine. Lors de la conférence annuelle de la SBAC, Lord Bach n'hésite plus à affirmer « *this isn't just about the ITAR waiver. It's about foreign military sales. It's about how we are treated in terms of the defence industry with America which we consider to be unfair to us* »¹⁶⁰.

Le blocage atteint son paroxysme avec le projet de durcissement de la loi protectionniste "Buy American", proposé par le président de la commission des forces armées, le député républicain Duncan Hunter. Ce projet vise à empêcher une trop forte dépendance des États-Unis vis-à-vis de nations étrangères pour la fourniture de pièces critiques¹⁶¹. L'achat à l'étranger de huit composants seraient interdits¹⁶². Il porterait à 65 % au lieu de 50 % la part réalisée aux États-Unis de matériels commandés par le Pentagone¹⁶³. Cette part pourrait atteindre 100 % pour certains matériels, tels que les machines-outils. Bien que la Chambre en fait un amendement à son projet de budget de la défense pour l'année fiscale 2004¹⁶⁴, le Sénat ne prévoit pas une telle disposition. La Maison Blanche, le Pentagone et les industriels réagissent vivement à ce nouvel amendement¹⁶⁵, qui remet de fait en cause les nouvelles pratiques de coopération mises en œuvre dans le cadre du programme JSF. Le DNA américain¹⁶⁶ considère ainsi que cela nécessiterait une restructuration totale du programme, particulièrement décourageante pour les partenaires qui ont investi plus de quatre milliards de dollars¹⁶⁷. Donald H. Rumsfeld va plus loin quand il déclare que cette disposition conduirait « *à obliger le gouvernement américain à renoncer aux 4,5 milliards de dollars qu'apportent les partenaires étrangers sur le Joint Strike Fighter* »¹⁶⁸. Ce dernier recommande au Président George W. Bush d'y opposer son veto. Le ministre de la Défense britannique, Geoffrey Hoon et le secrétaire d'État à la Défense néerlandais, Cees

¹⁶⁰ « UK,US to ease Rules on Mutual Defense Sales », *Defense News*, 26 mai 2003, p. 8.

¹⁶¹ H.R. 1588, Sec.812, p. 343.

¹⁶² H.R. 1588, Section 821.

¹⁶³ H.R. 1588, Section 829.

¹⁶⁴ *FY04 Defense Authorization Act (H.R. 1588)*.

¹⁶⁵ « White House : JSF Jeopardized By House Defense Bill », *Aerospace Daily*, May 23, 2003 ; « Congress, Bush Dispute 'Buy American' Bills », *Defense News*, June 16, 2003.

¹⁶⁶ Michael W. Wynne, Directeur national armement (par intérim).

¹⁶⁷ Bulletin ICARE, n° 30, p. 3.

¹⁶⁸ Lettre du 8 juillet 2003 adressée au Congrès.

van der Knaap, font également part au gouvernement de leur profonde désapprobation. Pour William R. Hawkins, spécialiste des questions de sécurité nationale et défenseur du projet « *Le JSF justifie en fait l'urgence qu'il y a à adopter la législation proposée par la Chambre des Représentants. Le JSF ne devrait pas entrer en service avant 2008 et mais il restera ensuite opérationnel pendant probablement au moins vingt ans. Personne ne peut prédire les changements d'alignement diplomatique qui interviendront sur une période aussi longue. Il est donc important que le design du JSF n'incorpore pas de dépendances étrangères et cela est également vrai pour tous les nouveaux systèmes d'armes sur lesquels reposera notre défense nationale pour le prochain quart de siècle* »¹⁶⁹.

La résolution de l'opposition entre les deux chambres conditionne le vote de la loi d'autorisation budgétaire. Après des mois de pourparlers, un nouveau tour de négociations aboutit le 6 novembre 2003 à un compromis permettant de débloquer le vote de la loi d'appropriations. Les mesures phares du projet de Duncan Hunter sont supprimées. Selon ses dires, ce n'est que partie remise...

¹⁶⁹ Bulletin ICARE, n° 30, p. 3.

3. – RISQUES DE CLOISONNEMENT DES DOMAINES DE COOPERATION EN EUROPE

3.1. – MISE EN ŒUVRE, SOUTIEN ET ADAPTATION DU JSF/F-35 SOUS TUTELLE AMERICAINE

3.1.1. – SCHEMA DE BASE AMERICAIN

Contrairement aux programmes précédents réalisés en coopération (F-86, F-104, F-4, F-15, F-16, AV-8 A/B), les États-Unis prévoient que l'assemblage final soit réalisé sur le sol américain dans le cadre d'une chaîne unique de production installée dans l'usine de Lockheed Martin à Fort Worth (Texas). Le maître d'œuvre compte un délai de 4-5 mois pour assembler l'appareil. Les différentes tâches seront exécutées par un maximum de 30 entreprises en contrats directs avec Lockheed Martin.

De plus, pour éviter les inconvénients d'une chaîne logistique et industrielle peu réactive, la gestion de la maintenance et du soutien de l'appareil verra la mise en pratique du concept de "*Focused Logistics*"¹⁷⁰, qui renvoie à une réduction des temps du cycle logistique (traitement administratif, temps de stockage, de manipulation et de transports). Il marque le passage d'une logique de stocks à une logique de flux, la gestion devant s'opérer en temps quasi réel dans le but de diminuer les temps de réponses propres au cycle de commandes/livraisons. Grâce à l'utilisation des NTIC, un système d'information logistique facilitera l'interaction entre les différents acteurs de la chaîne logistique (approvisionnement, production, distribution) et les utilisateurs. Ce système logistique globalisé devrait permettre une meilleure disponibilité du matériel au bon endroit et au bon moment, une baisse significative du budget consacré au réapprovisionnement et une réduction des stocks de rechange¹⁷¹. Une tel besoin de réactivité fait émerger

¹⁷⁰ « *Focused logistics will provide military capability by ensuring delivery of the right equipemnt, supplies, and personnel in the right quantities to the right place, at the right time to support operational objectives. [...] This will be made possible through a real-time, web-based information system providing total asset visibility as part of a common relevant operational picture, effectively linking the operator and logistician across Services and support agencies* », United States, Joint Chiefs of Staff, *Joint Vision 2020*, 2000, 37 pages, p. 24.

¹⁷¹ Voir annexe *Autonomic Logistics Structure* et *Autonomic Logistics Technologies*.

un autre concept, celui d' "*Aircraft Basing Regions*", ou *région-support*, destiné à assurer le soutien logistique de l'ensemble des avions de combat basés dans une région donnée. Trois centres régionaux de soutien sont ainsi envisagés : États-Unis, Europe, Australie.

Le JSF/F-35 est conçu pour opérer dans un "système de systèmes" américain. Cette absence d'autonomie de l'appareil une fois déployé, signifie pour ses utilisateurs étrangers une dépendance vis-à-vis de l'infrastructure et des forces armées américaines (C4ISR, supériorité aérienne).

Ces choix américains posent la question du degré d'autonomie des États européens partenaires vis-à-vis des États-Unis pour la mise en œuvre, le soutien, l'adaptation et la modernisation de leurs futurs JSF/F-35.

3.1.2. – INQUIETUDES ET DEMANDES SPECIFIQUES FORMULEES PAR LES ÉTATS PARTENAIRES EUROPEENS

Cette question de l'autonomie ne se pose pas avec la même acuité d'un pays européen à l'autre. Sources d'inquiétudes et de questionnement au Royaume-Uni et en Italie, ce sujet est quasiment absent des débats internes au Danemark, en Norvège et aux Pays-Bas, États opérants sur des avions F-16¹⁷² depuis de nombreuses années dans le cadre EPAF¹⁷³. Si les aspects relatifs à la production, à la logistique et à la maintenance ont été abordés de manière globale par ces pays lors de leur entrée dans la phase SDD, ils doivent faire l'objet de négociations à part entière lors de la rédaction des MoU pour la phase de production et de soutien en 2004-2005¹⁷⁴.

Par l'intermédiaire d'échanges de lettres, le Royaume-Uni et l'Italie ont fait connaître aux États-Unis leur volonté de bénéficier sur leur sol d'une seconde ligne d'assemblage, en plus de la ligne prévue à Fort Worth (Texas). Ces deux États ainsi que les Pays-Bas se sont également portés candidats pour l'accueil du centre de soutien régional-zone Europe.

¹⁷² Pilotes entraînés aux États-Unis. Transferts de technologies limités d'où présence de "Black boxes" dans l'appareil.

¹⁷³ EPAF : European Participating Airforces.

¹⁷⁴ *JSF Logistic CDR*, prévue en 2005.

	R-U	It	PB	N	D
Seconde ligne d'assemblage	●	●	-	-	-
Centre de soutien régional	●	●	●	-	-

Le 15 janvier 2001, lors de la signature du MoU d'adhésion à la phase SDD, le ministre de la Défense britannique Geoffrey Hoon a fait part, dans une lettre adressée à son homologue américain William Cohen, de l'aspiration de son pays à obtenir « *a UK-based logistics support infrastructure* » dans le but de sauvegarder les capacités nationales, et « *an appropriate role for UK industry on merit within the JSF global support system, should this emerge as the most cost-effective option* ». Ce à quoi répond William Cohen : « *The understandings set out in your letter are acceptable to the U.S* »¹⁷⁵. L'Italie a formulé une demande identique dans une lettre spéciale jointe au MoU SDD (*Side letter*).

Selon certaines sources industrielles, la priorité pour le Royaume-Uni ne réside pas tant dans l'installation d'une ligne d'assemblage, laquelle ne représenterait qu'environ 5 % de la charge de travail total sur l'avion, mais dans sa capacité à opérer, à gérer et à adapter, de manière autonome, ses F-35 tout au long de leur vie opérationnelle.

Désireux de voir aboutir ses demandes, le ministère de la Défense britannique a confié en février 2003 à la RAND, un think tank américain, une étude de faisabilité relative à la mise en œuvre sur le sol britannique des activités d'assemblage final, d'acceptation et de réception des F-35 britanniques (FACO)¹⁷⁶ et des activités de maintenance, de réparation et de modernisation des avions (MR&U)¹⁷⁷. Dans ses conclusions¹⁷⁸ rendues en septembre 2003, la RAND estime qu'en cas de transfert des activités FACO sur un site britannique, le surcoût

¹⁷⁵ Cook Cynthia R., Arena Mark V., Graser John C., Pung Hans, Sollinger Jerry, Younossi Obaid, *Assembling and supporting the JSF. Issues and Costs*, RAND Europe, septembre 2003, 152 pages.

¹⁷⁶ FACO : *Final Assembly and Check Out*.

¹⁷⁷ MR&U : *Maintenance, Repair and Overhaul*.

¹⁷⁸ Cook Cynthia R., Arena Mark V., Graser John C., Pung Hans, Sollinger Jerry, Younossi Obaid, *Assembling and supporting the JSF. Issues and Costs*, RAND Europe, septembre 2003, 152 pages, p. 114.

pour le MoD par rapport à l'investissement prévu serait de £46.8 millions¹⁷⁹, et, en cas de transfert des activités FACO/MR&U sur un site britannique unique, le surcoût se chiffrerait à £32.7millions¹⁸⁰. Même si le Royaume-Uni et l'Italie s'engagent tôt dans l'achat d'un nombre conséquent d'appareils, ces pays semblent relativement pessimistes sur l'issue des négociations FACO, d'autant plus que les Pays-Bas, la Norvège et le Danemark craignent des surcoûts en cas de construction du doublement ou du triplement de la ligne d'assemblage.

Sur les aspects MR&U/Centre de soutien régional, le Royaume-Uni et l'Italie seraient en négociation afin de présenter une offre commune aux États-Unis. Les Pays-Bas rechercheraient quant à eux l'appui de la Norvège et du Danemark pour donner plus de poids à leur dossier. Restant prudent sur la question de l'acquisition du F-35, le Danemark n'affiche pas de position tranchée. Par contre, la Norvège conditionne son soutien aux Pays-Bas à un accord préalable sur un futur partage du travail, avec par exemple l'installation sur son sol du centre de soutien moteur dans la suite de la coopération de Volvo Aero Norge¹⁸¹ et Pratt&Whitney sur les moteurs F-100 du chasseur F-16. Par cette stratégie, le MoD norvégien tente de compenser l'absence de retours industriels en phase SDD.

Les partenaires européens ont également formulé des demandes spécifiques d'adaptation de l'avion, plus particulièrement d'intégration d'armements nationaux. Ainsi, l'Italie et la Norvège ont-elles demandé à Lockheed Martin d'étudier les conditions d'intégration du missile air-air courte portée IRIS-T¹⁸², réalisé par un consortium européen mené par la société allemande BGT¹⁸³ et auquel participe des industries italiennes et norvégiennes. A ce missile air-air, la Norvège souhaiterait ajouter le futur missile anti-navire Naval Strike Missile (NSM)¹⁸⁴, conçu par la société norvégienne Kongsberg Defence and Aerospace. Les Italiens et le Royaume-Uni négocient également l'entrée dans la panoplie d'armement du JSF/F-35 du missile air-air longue portée "Météor", produit par MBDA, et qui devrait équiper

¹⁷⁹ soit \$75.35m, en \$2003.

¹⁸⁰ soit \$52.65m, en \$2003.

¹⁸¹ Ex Norsk Jetmotor.

¹⁸² Ce programme associe l'Allemagne, le Canada, la Grèce, l'Italie, la Norvège et la Suède.

¹⁸³ Bodenseewerk GeräteTechnik GmbH.

¹⁸⁴ Le NSM, qui aurait une portée supérieure à 150 kilomètres, est actuellement en développement et devrait entrer en service en 2005 sur les frégates et les nouveaux patrouilleurs rapides de la Marine norvégienne.

l'Eurofighter, le JAS 39-Gripen et les versions air et Marine du Rafale. En plus de l'intégration de l'ASRAAM, du Brimstone et du Storm Shadow (en emport externe), Londres a fait la demande de combinaisons spécifiques d'armements en soute, telles que celle missile air-air à guidage infra rouge ASRAAM/bombe Mk84.

