



# **MEMOIRE DE RECHERCHE SPECIFIQUE AIR**

## **Sujet :**

**Comparaison entre elles des principales forces aériennes  
européennes.  
Détermination de ratios pertinents.**

## **AUTEURS :**

**LCL COOK (UK), CDT SCHEINDER (GE), CDT SUIDA (PO)  
LCL BATUT, CDT ARBIOL CDT CARCY, CDT LE BOUIL, CDT MAILHOL,  
CDT ZIVEC**

## SOMMAIRE

### *Préambule*

#### INTRODUCTION

#### **A. COMPARAISON DES POLITIQUES DE DEFENSE** *page 6*

1. Documentation officielle
2. Les fonctions stratégiques
3. Influence de l'UE, de l'OTAN et des Etats-Unis
4. Synthèse comparative des politiques de défense

#### **B. COMPARAISON CAPACITAIRE** *page 13*

##### *Lacunes capacitaires européennes*

1. Suppression of Enemy Air Defense (SEAD)
2. Air Ground Surveillance (AGS)
3. Espace
4. Joint Tactical Integrated Distribution System (JTIDS)
5. Transport à long rayon d'action
6. Multi Role Transport Tanker (MRTT)
7. Time Sensitive Targeting (TST)

##### *Capacités européennes suffisantes*

8. Combat Search And Rescue (CSAR)
9. Drone
10. C2 déployables / Bulles de protection
11. Moyens de défense aérienne
12. Armement guidé laser et armement de précision
13. Forces prépositionnées

#### **C. ELABORATION DE RATIOS PERTINENTS** *page 25*

1. Comparaison budgétaire

##### *Ratios visant à comparer les capacités nationales*

2. Angle équipements aériens
3. Angle obsolescence ou vieillissement de la flotte
4. Angle prépositionnement
5. Angle dimensionnement des armées de l'air
6. Angle entraînement mission

##### *Ratios visant à souligner les différences en terme d'organisation*

7. Angle instruction
8. Angle implantation
9. Angle interarmisation
10. Angle coopération
11. Angle personnel

#### CONCLUSION

*page 44*

#### ANNEXES

1. Eléments budgétaires et financiers allemands *page 48*
2. Moyens aériens allemands *page 51*
3. Eléments budgétaires et financiers britanniques *page 52*
4. Moyens aériens de la RAF *page 55*
5. Effectifs allemands *page 62*

## ***PREAMBULE***

Comparer entre elles les principales forces aériennes européennes peut paraître un exercice simple, une fois désignés les pays concernés. Il n'en est rien, bien au contraire, l'analyse s'est révélée rapidement complexe au regard de nombreux paramètres présentés dans ce préambule.

En effet, cette étude nécessitait non seulement de comparer des structures équivalentes mais aussi d'établir un état des lieux des moyens existants pour s'assurer de leur suffisance en rapport avec les missions qui leur sont dévolues. Quant aux ratios, leur détermination devait impérativement s'appuyer sur des chiffres authentiques afin qu'ils puissent être comparés et exploités efficacement. A titre d'exemple, les effectifs actuels de l'armée de l'air allemande varient entre 47 918 et 67 418 si l'on s'intéresse aux seuls personnels participant activement aux missions quotidiennes de la Luftwaffe ou à ceux porteurs d'une tenue d'aviateur employés en structure interarmées, et qui ne rejoindront jamais une unité de l'armée de l'air au cours de leur carrière.

L'étude de la question posée a donc nécessité, dans un premier temps, de définir les pays que nous souhaitions étudier. Ce choix s'est appuyé sur les critères suivants :

- pays appartenant à l'Union Européenne (UE),
- force aérienne dimensionnée pour participer activement aux missions de Petersberg,
- pays fournissant un effort budgétaire soutenu en matière de défense.

Trois nations européennes répondaient aux exigences précédentes : l'Allemagne, le Royaume Uni et la France.

Une fois l'étude circonscrite, l'analyse nous a révélé des différences fondamentales en matière de politique de défense adoptée par chaque Etat. Ces orientations nationales ont des conséquences sur la structure des forces aériennes et leur emploi. La comparaison était alors rendue délicate par le fait que chaque armée de l'air fonctionnait selon une doctrine différente et faisait preuve d'investissements à la mesure de ses ambitions.

La France est probablement le meilleur exemple pour appréhender ces divergences politiques. Empreinte d'une volonté marquée de garder sa place parmi les grands de ce monde, elle relève d'un particularisme lié à son histoire, à sa culture, à ses caractéristiques géographiques qui l'amène parfois à se démarquer de ses partenaires européens. Aussi, désire-t-elle à la fois compter dans l'Alliance Atlantique mais également pouvoir agir et se situer hors de l'Alliance, c'est à dire pouvoir défendre seule ses intérêts propres et remplir ses engagements. Une telle ambition nécessite une autonomie d'évaluation, de décision et d'action particulièrement onéreuse. La France met ainsi en œuvre une force de dissuasion océanique et aérienne, elle développe des moyens satellites d'observation pour la prévention des crises et elle entretient un dispositif de forces prépositionnées dans ses DOM-TOM ainsi qu'en Afrique.

L'Allemagne et le Royaume Uni, quant à elles, appartiennent à la structure intégrée de l'Alliance. A ce titre, elles s'appuient sur les structures OTAN, en particulier américaines, pour bénéficier de capacités de dissuasion et de prévention et elles déploient leurs forces à partir de leur territoire sous la forme d'un corps expéditionnaire sans devoir alimenter en continu des unités hors de leurs frontières.

Après avoir étudié les politiques de défense, notre analyse s'est penchée sur les forces aériennes à proprement parler. La comparaison de ces forces s'est heurtée rapidement à la nécessité

d'identifier un périmètre identique tant en terme de moyens, d'effectifs que de budget. En effet, le Royaume Uni fonctionne sur la base de structures interarmées et englobe la composante aéronavale au sein de la Royal Air Force (RAF). L'Allemagne, quant à elle, modélise son budget suivant des lignes interarmées à tel point qu'il est impossible d'en soustraire un volume air.

Autant de différences nécessitait de définir un périmètre d'étude cohérent. L'effort a donc porté sur l'unique plus petit dénominateur : le « cœur du métier ». Il s'agissait alors de comparer les principales forces aériennes européennes que sont l'Allemagne, le Royaume Uni et la France à travers leurs capacités opérationnelles.

Cette étude a bénéficié de l'aide précieuse et efficace apportée par le Lieutenant-Colonel Des Cook (RAF) et le Commandant Norbert Schneider (Luftwaffe), stagiaires au sein de la 11<sup>o</sup> promotion du Collège Interarmées de Défense. Ces deux officiers ont sans cesse fait preuve de réactivité, de transparence et d'objectivité.

## INTRODUCTION

La France, le Royaume Uni et l'Allemagne fournissent un effort de défense conséquent au sein de l'UE, leur budget respectif en terme de part PIB étant compris entre 1,5 et 2,5 %. Ces trois nations possèdent des forces aériennes aptes à participer activement à des interventions décidées par l'UE. A ce titre, elles offrent des capacités suffisantes pour remplir les quatre fonctions stratégiques que sont la prévention, la protection, la projection et la dissuasion. Comme décrit précédemment, la comparaison de ces forces aériennes s'appuie sur l'analyse de ces capacités dans le cadre de missions de Petersberg. Ce périmètre de comparaison a permis de mettre en lumière des différences notables au sein des forces aériennes.

**Ainsi, le Royaume Uni fournit un effort conséquent en terme d'équipements qui lui permet de renouveler ses moyens et s'adapter aux exigences des conflits modernes. Cet investissement financier le place progressivement loin devant ses partenaires européens.**

**La France, quant à elle, consent une part non négligeable de son budget pour acquérir une autonomie en terme de dissuasion nucléaire et de prévention des crises. Forte de ses ambitions, elle fournit des efforts louables dans l'acquisition de structures de commandement et de conduite des opérations.**

**L'Allemagne se situe non loin de la France, avec une force aérienne moderne en terme de moyens, affaiblie par des structures C2 embryonnaires.**

**Enfin, les capacités européennes offertes par ces 3 pays se situent loin derrière celles des Etats-Unis. Soucieux d'orienter les efforts de recherche et d'acquisition de nos forces, les principales lacunes observées concernent l'utilisation de l'espace, la généralisation des réseaux et l'aptitude à accélérer le rythme des opérations (boucle OODA<sup>1</sup>).**

La comparaison des forces aériennes européennes représentées par l'Allemagne, la France et le Royaume Uni a été réalisée, dans un premier temps, à travers le prisme des quatre fonctions stratégiques. Une fois les différentes politiques de défense identifiées, l'étude nous a amenés à approfondir certains domaines capacitaires afin de mettre l'accent sur les investissements dont ces

---

<sup>1</sup> OODA : Observation, Orientation, Décision, Action

pays doivent faire preuve à l'avenir. Enfin, une approche sous forme de ratios formulés à travers des angles transverses a permis de mieux caractériser les différences de chaque force aérienne.

## **A. COMPARAISON DES POLITIQUES DE DEFENSE**

Aucune comparaison détaillée des principales forces aériennes identifiées ne peut être entreprise sans s'attarder sur leur politique de défense. Ces fondements politico-militaires, issus de l'histoire, du rôle que chaque pays entend jouer dans le concert des nations et du niveau des forces armées ont des incidences directes sur leurs options budgétaires et capacitaires. Les choix politico-militaires se manifestent au travers de divers documents officiels. Leur étude met en relief les orientations politiques adoptées et la transformation future des forces aériennes.

### **1. Documentation officielle :**

#### **1.1. France**

En ce qui concerne la France, le Livre Blanc de la défense nationale est le document de référence. Sa dernière édition, de 1994, fait suite à celle de 1972 qui contenait les principes de la politique de défense définie auparavant par le Général de Gaulle et marquait le passage pour la France de l'ère de la décolonisation à l'ère moderne. En élaborant des hypothèses d'évolutions internationales, son ambition était d'exposer les objectifs de la politique de défense de la France et sa stratégie, en présentant le cadre dans lequel s'inscrivait désormais l'action des forces armées.

La politique de défense de la France vise tout d'abord à être « en mesure d'assumer, seule si nécessaire, la défense ultime de ses intérêts vitaux contre toute menace qu'elle qu'en soit l'origine ». Cependant, elle fait partie d'un ensemble de pays européens ayant choisi un destin commun et elle affirme participer à la construction de l'Europe de la défense pour en faire un véritable instrument de la future politique européenne. Enfin, sa position au sein du Conseil de sécurité lui donne une responsabilité qu'elle compte assumer notamment dans les domaines du maintien de la paix et de la stabilité internationale.

#### **1.2. Royaume Uni**

Le Royaume Uni se caractérise par une situation particulière due en partie à son ancien empire devenu le Commonwealth (51 Etats dont 15 où la Reine demeure le chef de l'Etat), aux liens privilégiés avec les Etats-Unis (accords nucléaires de Nassau en 1962) et à une volonté manifeste de participer à l'UE. Les missions des forces armées du Royaume Uni sont les suivantes :

- assurer la protection et la sécurité du Royaume-Uni et de ses territoires, quelle que soit l'intensité de menace extérieure,
- se prémunir contre une grande menace extérieure visant le Royaume-Uni et ses alliés,
- contribuer à soutenir les intérêts de sécurité plus larges du Royaume-Uni en soutenant la paix et la stabilité internationales.

Sur le plan de la défense, le Royaume Uni est, des trois pays, celui qui effectue le plus gros effort budgétaire. Il s'appuie depuis 1998 sur la « Strategic Defence Review », établie à partir de l'étude prospective connue sous le nom de « Future Strategic Context »<sup>2</sup>. C'est un outil dont la souplesse permet au Royaume-Uni de se doter des capacités et des matériels nécessaires à sa défense dans les années à venir, et ce en fonction de scénarii aussi multiples que divers.

#### **1.3. Allemagne**

---

<sup>2</sup> Cette revue a été mise à jour par le nouveau chapitre publié en 2002 qui recommande le développement d'une force expéditionnaire avec une capacité "Network-Centric"

En 1949, la constitution de l'Allemagne n'abordait pas la formation des forces armées. Cependant avec la montée de la menace à l'Est et sous la pression des pays occidentaux, l'Allemagne modifia sa constitution entre 1956 et 1959 en faveur de structures militaires. Le ministère de la défense est créé en 1955. Le 1<sup>er</sup> janvier 1960 l'armée de l'air est mise sur pied.

Jusqu'à la réunification, le domaine d'intervention des armées allemandes restera limité à la défense du territoire. Par son jugement du 12 juillet 1994, la Cour constitutionnelle fédérale de Karlsruhe définit la base constitutionnelle du déploiement de forces allemandes à l'étranger, ce qui permet à la Bundeswehr de participer pleinement à des missions des Nations Unies, de l'OTAN et de l'UEO. Cette décision lève ainsi l'interdiction faite aux armées d'agir en dehors du territoire allemand et de la zone couverte par l'OTAN.

En 1999, le ministre de la défense Rudolf Scharping institue la commission " Sécurité commune et avenir de la Bundeswehr ". Le 21 mai 2003, le ministre de la défense pose les jalons de la nouvelle politique allemande en matière de sécurité en promulguant les principes directeurs de la politique de défense (« Verteidigungspolitische Richtlinien »). Les « Verteidigungspolitische Richtlinien » (VPR) sont similaires à ceux de notre Livre Blanc. Désormais, les engagements au titre de la prévention des conflits et de la maîtrise des crises y occupent une place centrale.

#### 1.4. Synthèse

**Ce balayage des politiques de défense met en lumière une convergence de vue sur les engagements à venir. Toutefois, des différences majeures sont à noter en terme d'indépendance stratégique. Tandis que la France cherche à acquérir des moyens d'appréciation et d'action autonomes, le Royaume-Uni et l'Allemagne s'appuient bien souvent sur les structures OTAN<sup>3</sup> dans la mise en œuvre de leur politique de défense.**

## 2. Les fonctions stratégiques :

Loin d'être obsolète, le contenu du Livre Blanc reste d'actualité malgré l'apparition de plus en plus prégnante de la menace terroriste. Les grandes fonctions stratégiques ainsi définies ont le mérite de couvrir la totalité des domaines capacitaires. Transposables aux autres nations, elles serviront donc de cadre à cette étude.

Quatre grandes fonctions ont été définies. Les trois premières, dissuasion, prévention et protection réalisent, en France, la « posture permanente de sûreté » (PPS). La quatrième, la projection, assure les interventions hors du territoire national. Si la prévention, la protection et la projection sont parfaitement adaptées à cette étude comparative, en revanche la dissuasion est une spécificité bien française.

### 2.1. Dissuasion

La dissuasion repose sur la double capacité d'infliger des dommages inacceptables et de délivrer un ultime avertissement. Les Britanniques ne possèdent pas de dissuasion nucléaire aéroportée et concentrent leurs efforts sur des sous-marins lanceur d'engins. Les Allemands, quant à eux, ne disposent d'aucune arme nucléaire.

En France, cette dissuasion repose sur deux composantes complémentaires, aérienne et navale. Elle est garante de l'indépendance nationale. Pour mémoire, les crédits alloués en France aux forces nucléaires mises en œuvre par l'armée de l'air ont presque doublé entre 2001 et 2003 pour atteindre un total de 195 Millions €, soit un peu plus de 6 % du Titre V du budget de l'armée de l'air. La dissuasion recouvre aussi les transmissions dédiées et toute la structure de commandement

---

<sup>3</sup> ou de coalition pour le cas du conflit irakien de 2002

indispensable. Cependant, compte tenu de la participation des moyens aériens des Forces Aériennes Stratégiques aux opérations, les moyens matériels et humains resteront dans le volume de l'étude.

**Si cette fonction n'est pas un élément de comparaison, il faudrait en revanche en tenir compte car elle altère l'étude. En effet, les moyens budgétaires qu'elle absorbe ainsi que les investissements autant matériels qu'humains qu'elle exige obligerait à redimensionner les efforts de chaque nation en matière de force aérienne.**

## **2.2. Prévention**

Cette fonction, partie prenante de la PPS, a une valeur stratégique. Elle a pour but « d'anticiper et d'empêcher l'émergence de situations susceptibles de devenir conflictuelles ». Dans sa partie militaire, elle a des implications dans les domaines du renseignement, de la lutte contre les proliférations notamment d'armes de destruction massive et du contrôle de l'exécution des traités. La coopération technique avec d'autres nations ainsi que le prépositionnement des forces hors des frontières participent à la mise en œuvre de la prévention. Sa mise en application est permanente.

Dans le domaine aérien, la France a concrétisé ce concept par la présence dans les départements et territoires d'outre-mer ainsi que sur la république de Djibouti et dans différents pays africains de moyens aériens diversifiés en application d'accords de défense avec ces pays. L'armée de l'air doit se tenir prête également au renfort ponctuel de ces unités déployées en cas d'émergence d'une crise.

En ce qui concerne le Royaume Uni, ce concept de prépositionnement est aussi en vigueur. Il s'appuie sur de multiples accords bilatéraux mais ne prévoit aucun déploiement de forces en dehors des îles Malouines. En outre, dans le domaine du renseignement, des accords existent avec les Etats-Unis.

Les Allemands, enfin, conservent leurs moyens aériens sur leur territoire. Cependant, ils participent activement à cette fonction prévention en grande partie au sein de l'OTAN mais aussi plus largement depuis 1994 dans le cadre des interventions des Nations Unies.

**L'étude de cette fonction nous illustre les nombreuses divergences au sein des trois pays européens. Tandis que la France investit dans une prévention autonome, le Royaume Uni et l'Allemagne s'appuient sur les structures américaines ou OTAN.**

## **2.3. Protection**

« La protection du territoire est un objectif permanent ». Par ces termes, le Livre Blanc de 1994 en définit la caractéristique principale. Elle assure la sûreté des forces nucléaires et la crédibilité des actions extérieures. Elle permet de mettre le territoire à l'abri des ripostes et des chantages de toute nature. Dans le domaine aérien, elle tend principalement à contrôler les approches aériennes grâce aux moyens de détection et d'interception et à disposer, à terme, de moyens de détection et d'alerte face aux menaces balistiques. La détection fait appel à deux moyens complémentaires, le maillage des radars au sol et le système de détection aéroporté. L'interception repose elle aussi sur deux composantes qui sont la défense sol-air et les avions de défense aérienne.

**Cette fonction est commune aux trois pays objets de l'étude même si l'Allemagne ne dispose d'aucun appareil de surveillance aérienne et s'appuie, une nouvelle fois, sur les moyens de l'OTAN. Elle génère des éléments de comparaison intéressants.**

## **2.4. Projection**

Pour la France, cette fonction traduit la volonté d'agir partout où son intérêt le commande. Elle comprend les capacités d'action et de soutien propres aux forces projetables. Selon les scénarii

définis par le Livre Blanc, la diversité des modes d'action et la recherche de l'efficacité maximale imposent des compositions et des volumes de forces ainsi que des articulations différentes. Cependant, « tous les engagements majeurs et durables exigeront la mise en œuvre d'une capacité logistique de haut niveau ». Cette fonction est probablement la plus sollicitée.

**La notion de projection recouvre l'ensemble des interventions conduites hors des frontières. La France, le Royaume Uni et l'Allemagne en font un des axes prioritaires de développement de leurs capacités. La mobilité stratégique est donc un facteur déterminant de succès pour les trois pays : les forces aériennes sont impliquées au premier plan dans la mise en œuvre de cette fonction.**

### **3. Influence de l'UE, de l' OTAN et des Etats-Unis :**

Afin de compléter la comparaison des politiques de défense des trois pays et de dégager des éléments à même d'expliquer les différences de choix en matière de capacités, il était nécessaire de s'attacher à leur position au sein de l'UE, de l'OTAN et vis-à-vis des Etats-Unis. De l'évolution de ces relations dépendent les orientations à venir.

