

N° 253

SÉNAT

SECONDE SESSION ORDINAIRE DE 1982-1983

Annexe au procès-verbal de la séance du 20 avril 1983.

RAPPORT D'INFORMATION

FAIT

au nom de la Commission des Affaires étrangères, de la Défense et des Forces armées (1), sur les moyens de la Défense aérienne.

Par M. Albert VOILQUIN,

Sénateur.

(1) *Cette commission est composée de : MM. Jean Lecanuet, président ; Antoine Andrieux, Georges Repiquet, Emile Didier, Jacques Ménard, vice-présidents ; Serge Boucheny, Michel d'Aillières, Gérard Gaud, Francis Palmero, secrétaires ; Michel Alloncle, Gilbert Belin, Jean Bénard Mousseaux, André Bettencourt, Charles Bosson, Yvon Bourges, Raymond Bourguine, Louis Brives, Michel Caldaguès, Jacques Chaumont, Georges Constant, Jacques Delong, Jean Desmarets, François Dubanchet, Louis de La Forest, Jean Garcia, Lucien Gautier, Jacques Genton, Alfred Gérin, Marcel Henry, Christian de La Malène, Edouard Le Jeune, Max Lejeune, Louis Longequeue, Philippe Madrelle, Louis Martin, René Martin, Pierre Matraja, Jean Mercier, Pierre Merli, Claude Mont, André Morice, Paul d'Ornano, Mme Rolande Perlican, MM. Robert Pontillon, Roger Poudonson, Edouard Soldani, Georges Spénale, Albert Voilquin.*

Armée. — Défense - Défense aérienne - Missiles - Radars - Rapports d'information.

SOMMAIRE

	Pages
INTRODUCTION	5
CHAPITRE PRÉLIMINAIRE. — QUELQUES REPÈRES HISTORIQUES	7
PREMIÈRE PARTIE. — Aperçu de l'organisation générale de la Défense aérienne ...	11
Chapitre I. — <i>Les missions de la défense aérienne</i>	11
1. Les missions principales de la défense aérienne	11
2. Les missions complémentaires de la défense aérienne	12
— en temps de paix	13
— en temps de guerre	14
Chapitre II. — <i>La coordination organique des missions de défense aérienne</i>	15
1. Le caractère interministériel de la défense aérienne confère une grande importance à la coordination au niveau national	12
— Le Premier ministre	16
— Le Secrétaire général de la Défense nationale et la Commission interministérielle de la Défense aérienne (CIDA)	16
— Le Ministère de l'Intérieur	16
— Le Ministère des Transports	16
— Le Ministère des Postes et Télécommunications	16
— Le Ministère des Relations extérieures	16
— Le Général commandant la Défense aérienne	17
2. La coordination entre alliés	17
Chapitre III. — <i>L'organisation du commandement de la défense aérienne</i>	18
1. L'échelon central : le centre d'opération de la défense aérienne (CODA) .	18
2. L'échelon régional : les centres d'opération de zone (COZ)	20
Chapitre IV. — <i>L'organisation de la détection et du contrôle</i>	22
1. Les centres de détection et de contrôle (CDC)	22
2. Les centres de détection satellite	24
3. Les contrôleurs d'opération de défense aérienne détachés auprès des armées alliées	25
Chapitre V. — <i>Aperçu des moyens de détection et de transmission de la défense aérienne</i>	26
1. Les moyens de détection : les radars	26
2. L'exploitation des informations radar	27
Chapitre VI. — <i>Aperçu sur l'organisation des unités de soutien</i>	29
1. Les détachements militaires de coordination	29
2. Le Centre d'instruction des contrôleurs aériens militaires	29
3. Les unités de maintenance	30
— des unités de détection et de contrôle	30
— des unités de combat	30

	Pages
DEUXIÈME PARTIE. — La menace	31
Remarques liminaires	31
1. Quoique donnant lieu à des interprétations souvent hâtivement pessimistes, l'examen fort complexe de l'équilibre des forces oblige à constater une évolution défavorable sur le théâtre européen	31
2. La notion de capacité dissuasive doit être préférée à celle d'équilibre des forces	32
3. La position géographique de la France constitue un avantage, mais beaucoup moins évident qu'il y a quelques années, pour l'organisation de la défense aérienne	33
Chapitre I. — Données quantitatives	35
Chapitre II. — Données qualitatives	37
1. L'entrée en service des avions dits de la « troisième génération »	37
2. Les moyens de guerre électronique : la préparation massive et organique des forces du Pacte de Varsovie à la guerre électronique	39
3. L'aptitude nouvelle au vol à très basse altitude complique singulièrement la mission de la défense aérienne	40
4. La multiplication du poids des armements emportés et la possibilité de traiter un objectif en restant hors d'atteinte de ses défenses grâce aux missiles air-sol à longue portée (missiles « stand off »)	40
5. Le problème des hélicoptères armés	41
Chapitre III. — Données tactiques	42
La doctrine militaire soviétique tend à privilégier la notion de frappe massive employant, avec un maximum d'effet de surprise, tous les moyens militaires et notamment des moyens chimiques, contre l'ensemble du dispositif adverse	42
Chapitre IV. — Données prospectives	44
TROISIÈME PARTIE. — Les moyens au sol de la défense aérienne	47
Chapitre I. — Les problèmes liés à la détection	47
1. La vulnérabilité des moyens radars	48
2. Les lacunes actuelles des moyens de détection	50
3. Le problème des « trous » de détection	50
4. Le nécessaire choix d'un radar aéroporté	51
Chapitre II. — Les transmissions	53
1. Le durcissement nécessaire des moyens actuels	53
2. Les perfectionnements nécessaires	54
Chapitre III. — Les terrains	56
1. Les moyens actifs de défense sol-air des bases	57
— L'absence de moyens sol-air organiques à moyenne portée	57
— Les batteries de missiles sol-air à courte portée Crotale	58
— Les canons bitube de 20 mm	59
— Le programme sol-air à très courte portée (SATCP)	60
2. Les moyens actifs et passifs de défense au sol	61
— Les escadrons de protection	61
— Les dispositifs de protection et de détection	61
— La nécessaire poursuite des travaux de camouflage et de construction d'abris entièrement équipés	61

	Pages
3. La recherche de l'aptitude de l'ensemble du dispositif au sol à poursuivre ses missions en ambiance contaminée par des moyens nucléaires ou chimiques	62
4. La nécessaire poursuite de la recherche de la dispersion et du positionnement aléatoire des moyens	63
Chapitre IV. — Les munitions, le carburant et le soutien	66
1. Les munitions de combat	66
2. Les carburants	66
3. Le nécessaire durcissement de la protection des unités de maintenance et l'amélioration de leur mobilité	67
QUATRIÈME PARTIE. — Évaluation des moyens aériens de la défense aérienne	69
Chapitre I. — Les pilotes	69
1. Le processus de formation des pilotes	70
2. Les simulateurs	72
Chapitre II. — Les avions	74
1. Les forces disponibles : l'aspect numérique	74
2. Les caractéristiques des avions en dotation : l'aspect qualitatif	76
— Le Mirage III	76
— Le Mirage FI	77
— Le Mirage 2000	78
Chapitre III. — Les équipements et les systèmes d'arme	80
1. Le ravitaillement en vol	80
2. Les systèmes d'arme	80
— Les canons de 30	80
— Les missiles Magic I et II	80
— Le missile Matra 530	81
— Le missile Matra Super 530	81
— Le missile Super 530 D	81
3. Les radars de bord	82
4. L'amélioration des moyens de guerre électronique	82
LES CONCLUSIONS GÉNÉRALES DE VOTRE RAPPORTEUR	85

Mesdames, Messieurs,

Le présent rapport d'information se situe dans le contexte des études ponctuelles et approfondies que votre Commission des Affaires étrangères, de la Défense et des Forces armées a entrepris dans la période récente sur certains aspects qu'elle a jugé importants de notre système de forces.

Le problème du **service national**, a ainsi été étudié par un groupe de travail composé des rapporteurs pour avis de votre Commission sur les budgets militaires, de MM. Jacques Genton, Lucien Gautier, Jacques Chaumont, Max Lejeune, et votre Rapporteur. MM. Michel d'Aillières, Robert Pontillon, Louis Longequeue se sont joints à ce groupe informel dont les principales conclusions ont été tirées dans le Rapport pour avis sur la section Forces terrestres du projet de loi de finances pour 1981 de notre collègue J. Chaumont (rapport n° 101 du 19 novembre 1980).

Le problème du **danger chimique** et de l'adaptation de notre armée de terre au combat en atmosphère contaminée a fait l'objet d'une étude approfondie dans le rapport pour avis sur la section Forces terrestres de notre Commission pour le projet du budget pour 1982 (rapport n° 61 du 23 novembre 1982 de M. Jacques Chaumont).

Quant à la présente étude, elle s'inscrit en complément du rapport d'information n° 41 du 13 octobre 1982 de notre collègue J. Chaumont sur **les moyens de la défense anti-aérienne de l'armée de terre**. Dans cette étude, notre collègue avait mis en lumière l'importance de la menace aérienne qui pèse sur nos forces armées. Il avait été amené à conclure en insistant sur l'insuffisance des moyens sol-air de notre armée de terre. Son étude se limitait cependant à la seule évaluation des moyens anti-aériens de l'armée de terre.

Ces derniers étant insuffisants, il pouvait paraître intéressant de discerner si cette insuffisance était palliée en « amont » par l'efficacité de notre **défense aérienne**.

Cette interrogation a été le point de départ de la présente étude.

Mais très vite, il est apparu à votre Rapporteur que ce concept de défense aérienne recouvrait un ensemble vaste et complexe de missions diversifiées remplies quotidiennement, dès le temps de paix et participant d'une manière importante à la crédibilité de notre système de dissuasion. Ce sont ces missions, les moyens qui y sont affectés, les menaces qu'elles doivent prendre en compte que votre Rapporteur s'est efforcé d'appréhender dans la présente étude.

Son ambition est double.

D'une part, faire connaître de façon aussi claire que possible un aspect important, mais peu connu, de notre système de défense.

D'autre part, en souligner le cas échéant certaines insuffisances afin que ces dernières puissent être prises en compte dans la prochaine loi de programmation militaire qui, en couvrant la période 1984-1988, aura une incidence décisive sur ce que seront nos armées à la fin du siècle.

Cette étude n'a pu être menée à bien que grâce à la compréhension de M. Charles Hernu, Ministre de la Défense, du Général Bernard Capillon, Chef d'Etat-Major de l'Armée de l'Air et du Général de Corps aérien Mahlberg, responsable du Commandement Air des Forces de Défense aérienne (C.A.F.D.A.).

Votre Rapporteur tient à les remercier ici ainsi que tous ceux qui, au P.C. du C.A.F.D.A. à Taverny, au P.C. de Lyon-Montverdun, à la 12^e escadre de Cambrai, de la Base aérienne 118 de Mont-de-Marsan, l'ont guidé lors de ses visites et ont répondu avec gentillesse, précision et compétence à ses trop nombreuses questions.

CHAPITRE PRELIMINAIRE

QUELQUES REPERES HISTORIQUES

Les premières images qu'évoquent les termes de défense aérienne ressortissent au passé. Ce sont celles des combats chevaleresques opposant les fragiles biplans des « as » de la première guerre mondiale, ou celles, passées à la postérité grâce à certains livres à succès et à de nombreuses archives photographiques, des combats tournoyants (dog lights) de la Seconde Guerre Mondiale.

On s'en doute, ces clichés ne correspondent désormais en rien à la réalité fort complexe du concept de défense aérienne dans les années quatre vingt. Il reste — et quoiqu'il ne soit aucunement dans les ambitions de votre Rapporteur de faire un quelconque historique de la défense aérienne — que quelques points de repères dans le temps s'imposent.

On ne saurait étudier la Défense aérienne moderne sans évoquer la **Bataille d'Angleterre**.

Pour la première fois dans l'histoire de la guerre aérienne des raids massifs de bombardiers escortés d'avions de chasse se sont heurtés à une **défense aérienne organisée, contrôlant les opérations depuis des stations au sol**, et diffusant l'alerte aux populations et aux unités et **guidant les équipages chargés de l'interception en direction de l'ennemi**. Le temps des chasseurs isolés, des « as » de la première guerre, qui sillonnaient le ciel à la recherche de l'ennemi était révolu.

La mise au point, progressive tout au long de la Deuxième Guerre Mondiale, d'un moyen de détection devenant de plus en plus précis, le **radar**, remplaçant l'écoute et l'observation du ciel, allait révolutionner les systèmes de défense aérienne. L'environnement électronique est devenu l'élément essentiel de la détection et de l'évaluation de la menace.

C'est ainsi qu'au cours des quinze années qui ont suivi la deuxième guerre mondiale s'est mise en place, en France, une organisation spécifique « La Défense aérienne du territoire ». La France s'est dotée d'un réseau de stations de détection et de contrôle radar. Dans le même temps, les pays alliés ont développé leurs propres réseaux radars et des procédures d'échange d'informations ont été établies.

Le moyen actif de la Défense était alors l'avion d'interception.

C'était l'époque de la première génération des avions à réaction. L'entrée en service au début des années cinquante de l'« **Ouragan** », construit par la Société Marcel Dassault, a été un tournant important. Succédant au « Vampire » construit sous licence britannique, l'« Ouragan » a été le premier avion à réaction de conception exclusivement française. Cet avion a été à l'origine de la lignée des « Mystères » (Mystère II, Mystère IV, Super Mystère B2) qui, contemporains des Migs soviétiques et des Sabres américains, s'est avérée parfaitement compétitive, y compris à l'exportation. Ces avions qui étaient **dépourvus de radar de bord** étaient équipés de canons, puis de façon complémentaire, à partir de la fin des années cinquante, de missiles américains de tir à vue, à guidage terminal, à infrarouge, les « Sidewinder ».

La doctrine de la défense aérienne s'est à nouveau perfectionnée et a, dans les années soixante, progressivement évolué vers le concept d'une surveillance constante et généralisée du ciel national et de la neutralisation de l'ennemi éventuel reposant sur « l'interception dirigée ». Le développement des **radars embarqués**, complétant les collimateurs de tir, et la mise au point en plus des armes de bord traditionnelles **d'engins Air-Air** ont entraîné des progrès décisifs permettant de s'affranchir des bonnes conditions de visibilité et de voir et de tirer plus loin.

A cet égard, un saut qualitatif important a été réalisé en 1962 avec l'apparition dans les escadres du « **Mirage III** », le premier avion de combat de série français **bisonique** équipé d'un **radar embarqué**. L'entrée en service du « Mirage » a marqué le point de départ d'une importante famille d'avions qui — plus encore que le « Mystère » — a remporté de grands succès à l'exportation. Elle a été concomitante avec l'apparition du premier missile Air-Air à moyenne portée de conception exclusivement française le **Matra 530** à guidage électromagnétique.

L'augmentation des performances des avions d'interception mais aussi des bombardiers, allait très vite démontrer que le problème majeur de l'interception était devenu celui des **délais** : délais pour détecter, délais pour alerter, délais pour intervenir. C'est en minutes, voire en secondes, qu'il faudra désormais compter.

L'innovation et la constante recherche d'améliorations dans le domaine de la détection, de l'identification et des transmissions devaient conduire à une rapide évolution du dispositif au sol.

C'est ainsi que dans un premier temps, vers les années 1960, est né le système dit « **C.E.S.A.R.** » (complexe d'exploitation semi-automatique du renseignement) qui a permis au niveau des centres d'opérations, grâce à des techniques récentes telle que la télévision utilisée en circuit interne, de diffuser tout à la fois plus largement, plus fidèlement et plus rapidement les informations nécessaires au travail des contrôleurs d'opérations.

Très vite, les progrès de l'informatique et des calculateurs arithmétiques allaient permettre la mise au point du système dit **S.T.R.I.D.A.** (système de traitement et de représentation des informations de défense aérienne) chargé de traiter et d'échanger, **en temps réel**, la masse d'informations nécessaires à l'élaboration et au suivi de la situation aérienne.

Le « **S.T.R.I.D.A.** » ouvrait la possibilité de réaliser un système entièrement maillé, permettant **d'inter-connecter l'ensemble des stations radars** et de les raccorder en y ajoutant des liaisons automatiques, aux réseaux alliés modernisés dans le cadre du plan **N.A.D.G.E.** (Nato Air Défense Groud Environment) de l'Organisation militaire de l'Alliance Atlantique.

Il permettait également de réduire le nombre des centres d'opérations et de présenter en un lieu unique une situation instantanée regroupant les informations émanant de toutes les stations radar et recouvrant la totalité du ciel national. Très gourmand en moyens de liaison, il appelait une refonte complète des moyens de transmission, qui a été menée à bien dans le cadre du programme « **Air 70** ».

Ces améliorations successives n'ont pas été sans conséquences sur la menace elle-même ainsi que sur les tactiques de pénétration. Les **missions à basse altitude** à l'abri des masques naturels peuvent surprendre les défenses en passant sous la couverture des radars. Elles appellent donc une nouvelle adaptation des moyens de Défense qui implique un

saut technologique et la maîtrise des techniques de radars aptes à détecter vers le bas, malgré les échos de sol, des avions volant à très basse altitude : les radars « Doppler ». En outre, l'avion intercepteur n'est plus le seul moyen actif de neutralisation des avions adverses et une nécessaire coordination des défenses Sol-Air anti-aériennes implantées autour des points sensibles particulièrement importants s'est imposée.

Il faut y ajouter l'extraordinaire importance prise par la guerre électronique et le développement des dispositifs de contre-mesure qui rendent indispensable la protection de notre dispositif face à ce type de menace.

Le bouleversement de la stratégie militaire résultant de l'adoption de l'armement nucléaire allait également radicalement contribuer à bouleverser la notion de Défense aérienne.

Le concept de la dissuasion implique en effet que le Chef de l'Etat dispose à tout instant des éléments d'appréciation sur la menace qui pèse sur l'intégrité du territoire national. Il doit pouvoir décider en toute connaissance de cause de l'emploi des forces de riposte nucléaires. Or, la menace aérienne est la plus soudaine et la plus rapide à se concrétiser. Il convenait dans ce domaine également de fournir dans des délais utiles des informations aussi précises que possible.

Par son rôle privilégié en matière de détection, d'évaluation de la menace et de protection de l'espace aérien national, la défense aérienne est devenue la clef de voute de notre défense nationale.

PREMIERE PARTIE

APERCU DE L'ORGANISATION GENERALE DE LA DEFENSE AERIENNE

CHAPITRE PREMIER

LES MISSIONS DE LA DEFENSE AERIENNE

Conséquence des évolutions technologiques et doctrinales dont on vient de retracer les étapes principales, le concept de défense aérienne s'est progressivement élargi pour couvrir désormais — dans le cadre d'une organisation qui excède les seuls moyens et la seule responsabilité de l'armée de l'air — un ensemble très vaste de missions fort diversifiées.

1. — Les missions principales de la défense aérienne.

Les missions principales de la défense aérienne sont actuellement définies par un décret n° 75930 du 10 octobre 1975.

Aux termes de ce texte de référence, la défense aérienne est tout d'abord définie d'une manière générale. « Dans le cadre de la politique générale de Défense définie par le Gouvernement, la défense aérienne concourt, en liaison avec la défense civile et avec les autres formes militaires de la défense, à la sécurité du territoire, notamment à la protection des installations prioritaires de défense ».