3.1.3. – REPONSES AMERICAINES LIEES AUX TRANSFERTS DE TECHNOLOGIES ET AUX RESPECTS DE COUTS

Comme le rappelle le rapport de la RAND destiné au MoD britannique, la réalisation d'activités FACO/ MR&U sur le sol britannique dépend des accords relatifs au transfert de technologies et d'informations sensibles, plus particulièrement les technologies relatives à la furtivité¹⁸⁵, les technologies utilisées pour le radar et les codes-sources des logiciels de l'avion. Depuis 1999, les discussions sur l'accès britannique à ces dernières fait rage. Le Royaume-Uni aurait obtenu que la configuration des JSF américains et britanniques soient identiques, ce qui ne serait pas le cas des JSF destinés à l'export. Certains composants seraient ainsi remplacés par des composants moins performants. Trois options ont été envisagées :

- ◆ un JSF standard et identique pour tous : ce qui comporte des risques de voir certains pays développer des technologies *anti-stealth*, ou des capacités industrielles dans ce domaine ;
- ◆ un JSF non furtif ;
- ◆ "*a less stealthy export JSF*", ce qui reviendrait à dupliquer la production et le soutien.

Lors d'une audition devant la commission défense de la Chambre des Communes en mai 2003, le président de BAE Systems, Richard Evans prévenait les parlementaires qu'avec le niveau actuel de transferts de technologies « *you will never have complete autonomy* »¹⁸⁶. Le Royaume-Uni sera incapable d'adapter, en toute indépendance nationale, le JSF/F-35 aux besoins des forces aériennes britanniques puis, dans le futur, de moderniser cet avion. Les Britanniques et les Italiens sont loin du schéma de coopération du programme Eurofighter qui compte une chaîne

¹⁸⁵ Cook Cynthia R., Arena Mark V., Graser John C., Pung Hans, Sollinger Jerry, Younossi Obaid, *Assembling and supporting the JSF. Issues and Costs*, op. cit, p. 114.

¹⁸⁶ « Disjointed Strike Fighter », *Aviation Week and Space Technology*, 19 mai 2003, p. 28.

d'assemblage et un *Mission Support Centre*¹⁸⁷ par État participant. Pour le JSF, le DoD reconnaît en effet : « *UK would have a degree of sovereign capability over operations* »¹⁸⁸.

Indépendamment des difficultés associées aux transferts de technologies, le DoD cherche à limiter les demandes des États partenaires arguant des risques de surcoûts. Si tel pays veut davantage de choses, il devra en supporter seul le prix. Ainsi, concernant l'installation d'une ligne de production JSF/F-35, Dain Hancock répond aux Italiens « *Nous avons dit à la fois au gouvernement italien et à Alenia que si une chaîne d'assemblage final en Italie constitue un "business case" supportable pour le programme, nous soutiendrons cette idée* », ajoutant « *Historiquement, il faut, pour que cela commence à devenir rentable, se situer dans la fourchette des 200 à 400 avions* »¹⁸⁹. En 2002, la RAND avait déjà envisagé, pour le compte du DoD, d'autres scénarios prévoyant une répartition des activités FACO entre trois sites industriels américains. Quels que soient les scénarios envisagés, les analystes de la RAND avaient conclu que tout écart du schéma actuel conduirait automatiquement à des surcoûts, de l'ordre de \$4millions à \$500millions par rapport au schéma initial. Cependant, si le rythme de production de l'usine de Fort Worth ne suffit pas à répondre à la demande, Henry Levine, le directeur-adjoint du programme JSF/F-35 chez Lockheed Martin, n'écarte pas la possibilité d'une seconde ligne d'assemblage.

S'agissant du souhait du Royaume-Uni, de l'Italie et des Pays-Bas d'accueillir chez eux un centre régional de soutien du JSF/F-35, le contre-amiral Enewold, directeur, adjoint du programme au Pentagone déclare : « *Tous les pays partenaires veulent avoir la capacité organique de tout faire. Si chacun devait avoir cette possibilité, alors cela conduirait à une solution de soutien global particulièrement onéreuse* »¹⁹⁰. De plus, l'équipe de programme américaine n'a toujours pas offert de réponses claires aux États européens partenaires désireux d'intégrer des armements européens.

¹⁸⁷ Chargé de la programmation du système de guerre électronique, de planification de missions et de ciblage, d'intégration des nouveaux armements et systèmes et des modifications rapides à apporter au logiciel opérationnel.

¹⁸⁸ « MoD denies threat to UK-US fighter procurement », *Financial Times*, 15 mai 2003, p. 3.

¹⁸⁹ Bulletin Icare, n° 21, p. 3.

¹⁹⁰ Bulletin Icare, n° 35, p. 2.

3.2. – DE NOUVEAUX OBSTACLES SUR LE CHEMIN DE LA COOPERATION EUROPEENNE DANS LE DOMAINE DE L'ARMEMENT

3.2.1. – RISQUES D'AFFAIBLISSEMENT DU PROGRAMME PLURINATIONAL EUROFIGHTER

Aux côtés de l'Allemagne et de l'Espagne, le Royaume-Uni et l'Italie participent à hauteur de 37 % et 19 % au programme d'avion de combat européen Eurofighter. BAE Systems et Alenia font parties du consortium Eurofighter GmbH, et les motoristes Rolls Royce et AVIO du consortium Eurojet GmbH en charge du moteur de l'appareil.

Le 22 décembre 1997, les quatre États participants au programme Eurofighter ont signé un accord relatif à la construction de 620 appareils pour les quatre Armées de l'air et 90 en options, ainsi que la production de 1 382 moteurs. L'ensemble est réalisé en trois tranches :

	Production	RU	All	It	Esp
Tranche 1 2003-2006	148	55	44	29	20
Tranche 2 2006-2010	236	89	68	46	33
Tranche 3 2010-2014	236	88	68	46	34
Total	620	232	180	121	87

Le Royaume-Uni est le premier acheteur de l'avion de combat européen, devant l'Allemagne, l'Italie et l'Espagne. Le besoin total britannique est fixé à 232 avions : 55 ont déjà été achetés au titre de la tranche 1 ; 89 appareils restent à commander au titre de la tranche 2 et 88 au titre de la tranche 3. Le besoin total italien concerne, quant à lui, 121 Eurofighter, dont 29 ont fait l'objet d'une première commande au titre de la tranche 1. L'Italie a l'intention d'acquérir 33 appareils au titre de la tranche 2 et 34 au titre de la tranche 3. Le 8 juillet 2003, les négociations concernant la tranche 2 (232 avions) ont abouti à la signature par les quatre nations partenaires d'une lettre d'intention. Le contrat industriel devrait être notifié début 2004, sous peine prévient Filippo Bagnato, président d'Eurofighter GmbH, de provoquer une rupture de production après les livraisons prévues au titre de la tranche 1.

Or, confrontés à la nécessité de financer en parallèle, et dans un contexte budgétaire tendu, les annuités de leur participation à la phase SDD du programme JSF/F-35, le Royaume-Uni et l'Italie font actuellement pression sur leurs partenaires allemands et espagnols pour réorganiser le programme d'avion de combat européen à des fins de réductions des coûts et pour réviser les améliorations capacitaires de l'avion prévues au titre de la tranche 2 et de la tranche 3. Ils réclament une réduction du coût global des avions de la tranche 2, de l'ordre de 15-20 %, par l'intermédiaire notamment d'une rationalisation industrielle avec un aménagement approprié de la règle du strict retour industriel.

L'Italie ne serait pas prête à prendre en charge dans le cadre de la tranche 2 et de la tranche 3 une partie des coûts supplémentaires qu'entraîneront le développement des futures capacités air-sol. En effet, lancés dans le contexte de la Guerre froide, avec pour objectif de contrer les dernières versions des chasseurs MIG29 et Su27 et déjouer les défenses sol-air de l'Union soviétique, les premiers appareils livrés sont dotés avant tout de capacités air-air. Les conflits récents, tel que l'opération *Iraki Freedom*, ont montré l'importance de faire de l'Eurofighter une plate-forme multimission avec une priorité donnée à la mission air-sol. Pour le directeur national d'armement et les responsables militaires italiens, cette évolution ne correspond pas à leurs besoins, puisqu'ils conçoivent avant tout l'Eurofighter comme un avion de défense aérienne, complémentaire du JSF/F-35¹⁹¹ qui remplirait les missions d'attaque au sol et de défense navale¹⁹². De plus, devant la baisse du budget de la défense 2004, qui ne représente qu'1.04 % du PNB, très en retrait par rapport à l'objectif fixé par le gouvernement de 1.5 % du PNB¹⁹³, le secrétaire d'État à la Défense italien s'est récemment inquiété des conséquences sur le financement futur des deux programmes d'avions de combat Eurofighter et JSF/F-35.

Côté britannique, l'acquisition d'Eurofighter – Tranche 2 devrait représenter environ 20 % du budget de la défense pour les six années à venir. Le coût global du programme pour le Royaume-Uni est de l'ordre de \$31.1 milliards, bien supérieur à l'estimation initiale de \$22.2 milliards. A la lumière des enseignements de la participation britannique à l'opération *Iraki Freedom*, le ministre de la Défense britannique Geoffrey Hoon s'est prononcé mi-décembre 2003 en faveur d'une

¹⁹¹ « Italy to come on board as JSF participant », *Aviation Week & Space Technology*, 17 juin 2002.

¹⁹² Cook Elisabeth, « JSF partners hope for industrial windfall », *National Defense*, janvier 2003.

¹⁹³ En baisse par rapport à 2003 qui affichait alors 1.06 % du PNB.

révision de l'organisation et de l'équipement des forces armées britanniques, la qualité devant désormais prendre le pas sur la quantité¹⁹⁴ et les capacités "networked enabled" sur la "platform-centric planning"¹⁹⁵. Dans ce contexte, il serait question de diminuer l'intention de commandes d'Eurofighter Tranche 3¹⁹⁶.

3.2.2. – LIMITATION DES DOMAINES TECHNOLOGIQUES OUVERTS A LA COOPERATION EUROPEENNE

A – CLOISONNEMENT IMPOSE PAR LES ÉTATS-UNIS

Le problème d'accès à la technologie *Stealth* par les industriels britanniques est symptomatique des risques de cloisonnement à venir en cas d'accords relatifs aux transferts de technologies sensibles entre les États partenaires au programme JSF/F-35 et les États-Unis. Par manque de confiance dans les régimes de sécurité des pays européens, dans les domaines où les transferts de technologies s'avèrent nécessaires pour l'interopérabilité, l'administration américaine privilégie la conclusion d'accords bilatéraux. Ces derniers sont particulièrement contraignants s'agissant des règles de réexportation. Ainsi, après la signature d'une première *Declaration of Principles* (DoP) en février 2000, le Royaume-Uni a conclu en novembre 2003 un nouvel accord avec les États-Unis, destiné à préparer une adaptation de sa réglementation sur le contrôle des exportations d'ici mai 2004 dans l'optique d'obtenir une future exemption ITAR (*International Trade in Arms Regulations*)¹⁹⁷, et ainsi faciliter la coopération sur le programme JSF. C'est également le cas de l'Italie qui a signé le 9 octobre 2003 une DoP dans laquelle le gouvernement italien prévoit de revoir sa politique d'exportation. Ce cloisonnement imposé par le programme JSF risque de provoquer à terme un rétrécissement des domaines technologiques susceptibles de faire l'objet d'une coopération européenne. Comme le souligne un représentant de BAE Systems « *The MoD has a desire to draw its LO technology from the US because there are areas where America is significantly ahead of us. But it is taking the policy to extremes. If you don't share anything outside the US-UK relationship, it forces you into a Draconian position*

¹⁹⁴ MoD, *Lessons for the Future*, 11 December 2003.

¹⁹⁵ MoD, *Defence White Paper - Delivering Security in a Changing World*, 11 Decembre 2003.

¹⁹⁶ « Huge defence cuts to fund intelligence war on terror », *The Independent*, 7 Decembre 2003.

¹⁹⁷ « UK tries to rein in technology transfers. Historic change to export controls takes effect in May 2004 », *Defense News*, 1^{er} décembre 2003.

in which you'll only ever be able to carry out codevelopment projects with the US »¹⁹⁸.

*B – LIMITATION DE LA COOPERATION
DANS LE CADRE DE LA DEMARCHE SCAFE/ETAP*

En novembre 2001, les ministres de la Défense britannique et italien ont signé avec leurs homologues français, allemand, suédois et espagnol, membres de la LoI, un MoU relatif au lancement d'un premier "programme européen d'acquisition et de technologie" (ETAP) destiné à développer conjointement et avec le concours des industriels européens le futur système de combat aérien¹⁹⁹ (SCAFE-système de combat aérien futur européen). L'objectif est d'assurer le maintien en Europe des compétences de conception, production et intégration des systèmes aériens de combats et de préparer la nouvelle génération (2018-2020) de systèmes incluant aussi bien les avions pilotés ou les composantes non pilotées²⁰⁰. La coopération porte sur la réalisation d'études²⁰¹ sur des axes techniques spécifiques (TDP), et d'études sur des démonstrateurs (TDV). Huit domaines techniques de coopération ont été ciblés : avionique, cellule, intégration système sur plateforme²⁰², furtivité, gestion de mission et contrôle des UCAV, armements et leur intégration, maintenance et support, propulsion. Dès la signature du MoU entre les pays membres de la loI, le Royaume-Uni a déclaré qu'il ne participerait pas aux études sur les aspects LO / furtivité. Selon un officiel britannique « *Any work we do in ETAP will be kept fully separate from the work we are doing with the USA on the JSF »²⁰³.*

¹⁹⁸ « US-UK fighter project attacks Euro Entente », *From the Engineer*, 1^{er} février 2001.

¹⁹⁹ Avion de combat piloté ou non et missile de croisière.

²⁰⁰ (Drones UAV tirés en l'air ou au sol, drones de combat UCAV, missiles de croisières conventionnels à long rayon d'action ou encore des systèmes de commandements, de contrôle, de communication, de calcul et de renseignement).

²⁰¹ Chaque pays détermine sa participation au cas par cas. Lors du lancement d'un TDP, son financement est réparti entre les États participants. Les budgets des TDP varient de 1 à 10 M€par pays.

²⁰² *Integrated Vehicle System*.

²⁰³ « Europeans plan future air programmes », *Jane's Defense Weekly*, 28 novembre 2001.

