

## EADS : PROJECTION, MOBILITÉ, AÉROMOBILITÉ

«Le Livre blanc sur la défense de 1972 fut celui de la dissuasion. Le Livre blanc de 1994 fut celui de la projection et de l'action à distance du territoire national. Le présent Livre blanc définit une stratégie de sécurité nationale, adaptée à l'ère de la mondialisation, qui repose sur un équilibre nouveau entre cinq grandes fonctions» (Livre blanc 2008). Parmi ces cinq fonctions, on trouve l'intervention comme mode d'action essentielle des armées. Officiellement, la capacité d'intervention devra permettre de garantir nos intérêts stratégiques et d'assumer nos responsabilités internationales. La qualité et l'efficacité de ces interventions dépendront de la capacité des forces en mobilité stratégique, c'est-à-dire de pouvoir employer un outil de transport stratégique moderne dans le cadre de tout type d'opération.

Ainsi, le programme A400M d'EADS, dévoilé au public en juin 2008, à Séville, accroît la mobilité stratégique des forces armées françaises et européennes. Combinés avec le système NH90, l'A400M et le MRTT constituent également un pilier de l'aéromobilité. Ces programmes répondent, dans le cas français, aux trois hypothèses du Livre blanc : la protection de nos

ressortissants à l'étranger, la mise en œuvre des accords de défense bilatéraux qui nous lient à certains Etats, la réponse nationale que pourraient appeler, en riposte, des actions ponctuelles dirigées contre nos intérêts.

Actuellement, selon une analyse du chef d'état-major de l'armée de l'air, en 2007, devant la représentation nationale, la capacité de projection française ne serait que du tiers de celle des Britanniques et la moitié de celle des Allemands. La prochaine génération d'avions de transport à base d'A400M constitue donc une priorité. L'A400M est destiné à équiper la flotte européenne de transport tactique. Il remplacera essentiellement les avions anciens tels que le Hercules C-130, en service depuis environ trente ans, et le Transall C-160 encore utilisé aujourd'hui. Ces transporteurs militaires, avec une charge utile entre 15 et 20 tonnes, sont en service depuis près de quarante ans. L'A400M fonctionnera nécessairement avec les avions ravitailleurs MRTT, l'un étant le complément de l'autre.

Dans une perspective européenne et d'interopérabilité avec l'Otan, il s'agit également de standardiser la flotte européenne de transport tactique. A

cet effet, les besoins militaires des sept pays intéressés (Allemagne, Belgique, Espagne, France, Luxembourg, Royaume-Uni et Turquie) ont été pris en compte dès le début du programme. C'est l'entité Airbus Military SL (AMSL) qui a géré le dossier, en liaison avec l'OCCAR (représentant les nations), au terme d'un accord signé, à Bonn, le 27 mai 2003. La première livraison à l'armée de l'air française était programmée pour 2009. L'échéancier de livraison négocié prévoit la livraison de six appareils en 2010, de six en 2011, puis un étalement des livraisons suivantes jusqu'en 2019.

Mais l'A400M ne doit pas seulement être associé à la projection. Il participe à la mobilité stratégique et à l'aéromobilité couplé avec l'hélicoptère NH90. Plus précisément, l'A400M pourra embarquer deux NH90, deux Tigre, du matériel du génie ou deux camions de pompiers.

L'A400M est le programme le plus important en volume financier pour l'OCCAR, et certainement l'un des plus gros programmes d'armement des vingt ou trente prochaines années, avec un poids de 20 milliards d'euros.

### *A400M : la polyvalence européenne*

**L'A400M est souvent positionné en concurrence avec le C-130 Hercules.** En réalité, il est beaucoup plus grand, plus proche du C-141 Starlifter de Lockheed (premier vol en 1963). Imposant transporteur stratégique également capable, suivant les besoins du client, d'avoir une fonction de ravitailleur, il sera vraisemblablement un concurrent sérieux des systèmes russes de type Antonov An-70, que la Russie avait déjà essayé de vendre à l'Europe.

