

Penser les Ailes françaises

La tribune de réflexion de l'air et de l'espace

Réflexion stratégique

Droit international humanitaire, opérations spéciales, combat aéro-terrestre en montagne, puissance aérienne et spatiale, cybercommand, système SCARABEE

Actes des colloques

Ateliers du CESA du 30 novembre 2007 :

La puissance aérienne en zone urbaine : un défi pour l'interarmées

Ateliers de l'armée de l'air du 3 juin 2008 :

Les défis de la transformation de l'armée de l'air



Directeur de la publication :
GBA Jean-Marc Laurent

Rédacteur en chef :
Col Olivier Erschens

Comité de rédaction :
Col Guy Étienne-Leccia
Col Carlos Martinez
Col Jean-Luc Lefebvre
Lcl Jérôme de Lespinois
M^{me} Céline Bryon-Portet
M^{me} Claude d'Abzac-Épezy
M^{me} Diane de Laubadère
M. François-Xavier Clément

**Secrétaire du comité
de rédaction :**
Cne Anne de Luca

Rédaction :
Adj Jean-Paul Talimi
Sgt Cassandre Davaïc
Sgt Fanny Coffin

Photographie :
Adj Jean-Luc Brunet
Sgt Gwendoline Defente

Informatique éditoriale :
M. Emmanuel Batisse
M. Philippe Bucher
Cal Stéphanie Pointin

Diffusion :
M. Pierre d'Andre
Cal Julien Biguine
Avt Tatiana Romany

Correspondance :
CESA - BP 43
00445 ARMÉES
Tél. : 01 44 42 80 32
Fax : 01 44 42 80 10
www.cesa.air.defense.gouv.fr

Photogravure et impression :
SGA / SMG Impression

Tirage :
4 200 exemplaires

Éditorial du général Jean-Marc Laurent

directeur du Centre d'études stratégiques aérospatiales

Chers lecteurs et partenaires,

Penser les Ailes françaises a désormais une place reconnue dans le monde des revues de Défense et plus particulièrement celles qui se consacrent à la réflexion stratégique aérospatiale.

Alors que mon arrivée au CESA m'offre la lourde responsabilité d'en être le nouveau directeur de publication, je veux rendre hommage à mes prédécesseurs qui ont porté à maturité cette très belle tribune de la pensée « Air ».

Je remercie aussi les rédacteurs qui, par leur contribution intellectuelle et le partage de leur expérience, alimentent ses pages. Ils permettent à tous ceux qui se sentent concernés par les questions de « Puissance Aérienne », d'en comprendre les différents paradigmes et d'y apporter leur soutien ou leur contradiction constructive.

Vecteur de rayonnement de l'armée de l'air et de la communauté aérospatiale, *Penser les Ailes françaises* n'est pas un bulletin de communication institutionnelle ou à vocation corporatiste. C'est bien l'engagement libre et ouvert de ses chroniqueurs, pour apporter les éléments de compréhension aux faits aériens et spatiaux, qui en crée la vraie substance, l'intérêt et la crédibilité.

Je ne peux donc que lancer un appel vigoureux pour que le plus grand nombre continue à exprimer, de façon concrète et pragmatique, son analyse des thématiques aérospatiales ainsi que son sentiment sur la manière d'en promouvoir le caractère stratégique.

De façon logique, les objectifs rédactionnels que je me fixe reprennent cette volonté de développer la place dédiée à la libre pensée. L'actualité nous en offre une intéressante opportunité. En effet, l'armée de l'air vient de livrer, pour la première fois de son histoire, un concept global relatif à son emploi. Son chef, qui est à l'origine de l'impulsion donnée à la démarche, souhaite que ce texte fondamental fasse l'objet des améliorations nécessaires ou des compléments qui viendraient à s'imposer. Pour cela, il fait appel à votre collaboration active pour enrichir le concept. Il a désigné, pour cela, le CESA comme destinataire de vos contributions. Je me fais donc fort de les accueillir avec tout l'intérêt qu'elles méritent et de les promouvoir à leur juste valeur.

Ces échanges permettront aussi de fournir des éléments pour rédiger un document à caractère doctrinal dont le CESA s'est vu confier la responsabilité.

Dans ce contexte, *Penser les Ailes françaises* est appelé à devenir une publication « de travail » qui participera directement à l'effort de l'armée de l'air pour consolider la réflexion stratégique nationale. C'est tout le destin que je lui souhaite et je vous remercie d'avance de bien vouloir m'aider dans cette voie. ●

Edito from Brigadier General Jean-Marc Laurent director of the Centre d'études stratégiques aérospatiales

Dear readers and partners,

Penser les Ailes françaises has carved itself a high reputation among Defence reviews, particularly those addressing aerospace strategic issues.

As I am taking up the most challenging position of CESA *managing editor*, I wish to pay a tribute to my predecessors who contributed to bringing to maturity this unique air forum. I would also like to thank the editors who enrich these pages with their intellectual contribution and experience. They allow all those who have an interest for airpower issues to further understand the various paradigms and either to support them or bring a dissenting although constructive voice.

As a medium of influence for the Air Force and the aerospace community, *Penser Les Ailes françaises* is not an institutional or corporatist communication bulletin. Its core substance, interest and credibility draw on the free and open commitment of the contributors who provide valuable insights into space and air issues.

Therefore, I strongly call on many of you to keep on contributing your analysis of aerospace issues in a constructive and pragmatic manner as well as your ideas on how to foster their strategic nature.

Naturally, the editorial objectives I have set echo our intention to secure more space for free opinions. This is all the more topical since, for the first time ever, the Air Force has just delivered a comprehensive concept addressing its employment. The Chief of Staff of the Air Force, who gave the initial impetus to the initiative, wishes this fundamental text to be reviewed and amended with consistent inputs. To do so, he calls on your active collaboration with a view to further developing the concept. He appointed CESA as the adequate forum for your contributions. I will, therefore, handle them with all due care and promote them to their true value.

These exchanges will also help gather elements in order to write a doctrine reference document under the responsibility of CESA.

Within this context, *Penser Les Ailes françaises* is set to become a working publication which will directly contribute to the Air Force effort with a view to consolidating the national strategic reflection. It is the best I can wish for it and I am looking forward to your assistance on this path. ●



Sommaire / Contents

LIBRE PENSÉE / LINES OF THOUGHT

- ✓ Tsahal versus Hezbollah : une illustration de la difficile application du droit international humanitaire dans les conflits asymétriques / *Tsahal versus Hizbullah : an illustration of the difficulty in enforcing international law, including human rights, in asymmetric conflicts*, capitaine de Luca..... 4
- ✓ Opérations aériennes et opérations spéciales : enjeux modernes de diplomatie coercitive / *Air operations and Special operations: today's issues at stake in coercion diplomacy*, commandant Valat..... 20
- ✓ Repenser l'influence du milieu sur la manœuvre interarmées. Le cas du combat aéroterrestre en montagne / *The impact of natural surroundings on joint operations: the case of air-and-land interventions in mountainous areas*, commandant Le Saint 25
- ✓ La puissance aérienne et spatiale : vers une définition française ? / *Towards a French-defined concept of air & space power*, groupe de travail Air 7 du CID..... 32
- ✓ De la nécessité d'un cybercommand / *The need for a cybercommand*, groupe de travail Air 2 du CID ... 47

ATELIERS du CESA du 30 novembre 2007 : La puissance aérienne en zone urbaine : un défi pour l'interarmées / « CESA WORKSHOP » November 30th, 2007: Using air power in urban areas: a challenge for joint operations

- ✓ Présentation / *Forewords*, général Gelée, directeur du Centre d'études stratégiques aérospatiales 55
- ✓ Allocution d'ouverture / *Welcoming speech*, colonel Étienne-Leccia..... 56
- ✓ La conception de l'armée de terre relative à l'emploi de la puissance aérienne en combat urbain / *Utilization of air power in an urban environment : the concept revisited by the Army*, lieutenant-colonel Leurs..... 57
- ✓ Les défis de la mise en œuvre de la puissance aérienne en zone urbaine : intégration des forces et partage de l'hyper-connaissance / *Rising to the challenge posed by the use of air power in urban environments: integration of forces and sharing of the "hyperknowledge"*, commandant Brignon..... 67
- ✓ L'arme aérienne en combat urbain : quelles solutions pour quels besoins ? / *Utilization of air power in urban environments : problem-solving options*, lieutenant-colonel Duvivier..... 77
- ✓ De la nécessité d'un concept interarmées de combat en zone urbaine / *The need for a joint-operations concept addressing combat situations in an urban environment*, général Gaviard..... 87

ATELIERS de l'ARMÉE DE L'AIR du 3 juin 2008 : Les défis de la transformation pour l'armée de l'air / « French Air Force WORKSHOP » 3rd of June, 2008: Taking up the challenge of the Air Force transformation.