D'une **manière plus particulière**, le décret de 1975 fixe comme suit les missions de la défense aérienne : « la Défense aérienne est permanente. Elle a pour objet :

de surveiller les approches aériennes du territoire et l'espace aérien national, de déceler et d'évaluer la menace ;

de fournir aux autorités gouvernementales et au commandement militaire les éléments de la situation aérienne leur permettant de prendre les décisions qui leur incombent ;

de faire respecter en tout temps la souveraineté nationale dans l'espace aérien ;

de s'opposer à l'utilisation de l'espace aérien national par un agresseur éventuel ;

de concourir à la diffusion de l'alerte aux populations en cas de danger aérien inopiné. »

Ces missions sont **principales, permanentes** et, par nature, **interministérielles**. Elles requièrent en effet les responsabilités, mais aussi certains moyens des autres armées, voire de ministères civils. Il reste que le **Commandement Air des Forces de Défense Aérienne (C.A.F.D.A.)** joue un rôle essentiel dans l'exécution de l'ensemble de ces missions. Le C.A.F.D.A. est, en outre, seul compétent pour l'exécution des missions complémentaires de la défense aérienne qui, dans la pratique, sont essentielles tant en temps de paix que dans l'hypothèse d'un conflit.

2. — Les missions complémentaires de la défense aérienne.

Ces missions n'ont de « complémentaire » que le nom. Elles constituent dans les faits une partie très importante de la vie quotidienne du C.A.F.D.A.

Quoique votre Rapporteur soit très réticent à l'égard de ce type de distinction artificielle et peu adaptée à la notion de dissuasion, il séparera, par un souci de clarté, les missions dites complémentaires de la défense aérienne du « temps de paix » de celles du « temps de guerre ».

En temps de paix, aux missions principales que l'on vient d'énoncer s'ajoutent, compte tenu des moyens dont dispose le Commandement de la défense aérienne pour remplir ses missions principales :

Le contrôle de la circulation opérationnelle, c'est-à-dire en simplifiant, le contrôle du trafic des avions militaires. Cette mission est évidemment quotidienne et fondamentale. A cet égard il apparaît à votre Rapporteur que l'aviation militaire ne peut s'entraîner efficacement sans disposer de portions d'espace aérien réservé. Ces zones paraissent cependant beaucoup plus importantes qu'elles ne le sont en réalité le plus souvent. En effet, lorsqu'elles ne sont pas utilisées par le « trafic militaire », ce qui est le cas le plus souvent, elles sont automatiquement rendues à la circulation aérienne civile.

La direction des opérations de recherche et de sauvetage en cas d'accident ou d'incident aérien ; cette mission, que l'on pourrait qualifier de « service public », est également quotidienne et importante. Une alerte environ a lieu chaque jour (déclenchement inopiné de balise de détresse, panne de radio etc.) et en moyenne une opération a lieu tous les cinq jours allant de la recherche à, par exemple, l'escorte et le guidage d'un appareil en panne de moyens de pilotage sans visibilité ou de ses appareils de navigation.

En cas d'empêchement des services civils de la navigation aérienne, le C.A.F.D.A. peut être appelé à mettre en œuvre un dispositif d'aide aux services civils de la navigation aérienne.

Enfin, le C.A.F.D.A. peut être appelé à fournir des moyens aériens de couverture aux forces d'assistance rapide. Cette mission nouvelle qui peut entraîner une certaine ponction sur les moyens du C.A.F.D.A. est cependant par nature limitée dans le temps.

Il importe d'ores et déjà de noter que, dans les faits, le **contrôle de la circulation des avions militaires prend progressivement une place prépondérante** en raison de l'accroissement considérable du trafic aérien civil au-dessus de la France et des risques accrus qui en résultent. De fait, en temps de paix, cette mission devient prioritaire au même titre que celle de surveillance de l'espace aérien.

Pour l'assister dans ses responsabilités en matière de circulation aérienne, le Général commandant la Défense aérienne et le Commandement Air des Forces de Défense aérienne disposent de la **Direction de la circulation aérienne militaire (D.I.R.C.A.M.)**.

Le Directeur de la Circulation aérienne militaire, le Directeur de la Navigation aérienne civile et le délégué à l'espace aérien siègent en Directoire pour traiter de la coordination des besoins des utilisateurs de l'espace et de la compatibilité des systèmes civils et militaires.

— En temps de guerre, le Commandement de la Défense aérienne est également chargé de :

la détection des explosions nucléaires, le recueil et l'exploitation des informations les concernant ;

la participation à la défense opérationnelle du territoire pour le maintien de l'ordre sur le territoire national et la protection des autorités décisionnelles en coopération avec le Ministère de l'Intérieur.

Le contrôle de toute la circulation aérienne.

CHAPITRE II

LA COORDINATION ORGANIQUE DES MISSIONS DE DEFENSE AERIENNE.

1. — La coordination au niveau national.

L'énumération des missions de la défense aérienne montre que le domaine de la Défense aérienne déborde largement le cadre de l'Armée de l'Air et même celui des Armées.

En effet, les trois armées mettent des moyens à la disposition de la défense aérienne. La diffusion de l'alerte est faite à leur profit à toutes trois.

Le contrôle de la circulation aérienne, l'assistance aux aéronefs en difficulté et la conduite des opérations de recherche et de sauvetage peuvent s'exercer au profit de tous les aéronefs, militaires ou civils, et concernent donc directement le Ministère des Transports.

D'autres départements ministériels sont par ailleurs également concernés à des degrés divers, soit comme demandeur, soit comme fournisseur de moyens.

L'exécution de la mission de défense aérienne requiert en effet la participation active des départements ministériels concernés par la détection, l'identification et le contrôle des aéronefs, la transmission des informations nécessaires, la réglementation du survol du territoire national. Il s'agit, dans les faits, notamment des Ministères des Postes et Télécommunications, de l'Intérieur, des Transports et des Relations Extérieures.

Il est clair que la mise en jeu de cet ensemble de compétences implique une **organisation coordonnée de nature interministérielle.**

Le Premier Ministre est responsable de l'élaboration du plan d'ensemble de la Défense aérienne de la coordination des différentes mesures incombant en ce domaine aux départements ministériels intéressés.

Il est assisté dans cette tâche par le **Secrétaire Général de la Défense Nationale**, Président de la **Commission interministérielle de la Défense Aérienne (C.I.D.A.)** créée en 1962. Cette commission comprend le Général Commandant la Défense aérienne, vice-Président représentant désigné du Ministre de la Défense, les Hauts fonctionnaires chargés des mesures de défense au Ministère de l'Intérieur, au Ministère des Transports, au Ministère de l'Industrie, au Ministère de la Communication, et enfin, les représentants du Ministère de la Défense nationale.

Quant aux tâches assurées par les Départements ministériels civils, elles sont réparties avec précision.

Le Ministère de l'Intérieur est chargé de la protection des installations civiles nécessaires à l'action de la Défense aérienne. Il renforce l'action de la police de l'Air sur les aérodromes susceptibles d'être utilisés à des fins hostiles. Il participe aux mesures à prendre à l'encontre des avions contraints par une mesure de défense aérienne à l'atterrissage sur le territoire national. Il participe enfin au contrôle des émissions radio électriques en temps de guerre.

Le Ministère des Transports coopère avec les moyens militaires de défense aérienne à la surveillance de l'espace aérien national, au recueil et à la diffusion des informations concernant les avions suspects. Il applique les mesures exigées par l'action de défense aérienne, notamment en ce qui concerne le contrôle de la circulation aérienne des avions suspects, l'organisation du trafic aérien, l'utilisation des aérodromes et de l'espace aérien. Il participe au contrôle des émissions radio électriques en temps de guerre.

Le Ministère des Postes et Télécommunications participe à la réalisation des réseaux de transmission spécialisés, assure le fonctionnement de ces réseaux et participe au contrôle des émissions radio électriques en temps de guerre.

Le Ministère des Relations Extérieures participe au classement des aéronefs qui utilisent l'espace aérien français. Il les classe ainsi en « amis », « douteux ». Il accorde en outre les autorisations de survol de l'espace national par les avions étrangers.

Pour sa part, le **Général commandant la Défense aérienne** agit dans le cadre des directives qui lui sont données par le Ministère de la Défense. Responsable de l'exécution du plan militaire de la défense aérienne, il préside notamment le **Groupe Mixte de Défense aérienne**. Ce groupe comprend des membres du Secrétariat Général de la Défense nationale et des Ministères représentés à la Commission interministérielle de la Défense aérienne chargée de suivre l'application par les Départements ministériels intéressés des dispositions prévues et de faire prendre par les Départements ministériels intéressés toutes mesures de complément jugées nécessaires et souhaitables.

2. — La coordination entre alliés.

L'une des tâches importantes confiées au Commandement de la Défense Aérienne consiste à animer la coopération avec les alliés et avec les pays amis associés à la France.

Cette coopération (application d'accords, suivi des échanges, exercices, etc.) est surtout importante avec les pays membres de l'Alliance atlantique. En effet, le retrait de la France de l'organisation militaire intégrée de l'O.T.A.N. n'a jamais exclu toute coopération avec les organes militaires de l'O.T.A.N. Dès le retrait de la France en 1966, le Général de Gaulle stipulait expressément que « la France ne renonce pas à participer, en ce qui concerne son territoire, à la couverture aérienne alliée. Il importera donc de maintenir la permanence des échanges d'informations entre les défenses aériennes alliées et française ».

La concrétisation de cette position a été la conclusion de l'accord « Lemnitzer-Ailleret » en 1967 qui fixe les modalités d'engagements des forces armées françaises aux côtés des alliés, et qui a un caractère interarmées. Pour la défense aérienne, l'accord « Goodpaster-Fourquet » signé en 1970 précise dans le détail les principes de coopération entre les systèmes de défense aérienne alliés, les zones de responsabilité respectives, le niveau des échanges, l'organisation d'exercices.

La France ayant décidé en 1975 de rétablir sa participation normale (13,15 %) aux investissements de la catégorie « infrastructure électronique au sol de défense aérienne », elle a demandé en contrepartie à être tenue informée de tout projet nouveau d'équipement de l'O.T.A.N. Les structures principales de concertation sont les missions militaires françaises et le N.A.D.C. (Nato Air Defense Committee) dans lequel le Général commandant en second la défense aérienne est le représentant national.

CHAPITRE III

L'ORGANISATION DU COMMANDEMENT DE LA DEFENSE AERIENNE.

De la nature complexe et diversifiée des missions de la défense aérienne découle un certain nombre d'exigences. L'organisation de la défense aérienne devra tout d'abord être **permanente** afin de faire face à tout moment à une menace éventuelle et d'assurer la surveillance de l'ensemble des avions durant tout leur survol du territoire national. Elle devra être **centralisée** afin que les autorités décisionnelles disposent de tous les renseignements utiles pour évaluer la menace et diffuser l'alerte. Elle devra être également **déconcentrée** afin de permettre, d'une part une décentralisation possible de l'engagement suivant les armes utilisées et le déroulement des opérations et, d'autre part, une redondance des unités de commandement, de détection et de contrôle en cas de destruction.

Enfin, l'organisation de la défense aérienne devra être **coordonnée** afin de permettre l'utilisation efficace de l'ensemble des forces et des moyens d'origine diverse concourant à la défense aérienne.

Ce sont à ces impératifs contradictoires que s'efforce de répondre l'organisation actuelle du commandement de la défense aérienne (chapitre III) et de la détection et du contrôle (chapitre IV).

1. — L'échelon central : le Centre d'opérations de la défense aérienne (C.O.D.A.).

Installé depuis 1969 à Taverny dans un centre souterrain protégé N.B.C., le Centre d'opérations de la défense aérienne est l'organisme permanent qui permet au Général commandant la défense aérienne,

d'exercer ses attributions en temps de paix, dans les domaines du contrôle, continu et instantané, des missions permanentes incombant à la Défense aérienne et de l'exécution immédiate des actions exigées par la situation. En temps de crise, de guerre ou de manœuvre, c'est au C.O.D.A. que s'exerce le commandement des forces ainsi que la conduite générale des opérations de défense aérienne.

La plupart des missions du C.O.D.A. sont de même nature en temps de paix et en temps de guerre, sa mission fondamentale étant l'évaluation permanente de la menace aérienne. C'est ainsi que le C.O.D.A. évalue constamment toute menace aérienne dans l'espace aérien national et ses approches, et fournit aux autorités militaires et civiles responsables la valeur de cette menace quand elle peut constituer un élément de décision. Il reçoit et diffuse les stades et mesures d'alerte, recueille et diffuse les renseignements du réseau C.E.D.A.R.(1) fait exécuter les ordres du gouvernement concernant les opérations de sûreté aérienne, contrôle les autorisations de survol du territoire accordées aux avions étrangers, prépare en ce qui le concerne, les opérations, exercices et manœuvres de défense aérienne, participe, en cas de crise ou de conflit, à la direction de la circulation aérienne.

Le C.O.D.A. est placé sous le commandement d'un officier général qui dispose d'un commandant en second, d'un chef des opérations, d'une salle d'opérations armée 24 h. sur 24 sous l'autorité d'un chef contrôleur.

Raccordé par le système informatisé S.T.R.I.D.A. aux différents centres de contrôle et de détection, le C.O.D.A. de Taverny regroupe au plus haut niveau de la défense aérienne, d'une manière instantanée, tous les éléments de décision permettant d'assurer la surveillance de l'espace aérien dans une zone débordant très largement de tous côtés les frontières nationales, d'évaluer la menace et d'informer les échelons gouvernementaux.

Il existe un **C.O.D.A. de remplacement**, très profondément enfoui, qui utilise une partie des installations du Centre d'opération de guerre du Sud-Est. Ce « C.O.D.A. bis » est installé sous le **Mont Verdun**, près de Lyon.

(1) Centre d'Elaboration et de Diffusion de l'Alerte aux Retombées.

Une autre possibilité de C.O.D.A. de substitution existe dans les installations du C.O.Z. Nord, à Cinq Mars la Pile. Il importe cependant que des moyens de transmission supplémentaires soient mis en place à Cinq Mars la Pile afin que les fonctions principales d'un C.O.D.A. puissent y être effectuées plus aisément.

Lors de sa visite du C.O.D.A. de Taverny ainsi que lors de celle du C.O.D.A. bis de Lyon Montverdun, votre Rapporteur a été impressionné par la qualité des travaux de durcissement accomplis sur ces deux ouvrages. **Il lui apparaît cependant indispensable que les travaux de défense contre le risque chimique soient améliorés et complétés. De même, le durcissement des moyens de transmission contre les impulsions électromagnétiques doit désormais constituer une priorité, la poursuite des aménagements indispensables ne devant souffrir aucun retard.**

En outre, l'invulnérabilité du C.O.D.A. de Lyon-Montverdun lui paraît devoir justifier des travaux permettant une amélioration de la diffusion automatique de l'alerte ainsi qu'une augmentation de la zone de visualisation radar qui est moins importante que celle couverte par le C.O.D.A. de Taverny.

2. — L'échelon régional : les centres d'opérations de zone (C.O.Z.).

Les centres d'opérations de zone assurent le relais — et le cas échéant la substitution — du centre d'opérations de la défense aérienne au niveau des quatre zones de défense aérienne.

Les centres d'opérations de zone (C.O.Z.) sont ainsi responsables de la conduite instantanée des opérations de défense aérienne pour les zones aériennes de défense. Ils sont notamment chargés de diffuser l'alerte, d'engager les moyens, de contrôler l'exécution des missions de défense aérienne et de diriger les opérations de recherche et de sauvetage.

En matière de circulation aérienne, il est particulièrement chargé d'assurer avec le détachement civil de coordination (D.C.C.), la gestion de l'espace compte tenu des besoins militaires.

En matière de missions de recherche et de sauvetage, le C.O.Z. assure la direction et la coordination des opérations de recherche et de sauvetage et le déclenchement des missions d'assistance en vol.

Le C.O.Z. est placé sous le commandement d'un officier supérieur qui dispose d'une salle d'opérations dirigée par des contrôleurs de zone qui assurent la permanence du commandement pour la conduite instantanée des opérations dans la zone aérienne de défense. Le commandant du C.O.Z. est directement subordonné au Général commandant la zone aérienne de défense.

CHAPITRE IV

L'ORGANISATION DE LA DETECTION ET DU CONTROLE

L'organisation générale de la défense aérienne que l'on vient de définir succinctement est en mesure d'exercer ses missions grâce à une chaîne de détection et de contrôle dont les principaux éléments sont les centres de détection et de contrôle.

1. — Les centres de détection et de contrôle (C.D.C.)

Les centres de détection et de contrôle sont l'élément de base de la détection et de l'évaluation de la menace aérienne.

Les C.D.C. sont les véritables centres nerveux de la Défense aérienne. Certains sont profondément enterrés et possèdent de très bonnes capacités de résistance aux attaques ennemies. Dans son alvéole bétonné apte à l'action en atmosphère contaminée, avec air conditionné et éclairage diffus, la salle d'opérations est en liaison permanente avec les échelons les plus élevés des autorités militaires. Armés 24 heures sur 24, les C.D.C. établissent seconde par seconde la situation aérienne à l'intérieur de leur zone de responsabilité ainsi que le plus loin possible à l'extérieur des frontières à la périphérie de ces dernières. Ces centres qui sont des stations radars reliées entre elles et aptes à se remplacer éventuellement en cas d'indisponibilité ou de destruction, remplissent à la base les missions qui sont le fondement de la défense aérienne. Les missions permanentes principales des C.D.C. sont la surveillance de l'espace aérien national et de ses abords ainsi que la police du ciel.

Dans le domaine de la surveillance aérienne, les C.D.C. sont chargés de la détection du trafic aérien, de l'identification de ce trafic, du suivi de tous les mouvements dans leur zone de responsabilité, de l'exploitation des préavis transmis par le guet à vue et les autres moyens décentralisés d'alerte, et enfin de l'établissement, à partir de ces éléments, d'une situation aérienne.

L'identification des avions est un aspect délicat et important de ces missions. Elle est principalement gérée grâce à deux éléments. **Le plan de vol qui doit être déposé avant tout décollage et dont les éléments sont présentés sur une image électronique** est le plus simple de ces éléments. Chaque plan de vol est acheminé par transmission automatique entre les calculateurs du centre de contrôle régional de l'aviation civile et ceux du C.D.C.

Le répondeur radar installé à bord de chaque aéronef et qui en donne la véritable signature est un autre élément important de l'identification.

Dans le domaine de l'alerte les C.D.C. sont chargés de la diffusion de l'alerte au sens le plus large. C'est ainsi que les C.D.C. sont notamment chargés des **missions d'alerte aux bombardements et aux retombées nucléaires, bactériologiques et chimiques (N.B.C.)**. Reliés à de nombreux points d'observation d'où sont transmis les renseignements concernant les attaques N.B.C., ils élaborent rapidement les **prévisions de retombées nucléaires** et préviennent d'une part les préfetures pour la diffusion de l'alerte aux populations, d'autre part les unités militaires afin qu'elles évacuent les zones en instance de **contamination** ou qu'elles appliquent les mesures préventives.