Destiné à remplacer des appareils tels que le C-130 Hercules et le Transall C-160, l'Airbus A400M CSA (Common Standard Aircraft) est la réponse à des besoins spécifiques exprimés par sept nations : Allemagne, Belgique, Espagne, France, Luxembourg, Royaume-Uni et Turquie. Ces Etats avaient besoin de polyvalence.

La solution A400M a donc été conçue pour offrir des capacités à la fois tactiques et stratégiques polyva-

lentes et interopérables. Dans sa configuration standard, l'A400M pourra transporter 20 tonnes de charge utile sur une distance de 3 450 milles nautiques (6 400 km), de manière à offrir une capacité de projection véritablement stratégique, tout en conservant les attributs d'exploitation tactique des avions qu'il remplacera. Sa soute est dimensionnée pour accueillir tous les chargements et véhicules répertoriés dans le cahier des charges européen. Son domaine de vol (altitude, vitesse) ouvre également de nouvelles perspectives opérationnelles aussi bien pour le largage d'assaut à basse altitude que pour l'aérolargage et le largage simultané d'un grand nombre de parachutistes. En outre, l'A400M pourra servir à la fois de moyen de transport aérien et de plate-forme de ravitaillement en vol, aussi bien pour des avions de chasse rapide que pour des hélicoptères.

## RÉUSSIR LA TRANSITION VERS DE NOUVEAUX MATÉRIELS

**La transition vers l'A400M et le NH90**, pour assurer une véritable aéromobilité, nécessite une gestion fine de la fin de vie des matériels existants. Selon un rapport de l'Assemblée nationale, cette gestion a un coût important qui impliquera, à l'avenir, de nouveaux modes de financement en matière de maintien en condition opérationnelle (MCO).

D'importants efforts sont effectués et de nouvelles solutions sont trouvées par l'industriel européen pour maîtriser des coûts, qui, en raison de la complexité des systèmes, ont tendance à s'envoler.

Les parlementaires ont montré que les coûts de fonctionnement des appareils étaient particulièrement élevés en début et en fin de vie, ce qui positionne la France dans une situation budgétaire délicate puisqu'elle vit une période charnière de renouvellement de l'ensemble de ses matériels. Les armées évalueraient à 9 800 euros

l'heure de vol d'un C-160 (Transall) et à 17 350 euros l'heure de vol d'un ravitailleur C-135. Les coûts ne devraient pas immédiatement diminuer avec l'entrée en service des nouveaux matériels, le coût de l'heure de vol d'un A400M étant estimé entre 10 000 et 12 000



euros. De même, l'heure de vol du Puma reviendrait à 7 300 euros et celle du NH90 devrait coûter 7 000 euros. L'entrée en service du Tigre a conduit à constater une hausse très importante des coûts de fonctionnement : l'heure de vol passe de 600 euros environ, pour une Gazelle, à plus de 7 000 euros, pour un Tigre, l'écart s'expliquant essentiellement par le saut technologique entre les deux générations, qui impose des opérations de maintenance plus complexes et plus fréquentes. Le renouvellement des parcs ne devrait donc pas permettre de réduire, dans un premier temps, les dépenses de maintien en condition opérationnelle, même si, une fois les chaînes de soutien parfaitement intégrées et lorsque ces équipements seront en nombre suffisant dans les forces, leur coût d'entretien devrait significativement diminuer.

## A400M : UNE CONCEPTION AÉRODYNAMIQUE EN MATÉRIEAUX LÉGERS

**L'aérodynamique de l'A400M est conçue en matériaux composites** et en alliages d'aluminium, capables de tolérer des facteurs de charges élevés à vitesse réduite. Ces concepts sont fondamentaux pour la sécurité d'un avion de transport qui, en vol,

doit effectuer des manœuvres évasives face aux missiles anti-aériens quels que soient les contextes opérationnels d'intervention : opérations d'aérolargage, d'évacuation de ressortissants, d'assistance humanitaire... Cette conception en matériaux

légers induit une consommation réduite en kérosène, et donc une économie d'exploitation qui, jusqu'à présent, faisait défaut à la plupart des avions tactiques en service. Ces matériaux ont été appliqués sur les avions de ligne : A320, A330, A340...