	TOTAL	Fr	All	It	Esp	S	RU
Budget annoncé /an	500 m€ sur 6 ans	13-19 m€	4-5 m€	10-15 m€	10-15 m€	4 m€	7.5-10 m€
Engagement réalisé (fin 2002)	80 m€	17.16 m€	13.6 m€	14.17 m€	10.8 m€	13.6 m€	10.71 m€

ACTIONS INITIALISEES FIN 2002 ET ÉTATS PARTICIPANTS (GRISEE)						
	Fr	All	It	Esp	S	RU
<i>Communication Data Link</i>						
<i>Communication Data Link</i>						
<i>LO sensor & Antenna int.</i>						
<i>UCAV control & certif.</i>						
<i>Innovative Power system</i>						
<i>Smart Engine</i>						
<i>Innovative Concepts</i>						

Source : Fargeon Catherine, Kremer Jean-Claude, « Le programme SCAFE-ETAP », *L'Armement*, n° 82, juin 2003, pp. 64-68, p. 67

Initialement, les États ont annoncé un montant total, comprenant le financement étatique et l'autofinancement industriel, de €1 milliard sur huit ans. Concernant les crédits étatiques, il est prévu un financement de €150 millions sur les trois premières années, soit environ €800 000 par an pour chaque État. Six groupes industriels européens reconnus pour leurs compétences dans le domaine de la conception d'avion de combat et dans celui de l'intégration de systèmes contribuent à hauteur de 250 000 euros par an sur trois ans. Chaque pays est représenté par un industriel point focal : BAE Systems (RU), EADS Military Aircraft (All), SAAB (S), Dassault Aviation (France), EADS-CASA (Esp), Alenia (It). Cependant en 2003, le montant total serait plus proche des 500 millions d'euros sur 6 ans que du milliard sur 8 ans consenti initialement. Les contributions financières consenties sur 10 ans par le Royaume-Uni (\$2.056 millions) et l'Italie (\$1.028 millions) pour participer à la phase SDD du programme JSF/F-35 limitent de fait les possibilités de financer des projets de R&D européens.

3.2.3. – UN OBSTACLE POUR UNE FUTURE CONSOLIDATION EUROPEENNE

A – PERTE DE COMPETENCES INDUSTRIELLES

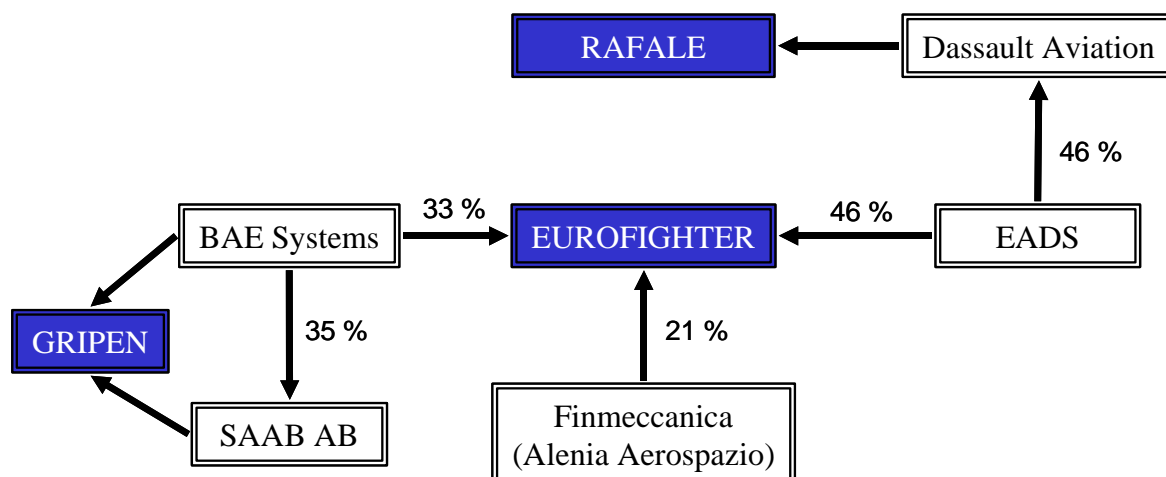
En tant que sous-traitants de niveau 2 ou 3 sur le programme JSF, les entreprises européennes travaillent en majorité dans des domaines peu innovants. En Norvège, au Danemark et aux Pays-Bas, trois États qui mettent en œuvre une politique de niches dans le secteur industriel de la défense, la coopération JSF n'assure en rien le maintien de leurs domaines d'excellence et risque à terme de contribuer à les cantonner dans des domaines technologiques de bas niveau.

B – AXE ÉTATS-UNIS/ROYAUME-UNI/ITALIE

Au cours des années 1980, le lancement quasi simultané de trois programmes d'avions de combat en Europe, l'Eurofighter (1985), le Rafale (1985), le Gripen (1980) reflétait la volonté des États producteurs d'armement de soutenir leurs capacités nationales de production et de R&D.

1985	Royaume-Uni, Allemagne, Espagne, Italie	BAe, DASA, CASA, Finmeccanica		Eurofighter
1985	France	Dassault Aviation		Rafale
1980	Suède	SAAB		JAS-39 Gripen

Malgré une profonde restructuration du paysage industriel de défense européen depuis 1998, avec l'émergence de deux maîtres d'œuvre de dimension mondiale BAE Systems et EADS, le segment des avions de combat reste à consolider. BAE Systems, EADS, Dassault Aviation, Finmeccanica (Alenia Aerospazio) et SAAB sont liés par l'intermédiaire de joint ventures et d'alliances capitalistiques. EADS possède 46 % du capital de l'avionneur français Dassault Aviation, constructeur du Rafale et du Mirage, et participe au consortium Eurofighter avec le britannique BAE Systems et l'italien Finmeccanica (Alenia Aerospazio). Depuis le rachat en 1995 de 35 % du capital du constructeur suédois SAAB AB, BAE Systems est partie prenante d'un second programme d'avion de combat, le Gripen.



Le groupe britannique se trouve ainsi dans la situation de participer simultanément à trois programmes d'avions de combat, l'Eurofighter, le Gripen et le JSF/F-35, ce qui peut s'apparenter à une position *win-win*. En cas d'échec de l'un, il bénéficiera de la réussite de l'autre.

Constructeurs	Programme
BAE Systems	Eurofighter, JAS-39 Gripen, JSF
Finmeccanica	Eurofighter, JSF
EADS	Eurofighter
Saab AB	JAS-39 Gripen
Dassault Aviation	Rafale

Pour BAE Systems, le programme JSF/F-35 participe de sa stratégie d'ouverture du marché américain de la défense et à terme de fusion capitalistique avec un prime américain. L'objectif des responsables du groupe est en effet de faire passer la part États-Unis de 30 % à 50 % de son chiffre d'affaires défense. Tout projet d'alliances européennes sera donc apprécié en fonction de ce qu'il facilite ou entrave les alliances avec les industries américaines. Ainsi, BAE Systems a-t-il signé deux accords de coopération dans le domaine de la défense antimissile, l'un avec Lockheed Martin le 25 juin 2003, l'autre avec Northrop Grumman le 28 juillet 2003. Parallèlement, Britanniques et Italiens ont lancé ces dernières années les bases de coopérations bilatérales qui laissent entrouvertes les portes à un élargissement vers les États-Unis. Le groupe italien Finmeccanica, qui vient de finaliser le rachat d'Aermacchi et de prendre une participation majoritaire dans

AVIO (30 %) aux côtés de l'américain Carlyle, a signé le 3 juillet 2003, avec BAE Systems un MoU visant à rassembler leurs actifs européens dans le domaine de l'électronique de défense. Trois coentreprises devraient voir le jour : la première dans les C4ISR pilotée par BAE Systems, la seconde dans les activités de communication et la troisième dans l'avionique, pilotées par Finmeccanica. Cependant BAE Systems reste en dehors ainsi que ses deux unités avioniques, *Inertial Systems Division* et *Avionics Systems Division*, incorporées en janvier et mars 2003 au sein de sa filiale américaine *BAE Systems North America*.

C – DES CONSTRUCTEURS EUROPEENS EN ORDRE DISPERSÉ

Les constructeurs européens se présentent en ordre dispersé devant leur principal concurrent, le géant Lockheed Martin. Si d'ici 2010 Boeing continue à construire les F/A-18 E/F et les F-15, et reste un sous-traitant majeur de Lockheed pour le F-22, sur le long terme, le gagnant du contrat JSF devrait rester l'unique constructeur d'avion de combat sur le sol américain. Cette reconfiguration à l'extrême du segment des avions de combat américain fait partie de la politique de transformation²⁰⁴ de la base industrielle de défense mise en œuvre par le DoD. Cette politique industrielle et technologique vise à assurer à l'horizon 2020, la supériorité technologique américaine dans cinq domaines capacitaires clés « 1. *Homeland Security*, 2. *Precision Engagement*, 3. *Power Projection*, 4. *Troop Support*, 5. *Integrated Battlespace* », grâce à un tissu industriel consolidé et capable de passer d'une spécialisation par domaine à une approche système.

²⁰⁴ « *Transformation is a process that shapes the changing nature of military competition and cooperation through new combinations of concepts, capabilities, people and organizations that exploit our nations advantages and protect against our asymmetric vulnerabilities to sustain our strategic position, which helps underpin peace and stability in the world* », in DoD, *Transformation Planning Guidance*, 20 février 2003.

3.3. – LE JSF/F-35 OU LA STRATEGIE "MARKET DOMINANCE" ?

A partir des années 2010-2012, les avions de combat européens Eurofighter²⁰⁵, Rafale²⁰⁶ et JAS Gripen²⁰⁷ vont se trouver confrontés au JSF et à la version export du F-22 sur le marché mondial. Dans la période transitoire 2003 - 2010/2012, les trois avions de combat européens sont en concurrence avec les appareils américains F-15, F-16, et F/A-18.

3.3.1. – LES ÉTATS PARTENAIRES OU LA CREATION D'UN MARCHÉ CAPTIF

A – INTENTION D'ACQUISITIONS DU F-35 PAR LES ÉTATS EUROPÉENS

En sollicitant une contribution financière qui représente un poids important dans le budget défense des pays participants, les États-Unis créent de cette manière un marché captif, rompant avec le modèle traditionnel d'acquisition par un pays-client d'un avion de combat. Un tel business-model vise à créer une situation dans laquelle le futur acheteur n'a plus vraiment le choix. Comme le souligne Jon Schreiber, directeur des affaires internationales à la direction de programme JSF/F-35 « *quand vous investissez ce niveau d'argent, cela revient pratiquement à un engagement* »²⁰⁸. L'entrée dans la phase SDD du programme d'avion de combat américain implique pratiquement de facto l'achat ultérieur par l'armée de l'air de l'État partenaire du JSF/F-35.

²⁰⁵ Entrée en service en 2003.

²⁰⁶ En juillet 1999, l'armée de l'air française a reçu le premier exemplaire du Rafale au standard F2. L'entrée en service du premier escadron opérationnel se fera en 2006. Les livraisons devraient se poursuivre jusqu'en 2018. Le développement des capacités du Rafale est organisé en étapes successives : Standard F-1 doté des capacités de premier plan pour la défense aérienne ; le standard F-2 doté des capacités air-air et air-sol ; le standard F-3 bénéficie de capacités air-sol supplémentaires et de reconnaissance.

²⁰⁷ Le programme Gripen a été lancé en 1980 par la Suède pour remplacer les Saab Viggen et Draken. L'avion est en service en Suède depuis octobre 1995. Il a été conçu comme un avion entièrement multirôle et doté d'une avionique adéquate.

²⁰⁸ Bulletin Icare, juillet 2002.

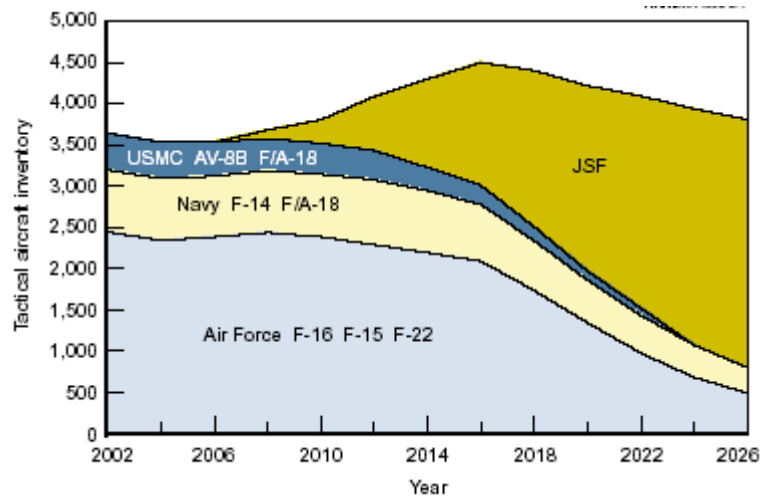
INTENTIONS D'ACQUISITION

	UK	It	PB	Dk	N
Annoncées officiellement	150				
Pressenties		80-100	85	40-50	48
ISD	2012	2012	2012	2013	2013

En dehors du Royaume-Uni, aucun autre État européen partenaire ne s'est formellement engagé à faire l'acquisition du JSF/F-35. Selon les propos du ministre britannique, le Royaume-Uni envisage de commander « *jusqu'à 150 F-35/JSF* » pour un montant global d'environ £8 milliards²⁰⁹. En Italie, les déclarations de représentants du ministère de la Défense laissent à penser que le besoin d'acquisition se chiffre aux alentours de 60-80 JSF/F-35 pour l'AMI et une vingtaine pour la Marine. Aux Pays-Bas, le chiffre de 85 JSF a été avancé par l'armée de l'Air, le Chef d'état-major de la RNLAf, le général de corps d'armée Dick Berlijn, précisant que le nombre final dépendrait du budget disponible et des compromis de capacités qui sont du ressort de l'État-major des armées. En Norvège, l'intention d'acquisition serait plus proche des 48 appareils et au Danemark, elle se situerait dans une fourchette 40/50. La cadence de production prévoit une montée en puissance entre 2006 et 2013, passant d'un rythme de production de 10 avions en LRIP 1 planifiée entre 2006-2009 à 168 en LRIP 6 au cours des années 2011 et 2013.