Dans le domaine de la défense aérienne stricto sensu, les C.D.C. ont deux missions principales. Ils ont la gestion des moyens de l'unité, celle des centres de détections satellites (C.D.S.) qui leur sont rattachés, et enfin celle des moyens de combat mis temporairement à leur disposition par leur centre d'opérations de zone de défense aérienne.

Les C.D.C. ont également en charge le contrôle tactique des missions de défense aérienne : transmission de l'ordre de décollage, guidage vers l'objectif, exécution des mesures de sûreté aérienne ordonnées.

Dans le domaine de la circulation aérienne les C.D.C. sont chargés du contrôle de la circulation opérationnelle militaire, du contrôle de la circulation aérienne en temps de crise. Ils participent en outre aux opérations de recherche et d'assistance ainsi qu'à la sécurité des vols.

Enfin les C.D.C. ont des missions de coordination entre les circulations aériennes civiles et militaires. Ils sont responsables en liaison avec le Détachement civil de coordination représenté en salle d'opérations par le coordonnateur, de l'application des mesures de gestion de l'espace.

En matière de **guerre électronique**, la section contre mesure des C.D.C. a pour mission essentielle de rendre compte au Centre d'opérations de la défense aérienne des contremesures subies, de localiser les brouilleurs en exploitant les informations recueillies auprès des C.D.C. voisins ou des radars d'aérodromes et de prendre les mesures techniques appropriées en vue de **remédier aux actions de brouillage**.

Dans le domaine de la coopération, les C.D.C. participent à la coopération de la Défense aérienne avec les autres armées et au profit de certains départements ministériels (détachement relevant de la protection civile, de la Marine et de la D.O.T.).

Des moyens de radio de communication permettent aux contrôleurs de transmettre les ordres et renseignements aux intercepteurs qu'ils sont chargés de diriger.

Pour remplir ces missions et entretenir ce matériel, environ 150 opérateurs et contrôleurs et 130 mécaniciens constituent les effectifs d'un C.D.C.

2. — Les Centres de détection satellite C.D.S.

Les centres de détection satellite reliés à un centre de détection et de contrôle transmettent à ce dernier par liaisons automatiques les indications radar destinées à agrandir le volume de détection du C.D.C. Les centres de détection satellite qui participent en outre à la rebondance du système, n'ont pas en principe d'attributions opérationnelles.

3. — Les contrôleurs d'opérations de défense aérienne détachés auprès des armées alliées.

Des détachements de contrôleurs d'opérations de défense aérienne (D.C.O.D.A.) sont placés dans certains centres d'opérations de défense aérienne étrangers. Sous le contrôle opérationnel des commandants de zone et directement rattaché aux contrôleurs du centre d'opération de zone, le D.C.O.D.A. a deux missions principales. Dans le domaine opérationnel, il assure la permanence des échanges d'informations entre les défenses aériennes françaises et étrangères et la coordination des actions opérationnelles entreprises de part et d'autre. Dans le domaine technique, il assure la surveillance des liaisons automatiques.

CHAPITRE V

APERCU DES MOYENS DE DETECTION ET DE TRANSMISSION DE LA DEFENSE AERIENNE.

L'organisation qui vient d'être définie aux chapitres précédents fonctionne grâce à des moyens de détection et de transmission complexes, que l'on se limitera dans cette première partie, purement descriptive, à définir brièvement.

1. — Les moyens de détection.

La défense aérienne est dotée d'un système **interconnecté, complet** et redondant de radars.

Les radars trimensionnels Palmier G ou Arès fournissent le relèvement, la distance et l'altitude. Ils ont, notamment les radars Arès, une bonne résistance au brouillage électronique.

Des radars planimétriques sont également utilisés pour la mesure de l'altitude. Des radars « Satrape » tridimensionnels, très performants, utilisant largement les techniques digitales leur sont associés. Il subsiste encore quelques radars à balancement à titre de secours pour la mesure de l'altitude.

La défense aérienne met ainsi en œuvre des stations radar équipées de matériel Palmier, Arès et Satrape.

A ces moyens peuvent s'ajouter une dizaine de radars civils automatiquement rattachés à la défense aérienne en tant que centres de détection satellite.

En outre les radars militaires à basse altitude, « Centaure » et « Aladin » fournissent d'ores et déjà, et fourniront de manière plus complète encore lorsque ce programme sera entièrement achevé un utile complément d'information. De plus l'acquisition de radars « Aladin » mobiles devrait permettre d'améliorer la couverture à basse altitude dans certains secteurs où une menace particulière est à craindre.

Cette couverture d'ensemble, complétée par les préavis reçus des divers systèmes alliés et notamment du système N.A.D.G.E., mais aussi du système espagnol et de celui de la Marine (Senit), permet d'exercer avec une redondance suffisante en cas de destruction, une surveillance efficace à haute et moyenne altitudes et de disposer, face à une menace aérienne classique, d'un délai de réaction suffisant tant pour la défense que pour la survie.

En ce qui concerne la détection basse altitude, les radars Aladin et Centaure qui équiperont ou équiperont les bases aériennes, apporteront un complément de détection. De plus, des radars mobiles (Aladin) ont vocation à être déployés sur le terrain en priorité pour les besoins de la Fatac et éventuellement de la Défense aérienne. Tous ces moyens seront raccordés à la chaîne de défense aérienne dont ils renforceront encore l'efficacité et la redondance notamment à basse altitude.

2. — L'exploitation des informations radar et les moyens de transmission.

Les informations recueillies par ces différents capteurs sont transmises instantanément par liaisons à grande vitesse aux divers Centres de détection et de contrôle où elles sont **traitées à l'aide d'ordinateurs.**

L'élément de base de ce système de traitement est le **système automatique S.T.R.I.D.A.** (système de traitement et de représentation des informations de défense aérienne qui permet au commandement de disposer instantanément à tous les niveaux de la même situation aérienne générale. Ce système permet aussi le contrôle automatique des interceptions). Connecté à d'autres systèmes français et alliés, le système S.T.R.I.D.A. est un système très évolutif intégrant de nouveaux programmes en fonction du progrès des techniques informatiques. Il utilise des ordinateurs de trois générations différentes. Il est à noter que le remplacement des matériels de la première génération se pose désormais.

Les informations sont ainsi présentées sous forme synthétique aux contrôleurs et opérateurs des centres de détection et de contrôle sur un écran ou sous forme de langage clair ou codifié sur des images électroniques.

Dans le même temps, les informations les plus notables sont transmises et présentées au Centre d'opérations de la défense aérienne (C.O.D.A.) à Taverny où elles servent à l'établissement de la situation aérienne amie et ennemie et à l'évaluation de la menace.

Le système de traitement automatisé français qui travaille pratiquement en vitesse réelle est complété par un système manuel plus lent, qui transmet des renseignements moins complets.

Il existe un système très complet et redondant de transmissions pour les **liaisons sol-sol**. Ce réseau permet la transmission instantanée de **données** (informations radar, informations sur la situation et la circulation aériennes ainsi que **liaisons** diverses).

L'ensemble de ce système fait appel à des moyens divers : circuits P.T.T., circuits hertziens du réseau AIR 70, réseaux Haute Fréquence HF, etc...

Il existe également un système de **liaisons sol air**. Ce réseau également très complet et redondant fait appel à une gamme diversifiée de moyens notamment VHF, UHF et HF.

CHAPITRE VI

APERCU SUR L'ORGANISATION DES UNITES DE SOUTIEN.

L'ensemble complexe qui vient d'être défini exige pour son fonctionnement un certain nombre d'unités de soutien dont le rôle, souvent méconnu, est essentiel. En allant à l'essentiel on dira que ces unités peuvent être répertoriées en trois catégories distinctes.

1. — Les détachements militaires de coordination.

Un détachement militaire de coordination existe auprès de chaque centre régional de navigation aérienne. Sa zone d'action se confond avec celle de cet organisme. Son rôle est triple. Il assure le recueil, la transmission et l'archivage des informations ; il transmet les ordres des autorités de défense aérienne ; enfin il assure la coordination entre organismes de contrôle civils et militaires.

2. — Le Centre d'Instruction des Contrôleurs Aériens Militaires (C.I.C.A.M.).

Le Centre d'instruction des contrôleurs aériens militaires (C.I.C.A.M.) assure la formation des contrôleurs de défense aérienne, des opérateurs de surveillance aérienne et des contrôleurs de la circulation aérienne affectés sur les aérodromes militaires.

Cette formation est donnée à certaines catégories de personnels dont la spécialité nécessite des connaissances en matière de défense aérienne ou de circulation aérienne. Les différents stages effectués au

C.I.C.A.M. concernent des officiers d'active ou de réserve, élèves officiers de réserve, sous-officiers, certains personnels appartenant à l'Armée de terre ou même à des armées étrangères.

Le Centre est installé sur une station radar opérationnelle dont il dispose d'une partie des moyens d'exploitation ainsi que des programmes de simulation qui donnent à ses stagiaires l'instruction pratique indispensable. Il participe par ailleurs à la mission de contrôle et détection de la défense aérienne.

3. — Les unités de maintenance.

— Les unités chargées de la maintenance des moyens de détection et de contrôle.

Chaque unité de détection et de contrôle (C.D.C., C.D.S. etc.) dispose d'un **groupe d'entretien et de réparation des matériels spécialisés**. Ce groupe est notamment chargé du maintien en état de fonctionnement des matériels concourant à l'exécution des missions opérationnelles et de l'exécution des travaux de maintenance.

— Les unités chargées de la maintenance des moyens des unités de combat

Chaque escadron assure la mise en œuvre et l'entretien courant des avions ainsi que des équipements de bord radio, radar et armement. La maintenance impliquant des travaux plus importants relève d'un groupe d'entretien et de réparation des matériels spécialisés (Ger-mas) qui dépend du commandant d'escadre.

Chaque escadron de missile « Crotale » assure la mise en œuvre et l'entretien courant de ses matériels. La maintenance plus élaborée est confiée à un Ger-mas spécialisé pour l'entretien des matériels Crotale qui est basé à Avord.

DEUXIEME PARTIE

LA MENACE.

Remarques liminaires.

Le problème du déséquilibre des forces entre l'Est et l'Ouest est, depuis quelques années, au cœur de l'actualité. Votre Commission des Affaires étrangères, de la Défense et des Forces armées s'est elle-même, à plusieurs reprises, intéressée à ce phénomène à l'occasion de différents travaux.

La prise en considération de ces études nous conduit à aborder avec beaucoup de prudence la partie de ce rapport consacrée à la menace.

De fait, et afin de situer dans son contexte la menace spécifique qu'aurait à traiter la défense aérienne française, **trois remarques préliminaires** nous apparaissent nécessaires.

Les deux premières sont d'ordre général et la troisième concerne plus spécifiquement la menace aérienne.

Première remarque.

L'équilibre des forces est une notion éminemment changeante et multiforme qui est de ce fait particulièrement complexe à cerner. Il existe en outre actuellement dans les démocraties occidentales, et notamment aux Etats-Unis, une tendance récurrente à surestimer le potentiel et les capacités technologiques des forces armées du Pacte de Varsovie. Cette tendance est d'ailleurs corroborée par celle de l'U.R.S.S. qui consiste à afficher des systèmes d'armes qui **apparaissent** parfois plus redoutables qu'ils ne le sont en réalité.

C'est ainsi notamment que les capacités d' « action chirurgicale » antiforce qui épargnerait l'essentiel de l'environnement civil qui sont prêtées aux SS20 nous apparaissent exagérées.

Il reste que, depuis une demi-douzaine d'années, l'équilibre des forces a évolué de façon défavorable pour les démocraties occidentales.

A cela deux raisons principales.

Il apparaît, tout d'abord, que ce qui vient d'être dit sur les SS20 ne permet pas d'éluder le fait considérable, qu'en pleine détente, l'U.R.S.S. a déployé contre l'Europe occidentale d'une part et la Chine et le Japon d'autre part, une gamme de systèmes d'armes à moyenne portée (SS20, Backfire) qui sont sans contrepartie équivalente dans les forces armées occidentales. Ce phénomène constitue un facteur politique et militaire de déséquilibre extrêmement dangereux.

Il apparaît, en second lieu que la bonne maîtrise des technologies nouvellement acquises par l'U.R.S.S. a permis à ce pays de se doter de systèmes d'armes modernes et fiables. De ce fait, la supériorité qualitative des moyens militaires occidentaux compense de moins en moins la supériorité quantitative des armements du Pacte de Varsovie.

Au total il apparaît à votre Rapporteur que, compte tenu des programmes d'armement en cours de développement aux Etats-Unis, il existe actuellement au niveau global une situation d'équilibre mutuellement dissuasif entre l'Est et l'Ouest.

La situation est en revanche gravement déséquilibrée en Europe compte tenu des deux facteurs nouveaux qui viennent d'être rappelés : le déploiement des moyens eurostratégiques modernes de l'U.R.S.S. a été réalisé sans contrepartie équivalente du côté occidental et la marge de supériorité qualitative des systèmes d'armes occidentaux qui permettait de compenser l'énorme supériorité quantitative des armements du Pacte de Varsovie (de l'ordre de 1 à 3 selon les types d'armements considérés) tend à s'éroder.

Deuxième remarque.

Il est trop souvent méconnu que — selon des modalités fort différentes — la stratégie de l'O.T.A.N. et celle de la France sont des stratégies défensives qui reposent sur la notion de dissuasion.

Or, la notion de dissuasion n'implique pas un équilibre rigoureux et absolu des forces à tous les niveaux d'armements entre deux ensembles militaires présumés rivaux.

Mais les forces existantes doivent être équipées de matériels d'autant plus performants et crédibles que l'équilibre quantitatif n'existe pas.

La dissuasion repose sur la notion de **suffisance**.

Il faut, mais il suffit, de disposer de systèmes de défense suffisamment invulnérables à une première frappe adverse et suffisamment cohérents et efficaces pour rendre le coût d'une agression disproportionné au regard du bénéfice qui peut en être attendu.

Troisième remarque.

— La position géographique de la France est un élément qui ne doit pas être sous-estimé dans l'évaluation de la menace aérienne.

Il apparaît d'emblée qu'une agression contre la France venant de l'Est impliquerait pour les appareils assaillants le survol d'espaces aériens hostiles fortement défendus par des moyens aériens et sol-air alliés qui sont nombreux, modernes et servis par des personnels qualifiés. On peut dès lors supposer que les raids adverses auraient à subir de lourdes pertes avant de parvenir au dessus du territoire national.

De surcroît, dans leur tentative pour tenter d'échapper aux défenses alliées, les tactiques de pénétration adverses seraient soumises à de lourdes contraintes : vols à très basse altitude, changements fréquents de caps, suivi du relief etc. Le rayon d'action des appareils hostiles s'en trouverait sensiblement diminué en raison de l'augmentation très importante de la consommation de carburant aux basses altitudes.

Ces considérations sont en soi rassurantes. Elles doivent cependant être nuancées.

Tout d'abord, un adversaire — s'il venait de l'est — pourrait être tenté de profiter du **couloir aérien existant au dessus des deux pays neutres d'Europe occidentale : l'Autriche et la Suisse**.

Il apparaît, en second lieu, que l'allongement substantiel du rayon d'action de certains types d'appareils de la « troisième génération », les possibilités de ravitaillement en vol, l'existence des risques provenant des forces aéronavales en cours de constitution ou, plus directement, des facultés d'implantation dans le nord de l'Afrique et en Médi-

terrannée, rendent possibles des **stratégies de contournement** notamment sur les axes sud-est-nord voire même ouest-est.

Ces risques augmenteront et prendront une dimension nouvelle au rythme du renforcement de l'équipement de la flotte soviétique en missiles de croisière.

Enfin, l'**apparition des missiles dits « stand off »** qui permettent à l'avion tireur de traiter des cibles distantes d'une centaine de kilomètres et de se tenir ainsi en dehors des défenses sol-air ponctuelles de ses objectifs complique singulièrement la tâche de la défense aérienne. De fait, l'interception est contrainte — et le deviendra de plus en plus — d'aller au devant d'un adversaire qui par l'allonge accrue des missiles air-sol qu'il emporte devient dangereux beaucoup plus tôt.

CHAPITRE I

DONNEES QUANTITATIVES (1)

Nous serons très brefs sur ce point. Les données que nous citerons sont en effet connues et elles ne constituent qu'un aspect — qui n'est d'ailleurs pas le plus significatif — de l'évaluation de la menace. En effet le **nombre d'appareils en dotation** dans les forces du Pacte de Varsovie n'a pas augmenté de façon considérable au cours des dernières années.

La supériorité numérique des forces aériennes du Pacte de Varsovie n'en est pas moins manifeste.

Les trois quarts de l'aviation stratégique et les quatre cinquième des moyens tactiques du Pacte de Varsovie sont tournés contre les puissances de l'Ouest. De fait, l'U.R.S.S. disposerait en Europe, à l'ouest de l'Oural et face au dispositif de l'O.T.A.N. d'un total d'environ **7 000 avions**.

Sur ce chiffre, **environ 4 500 appareils seraient des avions d'interception** et de combat aérien notamment chargés de couvrir les appareils d'attaque. Leur rayon d'action serait de l'ordre de 1 000 kilomètres.

Environ **1 800 appareils seraient des chasseurs bombardiers d'attaque au sol** dont le rayon d'action varie entre 350 et 1 900 kilomètres.

Il y aurait en outre quelque **1 500 bombardiers** dont le rayon d'action est supérieur à 3 000 kilomètres.

(1) Source chiffrée O.T.A.N.

Face à l'ampleur d'un tel dispositif les pays membres de l'organisation intégrée de l'O.T.A.N. n'alignent que 1 350 chasseurs bombardiers d'attaque au sol et 450 intercepteurs auxquels on pourrait, le cas échéant, ajouter les quelque 180 avions de défense aérienne dont la France dispose.

Au total les experts estiment généralement que dans l'hypothèse d'une action offensive globale contre l'ensemble des forces existant en Europe occidentale, la France se trouverait, directement, dès l'engagement, destinataire d'une menace de 4 à 500 appareils d'attaque au sol et de bombardement visant directement ses propres forces.

A cette menace, il convient d'ajouter un risque nouveau, celui des hélicoptères blindés du type Mi 24 Hind ou Mi 28 Hip, véritables chars volants, très fortement armés y compris en missiles et canons air-air.

CHAPITRE II

DONNEES QUALITATIVES

Traditionnellement l'avantage quantitatif du dispositif des forces du Pacte de Varsovie auxquels s'ajouteraient ceux résultant, d'une part, d'une intégration totale des forces des pays membres et, d'autre part, d'un état permanent de préparation et de tension analogue à celui du temps de guerre, était compensé par les avantages qualitatifs existant dans les systèmes de forces occidentaux.

De fait, on note toujours dans les forces du Pacte de Varsovie certaines faiblesses notamment au niveau de la formation des personnels, des performances des missiles air-air, voire même de certains missiles air-sol, et de la consommation des turbo-réacteurs.

Mais ces faiblesses tendent à s'atténuer et les avions et leurs systèmes d'armes ont franchi dans la période récente un **seuil technologique** dont les conséquences sont importantes.