- ✓ Présentation / *Forewords*, général Gelée, directeur du Centre d'études stratégiques aérospatiales 100
- ✓ Allocution d'ouverture / *Welcoming speech*, général d'armée aérienne Abrial 101
- ✓ La puissance aérienne. Le point de vue français / *Air power, a French point of view*, général Gelée.... 108
- ✓ La puissance aérienne. Le point de vue britannique / *Air power, a British assessment, group captain Byford* 113
- ✓ Témoignage sur les opérations aériennes israéliennes / *An account on the Israeli air operations*, lieutenant-colonel Doar 120
- ✓ L'impact des opérations actuelles : le point de vue américain / *An American assessment on current air operations*, lieutenant-colonel Berg 129
- ✓ Témoignage sur le parallèle entre les opérations en Algérie et en Afghanistan / *An account comparing military operations in Algeria and Afghanistan*, monsieur Mauduit 134

LE POINT SUR LES CONCEPTS / AS CONCEPTS AND DOCTRINES STAND

- ✓ De l'entomologie dans la transmission de données / *Entomology in Data Transmission*, commandant Martin..... 140

Tsahal versus Hezbollah : une illustration de la difficile application du droit international humanitaire dans les conflits asymétriques

par le capitaine Anne de Luca,
chef de la section synthèse-recherche au CESA

Deux ans après le conflit opposant Israël au Hezbollah, il nous a semblé opportun de revenir sur ce conflit, pour illustrer la difficulté d'appliquer les règles du droit international. Il ne s'agit pas ici d'une condamnation de l'une ou de l'autre partie – cela supposerait au préalable une enquête menée par une juridiction internationale habilitée à cette fin – mais de rappeler les règles du droit des conflits et de s'interroger sur son effectivité lors de la guerre du Liban. Pour ce faire, nous avons utilisé les conventions internationales régissant les conflits armés, mais aussi les rapports des ONG ; ces derniers n'ont toutefois aucune valeur juridique et ne sauraient constituer des « sentences » officielles à l'encontre d'Israël ou du Hezbollah.

« *J'ai perdu tous mes enfants, ma mère, mes sœurs. Ma femme est très grièvement blessée (...). Comment annonce-t-on à une mère qu'elle a perdu tous ses enfants ?* » Ces paroles sont celles qu'Ahmad Badran a prononcées devant les délégués d'Amnesty International au village de Ghazieh (Sud-Liban), après avoir vu les corps de huit membres de sa famille ensevelis sous un tas de décombres. Le 7 août 2006, un missile israélien est tombé sur sa maison, tuant ses quatre enfants, sa mère, ses deux sœurs et sa nièce, et blessant très grièvement sa femme¹. Ce témoignage, comme beaucoup d'autres, atteste que le conflit qui a déchiré le Proche-Orient, à l'été 2006, n'a pas épargné les populations civiles. S'il existe bien un droit de la guerre censé protéger les civils contre les méfaits des conflits armés, la guerre qui a sévi au Proche-Orient prouve encore une fois combien sa mise en œuvre est délicate.

Plus précisément, c'est de droit international humanitaire qu'il s'agit : celui-ci forme un ensemble de normes ayant pour finalité de limiter les effets des guerres à l'égard des personnes qui ne participent pas ou plus aux combats ; le droit international humanitaire restreint, pour ces raisons, les moyens et méthodes de guerre². Ce droit particulier s'intègre à un système plus large qui forme le droit de la guerre (*jus in bello*). Le droit international humanitaire ne s'applique qu'aux conflits armés et vaut pour toutes les parties belligérantes, quelle que soit celle qui a déclenché les hostilités. C'est un droit difficile à mettre en œuvre puisqu'il a vocation à s'appliquer en période de violence extrême ; les règles qu'il énonce tentent de concilier, d'une part, les exigences de la conduite de la guerre et, d'autre part, les lois humanitaires. D'où des interrogations quant à son effectivité, plus particulièrement dans les conflits de type

1. Son témoignage : « Israël/Liban. Des attaques disproportionnées : les civils, premières victimes de la guerre », rapport d'Amnesty International, du 21 novembre 2006, Index AI : MDE 02/033/2006, EFAI.
2. Françoise BOUCHET-SAULNIER, *Dictionnaire pratique du droit humanitaire*, éd. La Découverte, Paris, 2006.



Carte représentant les principales villes du nord d'Israël ayant subi des tirs de roquettes du Hezbollah au début du conflit.

asymétrique. En effet, on peut s'interroger sur l'adéquation de l'arsenal juridique international, plus pensé pour les conflits classiques dits interétatiques, que pour les conflits asymétriques. Ce système normatif, élaboré dans un contexte défini, révèle aujourd'hui toutes ses limites dans les conflits qui ne sont plus interétatiques : on ne peut que constater une inadaptation flagrante des principes du droit international humanitaire dans des combats opposant un État à une entité non étatique. Cet arsenal juridique est d'autant plus contraignant et inapproprié sur les théâtres d'opération qu'il confronte les forces à la manipulation médiatique : les entorses au droit sont savamment utilisées par les combattants des entités non étatiques pour remporter la guerre d'opinion et jeter l'opprobre sur l'action militaire de l'adversaire, avec toutes les conséquences politiques que cela peut engendrer. Les hostilités qui ont opposé Israël au Hezbollah en territoire libanais soulèvent avec acuité ce problème d'adéquation des normes internationales aux contraintes spécifiques liées au conflit asymétrique. Ce dernier se caractérise bien souvent par une surexposition des civils aux combats. Les violations du droit international humanitaire y sont

en principe de deux natures : celles, en premier lieu, qui concernent les cibles et objectifs militaires (I) ; celles, en second lieu, relatives aux dommages infligés à l'adversaire (II).

I. Les objectifs légitimes selon le droit international humanitaire

Les conventions de Genève de 1949 et leurs protocoles additionnels de 1977 sont la principale expression du droit international humanitaire, qui est également complété par des règles de droit coutumier³. Dans le cadre du conflit étudié, c'est plus particulièrement la IV^e convention de Genève du 12 août 1949, relative à la protection des personnes civiles en temps de guerre, qui retiendra notre attention ; de même, deux protocoles additionnels concernent spécifiquement les conflits dans leur dimension humanitaire : le protocole additionnel I aux conventions de Genève du 12 août 1949 relatif à la protection des victimes des conflits armés internationaux, daté du 8 juin 1977, et le protocole additionnel II relatif à la protection des victimes des conflits armés non internationaux, daté du même jour.

3. Le premier traité sur la protection des victimes militaires de la guerre a été élaboré et signé en 1864 à Genève, lors d'une conférence diplomatique réunie par le Gouvernement suisse. IV^e convention de Genève relative à la protection des personnes civiles en temps de guerre, 12 août 1949.

La première vocation du droit international humanitaire est de spécifier les objectifs militaires licites lors d'un conflit armé, cela pour deux raisons : il s'agit de limiter les souffrances infligées par la guerre aux non-combattants (A), mais aussi de préserver les biens matériels utiles à la population civile (B).

A. La protection des personnes dans les conflits armés

Le conflit opposant Israël au Hezbollah au Liban débute le 12 juillet 2006 et s'achève le 14 août 2006, avec une résolution du Conseil de sécurité⁴. Le but affiché par l'État israélien est, d'une part, d'éradiquer les implantations du Hezbollah au Liban afin de faire cesser les tirs de roquettes sur les villes israéliennes et, d'autre part, de libérer les soldats capturés par le Hezbollah. Le bilan humain de ce mois de conflit est dramatique car les civils ont payé un lourd tribut dans ces affrontements : au nord de la ligne bleue⁵, on dénombre plus de mille morts civils et 4 409 blessés ; côté israélien, 43 civils ont trouvé la mort et 997 ont été blessés. Ces chiffres ont alerté les ONG humanitaires, qui ont dénoncé l'irrégularité des violences dont les civils ont été victimes. En effet, le droit international humanitaire restreint les cibles susceptibles de constituer un objectif militaire : il impose ainsi un principe de distinction et de discrimination dont le but est essentiellement d'épargner la vie des civils et plus largement les non-combattants. Un certain nombre d'actions militaires est

de ce fait prohibé parce qu'il contrevient au devoir de distinction et de discrimination. La Cour internationale de justice fonde ces interdictions sur des « *considérations élémentaires d'humanité* »⁶ et érige ces règles en « *principes généraux du droit humanitaire* »⁷.

