

L'avion ravitailleur au service de la projection

«**Le déficit en matière de transport aérien stratégique ne pourra être comblé dans la durée** qu'avec la mise en service de l'avion multirôle de ravitaillement et de transport (Multi Role Tanker Transport - MRTT), qui remplacera avantageusement les C-135, dont l'entrée en service date de 1964. La rénovation partielle de ces derniers ne répond de fait qu'à la nécessité d'une mise aux normes de navigabilité et ne résout pas le besoin pressant de renouvellement de la flotte» (le général Stéphane Abrial, chef d'état-major de l'armée de l'air, lors de son audition à l'Assemblée nationale, le 17 octobre 2006).

Les Européens, en décidant de réaliser des missions de façon autonome, dans le cadre des accords dits "de Berlin Plus", se retrouvent dans

l'obligation d'accroître leurs capacités de projection. Les opérations, que ce soit Artémis en République démocratique du Congo (cadre UE) ou l'ISAF en Afghanistan (cadre Otan), montrent la nécessité de disposer d'une importante capacité de transport logistique à longue distance, associée au ravitaillement en vol d'avions pour la projection des forces. Des initiatives ont déjà été prises par les armées de l'air, avec la création du Groupement aérien européen et de l'EAC (European Airlift Center) à Eindhoven.

Au-delà, c'est la mise en place de l'avion de transport européen A400M qui assurera véritablement une capacité européenne significative en termes de mobilité tactique et de projection stratégique, comme l'a souligné à

maintes reprises Michèle Alliot-Marie, ministre de la Défense.

Le MRTT, par conception capable d'être ravitailleur en vol et avion de transport stratégique, sera lui aussi un acteur majeur de la projection des forces. La possibilité d'utiliser un appareil pour le transport aussi bien civil que militaire, ou pour le ravitaillement en vol, voire pour un panachage des deux fonctions, et cela sans préavis ni adaptations lourdes, permet une grande souplesse d'emploi et une économie d'échelle significative. De plus, le recours à une base d'avion commercial permet une réduction drastique des coûts d'utilisation, faisant ainsi bénéficier la défense des avancées de l'aéronautique civile – la dualité prend ici un sens favorable aux Armées.

Une réponse aux menaces d'aujourd'hui et de demain

L'effacement, au début des années 90, des scénarios de conflit massif en Centre-Europe, conjugué avec une implication de plus en plus forte dans des théâtres extérieurs, rend indispensable une bonne capacité de projection d'avions, de personnel et de fret. Une mission opérationnelle de chasseur n'est aujourd'hui guère envisageable sans un ou plusieurs ravitaillements en vol. Dans le cadre de budgets restreints, le MRTT est donc la solution incontournable pour les défis de demain. Si le spectre des missions se diversifie encore, la possession d'avions multirôles est clairement l'avenir. Les armées de l'air mais aussi les marines vont se pencher de plus en plus sur la nécessité de disposer de porteurs adaptables en fonction des missions, plutôt que gérer, comme c'est le cas aujourd'hui, de petits parcs dédiés, coûteux à entretenir et sans doute trop spécialisés. Le DC-8 Sarigue NG de l'armée de l'air, retiré du service en raison du coût trop important du maintien en condition opérationnelle du porteur, est une claire, quoique malheureuse, illustration des coûts prohibitifs des microparcs. A l'inverse, la marine

est parvenue à maintenir une capacité de reconnaissance en confiant une partie des missions à des Falcon 50, issus de la gamme civile, pour suppléer aux Atlantique. Ce choix répondait aussi aux nécessités opérationnelles, avec la prépondérance des missions de surveillance maritime sur les missions de patrouille. Le besoin actuel a clairement évolué en direction du contrôle du trafic commercial, de la lutte contre la pollution et de la surveillance de la contrebande. Les A330 MRTT, choisis par les Australiens et les Britanniques, et peut-être demain par d'autres pays dont la France, s'inscrivent parfaitement dans cette perspective de polyvalence. Ils pourront transporter du matériel et des passagers tout en effectuant des missions de ravitaillement. Une rapide transformation leur permettrait également de réaliser, à partir d'un théâtre d'opérations éloigné ou pour réagir face à une situation de crise (action humanitaire, attentats...), des missions d'évacuation sanitaire. Il y a vingt ans, il aurait fallu quatre types d'appareils différents pour mener à bien ces diverses missions.