Il est cependant important de noter, qu'en l'état actuel des choses, cette amélioration des performances des appareils et de leurs systèmes d'armes est **surtout sensible dans les forces aériennes soviétiques**. Les autres pays membres du Pacte de Varsovie, à l'exception de la R.D.A., restent en effet d'une manière générale dotés de matériels plus anciens, **généralement surclassés par ceux en service dans les armées de l'air des pays occidentaux**.

1. — **L'entrée en service des avions dits de la « troisième génération ».**

Quatre types d'appareils extrêmement performants sont désormais entrés en dotation dans les forces armées du Pacte de Varsovie et notamment dans les forces armées soviétiques. Il s'agit des chasseurs

bombardiers SU24 « Fencer », SU17 « Fitter », et Mig 27 « Flogger » d'une part, et du bombardier TU26 « Backfire »⁽¹⁾ d'autre part. Les SU17, Mig 27 et SU24 constituent désormais l'ossature des forces d'attaque au sol avec environ 1 250 appareils sur un total de l'ordre de 1 800. Les appareils plus anciens SU7 et Mig 21, actuellement au nombre d'environ 500, sont de moins en moins nombreux.

Les caractéristiques de la nouvelle génération de chasseurs bombardiers soviétiques sont redoutables.

Leur charge utile a été multipliée par 2 ou 3 par rapport aux avions de la génération précédente et leur rayon d'action par 1,7 à basse altitude et par 2,7 à haute altitude.

Conséquence : le territoire national est désormais directement menacé par ces avions qui sont susceptibles de voler à plus de Mach 2 en altitude, et dont le rayon d'action varie selon la tactique de pénétration choisie⁽¹⁾ entre 600 et 1 900 kilomètres. Le rayon d'action maximum actuel en vol à basse altitude peut pour certains types d'appareils atteindre 900 km (SU24 Fencer) sans ravitaillement en vol alors qu'il était de l'ordre de 400 km pour les avions de la génération précédente. Concrètement tout le nord et l'est de la France sont désormais immédiatement et directement menacés par la majorité des avions du Pacte de Varsovie opérant à partir de leurs terrains de stationnement habituels durcis en temps de paix. Cela signifie que des actions surprise (vols à très basse altitude, non redéploiement préalable des moyens) sont désormais possibles contre la majorité — voire la totalité grâce aux moyens d'action du SU24 Fencer et du Backfire — de nos moyens militaires stationnés sur le territoire national. De surcroît le rayon d'action peut passer à des distances de l'ordre de 1 900 km (SU24 Fencer) contre 650 pour les avions de la génération précédente si le pilote adopte une tactique de pénétration dite « haut-bas-haut », c'est-à-dire s'il alterne les périodes de vol à basse altitude avec celles de vol à plus haute altitude. Le ravitaillement en vol est bien entendu possible.

Quant à la charge offensive emportée elle est désormais de 2 500 à 3 000 kg. C'est ainsi par exemple qu'un SU24 « Fencer » emporte six fois plus d'armement qu'un Mig 21 de la génération précédente.

(1) terminologie O.T.A.N

(2) la consommation est très supérieure à basse altitude.

Tous ces avions sont en outre **parfaitement équipés pour le vol tout temps et de nuit** — ce qui est nouveau. Ils sont **optimisés pour le vol à très basse altitude** et très bien équipés en contremesures électroniques.

Quant au bombardier « Backfire », dont 130 environ sont déployés contre l'Europe occidentale, il s'agit comme d'ailleurs la plupart des chasseurs bombardiers soviétiques, d'un biréacteur à géométrie variable susceptible d'effectuer des missions à très haute ou très basse altitude. Il est équipé de plusieurs radars, d'un radioaltimètre pour la navigation à très basse altitude ainsi que de dispositifs très complets de contremesures actives et passives. Tant en pénétration à haute altitude qu'à basse altitude, le « Backfire » qui est en outre comme la plupart des avions soviétiques susceptible d'être ravitaillé en vol, dispose d'un rayon d'action de l'ordre de 2 300 km à très basse altitude et 3 300 km en vol « haut-bas-haut ». Ces performances permettent des actions offensives contre l'ensemble du territoire national, le cas échéant en empruntant des couloirs de pénétration détournés de l'axe est-ouest.

2. — Les moyens de guerre électronique.

Les pays du Pacte de Varsovie accordent une très grande importance à la guerre électronique. A l'encontre de la conception occidentale de la guerre électronique qui privilégie la défense, la conception soviétique de la guerre électronique est **résolument offensive**. Elle repose sur la **dégradation** de ce qu'on appelle le « C3 », c'est-à-dire les **capacités de commandement, de contrôle et de communication**. Il s'agit de désorganiser le « C3 » afin de provoquer un retard critique au niveau de la décision.

Pour ce faire les forces armées soviétiques disposent d'une gamme très étendue de moyens. Environ 150 stations au sol plus de nombreuses stations mobiles ont pour mission de dégrader le « C3 », de compliquer les problèmes de détection et d'acquisition d'objectifs, d'altérer les performances des radars de suivi de terrain.

Il existe en outre de nombreux **moyens aéroportés stratégiques et tactiques** destinés à créer des couloirs de pénétration dans les défenses adverses. Les bombardiers moyens « Badger » et « Blinder » ainsi que les « Yak 28 Brewere » sont chargés de ces missions.

Enfin, la plupart des avions d'attaque sont équipés de moyens actifs et passifs de contremesure destinés à retarder la détection et à compliquer les données de la défense sol-air et air-air. Ces moyens sont variables et très diversifiés.

3. — L'aptitude au vol à très basse altitude.

Jusqu'à une période récente les forces aériennes soviétiques étaient peu préparées aux missions à basse altitude en raison, d'une part, de l'insuffisance des moyens de navigation tout temps et, d'autre part, du manque d'entraînement des pilotes à ce type de mission.

Si l'entraînement reste sujet à caution, les moyens technologiques de navigation à basse altitude, notamment ceux qui équipent le SU24 « Fencer » paraissent désormais beaucoup plus performants. Le fait est considérable lorsque l'on sait que, si la couverture radar de la France est efficace et parfaitement redondante à plus de 3 000 mètres, elle reste — malgré les progrès en cours — partielle et insuffisante à très basse altitude.

4. — La multiplication du poids des armements emportés et la possibilité de traiter un objectif en restant hors d'atteinte de ses défenses grâce aux missiles air-sol.

Les appareils de la « troisième génération » emportent en moyenne trois fois plus d'armement que leurs prédécesseurs. Les SU24 « Fencer », Mig 27, Flogger D, SU17 « Fitter », emportent de 2 500 à 3 000 kg d'armement⁽¹⁾ offensif.

Les armements emportés eux-mêmes sont entre autres beaucoup plus redoutables. Le missile air-sol « AS9 » anti-radar à guidage électromagnétique a une portée qui varie selon l'altitude à laquelle il est tiré entre 50 et 100 km. L'AS10 « Karen » à guidage semi-actif à laser

(1) Il s'agit de charge maximum théorique. La charge utile effective pour une mission à longue distance qui était de l'ordre de 250 kg il y a 10 ans pour un SU7 paraît être de 1 000 kg au moins pour un SO24.

a une portée supérieure à 10 km. Le système de base, l'« AS7 Keng », a vu ses performances et son système de guidage nettement améliorés. Tirés à moyenne ou haute altitude, l'allonge de certains missiles « tire et oublie » est beaucoup plus importante et peut dépasser les 250 km.

L'avion assaillant peut donc désormais se tenir en dehors des défenses organiques des objectifs alors que l'interception doit désormais intervenir plus en avant. Cela alors que les axes possibles de pénétration tendent à se diversifier du fait de l'allongement des rayons d'action et des possibilités de déploiement dans des pays amis ou en mer.

5. — Le problème des hélicoptères armés.

Pendant longtemps, l'hélicoptère n'a joué qu'un rôle logistique dans les forces armées soviétiques.

Désormais l'hélicoptère d'assaut fortement armé joue un rôle principal dans **l'appui direct des forces terrestres**. Il est en outre chargé de missions offensives contre les chaînes logistiques, les PC, les points de passage obligés des forces adverses. Leurs capacités tout temps s'étant fondamentalement améliorées et les rendant utilisables dans des conditions météorologiques interdisant l'action des chasseurs bombardiers, il semble que l'appui direct des troupes au sol sera de plus en plus réservé aux hélicoptères de combat et d'assaut alors que les chasseurs bombardiers seront chargés des missions d'appui indirect et de pénétration en profondeur.

Les forces du Pacte de Varsovie paraissent actuellement dotées de deux types d'hélicoptères de combat. Le **MI24 « Hind »** qui existerait à 800 exemplaires et le **MI8 « Hip »** qui existerait à 250 exemplaires dans les seules forces soviétiques. Ces hélicoptères puissants, biturbine, sont très protégés et très fortement armés (missiles antichars, de 100 à 200 roquettes, canons quadruples de 12,7). Ils sont en outre **capables d'assurer leur autodéfense contre les hélicoptères adverses voire contre certains avions**. En tout état de cause leur aptitude au vol tout temps en suivi de terrain à des vitesses très lentes rend leur interception très difficile par les moyens aériens existants. L'entrée en service en nombre significatif d'engins sol-air à très courte portée (S.A.T.C.P.) changera cet état de fait en contraignant les hélicoptères adverses à voler plus haut s'ils souhaitent échapper au S.A.T.C.P. qui sera très efficace contre ce type de menace.

CHAPITRE III

DONNEES TACTIQUES

La stratégie militaire soviétique est résolument offensive.

Elle repose sur l'idée d'une **frappe massive**, employant avec un **maximum d'effet de surprise**, tous les moyens militaires contre l'ensemble du dispositif adverse, et notamment contre ses arrières.

Tous les efforts actuels des forces armées de l'est tendent à réduire la phase de renforcement, de préparation et de redéploiement préalable à une attaque. De ce fait **on peut penser qu'en cas de conflit le préavis tendrait à devenir de plus en plus mince et que les éléments préparatoires à l'attaque, sur l'observation desquels restent fondés bien des systèmes de défense occidentaux, seraient de plus en plus difficiles à observer.**

Il est par ailleurs probable que tous les moyens, y compris les moyens nucléaires tactiques et aussi **chimiques**, seraient utilisés d'emblée. La recherche d'un effet de saturation et le recours à des moyens importants et très diversifiés de guerre électronique seraient hautement probables. Il est probable que les frappes nucléaires ponctuelles ou plus vraisemblablement des frappes chimiques viseraient en priorité les concentrations d'unités et de matériels, les moyens de transmission et de commandement et l'infrastructure aérienne (bases, C.D.C.).

Fortement défendus par des intercepteurs et par des avions brouilleurs les objectifs des forces aériennes du Pacte de Varsovie pourraient viser :

1) à la création de couloirs de pénétration dans la ceinture anti-aérienne des forces occidentales, ce qui ne vise pas la France mais surtout les moyens sol-air « Hawk et Nike » déployés dans le cadre de l'O.T.A.N ;

2) la suppression des moyens de défense aérienne et l'affaiblissement des moyens de riposte nucléaire. Les bases aériennes, les C.D.C. et les moyens radars constitueraient ainsi d'emblée y compris sur le territoire national des cibles prioritaires.

3) La destruction des dépôts nucléaires et des C3.

Il semblerait que le déroulement même des attaques tendrait à évoluer.

Aux vagues successives de nombreux appareils pourraient succéder dans les plans soviétiques des actions conduites par des formations plus légères, ce qui permettrait une meilleure souplesse d'évolution par ailleurs rendue possible par la plus grande précision des systèmes de navigation et des systèmes d'armes. L'attaque proprement dite serait précédée de cabrés moins importants, ce qui rendrait plus difficile le travail des calculateurs de tir de l'artillerie sol-air.

CHAPITRE IV

DONNEES PROSPECTIVES

On se limitera à discerner quelques axes d'évolution prévisibles.

Il apparaît tout d'abord, qu'au rythme actuel de modernisation du parc aérien, la quasi totalité des chasseurs bombardiers du Pacte de Varsovie pourrait dans un délai de quelques années être des avions de la « troisième génération » : Mig 27, « Flogger » D, SU17, Fitter C, SU24 « Fencer ». Ainsi le Pacte de Varsovie disposera, **en nombre plus important, de matériels comparables à ceux en service en France ou dans les pays de l'organisation intégrée de l'O.T.A.N.** L'attaque gagnera considérablement en efficacité : rayon d'action accru, meilleure aptitude au vol à très basse altitude et tout temps, meilleure efficacité dans le domaine de la guerre électronique.

La seconde évolution qui tendra à se confirmer résulte des caractéristiques d'avions tels que le « Fencer » ou le « Backfire » et de leurs systèmes d'armes. Le recours à des formations importantes pourra être moins évident. Conséquence : tout type de cible pourra être engagé par des formations moins lourdes attaquant par toutes conditions de vol à très basse altitude ou à très haute altitude et à très grande vitesse. Il est cependant probable que de telles formations opéreraient par vagues successives accompagnées de moyens de protection et de contremesures électroniques. L'allongement des moyens d'action rendra possible les pénétrations à portée des façades maritimes.

La menace sera donc tout à la fois plus omnidirectionnelle et plus diversifiée.

La troisième évolution prévisible confirmera les précédentes. Elle résultera de l'entrée en service dans la prochaine décennie d'avions dits de la « quatrième génération » qui sont en tous points comparables aux avions américains qui entreront en service en Europe dans les

années 85-90. On attend notamment l'entrée en service d'un bombardier stratégique à géométrie variable qui sera comparable au futur B1 américain le « **Blackjack** », d'un avion d'attaque au sol comparable au Faischild A10, le SU25 « Frog foot » et enfin du « MI 28 », hélicoptère d'attaque plus compact que le Hind et comparable au Hughes AH64 « Apache ». Il ne s'agit là que de quelques exemples et en aucun cas d'une liste exhaustive.

Enfin, si l'U.R.S.S. **apparaît** en retard dans la technologie des avions furtifs, dont la signature radar et infrarouge est très diminuée, un système de missiles de croisière soviétique paraît être en cours de développement accéléré. L'allonge des missiles air-sol ne sera pas sans doute considérablement augmentée mais la fiabilité, la précision et le durcissement du système de guidage seront encore améliorés.

TROISIEME PARTIE

LES MOYENS AU SOL DE LA DEFENSE AERIENNE

CHAPITRE I

LES PROBLÈMES LIÉS A LA DÉTECTION ET AUX TRANSMISSIONS

La chaîne de détection radar sur laquelle repose la défense aérienne a fait l'objet d'améliorations notables au cours des dernières années. Elle comporte cependant encore certaines faiblesses.

L'évolution de la menace(précision accrue des missiles sol-sol, évolution rapide des moyens de la guerre électronique, généralisation du vol rasant, des missiles air-sol à forte allonge et des missiles de croisière, etc...) **confère un caractère d'urgence à l'amélioration de la protection et de l'efficacité du réseau radar.**

Le réseau radar disponible tel qu'il a été décrit au chapitre IV de la première partie de cette étude assure, dans l'ensemble, en temps de paix, **une couverture satisfaisante et suffisamment redondante du territoire national.** Cela d'autant plus que cette couverture est complétée par les informations reçues des systèmes alliés et de certains radars civils.

Le système est en outre en passe d'être **considérablement amélioré par l'entrée en service** de radars modernes bien adaptés à la détection à basse altitude (Aladin et Centaure) dont l'interconnexion avec le réseau existant se poursuit et **mériterait d'ailleurs d'être accélérée dans**

le cadre de la nouvelle loi de programmation. Cet ensemble est encore perfectionné par son **association en cours avec les moyens radars des avions de la défense aérienne et ceux de l'artillerie sol-air** de l'armée de terre et de l'armée de l'air.

L'automatisation des échanges de l'ensemble des informations radar fournies par ces divers moyens permet dans les divers centres de détection et de contrôle une visualisation instantanée et très complète de la situation.

La vulnérabilité aux actions de guerre électronique fait l'objet d'un effort soutenu et elle diminue progressivement. Les radars tridimensionnels Palmier et surtout Arès, ainsi que le radar à basse altitude Aladin, sont notamment dotés de moyens efficaces contre les diverses possibilités de brouillage électronique. Ces moyens leur donnent en outre des possibilités de déjouer les tirs des missiles anti-radar.

Il reste que, malgré ces efforts, la chaîne de détection radar comporte certaines faiblesses qui, compte tenu de l'évolution rapide et inquiétante de la menace, devront faire l'objet d'une **attention très particulière** notamment dans le cadre de la nouvelle loi de programmation 1984-1988.

1. — **La vulnérabilité des moyens radar.**

Les moyens radars sont, par leurs caractéristiques mêmes, très vulnérables. Pour obtenir de **grandes portées**, les radars ont été réalisés avec des **antennes tournantes de grande envergure** placées sous des radômes. Ces antennes sont d'autant plus **difficiles à camoufler** qu'elles sont implantées sur des **sites dégagés**. En période de tension ou de conflit, il est donc essentiel de préserver ces ensembles de détection contre toute attaque notamment, mais non exclusivement, venant de missiles guidés sur les émissions des radars.

Un effort important s'impose donc dans le domaine du durcissement des sites radars : durcissement des équipements face aux contre-mesures électroniques et aux impulsions électromagnétiques, moyens accrus de lutte contre les commandos, dotation en moyens antiaériens organiques suffisants et efficaces et en moyens de guerre électronique anti-missiles. Cet effort doit comprendre la dotation en moyens nouveaux, **mais également une sensibilisation des personnels et un entraînement intensif de ces derniers aux actions préventives** contre certaines

catégories de menaces qui ne doivent pas être sous-estimées aux échelons intermédiaires et inférieurs de la hiérarchie : menace chimique, guerre électronique notamment.

Il faut cependant être conscient que le durcissement des sites radar ne pourra jamais être parfait. Dès lors la **qualité et la densité du maillage** du système constitueront toujours un élément fondamental de sa fiabilité. A cet égard la capacité des calculateurs qui assurent le maillage est déterminante.

Dans le domaine de la **guerre électronique**, un effort important a été fait avec l'entrée en service de matériels nouveaux. Dans généralisation de l'installation de simulateur de brouillage dans les stations de la défense aérienne permet un entraînement continu de personnels à ce type particulier de menace.

En outre la grande dispersion géographique des nombreuses stations utilisées, l'important maillage interstations, le recoupement des couvertures radar entre les diverses stations, le jumelage entre des radars de 23 cm et des radars de 10 cm pour les stations de l'armée de l'air et la qualité des équipements en contremesures des matériels les plus modernes sont autant d'éléments qui contribuent à limiter la vulnérabilité de nos moyens.

Il est cependant **indispensable, devant la menace qui existe dans ce domaine, que les efforts soient poursuivis et intensifiés.**

Le durcissement, et la protection, du système radar doit s'accompagner du maintien de ses capacités de redondance face à des menaces nouvelles : meilleures possibilités adverses de brouillages temporaires, dangers nouveaux résultants de nouvelles générations de missiles air-sol voire même sol-sol.

A cet égard, votre rapporteur serait favorable, dans le cadre de la nouvelle loi de programmation, à **l'acquisition d'un nombre accru de radars modernes, déplaçables et donc plus difficilement vulnérables de par leur positionnement changeant et aléatoire.** Ces radars, bien adaptés à la guerre électronique, devraient être interconnectés au réseau S.T.R.I.D.A. et aptes à fonctionner en ambiance N.B.C.