La distinction et la discrimination des cibles

La commission d'enquête sur le Liban établie par le Conseil des droits de l'Homme des Nations Unies, le 11 août 2006, dénonce dans un rapport l'utilisation massive et systématique de la force, de manière excessive et disproportionnée à l'encontre des civils ; la commission affirme que des attaques ont été menées sans discernement contre les civils et les combattants⁸. Le conflit a eu de tragiques répercussions sur des groupes particulièrement vulnérables : un tiers des victimes, morts et blessés, a été des enfants ; les femmes et les personnes âgées ont été particulièrement touchées⁹. Ces attaques indiscriminées à l'encontre des civils ont été rapportées par plusieurs enquêtes menées par des ONG¹⁰.

La IV^e convention de Genève et ses protocoles additionnels prévoient pourtant un certain nombre de mesures destinées à « *atténuer les souffrances engendrées par la guerre* »¹¹ à l'égard des civils. Afin d'épargner ces derniers, les forces armées doivent en toutes circonstances opérer une distinction entre, la population civile, les objectifs militaires : la population civile ne peut faire l'objet d'attaques militaires¹².

4. Conseil de sécurité, Résolution 1701, 11 août 2006, S/RES/1701 (2006).

5. La ligne bleue est une ligne tracée par l'ONU avec l'aide de la FINUL, à la suite du retrait israélien du Liban le 25 mai 2000.

6. Affaire du détroit de Corfou, Royaume-Uni contre Albanie, arrêt du 9 avril 1949, recueil CIJ 1949, p. 4 et s.

7. Affaire des activités militaires et paramilitaires au Nicaragua, Nicaragua c. États-Unis, arrêt du 27 juin 1986, Cour internationale de justice, recueil 1986, rôle général n° 70.

8. Rapport de la commission d'enquête sur le Liban établi conformément à la résolution S-2/1 du Conseil des droits de l'Homme, Conseil des droits de l'Homme, 3^e session, A/HG/3/2, 23 novembre 2006, § 13.

9. *Idem*, § 18.

10. *Human Rights Watch*, « Israël/ Liban : il faut stopper les attaques indiscriminées contre les civils », communiqué du 3 août 2006 ; H.R.W., « Fatal Strikes : Israel's Indiscriminate Attacks against Civilians in Lebanon », report, August 2006, volume 18, n° 3 (E) ; Amnesty International, « Israel-Liban - Des attaques disproportionnées : les civils, premières victimes de la guerre », rapport du 21 novembre 2006, index AI : MDE 02/033/2006, EFAI ; Conseil des droits de l'Homme des Nations Unies, rapport conjoint sur la mission au Liban et en Israël, A/HRC/2/7.

11. IV^e convention de Genève relative à la protection des personnes civiles en temps de guerre, 12 août 1949, art. 13.

12. Protocole additionnel I, art. 48.



Elle jouit d'une protection générale contre les dangers résultant d'opérations militaires¹³. Cela signifie que les attaques ne peuvent être dirigées que contre des objectifs militaires ; autrement dit, des objectifs qui, par leur nature, leur emplacement, leur destination ou leur utilisation, apportent une contribution effective à l'action militaire et dont la destruction totale ou partielle, la capture ou la neutralisation offrent un avantage militaire précis¹⁴. Pareillement, seuls des combattants peuvent être pris pour cible lors des hostilités : il faut entendre par là tout membre des forces armées d'une partie au conflit. Afin d'éviter toute confusion avec la population civile, les combattants doivent s'en distinguer par tous les moyens. Et en cas de doute sur le statut d'un individu il doit être considéré comme civil et protégé comme tel¹⁵.



Le camp de l'ONU de Kham, située au sud-est du Liban, a reçu une bombe larguée par l'aviation israélienne, tuant quatre observateurs des Nations Unies, le 25 juillet 2006.

Parmi la population civile, les personnes jugées vulnérables, à savoir les femmes, les enfants et les infirmes, font l'objet d'une attention particulière et doivent être protégées de toute forme de violence¹⁶. C'est afin de préserver les enfants

des violences de la guerre que le droit international interdit l'enrôlement de mineurs de moins de quinze ans dans les forces armées¹⁷. Plus largement, les personnes qui ne participent pas directement aux hostilités bénéficient d'une protection : cela inclut non seulement les civils, mais aussi les membres des forces armées qui ont déposé les armes, ou qui ont été mis hors d'état de combattre par suite de blessure ou de maladie. L'article 3 de la IV^e convention de Genève prescrit que ces personnes doivent être « traitées avec humanité ».

Toutefois, la protection des civils cesse dès lors qu'ils participent directement aux hostilités¹⁸. Cette participation directe est un critère important dans le cadre des conflits asymétriques, où la frontière entre combattant et civil n'est pas toujours apparente. C'est la principale difficulté à laquelle s'est heurté Tsahal lors des hostilités.

Lors du conflit israélo-libanais, des dommages collatéraux auraient été causés aux ambulances et au personnel de la Croix-Rouge¹⁹. Or, le personnel des organismes à vocation humanitaire bénéficie d'une protection spéciale en cas de conflit armé : il doit pouvoir s'acquitter de sa tâche de protection civile sans mettre sa vie en péril²⁰. Les parties au conflit doivent veiller à permettre aux organismes humanitaires de mener à bien leur mission²¹. De la même manière, le personnel sanitaire est protégé par le droit international et ne peut être pris pour cible²².

Enfin, les combats ont fait des victimes parmi le personnel de maintien de la paix des Nations Unies : un certain nombre de positions de la FINUL et du Groupe d'observateurs du Liban (GOL) a été touché par des tirs des FDI (Forces

13. IV^e convention de Genève, art. 27 ; protocole additionnel I, art. 51 (1).

14. Protocole additionnel I, art. 52 (2).

15. Protocole additionnel I, art. 50 (1).

16. IV^e convention de Genève, art. 16 ; protocole additionnel I, art. 76, 77.

17. Protocole additionnel I, art. 77 (2) ; protocole additionnel II, art. 4 (3) (d). Voir également : protocole facultatif de 2000 se rapportant à la convention relative aux droits de l'enfant, concernant l'implication d'enfants dans les conflits armés.

18. Protocole additionnel I, art. 51 (3) ; protocole additionnel II, art. 13 (3).

19. Rapport de la commission d'enquête sur le Liban, §. 109, 171-187.

20. IV^e convention de Genève, art. 63 ; protocole additionnel I, art. 62 (1)

21. Protocole additionnel I, art. 81.

22. Protocole additionnel I, art. 8 (c), art. 15 ; protocole additionnel II, art. 9, art.10.

de défense d'Israël)²³. Ainsi, le 25 juillet, un poste d'observation des Nations Unies près de Kham a été détruit par une bombe tirée par un avion israélien. Dans la pratique des États, les forces de maintien de la paix des Nations Unies sont traitées comme des civils parce qu'elles n'appartiennent pas à une des parties au conflit et sont par là même protégées contre les attaques militaires ; elles jouissent de cette protection aussi longtemps qu'elles ne prennent pas part directement aux hostilités.