## REGARD D'UN EUROPÉEN

Lors de son audition par la Commission du Livre blanc, le général Bentégeat a eu des propos explicites à propos de la mobilité stratégique : «En ce qui concerne l'A400M, il ne fait aucun doute que la livraison répond à un besoin extrêmement urgent pour toutes les forces européennes. Il s'agit, aujourd'hui, de

la capacité la plus déficitaire de l'Union européenne. Il est indispensable que cela soit organisé, utilisé de la manière la plus efficace possible. Si certains Etats membres capitalisent sur dix Airbus, en évitant de les engager, tandis que d'autres tournent indéfiniment sur tous les théâtres d'opérations, ce serait

une perte considérable en termes de capacités pour l'ensemble de l'Union européenne. Pour cela, je sais qu'il existe depuis très longtemps des actions conduites en marge de l'Union européenne à titre bi ou trilatéral. Réaliser un commandement du transport aérien européen est un objectif foncièrement intéressant.»

## L'A400M, PILIER DE LA PERFORMANCE

### LE TRIPLE HÉRITAGE

**Le programme A400M hérite d'une expérience accumulée chez Airbus et ATR, sur les C-212, les CN-235 et les C-295 de Casa et, bien avant, sur les programmes C-160 Transall. Le programme bénéficie, en particulier, du savoir-faire d'Airbus Industries en matière de conception, en intégrant les concepts d'industrialisation et de maintenance les plus avancés, qui ont déjà fait leurs preuves sur la gamme des avions civils du groupe. Il tire profit également des technologies les plus avancées, qui ont déjà été financées dans le cadre du développement des autres avions de la gamme Airbus.**

**Louis Gallois, Séville, 2008.** *La présentation de l'A400M est «un grand jour. Il aura fallu quinze ans pour relever ce défi depuis le projet FLA (Future Large Aircraft) [...] Une masse d'efforts aujourd'hui concrétisée pour offrir un turbo-propulseur extrêmement sophistiqué, un avion unique dans sa catégorie, déjà commandé à 192 exemplaires et promis à un bel avenir aussi bien pour des missions militaires qu'humanitaires.»*

### AVION DE TRANSPORT : L'EXCELLENCE DE LA PERFORMANCE

#### Grande capacité et grande distance franchissable

L'A400M est bien positionné sur le marché, en raison de sa grande autonomie et de sa capacité à acheminer du fret sur des distances franchissables supérieures à celles des moyens-porteurs. En effet, le C-160 et le C-130 ont une faible distance franchissable, et ils n'emportent qu'une charge inférieure à 20 tonnes. La capacité maximale d'emport de l'A400M est le double de celle du C-130 J (transporteur tactique), pour un coût total de possession identique. Mais si la capacité d'emport de l'A400M est la moitié de celle d'un C-17, notons que son coût total de possession correspond au tiers de celui de l'appareil américain.

#### Des pneus à basse pression

Le train d'atterrissage est doté de quatorze roues avec pneus à basse pression. Ceux-ci ne détruisent pas un terrain sommairement aménagé. En conséquence, les flottes d'A400M peuvent délivrer davantage de matériels que les avions de transport tactique classique, qui détruisent les pistes à force de mouvements. Ainsi, plusieurs A400M peuvent affréter un total cumulé de 3 000 tonnes de cargaison sur une même piste en terre et en herbe, en y effectuant



de très nombreux atterrissages et décollages, avant que celle-ci ne soit dégradée par les roues. Par ailleurs, les atterrisseurs principaux peuvent être réglés pour affaisser ou rehausser l'arrière de l'avion, afin d'assurer les opérations de chargement et de déchargement.

