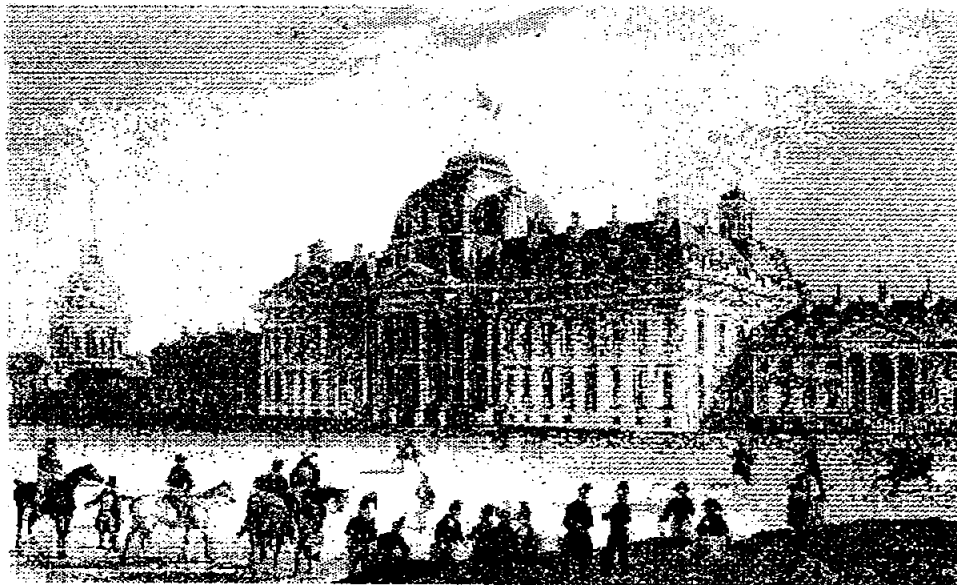


TROISIEME PROMOTION

1995 - 1996

DIVISION D

Handwritten signature or initials.



**SYSTEME INTERARMEES DE FRAPPE
DANS
LA ZONE DES 100 KM**

ETUDE PARTICULIERE A OPTION D07

SYSTEME INTERARMEES DE FRAPPE DANS LA ZONE DES 100 KM

- Références

- Mandat du groupe d'évaluation :
note n°2391/DEF/EMA/PPE3/DR du 04 décembre 1995
- Les actions interarmées de destruction dans la profondeur :
note n° 2291/DEF/EMA/PPE3/EV1/CD du 23 juin 1995

- Table des matières du texte

- Page 3 : Introduction
- Page 5 : Les objectifs
- Page 7 : Les systèmes d'armes
- Page 13 : Evaluation des capacités
- Page 15 : Système interarmées de frappe dans la zone de 0 à 100 km
- Page 19 : Conclusion

- Tableaux et schémas

(cf. document annexe de 15 pages)

- Composition du groupe d'EPO

- LCL GIRIER (Air)
- CDT DAPSENS (Air)
- ICA CHABBERT (DGA)
- CE NICHINI (Terre)
- CDT SOLHEIM (Terre Norvège)
- CC CHESNUT (US NAVY)

* *

INTRODUCTION

- **But**

Dans le cadre des études particulières à option du Collège interarmées de défense, le groupe a reçu mandat d'étudier un **système interarmées de frappe dans la zone des 100 km**. Ce travail est conduit dans le cadre de la démarche interarmées d'évaluation menée par le bureau plans-programmes-évaluation de l'Etat-major des armées (réf.1). Le but est de faire apparaître clairement la nature et la valeur des indicateurs de performance traduisant la qualité de ce système de frappe depuis la ligne des contacts jusqu'à 100 km dans la profondeur.

- **Cadre de l'étude**

Les engagements auxquels nous devons nous préparer et qui sont décrits dans les six scénarios du Livre Blanc sont de nature et d'ampleur très variées. Ils exigent à un moment ou à un autre des actions menées au profit des forces terrestres. Celles-ci se déroulent dans la zone d'intérêt tactique qui s'étend de la ligne des contacts jusqu'à une profondeur d'environ 100 km.

La capacité de recueil d'informations précises et en temps utile sur les objectifs, et le perfectionnement des systèmes d'armes permettant d'opérer de jour comme de nuit quelles que soient les conditions météorologiques, autorisent des frappes là où les forces ennemies sont moins menaçantes et plus vulnérables.

Cependant les actions menées en appui et au contact des forces terrestres sont toujours nécessaires. L'évolution technologique (associée à la contrainte financière qui impose une réduction du format des armées) nous amène à améliorer les modes d'action dans cette zone afin d'optimiser l'emploi des moyens au niveau interarmées.

Selon les caractéristiques de l'engagement, et notamment les distances d'intervention, la frappe peut être accomplie par les moyens sol-sol et air-sol de l'armée de terre, les moyens air-sol de l'armée de l'air et les moyens mer-sol et air-sol de la marine.

- **Hypothèses**

Ayant examiné le mandat, le groupe :

- limite l'étude à deux hypothèses d'engagement (*cf. annexe I*).

Le scénario A (*cf. annexe II*) est du type S1 du Livre Blanc sans participation des Etats Unis. Il correspond à la prise de contrôle d'un pays par une puissance régionale pour des raisons hégémoniques. La France, leader de la coalition, serait amenée à s'engager pour défendre des intérêts économiques communs à l'Europe.

Le scénario C (*cf. annexe III*) est du type S1 avec participation des Etats Unis. Il s'agit d'un conflit né de problèmes frontaliers entre deux nations, de différents économiques ou de la résurgence d'une idéologie. La France, sous contrôle opérationnel de l'OTAN, serait amenée à intervenir dans le cadre de la défense de la stabilité en Europe ou par solidarité avec l'Alliance. Ce scénario impose que le système étudié dans le cas précédent soit interopérable avec les moyens américains.

- précise que, du fait des scénarios imposés, ce document s'applique à une situation de conflit armé entre deux parties s'opposant sur un front défini. Il peut servir de base pour le règlement d'autres situations (crise type yougoslave) mais devra faire l'objet d'adaptations spécifiques.
- décide de se limiter à la frappe d'objectifs de surface, ce qui exclut l'attaque des moyens aériens se trouvant dans la zone, et de se concentrer sur le cas du front terrestre, ce qui exclut la situation particulière du conflit purement maritime.
- constate que le terme "système" implique de ne pas s'attacher aux seuls moyens d'attaque et que le terme "frappe" recouvre les notions de destruction (résultat irréversible) et de neutralisation (effet limité dans le temps).
- considère que la distance des 100 km ne doit pas être prise de façon rigide ; elle vise seulement à inclure la "zone des contacts" (0 à 25 km) et la "zone d'appui logistique" (25 à 100 km), sans traiter la "profondeur" qui a déjà fait l'objet d'une étude d'évaluation¹.
- étudie un système mettant en oeuvre des moyens français mais pouvant s'intégrer dans un ensemble interallié.
- se limite aux évolutions envisagées dans les quinze années à venir.

Enfin, le groupe attire l'attention sur le fait que les réflexions ont été menées en amont des conclusions du Comité stratégique. Une mise à jour de ce document sera éventuellement nécessaire pour prendre en compte les orientations décidées.

- **Plan**

Le texte qui suit, est complété par un certain nombre de tableaux et schémas qui ont été rassemblés dans un document annexe afin d'en faciliter la lecture parallèle. Les quatre parties de l'étude sont :

- les divers types d'objectifs, notamment leur répartition dans la zone et leurs caractéristiques générales (mobilité, vulnérabilité, détectabilité). *Annexes IV, V, VI, VII, VIII et IX.*
- les différents systèmes d'armes, comprenant les modes de destructions et les systèmes d'information et de commandement. *Annexes X, XI et XII.*
- l'évaluation des capacités résultant de la confrontation des deux études précédentes ; elle met notamment en évidence les complémentarités ou redondances entre les systèmes et les adaptations aux objectifs.
- la proposition pour un "système interarmées de frappe dans la zone des 100 km" incluant les évolutions à envisager en termes d'organisation, de répartition des rôles entre les moyens des différentes armées, de procédures et de programmes.

Enfin, la conclusion de l'étude met en évidence la nature et la valeur des indicateurs de performance traduisant la qualité du système interarmées de frappe dans la zone des 100 km. *Annexes XIII et XIV.*

¹ Note n°2291 /DEF/EMA/PPE3/EV1/CD du 23 juin 1995

PREMIERE PARTIE

LES OBJECTIFS

L'étude d'un système interarmées de frappe dans la zone de 0 à 100 km impose tout d'abord de répertorier les différents types d'objectifs de la zone et de définir leurs principales caractéristiques.

• Caractéristiques de la zone d'objectifs

Deux zones principales se détachent dans la frange 0 à 100 km (*cf. annexe IV*) :

- une "zone des contacts" qui s'étend de 0 à 25 km et qui regroupe les moyens du premier échelon (chars, infanterie mécanisée, artillerie sol-sol et sol-air, postes de commandement). Les objectifs sont très mobiles, de petite taille, camouflés et dispersés. Ils ne sont pas facilement détectables et sont défendus par des systèmes sol-air de tous types (artillerie et missiles à guidage électromagnétique et infrarouge).
- une "zone d'appui logistique" qui s'étend de 25 à 100 km ; elle contient les moyens de deuxième échelon souvent organisés en convois vers la ligne des contacts, les bases logistiques et les zones de poser hélicoptères. Les objectifs sont à déplacement lent ou séquentiel, ils peuvent être étendus et sont plus facilement détectables. La défense sol-air, moins dense, est principalement concentrée sur les points de regroupement.

La répartition de ces objectifs et leurs principales caractéristiques (mobilité, vulnérabilité, détectabilité, importance relative) sont rassemblées dans les *annexes V, VI et VII*.

• Evolution de la zone

Les évolutions techniques des systèmes à moyen terme ont pour conséquences :

- une plus grande autonomie des moyens de combat (notamment en carburant et en munitions),
- une mobilité accrue,
- une meilleure capacité de tir (précision, jour et nuit, tous temps).

Ces améliorations entraînent d'une part, une augmentation de la rapidité d'évolution de la situation tactique, et d'autre part, la permanence du combat. Il en résulte une remise en cause de l'organisation du front : la FLOT devient irrégulière et à évolution rapide (de jour comme de nuit) tandis que la FSCL s'éloigne de la FLOT.

• Les objectifs dans les différents scénarios

Les deux scénarios se caractérisent par leur aspect de conflit ouvert dans lequel l'action militaire (au sens le plus classique du terme) a la prépondérance. Dans ces scénarios, une hiérarchisation des objectifs doit être établie en fonction des impératifs tactiques. Des contraintes

politiques peuvent exister (effets collatéraux, respect de certaines zones, risques d'escalade ...) mais elles ne sont pas primordiales.

Le scénario C (avec participation US, dans une zone à forte densité de population, urbanisée et industrielle, sans discontinuité terrestre et sous climat rigoureux en hiver) présente les caractéristiques suivantes :

- un grand nombre d'objectifs type infrastructure,
- la présence de population civile à proximité de ces objectifs,
- la difficulté d'acquies les cibles par mauvaise météo,
- un théâtre d'opération complexe,
- la nécessité d'adopter une posture défensive dissuasive en adaptant la riposte à la menace et en évitant tout risque d'escalade. Une campagne aérienne offensive préalable semble peu probable.