#### **3.1. L'Union Européenne**

La France s'implique totalement dans le processus de montée en puissance de l'Europe de la défense. En effet, le maintien du rang de la France dans le monde sera pour une large part lié à son aptitude à influencer sur la construction de l'Europe et en particulier son volet militaire.

Après avoir été fortement réticent à ce processus, le Royaume Uni a décidé en 1998 de ne plus faire obstacle à la coopération militaire au sein de l'Union Européenne. Le sommet de Saint Malo qui suivit cette décision, soulignait alors la nécessité incontournable d'affirmer le rôle de l'UE en matière de défense, d'améliorer les capacités en projection de forces, de s'attacher au lien entre d'une part, l'amélioration des capacités de défense et le rôle de l'UE dans le monde et, d'autre part, la pertinence de l'OTAN.

L'année 2000 marqua des évolutions fondamentales. En novembre 2000, les ministres des affaires étrangères et de la défense des Quinze adoptèrent une « déclaration d'engagement de capacités militaires » détaillant l'ensemble des contributions proposées par chaque pays pour répondre à l'objectif d'Helsinki. Ce dernier prévoyait que les Etats membres seraient en mesure, d'ici l'année 2003, de se doter de forces capables de mener à bien l'ensemble des missions de Petersberg, *y compris les plus exigeantes*. Ces capacités comprenaient pour la partie aérienne environ 300 avions de combat.

Lors de la conférence d'amélioration des capacités à Bruxelles (novembre 2001), fut réaffirmée la volonté d'atteindre en 2003 les objectifs d'Helsinki en travaillant au renforcement des capacités militaires de l'Union européenne et en comblant les lacunes identifiées. A cette fin fut créé le « plan d'action européen sur les capacités » (ECAP - European Capabilities Action Plan) dont les principes sont l'amélioration de l'efficacité et de l'efficience des efforts en matière de capacités militaires européennes, l'approche « bottom up » de la coopération militaire en matière de défense, la coordination entre les Etats membres de l'UE, la coopération avec l'OTAN et l'importance d'un large soutien de l'opinion publique.

A ce stade les contributions des trois pays étudiés à l'Europe dans le domaine aérien étaient les suivantes :

- **France :**
  - 75 avions de combat,
  - 8 avions ravitailleurs,
  - 3 avions de transport type long courrier,

- 24 avions de transport tactique,
- 2 AWACS.
- **Allemagne :**
  - 79 avions de combat,
  - 1 avion ravitailleur,
  - 30 avions de transport tactique.
- **Royaume Uni :**
  - 60 avions de combat,
  - 15 avions ravitailleurs,
  - 11 avions de transport type long courrier,
  - 43 avions de transport tactique,
  - 3 AWACS.

Durant l'année 2002, les partenaires européens s'engagèrent dans la création d'une force de réaction rapide et signèrent un accord de partenariat stratégique avec l'OTAN, garantissant l'accès de l'Union Européenne aux ressources et structures de l'OTAN et lui permettant ainsi d'utiliser les capacités de planification militaires opérationnelles de l'OTAN ainsi que les structures de commandement.

Mais à l'intérieur de l'UE, certains pays désiraient aller plus avant. Ainsi l'Allemagne, la France, la Belgique et le Luxembourg proposèrent la création d'un « noyau » de pays volontaires pour une force militaire capable de mener des actions sans recours aux moyens de l'OTAN et la création d'un « quartier général militaire européen » (avril 2003).

Le Royaume Uni, d'abord opposé, accepta la création d'un état-major opérationnel autonome pour les opérations militaires de l'UE. La France et l'Allemagne acceptèrent pour leur part la création d'un état-major européen au sein de l'OTAN (septembre 2003).

Au sein de la communauté plusieurs autres accords ou partenariats ont été conclus. Notamment, le Groupement Aérien Européen<sup>4</sup> s'est élargi à 5 autres pays. Le GAE vise l'amélioration de l'interopérabilité entre les capacités opérationnelles des forces aériennes européennes. Ces objectifs cadrent avec l'Identité Européenne de Sécurité et de Défense. Par ailleurs, ils concrétisent des éléments de l'Initiative sur les Capacités de Défense. Le GAE renferme également le potentiel pour la mise en œuvre et/ou le regroupement des capacités essentielles au niveau européen.

**Ainsi, les dernières évolutions montrent bien une convergence de vue sur les ambitions européennes en matière de défense. Moteurs ensemble de la défense européenne, les trois grands pays européens - l'Allemagne, la France et le Royaume Uni- contribuent chacun à l'élaboration d'une structure cohérente.**

### 3.2. L'OTAN

Cette organisation a été créée à l'initiative des Etats-Unis. Leur prépondérance dans l'organisation, historique et indispensable, les conduit à considérer leurs choix nationaux comme bénéfiques pour tous les membres. L'orientation actuelle de l'Alliance en est l'illustration. En effet, à la fin de la guerre froide, le bien-fondé de l'Alliance aurait pu être remis en question. Sous l'impulsion des Etats-Unis, le rôle de l'OTAN a été modifié afin que les forces puissent intervenir au-delà de l'Europe. La réorganisation en cours est cruciale sur ce point.

---

<sup>4</sup> Créé en 1995 sur une initiative franco-britannique, le GAE a pour objectif de renforcer la capacité des armées de l'air de ses membres à mener des opérations en commun. Il est constitué d'un état-major de taille réduite implanté à High Wycombe (GB) et composé de 3 officiers de chaque pays. Il ne dispose pas de forces pré-affectées. Ses efforts se concentrent sur une connaissance approfondie de l'organisation, du fonctionnement et des conditions d'emploi des moyens des 7 forces aériennes concernées.

Toutefois, pour de nombreux partenaires européens, un lien transatlantique fort sera maintenu pour quatre raisons. Tout d'abord, la majorité des pays européens ne veut pas d'une PESC ou d'une PESD mettant en danger les fondements mêmes du lien transatlantique et par la même leur sécurité. Ensuite, l'Europe continue de dépendre des Etats-Unis dans deux domaines stratégiques essentiels :

- la dissuasion (et/ou la défense contre des menaces nucléaires directes ou militaires à grande échelle),
- la conduite de combats de grande envergure et de haute intensité dans des zones éloignées mais importantes sur les plans stratégique et économique (Golfe, Asie orientale).

Du reste, le conflit balkanique a montré qu'il s'avère parfois indispensable de mener une guerre de haute intensité pour une gestion de crise efficace, même contre un adversaire très limité. En l'occurrence, la contribution des Etats-Unis a été essentielle et le restera pendant la transition vers la PESD.

Enfin, si elle a été accompagnée de frictions certaines, la relation avec l'OTAN a également permis à l'Europe d'exercer une influence considérable sur les Etats-Unis.

Cette organisation, seule alliance militaire de dimension mondiale, est vouée, davantage encore, à être le bras armé des Nations Unies. Ce changement dans l'orientation des objectifs de l'OTAN ne satisfait pas pleinement la France qui opte pour une coexistence avec une structure strictement européenne. Pourtant, elle s'est engagée à fournir des forces, notamment aériennes, pour la mise sur pied de la NATO Response Force (NRF). Elle consent également des efforts budgétaires conséquents pour le financement du Système de Commandement et de Contrôle Aériens (ACCS). La France affirme sa participation à l'OTAN principalement au moyen de ses forces aériennes. Ceci est d'autant plus important que la stratégie américaine actuelle, très inspirée de la théorie de Warden, rend la puissance aérienne indispensable à toute résolution de crise.

**L'OTAN est donc une institution incontournable pour les pays européens. L'Allemagne et le Royaume Uni y participent grandement. La France, quant à elle, met à la disposition de l'Alliance ses meilleures capacités aériennes. Cependant, elle ne dispose pas d'une palette complète et représentative de moyens modernes tels que ceux participant au transport stratégique et à la gestion des opérations en temps réel ou encore tels que les armements de grande précision tout temps. Ces domaines sont les clés des opérations militaires futures et les pays européens accusent en la matière un retard grandissant.**

### 3.3. Les Etats Unis

Alors que les Etats-Unis ont toujours conçu les interventions au-delà de leurs frontières, garantissant ainsi l'intégrité du territoire américain, et ont développé leurs moyens aériens en conséquence, l'Europe post coloniale s'est au contraire recentrée sur son territoire. Les armées européennes<sup>5</sup> ont concentré leurs efforts sur l'aviation tactique pour se prémunir de l'invasion menaçante à l'Est. Ces différences de choix pèsent encore dans le rapport capacitaire actuel.

Les différents conflits de la seconde moitié du XX<sup>ème</sup> siècle, dans lesquels ont été engagés les Etats-Unis, ont consolidé les conceptions américaines. Ils ont aussi encouragé leurs efforts dans le développement de moyens de combat performants (bombardier stratégique à très long rayon d'action, transport stratégique, reconnaissance multi-capteurs, etc.) creusant l'écart entre les Etats-Unis et le reste du monde. Aujourd'hui, les Etats Unis sont la seule puissance mondiale, dont l'outil de défense s'appuie fortement sur la projection de puissance et la projection de force.

---

<sup>5</sup> exception faite du Royaume Uni dans le domaine du bombardement stratégique

Depuis le 11 septembre et la lutte déclarée contre les menaces terroristes, ce choix a été pérennisé. Le dimensionnement actuel américain répond au besoin politique d'un règlement des crises « au plus tôt », loin du territoire national, à l'aide de moyens militaires conséquents.

Vu de la position française, cette évolution implique certaines craintes d'un monde unipolaire. Ainsi, face à cette superpuissance américaine, la France répond par la volonté d'une Europe plus importante. Elle a le souci de mettre en commun les capacités militaires des pays européens afin d'offrir une structure de force la plus cohérente possible.

**Dans le domaine aérien, la puissance américaine se fonde sur une impressionnante capacité de projection de force et de puissance à l'aide de vecteurs stratégiques. La France et l'Allemagne sont sans ressources de ce type. Quant au Royaume Uni, s'il possède à ce jour un embryon de capacité stratégique, il le doit à la possession de moyens américains.**

#### **4. Synthèse comparative des politiques de défense :**

La France, l'Allemagne et le Royaume Uni ont donc des positions quelque peu différentes qui influent sur le format de leurs armées de l'air.

La France tient à préserver son indépendance et donc conserver son autonomie nucléaire. Elle attend beaucoup du développement de l'Europe de la Défense pour combler certaines lacunes capacitaires. Elle envisage également un retour dans l'OTAN pour profiter de l'expérience interalliée et y jouer le rôle de nation-cadre, en particulier dans le domaine aérien.

L'Allemagne entreprend un retour international en misant sur l'Europe et l'OTAN. Ses efforts budgétaires pour les forces armées la limitent dans ses objectifs. La disparition de l'armée de l'air au profit d'une composante air interarmées en est la conséquence la plus visible. Ce choix contribue à une meilleure coordination des forces armées, il permet aussi de maintenir ou de réduire les dépenses sans trop affecter ses capacités.

Le Royaume Uni, fidèle allié des Etats-Unis dont il a tiré des avantages capacitaires substantiels, tend également à se recentrer sur l'Europe. A cette fin, il cherche constamment à rapprocher l'Europe de la défense et l'OTAN. Enfin, il dispose de forces aériennes professionnelles avec des pôles d'excellence dont ne disposent pas les deux autres pays.

## **B. COMPARAISON CAPACITAIRE**

Ce chapitre présente un inventaire des capacités essentielles nécessaires pour mener à bien une campagne aérienne, dans les limites que nous avons fixées. Pour chaque capacité, nous exposerons les moyens existants, au sein de l'armée de l'air française, de la RAF et de la Luftwaffe. Nous verrons ensuite s'il est possible, en mutualisant les moyens de ces trois composantes, d'offrir à l'Europe une autonomie suffisante. A ce titre, nous nous appuyerons parfois sur une comparaison avec le modèle américain afin de disposer d'une référence dans le cas d'un engagement en coalition. Pour chaque lacune identifiée, nous proposerons enfin des priorités en matière d'équipement pour l'armée de l'air.

Les premières études font état des domaines capacitaires déficients. Le paragraphe final s'attachera à présenter les capacités pour lesquelles nous sommes au niveau, et qui nous permettent d'assurer de façon autonome, certains types d'engagements aériens.

### *Lacunes capacitaires européennes*

#### **1. SEAD (Suppression of Enemy Air Defence) :**

##### **1.1. Capacités nationales**

L'armée de l'air ne dispose actuellement d'aucun moyen SEAD. Le Mirage 2000D, grâce à son armement guidé laser, peut être utilisé pour la destruction d'un radar d'acquisition, de poursuite ou une rampe de missiles, nous parlons dans ce cas de mission DEAD (Destruction of Enemy Air Defence). Néanmoins, ce type de mission est extrêmement risqué, car le tir ne peut se faire à distance de sécurité. Le Mirage est totalement vulnérable face aux missiles sol-air adverses, ses moyens de brouillage ou de leurrage ne lui fournissant aucune protection garantie. En outre, la réalisation d'une telle mission nécessite de connaître la position précise du système sol-air, en particulier dans le cas de moyens mobiles.

##### **1.2. Comparaison**

La RAF dispose du missile ALARM (Air Launched Anti-Radiation Missile) qui équipe le Tornado GR4 et certains Tornado F3 modifiés. Chaque avion peut emporter suivant sa configuration de 2 à 7 missiles.

La Luftwaffe dispose également de 40 Tornado ECR (Electronic Combat Reconnaissance) équipés de missiles AGM 88 HARM (Air to Ground Munition / High speed Anti Radiation Missile).

##### **1.3. Etat des lieux européen**

Cette lacune française nuit à l'autonomie opérationnelle de l'armée de l'air. Elle ne peut actuellement conduire aucun raid sur des cibles protégées par des défenses sol-air sans le soutien offensif d'une force aérienne équipée de moyens EW (Electronic Warfare) ou SEAD.

Toutefois, une protection efficace contre la menace sol-air réside dans l'utilisation combinée de moyens de destruction conventionnels et de systèmes de brouillage offensif. Pour que l'Europe puisse posséder une panoplie complète en matière de SEAD, la France doit investir dans l'acquisition d'un brouilleur offensif, complémentaire des moyens détenus par l'Allemagne et le Royaume Uni.

## **2. AGS (Air Ground Surveillance) :**

### **2.1. Capacités nationales**

L'armée de terre est la seule composante à mettre en œuvre des moyens de reconnaissance et de surveillance du champ de bataille. Elle dispose, à cette fin, de 4 hélicoptères Cougar Horizon. Ces hélicoptères intègrent à leur bord un radar SAR/MTI (Synthetic Aperture Radar / Moving Target Indicator) de 150 km de portée. Les pistes détectées (véhicules, hélicoptères ...) sont retransmises en temps réel par liaison de données à une station sol.

Le Cougar Horizon a effectué 66 missions opérationnelles durant l'opération « Allied Effort » au profit du CAOC de Vicenza. Il a également été mis à contribution par l'armée de l'air lors des exercices ODAX, afin de détecter les cibles mobiles dédiées à la TST Cell (Time Sensitive Targeting Cell). Son utilisation au profit de la campagne aérienne reste toutefois subordonnée à la manœuvre terrestre, car il est principalement utilisé comme moyen d'observation au profit des troupes au sol.

Le Système Intérimaire de Drone MALE (SIDM) possèdera une capacité SAR/MTI opérationnelle à compter de juillet 2005. L'armée de l'air devrait ainsi acquérir une autonomie dans le domaine de la reconnaissance et de la surveillance aérienne tout temps du champ de bataille.

### **2.2. Comparaison**

La RAF disposera prochainement du système ASTOR (Airborne STand-Off Radar), qui est un jet d'affaire Global Express équipé d'un radar SAR renforcé d'un dispositif MTI. Il est ainsi capable d'identifier le positionnement des forces hostiles (véhicules au sol, hélicoptères ...), leur quantité, leur direction ainsi que leur vitesse et de transmettre ces données en temps quasi-réel vers des stations sol. Cet avion dispose d'une autonomie de 14 heures, d'un rayon d'action de 6500 Nm et son radar a une portée de 90 Nm. En outre, il est équipé d'un large éventail de moyens d'autoprotection (détecteurs d'alerte radar et d'arrivée missile, leurres électromagnétiques et infrarouges, pod de brouillage radar tracté) qui lui permet d'évoluer au-dessus d'un théâtre d'opération semi permissif. La RAF a acheté 5 avions qui porteront le nom de Sentinel R1 et qui entreront progressivement en service entre 2005 et 2008. Enfin, la liaison de données confère au Sentinel R1 une interopérabilité avec les systèmes américains U-2R, JSTARS et les moyens C2 sol.

La Luftwaffe ne dispose d'aucune capacité AGS.

### **2.3. Etat des lieux européen**

Un tel moyen est indispensable pour disposer d'une image globale du champ de bataille. Il participe à la détection au profit de la TST Cell en fournissant, en temps réel et par tout temps, les coordonnées de cibles mobiles.

Si l'armée de l'air ne s'équipe pas d'un vecteur aérien aussi performant que l'ASTOR, elle doit toutefois pouvoir recueillir, au sein de son (D)CAOC, l'ensemble des informations délivrées par les capteurs alliés disponibles. Elle devra s'appuyer sur des liaisons de données interopérables et adapter son équipement sol en conséquence.

## **3. Espace :**

### **3.1. Capacités nationales**

En matière d'observation spatiale, la France dispose des satellites HELIOS, dont les modèles sont rappelés ici :

- 1995 : Hélios I (spectre visible) réalisé en coopération avec l'Italie (à hauteur de 14,1 %) et l'Espagne (7 %),
- 1999 : Hélios I-B (spectre visible),
- Hélios II : le premier satellite Hélios II (spectre visible et infra rouge) doit être prêt au lancement au printemps 2004, le deuxième sera lancé en 2008.

Au cours de l'année 2001, la Belgique puis l'Espagne ont rejoint le programme Hélios II, chacun des deux pays participant à hauteur de 2,5 %.

L'armée de l'air est chargée de la mise en œuvre, de la maintenance et de l'exploitation du système de réception des images du satellite Hélios 1A en collaboration avec l'Italie et l'Espagne. Cette mission est confiée à l'Escadron d'Observation par Satellite, stationné sur la base aérienne de Creil. Celui-ci dispose localement d'un centre de traitement et de production Hélios et d'un centre de réception image. Enfin, les satellites HELIOS sont équipés de capteurs optiques. L'observation nécessite donc des conditions météorologiques favorables.

A terme, la France disposera de capacités d'observation supplémentaires électro-optiques et radar grâce aux accords de coopération franco-italien s'appuyant sur le projet italien Cosmo-Skymed (quatre satellites radar et trois satellites optiques) et le projet français Pléiades (deux satellites optiques développés par le CNES).

En matière de télécommunications spatiales, la France dispose du programme SYRACUSE 2. Il existe actuellement 4 satellites mis en orbite entre 1991 et 1996. Le prochain système, SYRACUSE 3, couvrira à minima les besoins des armées en télécommunications spatiales militaires. Le lancement du premier satellite est prévu en 2004, le second en 2006, le programme global s'étendant sur la période 2004-2017.

En matière de navigation et de géoréférencement (x, y, z, t), la constellation GALILEO, développée à un niveau européen, permettra, à terme, de disposer d'une capacité autonome équivalente au système GPS : localisation précise en quatre dimensions (positionnement géographique en latitude, longitude, hauteur et temps) indispensable pour se positionner précisément ou guider des armes de nouvelle génération.

### **3.2. Comparaison**

Le MOD britannique dispose, en matière de télécommunications spatiales, de 6 satellites du programme SKYNET. Dans le domaine de l'imagerie et de l'observation, la coopération avec les Etats-Unis a toujours été de mise. Néanmoins, un premier satellite britannique sera lancé en 2004 (microsatellite d'observation TOPSAT).

L'Allemagne, quant à elle, développe le programme Sar-Lupe. Ce projet se compose de cinq mini satellites munis de capteurs d'imagerie radar.