Selon votre Rapporteur, le radar futur de défense aérienne, très résistant aux brouillages actifs et passifs, **devrait en tout état de cause être déplaçable.**

2. — Les lacunes actuelles des moyens de détection.

Quoiqu'on les retrouve dans la plupart des systèmes de détections en service à l'étranger, ces lacunes qui sont inhérentes à tout système de détection ne doivent pas être sous-estimées. Il apparaît notamment que la nécessaire sélectivité des informations radar ne va pas sans inconvénients. Les informations provenant d'une même source radar, subissent dans le système français un traitement sévère afin de présenter au contrôleur des éléments précis et sûrs. Pour satisfaire les impératifs les plus rigoureux de la mission de contrôle, l'ensemble de traitement rejette notamment toutes les informations correspondant à des échos radar instables et à faible probabilité de détection. Ces intransigeances du traitement des informations pénalisent ainsi la fonction « évaluation de la menace » qui est surtout attachée à une détection avec le meilleur préavis plutôt qu'à une détection stable et précise.

Ce point nous paraît mériter une attention particulière face à la menace grandissante provenant d'engins pilotés ou non volant à très basse altitude et dont la signature radar tendra de plus en plus à diminuer. Les critères d'amélioration tant de la précision que du préavis étant inconciliables, les informations provenant de ces nouvelles sources radar devraient subir un traitement différent selon qu'elles intéressent le contrôle ou l'évaluation de la menace.

La mise en place de radars de types différents ainsi que des moyens de traitement des informations adaptés respectivement à ces deux missions paraît également devoir être envisagée. Quelle que soit la solution retenue, il y a là un problème important dont la prise en compte ne peut plus être ajournée dans le cadre de la nouvelle loi de programmation.

3. — Le problème des « trous » de détection.

La structure actuelle du dispositif de détection reste fondée sur des centres de contrôle disposant de radars proches ou déportés. Ce système fonctionne efficacement grâce à l'automatisation du traitement des informations radar. Cependant les diverses stations réceptrices sont assez éloignées et si leur volume de détection se recoupe à moyenne et à haute altitude, ce n'est pas toujours le cas à basse et très

basse altitude ; cela malgré l'appoint de radars civils. L'intégration en cours de nouvelles générations radar dans le système de collecte des informations, la poursuite accélérée de ce programme qui doit être cohérent avec la capacité d'interception à très basse altitude du Mirage 2000, donneront un complément très appréciable d'information concernant la basse altitude aux Centres de Détection et de Contrôle et la **défense ponctuelle à très basse altitude de certains sites sera ainsi notablement améliorée**. Cependant la réalisation d'une couverture basse altitude homogène et continue nécessiterait un trop grand nombre de radars. Seule, la détection aéroportée peut résoudre ce problème.

4. — Le choix d'un radar aéroporté.

La détection à basse altitude par des radars au sol est limitée par la **rotondité de la terre** ainsi que par les masques du relief rendant difficile la réalisation d'une couverture générale dans la tranche d'espace voisinant le sol.

Pour combler ces faiblesses, le système le plus efficace est celui de la détection aéroportée qui est capable de détecter vers le bas et de conduire des interceptions sur des raids pénétrants à très basse altitude.

Deux systèmes de ce type, le Grumman-Hawkeye et le Boeing-Awacs ont été évalués par l'Armée de l'air et la Délégation générale pour l'armement.

L'Awacs E 3 A dans sa version O.T.A.N. est un véritable « centre de détection et de contrôle » volant, doté de moyens de détection, de traitement et de communication largement dimensionnés et performants. L'avion porteur est de **type Boeing 707**. Une **campagne d'évaluation** poursuivie au début de l'été 1982 a permis de mettre en évidence les exceptionnelles qualités de l'Awacs qui **répondent tout à fait aux besoins exprimés**. Ce système permet d'accomplir simultanément un ensemble important d'opérations de surveillance, de contrôle et de guidage des intercepteurs. Ce système spécialement conçu pour la détection des cibles à très basse altitude sur un sol varié et dense peut détecter un chasseur volant en suivi de terrain jusqu'à 400 kilomètres de distance. Un tel système est apte à servir de P.C. volant et a une autonomie de 12 à 24 heures avec ravitaillement en vol. Son coût est très élevé.

Le système de **Grumman-Hawkeye E 2C** est le plus petit des systèmes de détection aéroportée aujourd'hui disponible sur le marché. Son coût est inférieur de près de la moitié au système Boeing. Ses performances sont moindres tant en ce qui concerne l'avion porteur qu'en ce qui concerne les capacités du système électronique de bord.

En outre, le système Hawkeye est optimisé pour la détection de cibles évoluant au-dessus de la mer. Adapté aux porte-avions américains de fort tonnage, il est trop lourd et trop volumineux pour apponter sur le Foch et le Clémenceau.

D'autres solutions pourraient être envisagées. Elles consisteraient à intégrer le radar britannique Marconi du système anglais Nimrod dans un avion de type Bréguet Atlantic ou Transall. De telles solutions nécessiteraient des développements longs et coûteux sans espoir d'amortissement des coûts sur des séries suffisamment importantes. En outre l'acquisition d'un tel système hypothéquerait des avions dont le nombre est par ailleurs calculé au plus juste pour d'autres missions de première nécessité. Cette solution semble donc devoir être écartée.

Quoi qu'il en soit, votre rapporteur estime indispensable l'acquisition d'un système radar aéroporté dans le cadre de la loi de programmation 1984-1988.

Le coût très élevé d'un système aéroporté ne devrait pas porter préjudice à l'effort prioritaire indispensable et urgent qui doit être poursuivi afin de diminuer les diverses vulnérabilités actuelles des radars aux sols contre les différentes formes d'agressions auxquelles ils risquent d'être exposés en cas de tension et dont les menaces les plus récentes dans le domaine de la guerre électronique sont les plus connues mais non les seules.

Il serait en outre envisageable que l'acquisition d'un système aéroporté minima soit négociée en complément d'un abonnement aux renseignements fourni par le réseau Awacs de l'O.T.A.N.

CHAPITRE II

LES TRANSMISSIONS.

Les transmissions constituent l'un des maillons vulnérables dans tout système de défense. Ce point mérite une attention d'autant plus particulière que le principal adversaire potentiel y attache une très grande importance et apparaît fort bien préparé à la guerre électronique.

1. — Le durcissement nécessaire des moyens actuels.

Les **liaisons sol-sol** nécessaires à la Défense aérienne pour assurer ses missions sont organisées, de manière redondante, à partir de différents procédés :

Les supports des P. et T. qui peuvent d'ailleurs être filiaires, hertziens ou mixtes ;

Les supports hertziens du réseau autonome de l'Armée de l'Air

Le réseau radio UHF et HF.

Les procédures d'exploitation de ces différents moyens (respect de procédures déterminées, authentification, camouflage, chiffrement, codage) assurent une certaine défense. On ne peut garantir en l'état actuel des choses qu'elles soient suffisantes.

Quant à la protection des **liaisons radioélectriques sol-air**, elle repose principalement sur des procédés d'exploitation s'appuyant sur les particularités du système radio utilisé (compression de la durée des émissions, évation de fréquence, double émission, simulation de trafic, authentification codage, etc.).

2. — Les perfectionnements nécessaires.

Il apparaît indispensable à votre Rapporteur que des améliorations substantielles interviennent dans le domaine du durcissement des transmissions.

Le durcissement progressif des liaisons hertziennes devrait être programmé avec précision, selon un plan contraignant.

Dans le domaine des liaisons sol-air et air-air il apparaît indispensable que la fonction téléaffichage durci soit installée dans tous les C.D.C. au profit des Mirage 2000.

La mise en service du système « S.I.N.T.A.C. » de durcissement des liaisons air-sol et sol-air devrait produire ses effets entre 1990 et 1995.

Enfin le risque des impulsions électromagnétiques (I.E.M.) doit être sérieusement pris en compte afin que les installations essentielles du C.O.D.A. ainsi que les liaisons reliant les centres d'établissement de la situation aérienne générale du C.O.D.A. soient en mesure de fonctionner, après une explosion nucléaire à haute altitude.

*
* * *

Au total dans les domaines de la détection et du commandement et des transmissions qui sont fondamentaux — et qui sont considérés comme tels par le principal adversaire potentiel — il apparaît nécessaire :

— de prévoir l'acquisition d'un système de détection aérotransportable ;

— d'accélérer la réalisation des programmes tendant au durcissement des diverses installations prioritaires au sol face aux risques nucléaires et chimiques.

A cet égard outre l'accélération des programmes en cours à Taverny et à Lyon Montverdun, aucun retard ne devrait être pris pour la mise en œuvre des travaux prévus à Cinq Mars la Pile, à Drachenbronn, à Contrexéville et à Doullens où l'enfouissement des installations ainsi que les systèmes de filtrage NBC devraient être menés à bien à l'horizon 1984-1985...

— de ne prendre aucun retard dans les programmes de **durcissement à la guerre électronique, cela tant en ce qui concerne les transmissions qu'en ce qui concerne la détection ;**

— de réaliser dans les meilleurs délais un programme substantiel de durcissement des transmissions sol-sol et sol-air.

CHAPITRE III

LES TERRAINS

La défense aérienne dispose de **terrains principaux** de stationnement en temps de paix : **Cambrai** pour la 12^e Escadre, **Creil** pour la 10^e Escadre, **Orange** pour la 5^e Escadre et **Reims** pour la 30^e Escadre. Un certain nombre de terrains de déploiement pour le temps de guerre sont par ailleurs occupés en permanence dès le temps de paix par certains escadrons.

Un effort important tendant à l'amélioration de la protection des bases de l'armée de l'air, et notamment celles des Forces aériennes stratégiques (F.A.S.) et de celles des Forces aériennes tactiques (F.A.T.A.C.), a été entrepris depuis 1977. Cet effort, qui touche depuis quelques années également les terrains du C.A.F.D.A., s'est pour des raisons budgétaires malheureusement quelque peu ralenti depuis deux ans.

Ce relâchement dans l'action entreprise est regrettable car, tant sur le plan des aménagements passifs que sur celui des moyens actifs, la défense des bases aériennes et notamment celle des autres moyens sol (stations radio, C.D.C., etc.) du C.A.F.D.A. est à mener à son terme.

Compte tenu de la menace, pour laquelle les bases ainsi que les moyens de détection, de transmission et de commandement sont des objectifs privilégiés et qui laisse prévoir dès le début d'un éventuel conflit, contre ces installations, des actions ponctuelles incluant par exemple d'emploi de moyens chimiques, **l'effort doit être maintenu, voir accéléré, dans ce domaine.**

Les efforts entrepris et dont la poursuite s'impose devraient porter sur quatre directions.

1. — Les moyens actifs de défense sol-air des bases.

Les moyens organiques de défense sol-air des installations au sol de la défense aérienne ont, faute de crédits, longtemps été négligés dans le passé.

Votre Rapporteur estime que cet effort, qui tend à se ralentir, doit impérativement être poursuivi. En effet, la **densité de feu** des défenses actuelles, et notamment des canons, reste insuffisante et pourrait être aisément saturée. **Certaines installations** (radars, certains C.D.C., terrains de déploiement) restent encore **peu — ou insuffisamment — défendues**. Enfin, le problème de la **dotation de certaines installations en moyens organiques de défense sol-air à moyenne portée** se pose désormais avec acuité.

L'absence de moyens sol-air organiques à moyenne portée.

Les trois régiments de missiles sol-air « HAWK » de l'armée de terre assurent en permanence la couverture de certains points sensibles hautement prioritaires et seraient, en outre, sur décision du Chef de l'Etat-Major Général des Armées, susceptibles de couvrir tout ou partie des mouvements de la Première armée.

Il reste que le problème de l'acquisition d'un système à moyenne portée au profit exclusif de la défense de certains points sensibles de chaque armée et notamment de l'armée de l'air reste entier. En effet, **l'allonge des dernières générations de missiles air-sol confère à l'adversaire potentiel une aptitude grandissante à traiter ses objectifs prioritaires tout en se tenant hors de portée des moyens sol-air actuellement en dotation.**

Le coût très élevé de tout système à moyenne portée ne constitue plus — face à l'évolution très rapide et dangereuse de la menace — un argument suffisant pour éluder un problème devenu aigu.

Votre Rapporteur estime qu'il s'agit là d'un domaine pour lequel la coopération européenne devrait jouer à plein, ce d'autant plus que les systèmes américains actuels apparaissent trop sophistiqués et trop onéreux.

Les batteries de missiles sol-air Crotale.

Un effort sensible a été accompli dans ce domaine de 1977 à 1982 en ce qui concerne les équipements sol-air à courte portée, grâce aux nombreuses sections Crotale commandées pour l'ensemble de l'armée de l'air. Certaines sont affectées en permanence à la protection des moyens du C.A.F.D.A.

En réalité pour obtenir une meilleure protection toutes les bases principales de l'armée de l'Air devraient être équipées chacune de deux sections (soit un escadron) Crotale à la fin 1983. Certains points sensibles du C.A.F.D.A. (C.D.C. en particulier) devraient également être protégés en permanence.

Ce système d'armes destiné à la défense rapprochée de certaines installations permet la destruction jusqu'à une dizaine de kilomètres d'aéronefs évoluant à des altitudes comprises entre 50 et 3 000 mètres sol à des vitesses pouvant être sensiblement supérieures à MACH 1,2. Très mobile, doté d'une capacité tout temps, il est en outre équipé de dispositifs de contre-mesures électroniques.

Un escadron Crotale est composé de deux sections de feu comportant chacune une unité d'acquisition et deux unités de tir capables d'interdire toute pénétration d'avions à très basse altitude et à grande vitesse.

L'unité d'acquisition assure la surveillance de l'espace aérien grâce à son radar de veille de type pulse doppler ; le choix des objectifs à engager et leur désignation à une unités de tir.

A une même unité d'acquisition on peut techniquement rattacher une, deux ou trois unités de tir.

L'unité de tir est chargée de la poursuite automatique de la cible désignée par l'unité d'acquisition de rattachement, du tir d'un ou deux missiles sur cette cible, du guidage des missiles tirés suivant une loi d'alignement qui consiste à maintenir en permanence le missile sur l'axe radar-cible.

Chaque véhicule de tir est doté d'une rampe avec quatre missiles.

L'annulation du programme Super Crotale laisse entier le problème du choix du successeur de ce système d'arme qui doit désormais être tranché afin d'éviter un coup d'accordéon néfaste dans le renouvellement futur de ce système d'arme.

Les canons bitubes de 20 millimètres.

Le programme de dotation des installations au sol en bitubes de 20 mm s'était jusqu'alors poursuivi à un rythme satisfaisant. Depuis cinq années plusieurs centaines d'unités ont été commandées pour l'ensemble de l'armée de l'air. Le rythme de commandes annuelles a cependant décliné en 1983.

Cette évolution serait grave si le programme bitube de 20 mm n'est pas relayé par des commandes en nombre suffisant de missiles sol-air à très courte portée (S.A.T.C.P.).

Le système bitube de 20 mm présente en effet des avantages et des inconvénients. Il est constitué par des affuts tripodes armés de deux canons de 20 équipés d'une conduite de tir. C'est un système moderne et fiable. Cependant les possibilités de ce système dont le coût apparaît par ailleurs comme extrêmement élevé sont limitées. En outre, pour être efficace, un tel système implique une grande densité de tir et, partant, un nombre significatif de pièces autour de chaque point à défendre. L'objectif minima à réaliser — et qui est d'ailleurs en bonne voie d'achèvement — serait que toutes les bases principales et complémentaires du C.A.F.D.A. (bases aériennes, mais aussi CDC et stations radar) soient en permanence dotées d'une douzaine d'unités de tir. L'entrée en service du système sol-air à très courte portée (S.A.T.C.P.) devrait permettre d'améliorer substantiellement la protection rapprochée des bases et de renforcer celle des autres points sensibles (C.D.C., stations radar, transmissions, etc.).

Très attaché au maintien d'un système canon appelé à coexister avec les systèmes missiles actuels ou futurs, votre Rapporteur considère que **la prochaine loi de programmation devrait prévoir la poursuite d'un programme d'équipement en canons antiaériens. Le canon futur devrait être apte au combat en ambiance N.B.C., et sa précision ainsi que sa cadence de tir amélioré.**

Le programme sol-air à très courte portée (S.A.T.C.P.)

La nouvelle loi de programmation devra définir le niveau d'équipement nécessaire en missiles sol-air à très courte portée. Ce système de la troisième génération entrera en service en 1986-87. Moyennement onéreux et très efficace, ce système — s'il est commandé en nombre suffisant — **devrait très substantiellement améliorer, non seulement la défense des points sensibles, mais l'ensemble de la défense sol-air.** Son existence, s'il existe en nombre suffisant notamment dans toutes les unités de l'armée de terre, rendra très dangereux le vol à basse altitude, facilitant ainsi l'action des unités chargées de la défense aérienne. Très léger, portable par homme ou monté sur un véhicule léger, le S.A.T.C.P. délivrera une charge militaire importante (3 kg) autoguidée par infrarouge et munie d'une fusée de proximité à laser. Sa portée utile sera de l'ordre de 6 000 mètres.

Il est impératif que ce système redoutable soit commandé en un nombre significatif d'exemplaires.

Quoi qu'il en soit des choix qui seront opérés, votre Rapporteur estime que la fiabilité des systèmes canons, notamment en ambiance de « guerre électronique » et devant les progrès réalisés dans le domaine du détournement des missiles à infrarouge, confère à ce type d'armement un intérêt qui ne doit pas être sous-estimé. De fait, **la nouvelle programmation devra établir à un niveau suffisant un équilibre judicieux entre les systèmes missiles à guidage différent (électromagnétique, infrarouge, laser, radar) et les systèmes canons dont la coexistence complique les missions de l'adversaire. Le niveau des livraisons à définir devra être établi compte tenu des impératifs trop longtemps sous-estimés de densité de tir, d'une part, et de protection d'installation décentrées, d'autre part.**

Votre Rapporteur serait tenté d'ajouter que dans ce domaine plus encore que dans d'autres, une surveillance particulièrement vigilante de la dérive des coûts de certains matériels français devra être exercée.

2. — Les moyens actifs et passifs de défense au sol.

La menace permanente existant dès le temps de paix ainsi que celle qui résulterait en temps de guerre des actions des groupes hautement spécialisés d'investissement de points sensibles mis en place par l'adversaire sont désormais très sérieusement prise en compte.

Des escadrons de protection sont affectés sur toutes les bases et sur la plupart des points sensibles. Ils sont formés aux techniques de combat commando et spécialement entraînés aux actions de nuit. Leur **équipement est moderne** et approprié : fusil F.A.M.A.S., fusils de précision équipés pour le tir de nuit, dispositifs de vision nocturne, mitrailleuses, mortiers. Des équipes cinophiles sont intégrées au dispositif et les défenseurs sont également dotés de véhicules rapides d'intervention blindés (V.I.B.) équipés d'un armement d'appui.

— A cette protection dynamique, il s'ajoute des **dispositifs de protection et de détection statiques** : clôtures diverses, chevaux de frise, réseaux de barbelés, champs de mines, radars antipersonnel, barrières infrarouge de protection, système d'alarme, etc.