Ce scénario nécessite donc :

- des armements capables de pénétrer les infrastructures,
- une grande maîtrise des effets collatéraux,
- des moyens de renseignements précis,
- des systèmes d'armes tous temps,
- une interopérabilité avec les systèmes américains.

A l'inverse, le scénario A (sans participation US, dans une zone désertique présentant une discontinuité terrestre) peut se satisfaire de systèmes plus simples; mais il impose une opération résolument offensive afin de rétablir l'intégrité du pays conquis par la puissance régionale. Une campagne aérienne préliminaire prend dans ce cas une importance particulière ainsi que l'utilisation de moyens maritimes pour la projection et le ravitaillement des forces.

• Exemples

1. Type scénario A (cf. annexe VIII)

Les armements sont nombreux, variés et d'ancienne génération. Les armées présentent souvent des domaines de faiblesse, en particulier en matière d'armement, de moyens SIC et de moyens de transmission. Aucun de ces pays n'est producteur d'armement. Les armes ont été acquies à l'exportation, ce qui accroît leur vulnérabilité en cas de rupture d'approvisionnement.

2. Type scénario C (cf. annexe IX)

Les pays de l'Europe de l'est ont des panoplies d'armement très inégales. Tous ont hérité des armements de l'ex-Pacte de Varsovie.

Ils présentent comme caractéristiques communes :

- des systèmes d'armes très complets dans tous les domaines (commandement, renseignement, transmission, frappe).
- des armées très nombreuses et bien entretenues.
- des armements très nombreux en particulier en ce qui concerne les forces terrestres : les chars, les pièces d'artillerie et les véhicules blindés se comptent par milliers.
- des armements parfois très modernes.

* *

DEUXIEME PARTIE

LES SYSTEMES D'ARMES

Avant de proposer un système interarmées de frappe, il est nécessaire de faire le point des systèmes existant dans les différentes armées, en faisant notamment apparaître leur domaine de mise en oeuvre, leur efficacité propre et leurs limites ou contraintes d'emploi.

Dans la zone des contacts, l'action militaire peut répondre à une demande, soit programmée dans le cadre logique de la conduite des opérations, soit immédiate pour réagir face à une menace imprévue ou satisfaire un besoin nouveau. Il convient donc d'étudier non seulement les armes et leurs munitions mais aussi les systèmes d'information et de commandement, indispensables pour obtenir la cohérence d'ensemble recherchée.

C'est l'objet de ce deuxième chapitre qui est divisé en trois parties :

- données de base sur les munitions,
- facteurs d'efficacité ou de limitation liés aux lanceurs,
- données de base sur les systèmes d'information et de commandement.

I - Les munitions existantes ou prévues

La panoplie des armements susceptibles d'être utilisés se compose de moyens sol-sol, air-sol et mer-sol. Le tableau, donné en *annexe X*, fait apparaître leurs caractéristiques propres et permet la comparaison de leurs performances.

Sont ainsi représentés :

- en matière d'armement air-sol, les roquettes, les bombes conventionnelles lisses ou freinées, les bombes spécialisées (hyperfreinées ou à sous-munitions), les armements guidés laser, ceux tirés à distance de sécurité, le missile de guerre électronique offensive et les armements en cours de développement (APACHE, AASM) ; de même, sont représentés les munitions (obus et missiles) tirées à partir des hélicoptères de l'armée de terre.
- en matière d'artillerie sol-sol, les systèmes à moyenne et longue portées tels que le LRM, le 155 AUF1, le 155 TRF1 ; les canons de 105 et 120 mm des blindés, les mortiers de 120 et 81 mm et les moyens de guerre électronique ;
- dans le domaine mer-sol, le canon de 100 mm.

Dans ce tableau, il apparaît que :

- il existe une grande variété d'armements capables de frapper dans la zone de 0 à 25 km,
- au delà de 25 km, seules les munitions aéroportées peuvent être utilisées,
- les moyens de guerre électronique offensive sont insuffisants,
- la précision et/ou le tir à distance de sécurité augmentent le coût des armes.

A moyen terme , on constate que (cf. annexe XI) :

- la portée des moyens sol-sol augmente,
- la précision des armements est améliorée,
(accompagnées d'une hausse des coûts)
- les moyens de l'artillerie et de l'ALAT seront capables d'atteindre des objectifs jusqu'alors uniquement accessibles par les armements aéroportés, et pour un coût et un risque plus faibles.

II - Facteurs d'efficacité ou de limitations liés au lanceur

II - 1. Lanceur terrestre

A ce jour, ces lanceurs sont limités à une portée de 25 km. Des programmes en cours d'étude permettront d'atteindre des distances de 40 km et plus (155 mm revalorisé, Polyphème) tout en améliorant la précision grâce à l'emploi de nouvelles munitions semi-intelligentes (Smart, Bonus). Cependant, l'ATACMS (américain, portée 140 km, 800 sous-munitions antivéhicules) existe et les LRM de l'armée de terre peuvent mettre en oeuvre ce missile

Le lanceur terrestre deviendra, dans la zone 25 à 100 km, un complément des moyens aériens qui aura pour lui l'avantage :

- de la disponibilité quasi immédiate qui permet de traiter les objectifs d'opportunité peu durcis et susceptibles de se déplacer dans un délai inférieur à l'intervention d'un avion,
- d'une vulnérabilité en principe assez faible et d'une capacité de survie importante permettant son emploi même lorsque la supériorité aérienne n'est pas assurée,
- d'une capacité de tir quelles que soient les conditions météorologiques,
- d'un coût relatif et absolu faible.

Toutefois, les moyens sol-sol restent limités en vitesse de déplacement : leur mobilité reste tributaire de la configuration du terrain.

II - 2. L'avion

Il est le lanceur privilégié pour la zone 25 à 100 km grâce à sa mobilité, son allonge (ravitaillement en vol), sa souplesse d'emploi et sa puissance de feu. Sa vitesse et ses équipements de contre mesures électroniques lui assurent un bon niveau de protection. Il fait peser en tout lieu et en permanence une menace importante.

Cependant, s'il bénéficie des facultés d'analyse et d'identification permanente de l'équipage, il présente quelques restrictions :

- il demeure très sensible aux conditions météorologiques ; seul le Mirage 2000 D est actuellement capable de tirer tous temps.
- l'acquisition visuelle de la cible n'est pas toujours possible (camouflage, météo).
- il est très vulnérable à l'artillerie antiaérienne et aux missiles sol-air (capacité de résistance au coup très limitée).
- la précision laser impose l'éclairage de l'objectif par le tireur ou par un tiers au sol ou en vol.
- les bombes freinées et spécialisées imposent le survol basse altitude de l'objectif (vulnérabilité).

- les équipements optionnels, en nombre limité, peuvent restreindre le nombre d'avions utilisables ; de plus, la munition est adaptée au lanceur (domaine d'emport propre à chaque avion).
- son coût est très élevé.
- la présence d'un équipage à bord rend ce vecteur très important sur le plan politico-militaire (utilisation médiatique de l'équipage capturé après éjection).

Un bon niveau de supériorité aérienne est donc nécessaire, au moins localement et temporairement, pour pouvoir l'utiliser avec efficacité (protection air-air, brouillage électronique, couloirs de pénétration ...).

Dans la zone des contacts, la densité des défenses sol-air, notamment l'artillerie qui est difficilement neutralisable, rend le vecteur aérien particulièrement vulnérable. Par ailleurs, la proximité des troupes amies impose la description de l'objectif et l'autorisation de tir par un contrôleur au sol afin d'éviter les frappes fratricides. L'incompressible durée des transmissions avec le contrôleur augmente alors le temps de vol au dessus des objectifs et donc la vulnérabilité du vecteur. Aussi son emploi dans cette zone ne devra être envisagé qu'avec toutes les protections nécessaires.

A moyen terme, seule la capacité de tir et de reconnaissance à distance de sécurité permettra de diminuer la vulnérabilité du vecteur aérien (à condition de pouvoir également discerner l'objectif à cette distance). L'avion restera particulièrement adapté aux objectifs fixes ou semi-mobiles, situés principalement dans la zone des 25 à 100 km.

II - 3. L'hélicoptère

Doté d'une bonne mobilité, particulièrement adapté à la lutte antichars, susceptible d'assurer sa propre protection et pouvant se mettre en oeuvre à partir de zones de poser rustiques, l'hélicoptère est capable de traiter des objectifs d'opportunité et d'agir dans toute la zone de 0 à 100 km (sous réserve d'une logistique carburant adaptée). La mise en service du système Viviane donne à l'hélicoptère la capacité de tir de nuit et introduit un nouveau concept d'emploi de l'Aviation légère de l'armée de terre.

Toutefois, il a une faible résistance au coup et une relative vulnérabilité due à sa vitesse lente. Il est également soumis à certaines limitations météorologiques.

L'arrivée du Tigre en 2000 permettra une plus grande diversité des missions grâce à une panoplie d'armements plus étendue et une allonge du rayon d'action. Ce vecteur restera cependant vulnérable.

II - 4. Le drône

D'un emploi très limité à ce jour dans nos forces, l'engin non piloté possède des qualités d'endurance qui lui permettent d'exercer à moindre coût une permanence sur les zones d'intervention. Son emploi est possible pour des missions de reconnaissance et de surveillance, de relais de transmission et d'acquisition d'objectifs. Il ne délivre pas d'armement.

De nouvelles utilisations sont envisageables, notamment en matière de guerre électronique défensive et offensive ou de désignation laser. Se pose dans ce cas le problème de la limitation de sa charge utile qui nécessite le développement d'engin plus complexe donc plus coûteux et moins discret. Ces contraintes rendent cette hypothèse aujourd'hui peu réaliste.

II - 5. Le lanceur naval

La mise en œuvre de missiles à longue portée contre terre par les bâtiments de surface et les sous-marins est un mode d'action qui n'est pas envisageable dans la zone des contacts.

En revanche, il peut présenter un intérêt dans la zone de 25 à 100 km. Le porteur naval peut être déployé en portée des objectifs dès les prémices d'une crise dans un espace à statut international. Il a la possibilité d'y séjourner longtemps et économiquement de façon ostensible mais vulnérable (bâtiments de surface) ou de façon discrète et en sécurité (sous-marins). Il peut de plus lancer ses armements sans délai dès réception de l'ordre.

Mais il est peu probable que ce lanceur soit doté des armements adéquats avant 2015. De plus, son utilisation a en fait toutes les caractéristiques de la frappe dans la profondeur.

III - Les systèmes d'information et de commandement

Ces systèmes doivent être déployés systématiquement dès l'engagement d'un élément de forces. Ils constituent des noyaux indispensables à tous les niveaux.

III-1. L'armée de terre

Elle dispose (ou disposera à court terme) des systèmes de coordination et de planification de l'artillerie sol-sol (ATLAS canon et LRM) et de l'artillerie sol-air (MARTHA qui participe à la coordination de la troisième dimension).

Au niveau d'un ensemble de forces interarmes (hors artillerie), le système SIR (Système d'Information Régimentaire) permet la préparation, l'accompagnement et l'exploitation des opérations. Sa conception autour d'un socle commun à toutes les armes permet de ne développer que quelques applications spécifiques en nombre limité.

Le niveau supérieur est constitué du SIC Forces qui accompagne le Commandement tactique des forces « terre » au niveau du P.C. de théâtre. Il fédère les SIR et les informations de renseignement.