### **3.3. Etat des lieux européen**

La politique spatiale reste peu ambitieuse, les lacunes sont nombreuses. Afin de disposer d'une véritable souveraineté européenne en la matière, il serait souhaitable de disposer des systèmes ou constellations suivants :

- satellites de reconnaissance optique et radar nécessaires pour réaliser une cartographie exacte d'un théâtre d'opération (modèles numériques de terrain) afin de disposer de coordonnées précises ou d'imagerie en trois dimensions pour guider les munitions de type APACHE, SCALP, A2SM,

- satellites d'observation (visible, infra rouge et radar) pouvant être programmés et réorientés en temps réel sur n'importe quel objectif,
- satellites de télécommunication à haut débit pour la transmission temps réel d'informations et la mise en réseau de l'ensemble des forces militaires,
- satellites d'alerte missiles (détection de départ de missiles balistiques).

#### **4. Liaisons de données :**

Le retour d'expérience de l'intervention américaine en Irak montre la nécessité de détenir des transmissions sécurisées et performantes pour participer activement à une guerre moderne. A cet effet, les Américains ont développé depuis 1995 un réseau appelé le « Joint Tactical Network ». Ce vecteur de communication présente l'avantage de transmettre un flux crypté d'informations entre les différents systèmes d'armes et de donner leur position. Ce réseau performant contribue à une circulation discrète et rapide d'une grande masse d'informations et fournit au décideur une actualisation permanente de la situation.

##### **4.1. Capacités nationales**

A l'heure actuelle, seul l'AWACS français utilise ce moyen. Les appareils de combat de type Mirage 2000 en seront équipés à partir de 2006. La mise en place de cet outil doit être considérée comme une priorité si l'armée de l'air ne veut pas être reléguée au rang d'armée archaïque. Du reste, la participation à des opérations aux côtés des Etats-Unis nécessitera désormais la maîtrise d'un tel réseau.

##### **4.2. Comparaison**

Le Royaume Uni utilise la transmission de données sur ses Tornado F3 de défense aérienne depuis de nombreuses années et bénéficie d'une expérience conséquente. Elle a récemment acquis la technologie L16 au profit des AWACS, Tornado F3, Nimrod MR2 et des avions Eurofighter. Enfin, les enseignements que la RAF a tirés de sa participation à l'intervention récente en Irak, mettent en exergue la nécessité opérationnelle d'un tel système<sup>6</sup>.

L'Allemagne a décidé d'équiper ses nouveaux Eurofighters de liaisons de données de type L16.

##### **4.3. Etat des lieux européen**

L'Europe conserve donc un retard conséquent dans l'expertise des communications en réseaux. Seul le Royaume Uni peut acquérir rapidement un niveau suffisant pour s'intégrer dans un dispositif aérien moderne s'appuyant sur des transmissions de données performantes et permettre ainsi d'accélérer les délais d'intervention.

#### **5. Avions de Transport à Long Rayon d'Action :**

##### **5.1. Capacités nationales**

L'armée de l'air ne possède pas d'avions de Transport à Très Long Rayon d'Action (TLRA) capables de transporter des charges de plus de 20 tonnes jusqu'à 13000 Km (ou 65 t à 5500 Km). Pour effectuer cette mission, elle affrète de gros porteurs comme l'Antonov 124 auprès de

---

<sup>6</sup> « the campaign also showed that coalition aircraft needed **data transfer**, tactical recce and **high definition imagery systems** to deliver shorter sensor to shooter times for TST missions » Référence : " Operations in Irak First reflections"

sociétés privées. Les seuls avions de transport stratégique détenus actuellement, 3 A 310 et 1 DC8, ont des performances moindres. Il est à noter que le DC8 réalise ses dernières heures de vol.

## **5.2. Comparaison**

La RAF détient 4 C17 Globemaster. Ces avions ont été acquis sous leasing pour une durée de 7 ans, avec une option d'achat à l'issue, auprès de Boeing en 2001. Ce mode d'acquisition est prévu à moyen terme pour l'A400M.

La Luftwaffe possède 4 Airbus A310 MRTT pouvant être utilisés pour le transport logistique stratégique.

## **5.3. Etat des lieux européen**

L'insuffisance des moyens de transport stratégique du parc européen est flagrante et l'arrivée de l'A400M ne résoudra pas tous les problèmes. A court terme, il s'agit d'optimiser au mieux l'existant en s'appuyant sur l'EAC<sup>7</sup>.

A plus long terme, les forces aériennes européennes devront acquérir des avions de transport militaires en nombre suffisant combinant transport et ravitaillement, tout en s'appuyant, si nécessaire, sur des contrats d'affrètement de moyens civils ou étrangers pour les besoins supplémentaires.

## **6. MRTT (Multi Role Transport Tanker) :**

### **6.1. Capacités nationales**

Dans le domaine du ravitaillement en vol, les travaux européens ont évalué le parc nécessaire aux opérations aériennes menées par l'Union européenne entre 70 et 80 avions. Au niveau national, le contrat opérationnel lié au déploiement d'une centaine d'avions de combat fixe le besoin à 20 avions ravitailleurs. En effet, l'éloignement fréquent des bases de stationnement du théâtre nécessite un avion ravitailleur pour 4 à 5 chasseurs. L'armée de l'air dispose à ce jour de 14 C135 dont 3 ne seront déployables qu'à l'horizon 2007 après la mise à niveau de leur avionique.

Dans ce cadre, il convient d'assurer la continuité de la capacité de transport mixte cargo/passager à très long rayon d'action par l'acquisition de vecteurs MRTT pouvant répondre au double besoin de transport inter théâtre et de ravitaillement en vol. L'acquisition de 6 MRTT dont 2 livrés en 2009 est prévue par la LPM 2003-2008.

### **6.2. Comparaison**

Le Royaume Uni possède une capacité d'avions ravitailleurs bien supérieure à celle de la France et de l'Allemagne, avec 28 appareils. En outre, 18 des 28 ravitailleurs offrent déjà une capacité MRTT. Ces appareils sont anciens et seront remplacés à partir de 2007 par un service externalisé de 22 avions A330 MRTT. Lorsque ce service sera pleinement opérationnel, la capacité de ravitaillement en vol sera de 30 à 40 % supérieure à celle de la France.

Face à la France, l'Allemagne dispose de 4 A310 MRTT assurant à la fois des missions de transport stratégique fret / pax / Medevac et des missions de ravitaillement en vol.

### **6.3. Etat des lieux européen**

---

<sup>7</sup> EAC : European Airlift Command

Le parc européen d'avions de ravitaillement est insuffisant au regard du ratio idéal de 4 à 5 chasseurs pour un ravitailleur. L'Europe, et à travers elle l'Allemagne, la France et le Royaume Uni, doit impérativement acquérir un nombre plus important d'appareils si elle souhaite projeter en totale autonomie des moyens aériens conséquents.

## **7. TST (Time Sensitive Targeting) :**

### **7.1. Capacités nationales**

L'armée de l'air a mis en place une cellule TST au sein de son (D)CAOC. Cette cellule effectue le ciblage en temps réel d'objectifs spécifiques. Il s'agit généralement de cibles faisant peser une menace sur les forces amies ou encore de celles susceptibles de le faire à très court terme, enfin de celles apparaissant de manière inopinée et furtive et présentant une forte valeur ajoutée.

En réalisant la fusion de différents capteurs en temps réel (drones, hélicoptère HORIZON, E3F ESM, SIGINT du Transall Gabriel), la cellule TST détecte les cibles, les identifie et les poursuit jusqu'à leur engagement et leur destruction. Elle s'appuie nécessairement sur un réseau de transmission de données.

### **7.2. Comparaison**

Le Royaume-Uni développe le concept NEC (Network Enabled Capability), pendant du concept américain NCW (Network Centric Warfare). Le NEC regroupe l'ensemble des moyens nécessaires à l'obtention d'un effet militaire contrôlé et précis, de manière sûre et rapide. Trois éléments en forment le noyau : les capteurs (pour recueillir les informations), un réseau (pour fusionner les informations, les exploiter et les communiquer) et des moyens de frappes pour obtenir l'effet militaire recherché. La clé réside dans la capacité à fournir un renseignement exact, opportun et pertinent avec une grande rapidité (parfois en quelques minutes ou même en temps réel) afin que chaque commandant, à tous les niveaux, ait une même compréhension de la situation. Le TST est une des capacités offertes par le NEC. Dans le domaine des capteurs, la RAF dispose de nombreux moyens : ASTOR, AWACS ESM, RAPTOR (Reconnaissance Airborne Pod TORnado)...

A ce jour, la Luftwaffe n'a pas développé de concept TST.

### **7.3. Etat des lieux européen**

Une nouvelle fois, la principale insuffisance réside dans l'interopérabilité, plus précisément dans l'impossibilité de mettre en réseau l'ensemble des acteurs (capteurs, système d'arme, cellule TST etc...). Quant aux capteurs, il n'existe pas de véritables doublons. En effet, afin de répondre à l'impératif de permanence sur des zones géographiques étendues, il est nécessaire de mettre en œuvre un nombre conséquent de moyens en permanence.

## *Capacités européennes suffisantes*

### **8. Combat Search And Rescue (CSAR) :**

#### **8.1. Capacités nationales**

La France, depuis une dizaine d'années, investit dans le domaine de la Recherche et Sauvetage au Combat (RESCO). Elle possède des capacités sous dimensionnées mais fait preuve de volonté et de dynamisme par l'adoption d'une doctrine nationale et l'entraînement de ses forces. Nul doute que l'arrivée de l'EC725 la propulsera comme vecteur européen en matière de CSAR. Les capacités françaises actuelles sont les suivantes :

- les vecteurs hélicoptères sont utilisables par beau temps uniquement (de jour comme de nuit), ils ne disposent pas de moyens d'autoprotection efficaces et l'armement associé reste sous dimensionné pour la mission (1 AA52),
- les commandos spécialisés possèdent un entraînement de qualité et un armement adapté,
- les moyens aériens de soutien participant à la survie des hélicoptères, la RESCAP pour l'anti-aérien et la RESCORT pour l'escorte rapprochée, existent mais ne sont pas optimisés pour la mission. En particulier le vecteur RESCORT (M2000D) reste peu adapté et la France ne possède pas d'appareils tels que le A10.

Le futur appareil dédié (EC 725) sera parfaitement dimensionné pour cette mission. Il pourra assurer des missions tout temps, sera doté d'une protection électronique performante et d'un armement efficace.

#### **8.2. Comparaison**

Aucun autre pays européen n'a choisi d'acquérir un vecteur RESCO spécifiquement dévolu à cette mission. L'Allemagne et le Royaume Uni se contentent de moyens existants qui ne sont autres que des hélicoptères armés. Ils n'ont pas acquis un entraînement suffisant et leur doctrine se limite à des interventions de faible intensité. Dans le cas d'une action majeure, qui nécessiterait des moyens performants, ces pays comptent sur les capacités américaines en tant que membres de l'OTAN. A ce titre, aucun d'entre eux n'a conçu de doctrine nationale. Seul le Royaume Uni souhaiterait adapter la doctrine OTAN, trop générique, à ses forces pour déterminer précisément le personnel pouvant prétendre à une intervention RESCO.

#### **8.3. Etat des lieux européen**

A l'heure actuelle les hélicoptères employés pour la mission RESCO ne sont pas dédiés à cette seule mission. Il s'agit de vecteurs d'ancienne génération dévolus à la SAR auxquels sont ajoutés différents systèmes permettant d'assurer la protection de l'aéronef en territoire hostile. A court terme, seule la France possèdera un vecteur entièrement développé pour cette mission.

Néanmoins, certaines lacunes subsistent issues du poids de l'histoire, les Etats-Unis ayant développé cette mission au cours de la guerre du Vietnam et les Européens ne s'y étant intéressés qu'après la première guerre du Golfe. Ainsi, l'Europe ne possède pas de vecteurs d'escorte tels que le A10 ou le HC130 américain dédiés au « nettoyage » de la zone d'intervention des hélicoptères pour faire disparaître toute menace sol-air.

### **9. Drone :**

#### **9.1. Capacités nationales**

La France ne dispose à l'heure actuelle que de moyens limités en matière de drones. L'armée de l'air a acquis, dans un but d'expérimentation, quatre vecteurs israéliens Hunter, deux stations sol, deux charges avec caméras optique/infrarouge et deux charges avec caméra infrarouge/illuminateur laser. Cette expérimentation a permis de confirmer l'intérêt des UAV endurants au profit des opérations militaires.

Ce système sera prochainement remplacé par le SIDM. Trois engins volants et deux stations sol seront opérationnels à l'été 2005. Cet appareil sera équipé de capteurs électro-optique, infrarouge, radar et d'une capacité d'illumination laser. Les missions principales confiées au SIDM seront les suivantes :

- surveillance et reconnaissance image tout temps,
- désignation et illumination d'objectifs au profit d'armes guidées laser.

## **9.2. Comparaison**

Actuellement, la RAF ne possède aucun drone. Seuls 2 projets d'UAV, dont un développé au sein de l'armée de terre, sont à l'étude en partenariat avec les Etats-Unis. La RAF expérimentera le drone Lightning II emportant une charge de télécommunications MIDS sur Predator pour servir de relais de communications sur un théâtre d'opérations.

L'Allemagne prévoit d'acheter 6 drones HALE (High Altitude Long Endurance) Eurohawk développés par EADS sur la base du GlobalHawk. La décision d'achat sera prise d'ici l'été 2004. Ces appareils seront mis en œuvre par l'armée de l'air mais appartiendront à un service interarmées, le « Kommando Strategische Aufklärung ».

## **9.3. Etat des lieux européen**

L'Europe dispose d'un nombre de drones insignifiant comparé à celui des Etats-Unis. Ces derniers emploient leurs appareils dans un large spectre de modes d'actions allant des missions de surveillance, de reconnaissance, de désignations d'objectifs aux missions d'appui. La France sera donc précurseur dans le domaine. Elle souhaiterait, à terme, susciter des vocations auprès des autres nations européennes en donnant naissance dès 2004 à un escadron drone multinational armé de personnels néerlandais.

# **10. C2 déployables / Bulles de Protection :**

## **10.1. Capacités nationales**

L'armée de l'air dispose d'un JFAC HQ et d'un CAOC entièrement projetables grâce aux structures de type SAMD<sup>8</sup>. Ces structures, dont l'organisation et le fonctionnement sont aux standards OTAN, reposent sur des réseaux intranet et l'utilisation de liaisons satellites en cas de projection. Ce JFAC / (D)CAOC tiendra l'alerte NRF<sup>9</sup> en 2005 sur la base de 200 sorties / jour. Cette capacité sera progressivement augmentée pour atteindre l'objectif de 1000 sorties/ jour (Campagne aérienne du Kosovo). Les personnels sont entraînés dès le temps de paix à leur mission opérationnelle. Des personnels de l'EMO<sup>10</sup> Air constituent le noyau clé du JFAC HQ, il en sera de même avec le CARS<sup>11</sup> et le (D)CAOC.

---

<sup>8</sup> SAMD : Structure Aéro Modulaire Déployable

<sup>9</sup> NRF : NATO Reaction Force

<sup>10</sup> EMO : Etat-Major Opérationnel

<sup>11</sup> CARS : CAOC / CDC de Lyon Mont-Verdun

L'armée de l'air dispose d'un pôle d'excellence en matière de protection : les « bulles de protection ».

Ces opérations spécifiques, effectuées régulièrement, permettent d'assurer une sécurité aérienne maximale lors d'évènements particuliers (sommet de l'UE à Nice, sommet du G8 à Evian). Un seul dispositif de cette envergure a été mis en place en Europe par l'OTAN lors du sommet de Prague.

## **10.2. Comparaison**

La RAF met en œuvre, au même titre que la France, un JFAC / CAOC déployable entièrement opérationnel.

L'Allemagne, quant à elle, s'appuie sur les structures existantes de l'OTAN.

## **10.3. Etat des lieux européen**

L'Europe dispose ici d'atouts essentiels pour planifier, programmer et conduire une campagne aérienne.

# **11. Moyens de défense aérienne :**

## **11.1. Capacités nationales**

### *Aéronefs*

L'armée de l'air met en œuvre 30 Mirage 2000-5 (multi cibles) et 80 Mirage 2000 RDI (mono cible), dont 17 M2000 B. En matière d'armement air-air, la panoplie Magic 2, S 530D, MICA est suffisante. L'arrivée progressive du MICA IR et le programme METEOR conféreront une capacité d'interception considérable.

Les principales faiblesses constatées sont dues à :

- l'obsolescence prochaine des missiles électromagnétiques semi actifs (S530 D),
- l'absence pour l'ensemble de la flotte de radio secure voice (communications cryptées),
- l'autonomie sur zone limitée pour les M2000 C/B (1 seul bidon ventral),
- l'absence de système de transmission de données L16,
- une capacité NCTR<sup>12</sup> uniquement utilisable sur quelques Mirage 2000 C RDI.

Le Rafale SF2 multi rôle palliera ces déficiences. Il verra l'intégration des équipements optroniques OSF<sup>13</sup> et de liaison de données tactiques MIDS<sup>14</sup>. Il pourra emporter des missiles de croisière SCALP et des armements air-sol modulaires en complément des missiles air-air Mica et Magic 2. Le premier escadron sera déclaré opérationnel à l'été 2006.

### *Défense Sol – air*

Notre défense, fondée sur les moyens Crotale et ASPIC, n'offre qu'une capacité d'engagement courte portée. La mise en œuvre du SAMP-T<sup>15</sup> (2010) offrira une protection anti-aérienne moyenne portée. La loi de programmation militaire 2003-2008 prévoit l'acquisition de 6 sections à 4 lanceurs et 300 missiles.

---

<sup>12</sup> NCTR : Non Cooperative Target Recognition

<sup>13</sup> OSF : Optronique Secteur Frontal

<sup>14</sup> MIDS : Multi-functional Information Distribution System

<sup>15</sup> SAMP-T : Sol Air Moyenne Portée Terrestre faisant partie de la Famille Sol Air Futur (FSAF)

## 11.2. Comparaison

### *Aéronefs*

La RAF met en ligne 68 TORNADO F3. Ces chasseurs sont tous équipés de terminaux JTIDS. Une modification récente permet désormais au Tornado d'emporter 4 AMRAAM<sup>16</sup> et 4 ASRAAM<sup>17</sup>. La configuration précédente, devenue obsolète, était de 4 AIM 9-L et 4 Skyflash. Ainsi le système d'armes et l'avionique de cet avion sont des plus modernes sur une cellule dépassée. La prochaine génération sera composée des avions multi rôles Typhoon et Joint Strike Fighter.

Avec l'arrivée de l'EF 2000 (109 exemplaires commandés), l'Allemagne disposera d'une flotte de combat en matière de défense et de supériorité aérienne comparable à celle de la France. Actuellement, la flotte est composée de 121 Phantom F4-F et de 24 Mig 29.

### *Défense Sol – air*

La défense sol-air de la RAF est uniquement composée de 5 escadrons RAPIER, système d'ancienne génération non doté de capacités anti-missiles.

La Luftwaffe est remarquablement équipée : 30 escadrons de PATRIOT, 12 escadrons HAWK et 12 escadrons ROLAND. L'Allemagne participe au programme américain MEADS<sup>18</sup> à hauteur de 28%. Ce système anti-missiles projetable offrira, à l'horizon 2012, une capacité d'interception des missiles balistiques tactiques de nouvelle génération.

## 11.3. Etat des lieux européen

Les capacités globales européennes, à court terme, en matière de défense aérienne sont excellentes. Par contre, un effort reste à porter sur leur interopérabilité, notamment en terme de liaison de données de type L16.

La défense sol-air actuelle est principalement axée sur des couvertures locales courte et moyenne portée. La défense anti-aérienne longue portée, couplée à une défense anti-missiles balistiques ne sera pas efficace avant la prochaine décennie.