Officiellement, le plan d'introduction de l'appareil prévoit que l'USMC et l'USN soient dotés de leurs premiers F-35 en 2010, l'USAF, la Royal Navy et la RAF en 2012. Les autres États partenaires seront livrés après 2012 dans l'ordre de leur niveau d'investissement. L'acquisition est prévue au-delà de 2030 et en service jusque dans les années 2060.

²⁰⁹ Trois milliards de livres pour l'acquisition de 150 avions et 5 milliards de livres pour le soutien en service pendant 25 ans.



Source : RAND, Assessment Competitive Strategies for the JSF, p. 9

Un tel calendrier et la non-satisfaction en terme de retour industriel des États participants au programme JSF permettent au consortium Eurofighter de se positionner en embuscade.

B – LE PROGRAMME EUROFIGHTER EN EMBUSCADE

Certains gouvernements d'États européens partenaires adoptent un discours pragmatique destiné à faire pression sur Lockheed Martin en assurant qu'ils n'ont toujours pas choisi entre le F-35 et l'Eurofighter, comme au Danemark et en Norvège. En Norvège, malgré certaines déclarations d'officiers de l'armée de l'Air et de représentants de la Defense Logistics Organisation (FLO), la position officielle du gouvernement est celle d'une compétition Eurofighter Tranche 3 / F-35. En pratique, cela aboutit le 28 janvier 2003 à la signature par le ministère de la Défense norvégien d'un accord-cadre avec le consortium européen sur la participation des industries norvégiennes aux développements futurs de l'Eurofighter. Il s'engage à investir "jusqu'à 10 millions d'euros" sur cinq ans (2003-2007) à la condition que l'industrie norvégienne apporte, de son côté, une contribution financière d'un montant équivalent. Cet accord s'est rapidement concrétisé par la signature de contrats entre les industries du consortium Eurofighter et les sociétés Kongsberg Defence&Aerospace, Thales Communications, Ericsson/FFI et la société TRIAD, pour un montant total d'environ €23 millions, soit déjà plus que l'investissement consenti par le gouvernement et les industries norvégiennes sur 5 ans.

Kongsberg	NSM Integration	Eurofighter Partner Company's	€1.1 m
Ericsson/ FFI	Radar Robustness against ECM/ high resolution imaging	BAE Systems (Euroradar)	€6.0 m
Thales Communications of Norway (TCN)	Maintenance Data panel	EADS-D	€6.75 m
Kongsberg	Imaging Sensor exploitation	EADS-D	€5.6 m
TRIAD	Identification of advanced NCTI	BAE Systems	€2.4 m
Kongsberg	Low level flight	EADS-D	€1.4 m
Total			€23.25 m

Source : Presentation du NFL, Norwegian Defence Industry Group, octobre 2003

Le 27 juin 2003, lors d'une audition devant la commission défense du parlement, le ministre de la Défense Kristin Devold confirme qu'entre l'investissement de départ et les contrats signés, le rapport est de 1 à 5 pour le JSF (1.4\$ millions), alors qu'il est de 5 pour 1 sur l'Eurofighter.

Auprès d'autres gouvernements de pays partenaires, le consortium européen met également en évidence la disponibilité tardive de l'avion, après 2012. Pour contrer cet argument, Lockheed Martin prévoit d'avancer les livraisons de F-35, en proposant avant 2012 un appareil intermédiaire dit pre-block-III²¹⁰.

3.3.2. – LE MARCHE EXPORT

A – DU F-16 AU F-35

A partir de 2012, le JSF devrait être exporté aux pays tiers. Il vise le remplacement d'avions polyvalents, tels que le F-16, le F-4, le F/A-18, ainsi que les MIG-29. L'objectif est de capitaliser le succès du F-16, acheté par 23 États.

L'administration américaine cible les futurs acheteurs du F-35 selon certains paramètres : cohérence avec la politique étrangère et la politique de sécurité nationale des États-Unis, moyens financiers, capacités techniques pour assurer le soutien logistique, engagement à respecter les règles américaines de sécurité et

²¹⁰ « LM exploring early foreign deliveries of JSF », *Defense Daily*, 11 avril 2003.

de confidentialité. Les pays non partenaires SDD ne pourront pas faire de demandes de compensations.

La *Defense Security Cooperation Agency* (DSCA), en charge des ventes FMS, avait envisagé un temps de généraliser le statut "*Security Cooperation Participant*" (SCP), dont bénéficie Israël depuis juillet 2003 et Singapour d'ici fin 2003, à l'ensemble des futurs clients "export". Ce statut leur aurait permis d'être, dans un premier temps, informés sur le programme, puis, d'être assistés dans l'élaboration des spécifications et du plan d'acquisition de leurs avions. Cependant, à la fin du premier semestre 2003, l'administration américaine s'est rétractée concernant cette possibilité, la DSCA ayant décidé que les prochains pays qui seront intéressés par le programme y entreront en tant que client FMS. Officiellement, les clients FMS ne pourront adapter les spécifications que sur le nombre d'avions, la durée du maintien en conditions opérationnelles, la formation et l'entraînement²¹¹.

Le discours de promotion s'appuie sur quatre arguments clés :

- ◆ capacités ;
- ◆ avions bas coûts ;
- ◆ système logistique innovant ;
- ◆ complète interopérabilité de l'avion avec les forces américaines et alliées (les opérations aériennes futures seront limitées et se feront dans le cadre de coalitions avec les États-Unis).

D'ici 2012, l'objectif de l'administration américaine est de présenter l'acquisition des F-16 et des F/A-18 comme un pont privilégié vers le F-35. Lockheed Martin envisage ainsi de vendre entre 200 à 400 F-16 dans les dix prochaines années. Lors du dernier Salon du Bourget, John Bean, Vice-président du programme F-16 chez Lockheed Martin soulignait : « *Some countries that are proceeding with the F-35 are going to need an interim fighter until the F-35 becomes available. We believe the F-16 is the optimal solution to provide that capability. Its interoperability for coalition operations produces a valuable relationship for the US government that will provide a bridge to the export of F35 aircraft* »²¹².

²¹¹ 7 novembre 2002 conférence "NIID".

²¹² « LM sees potential for up to 400 F-16 during transition to JSF », *Defense Daily*, 27 juin 2003.

Les États-Unis visent les marchés sur lesquels les avionneurs américains sont implantés depuis de longue date. En Europe hors pays partenaires SDD étudiés précédemment, nombreux sont les États dont les parcs aériens sont équipés d'avions de combat américains : Belgique (F-16), Finlande (F-18), Grèce (F-16, F-4), Suisse (F-18, F-5), Portugal (F-16), Espagne (F-18, F-4, AV-8B), Allemagne (F-4). En Espagne, État participant au programme Eurofighter, le nouveau programme de bâtiment de projection a été modifié afin de permettre l'emport éventuel futur de la version STOVL du F-35²¹³. Selon Lockheed Martin, l'Espagne pourrait commander entre 75 et 100 F-35. Déjà acquéreur de F-16, F-4, et F-5, la Turquie a intégré la phase SDD en tant que partenaire de niveau III.

La conquête de la zone formée par les pays de l'ex-Bloc soviétique (Pologne, République Tchèque, Slovaquie, Hongrie, Roumanie, Bulgarie, Croatie, Albanie), de laquelle les avionneurs américains avaient été jusqu'à présent exclus, fait partie des priorités américaines. Suivant les cas, leurs flottes sont composées de MIG-21, MIG-29, MIG-23, Su-22, Su-25 et/ou Su-35. Le besoin de renouvellement de la flotte d'avions de combat exprimé par la Hongrie, la République Tchèque et la Pologne dans le contexte de leur adhésion à l'OTAN, représente une aubaine pour Lockheed Martin. Ainsi, la décision du gouvernement polonais en date du 27 décembre 2002 d'acquérir 48 F-16C/D Block 52 permettra, selon les officiels américains, d'établir des liens étroits avec l'USAF (doctrine d'emploi opérationnel, tactiques et procédures d'entraînement communes). En tant que 9^{ème} pays OTAN à opérer sur des F-16, la Pologne intègre l'EPAF, le groupe des utilisateurs européens de F-16 ainsi que les différents groupes techniques. Pour l'avionneur américain, cette acquisition constitue un excellent premier pas vers l'achat et la mise en œuvre, à terme, du Joint Strike Fighter par la Pologne, lorsque ce pays devra remplacer, dans une dizaine d'années, ses 22 MiG-29²¹⁴.

En dehors du marché européen, les États-Unis s'appuient sur les pays possesseurs de F-16 dans d'autres zones comme en Égypte, aux EAU, à Bahrein, en Jordanie, en Indonésie, au Pakistan. Taïwan s'est montré intéressé par l'acquisition de la version STOVL du F-35 d'ici 2010-2012. En janvier²¹⁵ et novembre 2003,

²¹³ Le motoriste espagnol "ITP", dont le capital est détenu à hauteur de 46.8 % par Rolls Royce participerait au programme américain, in *Financial Times Information*, 28 avril 2003.

²¹⁴ « Polish F-16 deal may ease path to JSF », *Aviation Week & Space Technology*, 6 janvier 2003, p. 24.

²¹⁵ « South Korean officials briefed on Joint Strike Fighter », *Aerospace Daily*, 14 janvier 2003.

Lockheed Martin a présenté le F-35 à la Corée du Sud. L'Australie²¹⁶ ainsi que le Canada ont intégré la phase SDD avec un statut de partenaire de niveau III.

*B – 2003-2012 : UNE BRECHE POUR LES CONCURRENTS EUROPEENS
EUROFIGHTER, GRIPEN, RAFALE*

L'argumentaire du pont F-16 / F-35 n'est pas toujours suffisant pour contrer les offres des constructeurs concurrents qui ont affiné leurs propositions. Ces dernières font une large place aux compensations industrielles et mettent au premier rang des arguments promotionnels l'autonomie de mise en œuvre de l'avion de combat.

Après avoir annulé une première décision en faveur du Gripen, en raison des lourdes conséquences sur l'économie des inondations de 2002, le gouvernement tchèque s'est vu conseiller, en décembre 2003, par une commission d'experts, l'achat de 14 appareils Gripen²¹⁷ en lieu et place des F-16 A/B d'occasion. Le coût de possession moins élevé du Gripen par rapport à ses concurrents (Mirage, F-16) a joué un rôle déterminant dans le cas de la République Tchèque et dans celui de la Hongrie. Le gouvernement hongrois s'est en effet engagé à louer 14 Gripen. Un accord de compensation a été signé dans lequel Gripen International²¹⁸ prend l'engagement d'achats et de coopération industrielle en Hongrie pour 110 % de la valeur du contrat de bail. Cet engagement porte également sur des investissements à hauteur de 32 % de la valeur de l'accord.

Avec l'arrivée future du F-35, Eurofighter International (EFI) adapte sa stratégie export. Comme le souligne Andy Lewis, *EFI's executive vice-president for sales support*, « *What we've recognized with the 18 months, two years, that we've been running EFI (Eurofighter International), is that the central element of this program that all the export customers are interested in is not the front-end marketing of the aircraft.[...] It's how they get involved in the long-term nature of the program and how they get involved in the development* »²¹⁹. L'achat par la Grèce de 60 Eurofighter en 2000 (en plus d'une commande de 50 F-16) devait représenter le premier succès à l'export pour l'avion de combat européen. Cependant en 2001 le gouvernement grecque a décidé de reporter, après les JO

²¹⁶ Intention d'acquisition : 75 appareils.

²¹⁷ Employés par la Suède, la Hongrie et l'Afrique du Sud.

²¹⁸ Créé par BAE Systems et SAAB en 1995 dans le but de promouvoir les ventes et la production à l'exportation du JAS-39 Gripen.

²¹⁹ « Eurofighter Developing Investment Partnerships for Typhoon », *Defense Daily*, 24 juillet 2004.

d'Athènes en 2004, la signature du contrat qui prévoyait la participation de la Grèce à hauteur de 10 % dans le consortium Eurofighter.

Après un report, le premier contrat d'achat de 18 Eurofighter a été signé en Autriche en juillet 2003²²⁰. Dans l'attente des premières livraisons prévues en 2007, l'Autriche s'est vue proposer en décembre 2003 un leasing d'un premier lot d'Eurofighter tranche 1. Deux mois auparavant, Singapour a short-listé, en vue d'un appel d'offre final, le Rafale, l'Eurofighter/Typhoon et le Boeing F-15.

²²⁰ « Le contrat EF 2000 autrichien entériné », *Air & Cosmos*, 29 août 2003.

CONCLUSION

LE PROGRAMME JSF/F-35, UN MODELE DEVENU LA REGLE SUR LES FUTURS PROGRAMMES D'ARMEMENT AMERICAINS ?

Dans le cadre de la compétition sur le programme de frégate côtière de l'US Navy (*Littoral Combat Ship*), dans laquelle s'affrontent trois équipes industrielles menées par General Dynamics, Raytheon et Lockheed Martin, cette dernière équipe²²¹ a récemment souligné que sa proposition introduirait un schéma de coopération industrielle internationale identique à celui mis en œuvre sur le programme JSF²²². Au début de l'année 2003, le DoD a invité une dizaine de pays²²³, parmi lesquels la Norvège, les Pays-Bas, l'Allemagne, l'Italie, l'Espagne, le Portugal, à participer au programme de système de surveillance maritime (*Maritime Surveillance System*) de l'US Navy, sur le modèle JSF.

Toutefois, le DoD a fait part de sa volonté, à l'avenir, d'ajuster ce modèle en tirant les enseignements des difficultés rencontrées dans la mise en œuvre des nouvelles pratiques de coopération du "modèle JSF". Il lui faut également prendre en compte les réactions mitigées et prudentes des États²²⁴ en quête de plus de sécurité et de garanties en cas d'engagement de leur part dans un nouveau programme LCS ou MSS. En effet, si le "modèle JSF" présente de nombreux avantages pour l'administration américaine, il n'est pas exempt d'inconvénients.

²²¹ Principaux membres de l'équipe : Lockheed Martin Naval electronics & Surveillance Systems, Gibbs & Cox Naval Architectes, Bollinger Shipyards, Marinette Marine. Industriels étrangers : IZAR (Espagne), Fincantieri (Italie), Blohm Voss (Allemagne).

²²² « LM Team to apply lessons from JSF to LCS competition », *Aerospace Daily*, 10 octobre 2003.