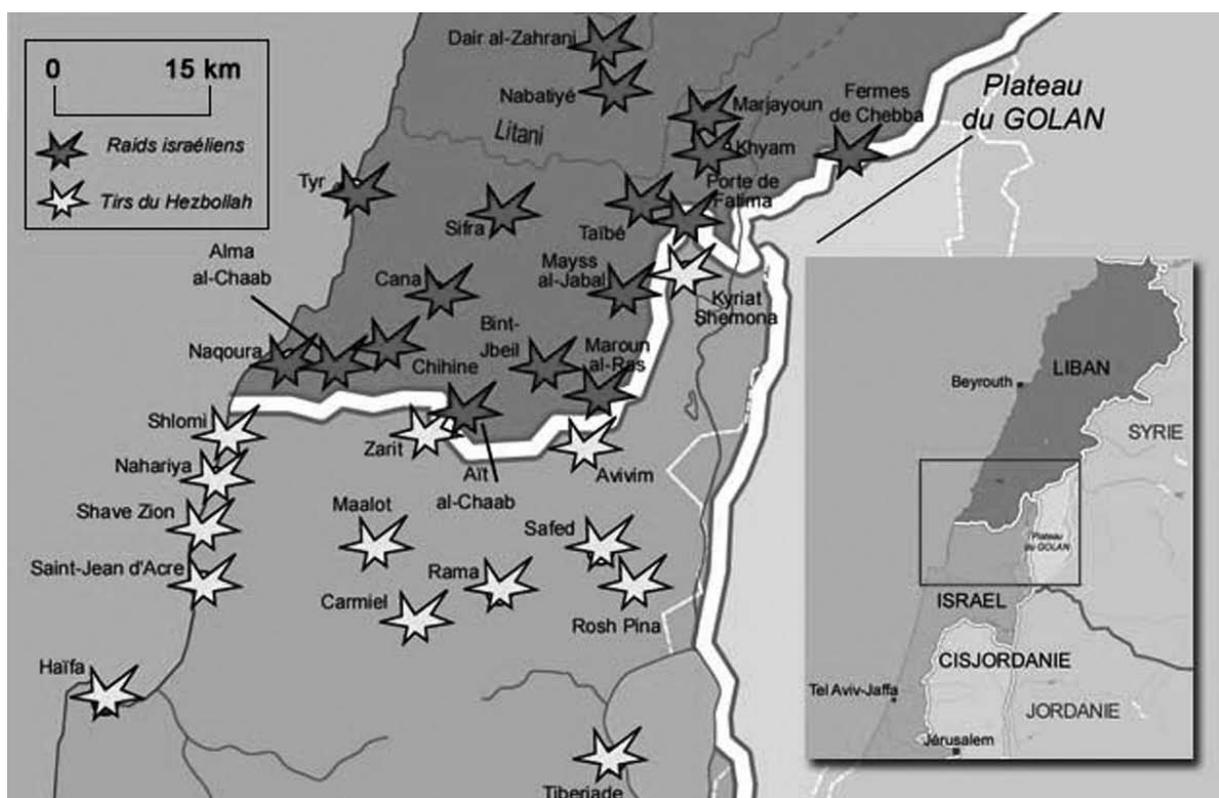
Le principe de distinction et de discrimination exclut un certain nombre de procédés des attaques militaires livrées par les belligérants.

Les actions militaires interdites

Les attaques directement dirigées contre des civils sont une violation du droit international :

il est par conséquent interdit de mener des actions de représailles contre la population, ou d'infliger à celle-ci des tortures physiques, des mutilations et des peines corporelles²⁴. Amnesty International dénonce ainsi, dans un rapport, les bombardements menés par le Hezbollah, qualifiés d'attaques directes à l'encontre des populations civiles du Nord d'Israël²⁵. De même, les actes et les menaces de violences ayant pour but de terroriser la population civile sont prohibés²⁶.

Le droit international condamne aussi les attaques sans discrimination : c'est le cas d'une attaque qui ne serait pas menée contre un objectif militaire déterminé et qui traiterait les civils comme des cibles militaires. Par ailleurs, la présence au sein de la population civile de combattants isolés n'autorise pas pour autant une attaque militaire indiscriminée²⁷. Israël



Carte parue dans la presse montrant les échanges de tirs entre les deux belligérants au 1^{er} août 2006.

23. Rapport de la commission d'enquête sur le Liban, § 233-246 ; rapport du secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies sur la Force intérimaire des Nations Unies au Liban, 21 juillet 2006, S/2006/560, § 15.

24. IV^e convention de Genève, art. 32, art. 33 ; protocole additionnel I, art. 20, art. 51 (6).

25. Amnesty International, « Israël/Liban. En ligne de mire : les attaques du Hezbollah sur le Nord d'Israël », rapport du 14 septembre 2006, MDE : 02/025/2006, EFAI.

26. Protocole additionnel I, art. 51 (2), protocole additionnel II, art. 13 (2).

27. Protocole additionnel I, art. 50 (3), art. 51 (4).



prouve son attachement à ce principe dans le Code de Tsahal : s'agissant du choix des cibles, le Code requiert une distinction entre objectifs militaires et objectifs civils, mais spécifie également qu'au « *cas où il y aurait des doutes sur le fait qu'un lieu civil ait été transformé en base militaire (...), on doit considérer qu'il ne s'agit pas d'une cible militaire, sauf preuve du contraire* »²⁸.

La protection des populations civiles dans un conflit armé suppose que ces dernières soient tenues à distance des objectifs militaires ; il faut autant que possible éloigner les populations civiles d'un site susceptible de faire l'objet d'une attaque. Les parties au conflit doivent éviter de placer des objectifs militaires à l'intérieur ou à proximité de zones densément peuplées²⁹. Il est interdit d'utiliser la présence de civils pour mettre des objectifs militaires à l'abri des attaques adverses³⁰. Le fait de se cacher au milieu de la population civile, pour bénéficier de la protection qui lui est due, met en danger les civils et constitue un acte de perfidie, interdit par le droit international³¹. Celui-ci condamne l'utilisation de la population comme bouclier humain dans les conflits armés. Ces pratiques caractérisent pourtant les conflits asymétriques, où les affrontements ont généralement lieu dans un théâtre urbain, mêlant civils et combattants. Israël accuse spécifiquement le Hezbollah d'avoir installé des bases à l'intérieur des villes et des villages, d'avoir stocké des roquettes *Katioucha* et d'autres armes à ces endroits, d'avoir tiré des roquettes à proximité de maisons civiles, et d'avoir empêché des civils de quitter leurs villages ; de même, pour éviter les tirs de réponse israéliens, les combattants du Hezbollah auraient effectué des tirs de roquettes à proximité des positions de la FINUL.

Le droit international exige que les actions militaires soient entourées de précautions : toutes les mesures doivent être prises afin de réduire au maximum les pertes humaines parmi les civils³². Il faut par exemple adresser à la population un avertissement en temps utile et par des moyens efficaces, à moins que les circonstances ne le permettent pas. D'après la commission d'enquête sur le Liban, ces avertissements ne sont véritablement efficaces que s'ils permettent à la population de suivre les instructions et d'atteindre les couloirs humanitaires qu'ils doivent emprunter pour l'évacuation³³. Par ailleurs, ces avertissements ne doivent pas être utilisés à des fins propagandistes pour effrayer la population. Israël a bien respecté cette exigence de précaution puisque, dès la mi-juillet, les FDI ont adressé des avertissements aux habitants du Sud du Liban, leur enjoignant de quitter les villes et les villages : ces mesures de prévention ont pris la forme de tracts lâchés par avions, de messages téléphoniques enregistrés et diffusés par haut-parleur³⁴.

Lorsque des instructions ont été données à la population civile pour évacuer une zone habitée, les réfugiés ne doivent pas faire l'objet d'attaques durant leur transfert et doivent pouvoir se déplacer dans des conditions de sécurité satisfaisantes³⁵. Plusieurs enquêtes menées par des ONG dénoncent des manquements à ce principe au cours des hostilités entre Israël et le Hezbollah : les forces israéliennes auraient attaqué des convois de civils qui fuyaient vers le nord conformément aux instructions des autorités militaires israéliennes³⁶. Mais il convient de souligner qu'il ne s'agissait nullement pour Israël de s'en prendre aux civils : les attaques aériennes visaient à empêcher

28. Manuel israélien sur les lois de la guerre 2006, p. 17.

29. Protocole additionnel I, art. 58.

30. IV^e convention de Genève, art. 28 ; protocole additionnel I, art. 51 (7).

31. Protocole additionnel I, art. 37.

32. Protocole additionnel I, art. 57.

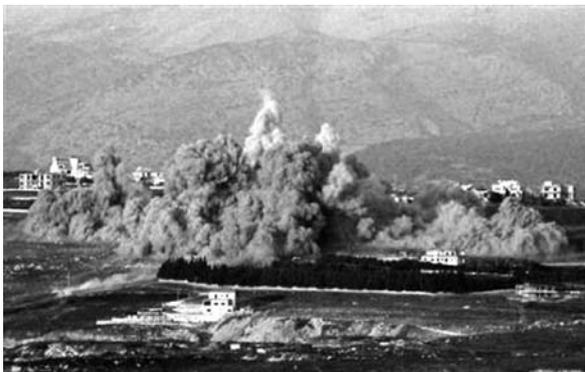
33. Commission d'enquête sur le Liban, § 156 et 157.

34. Reproduction de ces avertissements dans le rapport de la Commission d'enquête au Liban, §. 149-161.

35. IV^e convention de Genève, art. 49 ; protocole additionnel II, art. 17.

36. Amnesty International, « Israël-Liban - Des attaques disproportionnées : les civils, premières victimes de la guerre », *op. cit.*, p. 12, 21-22 ; HRW, « Fatal Strikes : Israel's Indiscriminate Attacks against Civilians in Lebanon », *op. cit.*, « Attacks on fleeing civilians » ; commission d'enquête sur le Liban, § 127-135.

la fuite de combattants du Hezbollah mêlés à la population. D'après les estimations du Gouvernement libanais, le conflit a provoqué le déplacement de près d'un quart de la population du pays.