MRTT : une famille de ravitailleurs

La division Military Transport Aircraft (MTA) d'EADS dispose d'une compétence reconnue sur les avions de transport militaire. EADS-MTA transforme également en avions de missions, dont le MRTT, des plates-formes initialement développées pour le transport civil. Le besoin en transport stratégique peut être satisfait par l'utilisation de ces avions, dont la transformation préserve les capacités de transport éprouvées dans le domaine civil. La dualité résultante est une source d'économie, à court et long terme. De plus, il est toujours envisageable de transformer des plates-formes déjà en service dans une armée de l'air ou dans une compagnie aérienne. Le maintien en condition opérationnelle et le soutien en service bénéficient du grand nombre d'appareils en service dans le monde, avec des structures de

maintenance mises en place par les industriels spécialisés du secteur (MRO – Maintenance, Repair, Overhaul) et les compagnies. Enfin, leur capacité d'usage dual permet, le cas échéant, la mise en place de financements innovants. Les A310-300, de 157 ou de 164 tonnes au décollage, ont été les premiers transformés, pour obtenir la capacité ravitailleur, par EADS pour les armées de l'air allemande et canadienne. Aujourd'hui, la priorité est donnée à l'A330-200, choisi par les Australiens et les Britanniques. Cette plate-forme a les qualités d'un avion multirôle, car la capacité carburant de la plate-forme civile ne nécessite pas d'installer des réservoirs supplémentaires pour en faire un ravitailleur. Pour l'A400M, EADS-MTA propose un kit de ravitaillement, composé de deux nacelles et de réservoirs addi-

tionnels de soute, l'avion de base étant prééquipé pour accueillir ce kit. L'A400M, de 136,5 tonnes au décollage, a donc, en plus de sa mission de transport, une capacité à être ravitaillé et à ravitailler lui-même, précieuse sur les théâtres d'opérations, en particulier pour les aéronefs de faible vitesse, dont les hélicoptères. Ce besoin est identifié pour l'EC-725 Cougar, dans le cadre de ses missions CSAR (Combat Search And Rescue) ou au profit de forces spéciales. C'est donc avec une gamme complète qu'EADS devient un acteur de premier rang sur ce marché de ravitaillement en vol. Il s'agit d'un marché de remplacement de plus de 600 appareils, pour la plupart aux Etats-unis, mais qui offre également des perspectives très intéressantes en Europe et dans le monde.

L'Australie avance

L'Australie est le premier pays à s'être engagé sur l'A330 MRTT : le 20 décembre 2004, EADS et le gouvernement australien ont signé un contrat portant sur la fourniture à l'armée de l'air australienne (RAAF) de cinq avions multirôles de transport et de ravitaillement aérien A330 MRTT. Le premier de ces avions a quitté Toulouse en mai 2006, encore « avion vert » (avion au standard commercial, non encore modifié en MRTT) pour rejoindre le centre de conversion EADS à Getafeen Espagne. Il est en cours de conversion et sa livraison est prévue en 2008, pour une entrée en service en 2009 après une phase d'essais opérationnels.

Protection du MRTT

Les MRTT peuvent être équipés d'une protection adaptée à d'éventuelles menaces au décollage et à l'atterrissage. Cette défense est passive et active avec le Defensive Aids System (DAS). L'une des options du DAS réside dans la protection contre les missiles à guidage infrarouge grâce à des moyens de contre-mesures intégrées (Directed Infrared Countermeasures – DIRCM), engagés grâce aux informations fournies par le Missile Warning System (MWS). Le système peut naturellement inclure une fonction de détection radar (Radar Warning Receiver – RWR) pour identifier d'autres menaces, et d'autres moyens de contre-mesures, en fonction des choix de l'utilisateur.