## **12. Armement guidé laser et armement de précision :**

### **12.1. Capacités nationales**

Aujourd'hui, un Mirage 2000D français peut délivrer 3 types de munitions guidées laser :

- le missile AS30 L,
- la bombe de 1000 kg,
- la bombe GBU 12 constitué d'un corps de bombe Mk 82 de 250 kg et d'un kit de guidage laser Paveway II.

A l'avenir, il devrait être armé de la GBU 24, bombe de 2000 lbs guidée laser, pour augmenter sa puissance de destruction.

---

<sup>16</sup> AMRAAM : Advanced Medium Range Air to Air Missile

<sup>17</sup> ASRAAM : Advanced Short Range Air to Air Missile

<sup>18</sup> MEADS : Medium Extended Air Defense System

En matière d'armement de précision, l'armée de l'air s'apprête à acquérir l'AASM<sup>19</sup>, bombe guidée par inertie dont la précision sera dans un premier temps d'abord décamétrique (2005) puis métrique en 2009. Cet armement sera tiré du Mirage 2000D et du Rafale.

## **12.2. Comparaison**

Tenant compte des enseignements des opérations au Kosovo, la RAF a doté, en 2002, les Harrier GR7 du missile AGM 65 G2 Maverick. Ce missile possède un guidage TV ou infrarouge suivant les versions. Sa portée est supérieure à celle de l'AS30 L et peut atteindre 12 km pour un tir à 20 000'. L'acquisition d'un armement de précision a fait l'objet d'un appel d'offre pour une mise en service en 2006. Il s'agirait d'acquérir des kits permettant d'améliorer la précision des bombes de la famille Mk 80 que possède la RAF. Les candidats sont la JDAM avec récepteur GPS ou un « enhanced paveway », kit de guidage amélioré avec capacité laser et GPS.

A l'instar de la France, l'Allemagne possède des bombes GBU 12 et 24 tirés depuis ses appareils Tornado IDS. La JDAM fait également partie de son arsenal depuis 2001.

## **12.3. Etat des lieux européen**

L'armement le plus performant en terme de précision et de portée est actuellement la bombe américaine JDAM guidée GPS. Celle-ci peut-être tirée aussi bien d'un chasseur que d'un avion stratégique de type B52. Les Européens possèdent très peu d'armement d'une précision équivalente. Il faudra attendre l'horizon 2010 pour s'assurer d'une capacité plus conséquente.

## **13. Forces prépositionnées :**

### **13.1. Capacités nationales**

Le concept de prépositionnement est l'héritier d'une présence française séculaire. Il bénéficie de cette antériorité pour localiser les points d'implantation en des lieux stratégiques permettant de couvrir, non pas un seul pays, mais un ensemble géographique. Le maillage actuel des points d'appui est rationnel et globalement satisfaisant. Les forces françaises sont stationnées dans les DOM-TOM, en Afrique et dans l'Océan Indien.

Les éléments prépositionnés, originalité française, représentent une force tant en terme d'aptitude à la réaction et à l'action qu'en terme de maintien d'un savoir-faire de théâtre. Notre dispositif de troupes prépositionnées ainsi que l'Assistance Militaire Technique (AMT) jouent un rôle actif dans la prévention des crises. Ce dispositif remplit les fonctions multiples de renseignement, de prévention, de première intervention et de préparation des forces.

### **13.2. Comparaison**

Le Royaume Uni dispose d'un détachement permanent de forces aux îles Malouines composé de 750 personnels et de 4 Tornado assurant des missions de défense aérienne. Elle dispose également de quatre points d'appuis où sont stationnées des unités élémentaires et sur lesquels les aéronefs anglais font escale régulièrement : île de l'Ascension, Gibraltar, Akrotiri (Chypre) et Goose Bay (Canada).

Le reste des forces est constitué en corps expéditionnaire, à l'instar de l'Allemagne qui ne dispose d'aucune structure permanente à l'extérieur de ses frontières.

### **13.3. Etat des lieux européen**

---

<sup>19</sup> AASM : Armement Air Sol modulaire

L'Europe peut donc s'appuyer sur le dispositif français pour bénéficier de sites d'entraînement et de déploiement à proximité de zones en crise. Néanmoins, les enseignements récents, tirés de l'intervention française en Afghanistan, montrent que nul ne peut prévoir la zone d'intervention future des armées européennes. L'expérience afghane a souligné l'importance de négociations diplomatiques en amont de la crise pour permettre la projection de forces sur un pays souverain à proximité du théâtre.

## C. ELABORATION DE RATIOS PERTINENTS

La comparaison des forces aériennes européennes s'est jusqu'à présent appuyée sur la capacité de chaque nation à assurer des missions opérationnelles. Cette étude se voulait volontairement bornée compte tenu des difficultés rencontrées dans la détermination d'un périmètre commun.

Soucieux de répondre à la question posée et dans le but d'approfondir l'analyse précédente, des ratios ont été élaborés sur la base de données chiffrées et comparables. L'utilisation de chiffres nous a tout naturellement conduit à nous intéresser à l'angle budgétaire. Cette recherche n'a pu aboutir, comme l'indique le premier chapitre, compte tenu de la grande difficulté rencontrée dans l'obtention d'un périmètre financier comparable. La suite de l'étude s'est appuyée sur divers domaines au sein desquels il nous était possible de fournir des valeurs fondées et pertinentes. Ils fournissent des informations sous des angles ciblés et constituent des éléments de comparaison quantitatifs et qualitatifs appréciables.

Les ratios ont donc, en premier lieu, été élaborés dans le souci de comparer les capacités nationales en s'intéressant à l'équipement, au vieillissement des flottes, au repositionnement, au dimensionnement opérationnel des armées de l'air et à l'entraînement. En second lieu, a été estimé le poids des différences d'organisation : instruction, implantation, interarmisation structurelle et fonctionnelle, coopération et personnel.

### **1. Comparaison budgétaire :**

L'étude réalisée sur les budgets allemand, britannique et français a montré des différences majeures tant dans la construction budgétaire que dans l'organisation des ministères et la répartition des missions.

La construction française du budget de l'armée de l'air en Titre III et V ne trouve aucun équivalent. En Allemagne, il n'existe pas de budget dédié à l'armée de l'air. Le budget de l'Etat est subdivisé en 17 parties (les « Einzelplan »). Le « Einzelplan 14 » représente le budget de la défense. Les différents chapitres le constituant couvrent tous des domaines interarmées. Les Britanniques ont adopté le système de comptabilité utilisé par le secteur industriel, le « Resource Accounting and Budgeting » (RAB). Cette comptabilité analytique prend en compte tous les coûts : crédits de paiement, valeur en capital et amortissement.

La difficulté à établir un périmètre commun aux trois armées de l'air provient également du niveau d'interarmisation plus ou moins élevé. Si la construction budgétaire française autorise à chiffrer les dépenses air en équipement et en maintien en condition opérationnelle, le budget étant alloué à l'armée de l'air, le système britannique attribue directement les crédits aux structures interarmées telles que le DLO<sup>20</sup> et le DPA<sup>21</sup>. Les budgets air que l'on peut extraire se rapportent donc à ceux du "Strike Command" et du "Personnel and Training Command" et excluent de ce fait les parts consacrées à la partie équipement, soutien logistique et commandement opérationnel (PJHQ<sup>22</sup>). Cependant ce périmètre franco-anglais n'est pas applicable au cas allemand. Le budget de la défense allemand ne différencie pas les composantes d'armées mais présente les composantes aéronautiques "interarmées". Les annexes 1 à 4 fournies à la fin du dossier précisent les efforts de défense allemands et britanniques dans le domaine budgétaire et capacitaire.

---

<sup>20</sup> DLO : Defense Logistic Organisation

<sup>21</sup> DPA : Defense Procurement Agency

<sup>22</sup> PJHQ : Planification Joint Head Quarter

Enfin, l'analyse des budgets, et notamment au travers du Titre III, nous a amenés à examiner la fonction personnel. De part la différence d'organisation, il est une nouvelle fois difficile d'extraire un coût des personnels pour les trois forces aériennes étudiées et il est également impossible d'identifier des aviateurs remplissant des missions communes.

## 2. Ratios

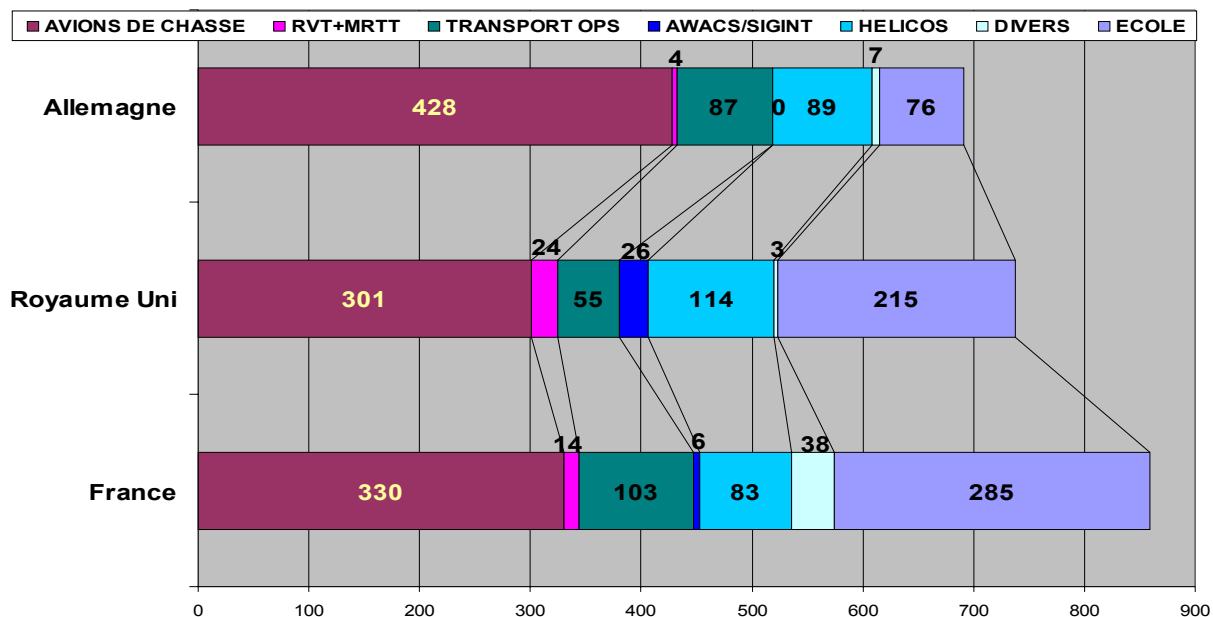
### *Ratios visant à comparer les capacités*

#### 2.1. Angle équipement aériens :

La comparaison quantitative des trois forces aériennes en terme de dotation nous a permis de dégager les parts respectives données aux différents types d'aéronefs. En effet, il ne suffit pas de comparer le nombre d'avions de combat ou de transport de chaque armée pour tirer des conclusions pertinentes. Il convient plutôt de mettre en évidence les parts relatives de chaque composante : c'est-à-dire l'effort relatif accordé par chaque armée à un type donné d'aéronefs.

Au cours de l'analyse, nous avons été parfois amenés à approfondir certains domaines, comme les capacités d'emport ou les rayons d'action afin de dépasser des résultats non pas inexacts, mais reflétant une réalité en partie tronquée.

Tous les chiffres qui ont permis d'élaborer les ratios sont présentés synthétiquement dans le tableau ci-dessous:



#### 2.1.1. Avions de combat

L'étude des ratios ci-dessous vise à mettre en évidence et à comparer la place de l'aviation de chasse dans chaque armée de l'air, au regard des autres vecteurs.

<b>Pays</b>	<b>France</b>	<b>Allemagne</b>	<b>Royaume- Uni</b>
Avions de combat / avions total	38.4 %	62 %	41 %
Avions de combat / (avions total – avions école)	58 %	70 %	58 %
Capacité d'emport <sup>23</sup> des avions de combat	6 t	9 t	3 t (Harrier) à 9 t (Tornado)

### ***Analyse ratio avions de combat / avions total***

La France et le Royaume Uni ont des chiffres tout à fait comparables. L'Allemagne présente des chiffres nettement supérieurs. Il est aisé d'en conclure que l'Allemagne accorde plus d'importance à son aviation de combat que les deux autres pays.

Or, si l'on s'attache à l'examen de la flotte globale, il apparaît que seules la France et le Royaume Uni ont une grande flotte école<sup>24</sup>. En effet, ces pays assurent la formation complète de leurs pilotes, contrairement à l'Allemagne qui les forme dans des écoles initiales civiles, puis aux Etats-Unis.

Fort de cette analyse, nous avons voulu retirer la part « avions école » pour comparer les 3 nations européennes de manière plus objective.

### ***Analyse ratio avions de combat / (avions total – avions école)***

Les écarts sont moindres si l'on exclut la flotte école. Le Royaume Uni et la France ont des contributions équivalentes. L'Allemagne affiche toujours un effort plus marqué. A cela, deux raisons :

- l'héritage du poids qu'exerçaient les forces de l'Est et dont l'Allemagne a cherché à se protéger,
- le faible nombre des autres types d'aéronefs dans la Luftwaffe (transport, hélicoptères) comparé aux deux autres armées de l'air. Ainsi, la part de la flotte d'avions de combat en est proportionnellement renforcée.

### ***Analyse capacité d'emport des avions de combat***

Les avions français sont plus petits (de la classe des 20 tonnes), quand les avions anglais et allemands sont de la classe des 30 tonnes. De plus le nombre de points d'emports d'un chasseur français est nettement inférieur à celui de ses homologues. Ces deux éléments expliquent que la charge utile emportée par un chasseur français, à rayon d'action comparable, ne représente que les 2/3 voire la moitié de la capacité d'emport d'un chasseur des deux autres nations. Ces éléments s'observent également dans le cas des avions de transport.

#### **2.1.2. Avions de transport et hélicoptères**

Comme précédemment, les différents ratios tiennent compte de l'influence de l'aviation école.

<sup>23</sup> par capacité d'emport, il faut entendre « charge offerte ». Cela comprend le carburant en externe et l'armement. En effet, en fonction du théâtre, de sa distance, du nombre d'avions ravitailleurs disponibles, cette capacité d'emport est extrêmement modulable dans la part respective que le carburant et l'armement peuvent y prendre.

<sup>24</sup> Appareils dédiés à la formation, de la formation initiale jusqu'avant la transformation sur avions d'armes.

<b>Pays</b>	<b>France</b>	<b>Allemagne</b>	<b>Royaume- Uni</b>
Avions de transport /avions de combat	0,44	0,23	0,36
Avions de transport /total aéronefs	18 %	14 %	15 %
Avions de transport / (total aéronefs – avions écoles)	26 %	16 %	21 %
hélicoptères /total aéronefs	10 %	13 %	15 %
hélicoptères / (total aéronefs – avions écoles)	14 %	15 %	22 %

Nous avons mené deux analyses pour la partie transport : une première globale suivie d'une seconde plus approfondie, prenant en compte les spécificités propres à l'aviation de transport.

### *Analyse globale*

La France a plus d'avions de transport que ses alliés. Ce chiffre est très net surtout lorsque l'on inclut les avions écoles dans le total des avions détenus par les différentes armées de l'air. Le Royaume Uni possède une flotte hélicoptère plus importante. Certains hélicoptères à grosse capacité d'emport, du type Chinook, reprennent des fonctions de transport tactique, réservées dans les autres armées aux Transall C160.

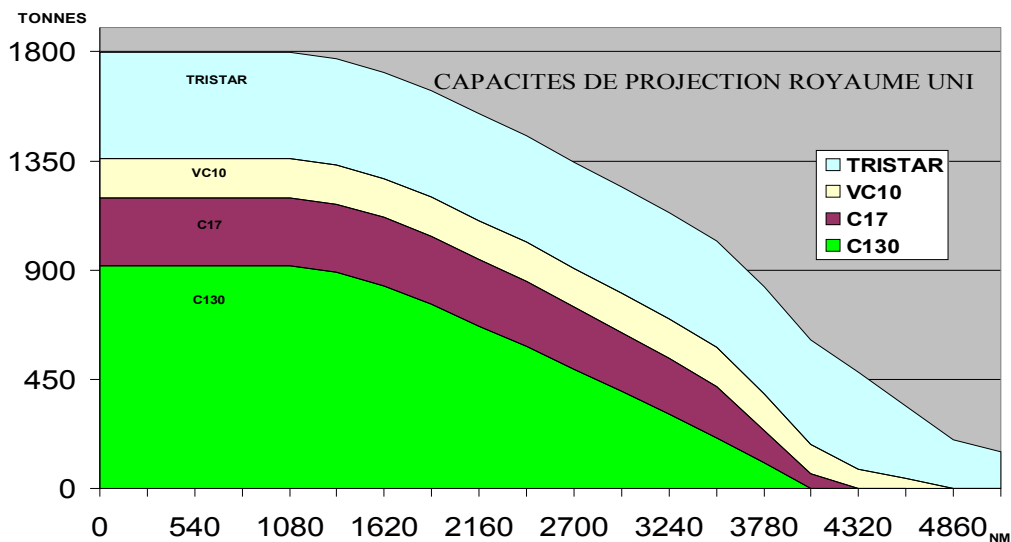
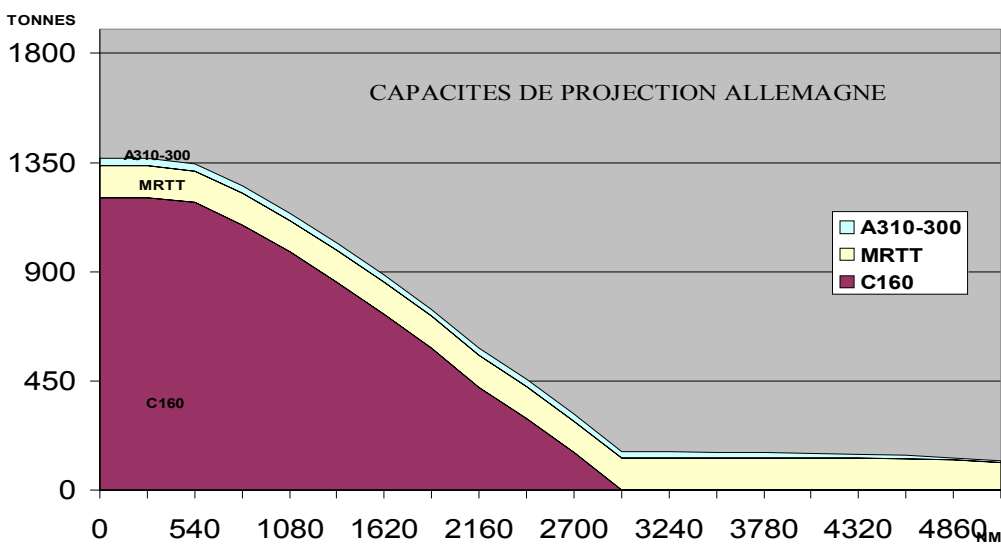
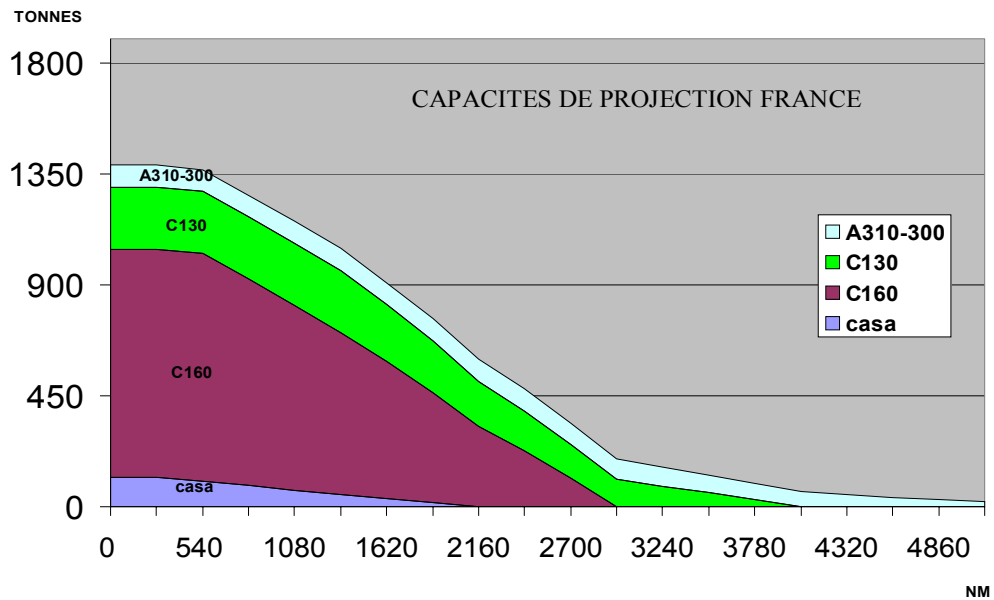
Il faut donc voir dans ces différences, en première analyse :

- pour la France, le poids de la politique de projection et ses besoins pour désenclaver et assurer une présence militaire dans ses DOM-TOM,
- pour le Royaume Uni, l'importance des forces spéciales et de la mission aéroportée,
- pour l'Allemagne, l'absence d'interventions extérieures inscrites dans la politique de défense jusqu'à un passé récent, associée à la position de défense face au bloc de Varsovie.