Bombardement de la ville de Kham, au Liban, par l'aviation israélienne, le 25 juillet 2006.

Si la vie humaine est l'objectif premier du droit international humanitaire, celui-ci s'efforce aussi de préserver tous les biens matériels utiles à la survie de la population.

B. La protection des biens dans les conflits armés

Dans l'optique d'épargner autant que possible les civils lors des hostilités, un certain nombre de biens ne peut être pris pour cible militaire ; il s'agit des biens dits civils. Sont considérés comme tels les biens qui ne sont pas des objectifs militaires, c'est-à-dire des biens qui, par leur nature, leur emplacement, leur destination ou leur utilisation, n'apportent pas une contribution effective à l'action militaire et dont la destruction totale ou partielle, la capture ou la neutralisation n'offrent pas un avantage militaire certain³⁷. Ces biens civils se répartissent en deux catégories : il s'agit, en premier lieu, des infrastructures nécessaires aux droits humains élémentaires ; en second lieu, les biens dits culturels doivent également être préservés des attaques armées. Il appartient aux parties

au conflit d'évaluer avec soin la situation de chaque site qu'elles envisagent de frapper afin de déterminer si l'attaque est fondée.

La protection des infrastructures vitales

Le conflit du Liban aura duré trente-trois jours au cours desquels les structures économiques et sociales ont été endommagées ; les bombardements ont détruit une bonne partie des infrastructures civiles telles que des routes, des ponts, des ports, l'aéroport international de Beyrouth, des stations-service, des structures commerciales, des écoles et des hôpitaux. Cela représenterait 109 ponts, et 137 routes endommagés ; 78 installations sanitaires (dispensaires, centres médicaux et hôpitaux) durement touchées voire détruites. Le bilan des dommages causés aux centres de soins de santé primaire et aux hôpitaux, établi par l'OMS et le ministère libanais de la Santé publique montre par exemple que 50 % des dispensaires ont été soit entièrement détruits, soit gravement endommagés. Par ailleurs, 900 centres commerciaux et usines ont été touchés, ainsi que 32 autres points névralgiques (aéroports, ports, stations hydrauliques...) ³⁸. Les bombardements ont dégradé et détruit de nombreuses installations d'adduction et de stockage d'eau ; de même, des châteaux d'eau ont été directement touchés. Le secteur agricole a beaucoup souffert du conflit : des terres ont été brûlées et des cultures détruites. Les combats ont, en outre, provoqué une grave pénurie d'énergie et de fioul : en effet, le bombardement des stations-service a privé les villageois d'eau, les pompes fonctionnant à l'électricité ou avec des générateurs utilisant du fioul.

En droit des conflits, toute infrastructure nécessaire à la sauvegarde des droits humains élémentaires doit être préservée des attaques militaires : les établissements consacrés aux soins et à l'éducation des enfants bénéficient

37. Protocole additionnel I, art. 52. Sur les cibles légitimes, *Commentaire sur les protocoles additionnels du 8 juin 1977 aux conventions de Genève du 12 août 1949*, CICR, Genève, 1987, p. 632-633.

38. L'ensemble des chiffres avancés sont repris du rapport de la commission d'enquête sur le Liban, *op. cit.*



ainsi d'une protection particulière³⁹. Les écoles ne peuvent être prises pour cibles comme cela s'est vu lors du conflit israélo-libanais. Selon les statistiques du ministère de l'Éducation libanais, ce sont près de 16 écoles qui ont été détruites ; 157 autres ont été endommagées. Toutefois, les biens à caractère civil peuvent devenir des cibles militaires légitimes s'il est avéré qu'ils sont utilisés en vue d'apporter une contribution effective à l'action militaire. Ce sont sur ces considérations que se sont fondées les FDI : leurs attaques visaient à endommager les infrastructures libanaises utilisées pour appuyer directement des activités terroristes.

Les logements sont également protégés par le droit international humanitaire. Cette protection se justifie par le fait que certaines atteintes portées à la propriété privée infligent de lourds préjudices à la situation matérielle et morale des personnes. Lors du conflit, de nombreux villages et villes dans le Sud du Liban ont été bombardés⁴⁰. D'après les chiffres du Gouvernement libanais, ce sont 30 000 maisons qui ont été endommagées. Côté israélien, 6 000 maisons ont été touchées.



DR

Sous-munition, non explosée, retrouvée dans la campagne libanaise suite à un bombardement israélien.

Le bombardement de Cana, le 30 juillet 2006 a détruit un bâtiment de trois étages, faisant 29 morts, dont 17 enfants⁴¹. Il est en principe interdit au cours des hostilités de détruire des biens mobiliers ou immobiliers appartenant individuellement ou collectivement à des personnes privées, à l'État ou à des collectivités publiques, à des organisations sociales ou coopératives ; toutefois, ces dommages sont admis dans les cas où ces destructions seraient rendues absolument nécessaires par les opérations militaires⁴².

Le droit international humanitaire interdit d'affamer la population civile de l'adversaire⁴³. Les biens indispensables à la survie des civils, tels que les denrées alimentaires, les zones agricoles, les récoltes, les installations et réserves d'eau potable, les ouvrages d'irrigation ne doivent pas être altérés ou détruits : ces biens garantissent la subsistance des populations et doivent à ce titre être protégés⁴⁴. La protection est levée dans le cas où ces biens assureraient la seule subsistance des forces armées adverses, s'ils sont utilisés comme appui direct d'une action militaire, ou encore si des nécessités militaires impérieuses l'exigent.

De même, parce qu'ils assurent la survie de la population, les bâtiments et les biens matériels utilisés à des fins de protection civile ne peuvent être détruits ou détournés de leur usage⁴⁵.

La IV^e convention de Genève prescrit le libre passage de tout approvisionnement essentiel à la survie des populations⁴⁶. Cela comprend la libre circulation des convois de médicaments et de matériel sanitaire, de même que le libre passage des vivres et vêtements. Les actions de secours ne doivent pas être gênées par des attaques militaires⁴⁷. Toutefois, les belligérants

39. IV^e convention de Genève, art. 50.

40. Rapport de la Commission d'enquête sur le Liban, *op. cit.*, § 93-126.

41. Rapport du secrétaire général des Nations Unies au président du Conseil de sécurité, S/2006/626, 7 août 2006.

42. IV^e convention de Genève, art. 53.

43. Protocole additionnel I, art. 54 (1) ; protocole additionnel II, art. 14.

44. Protocole additionnel I, art. 54 (2).

45. Protocole additionnel I, art. 62 (3).

46. Protocole additionnel I, art. 69.

47. Protocole additionnel I, art. 70.



DR

Les biens culturels et les lieux de culte, tels que les mosquées, bénéficient d'une protection dans les conventions internationales régissant les conflits armés.

pourront faire obstacle à la circulation de ces biens, s'il y a de sérieuses raisons de craindre que les envois soient détournés de leur destination ou que l'ennemi en tire un avantage manifeste pour ses efforts militaires⁴⁸. Les unités sanitaires (hôpitaux, centres de transfusion sanguine, centres de médecine préventive, dépôts de produits pharmaceutiques...) ne peuvent faire l'objet d'attaques⁴⁹. Les véhicules servant au transport de blessés et de malades sont protégés, qu'ils circulent par voie maritime, terrestre ou aérienne⁵⁰. Afin d'éviter toute confusion, les unités sanitaires doivent être signalées par une marque distinctive, telle que la croix rouge ou encore le croissant. La protection des unités et moyens de transports sanitaires ne cesse que si ces derniers sont utilisés à des fins étrangères à leur rôle humanitaire, pour commettre des actes d'hostilité⁵¹. Or, au cours du conflit israélo-libanais, la destruction du réseau de transport terrestre a considérablement perturbé l'assistance humanitaire et la liberté de mouvement des civils déplacés sur ordre des FDI⁵². Les convois humanitaires se sont heurtés à de sérieux obstacles sur le terrain, tels que le blocus maritime imposé par

Israël, les empêchant de se déployer correctement. La distribution de fournitures humanitaires a donc été entravée et ralentie. Mais cela ne représente pas une faute imputable à Israël, car la finalité de ce blocus n'était pas d'éprouver la population libanaise, mais de contrôler la circulation d'armes et de groupes d'opposants. Le mauvais acheminement de l'aide humanitaire est donc davantage un dommage collatéral que le résultat d'une volonté politique.