III-2. L'armée de l'air

Elle disposera à terme avec le SCCOA d'un système complet, compatible avec l'OTAN.

III-3. La Marine

Elle dispose avec AIDCOMER d'un système d'aide au commandement qui est en liaison avec les systèmes de transmissions et le SENIT.

III-4. Au niveau interarmées

Le SICA (Système d'Information et de Commandement des Armées) devrait fédérer les moyens des différentes armées. La définition de ce système est loin d'être stabilisée. Elle dépend directement de la doctrine de commandement et de son contexte (franco-français, ONU, OTAN). La présente étude considère que ce système ne pourra pas être opérationnel avant 10 ans.

III-5. L'interopérabilité

L'interopérabilité des différents systèmes doit être une préoccupation majeure.

- * L'interopérabilité SIR-ATLAS est en passe d'être réalisée.
- * L'interopérabilité SIR avec d'autres systèmes interalliés n'est pas assurée mais celle du SIC.F, ensemble supérieur le permet.
- * Les liaisons MARTHA avec SCCOA de l'armée de l'air dépendent de l'organisation et du fonctionnement des P.C. de théâtre. Ce point mérite d'être approfondi.
- * L'interface SIC.F avec le SICA dépend également du P.C. de théâtre : le mode de fonctionnement de la chaîne de commandement est l'élément dimensionnant de cette interface.

III-6. Renseignement

Nos forces disposent de nombreux moyens d'acquisition de renseignement et la variété des capteurs permet de couvrir une large bande (*cf. annexe XII*).

Toutefois, ils sont majoritairement spécialisés par armée et leur utilisation n'est pas toujours coordonnée. De plus, la transmission, la fusion, le traitement et la redistribution sont insuffisants et ils ne sont pas encore pris en compte au niveau interarmées. La réactualisation de l'information en temps quasi réel n'étant pas assurée, ces systèmes de renseignement ne permettent pas actuellement d'optimiser l'emploi de nos moyens de frappe dans la zone.

III-7. Conclusions partielles

- * Chaque niveau de commandement doit disposer du niveau de synthèse approprié : le tri, le traitement et la présentation des informations doivent être faits au niveau le plus bas possible afin de conduire à la décision appropriée. Ce principe conduit à adopter très tôt une approche interarmées de la fusion des informations.
- * Le problème connexe des transmissions est à examiner dans le même contexte.
- * La mise en oeuvre opérationnelle des SIC va modifier profondément les méthodes de travail des personnels. Même si l'interface homme-machine est particulièrement soignée, l'apparition de ces nouveaux systèmes aura de grandes influences sur les mentalités (*cf. l'introduction de la bureautique !*). Les solutions informatiques seront toujours possibles ; la véritable question réside au niveau de l'expression des besoins et du choix des compromis.
- * Les modes dégradés devront être étudiés avec soin et la formation et l'entraînement des personnels à ces conditions devront être prévus.
- * La spécification des interfaces homme-machine est particulièrement délicate et cause très souvent des retards et des surcoûts dans les programmes d'équipements. Il faut savoir éviter les représentations très détaillées sur un grand nombre d'informations à des niveaux de commandement élevés au risque de rendre les systèmes complexes et lents. Les «chefs» doivent accepter de déléguer et de ne pas avoir accès au même niveau de détail que leurs subordonnés.
- * Le pilotage des boucles courtes doit être délégué au niveau des COMTAC X.
- * Il serait logique de confier à l'autorité du COMTACAIR la coordination de la troisième dimension dans la boucle longue ; les liaisons MARTHA - SCCOA devraient se faire à son niveau.
- * L'aboutissement des informations de renseignement devrait également obéir au principe du juste niveau mais sans affectation à un ensemble particulier de forces.

Conclusion :

- * Chaque armée dispose actuellement ou disposera à court terme de SIC performants et adaptés à leur besoin.
- * Une fusion interarmées des différents SIC ne semble pas réalisable à moyen terme ce qui impose une approche pragmatique d'interconnexions à différents niveaux adaptés aux besoins et une organisation ad'hoc du commandement.
- * La distinction boucle longue / boucle courte doit être préservée.
- * Les informations issues des systèmes de surveillance du champ de bataille doivent certes être intégrées et fusionnées mais aussi distribuées aux niveaux adéquats afin d'alimenter les différentes boucles courtes.

Un **schéma directeur des SIC** au niveau interarmées permettrait une meilleure coordination et une planification efficace des programmes d'équipements.

* *

TROISIEME PARTIE

EVALUATION DES CAPACITES

Les deux parties précédentes permettent à présent de mettre en évidence d'une part les capacités qui semblent déjà essentielles pour notre système, et d'autre part les insuffisances et redondances qu'il convient de corriger.

I - Conséquences de l'analyse des objectifs

La partie "Objectifs" montre qu'il s'agit de traiter des cibles essentiellement militaires, nombreuses, ponctuelles ou étendues, peu durcies mais souvent camouflées, mobiles ou semi-mobiles et ceci dans un environnement dense de défense sol-air en particulier dans la zone des contacts. Celle-ci présente la caractéristique de contenir des objectifs ennemis parfois imbriqués avec les troupes amies. Ces objectifs sont intégrés dans un système de forces dont l'efficacité et la cohérence sont assurées par un système d'information et de commandement.

Ainsi, les capacités suivantes semblent nécessaires pour traiter efficacement ces objectifs :

- un SIC interarmées de théâtre doit permettre d'obtenir et maintenir la cohérence et l'efficacité recherchées dans l'utilisation des moyens des différentes armées.
- en particulier, la situation tactique très évolutive (en partie due à la mobilité des objectifs) ne peut être connue que par un système de renseignement permettant un traitement de l'information quasiment en temps réel (détection, fusion, traitement, redistribution).
- la dépendance des systèmes d'armes vis à vis des moyens de communication et de commandement et la densité des défenses sol-air rendent la guerre électronique capitale dans cette zone aussi bien sur le plan offensif que défensif.
- le nombre important des objectifs, leur variété, leur mobilité, leur taille réduite et l'étendue de la zone nécessitent de disposer d'une grande quantité et d'une grande variété d'armement (guidés ou non). Cette exigence est aujourd'hui en partie satisfaite.

II - Conséquences de l'analyse des systèmes d'armes

En confrontant l'analyse des objectifs et celle des systèmes d'armes, il est possible d'évaluer nos capacités dans cette zone. Ainsi, les insuffisances ou redondances suivantes doivent être corrigées et une meilleure adaptation des armements aux objectifs doit être recherchée :

- les systèmes d'information et de communication étant en cours de développement au niveau de chaque armée, l'équipement actuel de l'ensemble des forces ne permet pas aux responsables de connaître et de suivre avec toute la précision nécessaire l'évolution rapide de la situation du théâtre. Il est donc nécessaire d'améliorer la coordination des SIC de chaque armée et de réaliser les connexions interarmées.

- la densité (et la variété) des moyens utilisant la troisième dimension devient telle qu'elle impose une étroite coordination interarmées. Tout doit être planifié dans le temps et dans l'espace si l'on veut éviter les frappes ou collisions fratricides.
- les systèmes d'acquisition du renseignement sont parfois redondants et souvent spécialisés par armée. Ils ne permettent pas un suivi en temps réel de la situation. Si le souci de fusionner l'information dans un unique organisme existe, en revanche la redistribution du renseignement vers les unités sur le terrain est insuffisante.
- on constate aujourd'hui, du fait de la portée des armements, une partition par armée de la profondeur de la zone. L'armée de l'air s'attaque aux objectifs dans la profondeur grâce à son allonge tandis que l'armée de terre revendique la responsabilité de l'action dans la zone des contacts (artillerie et ALAT) afin d'appuyer ses propres forces. Mais l'augmentation de la portée et de la précision des armes offrent aujourd'hui de nouvelles possibilités. Le risque dans ces conditions est que chaque armée revendique un domaine de responsabilité et d'action agrandi. Il convient plutôt de veiller à la cohérence et à l'utilisation optimale des moyens en définissant un corps de doctrine adapté.
- la recherche d'un système interarmées de frappe dans la zone de 0 à 100 km passe par une meilleure complémentarité des moyens de frappe de chaque armée, notamment en recherchant une coordination non seulement dans l'espace mais aussi dans le temps. Une même zone peut être traitée alternativement par des moyens air (avions de combat) et par des moyens terre (artillerie, blindés, hélicoptères de combat), l'essentiel étant de choisir le moyen le plus adapté à l'instant donné.
- comme pour le renseignement, des moyens de guerre électronique existent au sein de chaque armée mais ils sont souvent limités à l'autoprotection des systèmes. Il n'existe pas de moyens offensifs permettant de neutraliser ou de détruire les défenses sol-air de la zone. Du fait de cette lacune, la France a perdu toute autonomie d'action : elle ne peut pas envisager une opération sans soutien SEAD d'un pays étranger (USA). Le missile antiradar Martel est en particulier devenu obsolète.
- si les armements à guidage terminal offrent une bonne efficacité, ils sont, du fait de leur coût actuel, adaptés aux objectifs de valeur importante. Il faut rechercher un meilleur compromis précision/coût dans le développement des armes précises afin d'autoriser un emploi plus large notamment dans les zones où les dommages collatéraux ne peuvent être tolérés.
- les armements conventionnels gardent leur utilité notamment en raison de leur faible coût et du grand nombre potentiel d'objectifs. Il faut donc poursuivre les développements de ce type de munitions. Nous ne disposons pas par exemple d'armement à sous-munitions pouvant être tirés à partir de la moyenne altitude lorsque l'artillerie antiaérienne impose une hauteur minimale de survol élevée et lorsque les objectifs sont éparpillés sur une grande étendue.
- du fait de la variété et du nombre d'armements nécessaires, le niveau du stock de munitions doit être adapté aux exigences techniques et opérationnelles. Une analyse économique est nécessaire pour optimiser leur niveau (achat à l'étranger, durée du cycle de fabrication, durée de vie ...)

* *

QUATRIEME PARTIE

SYSTEME INTERARMEES DE FRAPPE DANS LA ZONE DE 0 A 100 km

L'analyse effectuée dans les trois parties précédentes permet à présent de déduire les principales évolutions à envisager afin de disposer à moyen terme d'un système interarmées de frappe dans la zone des 100 km.

I - Evolutions à envisager en termes de répartition des rôles entre les armées

Un système interarmées de frappe dans la zone des 100 km doit rechercher la complémentarité des moyens. A la répartition géographique actuelle des responsabilités (étalement dans la profondeur), il est nécessaire de substituer une coordination dans l'espace et dans le temps. Il ne s'agit pas de se répartir les rôles entre les armées mais de rechercher une complémentarité optimale des moyens (utilisation du meilleur système au meilleur moment et au meilleur endroit). Aussi faut-il porter nos efforts sur la maîtrise de la coordination dans le temps.

Ainsi, pour faire face à une situation imprévue, il faut être capable d'engager le plus rapidement possible le moyen le plus approprié, c'est à dire celui répondant le mieux au besoin dans le créneau imparti. Il peut être avantageux de combiner plusieurs actions différentes, par exemples :

- une action offensive terrestre peut être préparée par une action aérienne préventive, une action de neutralisation par l'artillerie et une action de destruction par l'arme blindée cavalerie ou par l'ALAT;
- une action offensive aérienne peut bénéficier d'une action de neutralisation par l'artillerie afin de préparer un couloir de pénétration.