Le FSTA au Royaume-Uni

Le programme Future Strategic Tanker Aircraft (FSTA) avance, lentement mais sûrement, subissant les mêmes affres de démarrage que les autres opérations de type PFI (Private Finance Initiative). Ces opérations triangulaires (client-fournisseurs-financiers) nécessitent une mise au point détaillée avant la mise en œuvre. Cette mise au point est en cours d'achèvement et le lancement de la compétition financière est prévu dans les prochaines semaines. Pour mémoire, le 28 février 2005, le ministère britannique de la Défense a annoncé qu'il sélectionnait le consortium AirTanker, en tant que « Preferred Bidder » pour la fourniture d'avions ravitailleurs destinés à équiper la RAF. AirTanker était en concurrence avec un autre consortium qui proposait le vieillissant Boeing 767. AirTanker est un consortium composé d'EADS (actionnaire principal), Cobham, Rolls-Royce, VT Group et Thales. Il fournira, à partir d'une flotte d'A330 MRTT en PFI, des services de ravitaillement en vol et de transport aérien au profit de la RAF. Un programme sur vingt-sept ans. Les A330 MRTT remplaceront les 19 VC-10 et 9 TriStar. Ces Airbus appartiendront à AirTanker et seront mis en œuvre par la RAF ou par le consortium lui-même, sous le contrôle opérationnel de la RAF. EADS conduira les opérations d'intégration sur les avions. La moitié des travaux de fabrication des cellules de base et la totalité des conversions seront effectuées en Grande-Bretagne. Airbus UK fabrique les ailes dans l'usine de Broughton. Cobham FRL, à Hurn, fournit les systèmes de ravitaillement en vol (pour le FSTA, deux pods sous voilure et un FRU – la RAF a choisi, depuis toujours, le ravitaillement en vol uniquement par paniers). Rolls-Royce, à Derby, fournit les moteurs Trent, et Thales UK modifie des systèmes avioniques et de mission. VT Group a été sélectionné en tant qu'intégrateur de services de soutien. Le contrat FSTA est évalué à 15 milliards d'euros.

L'A330 s'invite sur le marché des MRTT

L'A330 MRTT, un Airbus A330 militarisé et polyvalent

L'Airbus A330 MRTT est une version dérivée de l'avion de ligne Airbus A330-200. Les Airbus de la famille A330-340, dans la catégorie des 250-475 sièges, ont été commandés à plus de 1 100 exemplaires par plus de 70 clients. Ce sont des avions récents et en service dans le monde entier, ce qui assure une base vaste et pérenne pour le soutien des versions militaires.

Comme l'avion civil, l'A330 MRTT peut être motorisé avec le Trent 772B de Rolls-Royce, le CF6-80E1 de General Electric ou le PW4168A de Pratt & Whitney. Il peut recevoir trois options de ravitaillement :

- sous la voilure, deux pods équipés d'un tuyau flexible et de paniers de ravitaillement (Hose and Drogue) ;
- dans la partie arrière du fuselage un système de ravitaillement souple de fuselage par tuyau et panier (FRU) ;
- dans ce même fuselage arrière, un système à perche télescopique ARBS.

La totalité du carburant, y compris la part consommée par l'A330 MRTT, est transportée dans les réservoirs existants situés au niveau de la voilure et de l'empennage, permettant ainsi de conserver l'espace cabine pour le transport des troupes (capacité de 250 à 300 sièges selon l'aménagement retenu), et la totalité des soutes inférieures pour le transport de matériel (conteneurs standards, palettes – militaires ou civiles). Le délai pour passer d'une mission à l'autre est donc nul. De plus, le bimoteur A330 a la même voilure que le quadrimoteur A340, ce qui permet d'installer les deux pods de ravitaillement à l'emplacement des deux moteurs extérieurs de l'A340. Plusieurs autres options d'aménagement de l'avion sont possibles : en version pleinement cargo, il emporterait jusqu'à 26 palettes en cabine supérieure et, en version "combi", il emporterait 16 palettes et une centaine de passagers en cabine. Même sans réaliser de telles modifications majeures, la cabine peut être facilement aménagée pour de nombreuses missions spécifiques (évacuations sanitaires de blessés légers ou lourds, installations d'équipements d'écoute, de transmission...).

Souplesse ou rigidité ?

Il existe deux grands modes de ravitaillement en vol. *Le ravitaillement souple* (Probe and Drogue) : le tanker déploie un tuyau souple terminé par un panier que le receveur, équipé d'une perche, vient «enquiller» pour le transfert de carburant. Ce mode de ravitaillement est assuré, côté ravitailleur, par des nacelles sous voilure (wing pods), ce qui permet de ravitailler deux avions simultanément, en offrant un débit pouvant atteindre 1 600 l/mn ou par un dispositif de fuselage (FRU – Fuselage Refuelling Unit) qui offre pour sa part 3 000 l/mn. Ce système de ravitaillement est très répandu, du fait de sa souplesse (sans jeu de mot) d'installation. Ainsi, un chasseur peut être équipé d'une nacelle pour ravitailler un autre chasseur (buddy-buddy refueling), ou un avion plus gros transformé en cours de vie opérationnelle en ravitailleur. Il est devenu un standard quasi universel pour le ravitaillement en vol – y compris pour les matériels de l'ex-bloc de l'Est, mais à l'exception majeure de l'armée de l'air américaine.