### *Analyse approfondie*

Les chiffres précédents reflètent très mal la capacité de transport et de déploiement des différents pays. Il faut également comparer les charges offertes par type d'avion ainsi que les rayons d'action.

<b>Avions de transport</b>	<b>Charge transportée / distance</b>	<b>Pax équipés</b>	<b>Nombre France</b>	<b>Nombre Allemagne</b>	<b>Nombre Royaume- Uni</b>
Casa CN 235	3t à 2000km	44	20		
C 160	4t à 4400 km	68	59	86	
C 160 RVT	8t à 6600km avec RVT	68	9		
C 130	10t à 5000 km	92	14		51
C17	70t à 4000km ou 50t à 6600km	102			4
MRTT	50t à 7000km	200	0	4	18



Ainsi, il apparaît que la France a une très bonne capacité de projection intra-théâtre, et prend fortement en compte le déploiement sur terrain sommaire par le biais de ses appareils de transport tactique (ATT). En revanche, ses capacités de projection stratégique sont très réduites. En

outre, le C135FR est exclu de l'étude car il ne peut être considéré comme un avion de transport stratégique compte tenu qu'il n'est pas dimensionné pour de telles missions (soute, accès) et qu'il participe activement à la mission de dissuasion. Ponctuellement, il est cependant utilisé dans ce type de mission lorsque les autres ressources font défaut (palliatif).

Le Royaume Uni concentre son effort sur les capacités de déploiement à long rayon d'action, pour acheminer ses troupes à proximité du théâtre, et s'appuie ensuite sur ses hélicoptères.

L'Allemagne possède de bonnes capacités de déploiement, aussi bien en intra et inter théâtre si on compare son nombre d'avions à celui de la France. Elle possède également une flotte beaucoup plus jeune que la France. En effet, elle a tardivement adopté une politique de projection, comme nous l'avons vu dans la première partie, et elle n'a pas besoin de soutenir des forces prépositionnées.

## **2.2. Angle Obsolescence ou Vieillesse de la flotte.**

L'âge des appareils est un bon indicateur de l'état de modernisation d'une force aérienne, et de l'effort d'investissement consenti.

Pays	France	Allemagne	Royaume- Uni
avions de combat ancienne génération/ avions modernes	0,43	0,58	0,76
avions de combat ancienne génération/ avions de combat	0,30	0,36	0,43
Age moyen des avions de chasse	15.8	19	16
Age moyen des appareils de transport	21.7	23	12
Age moyen des hélicoptères	17	16	12
Nombre de MRTT	0	4	18

Le vieillissement des avions de combat est similaire en France et au Royaume Uni, et un peu plus élevé en Allemagne, car ce pays a ces dernières années porté son effort sur la restructuration de son outil de défense, au détriment d'investissements en matériels modernes.

Cependant, l'armée de l'air française souffre du retard du programme Rafale, matériel dont l'arrivée était initialement prévue en 1996, car à l'image de l'Allemagne, le choix budgétaire et politique de toucher les dividendes de la paix a pesé sur la réalisation des programmes d'armement dans les années 90. Un redressement en ce domaine est en cours depuis 3 ans.

Côté britannique, l'Eurofighter (dont se dote également l'Allemagne) commence à équiper les forces aériennes. En outre, les Britanniques ont très tôt opté pour une rénovation à mi-vie de leurs appareils. Ces derniers ont ainsi une cellule ancienne à l'image du Jaguar ou du Harrier, mais une technologie et des armements modernes.

En conclusion, l'âge d'un avion de chasse n'est qu'un indicateur partiel, encore faut-il évaluer les rénovations et les adaptations. A titre d'exemple, les Jaguar anglais et français ne sont absolument plus comparables aujourd'hui.

En ce qui concerne les appareils de transport, il n'y a pas encore de « conflit de générations », car les matériels possédés actuellement par les différentes armées sont de conception similaire. Les différences portent sur la motorisation, la charge maximale et le rayon d'action des appareils de transport.

En revanche, les flottes françaises et allemandes sont très âgées et nécessitent des investissements importants pour trouver des remplaçants aux C130, aux DC8 en phase de retrait, et aux C160 bientôt retirés du service (2008 pour les premiers C 160).

La nouvelle génération d'avions de transport se décline en deux types d'aéronefs :

- **l'avion de transport du futur (A 400M)**, projet phare des pays européens, qui alliera des qualités tactiques évoluées (contre-mesures, capacités tout-temps, auto-défense) et une allonge jusque là réservée aux vecteurs stratégiques). La France en a commandé 50 exemplaires, l'Allemagne 60 et le Royaume Uni 25. Le premier appareil est attendu pour 2009,
- **le MRTT(multi role tanker transport)**, avion de transport à allonge stratégique, doté de grandes capacités d'emport (tonnage et personnels), et capable d'effectuer des missions de ravitaillement en vol au profit d'avions de chasse. Le Royaume Uni s'est doté depuis plusieurs années d'avions de ce type (18) et les remplacera prochainement (2007) par un contrat de location de 22 MRTT A 330.

L'Allemagne possède 4 MRTT. La France est consciente du besoin des forces en MRTT, et a décidé que les six nouveaux avions ravitailleurs, qui lui seront livrés entre 2008 et 2012, seront des appareils MRTT.

### **2.3. Angle prépositionnement :**

Le ratio "Nombre de personnels air hors métropole/ effectif total air" a été établi pour estimer le coût français de la politique de prépositionnement et le comparer au Royaume Uni et à l'Allemagne qui s'appuient uniquement sur la constitution d'un corps expéditionnaire de circonstance.

<b>Pays</b>	<b>France</b>	<b>Allemagne</b>	<b>Royaume- Uni</b>
Personnels air hors métropole(hors OPEX) / effectifs air	3.7%	0	1.5%

#### *Analyse*

L'armée de l'air française compte 2000 personnes en permanence hors de son territoire. Cela représente un effort sensible en personnel, mais surtout en matériel (ATS, ATT et hélicoptères). D'un autre côté, ces forces prépositionnées lui permettent d'honorer en permanence certains accords de défense. Ces forces sont un premier harpon en cas de crise, acclimatées, renseignées et possédant une excellente connaissance de la région.

Pour le Royaume Uni, les seuls personnels concernés sont ceux des îles Falkland, soit sensiblement 700 à 800 personnes pour la RAF. Les Britanniques ont adopté une doctrine différente qui se traduit par la constitution d'un corps expéditionnaire, et des moyens long rayon d'action pour projeter le gros de leurs forces à partir de leur territoire. Cette approche prend aussi en compte l'hypothèse selon laquelle en cas de conflit important, le Royaume Uni sait pouvoir s'adosser sur les infrastructures américaines existantes ou mises en place pour l'occasion (exemples en Turquie, Arabie Saoudite ou Irak plus récemment).

L'Allemagne n'a pas de détachement permanent de forces. Elle n'envisage pas d'intervenir de manière isolée hors de ses frontières. Son corps expéditionnaire a vocation à s'intégrer dans un ensemble de forces plus large (coalition européenne ou transatlantique).

Ainsi, nous retrouvons la cohérence des dotations en moyen de transport à très long rayon d'action du côté britannique, et des moyens de transport intra-théâtre du côté français.

Cependant, aujourd'hui, l'appel à ces forces prépositionnées d'une part ne suffit plus pour résoudre les crises régionales (cf opération Artémis) et, d'autre part, la projection d'un corps expéditionnaire à partir du sol national requiert beaucoup plus de moyens qu'auparavant. En effet, le volume de forces nécessaires a fortement augmenté. De plus, les matériels des combattants et les doctrines ont évolué. Ainsi, le poids du matériel par combattant s'est considérablement accru en vingt ans. Typiquement, on ne déploie plus une compagnie parachutiste avec seulement 3 ATT. Les moyens en transmission, les munitions, les véhicules qu'il convient d'ajouter multiplient les besoins en « poids/volume ». C'est pourquoi la France prend une part très active au programme A400M et envisage de se doter rapidement d'avions MRTT.

## **2.4. Angle dimensionnement des Armées de l'air :**

La comparaison de la part consacrée par chaque armée de l'air aux missions de projection et de protection nous permet de dessiner une typologie de ces trois forces aériennes. Nous voulons également déterminer si le modèle ainsi établi répond logiquement à la politique de défense de chaque pays et voir si des différences notables d'équilibre ou de répartition d'effort apparaissent.

### **2.4.1. Nombre d'avions consacrés à la protection / nombre total**

<b>Pays</b>	<b>France</b>	<b>Allemagne</b>	<b>Royaume- Uni</b>
Avions protection (DA) / total avions	13 %	20 %	10 %
Avions protection (DA) / (avions – avions écoles)	19 %	22 %	14 %

### *Analyse*

Comme nous l'avons déjà noté, l'Allemagne garde la volonté de se prémunir avant tout d'une attaque sur son territoire, et sa position géographique l'a conduite à s'armer face aux pays du bloc de Varsovie.

Le Royaume Uni est marqué par sa caractéristique insulaire. Depuis la seconde guerre mondiale, il a prouvé l'efficacité de posséder un maillage radar sûr et global. Pour l'aviation de chasse, il a fait le choix d'acquérir en quantité raisonnable des avions à grande autonomie (notion de permanence vitale en défense aérienne) et équipés de missiles à long rayon d'action.

La France met en œuvre la PPS avec différents vecteurs et s'appuie sur une chaîne de commandement particulièrement réactive. La mission MASA (mesures d'assistance et de sûreté aérienne) est une mission permanente de l'armée de l'air qui y consacre un tiers de ses avions de chasse<sup>25</sup>.

### **2.4.2. Nombre d'avions consacrés à la projection de puissance/ nombre total**

<b>Pays</b>	<b>France</b>	<b>Allemagne</b>	<b>Royaume- Uni</b>
Avions projection de puissance /total avions	28 %	42 %	31 %
Avions projection de puissance/(avions – avions écoles)	41 %	48 %	43 %

<sup>25</sup> 6 PO en 2004

## Analyse

Les chiffres des trois pays sont très proches, une fois exclus les avions école. Cela s'explique par la nécessité pour chaque armée de pouvoir mener des actions de coercition chez l'ennemi afin de détruire son potentiel aérien au sol ainsi que ses infrastructures. Porter le feu chez l'adversaire en tout temps et en tout lieu est l'atout essentiel d'une armée de l'air. Ainsi, nous constatons les mêmes ordres de grandeur, car les préoccupations sont identiques malgré des politiques différentes.

### 2.4.3. Nombre d'avions de transport consacrés à la projection / nombre total

Pays	France	Allemagne	Royaume- Uni
Ratio avions projection/total avions	13 %	14 %	12 %
Ratio avions projection/total avions – école	20 %	16 %	16 %

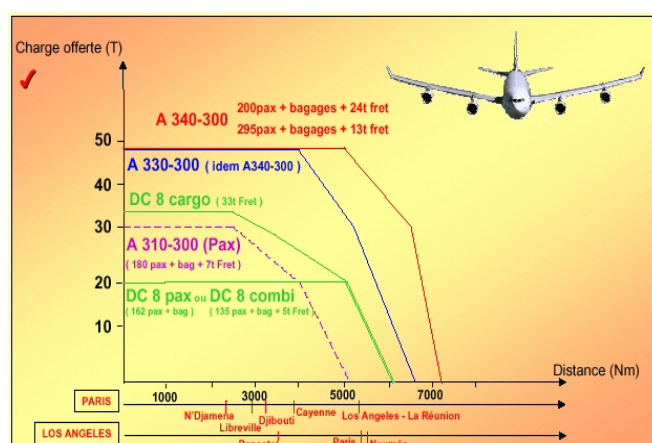
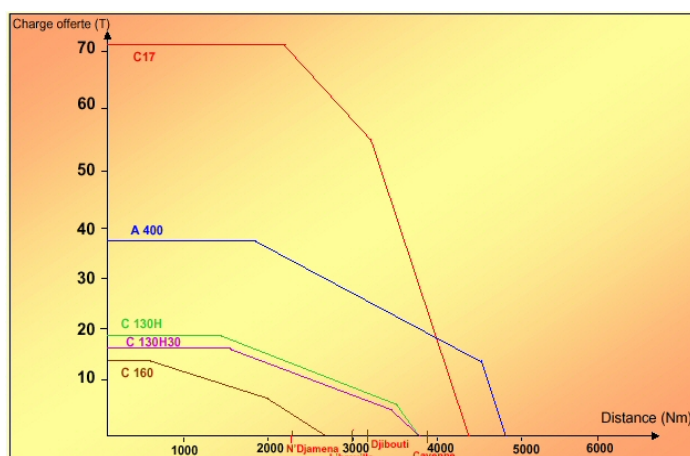
Remarque : Ces chiffres s'entendent hors AWACS et appareils spécialisés (Gabriel, Sarigue)

## Analyse

La France paraît consacrer un effort plus important que ses alliés dans le domaine de la projection de forces. Les chiffres sont en correspondance avec sa politique, à savoir l'acquisition d'une autonomie d'intervention afin de garantir la paix internationale et son prépositionnement outremer.

Le Royaume Uni et l'Allemagne n'ont pas la même approche que la France des missions de Petersberg. Ils considèrent qu'en cas de crise sévère, ils bénéficieraient de l'appui des Etats-Unis.

Les données précédentes reflètent très mal la capacité de transport et de déploiement des différents pays. Il faut également comparer les charges offertes par type d'avion ainsi que les rayons d'action.



On s'aperçoit alors que les politiques de défense ont des approches différentes en matière de forces à projeter, de délais et d'autonomie pour réaliser cette projection. En revanche, ces trois pays s'accordent pour reconnaître leur insuffisance en ce domaine.

#### 2.4.4. Nombre d'avions de chasse / nombre d'avions ravitailleurs

Pays	France	Allemagne	Royaume- Uni
Ratio avions ravitailleurs /avions de chasse	4 %	1 %	8 %

#### *Analyse*

Le Royaume Uni est bien équipé. La guerre des Malouines lui a fait prendre conscience de la nécessité de projeter ses avions de chasse loin et donc de l'importance cruciale des avions ravitailleurs. Du reste, contrairement à la France, les Britanniques ne peuvent pas s'appuyer sur des forces ou infrastructures prépositionnées.

Cependant, ce ratio ne reflète pas le déséquilibre existant en terme de quantité de carburant délivré. En effet, les Britanniques possèdent deux fois plus d'avions ravitailleurs que l'armée de l'air française et certains de ces avions emportent deux fois plus de carburant (KC 10). La France s'est dotée d'avions ravitailleurs en priorité pour donner une allonge stratégique à sa composante nucléaire aéroportée. Les conflits récents démontrent le besoin supplémentaire en appareils de ravitaillement en vol.

L'Allemagne s'appuie sur l'OTAN et jusqu'à peu sa doctrine se limitait à la défense du territoire national. Or, force est de constater qu'à l'instar des Britanniques, l'Allemagne se dote d'avions MRTT et qu'en ce domaine la France a accumulé du retard.

#### 2.4.5. Nombre d'avions de transport / nombre d'avions de combat

Pays	France	Allemagne	Royaume- Uni
Avions de transport / avions de combat	0,44	0,23	0,36
Avions de transport / total avions	18 %	14 %	15 %
Avions de transport / (avions- avions école)	26 %	16 %	21 %

#### *Analyse*

Ce ratio conforte les analyses précédentes :

- la France a fait le choix d'une flexibilité intrathéâtre grâce à sa flotte ATT et consacre en proportion une part plus importante que les autres pays à l'aviation de transport afin de pouvoir honorer ses accords de défense et d'alimenter ses points de stationnement outremer,
- l'Allemagne a surtout fait effort pour répondre efficacement à une invasion venue de l'Est grâce à une aviation de chasse nombreuse,
- le Royaume Uni affiche une position plus équilibrée, à la fois due à son aspect insulaire (tous ses moyens doivent être projetés, par mer ou air) et à sa communauté d'intérêts avec les Etats-Unis sur lesquels il sait pouvoir compter.

#### 2.5. Angle entraînement mission :

La capacité opérationnelle d'une force aérienne se mesure non seulement à ses capacités à se projeter mais également à son niveau d'entraînement.

<b>Pays</b>	<b>France</b>	<b>Allemagne</b>	<b>Royaume- Uni</b>
Nb d'heures de vol / an /pilote de chasse	180	150	220
Nb d'heures de vol / an /pilote de transport	350	300	430
Périodicité des exercices multinationaux / an /pilote	1ex / 2ans	1 ex / 2ans	1 ex / 14mois

### *Analyse*

Si certains avions sont polyvalents, la culture des trois armées de l'air tend plutôt vers une spécialisation des pilotes dans une mission précise. Ce n'est donc pas l'aspect « polyvalence » qui peut expliquer les différences d'heures de vol annuelles par armée. Ce commentaire sera néanmoins à réévaluer dans les années futures avec l'arrivée d'avions du type EFA et Rafale.

L'Allemagne et la France ont connu ces dernières années d'importants problèmes de disponibilité, pour des raisons budgétaires et, plus généralement, du fait du vieillissement de leur flotte. La France a pu cependant respecter le quota d'heures de vol par pilote fixé par l'OTAN en rénovant son architecture de maintien en condition opérationnelle. La SIMMAD créée dans ce but est le pendant français du DLO britannique.

Le Royaume Uni a consacré plus vite que ses alliés un effort important dans le domaine du maintien en condition opérationnelle des matériels. De plus, culturellement, le Royaume Uni met l'accent sur l'entraînement de façon plus prononcée.

### **2.6. Angle instruction**

Les temps de formation ainsi que les étapes de formation des pilotes des trois pays sont proches. Ce sont les modalités de formation et la délégation à des éléments extérieurs à l'armée d'une partie de la formation qui sont différents.

Ainsi, la France forme ses pilotes uniquement dans ses unités et sur son territoire.

#### **Royal Air Force**

Le système d'entraînement de vol de la **RAF** est en cours de refonte. Aujourd'hui, après leur entraînement initial, les officiers qui n'ont pas été entraîné dans l'un des University Air Squadron (UAS), suivent un stage à l'Ecole Interarmées d'Entraînement de Vol Élémentaire (Joint Elementary Flying Training Squadron - JEFTS). Les élèves sont ensuite orientés pour continuer leur formation sur avions de chasse, hélicoptère ou multi-moteurs.

Les futurs pilotes de chasse sont formés initialement sur Tucano à l'Ecole d'Entraînement de Vol Initial (Basic Flying Training School - BFTS), puis sur HAWK à l'escadron d'entraînement de vol avancé (Fast-Jet Advanced Flying Training - FJAFT).

