



LES

CHRONIQUES DU GERSI

volume 3 numéro 1 (avril 2007)

L'avion d'attaque interarmées (JSF/F-35) : Est-il la meilleure solution au remplacement du chasseur CF-18 ?

Le 11 décembre 2006, le ministère de la Défense nationale a officialisé sa participation à l'étape III du programme de l'avion d'attaque interarmées (JSF/F-35) en signant un protocole d'entente avec le département de la Défense des États-Unis. Avec cette signature, Ottawa s'engage à contribuer une somme de 500 millions \$, qui s'ajoute aux 160 millions \$ déjà versés depuis 1997, pour soutenir les phases de production, de soutien et de développement subséquentes.¹ Malgré le fait que cette participation n'engage pas le Ministère à faire l'acquisition du F-35, il n'en demeure pas moins évident qu'avec le transfert technologique et les possibilités économiques qui découlent de cet engagement, le Canada confirme une fois de plus la place privilégiée qu'il accorde au JSF comme candidat au remplacement des CF-18 prévu pour 2017-2020. Faits à noter, le F-35 n'est cependant pas le seul chasseur à réaction de 5^e génération conçu jusqu'à ce jour et s'ajoute, avec les développements fulgurants des dernières années, les drones de combats sans pilote. Ces options nous permettent de nous interroger si le (JSF/F-35) est la meilleure solution au remplacement du chasseur CF-18 ?

Cette présente analyse tente de porter un regard critique sur le choix du F-35 tout en démontrant une option alternative susceptible de mieux répondre aux exigences du ministère de la Défense nationale pour le remplacement de notre présent chasseur multirôle de 4^e génération. En se basant sur l'échéancier et les exigences proposées par le plus récent *Cadre de capacité aérospatiale* au niveau de la *Transformation planifiée de la Force aérienne du Canada* (chapitre 5), une combinaison d'achats limités de chasseurs de haute performance F-22 Raptor et de plusieurs drones de combat sans pilote d'attaque au sol offriraient, selon nous, une meilleure solution pour le remplacement du CF-18 que l'unique acquisition d'une grosse

¹ Ministère de la Défense nationale, http://www.forceaerienne.forces.gc.ca/newsroom/crew/02-07/03_f.asp#1

flotte de F-35. La démonstration s'articulera, dans un premier temps, au niveau de la nécessité stratégique d'une capacité aérienne de combat et il s'en suivra une analyse des performances du (JSF/F-35) en comparaison avec le F-22 Raptor et les drones de combat.

Nécessité stratégique d'une capacité aérienne de combat

Près d'un siècle d'expériences de combats aérien a démontré, à maintes reprises, l'importance capitale d'obtenir la supériorité aérienne comme principal objectif durant un conflit en vue d'assurer le succès des opérations tant aux niveaux aérien que terrestre. Cette fonction, la plus fondamentale et la plus exigeante, revient ici au Canada à la Force aérienne qui a comme rôles de constituer, d'utiliser et de maintenir la puissance aérospatiale dans des opérations de combat pour défendre le pays ou à l'étranger avec les alliés ou des partenaires de coalition.² Le chasseur de combat, pour sa part, n'est pas une capacité, mais plutôt un moyen de délivrer cette capacité aérienne de combat. La capacité opérationnelle d'un chasseur comme l'actuelle CF-18 est directement associée à la défense du pays, à la défense de l'Amérique du Nord avec les États-Unis au sein du Commandement de la défense aérospatiale de l'Amérique du Nord (NORAD) et à maintenir la stabilité internationale avec le reste des alliés au sein de l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord (OTAN) et des coalitions conduites sous l'égide de l'Organisation des Nations unies (ONU). Ainsi, on ne pourrait se passer de cette capacité et du potentiel de combat d'un chasseur pour défendre nos intérêts nationaux et internationaux.

Durant la Guerre froide, jusqu'à l'aube des années 80, les flottes de chasseurs des pays occidentaux étaient composées d'un assortiment d'appareils qui étaient spécialisés soit dans des rôles de défense aérienne ou aux attaques au sol et de surface. Compte tenu que l'argent régit de façon importante les forces aériennes de par le monde et devant la réduction de la menace soviétique vers la fin des années 80, lorsqu'il fut le temps de renouveler les chasseurs à réaction de 3^e génération (1960-1970) à rôle unique, plusieurs pays comme la Belgique, le Canada, la Finlande, la Hollande, le Portugal et la Suisse, pour ne nommer que ceux-là, ont concentré leurs ressources dans l'achat d'un chasseur à réaction multirôle de 4^e génération (1970-1990).³ Cette mesure permit à ces nations d'épargner de l'argent en focalisant leur achat sur un seul type de chasseur, tout en maintenant les capacités de défense aérienne et d'attaque au sol que pouvaient leur offrir ces nouveaux appareils polyvalents. On compte parmi ces chasseurs de 4^e génération, ceux de fabrication américaine comme le F-16 Fighting Falcon, le F-15E Strike Eagle, le F/A-18 Hornet, ceux européens comme le Mirage 2000 et le Panavia Tornado, de même que ceux de conception soviétique comme le MiG-29 « Fulcrum » et le Su-27 « Flanker ». Les années 90 ont vu apparaître une toute nouvelle génération de chasseurs que l'on surnomme « 4^e génération et demie ou 4^e génération plus ». Grâce à l'avancement fulgurant au niveau de l'avionique, qui inclut les dernières technologies des microprocesseurs et semi-conducteurs des années 80 et 90, les équipements électroniques et informatiques à bord des appareils ont grandement amélioré le pilotage des aéronefs. On associe également à ces chasseurs les particularités de posséder des radars plus performants, d'avoir une structure construite avec l'emploi de matériaux composites pour en