²²³ L'Australie, le Japon, la Corée du Sud, la Norvège, les Pays-Bas, l'Allemagne, l'Italie, l'Espagne, le Portugal et le Canada.

²²⁴ « JSF tempers Italian View of US programs », *Defense News*, 30 octobre 2003.

PRINCIPES	AVANTAGES	INCONVENIENTS
1 pays Leader	<p>Pas de partage de l'autorité de conception et de gestion du programme.</p> <p>Processus décisionnel plus rapide et efficace</p> <p>Position dominante du maître d'œuvre industriel</p>	Sources de tension (ex : Royaume-Uni). Lobbying des États participants
Coopération lancée dès la phase amont	<p>Évite les duplications et l'émergence d'un programme concurrent.</p> <p>Sécurisation du programme en interne (moins susceptible d'abandon)</p>	<p>Incertitudes plus élevées</p> <p>Plus de promesses que de faits réels.</p> <p>Émergence de divergences au fil du temps : calendriers politiques (échéances électorales), pressions budgétaires, changement de besoins suivant l'évolution des menaces</p>
Accords bilatéraux intergouvernementaux	<p>États participants en ordre dispersé, évite la création d'un Club JSF qui parle d'une seule voix</p> <p>Création d'un cadre de confiance</p>	
Coopération contre contribution financière	<p>Apport financier, partage des coûts.</p> <p>Différents niveaux de contribution financière permettent la participation de pays aux capacités financières limitées, mais potentiels acheteurs</p> <p>Moins de budgets disponibles pour des programmes concurrents</p>	Programme pluriannuel de financement : risque d'une remise en cause à chaque exercice budgétaire par les parlements
Signature d'un MoU pour chaque phase du programme (CDP, SDD, Production)	<p>Plus grande souplesse</p> <p>Permet des ajustements</p> <p>Impression d'une liberté de choix pour les États participants et d'une coopération "à la carte"</p>	<p>Multiplications des négociations.</p> <p>Réouvertures des négociations = nouvelles demandes de la part des États participants</p>
Un bureau de programme US et un bureau de programme international	<p>Présence dans le bureau de programme international suivant le niveau du "ticket d'entrée"</p> <p>Limite l'influence des États participants</p>	<p>Alourdit la structure de gestion du programme</p> <p>Risque d'augmentation des coûts de gestion</p>
Transferts de technologies et d'informations limités	<p>Modalités de transfert signées avec chaque coopérant</p> <p>Pas de transfert sur les technologies sensibles et innovantes afin de garantir la supériorité technologique du pays leader</p> <p>Situation de dépendance des États participants</p>	<p>Cloisonnement complexifie la gestion du programme et le travail de l'équipe industrielle</p> <p>Sources de tensions avec les États participants</p>

"Best value for Money"	<p>Meilleure produit au meilleur prix</p> <p>Pas de compensations industrielles</p> <p>Evite les marchandages technique et politique</p> <p>Industries partenaires : réservoirs de compétences et de technologies, participation de second rang</p>	<p>Mise en pratique difficile car les États participants attendent des "retours industriels" proportionnels à leur contribution initiale et répondant aux promesses réalisées lors de la campagne de promotion.</p> <p>Sources de tension et de remises en cause.</p> <p>Recherche de compromis.</p> <p>Complexifie le travail du maître d'œuvre et de l'équipe de programme</p>
Une ligne américaine de production et d'essais	<p>Le Leader en garde la maîtrise d'œuvre</p> <p>Evite une augmentation des coûts liée à l'installation de plusieurs lignes d'assemblage</p>	<p>Sources de tension avec certains États participants</p>
Système logistique globalisé	<p>Gestion par le Leader</p> <p>Disponibilité du matériel accrue, baisse des coûts, réduction des stocks</p> <p>Situation de dépendance des États participants</p>	<p>Système complexe à maître en oeuvre</p>
1 Mission Support Centre ?	<p>Sous contrôle du Leader</p> <p>Intégration en matière de systèmes, de tactique, d'entraînement et d'équipement</p> <p>Opérations sous contrôle du pays leader</p> <p>Situation de dépendance des États participants</p>	<p>Compromis face à la volonté d'autonomie de mise en œuvre opérationnelle de l'équipement concerné manifestée par certains États participants</p>

PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS POUR LA COOPERATION EUROPEENNE ?

En Europe, les programmes d'avion de combat se sont, jusqu'alors, présentés sous les deux formes suivantes :

Programme multinational	Eurofighter	Royaume-Uni, Allemagne, Espagne, Italie
Programme national	JAS-39 Gripen	Suède (puis Suède/Royaume-Uni)
	Rafale	France

Contrairement à l'Eurofighter, produit d'une coopération européenne entre le Royaume-Uni, l'Allemagne, l'Italie et l'Espagne, le Rafale et le Gripen résultent du lancement d'un programme national, le premier par la France et le second par la Suède.

Face à la chute des budgets défense et à l'intégration de technologies de plus en plus coûteuses au sein des systèmes d'arme, les États européens producteurs d'armement ont pris conscience qu'ils ne pouvaient plus développer seuls un programme d'avion de combat. De plus, si un programme national permet de garantir le maintien des compétences nationales de maîtrise d'œuvre, l'appareil rencontre de nombreuses difficultés sur le marché export car il n'équipe qu'un client, l'État initiateur du programme. Les difficultés rencontrées par le Rafale à l'international en offre un bon exemple.

Une nouvelle coopération européenne pour le développement d'un avion de combat de nouvelle génération ne pourrait plus prendre la forme de la coopération multinationale mise en œuvre sur le programme Eurofighter. Entre l'expression d'un besoin d'un avion de combat tactique (TCA) exprimé par la France, la RFA et le Royaume-Uni en novembre 1977, et la signature du premier MoU en 1985, 8 ans ont été nécessaires pour s'entendre sur des besoins communs, sur le calendrier et la configuration technique²²⁵. Alors que l'Italie et l'Espagne rejoignent la RFA et le Royaume-Uni, la France quitte le projet pour développer sa propre plate-forme en raison de désaccords persistants avec les Britanniques concernant le leadership du programme, les spécifications techniques, et le partage industriel entre BAe et Dassault. Suivant la volonté du Royaume-Uni, le programme Eurofighter est géré par l'intermédiaire d'une agence de gestion OTAN pour le développement, la production et la logistique, la NETMA²²⁶,

²²⁵ Décembre 1983 : *Outline European Staff Target* (OEST) ; octobre 1984 : *European Staff Target for a European Fighter Aircraft* (EST-EFA) ; décembre 1985 : *European Staff Requirement for a European Fighter Aircraft* (ESR-EFA) ; octobre 1986 signature du MoU ; septembre 1987 *European Staff Requirement for Development of a European Fighter Aircraft* (ESR-D EFA). Il contient l'accord final pour les besoins militaires : monoplace, biréacteur bisonique, supériorité aérienne, combat air-air, et capacité secondaire d'attaque air-sol, agile, maintenance. Les besoins étaient évalués à 800 appareils, et plus de 300 à l'export. Le lancement de la phase de développement se concrétise par la signature d'un nouveau MoU pour la phase de développement en 1988 par l'ensemble des États parties.

²²⁶ *NATO Eurofighter and Tornado Development, production and Logistics Management Agency*. L'agence NETMA remplace l'ancienne agence NAMMA (*NATO Multirole Combat Aircraft Development and Production Management Agency*) en charge de la gestion du programme Tornado et la NEFMA (*NATO EFA Development Production and Logistics Management Agency*).

installée à Munich. Inaugurée en février 1987, l'agence représente l'interface formelle entre les États-clients et les industriels. Sa mission est de :

- ◆ coordonner les besoins nationaux et assurer la conduite des négociations avec les industriels sur l'ensemble des aspects techniques et commerciaux, sur la base de la répartition des tâches ;
- ◆ superviser les différentes étapes du programme et prendre des mesure en cas de difficultés ;
- ◆ élaborer les budgets annuels pour le travail de développement et les paiements, suivant les accords de financements prévus par les États participants.

La NETMA est dirigée par un *Board of Directors* composé des représentants des États participants. Quelle que soit leur contribution, les États ont 1 représentant avec 1 vote. Toutes les décisions sont prises à l'unanimité²²⁷. Selon les termes de l'article 9 du Traité de l'Atlantique Nord, cette coopération se base sur un "partenariat égal" et reste ouvert aux autres pays alliés. Chaque État participant dispose sur son territoire d'un service de programme national, responsable de la promotion des intérêts nationaux et d'activités telles que l'obtention des avals gouvernementaux, la responsabilité des dépenses nationales et la conformité des systèmes d'armes aux besoins nationaux, la mise à disposition des installations étatiques et les relations avec les sociétés nationales partenaires et le réseau d'équipementiers nationaux. Au titre de la règle du juste retour industriel, chaque pays partenaire au programme reçoit une part de travail proportionnelle au volume de son intention de commandes. Tout changement appelle une renégociation du partage industriel, comme ce fut le cas en 1996 après la révision à la baisse des intentions de commande de l'Allemagne et de l'Espagne²²⁸.

L'agence NETMA est chargée du développement et de la production en commun de l'avion de combat européen Eurofighter et de l'avion de combat Tornado.

²²⁷ « EFA in the development phase », *NATO's Sixteen Nations*, Septembre 1990, pp. 60-72, p. 81.

²²⁸ En 1992, l'Espagne réduit ses besoins d'acquisitions de 100 à 87 et l'Allemagne de 150 à 140. Après une période de réexamen du programme et la confirmation du besoin par les États-majors des États participants, les partenaires se sont entendus sur un nouveau document en 1995 « *revised European Staff Requirement* » et sur un nouveau partage industriel en 1996. Cette révision du programme ainsi que les problèmes techniques touchant l'avionique repoussent la date d'entrée en service de l'Eurofighter, de 1996 à 2003.

	BASE ACCORD 1985		BASE ACCORD 1996	
	Prévision d'achats	% répartition des tâches	Prévision d'achats	% répartition des tâches
RU	250	33 %	232 + options 65	33 %
All	250	33 %	180 + options 40	33 %
It	165	21 %	121 + options 9	21 %
Esp	100	13 %	87 +options 16	13 %
TOTAL	765	100 %	620 soit €28.5bn	100 %

L'application de cette règle détermine l'organisation industrielle. Deux consortiums ont ainsi été constitués en 1986 : *Eurofighter GmbH* responsable du développement et de la production des différentes parties de l'avion et du système d'armes, et *Eurojet GmbH* en charge du développement et de la production du moteur EJ200. Chaque société nationale partenaire se voit attribuer la réalisation de parties de l'appareil, et la mise en œuvre d'un ou deux prototypes sur les 7 réalisés²²⁹.

AGENCE OTAN - NETMA			
Royaume-Uni 37 % – 1 représentant	Allemagne 30 % – 1 représentant	Italie 19 % – 1 représentant	Espagne 14 % – 1 représentant

	Eurojet GmbH		Eurofighter GmbH	
RU	Rolls Royce (prime)	33 %	BAE Systems front fuselage + ½ aile droite	33 %
IT	AVIO low-pressure turbine and afterburner	21 %	Alenia Aerospazio ½ rear fuselage + aile gauche	21 %
All	MTU high-pressure turbine, low- and high- pressure compressors	33 %	EADS – D (ex DASA) center fuselage + vertical stabilizer	33 %
Esp	ITP nozzle system	13 %	EADS – ESP (ex CASA) ½ rear fuselage + ½ aile droite	13 %
	<i>Equipementiers</i>	<i>Equipementiers</i>	<i>Equipementiers</i>	<i>Equipementiers</i>

²²⁹ 27 mars 1994-DASA(MBB)/BAe : prototypes DA-1 ; 6 avril 1994-BAe : prototypes DA-2 ; 4 juin 1995-Alenia : prototype DA-3 ; 14 mars 1997-BAe : prototype DA-4 ; 24 février 1997-DASA (MBB) : prototype DA-5 ; 31 août 1996-CASA : prototype DA-6 ; 27 janvier 1997 - Alenia : prototype DA-7.

En phase de production, les quatre États participants accueillent chacun sur leur territoire une ligne d'assemblage²³⁰ et un centre d'essais en vol pour leurs appareils, soit en tout 4 lignes d'assemblage et 4 centres d'essais. Un service international de soutien financé en commun assure la maintenance de l'appareil déployé et les mises à niveau. Chaque État participant possède un *Mission Support Centre* (programmation système de guerre électronique, planification des missions, intégration de nouveaux armements, et modifications logiciel opérationnel).

Sur le marché international, la promotion de l'Eurofighter/Typhoon²³¹ est assurée depuis novembre 1999 par *Eurofighter International* (EFI). La commercialisation de l'avion est répartie par zone géographique entre les partenaires industriels, prenant en compte leurs liens traditionnels : BAE Systems (Australie, Singapour, Moyen-Orient) ; EADS-All (Grèce, Pays-Bas, Norvège), EADS-Esp (Corée du Sud, Amérique du Sud, Turquie), Alenia (Brésil)²³². Afin de faciliter les ventes exports les quatre nations partenaires se sont entendues le 21 janvier 2003 pour créer une équipe intergouvernementale de soutien export.

Quels sont les limites et les avantages de ce mode de coopération ?

PRINCIPES	AVANTAGES	INCONVENIENTS
4 partenaires égaux	Partage de l'autorité de conception et de gestion du programme.	Processus décisionnel lent et complexe
MoU multilatéral	Entente sur les besoins communs, la configuration technique, les intentions de commandes et le partage industriel Accroît la cohésion intergouvernementale.	Révision suivant pressions budgétaires, et évolutions des besoins
Agence de gestion OTAN	Un représentant, une voix, quel que soit l'investissement	Gestion complexe Décision à l'unanimité

²³⁰ Alenia à Caselle, CASA à Getafe, DASA à Manching, BAe à Warton.

²³¹ En septembre 1998, l'Eurofighter a été baptisé Typhoon pour l'exportation en dehors de l'Europe.

²³² « Eurofighter Typhoon. Programme Round-up », *International Air Power Review*, vol. 2, n° AU, 2001, pp. 24-33.