Les élèves pilotes d'hélicoptères ou d'avions de transport vont directement à l'Ecole d'Entraînement Avancé correspondant à leur aéronef. Ensuite, après l'obtention du brevet de pilote, chacun achève sa formation dans un escadron de transformation (Operational Conversion Unit - OCU) avant de rejoindre un escadron opérationnel. Il y poursuit son instruction afin de devenir apte au combat (« combat ready » ou « pilote opérationnel »). Les navigateurs suivent un chemin similaire.

Les Escadrons de l'Air d'Université (University Air Squadron - UAS) sont mis en œuvre par des **instructeurs militaires et utilisent des avions civils** (maintenance en secteur civil également) fournis sous-contrat (un PFI).

Inversement, L'Ecole Interarmées d'Entraînement de Vol Élémentaire (Joint Elementary Flying Training Squadron - JEFTS) est une **unité civile utilisant les instructeurs civils volant sur des avions militaires**.

Pour L'Ecole de Vol d'Hélicoptère de Défense (Defence Helicopter Flying School – DHFS) à RAF Shawbury, tous les hélicoptères, leur maintenance et 40% des instructeurs sont fournis **sous contrat par un consortium**.

L'Entraînement de Vol Avancé (Fast-Jet Advanced Flying Training - FJAFT) qui se déroule à RAF Valley est géré par la RAF mais **les simulateurs de vol** sont fournis **par contrat avec BAE Systems**.

A l'échéance 2007, la formation des équipages des 3 armées britanniques se fondera sur le programme MFTS (Military Flying Training System). Celui-ci vise à réaliser une formation globale, continue et progressive des premiers vols jusqu'à l'arrivée en unité opérationnelle. Il s'agit par exemple d'éviter des retours en arrière en terme d'ergonomie lors du passage sur un nouvel avion dans le cursus de formation.

Le contrat proposé pour une durée de 20 à 30 ans verrait **une entreprise** ou un consortium assurer l'entraînement et la formation initiale des pilotes, navigateurs, officiers systèmes d'armes et opérateurs des systèmes électroniques en vol.

### Luftwaffe

**L'armée de l'air allemande** forme ses pilotes en s'appuyant sur des écoles américaines ou sur des structures civiles.

Les futurs pilotes d'avions de combat et de transport entrent initialement pour un stage de 9 semaines dans une école civile de la LUFTHANSA afin d'obtenir le PPL (Private Pilot Licence). A l'issue, l'armée de l'air allemande oriente les élèves comme pilotes de chasse ou de transport ou officiers système d'armes.

Les élèves pilotes de chasse suivent un stage de pilotage de 13 mois à l'école internationale de chasse à Sheppard (Texas). Cette école est dirigée par l'USAF et accueille les pilotes d'une vingtaine de nations. La formation se poursuit, toujours aux Etats-Unis, par une phase de familiarisation sur EUROFIGHTER ou TORNADO pendant 9 mois. A l'issue, les pilotes retournent terminer leur instruction en Allemagne.

Les futurs officiers système d'armes font aussi un stage de 15 mois aux Etats-Unis, à Pensacola (Floride), avant de retourner se former sur TORNADO.

Les élèves pilotes de transport suivent la même instruction de base que les pilotes civils en formation. Elle se déroule en Allemagne, pendant 19 mois, et est assurée par la LUFTHANSA. Sortis de l'école comme pilotes de transport civils, ils sont ensuite transformés sur C160 Transall à Wunstorf au LTG 62 (durée 5 mois).

Les pilotes d'hélicoptère suivent une formation initiale de 6 mois à Fort Rucker (Alabama) et enchaînent par la transformation sur le BELL UH-1D (durée totale jusqu'au statut "combat ready" 15 mois).

**En résumé, seule la France continue à former ses pilotes de bout en bout et, qui plus est, dans un environnement linguistique non anglo-saxon. Cela peut expliquer une partie de ses difficultés, en terme d'interopérabilité avec ses alliés, même si des progrès considérables en ce domaine ont été faits depuis la première guerre du Golfe.**

## *Ratios visant à souligner les différences en terme d'organisation*

### **2.7. Angle implantation :**

L'étude des implantations devait nous permettre d'établir une image type de base aérienne. Cependant, il apparaît que le nombre de bases est le plus souvent fondé sur le poids de l'histoire. Aujourd'hui, certaines bases françaises sont incontournables en terme d'économie locale (Luxeuil par exemple).

<b>Pays</b>	<b>France</b>	<b>Allemagne</b>	<b>Royaume- Uni</b>
Ratio personnel AA/ nombre d'implantations (bases)	1900	1000	720
Nb de bases aériennes ou d'implantations (métropole)	32 (24 BP <sup>26</sup> )	50 (12 BP)	74 (31 BP)
Nb moyen d'avions par base plateforme	36	56	24

### *Analyse*

Les bases allemandes comptent en moyenne 3 escadrons. Les armées de l'air française et anglaise répartissent leurs forces sur des points d'emprise plus nombreux.

Les chiffres présentés ci-dessus doivent être maniés avec précaution. En effet, il est dangereux de s'arrêter à la comparaison des données brutes. Par exemple, considérer que 1900 personnes sont nécessaires pour mettre en œuvre 36 avions en France, alors que l'Allemagne utilise uniquement 1000 personnes pour 56 avions, est artificiel et insuffisant. Il s'agit également de prendre en considération la répartition du personnel sur les bases aériennes, le nombre de bases plateformes et les structures de défense.

Néanmoins, les chiffres relatifs au nombre de personnels et de bases plateformes laissent entrevoir une armée de l'air plus compacte, probablement le résultat d'une politique de densification<sup>27</sup> plus marquée que dans les autres pays.

### **2.8. Angle interarmisation :**

Il convient de déterminer le volume du cœur de métier, c'est-à-dire la part des personnels de l'armée de l'air de chaque pays travaillant directement "autour de l'avion".

Il existe des structures interarmées dans chaque pays. Nous avons voulu quantifier la part accordée par chacun au domaine purement air et savoir si les fonctions exercées en interarmées étaient comparables. D'où le ratio suivant :

<sup>26</sup> BP : base plateforme aéronautique

<sup>27</sup> Pour la France, le nombre de bases aériennes a été divisé par deux en 50 ans, et aujourd'hui, des considérations de nuisances sonores et d'aménagement du territoire conditionnent en partie les évolutions en ce domaine.

### 2.8.1. Personnels air servant pour une mission interarmées / nombre total air

Pays	France	Allemagne	Royaume- Uni
Personnel AA employé dans structures interarmées ou extérieures	3758	16500	8500
Personnels AA en interarmées / effectif total AA	6 %	25 %	16 %

#### *Analyse*

Les répartitions sont très différentes : les ratios obtenus reflètent des logiques d'organisation qui ont peu de points communs.

Pour l'Allemagne, 16500 personnes portant uniforme de l'armée de l'air travaillent dans des structures interarmées (SKB, logistique, renseignement et service de santé) et ne sont pas considérées comme appartenant à la Luftwaffe<sup>28</sup>.

A titre de comparaison, la France a également un service de santé interarmées auquel appartiennent des personnels qui portent l'uniforme de l'armée de l'air sans y être comptabilisés. En revanche, les personnels de l'armée de l'air qui arment la DRM font bien partie des effectifs de l'armée de l'air. Les rapprochements se compliquent encore quand on considère, par exemple, que la France a externalisé certains domaines (entretien des véhicules par exemple) que l'Allemagne confie à des organismes interarmées ou encore que l'Allemagne confie la première partie de la formation de ses pilotes de transport au secteur civil.

A l'opposé, le Royaume Uni compte 8500 membres de la RAF travaillant en structures interarmées telles que le DLO (équivalent de la SIMMAD), le MOD, le PJHQ et le DPA. L'organisation française paraît donc proche de celle des Britanniques. Mais a contrario, ces derniers confient des missions qui sont encore dans l'armée de l'air française le cœur du métier, à des structures civiles. Par exemple, la maintenance d'un grand nombre de leurs avions école est faite en secteur civil, et la formation initiale de leurs pilotes est confiée à des moniteurs non militaires, sur des avions civils comme militaires.

**Il apparaît donc que les différences se trouvent dans la profondeur de l'interarmisation et de l'externalisation et, à travers cela, dans ce que chacun considère comme étant « le cœur du métier ».**

### 2.8.2. Représentation de l'armée de l'air dans la défense

Quelle place ces pays accordent-ils à « la puissance aérienne » au sein des forces armées ?

Pays	France	Allemagne	Royaume- Uni
Effectifs forces aériennes (hors civils)	63 596	66 500	53 160
Personnels AA hors interarmées et interministériel	59 800	50 000	44 660
Effectifs défense	244 523	256 530	204 680
Effectifs armée de l'air / effectifs défense (hors gendarmerie)	26 %	26 %	26 %
Effectifs AA hors interarmées et interministériel / effectif défense (hors gendarmerie)	24 %	19.5 %	22 %

<sup>28</sup> Par la suite, nous avons pris en compte le fait que l'Allemagne considère avoir une armée de l'air forte seulement de 50000 hommes.

## Analyse

*Rappel : La France fait montre d'un faible taux d'interarmisation, le ratio "hors interarmées et interministériel sur les effectifs défense" comparé au ratio "effectifs AA / effectifs défense" est pratiquement identique. En revanche, l'Allemagne possède de nombreux personnels "air" à l'intérieur de structures autres que celles de la Luftwaffe. Le Royaume Uni se situe entre la France et l'Allemagne.*

**Il est donc intéressant de constater que la place de l'armée de l'air dans la défense est similaire dans ces pays malgré des politiques différentes en matière de personnels civils, d'interarmisation et d'externalisation, comme si le fait aérien imposait aux différentes politiques de défense une prise en compte à hauteur semblable, soit 25 % de l'effort de défense, au sens large.**

### **2.9. Angle coopération :**

Ce ratio tente de déterminer le volume d'aéronefs qui sont issus d'un développement national ou d'une coopération. Se dessine à travers ces chiffres la volonté d'indépendance, voire de puissance des pays.

<b>Pays</b>	<b>France</b>	<b>Allemagne</b>	<b>Royaume- Uni</b>
Nombre d'avions développés en <b>NATIONAL</b>	315 chasseurs 45 Ecureuil/Fennec 40 Puma/Cougar  <b><u>Total : 400</u></b>	<b><u>Total : 0</u></b>	97 Hawk 17 Nimrod 21 Sea King 8 Tristar 18 VC10 <b><u>Total : 161</u></b>
Nombre d'avions développés en <b>COOPERATION</b>	15 Jag 66 C160 113 Ajets  <b><u>Total : 194</u></b>	292 Tornado 3 EFA 86 C160  <b><u>Total : 381</u></b>	185 Tornado 70 Harrier 46 Jag  <b><u>Total : 301</u></b>
Nombre d'avions achetés sur « <b>ETAGERE</b> »	14 C130 14C 135 20 Casa 4 awacs 32 Xingu 48 Tucano 5 ATS  <b><u>Total : 137</u></b>	121 Phantom 35 T37 40 T38 4 MRTT 12 Mig29 80 Bell  <b><u>Total : 292</u></b>	73 Tucano 34 CH47 4C17 44 C130 6 E3D 33 Puma  <b><u>Total : 194</u></b>
Nombre d'avions développés en <b>NATIONAL/total</b>	54%	0	24%
Nombre d'avions développés en <b>COOPERATION/total</b>	26%	56%	46%
Nombre d'avions achetés sur « <b>ETAGERE</b> »/total	20%	44%	30%

## Analyse

L'Allemagne mène une politique d'achat et de développement en coopération, mais ne conduit pas de projets nationaux, contrairement à la France et au Royaume Uni.

Cependant, la tendance constatée fait route vers le développement en coopération **européenne** (Eurofighter, A400M, METEOR, SCALP/STORM SHADOW) à l'exception française près que constitue le RAFALE. Pourtant, la politique commerciale très volontaire des USA dans le domaine militaire influe toujours fortement les choix de matériels des Européens (JSF par exemple).

Ce dernier point a certainement pesé dans la volonté européenne de créer en 2004 **une agence européenne dans le domaine du développement des capacités de défense, de la recherche, des acquisitions et de l'armement**, nommée « agence européenne d'armement ». Les ministres européens ont défini quatre domaines principaux dévolus à cette agence :

- le développement des capacités de défense en vue de la gestion des crises
- le développement et l'amélioration de la coopération européenne en matière d'armement,
- le renforcement de la base industrielle et technologique de défense et la création, le cas échéant, d'un marché européen des équipements de défense,
- le renforcement de la recherche sur les capacités futures.

Cette agence sera placée sous la responsabilité des ministres de défense européens, donnant à ces derniers un pouvoir de décision et d'influence qui n'est pas neutre dans la perspective d'une défense européenne. Elle pourrait en pratique encadrer les groupes de travail ECAP (*European capability action plan*), et coordonner les activités des structures existantes, au premier rang desquelles figure l'OCCAR.

## **2.10. Angle personnel :**

Dans ce paragraphe, la volonté a été de déterminer les domaines dans lesquels les politiques du personnel étaient différentes et quel impact exerçaient les structures dans la répartition des effectifs. Les différents ratios ont été établis sous l'angle "mission", c'est-à-dire autour de l'avion.

### **2.10.1. Effectifs des armées de l'air/ nombre d'avions**

Ce ratio permet de déterminer le nombre moyen de militaires pour un avion. Il a été décliné sous trois formes car il est apparu nécessaire de se ramener à des volumes comparables. Le premier ratio est brut. A ensuite été retiré l'influence de la mission "école" que toutes les armées de l'air ne remplissent pas. Il a fallu alors s'attacher à l'effectif consacré au cœur du métier.

<b>Pays</b>	<b>France</b>	<b>Allemagne</b>	<b>Royaume- Uni</b>	<b>Etats-Unis</b>
Effectif total / avions	74	96 (avec 66 500 pers AA) 72 (avec 50 000 pers. AA)	72	98
Effectif (total – écoles – interarmées – EM) / (avions – avions école)	57	65	57	?

Remarque : Deux séries de nombres apparaissent dans la colonne Allemagne. La première correspond au volume total, la seconde au volume spécifique air, ceci afin de tenir compte des remarques précédentes.

### *Analyse*

Il faut constater une forte disparité entre l'Allemagne et les deux autres pays au regard du nombre de personnes de l'armée de l'air par aéronef. En effet, si l'on retire du personnel des

armées de l'air française et britannique les personnes détachées en organismes extérieurs, il y a près de 10 personnes en plus par aéronef dans la Luftwaffe.

Nous avons dégagé trois explications à cette particularité de l'armée de l'air allemande :

1. Cette armée est la seule qui fait **encore** appel à la conscription, à hauteur de 13000 appelés.

2. Nous nous interrogeons, à ce stade, sur la **notion de taille critique d'une armée de l'air**.

En effet, la logique de la proportionnalité ne s'appliquerait que très mal : il paraît à première vue logique de comparer les différentes armées de l'air en considérant que pour X aéronefs, il faut en moyenne  $\alpha X$  équipages,  $\beta X$  personnels de maintenance et  $\lambda X$  personnels du soutien. Or, certains besoins en personnel sont incompressibles ou non directement proportionnels au nombre d'avions, comme les pompiers, ou les contrôleurs ou les commandos chargés de la sécurité d'une base aérienne, voire le personnel de soutien. (pour nourrir 100 personnes, il ne faut pas le double de personnel nécessaire pour en nourrir 50).

Ainsi, si l'on reste dans une certaine fourchette d'avions (entre 500 et 1000), le besoin en personnels non navigant est similaire (défense sol-air, contrôleurs, mécaniciens, soutien...). L'Allemagne a moins d'avions que la France et le Royaume Uni, et il n'est pas choquant au regard de l'explication donnée ci-dessus qu'elle ait en proportion besoin de plus de personnels par avion.

3. Il convient aussi de remarquer que le nombre de personnels de l'armée de l'air allemande rapportée au nombre total d'appareils est proportionnel à ce que l'on trouve aux Etats-Unis. Ce modèle « riche » donnant une part prépondérante au soutien n'est pas retenu par le Royaume Uni et la France qui réduisent leur format dans un souci d'économie et afin de dégager des crédits pour moderniser leurs forces. La tendance actuelle en Allemagne est d'ailleurs de converger vers les modèles des autres armées européennes en rationalisant son organisation afin de ramener son format à un niveau proche de la France et du Royaume Uni.

### 2.10.2. Effectifs civils / effectifs militaires

A ce point de l'étude, ce ratio s'est imposé pour compléter l'approche "cœur du métier".

Pays	France	Allemagne	Royaume- Uni
Effectifs civils	6000	17 210	8 900
Effectifs militaires	63 596	66 500	53 160
<b>Effectif civils / effectif total</b>	<b>8,6 %</b>	<b>20,6 %</b>	<b>14,3 %</b>

### *Analyse*

L'armée de l'air française semble peu ouverte aux civils contrairement aux deux autres forces aériennes. Le personnel civil français comptabilisé dans le volume air est réellement affecté à des postes armée de l'air. Les autres personnels civils, ceux servant en interarmées par exemple, n'apparaissent pas dans les décomptes. Le personnel civil des autres pays exerce probablement dans les domaines qui sont du côté français considérés interarmées.

Or, le ratio précédent a montré que le nombre de militaires pour un avion est pratiquement identique dans les cas de la France et du Royaume Uni. Les civils air des autres armées fournissent un travail qui n'est pas réalisé, en France, au sein de l'armée de l'air.

**Remarque essentielle :** La détermination de ces différents ratios a soulevé le même problème que lors de l'examen du budget. Il n'y a pas de correspondance immédiate entre les catégorisations des différents personnels et l'accès direct aux données est impossible. Cette difficulté est due à une différence d'organisation entre les différentes armées. Une étude particulière permettrait de lever le doute, d'expliquer l'emploi, l'affectation des civils, leur statut et probablement révéler que les forces aériennes n'emploient pas les mêmes types de personnels civils.

### 2.10.3. Effectifs air / effectifs défense

Ce ratio a déjà été présenté. Cependant, après l'analyse de l'influence de l'interarmisation et de l'emploi des personnels civils, il convient de le commenter à nouveau.

<b>Pays</b>	<b>France</b>	<b>Allemagne</b>	<b>Royaume- Uni</b>
<b>Effectifs forces aériennes (hors civils)</b>	63 596	66 500	53 160
<b>Effectifs défense</b>	244523	256 530	204 680
Effectifs armée de l'air / effectifs défense (hors gendarmerie)	26 %	26 %	26 %
Effectifs AA hors interarmées et interministériel / effectifs défense (hors gendarmerie)	24 %	20 %	22 %

### *Analyse*

Le nombre de personnes portant l'uniforme de l'armée de l'air est, en proportion, identique dans chaque pays lorsqu'on le compare au nombre de personnels dans la défense. Cela peut signifier que, malgré les différences d'organisation et de répartition des personnels ainsi que des missions, la place donnée à la puissance aérienne est constante, ou que la notion de taille critique est pertinente.

### 3. Conclusion sur l'analyse des ratios.

La pertinence des ratios étudiés se doit d'être vue à présent au prisme d'autres armées de l'air européennes, et américaine.