² Ministère de la Défense nationale,
<http://www.forceaerienne.forces.gc.ca/vision/pdf/Strategic%20Vectors%20FRE/print%20optimized/Vector%20Chpt-4f.pdf>

³ Dr. Ricardo Niccoli, « One Fighter or Two », *AirForces Monthly*, Février 2007, Page 34.

réduire le poids et d'offrir un design modifié pour réduire leur signature radar.⁴ Ces nouvelles technologies ont permis l'amélioration de chasseurs déjà existants de fabrication américaine, maintenant dénommés F-16 Block 50/52 et F/A-18 Super Hornet, de même, que la création des tous nouveaux chasseurs européens tels le Typhoon, le Rafale et JAS 39 Gripen. Du côté russe, on retrouve l'accroissement de la famille des Sukhoï Su-30/33/35/37 « Flanker et Super Flanker » et du côté chinois le Chengdu J-10.

Malgré la nécessité stratégique évidente pour les militaires d'une capacité aérienne de combat, la justification d'armes offensives coûteuses comme les chasseurs fera toujours l'objet de suspicion dans nos sociétés modernes. Paul T. Mitchell, directeur des études au Collège des Forces canadiennes à Toronto, décrit très bien cette réalité dans un article paru dans la *Revue militaire canadienne* : « Un chasseur de remplacement sera toujours un programme très difficile à faire accepter au public canadien à cause de la situation stratégique qui découle de la géographie du Canada. »⁵

Heureusement pour le gouvernement canadien, grâce aux programmes de modernisation de l'avionique entrepris sur nos CF-18, qui permettent de prolonger leur vie utile jusqu'en 2017-2020⁶, le ministère de la Défense du Canada a pu repousser le plus loin possible l'épineuse question de son remplacement. Ce sursis procure cependant l'avantage au gouvernement de pouvoir observer le développement des nouvelles technologies associé à la 5^e génération de chasseurs de combats furtifs et des nouveaux drones de combat sans pilote.

La question est maintenant de savoir si la nécessité stratégique d'une capacité aérienne de combat sera toujours le cas en 2020 ? La réponse est oui, car au niveau domestique, l'utilisation d'avions de ligne par les terroristes, lors des événements du 11 septembre 2001 en Amérique du Nord, redonne de la vigueur à la nécessité d'avoir une telle capacité.⁷ Quant aux opérations internationales, le maintien d'une capacité aérienne de combat est également plus que nécessaire, car la prolifération de chasseurs à haute performance de 4^e génération et demie dans les régions des Balkans, du Caucase, du Moyen-Orient et du Sud-est Asiatique pose de sérieuses menaces pour toute coalition expéditionnaire mandatée par l'OTAN ou l'ONU.⁸ De plus, l'histoire nous enseigne qu'il est impossible de prévenir l'avenir, aussi est-il dans notre intérêt d'être protégé par la meilleure solution possible.

S'interrogeant sur le moyen de délivrer cette capacité aérienne de combat après le remplacement du CF-18, le dernier *Cadre de capacité aérospatiale* au niveau de la *Transformation planifiée* (chapitre 5) de la Force aérienne du Canada, avance comme choix possible des chasseurs de 5^e génération tels que les F-22 Raptor ou F-35 Joint Strike Fighter (JSF) et

⁴ *Ibid.*

⁵ Paul T. Mitchell, « L'avion d'attaque interarmées : Solution ou idée chimérique ? », *Revue militaire Canadienne*, Été 2002, Page 37.

⁶ Ministère de la Défense nationale, http://www.dnd.ca/site/newsroom/view_news_f.asp?id=1601

⁷ Paul T. Mitchell, « L'avion d'attaque interarmées : Solution ou idée chimérique ? », *Revue militaire Canadienne*, Été 2002, Page 36.

⁸ Dr. Ricardo Niccoli, « One Fighter or Two », *AirForces Monthly*, Février 2007, Page 36.

dévoile même un calendrier en vue de faire son acquisition.⁹ Même si on avance une intention marquée pour un chasseur de 5^e génération, le document de la *transformation planifiée* (chapitre 5) ouvre néanmoins la porte à d'autres possibilités comme le drone de combat sans pilote : « Il est prévu que la production de la puissance aérospatiale continuera de nécessiter une combinaison de plates-formes habitées et non habitées »¹⁰ Ces dires du gouvernement confortent d'une part la proposition d'achat de chasseurs polyvalents de 5^e génération tel le F-22 Raptor, évoluant conjointement avec des drones de combat sans pilote. Aussi, une analyse comparative entre le F-22 Raptor et le F-35 Joint Strike Fighter s'impose dès lors.

Analyse comparative entre le (JSF/F-35) et le F-22 Raptor

Précédant l'analyse comparative entre les chasseurs (JSF/F-35) et F-22 Raptor, il est important de bien comprendre les principales caractéristiques d'un chasseur dit de 5^e génération. Cette nouvelle génération de chasseurs polyvalents se distingue de la précédente en employant un tout nouveau design basé sur la technologie furtive « Stealth », par l'utilisation intensive des matériaux composites, d'orientation de poussée « Thrust vectoring », d'une possibilité de croisière supersonique « Supercruise » et une avionique intégrée pour réduire la tâche du pilote tout en augmentant sa connaissance situationnelle « Situational awareness ». Jusqu'à ce jour, seuls les chasseurs de conception américaine F-35 et F-22 ont reçu le feu vert pour leur production et le F-22 est l'unique en opération depuis janvier 2006.¹¹ Les Russes, pour leur part, ont également emboîté le pas dans les années 90 en concevant des chasseurs de 5^e génération comme le Sukhoï Su-47 « Berkut » et le Mig-MFI 1.44 « Flatpack ». Ces derniers, sont demeurés au stade de démonstrateur technologique, mais en janvier dernier, la Russie en collaboration avec l'Inde, à confirmer le développement et la production d'un chasseur de 5^e génération basé sur la technologie des chasseurs de la compagnie Sukhoï.¹² Ceci, prouvant une fois de plus la pertinence pour le Canada de se procurer un chasseur de haute performance de 5^e génération.