Règle du juste retour industriel	Part de travail proportionnelle au volume de l'intention de commandes Maintien compétences industrielles et emplois sur le sol de chaque État partenaire	Marchandage technique et politique. Surestimation des intentions de commandes afin de bénéficier d'une charge de travail plus importante. Renégociation dès que l'intention de commande change Duplications donc surcoûts. Gestion du programme plus complexe (risque de retards)
Transferts de technologie	Favorable aux États participants désireux d'acquérir de nouvelles technologies	Sources de tensions : transferts de technologies entre entreprises concurrentes
4 lignes d'assemblage et 4 centres d'essais	Maintien compétences industrielles et emplois sur le sol de chaque État partenaire Autonomie de maintenance et de modernisation de l'appareil	Duplications donc surcoûts. Gestion du programme plus complexe (risque de retards)
1 service international de soutien	Financement commun donc partage des coûts	
1 Mission support Centre par pays	Autonomie d'emplois de l'appareil.	
Plate-forme commune	Intéropérabilité Facilite l'intervention de forces en coalitions	
Soutien intergouvernemental à l'export	Facilite la commercialisation de l'appareil, qui équipe déjà initialement les armées des États participants Palette plus large de compensations industrielles	

A maintes reprises, les États participants au programme Eurofighter ont exprimé leur mécontentement en raison des surcoûts et des retards consécutifs à un tel mode de coopération. Si la création de l'OCCAR par les principaux pays producteurs d'armement en Europe permet de gérer plus efficacement des programmes d'armement bi ou plurinationaux, la coopération européenne en matière d'armement pourrait être améliorée en s'inspirant de certaines des pratiques de coopération introduites par l'administration américaine sur le programme JSF, parmi lesquelles :

- ◆ l'importance du leadership en lieu et place d'un fractionnement des responsabilités ;

-
- ◆ identification des clients potentiels dès le lancement du programme et association de ces derniers à la phase amont ;
 - ◆ conception de manière modulaire du système d'arme, afin de s'adapter aux besoins des clients potentiels ;
 - ◆ identification des capacités industrielles des États ciblés et de leurs domaines d'excellence dans le but de les associer à l'équipe industrielle (importance de porter l'effort sur les pays nordiques et les États d'Europe centrale) ;
 - ◆ stratégie de communication : pas de "petits États" ni de "petits producteurs" mais une "coopération équilibrée" et un "partenariat équitable", avec droit de regard sur le déroulement du programme ;
 - ◆ renforcement des capacités de compensations économiques envers les pays tiers simples acheteurs ;
 - ◆ promotion de solutions modulaires, interopérables, et fonctionnant en réseau, dans une optique système de systèmes.

BIBLIOGRAPHIE

Documents DGA

- Candal Yves, *Bulletins ICARE*, 2002-2003 + Hors série, (DGA/DRI/SDPE)
- Candal Yves, *La stratégie JSF, Motivations, logique de mise en œuvre et failles envisageables*, Paris, 21 février 2003, 7 pages
- Fiches SAA Washington, *Le Programme F-35*, juillet 2002 et février 2003, 14 pages
- Bulletins SAA États-Unis
- Bulletins SAA Royaume-Uni

Rapports officiels

US Department of Defense

- US Department of Defense, *JSF International Industrial Participation : a Study of Country Approaches and Financial Impacts on Foreign Suppliers*, June 2003, Office of the Undersecretary of Defense (Industrial Policy), 80 pages
- US Department of Defense, Office of the DUSD (International and cooperations programs), *International Armaments Cooperation Handbook*, June 1996, 107 pages
- Defense Science Board, *Report of the Defense Science Board Task Force on Joint Advanced Strike Technology (JAST) Program*, September 1994, 138 pages

United States General Accounting Office

- United States General Accounting Office, *Joint Strike Fighter Acquisition. Cooperative Program Needs Greater Oversight to Ensure Goals Are Met*, Report to the Chairman, Subcommittee on National Security, Emerging Threats and International Relations ; Committee on Government Reform, House of Representatives, July 2003, 36 pages
- United States General Accounting Office, *Joint Strike Fighter Acquisition, Managing Competing Pressures is Critical to Achieving Program Goals*, Statement of Katherine V.Schinasi, Director, Acquisition and Sourcing Management, July 21, 2003, 16 pages
- United States General Accounting Office, *Defense Acquisitions : Assessments of Major Weapon Programs*, Report to Congressional Committees, May 15, 2003 , GAO-03-476, 80 pages
- United States General Accounting Office, *Tactical aircraft. DoD needs to better inform congress about implications of continuing F/A-22 cost growth*, Report to the Honorable John F. Tierney, House of Representatives, February 2003, GAO-03-280, 28 pages
- United States General Accounting Office, *Defense Trade : Lessons to Be Learned from the Country Export Exemption*, GAO-02-63 (Washington, D.C. : Mar. 29, 2002), 41 pages
- United States General Accounting Office, *Joint Strike fighter Acquisition. Mature critical technologies needed reduce risks*, Report to the Chairman, Subcommittee on National

- Security, Veterans' Affairs, and International Relations, Committee on Government Reform, House of Representatives, GAO-02-39, October 2001, 19 pages
- United States General Accounting Office, *Defense Acquisitions : Decisions on the Joint Strike Fighter Will Be Critical for Acquisition Reform*, Testimony by Louis Rodrigues before the Subcommittee on National Security, Veterans Affairs, and International Relations, Committee on Government Reform, House of Representatives, T-NSIAD-00-173, 10 may 2000, 22 pages
 - United States General Accounting Office, *Joint Strike fighter Acquisition. Development schedule should be changed to reduce risks*, Testimony by Louis J. Rodrigues before the Subcommittees on Military R&D and Military Procurement, Committee on Armed Services, House of Representatives, GAO/T-NSIAD-00-132, March 16, 2000, 16 pages
 - United States General Accounting Office, *Defense Trade. Contractors engage in varied international alliances*, report to the Chairman and ranking minority member, subcommittee on readiness and management support, committee on armed services, US Senate, September 2000, GAO-NSIAD-00-213, 19 pages
 - United States General Accounting Office, *Best Practices : Better Management of Technology Development Can Improve Weapon System Outcomes*, Report number GAO/NSIAD-99-162, July 30, 1999.
 - United States General Accounting Office, *Defense Acquisition : Best Commercial Practices Can Improve Program Outcomes*, Testimony by Louis J. Rodrigues, before the Subcommittee on Readiness and Management Support, Committee on Armed Services, U.S. Senate, March 17, 1999, 22 pages, GAO/T-NSIAD-99-116
 - United States General Accounting Office, *Best Practices : Successful Application to Weapon Acquisitions Requires Changes in DoD's Environment*, Report to the Subcommittee on Acquisition and Technology, Committee on Armed Services, U.S. Senate. February 1998, Report Number GAO/NSIAD-98-56.
 - United States General Accounting Office, *Best Practices : DoD Can Help Suppliers Contribute More to Weapons System Programs*, Report number GAO/NSIAD-98-87, March 17, 1998.
 - United States General Accounting Office, *Defense Trade. US Contractors Employ Diverse Activities to meet Offset Obligations*, Report to the Honorable Russell D. Feingold, US Senate, December 1998, GAO-NSIAD-99-35, 12 pages
 - United States General Accounting Office, *Defense trade : European initiatives to integrate the defense market*, October 29, 1997, GAO/NSIAD-98-6, 37 pages
 - United States General Accounting Office, *Defense aircraft investments, Major program commitments based on optimistic budget projection*, Testimony by Louis Rodrigues before the Subcommittees on Military R&D and Military Procurement, Committee on National security, House of Representatives, march 5, 1997, GAO/T-NSIAD-97-103
 - United States General Accounting Office, *Weapons Acquisitions : Better Use of Limited DOD Acquisition Funding Would Reduce Costs*, Report to the Secretary of Defense, February 1997, GAO-NSIAD-97-23, 26 pages
 - United States General Accounting Office, *Combat air power. Joint assessment of air superiority can be improved*, report to Congressional Committees, February 1997, GAO-NSIAD-97-77, 56 pages
 - United States General Accounting Office, *Combat Air Power : Joint Mission Assessments Needed Before Making Program and Budget Decisions*, Testimony by Richard Davis before the House National Security Committee, Subcommittees on Military R&D and Military Procurement, June 27, 1996. GAO/T-NSIAD-96-196, 15 pages
 - United States General Accounting Office, *Combat Air Power : Joint Mission Assessments Needed Before Making Program and Budget Decisions*, Report to Congressional Committees, September 1996, GAO/NSIAD-96-177, 100 pages

- United States General Accounting Office, *Combat air power. Joint mission assessments needed before making program and budget decisions*, Report to Congressional Committees, September 1996, GAO-NSIAD-96-177, 96 pages.
- United States General Accounting Office, *Tactical Aircraft : Concurrency in Development and Production of F-22 Aircraft Should Be Reduced*, Report to Congressional Committees april 1995, GAO/NSIAD-95-59, 38 pages

Congressional Research Service

- Congressional Research Service [CRS] Report, Christopher Bolkom, *Tactical Aircraft Modernization : Issues for Congress*, July 29, 2003, 15 pages
- Congressional Research Service [CRS] Report, *Joint Strike fighter (JSF) program : background, status and issues*, july 11, 2003, 27 pages
- Congressional Research Service [CRS] Report, *Unmanned Aerial Vehicles : Background and Issues for Congress*, April 25, 2003, 48 pages
- Congressional Research Service [CRS] Report, *Navy-Marine Corps Tactical Air Integration Plan : background and Issues for Congress*, April 10, 2003, 6 pages
- Congressional Research Service [CRS] Report, *Joint Strike fighter (JSF) program : background, status and issues*, 8 april 2003, 25 pages
- Congressional Research Service [CRS] Report, Christopher Bolkom, *Tactical Aircraft Modernization : Issues for Congress*, January 14, 2002, 16 pages
- Congressional Research Service [CRS] Report, Christopher Bolkom, *Tactical Aircraft Modernization : Issues for Congress*, february 14, 2002, 15 pages
- Congressional Research Service [CRS] Report, *Joint Strike fighter (JSF) program : background, status and issues*, February 15, 2002, 22 pages
- Congressional Research Service [CRS] Report, *Joint Strike fighter (JSF) program : potential national security questions pertaining to a single production line*, April 10, 2002, 18 pages
- Congressional Research Service [CRS] Report, Christopher Bolkom, *Tactical Aircraft Modernization : Issues for Congress*, November 5, 2001, 15 pages
- Congressional Research Service [CRS] Report, *Joint Strike fighter (JSF) program : background, status and issues*, March 2, 1998, 25 pages
- Congressional Research Service [CRS] Report, Bert H. Cooper, *Tactical Aircraft Modernization : Issues for Congress*, January 2, 1997, 20 pages
- Congressional Research Service [CRS] Report, Bert H. Cooper, *Tactical aircraft modernization issues for congress*, November 6, 1996, 16 pages

Congressional Budget Office

- Congressional Budget Office, Testimony by Christopher John, National security division, on *Modernizing tactical aircraft*, before the Subcommittee on Airland, Committee on Armed Services, United States Senate, March 10, 1999, 10 pages
- Congressional Budget Office, *A look at tomorrow's tactical air Forces*, Washington, The Congress of the United States, January 1997, 111 pages
- Congressional Budget Office, Testimony by Cindy Williams on *Modernizing Tactical Aircraft* Before the House National Security Committee, Subcommittees on Military R&D and Military Procurement, June 27, 1996. 33 pages

Rapports des Think Tanks

- Cook Cynthia R., Arena Mark V., Graser John C., Pung Hans, Sollinger Jerry, Younossi Obaid, *Assembling and supporting the JSF. Issues and Costs*, RAND Europe, septembre 2003, 152 pages
- Cynthia R. Cook, Mark V. Arena, John C. Graser, John A. Ausink, Lloyd S. Dixon, Timothy E. Liston, Sheila E. Murray, Susan A. Resetar, Chad Shirley, Jerry Sollinger, Obaid Younossi, *Final Assembly and Checkout Alternatives for the Joint Strike Fighter*, RAND, 2002, 200 pages
- Perry et al., *Measures of Effectiveness for the Information-Age Navy: The Effects of Network-Centric Operations on Combat Outcomes*, Santa Monica, Rand, 2002, p. xiv.
- Mark A. Lorell, Julia Lowell, Richard M. Moore, Victoria Greenfield, Katia Vlachos, *Going Global ? U.S. Government Policy and the Defense Aerospace Industry*, RAND, 2002, 215 pages
- John Birkler, John C. Grasser, Mark V. Arena, Cynthia R. Cook, Gordon Lee, Mark Lorell, Giles Smith, Fred Timson, Obaid Younossi, Jon G. Grossman, *Assessing Competitive Strategies for the Joint Strike Fighter : Opportunities and Options* RAND, 2001, 112 pages
- Mark Lorell, Hugh P. Levaux, *The cutting edge. A half century of US Fighter Aircraft R&D*, Rand Publications, RAND, 1998, 221 pages
- John Birkler, Mark Lorell, Michael Rich, *Formulating Strategies for International Collaboration in Developing and Producing Defense Systems*, Issue Paper, RAND, 1997, 7 pages
- Hugh P. Levaux, Daniel P. Raymer, and Michael Kennedy, Mark Lorell and others, *The gray Threat. Assessing the next-generation european fighters*, RAND, 1995
- Mark Lorell and Julia Lowell, *Pros and Cons of International Weapons Procurement Collaboration*, Santa Monica, Calif. : RAND, 1995, 41 pages
- Kaganoff Rachel, *Transatlantic Collaboration : Government Policies, Industry Perspectives*, RAND, 1993, 55 pages
- Drezner Jeffrey A., Smith Giles K., Horgan Lucille E., Rogers Curt, Schmidt Rachel, *Maintaining Future Military Aircraft Design Capability*, RAND, 1992, 75 pages
- Christopher Preble, *Joint Strike Fighter Can a Multiservice Fighter Program Succeed ?*, Cato Policy Analysis, December 5, 2002, n°460, 19 pages
- Williamson Murray, *Hard Choices : Fighter Procurement in the Next Century*, Cato Policy Analysis, February 26, 1999, n°334, 43 pages
- Grantham, David S., *The Quest for Commonality : A Comparison of the TFX and JSF Programs*, Master's thesis, juin 1997, 67 pages