Le ravitaillement rigide, assuré par une perche de ravitaillement en vol (boom), structure télescopique et articulée qui est pilotée par un opérateur à bord du tanker grâce à une console de ravitaillement. L'opérateur manœuvre le boom pour réaliser le contact avec le receveur qui est équipé d'un réceptacle et «se contente» de rester en patrouille serrée sur le tanker. Ce système permet d'offrir un grand débit de carburant (4 000 l/mn) ; il est donc tout particulièrement adapté pour les receveurs de grande taille (AWACS). Il est devenu le moyen de ravitaillement standard de tous les avions de l'USAF, et donc des avions de même modèle à l'export (F-15, F-16...). Pour couvrir l'ensemble du spectre des receveurs, il est nécessaire qu'un tanker puisse offrir les deux systèmes. EADS MTA a développé un boom de nouvelle génération (Advanced Refuelling Boom System – ARBS), doté de commandes de vol électriques et des fonctions avancées associées (protection de domaine, atténuation des charges...).

► La projection

La capacité de projection d'avion de combat avec un A330 MRTT de 233 tonnes au décollage, dont jusqu'à 110 tonnes de fuel, est très flexible. En optimisant les emports en fonction de la mission, elle permet soit de convoier un groupe d'avions de chasse à longue distance en une seule étape, soit d'emmener un groupe plus important, soit de convoier, en même temps que les avions, personnels et matériels permettant une mise en œuvre rapide des avions sur leur terrain de destination. Pour ne citer qu'un chiffre, un A330 MRTT peut, à 1 000 nautiques de sa base de décollage, livrer plus de 60 tonnes de carburant en deux heures de présence sur la zone de ravitaillement.

► Vidéo monitoring

Le ravitaillement est surveillé par l'équipage grâce à un ensemble de caméras vidéo. Un système panoramique assure une vue d'ensemble d'un bout d'aile à l'autre, afin de contrôler les avions en rejointe ou en patrouille sur le tanker. Il permet également de surveiller les opérations de ravitaillement sur les pods sous voilure ou sur le FRU. Pour le ravitaillement par la perche de ravitaillement (boom), l'opérateur a une vidéo stéréoscopique lui assurant une vision en trois dimensions permettant d'aller rechercher, en toute sécurité, le contact avec l'avion à ravitailler.

► Drones ravitaillés ?

Le MRTT a été conçu de telle façon que, dans le futur, les ravitaillements d'UAV en vol seront possibles, conférant aux drones une nouvelle dimension opérationnelle. Seul un équipement pour assurer la rejointe et la tenue de patrouille de l'UAV sur le tanker doit encore être défini.

Perspectives

► L'ouverture américaine : le KC-30

Devant la pression des déploiements outre-mer, le DoD est devenu particulièrement intéressé par le concept MRTT. Le Pentagone n'a jamais caché son intention de remplacer la flotte vieillissante de ravitailleurs de l'USAF, composée de 135 KC-135 E, 411 KC-135 R et 59 KC-10, par de nouveaux avions. Les Etats-unis avaient envisagé d'acquérir une centaine d'appareils d'un nouveau type. Boeing avait émis une proposition pour répondre à ce besoin, et on se souvient des événements qui ont conduit la firme de Seattle à annuler son initiative. Mais le renouvellement des ravitailleurs a été relancé par le DoD, ce qui ouvre des perspectives pour l'A330 MRTT d'EADS via sa version américanisée, le KC-30. En avril 2006, l'USAF a émis une demande d'information à

laquelle EADS et son partenaire américain, Northrop Grumman, ont répondu. Un appel d'offres final devrait paraître dans les semaines qui viennent pour un décollage, espérée à l'été 2007, concernant un «premier lot» de 179 ravitailleurs. Dans le cas où le KC-30 serait sélectionné, l'avion serait alors assemblé aux Etats-Unis dans une nouvelle usine implantée à Mobile, en Alabama. EADS a pris l'initiative d'ouvrir un «Engineering Centre» à Wichita, avec 200 personnes chargées des études au profit d'Airbus, en relation avec les universités. Un deuxième centre est en cours d'ouverture pour mener des études de modification pour les long-courriers (A330, A340...) et les ravitailleurs.