Conformément au *Cadre de capacité aérospatiale* au niveau de la *Transformation planifiée* (chapitre 5), les options pour le Canada sont donc le F-35 et le F-22. Il est crucial de spécifier ici, que ces deux chasseurs polyvalents ont été planifiés par les stratèges américains pour oeuvrer conjointement, ce qui explique en grande partie leurs capacités distinctes. L'analyse de leurs principales caractéristiques nous permettra néanmoins de pleinement justifier l'option du F-22 Raptor comme choix de prédilection pour le remplacement de nos CF-18 actuel.

⁹ Le dernier *Cadre de capacité aérospatiale* au niveau de la *Transformation planifiée* (chapitre 5, page 68) de la Force aérienne du Canada indique que lorsque les CF-18 atteindront la limite de leur vie prévue, en 2017, il est prévu qu'un avion de chasse « habité » sera toujours nécessaire afin d'assurer le contrôle de l'espace aérien et des missions d'application de la force. Par conséquent, la Force aérienne formera un nouveau bureau des projets en charge de la capacité de la nouvelle génération de chasseurs vers 2008, permettant ainsi la sélection d'un aéronef de remplacement d'ici 2011, l'octroi des contrats d'ici 2012 et les premières livraisons d'ici 2015.

¹⁰ *Ibid.* (Chapitre 5, page 79).

¹¹ AirForce Magazine Online, <http://www.afa.org/magazine/april2006/0406raptor.asp>

¹² The Times of India,

http://timesofindia.indiatimes.com/India_Russia_to_make_5th_Gen_fighter_jets/articleshow/1429622.cms

Lockheed Martin F-35A Lightning II (Joint Strike Fighter)

L'avion d'attaque interarmées F-35, officiellement baptisé « Lightning II », depuis juillet 2006, est issu du programme multinational nommé *Joint Strike Fighter (JSF)* dirigé par les États-Unis. L'objectif premier de ce programme est la construction d'un avion de chasse de 5^e génération abordable, polyvalent et furtif.¹³ On retrouve au côté des Américains plusieurs pays participants, à des degrés divers, en fonction de leur niveau d'implication et des sommes d'argent investis. Ainsi, on retrouve dans le *Tier 1*, les partenaires principaux américains et britanniques, dans le *Tier 2*, il y a l'Italie et la Hollande et dans le *Tier 3* on retrouve l'Australie, le Canada, le Danemark, la Norvège et la Turquie.¹⁴ Ce programme militaire JSF, l'un des plus importants et des plus coûteux de son genre de la première moitié du XXI^e siècle, propose trois versions du chasseur *Lightning II* : la première, le F-35A est une version à décollage et atterrissage classique (CTOL), la seconde, le F-35B, est une version à décollage court et atterrissage vertical (STOVL) et la troisième le F-35C, est une version embarquée à bord de porte-avions (CV).¹⁵ Le gouvernement du Canada, qui avoue être fortement intéressé par la version F-35A (CTOL), selon une analyse préliminaire réalisée en 2006¹⁶, participe au programme JSF depuis 1997. L'apport canadien fut, dans un premier temps, l'injection de 10 M\$ US dans l'étape de la « démonstration du concept », suivi d'un montant de 150 M\$ US en 2002 pour l'étape de « démonstration et d'élaboration de systèmes » pour finalement signer, en décembre dernier, un protocole d'entente d'une valeur de 500 M\$ US sur les phases de « soutien de la production et de développement » qui s'étalent sur plusieurs années.¹⁷ Le plus intéressant de cette signature, selon notre perspective, c'est que l'entente garantit aux entreprises canadiennes de défense un accès aux contrats qui sont octroyés par la firme américaine principale Lockheed Martin. À ce propos, certains observateurs ont souligné le fait que les retombées économiques issues de la participation canadienne au projet JSF ainsi que les pressions de l'industrie aérospatiale canadienne ont peut-être déjà influencé la décision relative au remplacement de nos CF-18 actuelle au profit du F-35.¹⁸

Selon un article du *Canadian Defence Review*, paru en 2006, le Canada aurait donc l'intention de se procurer une flotte de 90 F-35A.¹⁹ Malgré cette intention, la décision finale n'a pas encore été prise, ce qui nous laisse toute la latitude et la pertinence de porter un regard critique sur le choix du F-35. D'ailleurs, nos remarques portent au coeur même des principaux arguments de vente du JSF, soient ceux d'être un chasseur abordable et polyvalent.

Avec la prolifération de nombreux problèmes aux niveaux techniques, politiques, de réaménagements du programme et de la multiplication des délais, le prix coûtant du F-35

¹³ Ministère de la Défense nationale, http://www.forces.gc.ca/admmat/dgiip/jsf_f.asp

¹⁴ Jon Lake, « Joint Strike Fighter and the UK », *AirForces Monthly*, Février 2007, Page 28.