Autres Rapports

- National Audit Office, *Maximising the benefits of defence equipment cooperation*, 16 mars 2001, 62 pages.
- Department of Trade and Industry, *Aerospace Innovation & Growth Team*, juin 2003, 22 pages

Ouvrages

- Lieutenant Colonel Arthur Tomassetti, *A Leatherneck JSF Is Just Right Proceedings*, U.S. Marine Corps, Us Naval Institute, September 2002
- Kaganoff Rachel, *Transatlantic Collaboration : Government Policies, Industry Perspectives*, Rand, 1993, 55 pages
- Avance, Derek W., Clay, Robert E. ; Grantham, David S. ; Kelly, David ; Rupp, John, *The joint strike fighter*, a development study presented to the Directorate of Research, Air Command and staff College, april 1996, 67 pages
- Center for science and international affairs, *The arms production dilemma : contraction and restraint in the world combat aircraft industry*, MIT Press 1994
- Mason, Tony, Air Vice Marshal. *Air Power -- A Centennial Appraisal*. Brassey's, London, 1994. 320 pages
- Theo Farrell, *Weapons Without A Cause : The Politics of Weapons Acquisition in the United States*, Basingstoke and New York : Macmillan and St. Martin's Press, 1997, 230 pages

Périodiques spécialisés

- "MoD pressed to look for cutbacks", *The Guardian*, 8 décembre 2003
- "Boost for BAE in fighter programme", *Financial Times*, 30 novembre 2003
- "BAE clinches key accord on Joint Strike Fighter with US", *Sunday Times* (London, UK), 30 novembre 2003, p.3
- "The blame game", *Flight International*, 25 novembre 2003, p. 5
- "International JSF Partners Team To Win Workshare", *Aviation Week & Space Technology*, 24 novembre 2003, p.20
- "Joint Strike Fighter contract for Piaggio Aero (Piaggio Aero vola con caccia F-35)", *La Stampa*, 21 Novembre 2003, p21
- "Mutual Suspicion: Even without new 'Buy America' restrictions, U.S.-European aerospace relations suffer", *Aviation Week & Space Technology*, 17 Novembre 2003, No. 20, p. 29
- "Eurofighter Spat: Partners shoot down EADS notion of using Airbus as template for Typhoon", *Aviation Week & Space Technology*, 17 novembre 2003, p37
- "A - Research & Development Joint Strike Fighter International Version Development Program", *FedBizOpps*, 14 novembre 2003
- "Senate Approves Defense Budget Authorization Bill", *Congressional Report*, 3 Novembre 2003
- "EADS Proposes Merger of Eurofighter Makers", *Defense News*, 11.11.2003
- "Eurofighter, JSF Cuts Possible Under New U.K. Defense Plans", *Aerospace Daily*, 11 novembre 2003
- "Fighter Jet Choice Offers Singapore JSF Alternative", *Defense News*, 20.10.2003
- "Rumsfeld holds out against Buy America weapons policy", *Financial Times UK*, 17 octobre 2003, p10
- "Buy American' Fight Stalls Defense Bill", *Washington Post Staff Writer*, 2 octobre 2003, p. E04
- "Europe warns over 'Buy America' bill", *Financial Times*, 2 octobre 2003 p01
- "Northrop Grumman Selects Stork Aerospace to Produce Flight-Moveable Doors for Joint Strike Fighter", *Northrop Grumman*, 1 octobre 2003
- "JSF Tempers Italian View of U.S. Programs", *Defense News*, 30.09.2003

- "Dutch Companies Win Additional JSF F-35 Work", *Aerospace and Defense*, 29 septembre 2003
"The Hill: White House Nixes 'Buy American' Compromise", *US NEWSWIRE*, 29 septembre 2003
- "Netherlands Firms Win Another \$58 Million In F-35 Work ", *Lockheed Martin*, 26 septembre 2003
"Maersk Sealand favourite for winning Joint Strike Fighter transport contract", *Nordic Business Report*, 22 Septembre 2003
- "Italy Seeking JSF Offset Answers", *Defense News*, 15 septembre 2003
- "Jockeying for Position : Potential European Joint Strike Fighter production partners maneuver to secure workshare involvement", *Aviation Week & Space Technology*, Vol. 158, No. 26, June 30, 2003, p. 62
- "JSF Power Play : Pratt & Whitney and General Electric/Rolls-Royce are focused on bringing the F-35's engines to test", *Aviation Week & Space Technology*, Vol. 158, No. 26, June 30, 2003, p. 29
- "No Free Lunch : Governments that are aggressively promoting their industries' capabilities stand to win a larger share of Joint Strike Fighter contracts", *Aviation Week & Space Technology*, Vol. 158, No. 26, June 30, 2003, p. 24
- "JSF Partner Countries Finding Out They Can't Afford To Be Passive Participants", *Aviation Week & Space Technology*, June 29, 2003
- "Eurofighter Claims Lead Over JSF in Norway Development Contracts", *Defense Daily International*, VOL : 3 ISSUE : 25, June 27, 2003
- "Third Wave Systems' technology demonstrated on Joint Strike Fighter", *PR Newswire*, June 23, 2003
- "Teams Seeks Weight Loss for F-35 Joint Strike Fighter", *Tribune Business News*, June 19, 2003
- "JSF office tackles workshare worries ; Programme chiefs shift approach to "strategic best value", *Flight International*, p5, June 17, 2003
- "JSF – Waking up to the reality", *Jane's Defence*, June 18, 2003 v.039 No. 024
- "Program Manager Stresses F-35's Technical and Global Partnership Innovations", *PR NEWSWIRE (US)*, June 17, 2003
- "Smiths Secure Additional \$450M Opportunity for F-35", *Business Wire*, June 16, 2003
- "Britain Examines Typhoon and JSF Procurement Numbers", *Aviation Week & Space Technology*, 07/07/2003, p. 25
- "Lockheed Martin selects two international vendors for JSF training system", *Aerotech News and Review*, CA – 23 May 2003
- "White House : JSF jeopardized by House defense bill", *Aerospace Daily*, May 23, 2003 ; Pg 4 ; Vol. 206, No. 39
- "Joint office refines F-35 aircraft's weapons loadout", *Jane's Defence*, 14-May-2003 v.039 No. 019
- "Disjointed Strike Fighter : Britain may be hamstrung in maintaining and developing its version of the F-35", *Aviation Week & Space Technology*, May 19, 2003 ; Pg 28 ; Vol. 158, No. 20
- "Joint office refines F-35 aircraft's weapons loadout", *JANE'S DEFENCE WEEKLY (JDW)* 14-May-2003 v.039 No. 019
- "Magellan Aerospace Announces Second F-35 Joint Strike Fighter (JSF) Win", *Aerospace and Defense*, May 7, 2003
- "Norway wants cruise missile integrated on Joint Strike Fighter", *Aviation Week & Space Technology* May 5, 2003 ; Pg 61 ; Vol. 158, No. 18

- "F-35 Jet fighters to take integrated avionics to a whole new level", *Military & Aerospace Electronics*, v14, n5, p12(5), May, 2003
- "Vought Wins Contracts for F-35 Static, Durability and Drop Tests", *Business Wire*, p5454, April 30, 2003
- "Dutch seek support centre to offset Joint Strike Fighter\costs", *Jane's Defence*, avril 23, 2003 v.039 No. 016
- "F-35 Hits Weight Problems", *Aviation Week & Space Technology*, April 21, 2003 ; Pg 21 ; Vol. 158, No. 16
- "Lockheed Martin, JSF Office Aiming To Resolve Weight Issues", *Defense Daily International*, June 2003, April 18, 2003 VOL : 3 ISSUE : 16
- "F-35 Team Looks to Next Milestones Following Preliminary Design Review", *PR NEWSWIRE (US)*, April 18, 2003
- "BAE SYSTEMS Sees Similar Precision Requirements Between JSF, Tomahawk", *Defense Daily International*, April 18, 2003 VOL : 3 ISSUE : 16
- "Lockheed Martin Exploring Early Foreign Deliveries of JSF", *Defense Daily*, April 11, 2003 VOL : 218 ISSUE : 9
- "JSF program head seeks to restore \$500M cut", *Aerospace Daily*, April 4, 2003 ; Pg 3 ; Vol. 206, No. 4
- "Joint Strike Fighter systems check reveals early weight growth", *Aerospace Daily*, March 20, 2003 ; Pg 1 ; Vol. 205, No. 53
- "Norway's defence chiefs slam Kongsberg on JSF", *Jane's Defence*, march 05, 2003 v.039 No. 009
- "JSF set to enter 10,000th test programme in 2005 ; Plans include 14 aircraft in three versions, drawing on lessons from concept demonstration", *Flight International*, p14, March 4, 2003
- "Joint Strike Fighter due for first design review", *Aerospace Daily*, March 3, 2003 ; Pg 7 ; Vol. 205, No. 40
- "Export issues bedevil JSF", *AVIATION WEEK & SPACE TECHNOLOGY*, 2003, V158, N9 (MAR 3), P36-37
- "Joint Strike Fighter due for first design review", *Aerospace Daily*, 03/03/2003
- "U.K. Studies Possible JSF Line in Britain", *Aerospace and Defense*, February 19, 2003
- "Local Lockheed unit ships first F-35 component", *Orlando Business Journal*, v19n39 p3
- Feb 14, 2003
- "Air Force Budget Request Includes Nearly \$7 Billion For F/A-22, JSF", *Defense Daily*, v217, n21, p0, Feb 3, 2003
- "Pentagon Seeks \$380 Billion To Fund Transformation For 21st Century", *Washington File Security Affairs Correspondent* (03.02.2003)
- "Polish F-16 Deal May Ease Path to JSF", *Aviation Week & Space Technology*, January 6, 2003 ; Pg 24 ; Vol. 158, No. 1
- "Joint Strike Fighter Program Refines Weapons Load-Out", *Defense Daily*, v218, n24, p0, May 2, 2003
- "DPA Chief has JSF Concerns", *Defense News*, May 26, 2003
- "Marconi Selenia Communications Selected For F-35 JSF Backup Radio", *Aerospace and Defense*, May 7, 2003
- "Joint Strike Fighter Graham Warwick/ WashingtonDC ; F-35 first flight date 'reachable' if problems fixed", *Flight International*, p16, April 22, 2003
- "Lockheed Martin Exploring Early Foreign Deliveries of JSF", *Defense Daily*, v218, n9, p0 April 11, 2003

-
- "New JSF Weapon ? Norway's Kongsberg Defence Developing Naval Strike Missile", *Defense News*, March 24, 2003
 - "Rising to the challenge : advanced technology lifts Joint Strike Fighter", *Tooling & Production*, v69, n3, p20(5), March, 2003
 - "Hudson : Funding Cuts To Delay JSF Engine Competition Two Years", *Defense Daily*, v217, n49, p0, March 14, 2003
 - "Rising to the challenge : advanced technology lifts Joint Strike Fighter", *Tooling & Production*, v69, n3, p20(5), March, 2003
 - "Closing Ranks – U.S. Navy, Marines Modify Aircraft Mix", *Defense News*, March 10, 2003
 - "Norway's defence chiefs slam Kongsberg on JSF", *Jane's Defence*, march 05, 2003 v.039 No. 009
 - "Fort Worth ; JSF set to enter 10,000h test programme in 2005 ; Plans include 14 aircraft in three versions, drawing on lessons from concept demonstration.(F-35 Joint Strike Fighter)", *Flight International*, p14, March 4, 2003
 - "Dutch seek support centre to offset Joint Strike Fighter\costs", *Jane's Defence*, avril 23, 2003 v.039 No. 016
 - "JSF Partners May Gang Up on Lockheed", *Defense News*, March 17, 2003
 - "Extra Weight May Threaten Vertical-Lift JSF", *Defense News*, March 17, 2003
 - "Export Issues Bedevil JSF", *Aviation Week and Space Technology*, 03-Mar-2003
 - "Air Force Budget Request Includes Nearly \$7 Billion For F/A-22, JSF", *Defense Daily*, v217, n21, p0 Feb 3, 2003
 - "Polish F-16 Deal, May Ease Path to JSF, *Aviation Week and Space Technology*, 06-Jan-2003
 - Book, Elizabeth G., "Joint Strike Fighter Partners Hope for Industrial Windfall", *National Defense Magazine*, January 2003
 - "USA finalises Joint Strike Fighter export programme", *Jane's Defence*, december 11, 2002 v.038 No. 024
 - "Joint Strike Fighter CTOL wing 'goes big'", *International Defense Review*, november 01, 2002 v.35 No. 011
 - "UK selects STOVL Joint Strike Fighter International", *Defense Review*, november 01, 2002 v.35 No. 011
 - "STOVL JSF for UK 'flexible' carriers", *Jane's Defence*, november 01, 2002 v.019 No. 011
 - "QinetiQ scoops JSF STOVL control award", *Jane's Defence*, october 30, 2002 v.038 No. 018
 - "Dutch candidate for JSF voice control", *International Defense Review*, october 01, 2002 v.035 No. 010
 - "F-35 SDD program sticks to schedule", *International Defense Review*, november 01, 2002 v.35 No. 011
 - "UK opts for STOVL F-35 and adaptable carrier", *Jane's Defence*, october 09, 2002 v.038 No. 015
 - "JSF Set To Redefine Training Philosophy", *Aviation Week and Space Technology*, 19-Aug-2002
 - "F-35 Faces Aggressive Flight Test Program", *Aviation Week and Space Technology*, 19-Aug-2002
 - "F-35 : THE BUSINESS STRATEGY", *Jane's Defence*, july 24, 2002 v.038 No. 004
 - "Turkey Signs On As Level III Partner On JSF Program", *Defense Daily*, v215, n8, July 12, 2002