II - Evolutions en termes d'organisation

Il convient de définir deux niveaux de délais de réaction : la boucle longue et la boucle courte.

La boucle longue correspond à une planification coordonnée des moyens dans l'espace et dans le temps, avec un préavis minimum de 24 heures pour les unités sur le terrain. Cette programmation permet en outre l'indispensable organisation de la coordination dans la troisième dimension (ACO, ATO, ATM).

La boucle courte correspond à une programmation en temps quasi réel afin de permettre l'adaptation à la situation. Celle-ci est en effet de plus en plus évolutive en raison de la mobilité des moyens et de leur autonomie croissante. La boucle courte, pour être réalisable, doit être prévue dans la programmation. Des moyens spécifiques doivent être affectés et insérés dans l'ATO. Le faible délai de réaction ainsi obtenu doit alors permettre de réactualiser la programmation en fonction des évolutions du cadre tactique et de la priorité du moment. Ainsi, face à une menace d'envergure nouvelle ou face à une opportunité d'action, il est possible d'affecter des moyens supplémentaires prévus à cet effet ou de réorienter des missions sur le point d'être effectuées.

En conséquence, il convient d'adapter les systèmes de commandement, de renseignement, de frappe et de guerre électronique à cette nouvelle exigence.

III - Evolutions en termes de procédures et de programmes

En règle générale, tout nouveau programme d'armement doit faire l'objet par l'EMA d'un examen de cohérence d'ensemble au niveau interarmées.

• COMMANDEMENT / CONTROLE / COMMUNICATION

La condition initiale pour réaliser la boucle courte est de disposer de moyens SIC performants. L'interconnexion des SIC, qui sont en cours de développement au niveau de chaque armée, devra à l'avenir permettre l'optimisation et la coordination de tous les moyens sans considération d'appartenance à telle ou telle armée. Il convient donc de veiller à l'interopérabilité des logiciels et des liaisons de façon à fournir l'information sous la forme adaptée aux bons niveaux et de façon à redistribuer les ordres à toutes les unités ou éléments engagés sur le théâtre.

Le PCIAT est le niveau interarmées le mieux adapté pour gérer la boucle courte. Il est essentiel de disposer d'un système de commandement (SICA) permettant la transmission des ordres en boucle courte. Deux solutions peuvent être envisagées à moyen terme :

- un système de commandement à partir du PCIAT et s'appuyant sur le réseau MIDS,
- un système de commandement à bord d'un PC volant.

Les moyens de transmission, actuellement spécialisés par armées, doivent être gérés et utilisés au niveau interarmées. La compatibilité et l'harmonisation des moyens permettraient d'obtenir la complémentarité recherchée des actions. Exemple : des hélicoptères dotés de postes radio have quick II pourraient être utilisés en tant que contrôleurs avancés. Le programme MIDS améliorera la situation à long terme.

Les capacités de transmission des systèmes d'armes futurs devront intégrer la possibilité de recevoir à bord, de manière automatique, les données de la mission. Il convient donc de s'intéresser à la transmission automatique compressée des données objectifs et des ordres tel que le développent les Américains dans le système DCSOAS.

• RENSEIGNEMENT (acquisition, fusion/traitement, distribution)

L'action renseignement doit être conçue et gérée au sein d'un seul organisme. Mais s'il est essentiel que l'information parvienne rapidement aux plus hautes autorités politiques et militaires afin que des décisions efficaces soient prises, il ne faut pas oublier que le renseignement tactique est indispensable à la conduite de l'action militaire sur le théâtre. Aussi faut-il que les moyens d'acquisition soient coordonnés et que les informations recueillies soient fusionnées et traitées selon les deux voies définies précédemment : boucle courte et boucle longue. Le rafraîchissement rapide de l'information permet aux unités tactiques de disposer en permanence d'une situation actualisée et par suite d'optimiser l'emploi de leurs moyens de frappe.

De toute évidence, seule une constellation de satellites variés permettrait la permanence d'acquisition du renseignement. Les contraintes d'un tel programme nous incite à poursuivre une politique d'équipement en moyens satellitaires au niveau européen : HELIOS II et HORUS en seront les premiers résultats. Un système à base de drone à grande endurance pourrait compenser en partie cette insuffisance.

Le développement de capteurs aéroportés pouvant opérer à distance de sécurité permettra de diminuer la vulnérabilité du porteur (Mirage F1 CR) au dessus de la zone des contacts densément défendue. De plus, l'amélioration des transmissions en vol et l'utilisation de système d'aide à l'interprétation multicapteurs au sol (SAIM) réduiront les délais d'exploitation du renseignement. Cela contribuera à l'établissement de la boucle courte indispensable à l'actualisation de la situation de la zone.

La fusion du renseignement doit être effectuée au niveau du PCIAT. Celui-ci doit disposer des moyens nécessaires pour recevoir et exploiter les informations issues de tous les capteurs : satellites (cabine du type Eagle Vision), avions (SAIM, SARA), drones (cabine Pivert), hélicoptères et unités terrestres. Enfin, la redistribution de l'information vers les unités doit se faire dans des délais compatibles; à ce sujet, les américains ont développé le système LOCE. A plus long terme, il convient d'envisager de retransmettre cette situation directement aux systèmes d'armes sous une forme appropriée (MIDS).

- MOYENS DE FRAPPE (destruction, neutralisation)

Les moyens actuels de frappe dans cette zone sont nombreux. Il faut donc rechercher tout d'abord une plus grande efficacité, soit une meilleure complémentarité et une meilleure coordination dans le temps et l'espace de l'emploi de ces systèmes.

Les améliorations de l'efficacité et de la cohérence d'ensemble par des développements d'armes nouvelles passent par une décision au niveau interarmées.

Dans la zone des contacts, la densité de l'artillerie antiaérienne rend les moyens ALAT, blindés et artillerie sol-sol (et mer-sol) en général mieux adaptés. Aussi faut-il réserver l'emploi du vecteur aérien à des situations précises, notamment lorsque les supériorité aérienne et électronique sont acquises.

Le problème principal de ce système d'arme dans cette zone est l'acquisition visuelle de l'objectif par l'équipage. L'augmentation de l'efficacité passe donc par le développement d'aide à l'acquisition et à la désignation d'objectif. Par ailleurs, les systèmes des avions modernes permettent une simplification des procédures de travail dans cette zone ; cette amélioration de l'efficacité sera possible grâce à de nouvelles procédures d'entraînement à la mission de CAS sur les champs de tir en France. D'autre part, la mise en service d'armement précis tiré à distance de sécurité (AASM) donnera de nouvelles possibilités de frappe..

Au delà de la zone des contacts, l'avion reste le moyen de frappe privilégié. L'amélioration de l'efficacité passe par le tir à distance de sécurité (diversification des sous-munitions APACHE, AASM). La poursuite de l'équipement des forces aériennes en armements modulaires (AASM) offre la possibilité de disposer à moindre coût de munitions classiques et guidées (laser, GPS cf. programme américain Joint Direct Attack Munitions).

Concernant l'artillerie, de nombreux programmes sont en développement; il semble au groupe qu'il est nécessaire de maintenir la compatibilité ATACMS/LRM, de poursuivre le développement des munitions semi-intelligentes en coopération européenne. L'opportunité du développement de Polyphème reste à démontrer.

L'utilisation de l'hélicoptère, aujourd'hui adaptée aux objectifs de la zone des contacts, pourra, grâce au Tigre, être envisagée sur des objectifs situés plus en profondeur.

- GUERRE ELECTRONIQUE

Les niveaux atteints par les différentes armées sont hétérogènes. La tendance lourde vise à privilégier l'autoprotection face à la menace plutôt que les moyens offensifs.

Néanmoins il semble nécessaire de posséder une capacité de frappe contre les radars ennemis situés dans la zone 0-100 km. La possession de missiles antiradiation paraît absolument indispensable. Il est donc nécessaire, face à l'obsolescence du MARTEL de se doter de missiles existants (HARM ou ALARM) ou de développer des matériels équivalents en coopération européenne. Un couplage de ces armes avec les systèmes de détection et de gestion des menaces électromagnétiques aéroportés (ASTAC sur Mirage F1 CR et Tornado ECR) nous donneraient à moindre coût une capacité SEAD et renforceraient notre autonomie d'action sur les théâtres d'opération.

* *

CONCLUSION

Le **Système interarmées de frappe dans la zone de 0 à 100 km** est composé de quatre sous-systèmes comprenant chacun plusieurs capacités différentes. Ces sous-systèmes doivent être gérés de manière coordonnée au niveau interarmées afin de constituer un ensemble cohérent et efficace.

1. **Commandement**
2. **Renseignement**
3. **Guerre électronique**
4. **Frappe**

La situation géopolitique impose en effet de raisonner en matière de capacités interarmées, capacités qui doivent de plus pouvoir s'insérer dans un ensemble interallié interarmées, que cela soit avec ou sans participation des Etats-Unis.

Cela impose en particulier que tout nouveau programme, lancé par telle ou telle armée, ait au préalable fait l'objet d'un examen de cohérence d'ensemble par l'Etat-major des armées. Cela nécessite également qu'un corps de doctrine adapté au combat interarmées dans cette zone soit défini.

Des actions à court terme sont nécessaires pour améliorer les capacités de chaque sous-système et augmenter la cohérence et l'efficacité de l'ensemble :

1. Commandement

Pour les systèmes d'information et de commandement, un schéma directeur interarmées est indispensable pour assurer une planification efficace des programmes et une meilleure coordination. L'interconnexion et l'interopérabilité des moyens de commandement et de transmission doivent être étudiées et réalisées à court terme.

Dans la zone de 0 à 100 km, la réactivité étant un facteur particulièrement déterminant du succès, il convient de ménager le pilotage de boucles courtes dans les planifications, avec les niveaux de commandement adaptés au PCIAT.

Il convient de créer au sein du PCIAT une "cellule zone des contacts" en charge de la gestion des actions aériennes dans la zone de 0 à 100 km. Sous l'autorité du commandant des forces, elle peut être amenée à modifier la programmation selon les critères suivants :

- besoin nouveau des unités au contact. Il s'agit de la demande d'appui immédiate réservée jusqu'à présent à l'appui air-sol (avion de combat en CAS) et qui peut aujourd'hui prendre des formes très diverses en raison de l'augmentation de la portée des armes (appui hélicoptère de combat, avion de combat, drone et artillerie).
- apparition d'une information nouvelle mettant en cause la programmation et qui nécessite une action immédiate ou une action de coup de frein permettant la réorientation du dispositif.
- modification de certaines missions pour pallier la défaillance des systèmes dont l'engagement était prévu dans la programmation.

Dès lors, il apparaît deux niveaux de priorité dans la gestion de la boucle courte. La priorité est de déléguer à une unité, pendant un temps donné et dans une zone définie, la responsabilité de traiter les objectifs. Le pilotage de la boucle courte se fait au niveau de la brigade. Exceptionnellement, le pilotage de la boucle courte peut se faire au niveau du PCIAT. Il a alors la responsabilité de l'affectation des moyens, de la désignation des objectifs et du suivi de l'action (*cf. annexe XIII*).