¹⁵ Global Security, <http://www.globalsecurity.org/military/systems/aircraft/f-35.htm>

¹⁶ Ministère de la Défense nationale, http://www.airforce.forces.gc.ca/newsroom/crew/02-07/03_f.asp#1

¹⁷ Ministère de la Défense nationale, http://www.airforce.forces.gc.ca/newsroom/crew/02-07/03_f.asp#1

¹⁸ Carl Doyon, « Le remplacement du CF-18 Hornet : Le drone de combat ou l'avion de combat Joint Strike Fighter ? », *Revue Militaire canadienne*, Printemps 2005, Page 37.

¹⁹ Joetey Attairiwal, « JSF- Canada's next fighter aircraft ? », *Canadian Defense Review*, Volume 12, Issue 3, 2006, Page 15.

monte de façon fulgurante à chaque année. À titre d'exemple, en 2004, le Département de la Défense américain estimait le coût moyen du F-35 de l'ordre de 47 \$M US à 60 \$M US.²⁰ Aujourd'hui selon un rapport du Bureau des comptes du Congrès américain (GAO) publié en mars dernier, le coût moyen du F-35 est plutôt de l'ordre de 82 \$M US à 95 \$M US.²¹ Il est important de spécifier ici que ce montant est une estimation et s'adresse seulement au modèle de fin de production (Block III)²² toute version confondue. En se reportant à l'échéancier d'acquisition du chasseur de 5^e génération par le ministère de la Défense nationale, vu précédemment, on constate que le Canada ferait l'acquisition en 2015, tout comme l'Australie, de F-35A (Block II) qui s'avèrent être des modèles de début de production. Le problème ici, c'est qu'un modèle issu de la phase de production initiale²³ coûte excessivement cher et devra être mise à jour dès les premières années de livraison pour correspondre à la version définitive du F-35 (Block III). Selon plusieurs rapports de parlementaires et d'experts militaires australiens, ceux-ci font état d'un prix moyen du F-35A (Block II) allant jusqu'à 125 \$M US.²⁴ Selon nous, le Canada payerait très cher pour un F-35A qui n'est même pas encore opérationnel et qui offre des performances de loin inférieures aux F-22 Raptor au prix similaire.

Le prix unitaire des F-35 est également accentué de façon notable par l'augmentation fulgurante du coût total du programme *Joint Strike Fighter (JSF)*. À titre indicatif, le 9 avril 2007, le Pentagone a estimé le coût total du programme JSF à 299.8 milliards de dollars US, une augmentation significative de 23.3 milliards de dollars US depuis septembre 2006.²⁵ On impute cette hausse à la diminution des commandes du F-35 par l'US Air Force, US Navy, US Marines et de la Royal Navy, en plus, de l'augmentation des coûts liés aux matériaux composites et des réaménagements du programme.²⁶ L'éventualité d'un possible retrait de l'un ou l'autre des partenaires au programme JSF est également une menace qui pèse sur le coût du F-35. Un point, source de litige ici, concerne principalement l'épineuse question du transfert technologique des codes informatiques sources et de la technologie furtive employés.²⁷ Sans cet accès, il est pratiquement impossible pour une nation bénéficiaire du F-35 de modifier l'appareil ou d'y effectuer son entretien de maintenance indépendamment de la firme américaine Lockheed Martin. Ce litige semble partiellement réglé pour le Royaume-

²⁰ Dave Montgomery, « Cost overruns plague F-35 joint strike fighter, GAO says. » *Knight Ridder Washington Bureau*, 15 Mars, 2007.

²¹ *Ibid.*

²² La production du F-35, en lien avec ces capacités, est basée selon trois étapes intitulées Block. Les chasseurs F-35 du Block I pourront seulement être capables d'offrir des missions de type air-air et seront dépourvus des senseurs et des systèmes d'armes des chasseurs ultérieurs. La version Block II possèdera un système électro-optique de conduite de tir, de l'intégration d'armes air-sol pour l'appui aérien rapproché ainsi que l'amélioration de ces capacités air-air. La version finale Block III inclura des capacités d'effectuer des missions de type « long-range strike interdiction » et pourra effectuer l'ensemble des missions envisagées par le F-35.

²³ Traduction libre du terme anglais : *Low Rate Initial Production (LRIP)*

²⁴ Trevor J Thomas, « Hornet E/F v JSF Block II », *Australian Defence Business Review*, Édition Octobre-Novembre 2006, Page 19.

²⁵ US Department of Defense, <http://www.defenselink.mil/releases/release.aspx?releaseid=10714>

²⁶ *Ibid.*

²⁷ Parliament of Australia, <http://www.aph.gov.au/Library/Pubs/rn/2005-06/06rn32.pdf>

Uni, depuis décembre 2006, mais pour plusieurs partenaires comme l'Australie, la Norvège et la Hollande la discussion continue.²⁸

Pour un projet d'achat d'aéronefs militaires qui s'avèrera le plus coûteux de l'histoire canadienne avec un montant de plus de 10.5 milliards de dollars canadiens²⁹, il est plus qu'impératif que ce chasseur de 5^e génération corresponde à nos exigences. Mais voilà, lorsqu'on se porte à l'analyse des capacités opérationnelles du F-35, on constate qu'il correspond peu aux exigences préétablies du ministère de la Défense nationale du Canada dans son *Cadre de capacité aérospatiale* au niveau de la *Transformation planifiée de la Force aérienne du Canada* (chapitre 5). Les principales exigences en sont celles-ci : « La nouvelle génération de chasseurs doit : être très manoeuvrable, capable d'atteindre une vitesse supersonique et avoir des capacités importantes en matière de rayon d'action, d'endurance et d'accélération. »³⁰