- "Italy Joins As Level II Partner In Joint Strike Fighter Program", *Defense Daily*, v214, n61, June 25, 2002
- "Italy To Come on Board As JSF Participant", *Aviation Week and Space Technology*, 17-Jun-2002
- "Dutch Election Keeps JSF Decision on Hold", *Aviation Week and Space Technology*, 13-May-2002
- "Netherlands Gets JSF MoU Deadline Extension, Signs PzH 2000 Contract", *Defense Daily*, v214, n26, May 6, 2002
- "Aldridge Attempts To Allay Dutch Fears Over JSF Reduction, Warns Against Signing Delay", *Defense Daily*, v213, n59, March 28, 2002
- "LockMart Eyes F-35 For AEA/SEAD Use", *Aviation Week and Space Technology*, 18-Mar-2002
- "Italian MoD Expected To Submit JSF Participation Plan To Parliament Soon", *Defense Daily*, v213, n41, March 4, 2002
- "Poland offered EuroFalcon as F-35 stopgap", *Jane's Defence*, january 30, 2002 v.037 No. 005
- "Digital Bloodlines Make JSF a Different Breed", *Aviation Week and Space Technology*, 28-Jan-2002
- "JSF Key to Future Fighter Markets", *Aviation Week and Space Technology*, 14-Jan-2002
- "Rolls-Royce receives F-35 STOVL contract", *Jane's Defence*, january 09, 2002 v.037 No. 002
- "F-35 : HOW THE RADICAL FIGHTER FLIES THE FLAG OF TRADITION", *International Defense Review*, december 01, 2001 v.034 No. 012
- Fiat Avio signature of two agreements for the JSF military aircraft, June 24, 2002, FIATAVIO Press
- "Turkey formally joins JSF project", *Jane's Defence*, july 17, 2002 v.038 No. 003
- "Turkey, Denmark to join JSF programme", *Jane's Defence*, march 27, 2002 v.037 No. 013
- "Dutch challenge over JSF", *Jane's Defence*, march 20, 2002 v.037 No. 012
- "The Netherlands confirms it is to become a JSF partner", *Jane's Defence*, january 30, 2002 v.037 No. 005
- "RAAF considers options for JSF", *Jane's Defence*, january 23, 2002 v.037 No. 004
- "Lockheed urges Netherlands Level 2 partnership in JSF", *Jane's Defence*, january 09, 2002 v.037 No. 002
- "JSF decision crucial to Netherlands air industry", *Jane's Defence*, december 19, 2001 v.036 No. 025
- "Lockheed Martin takes the JSF prize", *Jane's Defence*, december 01, 2001 v.106 No. 010
- "Lockheed Martin awarded JSF contract", *International Defense Review*, december 01, 2001 v.034 No. 012
- "Italy to confirm interest in JSF", *Jane's Defence* november 28, 2001 v.036 No. 022
- "LockMart Bracing For JSF Transition Phase", *Aviation Week and Space Technology*, 19-Nov-2001
- "Lockheed Martin tops Boeing to build Joint Strike Fighter", *Jane's Defence*, november 07, 2001 v.036 No. 019
- "Boeing : Lift Fan Put LockMart Over the Top in JSF Competition", *Aviation Week and Space Technology*, 05-Nov- 2001
- "U.K. Slump Shadows Aircraft Hiring Surge", *Aviation Week and Space Technology*, 05-Nov-2001

- "UK MoD faces difficult choice on JSF type", *Jane's Defence*, november 07, 2001 v.036 No. 019
- "Lockheed starts next JSF phase", *Jane's Defence*, november 07, 2001 v.036 No. 019
- "JSF – how the battle was won", *Jane's Defence*, november 07, 2001 v.036 No. 019
- "Dutch take big step towards decision on JSF", *Jane's Defence*, october 31, 2001 v.036 No. 018
- "Lockheed Martin Strikes Out Boeing", *Aviation Week and Space Technology*, 29-Oct-2001
- "JSF loser will exit fighter market", *Jane's Defence*, october 03, 2001 v.036 No. 014
- "Selection time for JSF", *International Defense Review*, august 01, 2001 v.034 No. 008
- "Poland steps up interest in JSF", *Jane's Defence*, july 18, 2001 v.036 No. 003
- "JSF choice will not hit UK carrier schedule", *Jane's Defence*, march 28, 2001 v.035 No. 013
- "UK invests more in Joint Strike Fighter", *Jane's Defence*, march 01, 2001 v.018 No. 003
- "JSF is UK's choice for next carrier aircraft", *Jane's Defence*, march 01, 2001 v.106 No. 002
- "USA and UK to cement links on next JSF stage", *Jane's Defence*, january 17, 2001 v.035 No. 003
- "JSF approaches moment of truth", *International Defense Review*, december 01, 2000 v.033 No. 012
- "JSF rivals brace for battle over best 'deal' for UK", *Jane's Defence*, november 01, 2000 v.034 No. 018
- "Lockheed Martin flies into final JSF battle", *Jane's Defence*, november 01, 2000 v.034 No. 018
- "UK may officially select JSF by year-end", *Jane's Defence* october 25, 2000 v.034 No. 017
- "Joint Strike Fighter", *Jane's Defence*, octobre 01, 2000 v.017 No. 010
- "Nations line up to sign JSF partnerships", *International Defense Review*, october 01, 2000 v.033 No. 010
- "Simulated design may cut cost of developing JSF", *Jane's Defence*, september 13, 2000 v.034 No. 011
- "USAF set to begin JSF flight testing", *Jane's Defence*, september 13, 2000 v.034 No. 011
- "Further slips to JSF schedule possible", *Jane's Defence*, august 23, 2000 v.034 No. 008
- "US aerospace Big Three looking beyond JSF", *Jane's Defence*, august 16, 2000 v.034 No. 007
- "JSF rivals claim various breakthroughs", *Jane's Defence*, july 01, 2000 v.105 No. 006
- "US debate over winner-takes-all strategy for JSF", *Jane's Defence*, june 21, 2000 v.033 No. 025
- "Dutch advised to sign up for Joint Strike Fighter", *Jane's Defence*, may 16, 2001 v.035 No. 020
- "Osprey crash and JSF doubts hit USMC aircraft plans", *Jane's Defence*, april 19, 2000 v.033 No. 016
- "Turkey accepts US invite to invest in JSF", *Jane's Defence*, april 12, 2000 v.033 No. 015
- "Turkey to Join List of JSF Partners, International Business Key Program Strength", *Defense Daily*, v205, n62, April 3, 2000
- "Joint Strike Fighter highlight", *Jane's Defence*, may 01, 2000 v.017 No. 005
- "Dutch industry sees big JSF returns", *International Defense Review*, march 01, 2000 v.033 No. 003
- "JSF STOVL variant gains support", *Jane's Defence*, february 23, 2000 v.033 No. 008
- "UK's JSF MoU deal with USA infuriates Europe", *Jane's Defence*, january 24, 2001 v.035 No. 004
- "Italy's new JSF-capable carrier", *Jane's Defence*, january 01, 2001 v.106 No. 001

- "JSF Review Issues", *International Defense Review*, january 01, 2000 v.034 No. 001
- "Boeing unveils JSF demonstrators", *Jane's Defence*, december 22, 1999 v.032 No. 025
- "Industry jostling for JSF benefits", *Jane's Defence*, october 27, 1999 v.032 No. 017
- "Calls increase for splitting JSF contract", *Jane's Defence*, september 08, 1999 v.032 No. 010
- "Finish line in view as JSF competition gathers pace", *International Defense Review*, august 01, 1999 v.032 No. 008
- "Turkey joins joint strike fighter program", *Defense Daily*, v203, n12, July 19, 1999
- "Danish air force will stay involved in JSF program", *International Defense Review*, july 01, 1999 v.032 No. 007
- "Netherlands likely to pick JSF for F-16 replacement", *Defense Daily*, v202, n47, June 7, 1999
- "Dutch study future fighters as JSF partners emerge", *International Defense Review*, june 01, 1999 v.032 No. 006
- "Talks under way to agree JSF participation", *Jane's Defence*, april 21, 1999 v.031 No. 016
- "Joint Strike Fighter competition heats up", *Jane's Defence*, april 01, 1999 p. 9 v.104 No. 003
- "Lockheed Martin taps computer simulation to cut cost of JSF\prototyping", *Jane's Defence*, march 01, 1999 v.016 No. 003
- "Contractors now seek to cut cost of JSF", *Jane's Defence*, february 10, 1999 v.031 No. 006
- "BAe's role in JSF enhanced", *Jane's Defence*, october 01, 1998 p. 11 v.103 No. 008
- "Italy Expected To Join JSF as 'Informed Partner' by End of '98", *Defense Daily*, v199, n56, June 18, 1998
- "Plane Crazy : The Joint Strike Fighter Story", *Bulletin of the Atomic Scientists*, May/june 1998, vol.54, n°3
- "Netherlands eyes stake in US Joint Strike Fighter", *Jane's Defence*, may 20, 1998 p. 15 v.029 No. 020
- "Russia's Fighter 2000 chases its JSF rival", *Jane's Defence*, april 15, 1998 p. 3 v.029 No. 015
- "Economic viability central to success of the JSF project", *Jane's Defence*, march 25, 1998 p. 24 v.029 No. 012
- "BAe joins Lockheed bid for Joint Strike Fighter", *Jane's Defence*, june 25, 1997 p. 5
- "The accidental fighter – a short history of JSF", *International Defense Review*, march 01, 1998 p. 14 v.000 No. 001
- "JSF : a revolution across three services", *Jane's Defence*, march 01, 1998 p. 3 v.000 No. 01
- "U.S. – Netherlands, Norway, sign on to JSF Program(APR 21/DoD)", *Periscope Daily Defense News Capsules*, April 21, 1997
- "Pentagon makes innovation and cost priorities for JSF", *Jane's Defence*, november 27, 1996 p. 4 v.26 No. 22
- "Europeans to sign on JSF as DoD defends cost", *Jane's Defence*, march 19, 1997 p. 6
- "International market beckons USA's JSF", *Jane's Defence*, september 04, 1996
- "USA and Norway set for joint strike fighter talks", *Jane's Defence*, june 12, 1996 p. 6 v.
- "JAST takes Joint Strike Fighter a step forward", *Jane's Defence*, april 10, 1996 p. 5 v.25 No. 15
- Baumgardner, Neil. "Hudson : Funding Cuts to Delay JSF Engine Competition Two Years." *Defense Daily*, March 14, 2003
- Book, Elizabeth G. "Joint Strike Fighter Partners Hope for Industrial Windfall", *National Defense Magazine*, January 2003

- Brown, David. "Closing Ranks – U.S. Navy, Marines Modify Aircraft Mix." *Defense News*, March 10, 2003
- Chuter, Andrew. "New JSF Weapon ? Norway's Kongsberg Defence Developing Naval Strike Missile.", *Defense News*, March 24, 2003
- Chuter, Andrew. "JSF Partners May Gang Up on Lockheed", *Defense News*, March 17, 2003
- "DPA Chief has JSF Concerns", *Defense News*, May 26, 2003
- "Joint Strike Fighter Team – Building the 21st Century Multirole Fighter", *Aviation Week & Space Technology*, December 17, 2001
- "JSF Promise." *Defense Daily* April 21, 2003
- Kaufman, Gail. "Extra Weight May Threaten Vertical-Lift JSF", *Defense News*, March 17, 2003
- Kington, Tom. "Speculation Swirls on Planned FiatAvio Sale", *Defense News*, March 10, 2003
- "Lockheed Martin Selects Two International Vendors for JSF Training System", *Aerotech News and Review*, May 23, 2003
- Brendan Matthews, "Plane cray : the JSF Story", *Bulletin of the Atomic Scientists*, May/june 1998, vol.54, n°3, 9 pages
- "Do we really need three new fighters", *The Defense Monitor*, Center for Defense information, 1999, vol.XXVIII, n°2, 8 pages
- Franck Finelli, "Transforming Aerospace power", *Aerospace Power journal*, Summer 1999, 9 pages
- John P. Jumper, "Global strike task force. A transforming concept, forged by experience", *Aerospace Power journal*, spring 2001, 9 pages
- John Kent, "F-35. The F stands for future", *Air & Space Power Journal*, spring 2003, 6 pages
- David A. Deptula, "Air Force Transformation. Past, Present and Future", *Air & Space Power Journal*, fall 2001, 8 pages
- Carlo Kopp, "Lockheed-Martin F-35 Joint Strike Fighter", *Australian Aviation*, May/June 2002, p 28-32, p 24-27.), Aerospace Publications, Pty Ltd, Canberra, July 15, 2002
- Mark Lorell, Daniel P. Rayner, Michael Kennedy, Hugh Levieux, "The gray Threat", *Air Force Magazine*, February 1996, vol.79, n°2, 5 pages
- Aboulafia, Richard, *From JAST to JSF*, *Military Technology*, May 1996. p. 82-84.
- "JSSA surprise entry in Pentagon Review", *Aviation Week & Space Technology*, 10 mai 1993, n°19, p.20

Communiqués de presse

- DOD News Briefing, November 16-1996, Secretary of Defense William J. Perry, *Selection of the two aerospace companies to build the fly demonstration aircraft for the JSF*
- DOD News Release, *Joint strike fighter agreement signed*, June 6, 2001
- DOD News Briefing, January 17, 2001, Deputy Secretary of Defense Rudy de Leon, *Signing of US/UK Memorandum of understanding on the JSF*
- UK Ministry of Defence, January 17, 2001, *Mod moves forward with United States on JSF Program*,
- DOD, Cohen : *JSF program must stay on schedule*, June 24, 2000

- DOD News Briefing, June 17, 2002, United States and Netherlands sign memorandum of understanding, Pete Aldridge, USD(AT&L)
- DOD News Release, Joint strike fighter engine agreement signed, June 6, 2001
- DOD News Briefing, June 24, 2002, United States and Italy sign memorandum of understanding, Pete Aldridge, USD(AT&L)
- DOD News Briefing, June 20, 2002, United States and Norway sign Joint Strike Fighter Agreement, Pete Aldridge, USD(AT&L)
- DOD News Briefing, July 11, 2002, United States and Turkey sign memorandum of understanding, Pete Aldridge, USD(AT&L)
- DOD News Briefing, May 28, 2002, United States and Denmark sign Joint Strike Fighter Agreement, Pete Aldridge, USD(AT&L)
- DOD News Release, October 26, 2001, JSF Contractor announcement
- Joint news conference with Secretaries Rumsfeld and Hoon, March 21 2001
- DOD News Release, Joint Strike Fighter engine agreement signed, June 6 2001
- DOD News Release, Joint Strike Fighter Contractor Award, October 26, 2001
- American Forces Press Service, Joint Strike Fighter attracts more partners, March 22, 2002
- Communiqués de presse des industriels engagées dans le programme F-35 (États-Unis / Europe)