Les chiffres ci-après correspondent à l'année 2003 :

Pays	France	Allemagne	Royaume Uni	Italie	Espagne	Grèce	Pays-Bas	Etats-Unis (6)
Nombre d'avions de combat (1)(5)	330	428	301	313	139	350	135	1508
Nombre d'avions de transport (2)(5)	161	98	108	123	141	64	11	851
Nombre d'hélicoptères (5)	83	89	114	121	41	28	94	121
Nombre d'avions Ecoles (5)	285	76	215	119	190	75	13	965
Total aéronefs	859	691	738	676	511	517	253	3 445
Effectifs (3) (4)	63 596	66500	53.160	53 000	22 200	25 000	11 062	359 000
Effectifs défense	244523	256 530	204 680	261573	154600	157000	65000	1 372190
<b>Ratio effectifs AA/effectifs défense</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>23</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>26</b>
<b>Ratio personnel/aéronef</b>	<b>74</b>	<b>96</b>	<b>72</b>	<b>78,40</b>	<b>43,44</b>	<b>48,36</b>	<b>43,72</b>	<b>104,21</b>

- (1) Avions de combat : chasseurs et chasseurs-bombardiers ; avions de reconnaissance ; avions de guerre électronique ;  
(2) Avions de transport : avions de transport tactique (ex : C160 . C130) ; ravitaillement en vol ; patrouille maritime ou lutte contre les incendies si cette mission est réalisée par l'armée de l'air ; systèmes de détection et de contrôle aéroportés (AWACS) ; avions d'écoute électronique ; ...  
(3) Effectifs : effectifs militaires pour l'année 2003  
(4) Les effectifs militaires de la Royal Air Force (RAF) ne prennent pas en compte les effectifs « air » détachés au sein de la Defense Logistic Organization (DLO), organisme chargé de l'ensemble des tâches de soutien au profit des armées  
(5) Parc en ligne  
(6) Armée de l'air américaine uniquement, ne comprend pas la garde nationale (Air National Guard) et les réserves (Air Force Reserve Command) qui comprennent des moyens personnels et des aéronefs

### *Analyse.*

#### Deux grandes tendances se dégagent :

Tout d'abord, les armées fortes et régulièrement engagées dans des opérations internationales, ou voulant résolument jouer un rôle dans la résolution de crises (concrètement, celles fortes d'au moins 200.000 hommes) donnent une place de l'ordre de **25%** à l'armée de l'air. Si l'on tient compte de la **composante aéronavale**, le fait aérien occupe **le tiers** du personnel des armées conséquentes.

En revanche, les pays dotés d'armées de format moindre, comme la Grèce, l'Espagne ou les Pays-Bas accordent une part moindre à l'armée de l'air en terme d'effectifs (16%), mais en revanche ont un meilleur ratio « effectifs air par aéronef ». En effet, d'une part, les armées plus modestes n'ont pas vocation à armer des PC interarmés ou des CAOC qui se révèlent très gourmands en personnels, et d'autre part, elles n'arment les composantes qu'en personnels propres à leur emploi. Les autres tâches sont mutualisées via des structures interarmées. La taille modeste de leurs forces armées rend certainement cette mutualisation plus facile à mettre en œuvre.

## CONCLUSION

Au terme de cette étude, la comparaison des forces aériennes britanniques, allemandes et françaises nous permet de tirer un certain nombre d'enseignements.

Actuellement des différences existent dues essentiellement au poids de l'histoire et à la mise en œuvre des politiques de défense nationale. Cependant des tendances communes apparaissent, résultats d'une volonté collective et de l'appartenance de ces pays aux mêmes organisations supranationales. Ces convergences vont inévitablement se renforcer pour permettre aux différentes armées de l'air de travailler ensemble.

### **Les différentes armées de l'air ont des objectifs et des axes d'effort distincts.**

Il faut réaffirmer que les orientations nationales ont des conséquences sur la structure des forces aériennes et sur leur emploi.

Même si l'analyse des politiques de défense montre une convergence de vue sur les engagements à venir, des différences majeures sont à noter en terme d'indépendance stratégique. Tandis que la France cherche à acquérir des moyens d'appréciation et d'action autonomes, le Royaume-Uni et l'Allemagne s'appuient bien souvent sur les structures OTAN dans la mise en œuvre de leur politique de défense.

### **Ces axes d'effort distincts induisent des capacités différentes.**

La communauté de destin des nations européennes - qui se dessine au travers de la construction de l'Europe - n'ôte pas à celles-ci des volontés particulières qui se traduisent de fait en besoins singuliers. Les investissements consentis, aussi bien humains que matériels, sont à la mesure de la politique de défense de chaque pays.

**Ainsi, les trois armées de l'air étudiées souffrent d'insuffisances capacitaires notables et clairement identifiées (ECAP).** Chaque armée de l'air a des insuffisances capacitaires qui lui sont propres (cas du SEAD ou des liaisons de données tactiques pour la France en particulier, mais aussi des AWACS et des structures dites « C2 » pour l'Allemagne, ou des satellites d'observation pour les Britanniques), et des lacunes capacitaires communes ( transport aérien stratégique dimensionné pour projeter une force de réaction rapide).

#### **Chacune a également ses pôles d'excellence.**

Le Royaume Uni fournit un effort très net en terme d'équipements qui lui permet de renouveler ses moyens et de **s'adapter aux exigences des conflits modernes.**

La France, quant à elle, consent une part non négligeable de son budget pour acquérir **une autonomie en terme de dissuasion nucléaire et de prévention des crises.** Forte de ses ambitions, elle fournit des efforts louables dans l'acquisition de structures de commandement et de conduite des opérations. Au plan européen, la contribution française en matière d'éléments de commandement et de

conduite des opérations la place en position privilégiée pour revendiquer le rôle de nation cadre. La capacité française de gestion de l'activité aérienne satisfait le minimum requis dans le HFC329(\*).

L'Allemagne se situe non loin de la France, avec une **force aérienne moderne** en terme de moyens. Elle entreprend un retour international en misant sur l'Europe et l'OTAN, même si ses efforts budgétaires pour les forces armées la limitent dans ses objectifs. La disparition de l'armée de l'air en tant qu'organe de défense ayant sa propre identité au profit d'une composante AIR interarmées témoigne de la dualité de l'Allemagne, tiraillée entre sa volonté et ses moyens. Ce choix soucieux d'économies contribue à une meilleure coordination des forces armées.

### **Chaque armée de l'air est cohérente avec la politique de défense nationale**

L'analyse des différents ratios caractérisant une armée de l'air nous a permis de comparer trois armées de l'air de taille similaire. Ces trois armées sont pourtant très différentes par leur organisation et les matériels qu'elles utilisent. Cependant, nous n'avons pas relevé d'incohérence entre la politique de défense de chacun de ces pays et l'emploi ou la constitution de son armée de l'air.

### **Ces trois armées de l'air convergent vers un format très similaire en terme de moyens aériens et d'effectifs militaires.**

La réduction progressive de la flotte d'avions de combat est une évolution que suivent tous les pays européens. L'efficacité de ces flottes est basée sur les performances croissantes de chacun des appareils, dont le nombre peut être ainsi réduit sans dommage. A terme, le nombre optimal d'avions de combat retenu par les trois se situera autour de 300, ce qui démontre la similitude de leurs démarches respectives.

Dans le domaine du personnel, les différences constatées sont liées à l'emploi de personnels civils, et aux tâches dévolues à des structures interarmées ou externalisées. Chaque armée met en place des solutions au regard de la législation nationale et des règles ou contraintes budgétaires qui lui sont propres. Il n'en reste pas moins que le volume de personnels militaires de chaque armée de l'air au sein de la défense est identique.

### **Nous assistons également à une convergence d'acquisition afin de doter l'Europe de la défense de moyens complets et crédibles.**

Ces trois armées de l'air souffrent d'insuffisances capacitaires notables, clairement identifiées (ECAP). Chaque armée de l'air a des insuffisances capacitaires qui lui sont propres (cas du SEAD ou des liaisons de données pour la France, des AWACS pour l'Allemagne, ou des satellites d'observation

---

<sup>29</sup> Les objectifs d'Helsinki comportent trois niveaux :

Niveau 1 : 50 sorties/jour

Niveau 2 : 200 sorties/jour avec renfort de personnel

Niveau 3 : 600 sorties/jour avec renfort de personnel de pays tiers.

Le niveau 3 sera porté à 1.000 sorties/jour en 2005. La France satisfera alors ce niveau de contribution avec le C3M.

pour les Britanniques), et des lacunes capacitaires communes (transport aérien stratégique dimensionné pour projeter une force de réaction rapide).

Les récentes orientations politiques des pays européens (ECAP, création d'une agence européenne de l'armement...) ont été traduites en choix budgétaires et technologiques, et visent clairement à combler de façon individuelle et collective l'écart entre les capacités européennes et américaines.

Ainsi, l'Allemagne, le Royaume Uni, et la France se dotent individuellement des capacités qui leur faisaient défaut (lancement d'un satellite d'observation pour les Britanniques en 2004, MRTT pour la France, signature du contrat A 400M, en particulier pour l'Allemagne) et contribuent ainsi à accroître les capacités de défense et d'intervention d'une Europe politique.

**Travailler ensemble nécessite encore des concepts d'emploi et des doctrines communes. La « transformation » accélérera l'interopérabilité.**

Les capacités européennes offertes par ces 3 pays se situent loin derrière celles des Etats-Unis. Les principales lacunes observées concernent l'utilisation de l'espace, la généralisation des réseaux et l'aptitude à accélérer la boucle OODA<sup>30</sup>. Il s'agit de techniques mises au profit d'une nouvelle façon de concevoir et de réaliser les opérations.

C'est pourquoi la « transformation » de l'OTAN est vitale pour les armées européennes. Les opérations menées en coalition se fondent sur des concepts d'emploi et des doctrines qui guident l'action. De nouveaux concepts induisent de nouvelles capacités à détenir. Déjà, l'interarmement de la manœuvre, le recours aux Forces Spéciales (Afghanistan, Irak), la maîtrise de l'information réduisant la boucle OODA, le temps réel, la guerre de l'information sont des données qui imposent l'aptitude à l'interopérabilité des armées modernes, et en particulier des armées de l'air.

Ainsi, que matériel et technique, l'effort des trois armées considérées pour rester dans la course avec les Etats-Unis, et pour accroître leur capacité à travailler ensemble dans le cadre de l'Union Européenne, passe par des concepts communs.

---

<sup>30</sup> OODA : Observation, Orientation, Décision, Action

## ANNEXE 1

### Eléments budgétaires et financiers allemands

#### 1. Construction budgétaire de l'Allemagne

Le budget de l'Allemagne est réparti en 22 budgets individuels appelés « Einzelplan ». A chaque fonction de l'Etat ou chaque ministère est attribué un budget individuel.

A titre d'exemple, le « Einzelplan 01 » est le budget de fonctionnement du président de l'Allemagne (Bundespräsident) et sa présidentialité. Le budget du parlement (Bundestag) est représenté par le « Einzelplan 02 ».

#### 2. Budget de la Défense

Le budget de la défense est appelé « Einzelplan 14 » et il est subdivisé en 17 chapitres présentés dans le tableau ci-dessous.

Chapitre	Fonction
14 01	Ministère de la défense
14 02	Octrois généraux
14 03	Fonctionnement des Etats – Majors, Troupes, coûts d'assurance sociale et assistance sociale pour les militaires
14 04	Fonctionnement de l'Administration de la Bundeswehr et attributions juridictionnelles, frais de personnel civil auprès des Etats-Majors, Troupes etc.
14 05	Universités de la Bundeswehr
14 06	Service aumônier
14 08	Service Médicale
14 10	Nourriture
14 11	Vêtements
14 12	Hébergement
14 14	Télécommunications
14 15	Matériel d'équipement (armes, véhicules, véhicules de combat, munitions, moyens du génie, etc.)*
14 17	Matériel de fonctionnement (carburant et de produits associés, gestion d'approvisionnements, bureautique, etc.)
14 18	Bateaux et équipement spécifique marine*
14 19	Avions, missiles, hélicoptères et équipement spécifique air*
14 20	Recherches, Développement et Mise à l'épreuve
14 22	Octrois liés à l'adhésion à l'OTAN et autres organisations internationales

#### 3. Chapitres

Le budget de la défense n'est pas divisé en parties spécifiques à chaque armée. Les chapitres sont toujours **interarmées**. Le chapitre 14 19 représente par exemple le budget de fonctionnement, de développement et d'acquisition de tous les matériels de la Bundeswehr qui volent, incluant les hélicoptères de l'armée de terre et de la marine ainsi que les missiles équipant les systèmes PATRIOT.

Les chapitres sont groupés en **trois grands groupes** :

- Coûts d'exploitation,
- Externalisation,
- Investissements de défense.

#### 4. Budget de la Défense 2004

Le budget de la défense 2004 se présente ainsi :

<b>Budget de la Défense 2004</b>						
<b>Dépenses</b>	<b>2003</b>		<b>2004</b>		<b>MODIFICATION</b>	
	<i>QUOTA en M€</i>	<i>PART DE PLAFOND</i>	<i>QUOTA en M€</i>	<i>PART DE PLAFOND</i>	<i>en M€</i>	
<b>I. Coûts d'exploitation</b>						
Frais de personnel	12 401,1	51,2 %	12 309,5	51,2 %	- 91,60	-0,74 %
Maintien de matériel	2 228,3	9,2 %	2 149,4	8,9 %	- 78,90	-3,54 %
Autres coûts d'exploitation (ex. nourriture, carburant, fonctionnement des bases etc.)	3 594,5	14,8 %	3 589,1	14,9 %	- 5,40	-0,15 %
<b>Somme coûts d'exploitation</b>	<b>18 223,9</b>	<b>75,2 %</b>	<b>18 048,0</b>	<b>75 %</b>	- 175,90	- 0,97 %
<b>II. Externalisation</b>	<b>125,0</b>	<b>0,5%</b>	<b>244,8</b>	<b>1,0%</b>	+ 119,80	<b>95,84 %</b>
<b>III. Investissements de défense</b>						
Recherches, Développement et Mise à l'épreuve	1 076,6	4,4 %	952,8	4,0 %	- 123,80	-11,50 %
Acquisition	3 888,4	16 %	3 998,8	16,6 %	+ 110,40	2,84 %
Installations Militaires (compris infrastructure OTAN)	846,5	3,5 %	786,9	3,3 %	- 59,60	-7,04 %
Autres Investissements (ex. informatique etc.)	218,4	0,9 %	180,9	0,8 %	- 37,50	-17,16 %
<b>Somme des Investissements de la défense</b>	<b>6 029,9</b>	<b>24,9 %</b>	<b>5 919,4</b>	<b>24,6 %</b>	- 110,50	-1,83 %
<b>Plafond</b>	<b>24 378,8</b>	<b>100,6 %</b>	<b>24 212,2</b>	<b>100,6 %</b>	- 166,60	-0,68 %
<b>Réduction de dépense globale</b>	<b>-151,5</b>	<b>-0,6 %</b>	<b>-151,5</b>	<b>-0,6 %</b>		
<b>Plafond utilisable</b>	<b>24 227,3</b>	<b>100 %</b>	<b>24 060,7</b>	<b>100 %</b>	- 166,60	-0,68 %

#### 5. Approche du "budget air" à partir du budget 2003

Le Chapitre 14 19 représente la plus grande partie du budget de fonctionnement de l'armée de l'air car il concerne les avions, missiles, hélicoptères et équipements spécifiques air. En examinant le budget 2003 au travers de ce chapitre, il a été possible de faire les constats décrits ci-après.

## **5.1. Grandes lignes budgétaires pour 2003**

Le Maintien des matériels volants s'est élevé à 959,5 M€. Ce volume financier est le coût consenti pour le maintien en condition opérationnelle de tous les matériels inscrits au chapitre 14 19.

En matière d'acquisition (hors programmes indiqués au paragraphe suivant), le budget a utilisé 380 M€. Comme précédent, cette somme représente l'effort de financement en 2003 des programmes correspondant au chapitre 14 19.

## **5.2. Grands programmes actuels budgétisés / votés en 2003**

### ***Sur le chapitre 14 19***

- Acquisition de l'hélicoptère TIGRE : 220 M€. Le TIGRE fait partie de l'armée de terre.
- Acquisition de l'hélicoptère NH 90 : 167 M€. Le NH 90 est un matériel de l'armée de terre, de l'armée de l'air et la marine.
- Acquisition de l'avion de combat EUROFIGHTER : 860 M€.
- Acquisition de l'avion de transport A400M : 3 M€.

Ces sommes sont celles accordées pour l'année 2003, et non pour la totalité du financement de ces programmes.

### ***Sur le chapitre 14 20***

Les programmes « air » entrant sous ce chapitre touchent à la recherche, au développement et à la mise à l'épreuve (équivalent des essais français).

- Mise au point de l'avion de combat MRCA TORNADO : 80 M€.
- Développement de l'avion de combat EUROFIGHTER : 110 M€.

## **6. Rémunération des retraites**

Le paiement des retraites ne fait pas partie du budget de la défense.

## **7. Externalisation : coût, domaines et organisation**

Depuis 2003, la Bundeswehr a externalisé deux fonctions majeures : la fonction " véhicules roulants communs " et la fonction " habillement ". Cette externalisation ne s'applique pas uniquement à la Luftwaffe mais à l'ensemble des armées.

La Bundeswehr ne dispose plus de voitures usuelles, comme la VW GOLF, Renault CLIO, Mercedes etc... Elle loue ces véhicules à une entreprise civile nommée « Fuhrpark GmbH » qui travaille exclusivement au profit des forces. Cette entreprise appartient pour 25% à la « Deutsche Bahn AG » et pour 75% à une troisième entreprise, la G.E.B.B. de la Bundeswehr. Le contrat avec le « Fuhrpark GmbH » a coûté, en 2003, 125 M€ et a donné entière satisfaction aux utilisateurs. La Bundeswehr utilise à présent des voitures standards et neuves.

La Bundeswehr a également donné la responsabilité de la gestion ainsi que de l'approvisionnement de l'ensemble de la fonction " habillement " à une entreprise civile. Le service de cette entreprise donne entièrement satisfaction et coûtera en 2004 environ 100 M€.

## ANNEXE 2

### Matériels aériens allemands

L'armée de l'air allemande dispose aujourd'hui des avions suivants :

- 136 avions de combat dévolus à la défense aérienne : 12 MIG 29, 121 F-4F PHANTOM II, 3 EUROFIGHTER, soit 133 Chasseurs ancien génération et 3 nouvelle génération.
- 211 avions de combat dévolus au bombardement : 211 TORNADO IDS.
- 40 avions de combat dévolus a la mission SEAD : 40 TORNADO ECR.
- 41 avions de combat dévolus a la mission RECCE : 41 TORNADO RECCE.
- 86 avions de transport tactique : 86 TRANSALL C-160.
- 4 A310 MRTT : transport stratégique de fret et/ou des pax / ravitailleur / MEDEVAC.
- 1 TLRA PAX : 1 A 310.
- 7 avions transport pax : 7 Challenger CL-601.
- 80 hélicoptères de transport légers : 80 BELL UH-1D.

## ANNEXE 3

### Eléments budgétaires et financiers britanniques

Le Royaume Uni a adopté le système de comptabilité utilisé par le secteur industriel. Ce système se nomme le "Resource Accounting and Budgeting" (RAB). Cette comptabilité analytique prend en compte tous les coûts : crédits de paiement, valeur en capital et amortissement. Elle renseigne le Parlement sur le coût réel de la défense.

Dans les tableaux ci-après apparaissent ainsi les ressources, les investissements tandis qu'une partie est réservée aux pensions et retraites. Le capital est représenté par les biens matériels, essentiellement l'infrastructure, et le capital d'immobilisation incorporelle (contrats de développement, de recherche, propriété intellectuelle). La "dépréciation" correspond à l'ajustement nécessaire pour obtenir la valeur réelle.

Le budget est scindé en trois grandes catégories :

- dépenses consacrées aux ressources (DEL et AME),
- dépenses consacrées aux investissements,
- dépenses consacrées à la rémunération des retraites et des pensions.

Deux catégories de dépenses publiques existent. Il s'agit des DEL (Departmental Expenditures Limits) fixées pour trois ans et des AME (Annually Managed Expenditure) qui représentent les dépenses annuelles prenant en compte la dépréciation.