Le chasseur (JSF/F35) a été conçu selon les exigences américaines pour remplacer le F-16 Fighting Falcon, le A-10 Thunderbolt II et le AV8 Harrier II dans leur rôle de « camion de bombes ». C'est la raison qui explique pourquoi ce chasseur-bombardier est optimisé pour l'attaque au sol, d'ailleurs son « max weapon load » de +9 072kg et la possibilité d'emporter en soute deux bombes GBU-31 JDAM de 900 kg, en disent long sur sa principale vocation.³¹ Il faut remonter avant le déploiement des chasseurs multirôles CF-18 en 1982 pour retrouver des chasseurs dans l'arsenal canadien spécialisé uniquement dans l'appui tactique air-sol. Ainsi, le F-35 serait un recul par rapport au CF-18, car le Canada est à la recherche d'un avion de remplacement polyvalent qui peut passer facilement de missions de supériorité aérienne à des missions d'appui aérien rapproché et de frappe de précision, rôles que le F-22 Raptor, pour sa part, remplit avec brio.

Le F-35 est affublé d'un autre problème au niveau de ses capacités, car l'appareil a été conçu pour évoluer sous la protection d'un chasseur de supériorité aérienne comme le F-22 Raptor ou l'Eurofighter Typhoon. Cette situation pose un sérieux problème pour l'Australie, le Canada, la Hollande, la Norvège et la Turquie qui doivent tous remplacer sous peu leur flotte de F-16 ou F/A-18 par l'achat d'un unique type de chasseur polyvalent. Comme l'a très bien souligné Paul T. Mitchell, dans un article paru dans la *Revue militaire canadienne*, « pour un client d'exportation, la seule façon d'utiliser vraiment le JSF serait dans le cadre d'opérations interalliées pendant lesquelles les forces américaines assureraient la supériorité aérienne. »³² Cette perte d'autonomie au niveau opérationnel remet du même coup en question la capacité d'exercer un contrôle sur l'espace aérien de son propre pays. Pour les utilisateurs du F-35 qui voudront opérer cet appareil afin d'effectuer toutes les missions, incluant celle de la supériorité aérienne, le JSF n'est pas de taille contre des opposants

²⁸ Andrew Chuter, « U.S., Britain settle JSF dispute »,

<http://defensenews.com/story.php?F=2418854&C=europe>

²⁹ David Pugliese, « Canada in talks to spend \$10B on stealth jets », *The Ottawa Citizen*, 3 février 2006.

³⁰ Ministère de la Défense nationale,

<http://www.forceaerienne.forces.gc.ca/vision/pdf/Aerospace%20FRE/print%20>

[optimized/Aerospace%20Chpt-5f.pdf](http://www.forceaerienne.forces.gc.ca/vision/pdf/Aerospace%20FRE/print%20), *Transformation planifiée* (chapitre 5, page 69).

³¹ Günter Endres & Michael J. Gething, 2005 « Aircraft Recognition Guide », *Jane's Defence*, Collins, Page 335.

³² Paul T. Mitchell, « L'avion d'attaque interarmées : Solution ou idée chimérique ? », *Revue militaire Canadienne*,

équipés de Typhoon, de Rafale, de Sukhoï Su-27SK et Su-30MK ou contre les prochains chasseurs de 5^e génération de fabrications russe et chinoise.³³ En plus d'être moins furtif que le F-22, le F-35 affiche une vitesse maximale de seulement Mach +1.6³⁴ et ne possède pas la fonction de croisière supersonique « Supercruise », ce qui diminue grandement la distance que peuvent parcourir ses bombes et les performances de ses missiles air-air de moyenne et longue portée. De toute évidence, le F-35 ne possède ni l'accélération, ni la vitesse « thrust/weight-wing load ratio » pour être considéré comme un vrai chasseur de combat.³⁵

Lockheed Martin F-22A Raptor

Le F-22 Raptor est un chasseur polyvalent de 5^e génération issu du programme ATF (*Advanced Tactical Fighter*) visant à assurer la supériorité aérienne, tout en étant capable d'effectuer en même temps des missions d'attaque au sol, de guerre électronique et d'interception des transmissions SIGINT « Signal Intelligence ». Ce chasseur hautement sophistiqué est principalement construit et assemblé par la firme Lockheed Martin, épaulé par son partenaire *Boeing Integrated Defense Systems*. Le Canada, en optant pour ce chasseur dernier cri, ferait l'acquisition d'un moyen de livrer une capacité aérienne de combat de loin supérieur au F-35A à tous les niveaux. Compte tenu encore des exigences pré-établies du ministère de la Défense nationale du Canada, concernant l'achat d'un chasseur de 5^e génération mentionné plus haut, on prend acte du fait que le F-22A est capable de livrer l'ensemble de nos besoins opérationnels et même au-delà, ce qui est garant pour l'avenir. En plus de posséder une manoeuvrabilité incomparable et d'afficher une vitesse maximale supérieur à Mach 2, le Raptor peut voler à une vitesse de croisière supersonique de Mach 1.5, ce qui lui permet de maximiser cette énergie cinétique pour le combat aérien, d'augmenter la portée de ses bombes et de ses missiles air-air et de diminuer sa consommation en carburant.³⁶ L'incroyable furtivité du F-22A, trois fois supérieure à la version du F-35A d'exportation³⁷, lui permet d'opérer en toute discrétion pour effectuer des missions combinées de type « Fighter sweep » et des missions d'interdiction ou de suppression de sites de missile sol-air « SAM », très profondément à l'intérieur du territoire ennemi.³⁸ Grâce à son puissant radar AN/APG 77 et à sa portée de plus de 220 km, le pilote d'un F-22A possède la meilleure connaissance situationnelle de l'espace de la bataille, en plus de profiter d'un avionique de bord haute performance qui lui permettent des capacités ISR « Intelligence, surveillance, and reconnaissance », comparables au fameux appareils RC-135 Rivet Joint ou EC-130 Compass Call.³⁹ Malgré le fait que, selon nous, la dimension d'attaque au sol devrait être confinée aux futurs drones de combat sans pilote, le F-22A Raptor peut néanmoins

Été 2002, Page 34.