#### Autonome en opérations

Transporteur tactique, l'A400M opère de manière autonome, loin de son terrain d'origine, sur des missions de longue durée. Pour des déploiements de courte durée, l'A400M est conçu pour tolérer une période de quinze

jours consécutifs d'emploi sans maintenance nécessaire.

Pour des déploiements de plus longue durée (jusqu'à cent cinquante jours), l'A400M transporte un équipement de maintenance en opérations, de l'outillage et des pièces de rechange. La rampe de l'A400M est équipée de trois prises hydrauliques pour le chargement et le déchargement de véhicules. Ces prises fournissent une extension utile à la rampe, lorsque l'avion est chargé avec des camions positionnés perpendiculairement à la rampe arrière de l'avion.

## MOBILITÉ OPÉRATIVO-STRATÉGIQUE : NH90 - A400M

### CE QUE DIT LE LIVRE BLANC

«La mobilité stratégique résulte de la combinaison de moyens matériels ou de procédures impliquant de nombreux acteurs étatiques ou privés. Elle s'accompagne logiquement de la mobilité tactique. Celle-ci garantit la liberté d'action et l'efficacité des forces sur le théâtre. Aux deux niveaux, cette liberté repose aussi sur la qualité de la chaîne logistique. Les forces armées françaises souffrent, dans ces domaines, d'une faiblesse structurelle : l'aéromobilité tactique, à base d'hélicoptères et d'avions de transport tactique. L'effort en

équipement doit viser à combler cette lacune, qui obère, aujourd'hui, l'efficacité et l'autonomie des forces françaises. Le renouvellement du parc de transport aérien stratégique, voire son accroissement capacitaire, nécessitera un effort de longue haleine qui comporte l'acquisition d'appareils de nouvelle génération, MRTT et A400M notamment, mais ne s'y résume pas. En ce qui concerne la mobilité par voie maritime, la France s'est dotée, notamment avec les bâtiments de projection et de commandement (BPC) et les transports de chalands de

débarquement (TCD), d'une capacité d'emport et de débarquement. Leur renouvellement et même leur renforcement seront assurés. A ce stade, la mutualisation européenne, ou au sein de l'Alliance Atlantique, n'apporte que des capacités limitées. Il en est de même pour le recours à l'affrètement civil, dont les conditions d'emploi peuvent générer des contraintes difficilement compatibles avec le contexte d'urgence et de menace présidant à un engagement national majeur. La recherche de la mutualisation devra cependant être poursuivie.»

### GROS PLAN SUR LE NH90

Le NH90 est conçu comme un système d'armes complet. Ses spécifications ont été définies par le Nato Industry Advisory Group, dans les années 80. Il en découle que son système d'armes répond complètement aux demandes opérationnelles des armées les plus modernes. Cet hélicoptère fonctionne sur le principe de la redondance des équipements de navigation et des senseurs : si l'un d'entre eux tombe en panne, les "tests intégrés" détectent cette panne dans le système de vol et le reconfigurent sur le champ, de telle sorte que d'autres équipements en état de fonctionnement prennent automatiquement le relais.



### MANŒUVRE AÉROTERRESTRE

**A400M et NH90 constituent les deux bouts de la chaîne d'une réelle mobilité stratégique.**

Plus précisément, l'emploi de l'hélicoptère "en appui aérien rapproché" peut faire partie des actions aéroterrestres. Mais il s'agit d'un mode d'action jugé par l'armée de terre exceptionnel. En effet, l'efficacité de l'engagement tactique des forces terrestres suppose la coordi-

nation intime des moyens au sol et des moyens terrestres utilisant la troisième dimension. Cela n'est possible que par une véritable manœuvre intégrée, combinant dès la conception l'ensemble des moyens, qu'ils agissent au sol ou près du sol. Il s'agit d'une seule manœuvre qui n'a rien à voir avec la notion "d'appui à la manœuvre", même si celle-ci peut s'avérer indispen-

sable à l'instar de l'appui aérien rapproché – ou CAS – redevenu, dans les engagements opérationnels actuels, l'apport le plus indispensable de l'arme aérienne. La manœuvre des forces terrestres modernes est une manœuvre intégrale et intégrée aux ordres d'un chef tactique unique contrôlant, à son niveau, les différents vecteurs opérationnels.