2. Renseignement

Les moyens de renseignement présentent les mêmes caractéristiques : il faut développer la cohérence interarmées en améliorant les connexions et l'interopérabilité avant de développer des moyens d'acquisition supplémentaires, néanmoins utiles (satellites, drones, capteurs aéroportés stand-off). Il faut également améliorer la redistribution de l'information. A plus long terme, la recherche d'un système permettant une surveillance permanente du champ de bataille s'avère nécessaire.

3. Guerre électronique

La guerre électronique offensive est le parent pauvre de nos forces. Au minimum, un missile antiradar prenant la relève de l'antique Martel s'impose.

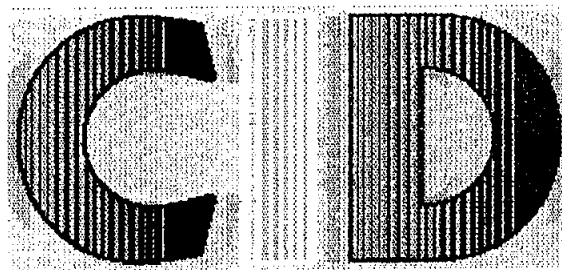
4. Frappe

Les systèmes d'armes permettant de frapper dans la zone de 0 à 100 km sont nombreux et chacun réalise souvent l'optimum de son efficacité à son niveau. Les efforts doivent porter sur la cohérence interarmées en recherchant une complémentarité des moyens aussi bien dans l'espace (largeur et profondeur) que dans le temps. Il faut être capable d'engager le moyen répondant le mieux au besoin dans le créneau de temps imparti.

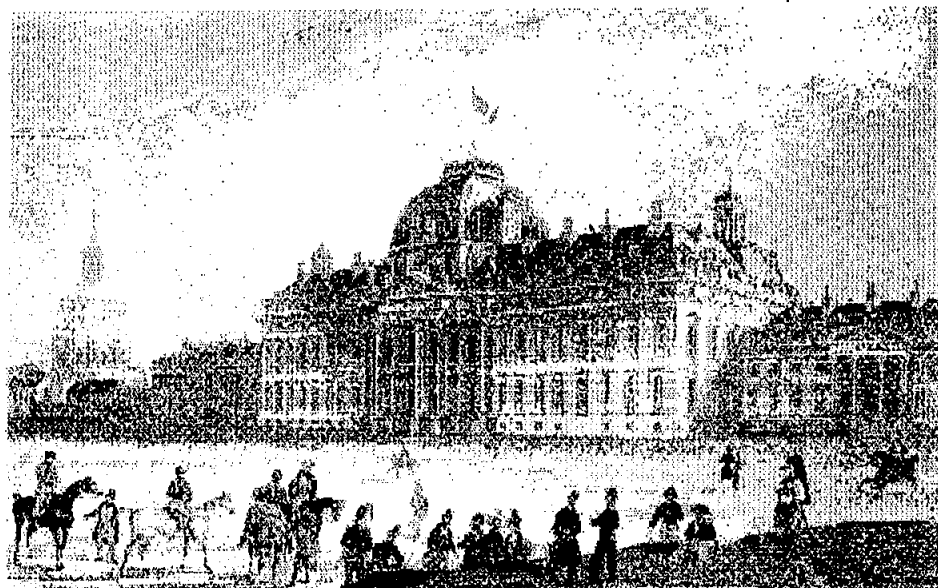
Les programmes en cours amélioreront encore les possibilités de frappe. Ils apporteront une allonge supérieure avec une précision accrue et ils augmenteront l'efficacité de nos forces, en particulier contre les objectifs mobiles, principaux objectifs rencontrés dans la zone de 0 à 100 km. Il s'agit essentiellement des programmes Rafale, Tigre et Leclerc ; des armements Apache, AASM, 155 mm valorisé avec Smart, Bonus ; la compatibilité ATACMS/LRM est également intéressante.

La nature et la valeur des indicateurs de performance, traduisant la qualité de ce système interarmées de frappe dans la zone de 0 à 100 km, sont présentées dans le tableau récapitulatif de l'*annexe XIV*.

* * *
*



**TROISIEME PROMOTION
1995 - 1996
DIVISION D**



SYSTEME INTERARMEES DE FRAPPE DANS LA ZONE DES 100 KM

ANNEXES

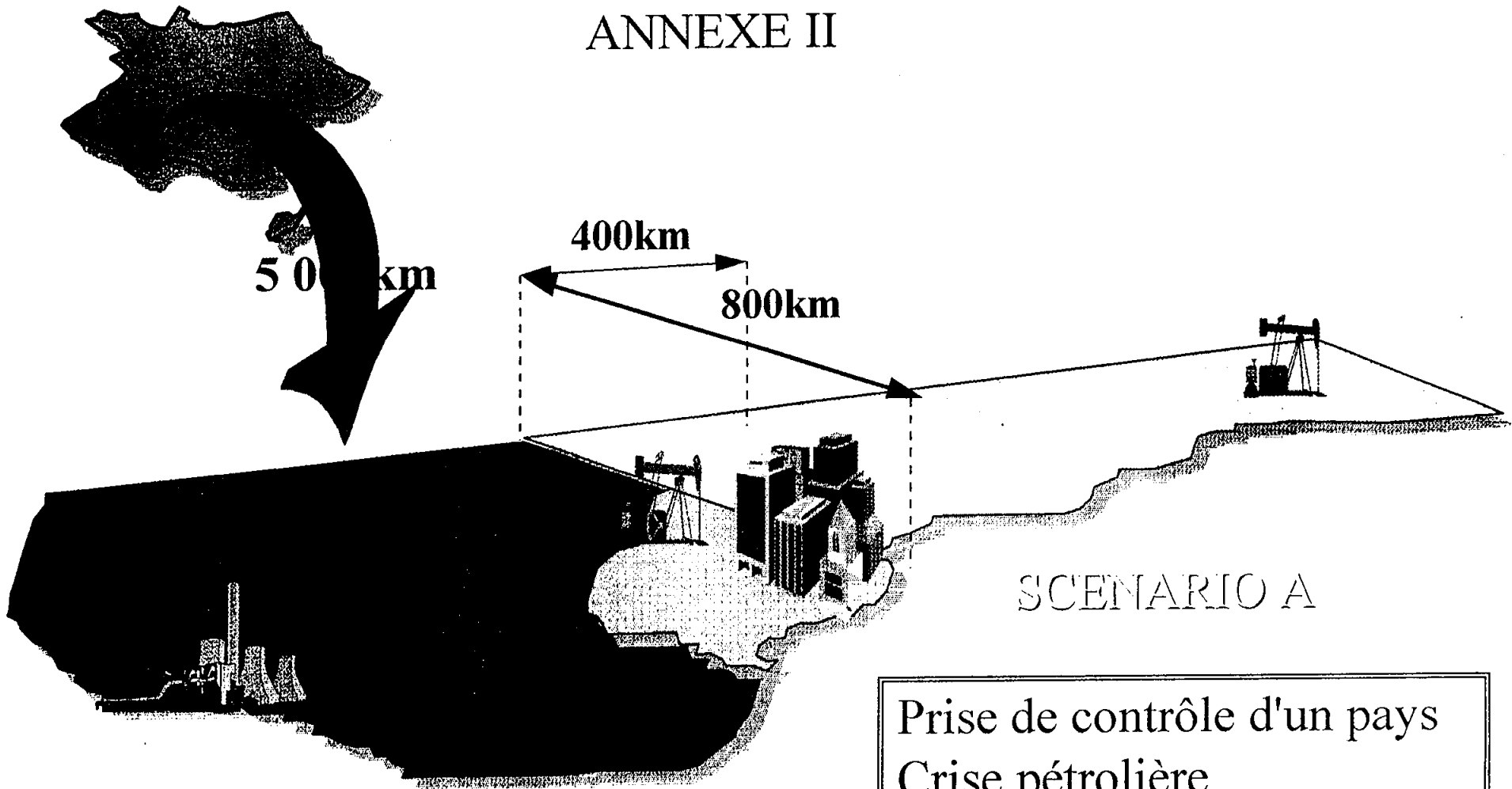
Table des matières :

I	:	Typologie des scénarios
II	:	Scénario A
III	:	Scénario C
IV	:	La zone de 0 à 100 km
V	:	Répartition des objectifs dans la zone
VI	:	Les objectifs
VII	:	Les caractéristiques des objectifs
VIII	:	Scénario A : les équilibres militaires
IX	:	Scénario C : les équilibres militaires
X	:	Les armements
XI	:	Evolution des portées des armements
XII	:	Les moyens de renseignement
XIII	:	Pilotage de la boucle courte
XIV	:	Les indicateurs de performance du système interarmées de frappe dans la zone de 0 à 100 km

ANNEXE 1
TPOLOGIE DES SCENARIOS

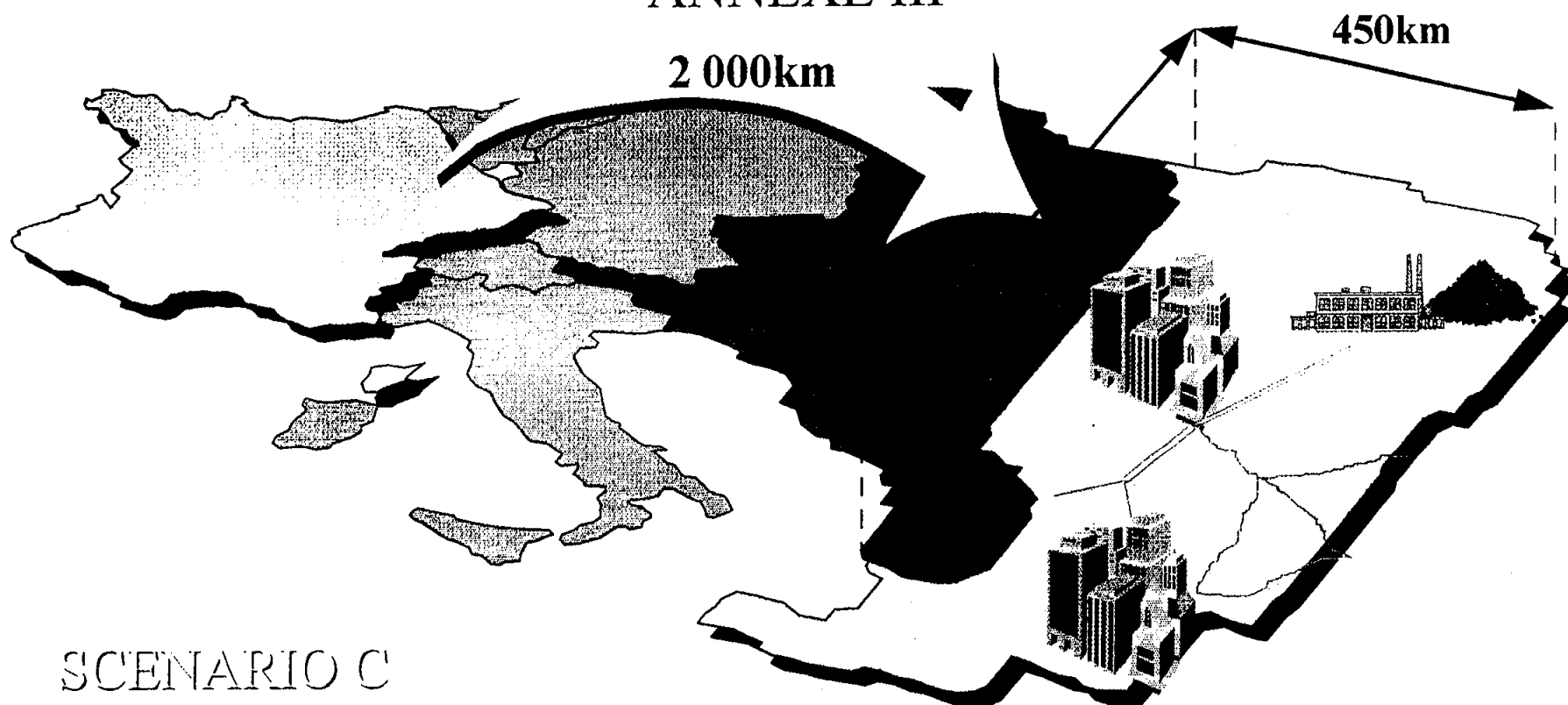
	SCENARIO A	
RAISON DE L'ENGAGEMENT	Défense des intérêts économiques communs à l'Europe	Défense de la stabilité en Europe. Solidarité avec l'Alliance
	TYPE S1 sans US	TYPE S1 avec US
	Prise de contrôle d'un pays par une puissance régionale pour des raisons égémoniques Crise pétrolière	Problèmes frontaliers entre deux nations. Intérêts économiques. Résurgence d'une idéologie
	5 000 km	2 000 km
	Profondeur: 400 km Largeur: 800 km	Profondeur: 450 km Largeur: 400 km
	Discontinuité	Continuité mais au travers de plusieurs nations hôtes
	Zone désertique Région pétrolifère Région cotière urbanisée Population de faible intensité	Région industrialisée, richesses minières. Zone urbanisée. Population dense. Larges coupures. Climat très rigoureux en hiver.
	UEO Soutien opérationnel des US en renseignement et mobilité	OTAN
	Leader de la coalition	Sous contrôle opérationnel OTAN
	Aéroterrestres et aéronavales Forte intensité	Aéroterrestres Forte à très forte densité Menace d'armes non conventionnelles