#### 1. Budget global

- DEL = limite annuelle des dépenses de l'argent liquide
- AME = dépenses non-liquide (dépréciation) + l'argent liquide (pensions)

	Plan 02/03 £Bn	€milliards
DEL <i>(y compris opérations / prévention des conflits)</i>	18.9 (0.3)	26.6 (0.4)
AME de l'argent liquide	12.7	17.9
AME dépenses non-liquide	2.7	3.8
<b>Total Budget de Ressources</b>	<b>34.3</b>	<b>48.4</b>
Dépenses d'investissement <i>(y compris ops / prévention des conflits)</i>	5.8 (0.1)	8.2 (0.1)
Moins la dépréciation	(7.1)	(10.0)
<b>Total dépense publique</b>	<b>32.9</b>	<b>46.4</b>
Pensions de guerre	1.2	1.7
Rémunération retraites	1.4	2.0

#### 2. Budget consacré aux ressources

	Plan 02/03 £Bn	Milliards €
<b>Opérations</b>		
Air	4.1	5.8
Terre	5.1	7.2
Marine	3.8	5.4
CJO (commandant opérationnel interarmées)	0.5	0.7
Irlande du Nord	0.6	0.8
<b>Personnel</b>		
Air	0.9	1.3
Terre	1.6	2.3
Marine	0.7	1.0
MCO (DLO)	8.7	12.3
Acquisition d'équipement	2.9	4.1
MOD Centre (EMA)	2.4	3.4
Pensions de guerre	1.2	1.7
Rémunérations retraites	1.4	2.0
Ops / prévention des conflits		
<b>Total</b>	<b>34.3</b>	<b>48.4</b>

### 3. Dépenses d'Investissement

Dépenses d'investissement (équipement & MCO)	02/03 £Bn (milliards €)	03/04 £Bn (milliards €)
MCO	0.877 (1.24)	0.843 (1.19)
Acquisition	4.493 (6.64)	4.855 (6.84)

Grands programmes actuels budgétisés (hors équipement)	Plan 02/03 £Bn	Milliards €
MOD Centre	0.126	0.18
Terre		
Personnel	0.930	1.31
Première ligne	0.220	0.31
Air		
Personnel	0	
Première ligne	0.099	0.14
MCO (DLO)	0.925	1.30

### 4. Investissements infrastructure

Ils s'élèvent à £87Bn, soit 123 milliards € et concernent divers domaines d'infrastructure (terrain, bâtiments, équipement, pièces). Actif financier vendu dans l'année : moins £600M (846 M€).

## 5. Externalisation

Le MOD fait participer les entreprises privées dans la livraison des services. Les PPP (Partenariats Publics Privés) et les PFI (Initiatives de Finance Privé) exploitent et vendent les capacités restantes pour que les armées bénéficient d'une qualité de service plus élevée.

Durant la période 2001-2002, 6 contrats PFI supplémentaires ont été signés, portant à 42 le nombre total de contrats passés pour un investissement de £2.2 billion (3.1 milliards€). Le MOD continuera à utiliser les PPP/PFI comme un élément majeur de sa stratégie d'efficacité.

<b>Externalisation PPPs / PFIs</b>	<b>02/03 £Bn (milliards €)</b>	<b>03/04 £Bn (milliards €)</b>
Dépenses d'investissement	0.262 (0.37)	0.105 (0.15)
Revenus	0.496 (0.70)	0.551 (0.78)

## ANNEXE 4

### Moyens de la Royal Air Force

#### Royal Air Force Equipment

##### The Strength of the Royal Air Force as at 1 April 2003

*All figures shown relate to the REQUIRED OPERATING FLEET for each Squadron. The ACTUAL number of aircraft physically present on a squadron will, in many cases, vary from this figure due to a variety of reasons such as operational commitments and engineering programmes etc.*

#### **PROJECTION - STRIKE / ATTACK**

9 Squadron	RAF Marham	12 Tornado GR4
12 Squadron	RAF Lossiemouth	12 Tornado GR4
14 Squadron	RAF Lossiemouth	12 Tornado GR4
31 Squadron	RAF Marham	12 Tornado GR4
617 Squadron	RAF Lossiemouth	12 Tornado GR4

#### **PROJECTION - OFFENSIVE SUPPORT**

1 Squadron	RAF Cottesmore	13 Harrier	GR7
		1 Harrier T10	
3 Squadron	RAF Cottesmore	13 Harrier	GR7
		1 Harrier T10	
4 Squadron	RAF Cottesmore	13 Harrier	GR7
		1 Harrier T10	
6 Squadron	RAF Coltishall	11 Jaguar	GR3
		1 Jaguar T4	
54 Squadron	RAF Coltishall	11 Jaguar	GR3
		1 Jaguar T4	

#### **PROTECTION - AIR DEFENCE AIRCRAFT**

11 Squadron	RAF Leeming	16 Tornado F3
25 Squadron	RAF Leeming	16 Tornado F3
43 Squadron	RAF Leuchars	16 Tornado F3
111 Squadron	RAF Leuchars	16 Tornado F3
	Falkland Islands	
	(Based at Mount Pleasant Airfield, East Falkland)	
1435 Flight		4 Tornado F3

**AWACS**

8 Squadron	RAF Waddington	6 Sentry AEW1
23 Squadron	RAF Waddington	

**AIR SURVEILLANCE AND CONTROL – BASES AU SOL****United Kingdom**

RAF Benbecula	Reporting Post
RAF Boulmer	School of Fighter Control/No 1 ACC
RAF Buchan	Control and Reporting Centre
RAF Neatishead	Control and Reporting Centre
RAF St Mawgan (Portreath site)	Reporting Post
RAF Saxa Vord	Reporting Post
RAF Staxton Wold	Reporting Post
Falkland Islands	
Byron Heights	Reporting Post
Mount Alice	Reporting Post
Mount Kent	Reporting Post

**MARITIME PATROL AIRCRAFT**

120 Squadron	RAF Kinloss	
201 Squadron	RAF Kinloss	17 Nimrod MR2
206 Squadron	RAF Kinloss	

**RECONNAISSANCE AIRCRAFT**

II(AC) Squadron	RAF Marham	12 Tornado GR4A	
13 Squadron	RAF Marham	12 Tornado GR4A	
39 (1 PRU) Squadron	RAF Marham	4 Canberra	PR9
		1 Canberra T4	
41 Squadron	RAF Coltishall	12 Jaguar	GR3
		1 Jaguar T4	
51 Squadron	RAF Waddington	3 Nimrod R1	

**AIR TRANSPORT AND AIR-TO-AIR REFUELLING AIRCRAFT**

10 Squadron	RAF Brize Norton	10 VC10 C1K	
24 Squadron	RAF Lyneham		
30 Squadron	RAF Lyneham	44 Hercules C1/C3 and C4/C5	
47 Squadron	RAF Lyneham		
70 Squadron	RAF Lyneham		
32 (The Royal) Squadron	RAF Northolt	5 BAe 125 CC3	
		2 BAe 146 CC2	
		3 Squirrel HCC1	
99 Squadron	RAF Brize Norton	4 C-17 Globemaster III	
101 Squadron	RAF Brize Norton	7 VC10 K3/K4	
216 Squadron	RAF Brize Norton	8 Tristar K1/KC1/C2/C2A	
	Falkland Islands		
1312 Flight	(Based at Mount Pleasant Airfield, East Falkland)	1 VC10 K3/4	
		1 Hercules C1	

## SUPPORT HELICOPTERS

7 Squadron	RAF Odiham	5	Chinook	HC2
		1	Gazelle	
18 Squadron	RAF Odiham	18	Chinook HC2	
27 Squadron	RAF Odiham	10	Chinook HC2	
28 Squadron	RAF Benson	22	Merlin HC3	
33 Squadron	RAF Benson	15	Puma HC1	
	Falkland Islands			
78 Squadron (also SAR)	(also Pleasant Airfield, East Falkland)	1	Chinook	HC2
		2	Sea King HAR3	
84 Squadron (also SAR)	RAF Akrotiri	3	Griffin HAR2	
230 Squadron	RAF Aldergrove	18	Puma HC1	

## SEARCH AND RESCUE HELICOPTERS

22 Squadron	RMB Chivenor	Headquarters Flight		
A Flight	RMB Chivenor			
B Flight	Wattisham			
C Flight	Airfield	8	Sea King HAR3/3A	
	RAF Valley			
202 Squadron	RAF Boulmer	Headquarters Flight		
A Flight	RAF Boulmer			
D Flight	RAF			
E Flight	Lossiemouth	8	Sea King HAR3/3A	
	RAF Leconfield			

## TARGET FACILITIES / FORWARD AIR CONTROL AIRCRAFT

100 Squadron	RAF Leeming	16	Hawk T1/T1A	
JFACTSU				
(Joint Forward Air Control Training and Standards Unit)	RAF Leeming	2	Hawk T1/T1A	

## TRAINING AIRCRAFT

### ELEMENTARY FLYING TRAINING

JEFTS	RAF Barkston	18	Firefly	M260
(Joint Elementary Flying Training School)	RAF Cranwell	6	Firefly	M260
	RAF Church Fenton	14	Firefly M260	
UASs				
(University Squadrons)	Air Various	91	Tutor T1	
(Includes Air Cadet Air Experience Flights)				
VGSs		82		Viking
(Volunteer Gliding)	Various	53	Vigilant	

Schools)

### **BASIC FLYING TRAINING**

No 1 FTS (Flying Training School) (including Squadron and Squadron) (including Topcliffe) and 207(R) RAF Ouse Linton-on-Ouse 67 Tucano T1

No 3 FTS (including Squadron, Squadron and Central Flying School) HQ 45(R) 55(R) RAF Cranwell 11 Jetstream T1 9 Dominie T1/T2 and 8 Tutor T1

### **ADVANCED FLYING TRAINING AIRCRAFT AND HELICOPTERS**

DHFS (Defence Flying School) (including Squadron and Flying School) Helicopter School) Central Flying School) 60(R) RAF Shawbury 28 Squirrel HT1 7 Griffin HT1

No 4 FTS (including Squadron and Squadron and Flying School) SAR Training Unit (SARTU) 19(R) 208(R) RAF Valley 69 Hawk T1/T1A 4 Griffin HT1

### **ENTRAINMENT - OPERATIONAL CONVERSION SQUADRONS**

15 (Reserve) Squadron RAF Lossiemouth 26 Tornado GR4

16 (Reserve) Squadron RAF Lossiemouth 8 Jaguar GR3/T4

20 (Reserve) Squadron RAF Wittering 9 Harrier GR7 6 Harrier T10

42(Reserve) Squadron RAF Kinloss 3 Nimrod MR2

56 (Reserve) Squadron RAF Leuchars 20 Tornado F3

203 (Reserve) Squadron RAF St Mawgan 3 Sea King HAR3/3A

### **MISCELLANEOUS UNITS**

SAOEU (Strike Operational Unit) Attack Evaluation Unit) 2 Tornado GR4 1 Jaguar GR3/3A 3 Harrier GR7

Tornado F3 OEU (Operational Evaluation Unit) RAF Coningsby 3 Tornado F3

RAF Aerobatic Team (The Red Arrows) RAF Scampton 10 Hawk T1A

			1	Lancaster	B1
			2	Hurricane	MkIIc
			1	Spitfire	MkIIa
Battle of Britain			1	Spitfire	MkVb
Memorial Flight	RAF Coningsby		1	Spitfire	MkIX
			2	Spitfire	MkXIX
			1		Dakota
			2	Chipmunk	
Station Flight	RAF Northolt		1	Islander CC2	
	RAF Henlow				
RAF Centre of Aviation Medicine	(aircraft at Boscombe Down)		2	Hawk T1	

### DEFENCE AU SOL - RAF REGIMENT SQUADRONS

1 Squadron Regiment	RAF	RAF St Mawgan	Field Squadron
2 Squadron Regiment	RAF	RAF Honington	Field Squadron with Para capability
3 Squadron Regiment	RAF	RAF Aldergrove	Field Squadron
15 Squadron Regiment	RAF	RAF Honington	Rapier FSC Squadron
16 Squadron Regiment	RAF	RAF Honington	Rapier FSC Squadron
26 Squadron Regiment	RAF	RAF Waddington	Rapier FSC Squadron
27 Squadron Regiment	RAF	RAF Honington	RAF element of Joint NBC Regiment
34 Squadron Regiment	RAF	RAF Leeming	Field Squadron
37 Squadron Regiment	RAF	RAF Wittering	Rapier FSC Squadron
51 Squadron Regiment	RAF	RAF Lossiemouth	Field Squadron
63 Squadron Regiment	RAF	RAF Uxbridge	Field Squadron/Queen's Colour Squadron
Surface to Air Weapons OCU (Operational Conversion Unit)	RAF	RAF Honington	Rapier OCU
Survive to Operate Centre (STOC)	RAF	RAF Honington	Survive to Operate Training Centre
1 Tactical STO HQ	RAF	RAF Wittering	Survive to Operate HQ
2 Tactical STO HQ	RAF	RAF Leeming	Survive to Operate HQ
3 Tactical STO HQ	RAF	RAF Marham	Survive to Operate HQ

### SIGNALS UNITS

9 SU	RAF Boddington
11 SU	RAF Rheindahlen, Germany
81 SU	RAF Bampton Castle
303 SU	Falkland Islands

591 SU	RAF Digby
1001 SU	RAF Oakhanger
TCW (Tactical Wing)	Communications RAF Brize Norton

### ROYAL AUXILIARY AIR FORCE / RAF RESERVE SQUADRONS

3 Sqn Royal Auxiliary Air Force	RAF Henlow	Tactical Provost Wing
501 (County of Gloucester) Sqn Royal Auxiliary Air Force	RAF Brize Norton	Operations Support Squadron
504 (County of Nottingham) Sqn Royal Auxiliary Air Force	RAF Cottesmore	Operations Support Squadron
600 (City of London) Sqn Royal Auxiliary Air Force	RAF Northolt	Headquarters Augmentation Unit
603 (City of Edinburgh) Sqn Royal Auxiliary Air Force	Edinburgh	Operations Support Squadron
606 (Chiltern) Sqn Royal Auxiliary Air Force	RAF Benson	Helicopter Support Squadron
609 (West Riding) Sqn Royal Auxiliary Air Force	RAF Leeming	Operations Support Squadron
612 (County of Aberdeen) Sqn Royal Auxiliary Air Force	RAF Leuchars	Air Transportable Surgical Squadron
2503 (County of Lincoln) Squadron	RAF Waddington	RAuxAF Regiment Field Squadron
2620 (County of Norfolk) Squadron	RAF Marham	RAuxAF Operations Support Squadron
2622 (Highland) Squadron	RAF Lossiemouth	RAuxAF Regiment Field Squadron
2623 (East Anglian) Training Squadron	RAF Honington	RAuxAF Regiment Rapier FSC Squadron
2624 (County of Oxford) Squadron	RAF Brize Norton	RAuxAF Operations Support Squadron
2625 (County of Cornwall) Squadron	RAF St Mawgan	RAuxAF Regiment Field Squadron
4624 (County of Oxford) Squadron	RAF Brize Norton	RAuxAF Movements Squadron
4626 (County of Wiltshire) Squadron	RAF Lyneham	RAuxAF Aeromedical Evacuation Squadron
7006 (RAFR) Flight	RAF Wycombe High	Intelligence Squadron
7010 (RAFR) Flight	RAF Wycombe High	Photographic Interpretation Squadron
7630 (RAFR) Flight	DISC Chicksands	Intelligence Squadron
7644 (RAFR) Flight	RAF Wycombe High	Corporate Communication Squadron
Mobile Meteorological	RAF Benson	RAFVR Meteorological

Unit  
1359 Flight

RAF Lyneham

Services  
Hercules Reserve Aircrew

## ANNEXE 5

### Effectifs allemands

#### 1. Panorama global

L'armée de l'air compte aujourd'hui 66.500 effectifs répartis en :

- 18 850 militaires de carrière,
- 32 400 engagés,
- 12 270 appelés.

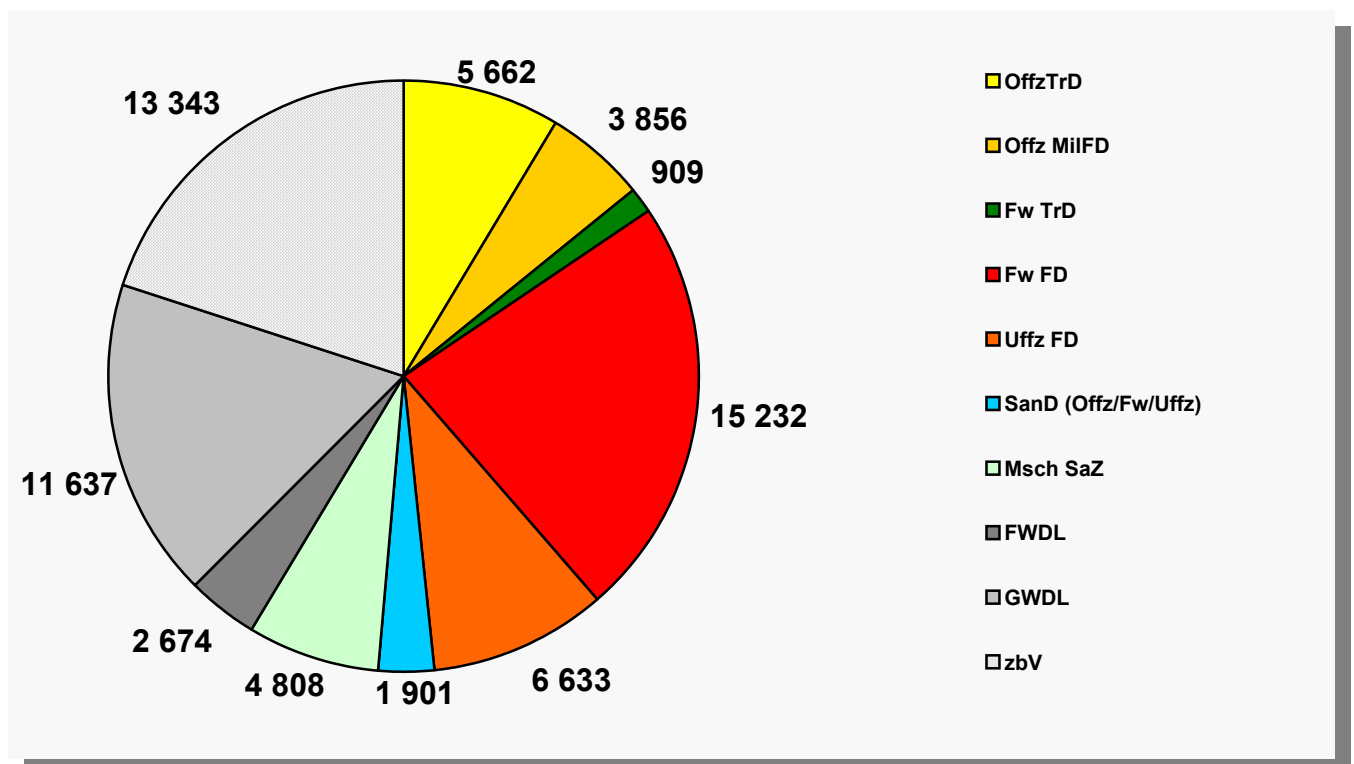
Globalement, 16 000 militaires travaillent dans les structures et unités interarmées. Il reste environ 50000 militaires au profit de l'armée de l'air, dont 10 000 dans les écoles et environ 40 000 sur les postes « combat » dans les unités, les commandements, les états-majors et les structures interalliés.

#### 2. Répartition Officiers / NCO / hommes du rang

Sur les 40 000 postes au profit de l'armée de l'air (hors postes en école et postes interarmées) la répartition était la suivante en novembre 2003 :

- 6 902 officiers dont 2 036 officiers supérieurs, 4 782 officiers subalternes,
- 18 390 sous-officiers (~75% sous-officiers supérieurs),
- 15 402 militaires du rang (~75% appelés).

**Tableau de répartition des personnels portant un uniforme armée de l'air (total 66 500) :**



### 3. Réserves

750 postes sont destinés aux réservistes dans la structure actuelle.