³³ Dr. Ricardo Niccoli, « One Fighter or Two », *AirForces Monthly*, Février 2007, Page 35.

³⁴ Günter Endres & Michael J. Gething, 2005 « Aircraft Recognition Guide », *Jane's Defence*, Collins, Page 335.

³⁵ Dr. Ricardo Niccoli, « One Fighter or Two », *AirForces Monthly*, Février 2007, Page 35.

³⁶ David A. Fulghum & Michael J. Fabey, « F-22: Unseen and lethal » *Aviation Week & Space Technology*, 8 Janvier, 2007, Page 3.

³⁷ Parliament of Australia, <http://www.aph.gov.au/Library/Pubs/rn/2005-06/06rn32.pdf>

³⁸ United State Air Force, <http://www.af.mil/news/story.asp?id=123022371>

³⁹ David A. Fulghum & Michael J. Fabey, « F-22 : Unseen and lethal », *Aviation Week & Space Technology*, 8 Janvier 2007, Page 3.

emporter en soute deux bombes GBU-32 (JDAM) de 500 kg ou huit GBU-39 (SDB) de 110 kg.⁴⁰

Contrairement au F-35, le F-22A Raptor est le seul chasseur de 5^e génération présentement en opération qui est capable de faire face aux dernières générations de chasseurs de la famille des Sukhoï Su-30/33/35/37 « Flanker et Super Flanker » et de l'arrivée prochaine des chasseurs de 5^e génération de fabrications russe et chinoise. D'ailleurs, il a déjà prouvé son efficacité, comme en font foi ses incroyables performances de combat au-delà de la limite visuelle (en anglais BVR pour beyond visual range) réalisé par le 94th escadron de chasseurs F-22A, lors de l'exercice « Red Flag », tenu en février dernier à la base de l'US Air Force de Nellis au Nevada.⁴¹ Selon l'US Air Force, le F-22A aurait obtenu un score sans précédent contre des F-15C&F-16&F/A-18 simulant des chasseurs russes, avec un « Kill ratio » de 108 victoires contre la perte de 0 chasseur F-22A, lors de l'exercice *Joint Northern Edge* réalisé en juin 2006 en Alaska.⁴²

Toutes cette performance et cette technologie ont cependant un prix. Au début de la décennie actuelle, le prix du F-22A, avancé par les responsables du département de la Défense des États-Unis, était estimé entre 250 et 300 \$M US l'unité et c'est une des raisons qui explique la diminution de 381 chasseurs prévus à un cap imposé de 183 Raptors présentement.⁴³ À ce prix là, on comprend pourquoi plusieurs nations ont écarté de leur sélection ce chasseur de haute performance. Mais la réalité aujourd'hui est tout autre. Pendant que le prix d'un F-35A (Block II) ne cesse d'augmenter d'année en année pour avoisiner les 125 \$M US pièce, celui du F-22 Raptor est ramené à la baisse à près de 130 \$M US, selon le Major Général Richard B.H. Lewis, officier responsable du programme F-22.⁴⁴

Pour l'instant, le F-22A n'est pas autorisé à être exporté pour les 8 prochaines années, par soucis de sécurité technologique et parce qu'aucune nation, jusqu'à ce jour, en a fait la demande formelle. Par contre, plusieurs pays se disent intéressés, comme le Japon et l'Australie, par l'entremise de nombreux parlementaires, scientifiques en matière de défense et de militaires qui ont tous recommandé l'achat du F-22A au lieu du F-35.⁴⁵ La décision récente d'étendre la production du F-22 jusqu'en 2010⁴⁶ est de bonne augure pour la production nationale et pour l'exportation future. De plus, le département de la Défense des États-Unis a souvent signalé que si le F-22 doit être exporté dans les prochaines années, il le sera seulement à ces alliés les plus fidèles comme l'Australie, le Canada et le Royaume-Uni.⁴⁷ En plus de bien coïncider dans notre échéancier pour le remplacement de nos CF-18, le Canada, en optant pour le F-22, obtiendrait un chasseur au prix sensiblement similaire au F-35A (Block II), mais pouvant offrir des capacités de combat air-air 2 à 3 fois supérieures au

⁴⁰ Global Security, <http://www.globalsecurity.org/military/systems/aircraft/f-22-specs.htm>

⁴¹ United State Air Force, <http://www.af.mil/news/story.asp?id=123041212>

⁴² Amy C. Butler & Douglas Barrie, « Italy Snags Final Assembly of JSF », *Aviation Week & Space Technology*, 19 juin 2006, Page 10.

⁴³ AirForce Magazine Online, <http://www.afa.org/magazine/feb2006/0206watch.asp>

⁴⁴ United State Air Force, <http://www.af.mil/news/story.asp?id=123022371>

⁴⁵ Andrew Davies, « The generation gap: Australia and the Super Hornet », *Australian Strategic Policy Institute*, 13 février 2007, Page 4.