► Et la France ?

La France figure, avec le Royaume-Uni, au premier rang des pays devant remplacer une flotte de ravitailleurs vieillissante : ses 14 C-135 FR et KC-135 ont plus de quarante ans, et leur sollicitation, tant pour des missions de ravitaillement en vol que pour du transport stratégique, n'a fait que croître au fil des années. Même si une disponibilité acceptable est maintenue – à grands frais – et s'ils ont reçu le renfort des A340 TLRA pour certaines missions de transport, la situation ne peut perdurer longtemps : le déficit capacitaire en transport stratégique, les coûts d'entretien des C-135, l'obsolescence opérationnelle des machines, voire les risques de rupture capacitaire imprévue, ne peuvent que croître dans les prochaines années. Le concept de MRTT offre à l'évidence une bonne solution technique et économique pour remplir efficacement les deux missions de ravitaillement et de transport stratégique avec une flotte unique. Les instances de préparation des programmes de la Défense (ASF-OCO) travaillent depuis plusieurs années maintenant autour de ces besoins. Même si aucun budget n'est prévu dans l'actuelle LPM, il devient en effet urgent de lancer les actions concrètes du programme, pour que ces capacités puissent être mises en place dès le début de la prochaine LPM. De plus, il est possible pour cette opération d'éviter la traditionnelle difficulté du financement d'un nouvel investissement : ce

programme doit pouvoir faire l'objet d'un « financement innovant », ou plus précisément d'un partenariat public-privé. Un tel partenariat sur le long terme permettrait à l'Etat de financer à la fois la mise à disposition des matériels (flotte MRTT) et des services associés (entretien, mise en œuvre...) au titre d'un contrat de service responsabilisant les partenaires privés (par exemple sur une disponibilité garantie), en respectant le flux budgétaire consacré actuellement aux flottes de ravitaillement et de transport stratégique (C-135, TLRA, A310). Il ne s'agit pas là d'un « miracle », mais de l'effet de la baisse drastique des coûts de maintenance entre les générations d'avions commerciaux, durant les quarante ans séparant le Boeing 707 de l'Airbus A330 ; l'écart est tel qu'il permet de financer, sur la durée d'un contrat de partenariat, l'acquisition des avions. En cas d'urgence, l'acquisition anticipée de quelques avions selon une approche classique ne serait pas antinomique avec une poursuite de l'opération en partenariat. Dans le domaine des financements innovants, EADS n'en est pas à son coup d'essai en Europe : sa capacité a été reconnue au Royaume-Uni pour les satellites Skynet et les ravitailleurs, mais aussi en Allemagne, dans le cadre de la formation des pilotes d'hélicoptères, et maintenant en France avec l'école de formation initiale des pilotes de Cognac.

► Un concept qui suscite beaucoup d'intérêt

Le MRTT intéresse les pays qui développent des capacités d'actions aériennes extérieures ou qui doivent renouveler leurs flottes de ravitailleurs (soit des C-135, construits directement comme ravitailleurs, soit des modifications de B707 civils pour leur greffer a posteriori les équipements

nécessaires). Ceux qui semblent disposés à agir rapidement sont les pays du Golfe (Arabie Saoudite, EAU en particulier), mais les marques d'intérêt sont nombreuses, tant les synergies offertes par le concept MRTT font sens auprès des utilisateurs. A suivre...

TTU - Lettre hebdomadaire d'informations stratégiques - Editée par la Sarl Certes au capital de 40 155 €

Siège social - 25, rue du Louvre - 75001 Paris - ☎ 01 40 26 03 03 - Fax : 01 40 26 18 59 - Email : ttu@ttu.fr - www.ttu.fr

Directeur de publication: Guy Perrimond - Rédacteur en chef : Arnaud Kalika

Chefs de rubrique : Jacques Massey, Guillaume Belan, Habib Hobeika - Associé principal : Guy Perrimond

Numéro de commission paritaire 0110 | 85973 - ISSN 1270 - 8194 - Imprimerie : Certes - © Certes 2007 - Reproduction interdite

Prix au numéro : 23 € - Abonnement annuel 44 numéros France : 660 € - Etranger 710 €