La protection des biens culturels

Des lieux de culte tels que des mosquées ont été pris pour cibles lors des bombardements de l'aviation israélienne. De même, des sites historiques ont souffert des combats : la citadelle de Chamaa, construite au XII^e siècle, a été sérieusement endommagée, de même que les sites de Khiam, Tibnine et Bintjbaïl, sévèrement touchés. Un certain nombre de sites figurant sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO (temple de Jupiter à Baalbeck, sites archéologiques de Byblos et de Tyr) aurait dû, à ce titre, faire l'objet d'une protection spéciale. Bien qu'il ne s'agisse pas toujours d'attaques directes, les sites endommagés étaient à proximité de cibles militaires, ce qui nécessitait des mesures de précaution. Le droit international humanitaire prévoit la protection des sites culturels, historiques et archéologiques. La protection des biens culturels est spécialement traitée par la convention de La Haye du 14 mai 1954 ; cette protection est complétée par le protocole additionnel I⁵³. Ainsi, les monuments historiques, les œuvres d'art ou les lieux de culte qui constituent le patrimoine culturel ou spirituel des peuples ne peuvent être pris pour cibles lors des combats et ne peuvent être utilisés à l'appui de l'effort militaire⁵⁴. La protection des biens

48. IV^e convention de Genève, art. 23.

49. IV^e convention de Genève, art. 18 ; protocole additionnel I, art. 8 (e), art. 12.

50. IV^e convention de Genève, art. 21, art. 22 ; protocole additionnel I, art. 21, art. 24.

51. IV^e convention de Genève, art. 19 ; protocole additionnel II, art. 11.

52. Rapport de la commission d'enquête sur le Liban, *op. cit.*, §. 138.

53. Jiri TOMAN, *Protection des biens culturels en cas de conflit armé : commentaire de la convention et du protocole de La Haye du 14 mai 1954*, éd. UNESCO, Paris, 1994.

54. Protocole additionnel I, art. 53



culturels et religieux cesse lorsqu'ils sont utilisés à des fins militaires. Ainsi, en cas de bombardements dirigés contre une mosquée, il conviendra d'apporter les preuves tangibles de son utilisation par l'ennemi à des fins militaires, pour commettre des actes servant son intérêt direct dans le conflit.

Le traitement des cibles dans le conflit opposant Tsahal au Hezbollah soulève de nombreuses questions quant à l'effectivité de la réglementation imposée par le droit international humanitaire. La mise en œuvre de normes claires sur le papier peut s'avérer délicates dans le contexte des hostilités ; cela est d'autant plus vrai quand les deux forces en présence n'entrent pas dans la configuration d'une guerre interétatique. Les conflits asymétriques ont cette particularité qu'ils visent d'abord les valeurs et les symboles de la puissance adverse. Quand celle-ci est menacée dans les fondements mêmes de son existence, le droit international humanitaire a-t-il encore vocation à s'appliquer ?

Quelle peut être la réplique adaptée à la menace que représente une organisation non étatique, telle que le Hezbollah, mais aussi Al-Quaïda ? Au vu du combat livré par Israël au Hezbollah, on peut légitimement s'interroger sur la conciliation des exigences du droit international humanitaire aux conflits asymétriques. La lecture des textes juridiques montre pourtant une souplesse tenant compte des difficultés du terrain : les protections énoncées ne valent qu'autant que les biens ou personnes visées ne servent pas directement la cause militaire. La principale difficulté se situe donc dans l'appréciation des faits et l'administration de la preuve. L'on perçoit bien ici l'importance du renseignement dans ce type de conflit.

Si les cibles doivent être justifiées, les dommages causés sont également réglementés et limités.

II. Les dispositions du droit international humanitaire relatives aux dommages infligés à l'ennemi

La guerre du Liban a eu d'importantes conséquences sur l'environnement, mais s'est également caractérisée par l'utilisation d'armes particulièrement meurtrières. Quelle est la position du droit international humanitaire sur cet aspect du conflit ? L'action militaire est encadrée à deux niveaux : elle est limitée dans les dommages qu'elle peut causer. L'attaque doit ainsi présenter un caractère proportionnel avec le résultat militaire recherché (A). L'étendue des dommages qu'un belligérant peut infliger à l'adversaire soulève la question de l'armement employé. Le droit international humanitaire opère une distinction entre les armes, selon qu'elles s'avèrent plus ou moins dévastatrices (B).

A. L'attaque militaire et l'exigence de proportionnalité

Les méthodes de guerre ne sont pas laissées à la discrétion des parties au conflit ; elles sont soumises au principe de proportionnalité. Ce dernier implique une modération dans l'étendue des dommages causés : il est interdit aux belligérants de causer des maux superflus. Ce sont d'abord les souffrances humaines qui sont visées par cette exigence de proportionnalité ; mais celle-ci comporte également une dimension écologique dont le but est de ne pas provoquer des dommages durables pour l'environnement.

Les maux superflus

Comme le rappelle, dans son article 35, le protocole additionnel I aux conventions de Genève, les belligérants ne choisissent pas en toute liberté les moyens et méthodes de guerre ; les attaques de nature à causer des dommages superflus sont interdites⁵⁵. De même, en vertu du principe de proportionnalité, il est interdit aux belligérants d'ordonner à leurs armées

55. Protocole additionnel I, art. 35 (1).

qu'il n'y ait pas de survivants, d'en menacer l'adversaire ou de conduire les hostilités en fonction d'un tel ordre⁵⁶.

Il faut bien saisir que, selon le droit international humanitaire, la mort des civils durant un conflit armé ne constitue pas en soi un crime de guerre : les belligérants sont autorisés à effectuer des attaques proportionnées contre des cibles militaires, même s'il y a des dommages collatéraux parmi les civils ; ce qui est incriminé, ce sont les attaques intentionnellement dirigées contre des civils ou encore les attaques contre une cible militaire dont il est évident que les dommages collatéraux causés aux civils seront excessifs par rapport à l'avantage militaire retiré. Les attaques disproportionnées sont celles dans lesquelles les dommages collatéraux sont excessifs comparés à l'avantage militaire direct attendu. Il faut toujours veiller à maintenir un équilibre entre les avantages militaires poursuivis et les préjudices endurés par les civils. Cette condition peut s'avérer difficilement respectable dans le contexte d'un conflit asymétrique : comment apprécier l'avantage militaire alors qu'il est évident que la proportionnalité ne peut être atteinte du fait de la confusion entre civils et combattants ? C'est pourquoi Israël estime que la notion d'« avantage militaire » ne concerne pas une bataille particulière mais l'opération militaire dans son ensemble : la légitimité d'une réponse à un acte d'agression doit s'apprécier non pas au regard de l'attaque initiale, mais en considération de l'objectif global qui est de faire cesser l'agression⁵⁷. L'exigence de proportionnalité d'une opération militaire ne s'apprécierait pas en fonction de l'attaque subie par la partie qui se défend, mais de ce qui est nécessaire pour éradiquer la menace dans son ensemble. L'actuelle présidente de la Cour internationale de Justice, Rosalyn Higgins, écrit dans ce sens : « *La proportionnalité ne peut être liée à tout dommage spécifique*

antérieur ; elle doit être liée à l'objectif légitime global consistant à en finir avec l'agression. »⁵⁸

La guerre du Liban invite ainsi à repenser le principe de proportionnalité et d'avantage militaire dans les conflits asymétriques. Tel qu'il est conçu pour des guerres classiques, ce précepte semble mal adapté aux théâtres d'opération mêlant infrastructures civiles et objectifs militaires.

Le 13 juillet 2006, des bâtiments de la marine israélienne ont pénétré dans les eaux libanaises pour imposer un blocus général des ports et installations portuaires libanais. Le lendemain, l'aviation israélienne imposait un blocus aérien. Le gouvernement israélien invoquait à l'appui de ce blocus la nécessité d'empêcher le transport de terroristes et d'armes. Ce blocus a eu trois conséquences néfastes pour le Liban : premièrement, il a aggravé la situation humanitaire du conflit ; deuxièmement, le blocus a eu des répercussions sur la gestion des dégâts écologiques provoqués par les bombardements ; enfin, le blocus a paralysé l'économie libanaise, plongeant la société dans une situation de détresse. Le Gouvernement libanais a estimé à 1,6 milliard de dollars les pertes que le conflit a entraîné pour les finances publiques. L'impact du blocus sur la vie humaine, sur l'environnement et sur l'économie libanaise est donc avéré ; néanmoins, les blocus ne sont pas interdits par le droit international humanitaire, dès lors qu'ils n'empêchent pas de dispenser à la population civile les moyens de subsistance élémentaires.

Par ailleurs, des centrales électriques ont fait l'objet d'attaques au cours des hostilités. Le droit international dispose que toute méthode de nature à déclencher des souffrances sans commune mesure avec l'intérêt militaire directement recherché est interdite : la destruction d'installations contenant des forces dangereuses est illégale parce que de telles attaques

56. Protocole additionnel I, art. 40.

57. Ministère israélien des Affaires étrangères, « Répondre aux attaques du Hezbollah depuis le Liban – Questions de proportionnalité ». 25/07/06. Site de l'ambassade d'Israël en France.