⁴⁶ AirForce Magazine Online, <http://www.afa.org/magazine/feb2006/0206watch.asp>

⁴⁷ DefenseNews, <http://defensenews.com/story.php?F=2009861&C=airwar>

JSF.⁴⁸ Ce sont ces principales raisons qui justifient notre recommandation au gouvernement du Canada d'acheter, au lieu d'une flotte de 90 F-35A (Block II), une combinaison d'achats limités de chasseurs de haute performance F-22 Raptor et de plusieurs drones de combat sans pilote d'attaque au sol. Ce nombre de F-22 serait suffisant pour nous permettre de respecter nos engagements auprès du NORAD, de l'OTAN et de l'ONU.

Le F-35A Lightning II et F-22A Raptor vs les drones de combat

L'utilisation des véhicules aériens sans pilote, mieux connus sous le terme anglais UAV « Unmanned Aerial Vehicle » ou de drone, n'est pas un phénomène récent. La création de ce type d'engin et son utilisation est devenue courante aujourd'hui et présentement, le Canada emploie fortement des drones tactiques CU-121 Sperwer en Afghanistan. Au niveau militaire, les UAV sont principalement une plateforme spécialisée pour le renseignement, la surveillance et la reconnaissance (terme ISR en anglais). Or, voilà que ces dernières années ont vu naître l'apparition des drones de combat ou UCAV « Unmanned Combat Air Vehicle » qui combinent à la fois les capacités ISR et qui sont en mesure d'effectuer des attaques air-sol. Le drone de combat MQ-1 Predator, de l'armée de l'air des États-Unis, est un précurseur de cette nouvelle tendance et de plus, il a déjà prouvé son efficacité au niveau opérationnel en menant des attaques en Afghanistan depuis 2001 et contre des membres d'Al-Qaïda au Yémen en 2002.⁴⁹

Les développements technologiques de ces dernières années et la multiplication des entreprises intéressées à produire des UCAV ont amené plusieurs scientifiques, au niveau militaire, à considérer les drones de combat comme option de remplacement des chasseurs polyvalents. Cette option figure parmi la dizaine que propose Thierry Gongora, analyste au ministère de la Défense, dans son mémoire publié en 2003, concernant les choix que pourrait envisager le gouvernement pour remplacer le CF-18.⁵⁰ Elinor Sloan, professeure et analyste au ministère de la Défense nationale, penche nettement en faveur des drones de combat furtifs qui, selon elle, sont susceptibles de mener plus efficacement la plupart des missions que conduisent actuellement les forces aériennes tactiques.⁵¹ L'une de ces principales missions qu'un UCAV, comme le MQ-9 Reaper (Predator B) peut déjà remplir avec succès, c'est au niveau de l'attaque au sol. Ainsi, ce nouveau moyen de délivrer cette capacité aérienne de combat entre en concurrence directe avec le chasseur-bombardier F-35 qui a été conçu, il faut le rappeler, pour remplacer le F-16 Fighting Falcon dans son rôle de « camion à bombes ». Selon le Colonel Steven Pennington, commandant des opérations groupées de l'US Air Force, le MQ-9 Reaper, en plus de posséder des capacités ISR, possède la même capacité d'attaque au sol qu'un F-16.⁵²

Contrairement au F-35, les drones de combat sont nettement moins coûteux, ils éliminent le risque de victimes parmi les équipages et, dans certains cas, peuvent offrir des

⁴⁸ United State Air Force, <http://www.af.mil/news/story.asp?id=123022371>

⁴⁹ AirForce Technolgy, <http://www.airforce-technology.com/projects/predator/>

⁵⁰ Carl Doyon, « Le remplacement du CF-18 Hornet : Le drone de combat ou l'avion de combat Joint Strike Fighter ? », *Revue Militaire canadienne*, Printemps 2005, Page 33.

⁵¹ Carl Doyon, « Le remplacement du CF-18 Hornet : Le drone de combat ou l'avion de combat Joint Strike Fighter ? », *Revue Militaire canadienne*, Printemps 2005, Page 33.

⁵² John A. Tirpak, « UAVs with Bite », *Air Force Magazine*, Janvier 2007, Page 46.

performances supérieures aux chasseurs pilotés.⁵³ La preuve, un F-35 peut seulement survoler une cible pendant 20 à 30 minutes maximum, contrairement à un MQ-9 Reaper, qui lui peut rester stationnaire au dessus de l'objectif entre 18 à 24 heures.⁵⁴ Ce sont ces raisons qui expliquent pourquoi le drone de combat est actuellement l'une des priorités au niveau de la transformation de la défense américaine, comme en témoigne les rapports spécifiant que l'US Air Force réduirait sa commande de 1763 chasseurs F-35A prévu, à seulement 1000 au profit des UCAV.⁵⁵ Visiblement affectée par ce phénomène, la firme Lockheed Martin qui produit le F-35 a annoncé en août dernier qu'elle offrirait son appareil en version drone de combat.⁵⁶ Le paradoxe ici, c'est qu'un F-35A (Block II) est estimé à plus de 100 \$M US, tandis qu'un MQ-9 Reaper coûte environ 7 \$M US.⁵⁷

Le drone de combat, comme le MQ-9 Reaper, représente la transition entre les chasseurs-bombardiers d'aujourd'hui et les drones de combat furtif de prochaine génération comme les modèles qui seront issus des prototypes comme le X-45 de Boeing et le X-47 Pegasus de Northrop Grumman. Ainsi, le Canada, au lieu d'acheter une flotte de 90 F-35A (Block II) aurait plutôt intérêt à se procurer des UCAV par petits lots, mais en quantité suffisante, qui seront remplacés par des modèles améliorés au gré des années et en fonction des développements technologiques de demain.