Toutes les unités de protection sont régulièrement entraînées, de façon réaliste. Ce point apparaît important à votre Rapporteur face notamment aux menaces terroriste qu'il convient de ne pas minimiser.

Dans les deux domaines qui viennent d'être cités, votre Rapporteur souhaite la poursuite de l'effort accompli ainsi que l'élargissement des moyens de protection à l'ensemble des installations y compris certains **moyens radars ou de transmission** ou de **commandement** actuellement encore insuffisamment protégés.

— La protection au sol comporte par ailleurs la **poursuite des travaux de camouflage, de construction d'abri et de merlonage**. Des efforts considérables ont été entrepris dans ce domaine. Il importe qu'ils soient menés à leur terme sur l'ensemble des bases, qu'il s'agisse des terrains de stationnement en temps de paix **mais aussi des terrains de déploiement et des installations de détection et de transmission**. Il

devient impératif que l'important programme de construction d'abris pour avions (une centaine construits pour le C.A.F.D.A.) soit mené à son terme et que l'ensemble des abris soient munis de portes. Le programme de construction d'igloos pour les munitions, d'abris pour les personnels et de P.C. d'escadrons étanches N.B.C. doit également s'achever sans retard.

3. — La poursuite de la recherche de l'aptitude de l'ensemble du dispositif au sol à poursuivre ses missions en ambiance contaminée par des moyens nucléaires ou chimiques.

Nous souhaitons traiter ce point à part afin de le mettre en exergue. En dépit d'une évolution diplomatique récente, face au problème de l'interdiction des armes chimiques offensives, le principal adversaire potentiel, l'U.R.S.S., accorde **tant dans sa doctrine d'emploi que dans l'équipement de ses forces une très grande importance à l'emploi massif de moyens chimiques contre des objectifs situés dans la profondeur du dispositif adverse**

Des travaux antérieurs de votre Commission des Affaires étrangères, de la Défense et des Forces armées ont montré que l'U.R.S.S. disposait dans ce domaine d'un **potentiel considérable et de forces armées particulièrement entraînées à son emploi dans des conditions offensives.**

Jusqu'à ces dernières années, l'Armée de l'air accordait la priorité à la protection contre la menace nucléaire. Actuellement, elle dispose de **moyens et d'un entraînement qui paraissent satisfaisants pour conduire les opérations en ambiance nucléaire.**

Toutefois, ses équipements sont en cours de renouvellement de manière à les rendre mieux adaptés à une protection efficace contre la menace chimique. L'objectif, dont la réalisation ne doit souffrir aucun retard, doit être de **disposer à l'horizon 1985 de la capacité maximum pour assurer ses missions en ambiance chimique.** A cette échéance — si les programmes en cours sont maintenus — l'ensemble du personnel d'active et de réserve sera doté de tenues de protection. Les centres de détection et de commandement ainsi que les bases aériennes de combat, disposeront des installations de protection collective autorisant la poursuite des missions opérationnelles en ambiance chimique. **Les crédits prévus pour ce programme doivent être impérativement dégagés, afin que cet objectif que votre Rapporteur considère comme prioritaire soit atteint sans aucun retard.**

Nous avons pu constater que parallèlement à cet effort d'équipement, l'Armée de l'air développe sa capacité de résistance aux attaques chimiques par un entraînement dans les unités. Il importe que ces exercices — très contraignants et peu agréables — soient conduits avec un grand souci de réalisme.

A cet égard votre Rapporteur a pu constater que des exercices en ambiance N.B.C. ont lieu fréquemment et au profit des personnels de toutes les spécialités. Ils visent en particulier à entraîner le personnel mécanicien à la remise en œuvre, armement y compris, des appareils de défense aérienne. **Ces exercices doivent être poursuivis sans relâche — y compris l'été — afin que les automatismes nécessaires soient acquis par l'ensemble des personnels.**

4. — **La nécessaire poursuite de la recherche de la dispersion et du positionnement aléatoire des moyens.**

Votre Rapporteur a indiqué à plusieurs reprises dans cette étude que face à la menace de plus en plus réelle **d'engins sol-sol de plus en plus précis, la dispersion, la mobilité et le positionnement aléatoire de nos moyens de défense constituait une parade qui devrait être de plus en plus privilégiée.**

Le fait que nos moyens de défense aérienne soient actuellement répartis en permanence sur des **terrains principaux** et des **terrains de déploiement** lui paraît constituer une réponse satisfaisante, mais minima. La répartition actuelle de ces terrains, leur imbrication dans le tissu national rendrait tout à fait aléatoire leur « destruction chirurgicale ».

Il reste que, dans ce domaine comme dans d'autres, nous nous situons à un seuil minimum. Si l'acquisition de terrains nouveaux paraît tout à fait utopique en l'état actuel des finances de la nation, **la perte d'un seul terrain affecterait sensiblement la crédibilité de l'ensemble du dispositif actuel.**

Votre Rapporteur considère en outre que les possibilités d'utilisation, en cas de crise majeure, de **terrains sommairement aménagés** (aéroclubs, terrains civils, portions d'autoroutes, espaces dégagés

transformables dans des délais très brefs en terrains de secours) devraient faire l'objet non seulement d'un recensement systématique, mais également de **plans pré-établis de transformation ultra-rapide.**

Des moyens mobiles susceptibles de rendre opérationnels dans des délais très brefs des terrains de ce type devraient être dégagés dans la loi de programmation 1984.-1988 : moyens de génie, tours de contrôle, radar et moyens de transmissions durcis et déplaçables par camions, camions ateliers, camions blindés de transport de munitions et de carburants, moyens sol-air mobile et non affectés. L'ensemble de ces moyens légers et très mobiles devrait être apte à opérer dans des zones contaminées par des substances nucléaires ou chimiques.

D'un coût non négligeable, mais acceptable, un tel effort compliquerait substantiellement la tâche d'un adversaire potentiel et affecterait singulièrement l'efficacité de ses moyens d'agression ou d'intimidation les plus modernes. La réalisation d'un tel programme augmenterait en outre considérablement le seuil d'une agression adverse qui voudrait être efficace.

Cette recherche apparaît à votre Rapporteur comme l'une des conditions majeures de la crédibilité de la défense aérienne qui, dans les années à venir, devra de plus en plus être susceptible d'échapper à des menaces de destruction préalable à très longue distance sans préavis.

Votre Rapporteur considère comme **extrêmement positif l'effort accompli pour durcir les terrains de déploiement** et pour y affecter en permanence dès le temps de paix des moyens aériens importants et variables. Cette dispersion accrue entraîne des coûts additionnels importants. Il apparaît cependant indispensable à votre Rapporteur que l'effort de dispersion en cours ne soit pas altéré par une réduction des divers moyens de protection et de défense qui ont été examinés dans ce chapitre. Le programme de durcissement et de défense des bases aériennes doit, afin de conserver sa cohérence et, partant, sa signification, concerner l'ensemble de ces dernières sans distinction entre les terrains de stationnement et les terrains de déploiement.

Habitué depuis de longues années des bases aériennes, votre Rapporteur est **très conscient de l'effort considérable qui a été accompli dans le domaine du durcissement des terrains.** Il est également très conscient des contraintes importantes qu'a provoqué cet effort tant pour le budget de l'armée de l'air que pour le personnel servant sur les bases en transformation.

Il lui apparaît cependant indispensable que le travail engagé et qui est en bonne voie d'achèvement soit mené à son terme de façon cohérente, ce qui implique la poursuite de l'effort qui a été mené à bien jusqu'alors, tout au long de la nouvelle période de programmation afin que l'ensemble des installations au sol de l'armée de l'Air soient parfaitement optimisées pour fonctionner de manière opérationnelle et sans gêne majeure dans l'ambiance très dégradée qui serait celle d'un conflit réel.

CHAPITRE IV

LES MUNITIONS, LES CARBURANTS ET LE SOUTIEN

1 — Les conflits récents ont mis en lumière l'importance — souvent sous-estimée par de nombreux experts — du rythme de consommation des munitions de combat en cas de conflit engagé. Dès lors le problème du **niveau des stocks disponibles est un élément très important de la crédibilité d'un système de défense.**

Le taux de satisfaction des dotations en munitions de combat est actuellement acceptable. Le niveau optimum à atteindre correspond à une consommation **d'un mois de combat**, ce qui constitue un seuil convenable compte tenu de la doctrine militaire française qui implique le refus de l'acceptation de tout combat conventionnel appelé à durer. Ce taux est entièrement réalisé pour les munitions canons et pour les missiles Magic I. Il l'est presque entièrement pour les Matra 530 et il augmente de façon satisfaisante au rythme des livraisons pour le Super 530.

Cependant, afin d'éviter des transports de munitions depuis les dépôts qui offrent de grandes vulnérabilités en temps de crise ou de guerre, et qui, de surcroît, sont susceptibles d'allonger les délais de réaction des unités, votre Rapporteur estime que chaque base devrait avoir **en dotation organique dans ses igloos à munitions durcis, camouflés et dispersés sur l'ensemble de la base un stock équivalent à sept jours de combats intenses.** Un programme dans ce sens est en cours de réalisation. Il importe qu'il soit poursuivi au rythme souhaitable.

Le rythme de renouvellement des stocks qui, naturellement, vieillissent, est également acceptable.

A cet égard, votre Rapporteur a été très impressionné par le système de maintenance informatisé des missiles Magic et Super 530, qui permet des vérifications périodiques très complètes et rapides ainsi qu'un stockage dans son container du missile prêt au combat pendant un temps très long sans qu'aucune opération de maintenance ne soit

nécessaire. Il s'agit là d'un progrès très considérable qui contribue à accroître singulièrement la disponibilité opérationnelle de nos unités.

Il importe que cette situation d'ensemble, qui n'est réalisée qu'au prix d'une très grande continuité des engagements financiers, soit maintenue dans la période 1984-1988.

Quant aux **munitions nouvelles**, il est impératif que les livraisons de **Super 530** qui permettraient au Mirage FI d'intercepter avec succès les appareils hostiles de la nouvelle génération se poursuivent à un rythme satisfaisant. De même, il est indispensable que les armements cohérents avec le Mirage 2000 (missile **Magic II** pour le combat rapproché et **Super 530 D** pour le tir de cibles volant à très basse altitude à moyenne distance) entrent en dotation en nombre suffisant à un rythme parallèle à celui des livraisons de 2000, dont on a déjà dit qu'il devrait être accéléré afin de combler les retards qui ont été pris sur ce programme majeur.

Sur le plan du durcissement des stocks la situation devrait s'améliorer avec la poursuite jusqu'à son terme, et sans retards sur les échéances prévues, du programme de construction d'**igloos à munitions**.

Votre Rapporteur insiste à nouveau ici sur l'importance qu'il attacherait à l'entrée en service d'un **camion blindé et apte à traverser des zones contaminées et optimisé pour le transport rapide et le stockage (par exemple grâce à des containers modulaires blindés) de certaines munitions dans des terrains de déploiement sommairement et hâtivement aménagés**.

2 — Sur le plan des carburants, au prix d'un effort budgétaire sensible en 1982, le niveau des stocks a pu être maintenu à un niveau suffisant. Si l'hypothèse de stagnation des prix sur laquelle a été élaboré le budget des carburants pour 1983 est confirmée, cette situation restera stable en 1983 et l'entraînement des pilotes devrait pouvoir être effectué normalement dans toutes les unités.

Quant aux **stocks de guerre**, ils paraissent maintenus à un niveau satisfaisant compte tenu de la doctrine militaire qui est la nôtre. Votre Rapporteur considère cependant le niveau actuel comme un niveau minima en deça duquel il serait irresponsable de descendre. **Les stocks de guerre doivent par ailleurs être considérés comme intangibles**, et une hausse brutale du prix des carburants ne devrait en aucun cas justifier leur mise à contribution temporaire.

La protection des stocks de carburants, considérés comme des points sensibles, apparaît dans l'ensemble satisfaisante à votre Rapporteur : protection active par les commandos de l'air, protection passive (grillages électrifiés, détecteurs etc.). Il apparaît cependant qu'un effort doit être poursuivi dans le domaine de la réduction de la vulnérabilité aux attaques aériennes ou sol-sol. Les cuves devraient, sur toutes les bases, être profondément enfouies et durcies en même temps que leur nombre et leur dispersion accrus.

En cohérence avec ce qui a été dit plus haut votre Rapporteur considère que la loi de programmation devrait prévoir l'acquisition d'un certain nombre de **camions porte citernes bien protégés** contre les éclats et aptes à opérer en ambiance N.B.C. afin que le transport impromptu et le stockage temporaire dans des réservoirs modulaires amovibles et enfouissables soient facilités sur des terrains sommairement aménagés ainsi que les bases elles-mêmes, dans l'ambiance dégradée qui serait celle d'un conflit.

3 — Nous ne reviendrons pas ici sur ce qui a été dit précédemment sur les unités de **maintenance**. Nous insisterons simplement sur la nécessité de l'effort d'entraînement et d'équipement à accomplir afin que ces unités acquièrent la **meilleure aptitude à opérer dans une ambiance opérationnelle dégradée et dangereuse**. Un tel effort implique notamment le durcissement et la protection N.B.C. de certains ateliers.

L'acquisition de camions ateliers et de moyens divers (tentes étanches N.B.C. etc.) susceptibles de rendre possible le travail des unités chargées du premier échelon de maintenance sur des terrains sommairement aménagés et dans une ambiance de conflit (camouflage, étanchéité N.B.C.) apparaît très important à votre Rapporteur.

QUATRIEME PARTIE

LES MOYENS AERIENS DE LA DEFENSE AERIENNE.

CHAPITRE I

LES PILOTES.

La valeur des pilotes constitue un élément fondamental de tout système de défense aérienne.

Il semble que, dans ce domaine, la France atteigne un niveau enviable.

Pour que cet état de fait, hautement satisfaisant, soit maintenu, il est nécessaire que l'acquisition de certains moyens nouveaux de simulation soit prévue et que **le nombre d'heures de vol par pilote ne descende en aucun cas au dessous du seuil de 180 heures par an. Il convient également que ce plancher de 180 heures annuelles ne soit pas atteint au prix d'une réduction drastique du nombre de pilotes.**

Avec actuellement, dans chaque escadre, une soixantaine de pilotes pour une cinquantaine d'avions, un seuil minimum a été atteint, qui n'est viable que grâce à la remarquable disponibilité de nos pilotes. **L'affectation d'un nombre légèrement plus élevé de pilotes dans chaque escadre serait souhaitable.** Cela tant pour les personnels eux-mêmes que pour l'efficacité de notre défense aérienne.

1. — Le processus de formation des pilotes.

Le jeune pilote de chasse arrivant dans une unité du C.A.F.D.A. en sortant des écoles de formation du Commandement des Ecoles de l'Armée de l'Air a déjà effectué de 300 à 325 heures de vol selon l'origine de son recrutement : officier sortant de l'Ecole de l'Air ou sous-officier élève pilote destiné à devenir officier pilote.

Il a appris à piloter des avions qui sont successivement le CAP 10, avion à hélices d'initiation, le CM 170 Fouga et l'Alpha Jet bi-place — bi-réacteur moderne, remplaçant les avions T33 et Mystère IV pour l'école de chasse et l'initiation au tir.

Il est apte au vol sans visibilité, il connaît l'essentiel des manœuvres utilisées par un pilote de chasse et a été entraîné à la navigation aérienne, et il a été initié au tir aérien.

A son arrivée au C.A.F.D.A., il lui faut désormais apprendre à connaître un véritable avion d'arme et son système d'arme très complexe. Il doit se familiariser avec l'utilisation d'équipements nouveaux pour lui et en particulier le radar de bord et les engins AIR-AIR. Il doit ensuite s'entraîner à effectuer les missions de son escadre et donc en tout premier lieu l'interception et acquérir une expérience suffisante pour conduire une patrouille de plusieurs avions. Il lui faut enfin s'entraîner en permanence au combat aérien et à la pratique du tir. Cette transformation du jeune breveté en pilote opérationnel apte aux missions de l'escadre se fait progressivement sur une longue période qui se justifie par la complexité des matériels modernes et aussi l'inévitable limitation des heures d'entraînement qui ne permet pas, en particulier pour des raisons financières, d'accélérer la cadence des vols.

— Après un stage d'une semaine essentiellement consacré à l'étude approfondie du matériel, le jeune breveté est lâché et qualifié sur le matériel nouveau, Mirage III C ou Mirage F1 C. Cette transformation qui le rend apte à la mission principale de son escadre dure environ une année pendant laquelle il effectue environ 180 à 200 heures de vol. Cela porte son expérience aérienne totale à environ cinq cents heures de vol.

Durant cette phase **les simulateurs de vol et les avions bi-places** sont très largement utilisés pour améliorer et approfondir la connaissance du matériel et pour mieux enseigner aux jeunes les « astuces » du métier.

— Pendant la phase suivante, qui dure environ 14 mois, le pilote opérationnel tout en participant activement à la mission de son escadre poursuit son entraînement tout en acquérant des connaissances nouvelles : autres missions que la mission principale de son escadre, conduite d'une patrouille, missions d'attaque au sol. Il devient alors **sous-chef de patrouille** et a environ 700 heures de vol.

Déjà sa polyvalence est renforcée, mais ce n'est que 14 mois plus tard environ après avoir acquis une expérience plus complète et suivi un entraînement particulier à la conduite de patrouilles comportant un nombre plus important d'appareils (4 et plus) qu'il sera nommé chef de patrouille, il aura alors plus de 900 heures de vol et sa présence en escadre dépassera les trois années et demi.

— Pendant toute cette période de formation, mais aussi pendant toute sa carrière opérationnelle, le pilote de chasse sera amené à maintenir sa qualification dans plusieurs domaines. Celui du tir tout d'abord, car c'est la finalité du rôle du pilote de chasse. Des **campagnes de tir** sont organisées chaque année, escadron par escadron à Solenzara en Corse. A cet égard, tant pour des raisons d'efficacité de l'entraînement que pour des raisons psychologiques qui ne sont pas à négliger, **il apparaît nécessaire que chaque escadron puisse, chaque année, effectuer une campagne de tir**. Au cours de ces campagnes, le tir — par chaque escadron — d'un missile de chaque type (Magic I et II, 530 et Super 530) paraît nécessaire, ne serait-ce qu'afin de réaliser, en grandeur réelle, un test de maintenance qui apparaît indispensable.

Dans le domaine du **vol sans visibilité** également, chaque année un pilote doit valider sur avion bi-place et sous le contrôle de pilotes spécialement entraînés son aptitude au vol aux instruments sans visibilité extérieure.

— **L'entraînement** des pilotes se poursuit dans les escadres. Il constitue naturellement un aspect déterminant de la valeur de notre système de défense aérienne. Il apparaît actuellement que, compte tenu des missions qui sont celles du C.A.F.D.A., **environ 70 % de l'entraînement est consacré aux missions de Défense aérienne** et 30 % aux missions air-sol, qui sont complémentaires. A cet égard, il s'agit surtout de permettre aux pilotes d'acquérir une certaine aptitude aux missions d'appui éloigné : pénétration des défenses adverses, attaque au sol avec notamment tir de roquettes et de bombes de 250 ou 400 kg. L'entraînement aux missions de défense aérienne proprement dites comporte trois volets : **l'interception d'avions volants à très grande vitesse et à très haute altitude**, c'est-à-dire la préparation au tir

de missiles 530 et Super 530 et la prévention des évasives de l'adversaire, **l'interception avec combat aérien**, c'est-à-dire l'aptitude au combat aérien rapproché avec tir et évasives (missiles Magic et canons de 30 en dernier recours), **les missions de police du ciel** qui comportent notamment un entraînement au vol en patrouille serrée.