ANNEXE II



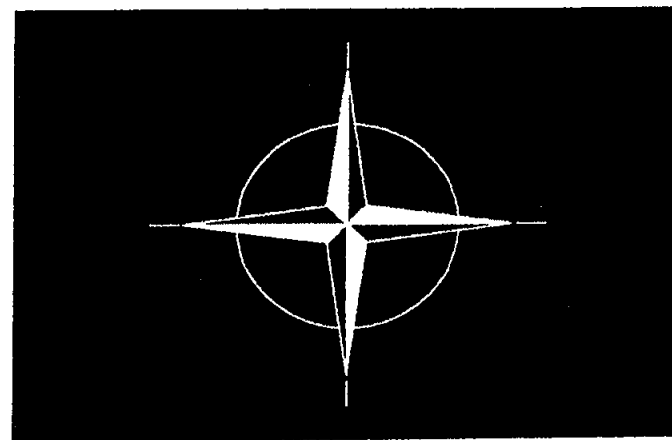
Prise de contrôle d'un pays
Crise pétrolière
Région cotière urbanisée
Population faible densité
Zone désertique
France leader de la coalition

ANNEXE III

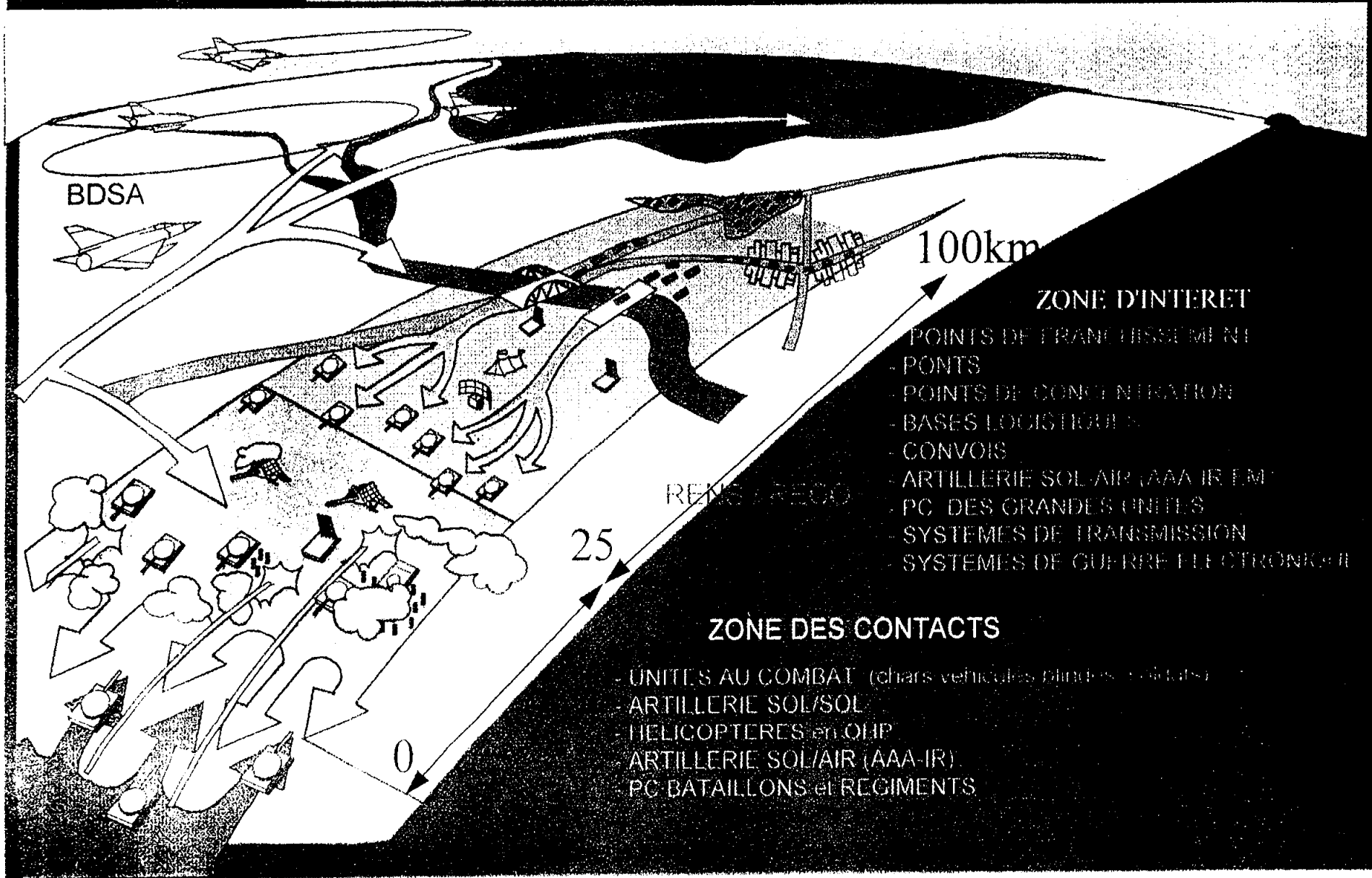


SCENARIO C

Problème frontalier
Défense de la stabilité en Europe
Solidarité avec l'Alliance
Région industrielle, minière, urbanisée
Larges coupures
Climat très rigoureux



ANNEXE IV



ANNEXE V

REPARTITION DES OBJECTIFS DANS LA FRANGE DES 0 - 100 KM

Obj. Distances										
5	ECH 1	ECH 1	Art. des Bataillons		Cie. Bons. Rgts			Sections de Bataillons		OHP
10	et	et	Art Rgts Art Div. LRM		Log Rgts Rgt Art Av Div	Centres	Stations de divisions			
15	ECH 2	ECH 2	Frog SS 21 Missiles ancienne génération		Rés et Rech Divisions Av Armée	Trans des Grandes				
20	des	des								
25	Divisions	Divisions				Unités				
30										
35					Log Div			Cies Rav des Rgts		
40	ECH 1 Armée	ECH 1 Armée	Réserve Artillerie		Rés. Armée					
			Portée	Future	Art sol/sol					
45										
50	ECH2	ECH2			Rech Armée			Bons Rav des Divisions		App feu Rés. AC des Div. (10 à 20 HL pour une Div.)
60	Armée	Armée			Air/ASA		Stations d'Armée			
70										
80										
90								Bdes Rav d'Armée		
100			Lanceurs		LOG d'Armée					

ANNEXE VI

LES OBJECTIFS

OBJECTIFS	CARACTERISTIQUES
Chars et Infanterie Mécanisée	<p>Ils sont généralement déployés dans la zone des 20 km</p> <p>Les contraintes du terrain (points de franchissement, vallées,...) peuvent amener les chars à se concentrer pendant des délais assez longs.</p> <p>Les chars déployés sont des objectifs zonaux de faible superficie. Ils sont très mobiles et difficiles à détecter, localiser et identifier.</p> <p>Leur traitement nécessite une grande réactivité. Ils constituent donc la cible privilégiée de l'artillerie sol-sol et des blindés.</p> <p>Au delà de 25 km, les chars sont en colonnes sur les axes, arrêtés ou en mouvement.. En stationnement, ils cherchent à se disperser. Les concentrations sont toutefois plus nombreuses. Elles peuvent toujours être traitées par l'artillerie sol-sol mais constituent aussi des cibles privilégiées pour les HAC et les opérations de CAS.</p>
Hélicoptères au sol	<p>Les zones de stationnement d'hélicoptères sont rares dans la zone des 0-40 km. En revanche, des OHP (opérations héliportées) peuvent être menées sur la FLOT ou dans la zone arrière. Au sol, les hélicoptères sont très vulnérables mais compensent cette faiblesse par le temps très court passé sur l'aire de poser. Dans ce cas, un réseau de détection et d'alerte est nécessaire pour accélérer la réaction des moyens de frappe. L'artillerie sol/sol possède la réactivité nécessaire pour traiter ces objectifs.</p> <p>Les zones de regroupement d'hélicoptères peuvent se situer dans la frange des 50-100 km. Ils sont alors dispersés sur de larges étendues. Leur protection est souvent assurée par des moyens de défense antiaérienne. Précédée par des opérations SEAD, la destruction des hélicoptères ennemis peut être menée par des HAP ou des avions en BAI. La portée des moyens limite l'utilisation de l'artillerie sol/sol.</p>
Moyens sol-air	<p>La couverture ASA est assurée sur toute la profondeur du dispositif ennemi. Les objectifs sont donc répartis entre 0 et 100 km. On observe toutefois une forte concentration de moyens sol-air dans la frange des 0-25 km. Les sites sont souvent ponctuels, mobiles, dispersés et difficiles à localiser. Plus que les lanceurs, les stations de coordination ou de détection sont des objectifs privilégiés en particulier pour l'artillerie sol/sol.</p> <p>Au delà de 25 km, les moyens ASA sont plus lourds et statiques. Les stations sont généralement plus importantes mais cherchent à disperser leurs moyens. Elles ont pour mission de défendre les P.C. et les déploiements logistiques. Leur destruction doit être envisagée avant toute opération de BAI d'envergure.</p>

(suite)