Compte tenu du fait que la capacité air-air n'a pas encore fait ses preuves au niveau des UCAV, c'est là que l'acquisition d'un nombre réduit de chasseurs polyvalents de haute performance F-22 Raptor pour le Canada entre en jeu. Le problème pour les UCAV, c'est qu'ils sont contrôlés par des opérateurs au sol et ces derniers, étant très loin de l'espace de bataille ne peuvent avoir la connaissance situationnelle et la rapidité d'action que peuvent posséder un pilote de chasse dans son cockpit. Un exemple récent de ce phénomène particulier est survenu en Irak en 2003, alors qu'un MQ-1 Predator américain a été détruit par un missile air-air R-60 lancé à partir d'un chasseur MiG 25 Foxbat-E irakien, après que ce dernier eut tenté sans succès de détruire le MiG par l'utilisation d'un missile air-air AIM-92 Stinger.⁵⁸ Selon Thierry Gongora, pour qu'un UCAV puisse être en mesure de mener à bien les missions d'interception, de patrouille de combat, d'escorte et de sweep qu'effectuent actuellement les chasseurs modernes pilotés, il faudrait que le drone de combat puisse agir de façon tout à fait autonome, grâce à de multiples capteurs et posséder une intelligence artificielle embarquée libre de toute intervention humaine.⁵⁹ Dans le document intitulé « Unmanned Aircraft System Roadmap : 2005-2030 », les experts du Pentagone estiment que ce n'est pas avant 2030 que les UCAV pourront supplanter et remplacer les chasseurs pilotés pour les missions de supériorité aérienne. Ainsi, le Canada en se procurant une flotte réduite de chasseurs multirôles F-22 Raptor, dès 2015, pourrait être en excellente posture pour

⁵³ Carl Doyon, « Le remplacement du CF-18 Hornet : Le drone de combat ou l'avion de combat Joint Strike Fighter ? », *Revue Militaire canadienne*, Printemps 2005, Page 39.

⁵⁴ John A. Tirpak, « UAVs with Bite », *Air Force Magazine*, Janvier 2007, Page 47.

⁵⁵ Global Security, <http://www.globalsecurity.org/military/systems/aircraft/f-35a.htm>

⁵⁶ Renae Merle, « Lockheed Says F-35 Could Fly Pilotless », *Washington Post*, 16 août 2006, Page D1.

⁵⁷ John A. Tirpak, « UAVs with Bite », *Air Force Magazine*, Janvier 2007, Page 47.

⁵⁸ Alexander Mladenov, « MiG-25 Foxbat », *Air International*, Octobre 2006, Page 37.

⁵⁹ Thierry Gongora, *Future Combat Air Operations Systems : Initial Assesment of Roles and Options*, ministère de la Défense nationale du Canada, Direction de la recherche opérationnelle, Ord. Rapport de projet/2003/07, Ottawa (Ontario) juin 2003, p.26.

effectuer la transition future au niveau de sa capacité opérationnelle air-air des chasseurs pilotés aux drones de combat de demain qui seront possiblement entièrement polyvalents.

Conclusion

Le ministère de la Défense nationale, en annonçant en décembre dernier sa participation à l'étape III du programme de l'avion d'attaque interarmées (JSF/F-35), a confirmé une fois de plus la place privilégiée qu'il accorde au JSF comme candidat au remplacement des CF-18 qui aura atteint la fin de sa vie utile en 2017-2020. Mais, compte tenu du fait qu'il y a une clause à ce protocole d'entente qui stipule que cette décision n'engage pas le Ministère à faire l'acquisition du F-35, nous avons tenté par cette analyse, pendant qu'il est encore temps, de contribuer au débat actuel en portant un regard critique sur le choix de ce chasseur et de soumettre une option alternative susceptible de mieux répondre aux exigences et à l'échéancier du ministère de la Défense nationale. Il a été démontré que la nécessité stratégique d'une capacité aérienne de combat est toujours de mise aujourd'hui et elle le sera également pour les années avenir. Dans ce contexte, nous croyons qu'une combinaison d'achat limité de chasseurs de haute performance F-22A Raptor et l'acquisition graduelle de plusieurs drones de combat sans pilote (UCAV), offrirait une meilleure solution pour le remplacement du CF-18 que l'unique acquisition d'une grosse flotte de F-35A Lightning II. L'acquisition d'armement offensif aussi coûteux que les aéronefs de combat sera certes toujours un exercice laborieux pour tout gouvernement, mais n'oublions pas qu'il est impératif d'être en autorité devant les imprévisibles menaces de demain. De plus, notre option au remplacement des CF-18 possède l'avantage d'être flexible face aux nouvelles stratégies de défense et aux développements technologiques fulgurants au niveau des futurs drones de combat.

Julien Vadnais

L'auteur détient une maîtrise en science politique
et est chercheur associé au
Groupe d'étude et de recherche sur la sécurité internationale,
Université de Montréal

Les chroniques du GERSI sont publiées par Groupe d'étude et de recherche sur la sécurité internationale, un groupe inter-universitaire formé de treize chercheurs principaux de l'Université de Montréal et de l'Université McGill, ainsi que de nombreux membres étudiants et membres associés. Le GERSI fait partie d'un réseau pan-canadien de centres universitaires oeuvrant dans le domaine de la défense et de la sécurité, le Forum sur la sécurité et la défense. Les opinions exprimées dans Les Chroniques sont celles de l'auteur et ne reflètent en aucun cas les positions officielles du GERSI