Il importe de noter que l'entraînement au combat aérien inclut avec le plus grand réalisme toutes les possibilités de défense de l'adversaire, notamment dans le domaine de la guerre électronique. De fait, devant l'extraordinaire augmentation des performances des avions et aussi des missiles, en particulier des missiles de combat comme le Magic (Matra 550) ou le Super 530, les conditions d'entraînement au combat deviennent de plus en plus poussées et de plus en plus rigoureuses. Cet entraînement requiert non seulement de nombreux exercices en vol, parfaitement orchestrés et restitués après coup au sol mais aussi des démonstrations sur avion bi-place. En effet l'examen des conflits récents montre que dans de nombreux cas d'interception d'avions ennemis l'engagement se traduit par un combat aérien dont l'issue dépend certes de la qualité du matériel mais aussi de la valeur et de l'entraînement des équipages qui demeurent déterminants.

2. — Les simulateurs.

Les très grands progrès de l'informatique permettent d'ores et déjà de réaliser des **simulateurs de combat** au sol dans des conditions suffisamment représentatives de la réalité pour compléter l'entraînement des pilotes. Cette technique est déjà très largement utilisée aux Etats-Unis et l'Armée de l'Air depuis déjà plus de dix ans se préoccupe de ce problème.

L'accroissement important des qualités de manœuvre des avions de combat modernes, l'augmentation du domaine du vol dans les basses vitesses, de la motorisation, de l'hypersustentation et de l'aptitude à changer de trajectoire ainsi que l'extrême agilité des missiles de combat et l'agrandissement de leur domaine de tir apportent aux pilotes de chasse une très nette amélioration de leurs moyens d'action dans le combat aérien. Cette évolution, déjà sensible avec le Mirage F1 C équipé du Magic (Matra 550), sera encore plus marquée avec le Mirage 2000 et le Magic II. Elle s'accompagne d'un développement de la complexité et de la sophistication des dispositifs conçus pour maintenir l'ensemble du système d'armes.

L'Armée de l'Air se préoccupe depuis une dizaine d'années de perfectionner les moyens de simulation au sol du combat aérien tant pour l'entraînement des pilotes que pour l'étude des possibilités des systèmes et la mise au point des méthodes de combat.

Le Centre électronique de l'armement (C.E.L.A.R.) à Bruz près de Rennes s'est vu confier en liaison avec le Centre d'expérimentation aérien militaire (C.E.A.M.) l'expérimentation d'un simulateur d'étude du combat. Les techniques de représentation et de restitution au sol du combat entre appareils modernes sont maintenant bien cernées.

En mars 1979 la réalisation d'un simulateur d'entraînement au combat sur la Base aérienne de Mont-de-Marsan a été confiée à une firme industrielle française. Il devrait entrer en service en 1984 améliorant ainsi grandement les conditions d'entraînement des pilotes de chasse.

A bord même des avions des systèmes modernes d'entraînement peuvent permettre de reproduire les conditions de tir d'un engin par l'ennemi. De tels dispositifs déjà en service dans l'armée de l'Air américaine (A.C.M.I.) seraient très souhaitables dans les unités françaises afin de parfaire le réalisme de l'entraînement.

D'ores et déjà le Centre d'entraînement au combat aérien situé sur la base de Mont-de-Marsan met en œuvre des moyens de substitution avec le départ d'un système de visualisation animé du Centre d'Essais des Landes (C.E.L.). A terme ce dispositif pourra être associé au simulateur de combat permettant ainsi d'améliorer l'entraînement des pilotes dans des conditions particulièrement réalistes.

CHAPITRE II

LES AVIONS

1. — Les forces disponibles : l'aspect numérique.

Le Commandement des Forces de défense aérienne dispose actuellement en permanence d'environ **160 avions de combat** immédiatement disponibles.

Ces avions sont répartis en **quatre escadres de chasse**, chaque escadre comprenant actuellement de 2 à 3 escadrons.

— **La 5^e escadre basée à Orange** est équipée de Mirage F1. Elle a récemment reçu pour mission complémentaire la couverture aérienne des forces d'assistance rapide. Cette mission est assurément intéressante du point de vue notamment de la formation des pilotes : missions outre-mer, entraînement au ravitaillement en vol etc. Mais elle pourrait poser un problème de disponibilité opérationnelle. En effet en cas d'activité outre-mer, les moyens disponibles pour la couverture du sanctuaire national se trouveraient diminués d'autant, alors qu'ils sont d'ores et déjà calculés au plus juste. Dès lors, il importe que cette mission nouvelle soit compensée par la dotation en moyens supplémentaires. Une vingtaine d'appareils en supplément apparaîtrait nécessaire à votre Rapporteur pour tenir compte de cette mission supplémentaire.

— **La 10^e escadre basée à Creil** aligne des Mirage F1 et une quinzaine de Mirage III C. 10 Mirage III C de l'escadron 3/10 sont en outre stationnés à Djibouti.

— **La 12^e escadre basée à Cambrai** est équipée de Mirage F1C.

— **La 30^e escadre de Reims** compte une trentaine de Mirage F1C opérant principalement sur le terrain de Reims.

A partir du printemps 1983 les premiers Mirage 2000 seront livrés à l'armée de l'air pour équiper les **escadrons de Dijon**, qui appartiennent actuellement à la Force aérienne tactique et qui seront transférés au C.A.F.D.A. qui verra ainsi ses moyens augmentés de 2 escadrons. Il ne restera plus alors qu'un escadron à vocation défense aérienne à la F.A.T.A.C.

A ces moyens organiques peuvent être ajoutés en permanence trois escadrons de Mirage III E de la F.A.T.A.C. ainsi qu'une **flotille d'une dizaine de Crusader de l'aéronavale** qui sont mis pour emploi à la disposition du C.A.F.D.A.

C'est un total de 180 à 200 avions immédiatement disponibles dont le C.A.F.D.A. peut disposer organiquement pour assurer ses missions.

Ces moyens sont-ils numériquement suffisants ?

Votre Rapporteur estime pour sa part qu'un total d'environ 180 appareils immédiatement disponibles (1) et organiquement affectés au C.A.F.D.A., et à lui seul (2), constitue le seuil limite inférieur extrême permettant une défense aérienne minimale en cas de conflit majeur, à la condition que les appareils disponibles soient modernes et parfaitement équipés (3).

Ces moyens, si on y ajoute les appareils de l'aéronavale et de la F.A.T.A.C. mis pour emploi à la disposition du C.A.F.D.A., devraient permettre de s'opposer avec succès sur l'ensemble du territoire, à des agressions relativement limitées dont le but serait de contourner la dissuasion par des actions qu'un ennemi considérerait comme se situant en-deça du seuil qui engagerait une riposte nucléaire. Une flotte de 180 à 200 avions modernes devrait également permettre de s'opposer efficacement à une action aérienne importante sur une direction donnée ou une série d'objectifs définis.

(1) L'immédiate disponibilité dans les escadrons du C.A.F.D.A., d'une flotte de 180 intercepteurs implique la possession d'un nombre sensiblement supérieur — environ 20 % d'appareils afin de compenser les périodes d'indisponibilité et de maintenance des avions en ligne.

(2) Ce total de 180 appareils ne devrait naturellement inclure ni les moyens de l'aéronavale et de la F.A.T.A.C. mis pour emploi à la disposition du C.A.F.D.A., ni les moyens qui seraient éventuellement stationnés outre-mer.

(3) Ce qui n'est pas le cas des Mirage III encore en service, qui ont plus de 20 ans d'âge.

En revanche, s'il s'avérait nécessaire de faire face à des raids massifs sur l'ensemble du territoire, un nombre d'intercepteurs sensiblement plus élevé serait indispensable.

En fait, et compte tenu des moyens financiers limités actuellement disponibles, il semble que **la défense aérienne doive se limiter à être en permanence susceptible de contribuer efficacement à sauvegarder un potentiel suffisant de riposte, et notamment — mais non exclusivement — de riposte nucléaire.**

Le niveau des forces aériennes est donc très directement lié au niveau du seuil nucléaire défini par le Gouvernement. Ce dernier prendrait une redoutable responsabilité s'il laissait abaisser ce seuil par une dotation insuffisante en moyens aériens de défense.

Il est clair que le **seuil de 180 intercepteurs disponibles en permanence dans les escadrons du C.A.F.D.A. constitue un seuil minimal, à la condition que ces avions soient compétitifs et efficacement équipés.**

Qu'en est-il tout d'abord de leurs performances ?

2. — Les caractéristiques des appareils en dotation : l'aspect qualitatif.

Il convient de distinguer entre le passé — le Mirage III — le présent — le Mirage F1 — et l'avenir immédiat — le Mirage 2000.

Les Mirage III

Ils sont encore en service au C.A.F.D.A. Appareil théoriquement (1) bisonique, à capacité tout temps, monoplace, monoréacteur équipé de 2 canons de 30 mm, de 2 missiles à guidage infrarouge Side-Winder sous les ailes, ainsi que d'un missile à guidage électromagnétique, ou Magic Matra 530, le Mirage III C a sans doute été l'un des avions de combat

(1) Les performances du Mirage III, comme celles de tout avion, sont limitées par l'accrochage de charges externes : réservoirs supplémentaires, missiles, etc.

du monde les mieux réussis de sa génération. Cependant cet avion, désormais vieux de 20 ans, doit impérativement être remplacé très rapidement dans les escadres. Son coût de maintenance s'élève, sa fiabilité diminue et ses performances n'en font plus un appareil de première efficacité, notamment face aux nouveaux moyens de pénétration adverse.

Le Mirage F1

Avec environ 246 unités construites ou commandées, le Mirage F1 constitue l'ossature des moyens de défense aérienne.

Cet avion dont la série a été prolongée afin de pallier en partie les retards techniques imputables à la mise au point du radar doppler à impulsions de son successeur le Mirage 2000 auquel ont succédé des retards provoqués par des ajournements de crédits votés, apparaît comme un excellent avion capable de faire jeu égal avec les intercepteurs américains et soviétiques de sa génération.

Le Mirage F1 est un avion bi-sonique à capacité tout temps monoplace, monoréacteur équipé de 2 canons de 30 mm, et de 2 missiles Matra 530, ou super 530 et de 2 missiles Magic. Le Mirage F1 vole à Mach 2,1 en altitude et à Mach 1,2 à basse altitude. Son plafond stabilisé est de l'ordre de 16 000 mètres et son rayon d'action à basse altitude est, avec tous ses équipements, de près de 700 kilomètres. Sa maniabilité est très bonne. Son endurance en vol et ses capacités de détection radar sont très supérieures à celle du III C. Sa vitesse et son plafond stabilisé sont cependant inférieurs à ceux de certains appareils bi-soniques plus récents, en service dans des armées étrangères. C'est ainsi que le Mig 25 soviétique est susceptible d'atteindre Mach 2,8 en altitude et de voler à près de 22 000 mètres, alors que le F 15 américain atteint aisément Mach 2,5 et plafonne à près de 19 000 mètres. Cependant, grâce au missile Matra Super 530, le Mirage F1 peut tirer n'importe quel avion connu évoluant à très haute altitude et à Mach 3.

Mais la différence entre le Mirage III et le F1 ne se situe pas seulement au niveau des performances de l'avion. Elle est également sensible au niveau des **facilités de maintenance**. Le F1 est un avion extrêmement fiable dont les opérations de maintenance ont été considérablement améliorées grâce à son système informatisé de révision qui per-

met notamment de prévenir les pannes. De fait, le taux moyen de disponibilité est de l'ordre de 80 % ce qui est remarquable.

Le Mirage 2000

Compte tenu de retards techniques dus aux difficultés de mise au point du radar R.D.I. de technologie purement nationale à effet « pulse doppler » et, partant, apte à détecter vers le bas, puis a des reports de crédits budgétaires le premier Mirage 2000 de défense aérienne de série n'a été livré qu'en avril 1983. Huit Mirage 2000 supplémentaires seront livrés en 1983. En 1982 une commande de 25 Mirage 2000 avait été prévue au lieu des 44 avions prévus par la loi de programmation.

Aucun de ces appareils n'a pu être effectivement commandé en raison de la décision du Ministre du Budget d'annuler certains crédits votés concernant la Défense. La conséquence de cette décision est très grave car le rythme de renouvellement du parc d'avions de combat, qui doit impérativement être continu et se situer environ au niveau de 33 avions par an, sera ralenti. L'effet de ce ralentissement et de ces ruptures dans le rythme des commandes se trouvera en outre amplifié en raison du « coup d'accordéon » que devra subir la chaîne de production dont l'adaptation du rythme de production différent peut avoir des conséquences sociales graves et demande par ailleurs des délais qui ne sont pas négligeables et entraîne en tout état de cause des augmentations de coût qui peuvent d'ores et déjà être évaluées à + 6 % par avion.

En 1983 15 Mirage 2000 de défense aérienne devaient être commandés. Cet appareil dont il est devenu **décisif de prévoir un rythme de livraison très soutenu et très accéléré durant toute la loi de programmation**, afin de combler les retards qui se sont accumulés, dans le renouvellement du parc aérien des forces de défense aérienne, est un appareil particulièrement compétitif.

Monomoteur de supériorité aérienne, équipé d'un réacteur S.N.E.C.M.A. M53, le Mirage 2000 atteint Mach 2,2 en altitude et Mach 1,2 à basse altitude. Son plafond stabilisé est de l'ordre de 17 000 mètres et son rayon d'action à basse altitude est supérieur à 800 kilomètres. Equipé de commandes électriques ainsi que d'un

Le système d'arme très complet, le 2000 est considéré comme un avion particulièrement maniable. Il est susceptible d'effectuer des interceptions à très basse altitude mais aussi de détruire des appareils volant à plus de Mach 3 et à très haute altitude.

Le système de commandes électriques et la centrale à inertie du Mirage 2000 libèrent largement le pilote de ses fonctions de pilotage et lui permettent de se consacrer prioritairement à ses missions militaires. Un système d'arme entièrement numérique permet d'intégrer un très grand nombre de paramètres et rend le pilote très indépendant des informations qu'il reçoit du sol.

L'avion est équipé de systèmes de contremesures intégrés dans la structure de la cellule dont ils ne perturbent pas les qualités évolutives.

Les études doivent cependant être activement poursuivies dans le domaine des contremesures infrarouges. Il existe des lacunes qui doivent être progressivement comblées dans ce domaine sur lequel travaillent activement toutes les grandes puissances.

Enfin, si la poussée du réacteur M53 marque un progrès réel par rapport à celle du réacteur qui équipe le Mirage F1 (8,8 tonnes au lieu de 7,5) elle reste inférieure à celle des avions de la nouvelle génération en service dans les armées de l'Air des plus grandes puissances. Avec le moteur M53 P2 la poussée sera de l'ordre de 9,5 tonnes et le 2000 aura alors un rapport poids-puissance de l'ordre de 1, ce qui est le rapport atteint par les avions les plus performants de sa génération.

Aucun retard ne doit donc être pris dans le développement de la motorisation du Mirage 2000 qui apparaît, par ailleurs, comparable à ce qui se fait de mieux dans la génération d'avion à laquelle il appartient.

Mais l'efficacité des moyens de la défense aérienne ne dépend pas seulement des performances des appareils qui sont dans l'ensemble satisfaisantes, mais aussi de l'équipement et du nombre de ces derniers.

CHAPITRE III

LES EQUIPEMENTS ET LES SYSTEMES D'ARMES

1. — Le au ravitaillement en vol.

Il convient tout d'abord de noter qu'une partie de la flotte de Mirage F1 et les 2000 sont ravitaillables en vol. Cette possibilité qui fait l'objet d'un entraînement spécifique régulier permet, pour les pilotes qualifiés, des interventions de longue durée ou très en avant du territoire national, ainsi que des actions outre-mer.

Les avions ravitailleurs sont des Boeing C 135F.

2. — Les systèmes d'armes.

L'armement habituel qui est d'ailleurs variable selon le type d'appareil et de mission, est constitué de *canons de 30 mm* à tir très rapide de missiles air-air de combat rapproché « Magic » et de missiles à moyenne portée Matra 530 ou super 530.

Le missile air-air M 550 Magic est un missile à autoguidage infra-rouge à courte portée (de l'ordre de 7 kilomètres) surtout destiné au combat tournoyant. C'est un matériel très efficace aux performances très supérieures à celles du « Sidewinder » américain. Il doit équiper la totalité des avions de combat récents de l'armée de l'Air : Mirage III E et 5 F, Jaguar A, Mirage F1 et de l'aéronavale : Crusader, super Ete-
dard. Constituant un développement de la version de base Magic 1, les premiers Magic II ont été commandés. A ce jour, les Magic I comman-

dés ont tous été livrés fin 1980. La version améliorée du missile Magic I, le « Magic II » entrera en service dans les unités à partir de la fin 1984. Sa portée sera supérieure. Il sera mieux adapté aux contremesures infrarouges et surtout le secteur dans lequel il pourra être tiré sera beaucoup plus vaste. L'avion tireur n'aura plus à se placer dans le secteur arrière de son adversaire et pourra pratiquement tirer sa cible quelque soit l'azimut de cette dernière par rapport à lui.

Le Missile Matra 530 équipe les Mirage III et certains F1 pour remplir des missions d'interception par tous temps à moyenne et haute altitudes et à grande vitesse. Entré en service en 1974 c'est un missile à grande dénivelée muni d'un autodirecteur électromagnétique à impulsions. Sa portée est supérieure à dix kilomètres. Chaque avion emporte en général deux missiles 530. Les « 530 » sont progressivement remplacés par les super 530 plus performants.

Le Missile Matra super 530 est dérivé du « 530 ». Muni d'un autodirecteur plus performant, sa portée est sensiblement supérieure à 20 kilomètres. Ce missile peut également être tiré avec une grande dénivelée vers le haut. Il est optimisé pour la destruction de cibles évoluant à très grande vitesse et à très haute altitude. Le Super 530 est efficacement durci contre les contremesures électroniques et il permet par rapport au 530 une très appréciable réduction du préavis d'interception. C'est ainsi que, face à un avion hostile volant à Mach 1,8, l'intercepteur gagne par rapport au « 530 » quelque 250 kilomètres sur la distance à laquelle il doit intercepter sa cible avant qu'elle puisse aggraver le territoire national. Le Super 530 équipe progressivement les escadrons de F1. Chaque F1 emporte généralement deux Super 530.

A partir de 1984 un nouveau missile le « *Super 530 D* » devrait entrer en dotation. Il s'agit d'un engin adapté aux performances du nouveau radar du Mirage 2000. Il sera particulièrement efficace pour l'engagement de cibles volant à très basse altitude.