Artillerie sol/sol	<p>Les moyens sont le plus souvent poussés vers l'avant. On trouve donc une forte concentration de lanceurs dans la frange des 0-25 km. Ils constituent le plus souvent de petits objectifs zonaux et sont assez mobiles. Ils sont la cible privilégiée des batteries d'artillerie sol/sol.</p> <p>Les lanceurs de missiles d'ancienne génération peuvent être déployés dans cette zone. Ils constituent alors des objectifs très ponctuels et difficiles à localiser.</p>
Artillerie sol/sol	<p>Au delà des 25 km les lanceurs se font plus rares. On ne trouve plus que les réserves du premier échelon opératif et les lanceurs de missiles de nouvelle génération.</p>
Postes de commandement	<p>Dans la frange des 0-25 km, les P.C. sont très nombreux. Ceux des bataillons et des régiments constituent des petits objectifs zonaux. Ceux des divisions et des armées sont plus étendus mais déportent leurs moyens de communication ce qui les rend plus difficiles à localiser.</p> <p>D'une manière générale, on peut considérer que plus les P.C. sont situés haut dans la chaîne de commandement, plus ils sont statiques.</p> <p>Au delà des 25 km, les P.C. déployés sont ceux des grandes unités. Solidement défendus par les moyens sol-air, ils sont toujours installés dans le dur.</p>
Systèmes de Communication et Stations de Guerre Electronique	<p>Les centres nodaux des systèmes de communication sont répartis sur toute la profondeur de la zone d'action ennemie. Ils constituent des objectifs de haute valeur ajoutée mais compte tenu de leur caractère très ponctuel, ils sont très difficiles à localiser et à traiter.</p> <p>Les réseaux téléphoniques d'infrastructure peuvent eux aussi représenter des objectifs privilégiés mais leur destruction est particulièrement difficile.</p> <p>Dispersées à une dizaine de km de la frange des contacts ou dans la profondeur, les stations de GE sont très ponctuelles. Seuls les brouilleurs actifs sont facilement localisables.</p>
Bases< Logistiques	<p>Si les bataillons déploient leur section logistique à moins de 10 km de la ligne des contacts, les régiments, divisions et armée déploient leur base au delà de 25 km.. Malgré leur dispersion, les moyens logistiques sont des objectifs étendus surtout entre 25 et 100 km. Ils sont en général bien défendus par de nombreuses pièces ASA.</p>
Convois logistiques	<p>Les convois logistiques pouvant justifier une frappe s'organisent à partir de l'échelon régimentaire. On les trouve donc à partir de 35 km. Liés aux axes; ils représentent des objectifs étendus assez faciles à traiter.</p>
Points de Franchissement	<p>Les points de franchissement d'infrastructure ou tactiques sont répartis dans toute la profondeur du dispositif ennemi. Lorsqu'ils sont empruntés par un ennemi en mouvement, ils offrent en général une grande concentration de moyens très vulnérables aux feux. La destruction des ponts d'infrastructure est rendue difficile par leur ponctualité et leur dureté .</p>

ANNEXE VII

CARACTERISTIQUES DES OBJECTIFS dans la zone des 100 km

Type	mobilité	dureté	protection	valeur ajoutée	taille
chars	4	4	3	3	Ponctuel & Etendu
hélicos au sol	2	1	2	4	E
sol-air fixe	1	1	3	4	E
sol-air mobile	3	2	4	4	P
artillerie sol-sol	2	2	1	4	P
P.C.	2	1	2	4	P/E
centres nodaux	2	1	2	4	P
Sites guerre elec	2	1	2	3	P
déploiements logistiques bases	1	1	4	3	E
convois	3	1	2	2	E
Infanterie mécanisée	4	3	3	2	E
infanterie débarquée	2	2	2	2	E
génie de franchissement	1	1	2	3	P/E
bâtiments	1	2	2	1	P/E
Ponts importants	1	3	2	4	P
Voies de communication	1	1	2	2	E
Pylônes	1	2	2	2	P
réseaux téléphoniques	1	2	2	2	E

4 = Très bon










3 = Bon

2 = Insuffisant

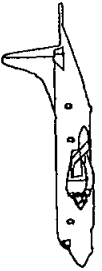

1 = Mauvais

SCENARIO A

LES EQUILIBRES MILITAIRES









		Budget										
		(md dollars)			artillerie			hélicoptères				
												
			hommes	chars	tractée	automo	LRM	attaque	transport	hommes	Destroyer	Frégates
MOYEN ORIENT	ARABIE	13,9	70000	770	250	170	60	12	42	12000	0	
	EGYPTE	1,8	310000	3234	971	200	296	117	82		1	4
	IRAN	2,3	345000	1245		275	225	100		18000		3
	IRAK	2,6	350 000	2 200	1 500	230	250		350	2000	0	1
	JORDANIE	0,4	98600	1141	123	370	0			600	0	0
	YEMEN	0,4	37000	595	277		65			500	0	0
	SYRIE	0,8			1630				75	110	8000	0
	ALGERIE	1,1		960	405	185	126			6700	0	
	NIGERIA	0,2	62000	178	428	25	5	15	6	5000	0	1
	CONGO	0,1	8000	50	30	0	10		5	800	0	0
	LIBYE	1,4	40000						0	0	0	2

ANNEXE VIII


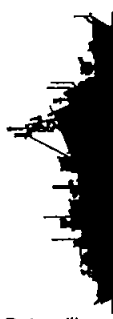


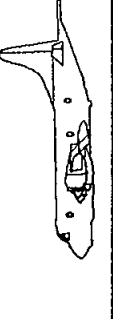
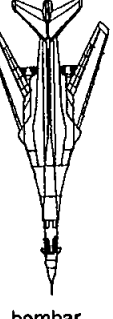
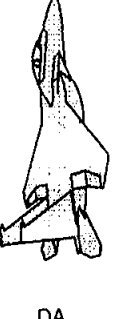
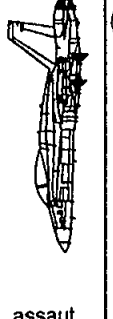
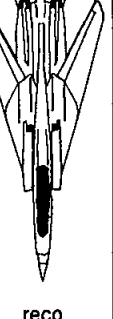
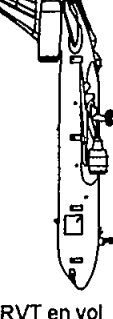
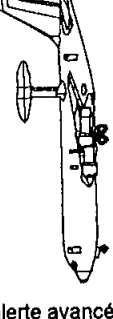
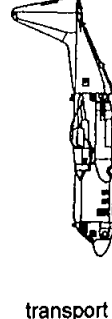
Batiments			Aéronavale	hommes	Avions de combat				Gros porteurs		
Patrouilleurs	Mines	Ss/marins			bombar.	DA	assaut	reco	RVT en vol	alerte avancée	transport
29	6		20 hélicos	18000		122	95	10			49
44			14 hélicos	30000			121			5 Hawkeye	
	4	2	9 hélicos	30000		115	150	8	4	?	63
10	5	0	0	30000		180	130	5	2	2 IL76	An2/An24
5	0	0	0	8000		30	58	0	0	0	6
8		0	0	1000		23	26	0	0	0	14
11	7	1				250		6	0	0	29
8	1	2	2 hélicos	10000		119	50	3	0	0	25
	2	0	2 hélicos	9500		22	35	0	0	0	18
6	0	0	0	1200		0	22	0	0	0	8
36									0	0	

SCENARIO C

LES EQUILIBRES MILITAIRES

	Budget										
	(md dollars)			artillerie			hélicoptères				
											
		hommes	chars	tractée	automo	LRM	attaque	transport	hommes	Destroyer	
POLOGNE	2,2	185900	2110	566	635	261	30	43	19000	1	
HONGRIE	0,07	56500	1191	566	151	56	0	0	TERRE	0	
REP.TCHEQUE	0,08	37400	1433	753	377	168	36	57	0	0	
SLOVAQUIE	0,3	33 000	912	297	189	243	19	26	0	0	
ROUMANIE	1,1	160500	2395	1412	90	384	79	100	19000	1	
BULGARIE	0,6	51600	1967	731	656	222	44	46	3000	0	
UKRAINE	3,1	308000	5380	1050	1304	640	307	214	16000	0	
BIELORUSSIE	0,4	52500	3108	440	588	419	78	215	0	0	
GEORGIE	0,08	20000	50	60	0	0	15	15	0	0	
LITUANIE	0,009	4300	0	0	0	0	3	0	350	0	

ANNEXE IX

Batiments				Aéronavale		Avions de combat				Gros porteurs		
												
Frégates	Patrouilleurs	Mines	Ss/marins		hommes	bombar.	DA	assaut	reco	RVT en vol	alerte avancée	transport
1	32	24	3	11 hélicos	78700	0	256	118	24	0	0,00E+00	40
0	0	6	0	0	18000		40	110	42	0	0	14
0	0	0	0	0	25000	0	58	91	0	0	0	32
0	0	0	0	0	14000	0	97	41	8	0	0	16
5	82	34	1	0	27400	0	181	189	26	0	0	40
1	21	28	2	10 hélicos	21600		87	160	47	0	0	17
2	0	0	0	204 avions	146000	161	396	34	114	0	0	274
0	0	0	0	0	15800	0	224	150	66	0	0	44
0	0	0	0	0	200	0	0	15	0	0	0	0
2	7	0	0	0	250	0	0	0	0	0	0	24