58. Rosalyn HIGGINS, *Problems and Process*, Oxford Press, 1994, p. 232.



peuvent provoquer la libération de ces forces et causer de lourdes pertes dans la population civile ; c'est le cas des barrages, des digues et des centrales nucléaires de production d'énergie électrique⁵⁹. Cependant, les FDI peuvent valablement bombarder des centrales électriques s'il est établi qu'elles fournissent du courant électrique pour l'appui régulier, important et direct d'opérations militaires et qu'une attaque est le seul moyen de faire cesser cet appui⁶⁰. L'intérêt militaire doit toujours être clairement identifié.

La protection de l'environnement

Dès le début du conflit, les attaques des FDI contre l'infrastructure libanaise ont causé des dégâts importants sur l'environnement. L'aviation israélienne a bombardé des réservoirs de fioul de la centrale électrique de Jieh, située à 30 kilomètres au sud de Beyrouth. La centrale étant située sur la côte, l'attaque a

répandue jusqu'au sud de la Syrie. De même, le sol a été pollué par les fuites ou le déversement de substances et matériaux dangereux, comme l'amiante et les composés chlorés, provenant de transformateurs électriques endommagés, des bâtiments effondrés, de l'attaque de stations d'essence et de la destruction d'usines chimiques et d'autres industries. Ces matériaux dangereux risquent de polluer les eaux souterraines et les eaux de surface ; cela aura à terme des conséquences dommageables pour la qualité et la fertilité des terres agricoles. Par ailleurs, le bombardement des transformateurs électriques, comme celui qui a été touché à Saïda, a libéré dans l'atmosphère des biphényles polychlorés (PCB). Ces substances sont réputées cancérigènes. Le bombardement de verreries, de fabriques de produits alimentaires et d'usines de matières plastiques a également libéré dans l'atmosphère des produits chimiques, tels que du chlore, ce qui pourrait affecter jusqu'à deux millions de personnes.

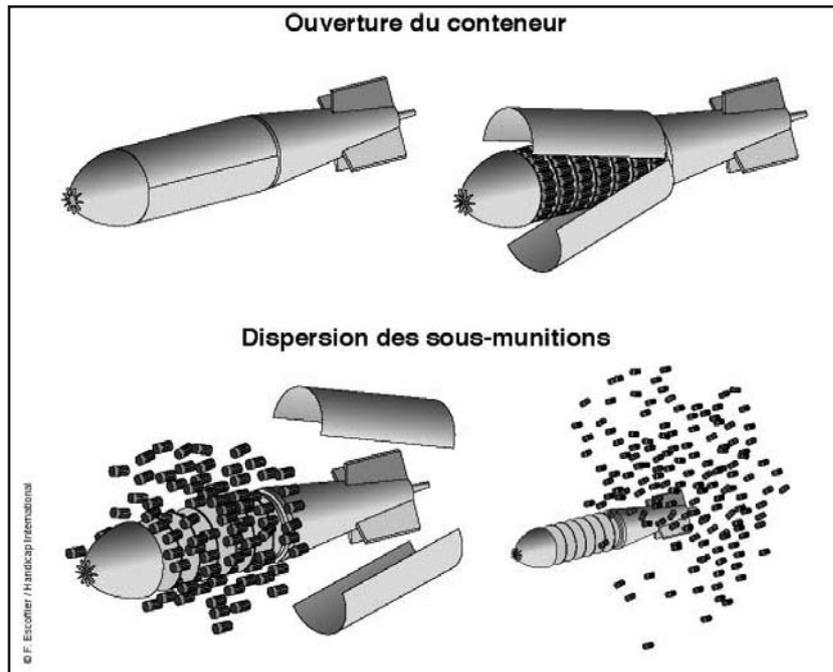


Étendue des bombardements en zone urbaine.

provoqué des conséquences écologiques : entre 10 000 et 15 000 tonnes de fioul se sont ainsi déversés dans la mer. Le déversement d'hydrocarbures a touché la faune et la flore de la côte libanaise : une marée noire s'est répandue sur 170 kilomètres le long des côtes libanaises. Une épaisse boue a recouvert les plages et les rochers jusqu'à Byblos, au nord de Beyrouth, et s'est

Par ailleurs, la destruction massive de bâtiments a confronté le Liban à un réel problème de santé publique en raison de l'énorme quantité de débris à évacuer. *L'Environmental Update* (bilan environnemental) du PNUE (Programme des Nations Unies pour l'environnement) du 24 août 2006 montre que dans la banlieue sud d'Haret Hreik la destruction

59. Protocole additionnel I, art. 56 (1) ; protocole additionnel II, art. 15.
60. Protocole additionnel I, art. 56 (2) (b).



Séquence de dispersion des sous-munitions contenues dans une bombe de type CBU-58 (650 bomblets).

de bâtiments a produit près d'un million de mètres cubes de gravats, ce qui équivaut à un volume total de déchets produits par la population libanaise en un an.

Le protocole additionnel I à la convention de Genève de 1949, énonce en son article 35 (3) une interdiction générale de l'utilisation de méthodes ou moyens de guerre conçus pour causer, ou dont on peut attendre qu'ils causent, des dommages étendus, durables et graves à l'environnement naturel⁶¹. De plus, la Cour internationale de justice a rendu un avis selon lequel l'obligation pour les belligérants de veiller à la protection de l'environnement pendant le conflit est une règle du droit international coutumier : « (...) *Les États doivent aujourd'hui tenir compte des considérations écologiques lorsqu'ils décident de ce qui est nécessaire et proportionné dans la poursuite d'objectifs militaires légitimes. Le respect de l'environnement est l'un des éléments qui permettent de juger si une action est conforme au principe de nécessité et de proportionnalité.* »⁶²

B. L'encadrement des moyens de guerre

Au cours de la campagne, l'aviation israélienne a effectué plus de 12 000 missions de combat, la marine a tiré 2 500 obus et l'armée de terre 100 000 obus⁶³. Différentes armes ont été utilisées lors du conflit, dont certaines contestables sur le plan du droit international humanitaire. De nombreuses conventions internationales réglementent l'usage des armes dans les conflits et interdisent un certain nombre d'entre elles pour leurs effets dévastateurs : ainsi, la convention du 10 avril 1972, relative à l'interdiction de la mise au point, de la fabrication et du stockage des armes bactériologiques (biologiques) ou à toxines ; la convention du 10 octobre 1980 sur l'interdiction ou la limitation de l'emploi de certaines armes classiques qui peuvent être considérées comme produisant des effets traumatiques excessifs ou comme frappant sans discrimination ; la convention du 13 janvier 1993 sur l'interdiction et la des-

61. David GUILLARD, *Les armes de guerre et l'environnement naturel : essai d'étude juridique*, éd. L'Harmattan, Paris, 2006.

62. CIJ, "L'égalité de l'usage de l'armement nucléaire", avis du 8 juillet 1996, rapports de la CIJ 1996, (I), p.226, § 30.

63. « The war in numbers », *Jane's Defence Weekly*, 23rd August 2006.



truction des armes chimiques. De telles armes n'ont cependant pas été employées au cours du conflit considéré.

Interdiction des armes non discriminantes

Les attaques sans discrimination sont interdites : par conséquent, il est exclu d'employer des moyens de combat qui ne peuvent être dirigés contre un objectif militaire déterminé, ou dont les effets ne peuvent être limités et frapperont indistinctement les objectifs militaires et civils⁶⁴. Les attaques par bombardement, y compris roquettes, qui traitent comme un objectif militaire unique un certain nombre d'objectifs militaires nettement espacés et distincts situés dans une zone habitée, sont interdites ; de même, certaines armes sont à proscrire dans des situations où elles causeraient incidemment aux biens et personnes civils des dommages qui seraient excessifs par rapport à l'avantage militaire concret et direct escompté⁶⁵. L'usage des sous-munitions entre dans ce cas de figure car il ne permet pas de mener une attaque ciblée sur les seuls objectifs militaires.