Il apparaît indispensable à votre Rapporteur que la loi de programmation prévoie un rythme satisfaisant de commandes de « super 530 » et que le rythme des livraisons de « super 530 D » soit également programmé pour que ces engins entrent en dotation en même temps que le Mirage 2000 et en quantité correspondant avec les besoins importants qui existent dans le domaine de l'interception à basse altitude.

3. — Les radars de bord.

Tous les avions actuellement en service sont équipés de radars de tir de type « Cyrano » dont il existe plusieurs modèles dont certains (RDM), très améliorés, sont beaucoup plus performants, permettant d'engager par tous temps, des avions hostiles pénétrant à haute et moyenne altitudes. Ils sont en outre bien adaptés à la poursuite des avions brouilleurs, à la suite d'améliorations récemment apportées à ces équipements pour l'accrochage de cibles munies de brouilleurs.

Le radar doppler à impulsion (R.D.I.) qui devrait entrer en service sur les Mirage 2000 qui seront livrés à partir de 1986 constitue un saut technologique important. Ce type de radar — entièrement réalisé en France — fait en effet appel à la technologie pulse doppler qui n'est maîtrisée que par les Etats-Unis, la Grande-Bretagne et, dans une moindre mesure semble-t-il, par l'U.R.S.S. Outre l'interception des avions volant à très haute altitude, il permettra ainsi notamment la détection d'appareils évoluant en vol rasant. Son aptitude à la guerre électronique sera en outre sensiblement améliorée par rapport aux performances d'ores et déjà très satisfaisantes des versions modifiées du radar Cyrano.

Il reste que les premiers Mirage 2000 équipés de radars doppler à impulsion (R.D.I.) n'entreront en service qu'à la fin 1986.

Jusqu'à cette date, l'armée de l'air continuera d'être équipée d'un avion muni d'un radar doppler multimode (RDM) aux capacités intéressantes mais inférieures à celles dont elle avait exprimé le besoin pour le début des années quatre-vingt. Un retard de quelque six années aura donc été pris dans ce domaine. Cela essentiellement pour des raisons techniques liées aux difficultés de mise au point d'un radar « pulse doppler » recourant à une technologie purement nationale.

Ce retard est grave et il importe que tous les efforts soient tentés dans le cadre de la nouvelle loi de programmation, afin de le combler.

4. — L'amélioration des moyens de guerre électronique.

L'évolution de la menace confère une place de plus en plus importante aux moyens de la guerre électronique. En ce qui concerne les

appareils de défense aérienne, l'effort devrait, selon votre Rapporteur, porter dans ce domaine dans quatre directions prioritaires.

— La mise en place sur tous les intercepteurs de **systèmes automatisés de téléaffichage des ordres d'interception**. Un tel système, qui permet de se passer de la voix du contrôleur d'interception, susceptible d'être brouillée, en la remplaçant par des messages très comprimés, apparaît indispensable compte tenu des vulnérabilités qui existent dans ce domaine. **Votre Rapporteur considère que la commande d'équipement de ce type devrait constituer une priorité dans le programme d'équipement du C.A.F.D.A. pour les quatre prochaines années.**

— **L'amélioration continue des moyens radar de détection des avions brouilleurs.**

— **La mise en place de systèmes complets (détecteur d'alerte, détecteur de départ missile, brouilleur électromagnétique, lance-leurre infrarouge) sur tous les nouveaux appareils à mettre en service.**

— **Le durcissement des équipements électroniques d'identification** contre les manœuvres de brouillage et de détection.

Les divers programmes concourant à ces objectifs ont été définis, mais la mise en œuvre de certains d'entre eux a, jusqu'alors, été retardée par des difficultés techniques.

Ces difficultés étant actuellement pour la plupart surmontées et les programmes indispensables étant susceptibles d'entrer dans leur phase d'application en série, un effort financier très soutenu va s'imposer selon un échéancier qui devra être défini avec la plus grande précision tout au long de la nouvelle loi de programmation, afin de prévoir une poursuite progressive de l'amélioration des équipements permettant à la défense aérienne d'accomplir ses missions dans l'ambiance de guerre électronique intense qui serait celle d'un conflit réel.

Ce point constitue pour votre rapporteur une priorité majeure.

LES CONCLUSIONS DE VOTRE RAPPORTEUR

La présente étude a été exposée dans ses grandes lignes devant votre Commission des Affaires étrangères, de la Défense et des Forces armées lors de sa séance du 20 avril 1983.

A l'unanimité les commissaires présents ont autorisé sa publication sous la forme d'un rapport d'information.

Le présent rapport, publié conformément aux dispositions de l'article 22 du Règlement du Sénat, n'engage cependant — ainsi que les conclusions qui suivent — que votre seul rapporteur.

*
* * *

Au terme de cette étude la défense aérienne de notre pays nous apparaît comme un ensemble **original, cohérent et efficace**. Mais, compte tenu de la théorie de défense, fondée sur la dissuasion globale, qui est la nôtre et qui refuse toute notion d'engagement progressif et gradué dans un combat conventionnel, appelé à se développer dans la durée ; compte tenu également de contraintes financières de plus en plus rigoureuses qui s'imposent à la nation dans son ensemble, cet ensemble est calculé **au plus juste**.

Il comporte des points forts. Mais également des faiblesses.

Les points forts du système de défense aérienne nous paraissent être les suivants.

1. **La qualité, à tous les niveaux**, — officiers, sous-officiers et également appelés du contingent qui, même dans un ensemble aussi technique, apportent une contribution précieuse et appréciée — **des hommes qui le servent**.

Le niveau des pilotes est très bon, leur disponibilité, leur état d'esprit sont excellents. Il en est de même pour les autres catégories de personnels qui servent la défense aérienne et dont le rôle, essentiel, est trop souvent placé au second plan : mécaniciens, contrôleurs de la navigation aérienne, commandos chargés de la protection des sites, « basiers »...

Cette situation ne constitue cependant pas un acquis irréversible.

Le maintien du niveau des pilotes et de leur motivation n'est possible que grâce à un nombre d'heures de vol qui ne doit en aucun cas tomber en deçà du seuil des 180 heures annuelles, grâce à une utilisation intensive des simulateurs de vol et de tir, grâce à l'amélioration et au renouvellement continu du réalisme des situations présentées par ces derniers, grâce enfin à un rythme minimum de campagnes de tir qui devrait permettre à chaque escadron d'effectuer une campagne par an comportant à tout le moins un tir par escadron de missile de chaque type.

2. **L'originalité de l'organisation même de la défense aérienne** constitue à nos yeux un second point fort qui mérite d'être souligné.

Le système mis en place, on l'a vu, est **interministériel. Il fonctionne en vraie grandeur, dès le temps de paix, avec la même rigueur qu'en temps de guerre.** Il participe à la réalisation de nombreuses et indispensables **missions de service public.** Il comporte de très étroites liaisons, testées chaque jour, entre les services civils et les organismes de pays amis. Il inclut quotidiennement des exercices simulés intégrés aux situations réelles constatées sur les écrans radar afin de parfaire en permanence l'entraînement de l'ensemble des diverses et nombreuses catégories de personnel servant la défense aérienne.

3. Le troisième point fort de la défense aérienne nous paraît résulter du **matériel aéronautique disponible.**

Les avions français de défense aérienne sont de bons avions. Le **Mirage F1** est sans doute l'un des meilleurs appareils de sa génération. Il en sera de même du **Mirage 2000** qui apparaît d'ores et déjà comparable voire, sur certains points, supérieur aux meilleurs avions américains ou soviétiques de sa génération.

Cette situation ne doit cependant pas masquer le fait que, pour des raisons techniques dont les effets se sont, depuis 1981, combinés avec ceux des restrictions budgétaires inopinées portant sur des crédits

votés, le rythme de renouvellement des appareils modernes de défense aérienne s'est très gravement dégradé.

Pour faire face à ses missions — qui sont, on le répète, calculés dans une perspective de refus d'acceptation d'un combat conventionnel appelé à durer —, **la défense aérienne doit disposer en toutes circonstances d'un minimum de 180 appareils immédiatement disponibles** ; ce qui implique, compte tenu des périodes d'indisponibilité, la commande d'un nombre légèrement supérieur d'appareils.

La défense aérienne française doit être à même de pouvoir disposer du potentiel que l'industrie aéronautique nationale est techniquement en mesure de fournir. Elle ne doit pas être — comme cela a été le cas en des périodes de triste mémoire — un système dans lequel coexisteraient de trop rares appareils performants avec de trop nombreux appareils hors d'âge. Ce n'est pas la situation actuelle ; l'avion de base est le F1 qui reste un appareil très efficace.

Mais il importe que les retards pris dans son remplacement par le Mirage 2000 soient comblés dans le cadre de la programmation 1984-1988, comme il importe que les Mirage III C encore en service — désormais vieux de 20 ans et dépassés par les évolutions récentes de la menace — soient très rapidement remplacés.

De même les évolutions prévues du Mirage 2000 (radar doppler à impulsion R.D.I., motorisation, augmentation de la poussée du réacteur, développement des systèmes de contremesures infrarouge et électronique intégrés à la structure de l'appareil) ne doivent prendre aucun retard afin que cet avion demeure durant toute sa durée de vie ce qu'il est actuellement : l'un des plus performants de sa génération.

4. Le quatrième point fort de la défense aérienne paraît être aux yeux de votre Rapporteur, **les systèmes d'armes emportés par les avions.**

Le missile Matra Super 530, le missile Magic II, sont très supérieurs aux systèmes qu'ils remplacent, le 530 et le Magic I, qui étaient pourtant déjà des systèmes d'une efficacité comparable aux meilleurs matériels étrangers de leur génération.

Mais dans ce domaine également, la situation actuelle ne constitue pas un acquis irréversible. **Le missile Matra Super 530 D** optimisé grâce à son couplage avec le nouveau radar doppler à impulsion (R.D.I.), pour la destruction de cibles volant à très basse altitude,

devra être livré **en nombre suffisant et sans retard** dans les unités. **Le développement du durcissement de nos missiles air-air face aux contremesures** électroniques ou infrarouges doit être incessant. Enfin, **le niveau des stocks et leur rythme de renouvellement** doivent être satisfaisants, toute économie dans ce secteur relevant de l'irresponsabilité. Des engagements précis devraient être prévus dans ces différents domaines.

5. Le maillage, la redondance et la rapidité d'exploitation des informations fournies par le réseau radar, notamment grâce au système S.T.R.I.D.A., constituent également l'un des points forts de notre défense aérienne.

Cependant sur ce point également la situation ne restera satisfaisante qu'au prix d'une **poursuite continue et constante** de l'amélioration des matériels en service ainsi que de l'adaptation permanente de leur durcissement à l'évolution constante de la menace résultant de contremesures électroniques.

6. Votre Rapporteur est heureux de constater que ce qui constituait encore il y a quelques années l'un des points faibles de notre défense aérienne est en passe — à condition que les programmes en cours d'achèvement soient menés à leur terme dans les délais prévus — de devenir l'un de ses points forts : **le durcissement des installations fixes** (bases aériennes, C.D.C., radars).

Ce point est considérable, d'une part, car il a été acquis au prix d'un effort important et continu et, d'autre part, car il permet — et permettra plus encore — d'élever considérablement — au point de le placer d'emblée au niveau de la riposte nucléaire — le seuil d'efficacité d'une agression ponctuelle qui viserait à mettre hors de combat notre système de défense aérienne.

Il importe cependant, face à l'évolution de la menace, que l'effort entrepris soit mené à son terme, car le durcissement d'ensemble du système sera toujours tributaire du maillon le plus faible de la chaîne.

Cette légitime ambition implique **l'achèvement sans retard des divers projets tendant à permettre la pleine utilisation de notre potentiel de défense aérienne dans une ambiance dégradée par des moyens nucléaires et surtout chimiques.**

Ceci implique **la poursuite de ceux des programmes de durcissement et d'enfouissement des C.D.C. qui sont encore inachevés.**

Ceci implique une **amélioration de la défense sol-air de certains sites.**

A cet égard votre rapporteur attache la plus grande importance à la commande, en nombre suffisant et sans retard **d'un nombre significatif de missiles sol-air à très courte portée (S.A.T.C.P.)**. De même, et dans un cadre qui dépasse la seule défense aérienne, **l'amélioration du potentiel national de prise à partie sol-air à moyenne portée devient un problème crucial devant les possibilités croissantes pour un adversaire d'effectuer grâce aux nouvelles générations de missiles air-sol (« stand off ») des tirs lui permettant de se tenir hors d'atteinte des moyens sol-air de l'objectif qu'il prend à partie.**

Enfin votre Rapporteur considère que l'évolution vers une plus grande précision des moyens sol-sol, qu'il s'agisse des missiles à trajectoire balistique ou de missiles de croisière — risque, à terme, de rendre crédible le scénario, actuellement peu crédible, de la menace d'une opération chirurgicale nucléaire ou plus probablement conventionnelle ou chimique, visant les seules cibles militaires et épargnant, autant que faire se peut, l'environnement civil.

Face à une telle évolution, **la dispersion, la mobilité et le positionnement aléatoire de nos moyens militaires est devenu un impératif hautement prioritaire.** Il est indispensable d'en tenir d'ores et déjà le plus grand compte dans la prévision d'organisation de nos moyens militaires.

*
* *

Ensemble cohérent, profondément amélioré au cours de la dernière décennie, notre système de défense aérienne n'en comporte pas moins certaines faiblesses.

Il nous paraît nécessaire d'insister sur quatre d'entre elles.

1. La première est connue. **Nos moyens de détection et d'interception à basse altitude sont insuffisants.**

Cette lacune est grave car les tactiques de pénétration adverses sont désormais en mesure de s'appuyer sur des matériels bien adaptés à ce type de mission.

En outre, les possibilités offertes par les missiles « stand off » et l'augmentation de la vitesse des avions impliquent plus que jamais la nécessité de disposer de délais de préavis suffisants.

Enfin la menace des missiles de croisière, qui évoluent à basse altitude, ira en grandissant.

Dès lors, il apparaît indispensable que la programmation 1984-1988 comporte l'acquisition de moyens de détection à basse altitude du type radar volant. L'acquisition d'avions A.W.A.C.S. serait assurément la solution la plus adaptée à nos besoins.

De manière complémentaire, il convient que des engagements précis soient pris afin **qu'aucun retard ne vienne compromettre** les livraisons au rythme et dans les délais prévus d'équipement en radars au sol de détection à basse altitude de type Aladin et Centaure.

Le radar volant ne constitue cependant pas la panacée et un radar au sol d'une nouvelle génération (transportable) aux performances encore améliorées dans le domaine de la détection à basse altitude et de la guerre électronique devra être mis au point à l'horizon 1986.

2. La seconde faiblesse de notre système de défense aérienne résulte, selon nous, du vieillissement de notre parc d'intercepteurs.

On l'a dit, le Mirage F1 est un très bon avion bien adapté à l'interception à haute et moyenne altitudes des avions les plus performants actuellement en service. Mais, face aux avions adverses de la « troisième génération », optimisés pour les missions à très basse altitude, un avion plus puissant, plus autonome, plus efficace pour les missions d'interception à très basse altitude est d'ores et déjà indispensable.

C'est la raison pour laquelle **la loi de programmation doit prévoir un rythme de remplacement de nos intercepteurs actuels par le Mirage 2000 qui soit en mesure de permettre de combler progressivement les retards techniques d'abord, puis financiers qui se sont accumulés.**

Il y a là un indispensable effort de rattrapage à mener.

Dans le même temps, les améliorations prévues pour cet avion (augmentation de la poussée du moteur, amélioration des contremesures électroniques et infrarouges embarquées, système S.I.N.T.A.C., futur radar R.D.X.) doivent intervenir progressivement et sans retard

afin que le 2000 reste pendant toute son existence un outil efficace malgré les évolutions prévisibles — et d'ores et déjà amorcées — de la menace.

3. La troisième faiblesse que nous voudrions évoquer ici n'est pas propre au système français de défense aérienne. Elle concerne la **vulnérabilité des systèmes de transmission et de détection**.

La guerre électronique met en œuvre un ensemble de données en perpétuelle évolution. Cette évolution continue souligne la vulnérabilité inhérente à tout système de transmission sol-sol et sol-air ainsi qu'à tout système de détection.

Ce point doit mériter une attention d'autant plus particulière qu'il fait l'objet de plans prioritaires de la part des principaux agresseurs possibles.

De ce fait, le durcissement progressif des liaisons hertziennes du réseau Air 70, la mise en service du système S.I.N.T.A.C. à l'horizon 1990, la poursuite de la prise en compte du risque électromagnétique (I.E.M.) devraient, aux yeux de votre Rapporteur, constituer des programmes **prioritaires**.

4. Votre Rapporteur estime en dernier lieu que compte tenu des recherches effectuées tant aux Etats-Unis qu'en U.R.S.S. dans le domaine des **contremesures infrarouges**, une percée technologique n'est pas à exclure dans ce secteur où la technologie française n'est pas à la pointe du progrès. De ce fait, les recherches dans ce domaine ne devraient pas être négligées.

*

* *

I. — En conclusion donc votre Rapporteur estime qu'une **action prioritaire doit impérativement être prévue dans la loi de programmation dans trois domaines majeurs :**

- **La détection à basse altitude ;**
- **Le rythme des livraisons en intercepteurs Mirage 2000 ;**
- **Le durcissement des transmissions, des radars et des divers systèmes d'armes face aux contremesures électroniques et, pour les transmissions et les systèmes de détection, la prise en compte du risque causé par l'I.E.M.**

II. — Dans trois autres domaines, il importe que l'effort accompli au cours des dernières années soit maintenu afin que la cohérence et l'efficacité désormais atteintes par notre système de défense aérienne soit conservée. Il s'agit :

— **De la formation des pilotes qui doit être sans cesse améliorée.** Cet objectif implique l'acquisition de nouvelles générations de **simulateurs de tir**, le maintien du plancher des **180 heures de vol** annuelles par pilote. Une **légère augmentation du nombre des pilotes** serait par ailleurs opportune.

— **Un rythme satisfaisant de renouvellement des munitions dont les stocks ne devraient pas tomber en deçà de certains seuils critiques.** Les livraisons des nouveaux Missiles (Matra Super 530), Magic II et Matra Super 530 D devront en particulier intervenir à un rythme convenable et dans les délais prévus.

— **Enfin l'effort de durcissement des installations au sol**, s'il est très avancé, n'en demeure pas moins inachevé. Or le niveau général de l'efficacité du durcissement d'ensemble d'une installation ne sera jamais que celui de son élément le plus faible. C'est la raison pour laquelle **l'œuvre considérable accomplie dans ce domaine doit être menée à son terme.**

Cela implique la programmation des travaux prévus de protection contre le risque chimique, de merlonage et d'enfouissement.

Cela implique également la poursuite du programme de renforcement en moyens sol-air avec une priorité pour le futur **missile S.A.T.C.P.**, et pour un **canon à tir rapide de nouvelle génération**. Le problème plus général de l'acquisition d'un **missile à moyenne portée** ne devrait pas être éludé face à la menace résultant de l'allonge accrue des missiles air-sol.

Votre Rapporteur estime en outre pour sa part que le durcissement des installations au sol doit désormais inclure un effort tendant à augmenter leur **mobilité** en ouvrant des possibilités de **positionnement dispersé, aléatoire et changeant** de nos moyens.