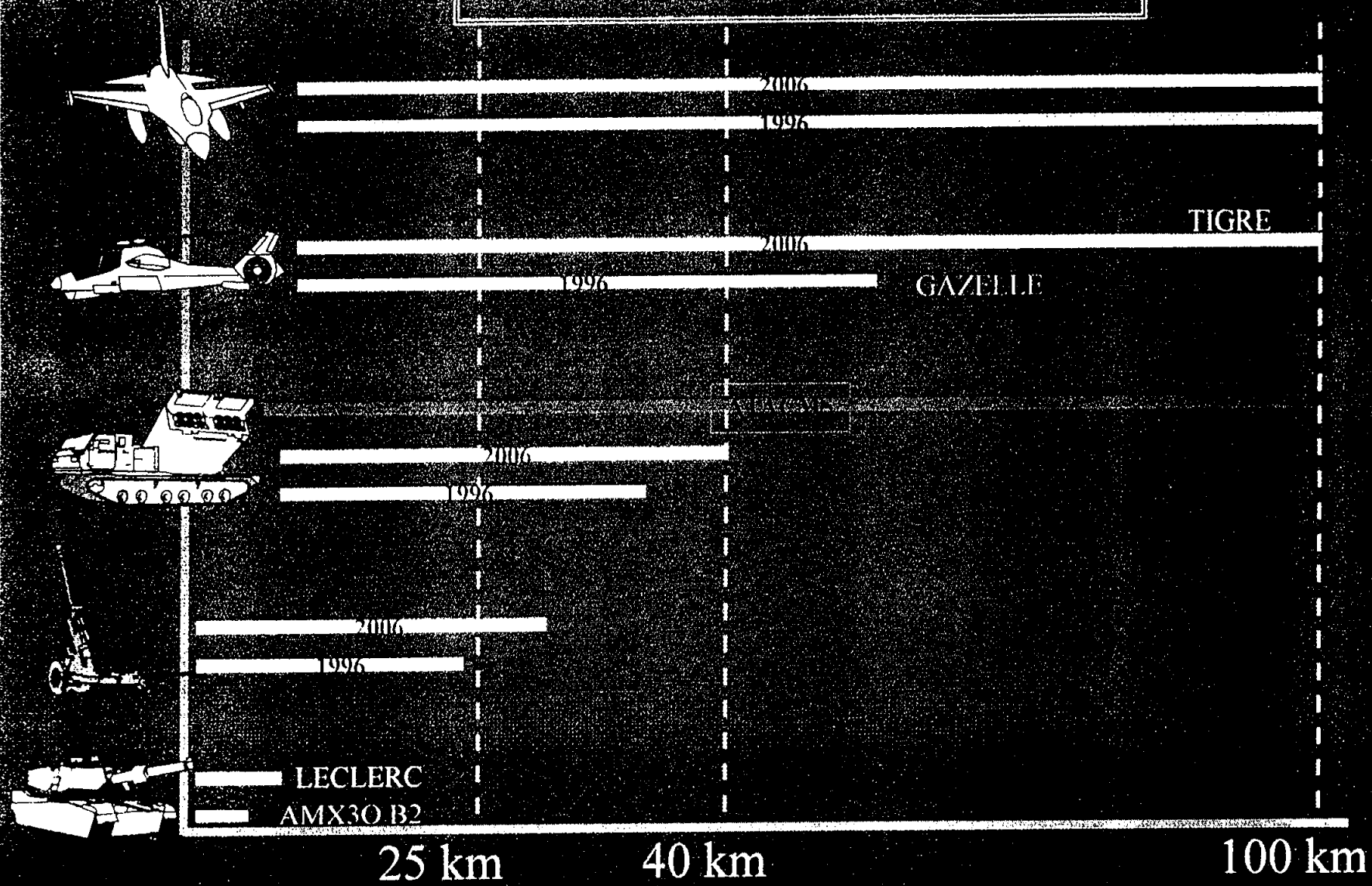
ARMEMENTS AIR/SOL

	Zones d'action	distance de tir	Précision	taille de l'objectif	mise en service
Roquettes 100mm	0 à 100km	4km	5-10mètres	ponctuel	
Bombes lisses d'emploi général	0 à 100km	4à5km	50-100mètres	étendu	
Bombes freinées et spécialisées (emploi général, antipist)	0 à 100km	survol	50 mètres	étendu	
Bombes guidée laser (GBU12, 400, 1000kg)	0 à 100km	7km	métrique	ponctuel	
AS30L	0 à 100km	15km	métrique	ponctuel	
AS37 MARTEL	0 à 100km	35 à 100km	fct émission	radar	
APACHE	0 à 100km	15km	métrique	étendu	1998
AASM	0 à 100km	15km	décamétrique	étendu	
SCALP	0 à 100km	100km	métrique	ponctuel	2002
Gazelle HAP AACP					
Gazelle HAP canon 20mm		1200 à 2000m	métrique	ponctuel	
Gazelle HAC HOT		2500 à 4000m	métrique	ponctuel	1978
Tigre HAP canon 30mm		1500m	métrique	ponctuel	2000
Tigre HAP Roquettes de 68mm		4000m	5 à 10 mètres	ponctuel	
Tigre HAP 4 mistral		5000m	métrique	aéronefs	
Tigre HAC 8 AC3G		5000m	métrique	ponctuel	

ARMEMENTS SOL/SOL

155 AUF1	0 à 28km		50m	étendu	
CHARS	contact	2 à 3 km	métrique	ponctuel	
MORTIER 81mm	0 à 8km	5 à 7km	50m	étendu	
MORTIER 120mm	0 à 13km	8 à 13km	50m	étendu	
LRM	0 à 40km		étendu	étendu	
LRM phase3	0 à 40 km		métrique	ponctuel	2003
LRM ATACMS	0 à 100km		étendu	étendu	non retenu

ANNEXE XI EVOLUTION DES PORTEES



ANNEXE XII

MOYENS DE RENSEIGNEMENT

MOYENS DE RENSEIGNEMENT						
HUMINT		CRAPS 13RDP			sur toute la zone	renseignement de situation et d'activité
IMAGE	satellite	SPOT	visible + proche IR	10x10m	fauchée 900km	Transmission information numérisée vers station sol
		HELIOS	visible + proche IR	métrique	idem	Transmission information numérisée vers station sol
	avion	F1CR	photo: MO40,OM33	identification	survol	non
			IR: SUPERCYCLOPE	identification + activité	survol	Transmission avion / station SARA
		Mirage IV	photo + IR	identification	reco HA	
	drônes	CL289	IR	identification + activité	survol	transmission station Pivert
BREVEL		IR	identification + activité	survol	transmission station Pivert	
ELINT	satellite	CERISE	récepteur 1 à 20Ghz		toute la zone	
	avion	SARRIGUE	COMINT + SIGINT		toute la zone	1er niveau d'analyse à bord
		C10 GABRIEL	COMINT + ASTAC		toute la zone	1er niveau d'analyse à bord
	sol	FURET	Capteur sol	détecte les émissions EM	toute la zone	
RADAR	satellite	ERS1	antenne synthétique	30m	toute la zone	
	avions	FICR	RAPHAEL	3x3 ou 6x6	toute la zone	transmission vers une cabine spécifique
	hélicoptère	HORIZON	SLAR + MTI	décamétrique	40km	

Difficulté de mise en place près des objectifs
Orbite polaire à 822km. Par pointage successif la même zone peut être observée 9 fois consécutives (12 fois pour des latitudes de 45°)
Orbite 800km
nécessite le survol de l'objectif
La transmission en vol permet un gain de temps important pour l'exploitation.
En cours de retrait
Reconnaissance dans la zone des contacts
Satellite de développement pour préparer le programme ZENON
Impossibilité de survol de la zone d'opérations
Vitesse de vol réduite
Permet d'identifier les émissions EM et contribue à déceler les indices d'alerte.
Donne un renseignement de situation par comparaison successive d'images. Permet le positionnement et le dénombrement des objectifs importants
Positionnement et dénombrement des objectifs mobiles

ANNEXE XIII

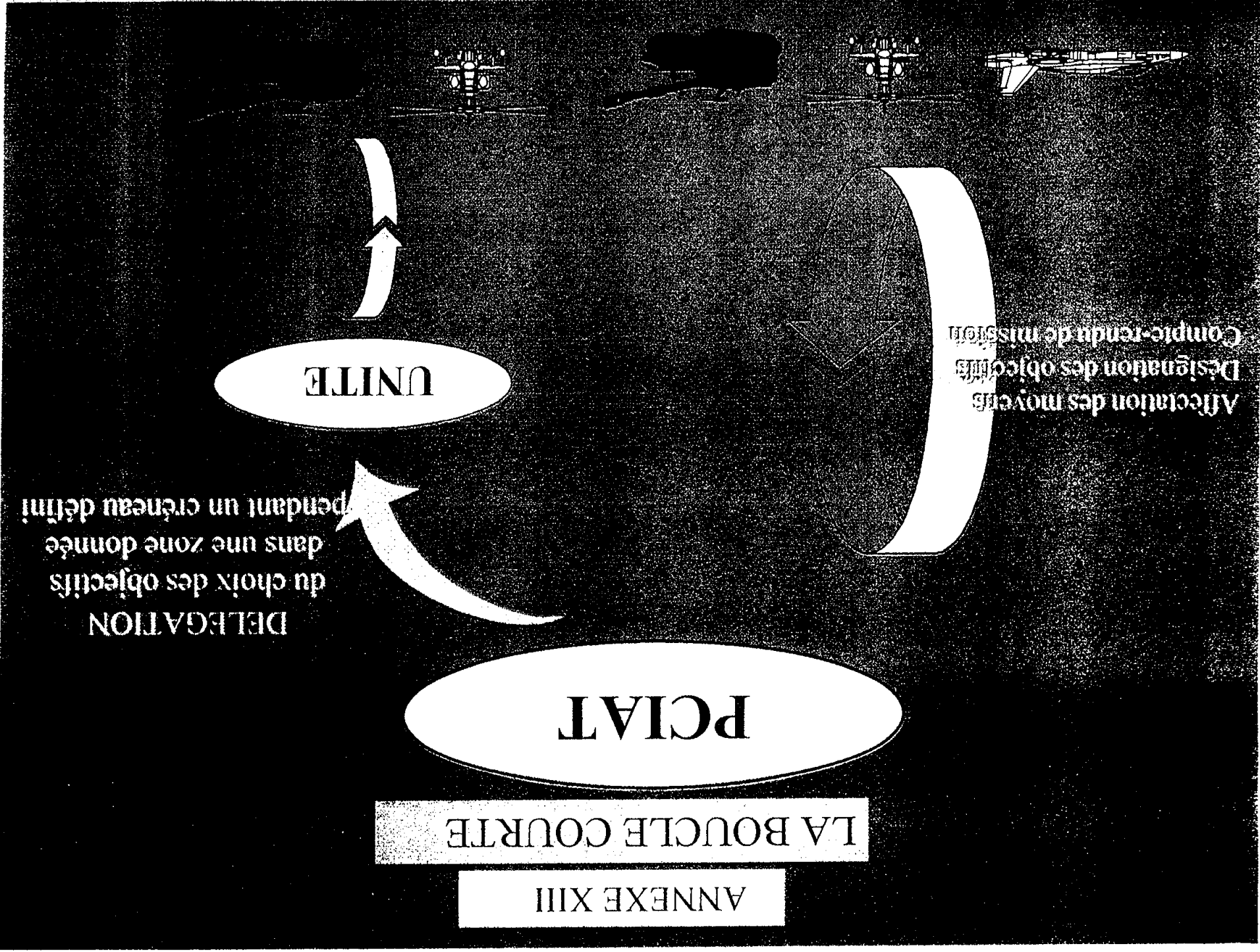
LA BOUCLE COURTE

PCIAI

DELEGATION
du choix des objectifs
dans une zone donnée
pendant un créneau défini

UNITÉ

Affectation des moyens
Designation des objectifs
Compte-rendu de mission



INDICATEURS DE PERFORMANCE DU SYSTEME INTER ARMEES

				Actuellement	
				Boucle courte	Boucle longue
SYSTEME INTERARMEES DE FRAPPE DANS LA ZONE DES 100 KM	RENSEIGNEMENT	ACQUISITION	SATELLITE		
			AVION		
			DRONE	CL289	
			HUMINT		
			COBRA		
		HELICOPTERE			
		FUSION TRAITEMENT	INTERARMES		
			INTERARMEES		
			INTERALLIE		
		REDISTRIBUTION	TERRE		
	INTERARMEES				
	INTERALLIE				
	GUERRE ELECTRONIQUE	OFFENSIVE	Terre		
			Air/Marine	MARTEL	
		DEFENSIVE	Terre		
			Air/Marine		
	FRAPPE	AVION ARTILLERIE HELICOPTERE CHAR			
COMMANDEMENT	SIC	Terre			
		Air			
		Marine			
		Interarmées			
		Interallié			
	TRANSMISSIONS				
COORD 3D					

DEGRADATION DANS LA ZONE DE 0 A 100 KM							
A moyen terme (2010)		Objectifs					
		Zone des contacts			Zone des 40 à 100km		
Boucle courte	Boucle longue	Ponctuel	Etendu	Mobile	Ponctuel	Etendu	Mobile
HEL2/HORUS				MTI-RAPHAEL			
		AASM	APACHE				
					ATACMS	ATACMS	
					TIGRE	TIGRE	TIGRE
SIC	SIC						