## A400M : DE L'ASSEMBLAGE AU MOTEUR

### UN LIEU DE VIE DÉDIÉ À L'ASSEMBLAGE

**La chaîne d'assemblage final de l'avion de transport militaire A400M** a été construite en un temps record malgré la grande diversité des partenaires.

Rappelons que la maîtrise d'œuvre confiée à Airbus Industrie implique toute une série d'acteurs dont EADS Casa, Flabel Belgique, Turkish Aerospace Industries... Egalement le consortium motoriste EuroProp International regroupant Snecma Moteurs France Rolls-Royce, MTU Allemagne, ITP Espagne...

Adjacent à l'aéroport de Séville, le site de San Pablo, de forme triangulaire, couvre environ 600 000 m<sup>2</sup>, avec au nord l'aéroport, à l'est le «Canal del Bajo Guadalquivir» et à l'ouest le terrain «Maestranza del Ejército del Aire».

Les premiers coups de pelle ont été donnés en 2004, les premiers piliers ont été installés au début 2005 et, à la fin 2005, la structure était complètement érigée. A l'intérieur, le Centre de services intégrés revêt une importance particulière puisqu'il constitue le cœur énergétique de tout le complexe industriel. Il fournit les services essentiels à l'ensemble des installations industrielles. Il comprend trois chaudières de 6 600 kW chacune, cinq groupes réfrigérants de 4 000 kW chacun alimentant le circuit de conditionnement de l'usine, asservis à trois tours de refroidissement de 6 500 kW unitaire. Cinq compresseurs fournissent 15 000 Nm<sup>3</sup>/h d'air haute pression à travers toute l'usine. Du Centre de services intégrés part un réseau souterrain de 2,5 km de long qui

dessert les différents halls et services de manière à éviter tout obstacle aérien. Le réseau de canalisation comprend 12 000 m de conduits d'eau chaude, 12 000 m d'eau froide, 5 000 m d'air haute pression, 7 400 m d'eaux usées et 45 000 m dédiés à la protection anti-incendie.

La distribution électrique des bâtiments s'effectue via un réseau local en boucle, de moyenne tension, desservant quatorze centrales de conversion, comprenant un total de trente-cinq transformateurs. La distribution moyenne tension transite via un réseau câblé de 36 km et un réseau basse tension d'un millier de kilomètres. Neuf groupes électrogènes ont été prévus pour assurer l'alimentation de secours, en cas de panne du réseau.

### UNE MOTORISATION INÉDITE

**L'avion sera équipé de quatre turbopropulseurs à hélices octopales ultra-modernes.**

Cette configuration obéit à des considérations à la fois opérationnelles et économiques : les turbopropulseurs offrent le meilleur compromis entre les performances de décollage-atterrissage, le rendement carburant en croisière et divers paramètres tactiques d'exploitation, tels que la manœuvrabilité au sol, la pente de descente, l'aérolargage et l'atterrissage sur pistes rustiques. De plus, ce mode de propulsion consomme 20 % de carburant de moins par mission qu'un turboréacteur, contribuant



ainsi à diminuer de 15 % la masse maximale au décollage (MTOW) pour une même capacité d'emport, et réduisant ainsi les coûts d'acquisition et d'exploitation.

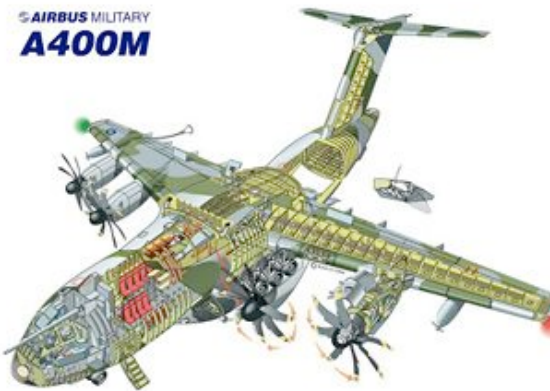
Désignés TP400-D6, les moteurs choisis pour l'A400M ont été conçus par le consortium européen EuroProp International (EPI), qui comprend Rolls-Royce, Snecma, MTU et ITP. Le TP400-D6 est un tout nouveau turbopropulseur de la classe des 10 000 à 13 000 cv de puissance sur arbre. Le TP400-D6 entraînera l'hélice octopale FH386 en matériaux composites de Ratier-Figeac, filiale française du Groupe Hamilton Sundstrand.

## TRANSCENDER LE MARCHÉ NATIONAL

**Bien que l'A400M ait été spécialement conçu pour répondre aux besoins européens**, cela ne signifie pas pour autant que l'avion soit restreint au marché communautaire. Bien au contraire. Les exigences de transport aérien de nombreuses forces aériennes du monde entier sont relativement similaires. Elles ont même tendance à converger au vu des mutations actuelles de la situation géopolitique et des besoins collectifs des « coalitions de la volonté », comme l'Onu et l'Otan. Qu'elles s'inscrivent dans le cadre d'opérations de sauvetage humanitaire, de

pacification ou de maintien de la paix, les missions de projection de forces de réaction rapide sont aujourd'hui reconnues comme une constante nécessité.

L'Afrique du Sud a rejoint le programme, au début 2005, en s'engageant sur huit exemplaires. La Malaisie lui a emboîté



le pas, la même année, avec quatre intentions d'achat. Airbus Military est en négociations avec plusieurs autres forces aériennes du monde ayant exprimé l'intérêt d'acquiescer l'A400M pour accroître leurs capacités de transport aérien et/ou remplacer leurs flottes vieillissantes. Selon des estimations prudentes, Airbus Military table sur la vente potentielle de 200 exemplaires en plus des 180 commandés par les clients de lancement. Cette prévision n'inclut pas les besoins potentiels des Etats-Unis, ni d'éventuelles percées en Chine et en CEI.

## VERS DES SOLUTIONS INNOVANTES EN SERVICE

**Pour que l'aéromobilité fonctionne en mêlant l'A400M et le NH90**, les armées se situent dans la durée. De plus en plus, la logique de service l'emporte sur celle de programme. Une situation due à la contrainte budgétaire, qui a conduit les armées à se recentrer sur leur cœur de métier, qui s'articule autour de l'opérationnel, et à confier les missions

plus éloignées à des partenaires privés par exemple. En la matière, EADS est en avance sur la concurrence. L'exemple de l'externalisation engagée à Cognac doit, à ce titre, servir pour l'avenir, car elle a trouvé un point d'équilibre pertinent entre les armées et les partenaires privés. Depuis 2007, la base aérienne 709 de Cognac expérimente une externalisation de la maintenance et de la mise en œuvre des outils de formation de l'école de pilotage de l'armée de l'air (avions et entraîneurs au sol). Le prestataire de services s'est engagé à remettre au niveau des normes de navigation les 33 Epsilon, cette flotte devant être complétée par 18 Grob 120 et par trois entraîneurs de vol. La mise en place de cette externalisation s'est caractérisée par un dialogue compétitif permanent entre les armées et l'industriel jusqu'à la conclusion du contrat. Ces échanges ont permis, d'une part, de cerner au mieux les attentes des unités et, d'autre part, de transférer progressivement des compétences, en parfaite complémentarité.



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

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

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

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

Numéro de commission paritaire 0110 | 85973 - ISSN 1270 - 8194 - Imprimerie : Certes - © Certes 2006 - Reproduction interdite

Prix au numéro : 40 € - Abonnement annuel 44 numéros France : 680 € - Etranger 730 €