La commission d'enquête sur le Liban relève dans son rapport que les FDI ont largué des bombes à sous-munitions sur le Sud-Liban, dans les trois derniers jours du conflit. Il s'agissait de munitions sol-sol (obus d'artillerie M-483A1 de 155 mm, obus d'artillerie M-395 et M-396 de 155 mm et lance-roquettes multiples) et de munitions air-sol (CBU-58). Les armes à sous-munitions éparpillent un grand nombre de charges explosives sur une étendue de territoire importante. Le Centre de coordination des Nations Unies pour le déminage (UNMACC) a repéré 789 sites touchés par les bombes à sous-munitions ; ce serait plus d'un million de bombes à sous-munitions qui auraient été lâchées sur le Liban⁶⁶. 40 % d'entre elles n'a pas explosé :

elles sont éparpillées dans le sol et demeurent un danger potentiel, similaire à celui des mines terrestres antipersonnel. La présence de ces munitions non explosées constitue un obstacle majeur au retour des personnes déplacées et des réfugiés ; elle menace la vie et la subsistance de ceux qui occupent ces terres polluées et aggrave les répercussions sociales et économiques du déplacement des populations. Les agriculteurs ne peuvent plus se rendre dans leurs champs ni faire paître les bêtes ; c'est donc leur principal moyen de subsistance qui se trouve ainsi compromis. Les « bombettes » ont ainsi pollué de nombreux villages et de grandes étendues de terres agricoles. Cependant, il faut souligner que le droit international humanitaire ne contient actuellement aucune interdiction de l'utilisation des bombes à sous-munitions⁶⁷ ; pourtant, ce type d'armement ne permet pas d'opérer une distinction entre les objectifs militaires et les objectifs civils, quand ces derniers sont à proximité. Une progression du droit international en ce domaine serait donc souhaitable.

Si l'usage des bombes à sous-munitions n'est pas répréhensible, le Hezbollah a, en revanche, eu recours à des armes non discriminantes. Il est avéré que le Hezbollah a fait usage d'une variété de roquettes non guidées, appelées *Katioucha* : dépourvues de système de guidage permettant des frappes précises, les roquettes frappent aveuglément lorsqu'elles sont dirigées contre des zones densément peuplées. En tirant ces roquettes sur des zones civiles, le Hezbollah savait que les chances d'atteindre un objectif militaire étaient réduites mais que la probabilité de causer des morts et des blessés chez les civils était élevée, du fait de l'imprécision de ces armes. L'usage des *Katioucha* constitue ainsi un cas caractérisé d'attaque indiscriminée à l'encontre des populations civiles.

64. Protocole additionnel I, art. 51 (4).

65. Protocole additionnel I, art. 51 (5).

66. Rapport de la commission d'enquête sur le Liban, *op. cit.*, § 250.

67. Des travaux sont néanmoins en cours pour interdire ces armes. Pour la position de la France sur ces munitions, consulter le rapport d'information du Sénat sur les armes à sous-munitions, n° 118 (2006-2007), déposé le 13/12/06.

Interdiction des armes infligeant des maux superflus

Les combattants du Hezbollah auraient tiré 4 000 roquettes sur le Nord d'Israël, dont certaines contenaient des roulements à billes destinés à infliger des blessures particulièrement graves aux personnes. Le droit international humanitaire proscrit l'emploi d'armes, de projectiles ou de matières de nature à causer des maux superflus⁶⁸. Lorsqu'une partie au conflit met au point ou acquiert une nouvelle arme, elle a l'obligation de préciser si l'emploi en serait interdit dans certaines circonstances par les dispositions du droit international⁶⁹. Les armes dites biologiques sont interdites car leur toxicité extrême et leur capacité à provoquer une épidémie potentiellement dévastatrice en font des armes de destruction massive.

On a allégué que les FDI ont utilisé des munitions au phosphore blanc⁷⁰ ; le phosphore blanc est utilisé par l'artillerie, les mortiers ou les chars pour projeter un écran de fumée instantané afin de couvrir un mouvement, notamment lors d'une attaque ou d'une manœuvre par les flancs. Le phosphore s'enflamme au contact de l'air et dégage une épaisse fumée : si le produit chimique touche la peau, il va continuer à brûler jusqu'à ce qu'il atteigne l'os, sauf s'il est privé d'oxygène. Les FDI n'ont cependant employé des obus au phosphore blanc que contre des objectifs militaires et en terrain dégagé. Le protocole III relatif à l'interdiction ou la limitation de l'emploi des armes incendiaires, additionnel à la convention de 1980 sur l'interdiction ou la limitation de l'emploi de certaines armes classiques, interdit l'utilisation d'armes à base de phosphore blanc, utilisées comme dispositif incendiaire. Il s'agit d'une règle du droit international coutumier, qui a donc force obligatoire pour Israël, bien qu'il ne soit pas partie au protocole III.

Pour conclure, deux points semblent importants à retenir. Le premier concerne l'adéquation du

droit international aux conflits asymétriques. À l'évidence, si les instruments juridiques internationaux existent pour contenir les effets d'une guerre, c'est plutôt leur application qui reste problématique. Le conflit israélo-libanais a montré la difficulté de respecter ces normes sur un théâtre d'opérations mêlant étroitement civils et combattants. Là réside l'une des difficultés du combat en zone urbaine qui rend si sensible l'effectivité du droit international humanitaire dans ces hostilités. Les conflits asymétriques imposent ainsi un véritable défi au droit, celui de l'équité : il s'agit de régler un combat opposant des forces régulières à des forces clandestines usant largement du concours de la population. Sans pour autant rejeter tout l'arsenal juridique existant, une adaptation de ces principes aux contraintes de la guerre asymétrique est nécessaire.

Le second point concerne l'utilisation qui est faite du droit dans la conduite même des opérations. Avec le conflit opposant Israël au Hezbollah, on entre véritablement dans un conflit judiciaire : les belligérants usent du droit comme outil stratégique pour compromettre l'adversaire ou réduire sa liberté de manœuvre. Le détournement de lieux de culte comme caches d'armes en est un exemple ; de même que le tir de roquettes à proximité de zones densément peuplées pour éviter les représailles. Le conflit israélo-libanais trahit une utilisation du droit des conflits au bénéfice des belligérants, bien plus que dans l'intérêt des civils. Par ailleurs, en forçant l'adversaire à contrevenir aux règles internationales, l'objectif visé est de remporter la guerre sur un autre terrain, celui des media. La guerre qui a opposé le Hezbollah à Tsahal est à proprement parler un conflit moderne, de par les nouvelles stratégies employées. Le droit international doit cependant demeurer un arsenal de protection au service des populations civiles et non une composante stratégique aux mains des belligérants. ●

68. Protocole additionnel I, art. 35 (2).

69. Protocole additionnel I, art. 36.

70. Voir le journal israélien *Haaretz*, « When rockets and phosphorous cluster », 17th September 2006.

BIBLIOGRAPHIE

- ❖ **F. Boucher-Saulnier**, *Dictionnaire pratique du droit humanitaire*, éd. La Découverte, Paris, 2006.
- ❖ **LCL J. Cario**, *Le droit des conflits armés*, éd. Lavauzelle, 2002.
- ❖ **G. Casalta**, « L'obligation de respecter et de faire respecter le droit humanitaire lors des opérations militaires menées ou autorisées par l'ONU », *Droit et Défense*, 1997, 1997/3, p. 13-19.
- ❖ **A. Carré de Malberck**, *Le cadre juridique des opérations extérieures de la France aujourd'hui*, éd. L'Harmattan, Paris, 2002.
- ❖ **E. David**, *Principes de droit des conflits armés*, éd. Bruylant, Bruxelles, 1994.
- ❖ **P. Dupont**, « Opérations aériennes et droit international », *Défense nationale*, 07/2005, n° 7, juillet 2005, p.79-90.
- ❖ **P. Dupont**, « L'aéronef militaire et le droit international : le cadre juridique des opérations aériennes depuis la fin de la guerre froide », *Revue française de Droit aérien et spatial*, vol. 231, n°3, juillet-septembre 2004, p 311-323.
- ❖ **H. D. Gasser**, *Introduction au droit international humanitaire*, IHD, Haupt, 1993.
- ❖ **D. Guillard**, *Les armes de guerre et l'environnement naturel : essai d'étude juridique*, éd. L'Harmattan, Paris, 2006.
- ❖ **J. Toman**, *Protection des biens culturels en cas de conflit armé : commentaire de la convention et du protocole de La Haye du 14 mai 1954*, éd. UNESCO, Paris, 1994.

Opérations aériennes et opérations spéciales : enjeux modernes de diplomatie coercitive

par le commandant Fabrice Valat,
stagiaire au Collège interarmées de défense, XV^e promotion.

L'émergence de nouvelles techniques entraîne des évolutions stratégiques majeures dans l'emploi des forces armées. Parmi celles apparues au XX^e siècle, les forces aériennes et les forces spéciales se révèlent être des outils adaptés au règlement des conflits modernes. S'imposant dans la phase initiale, elles permettent d'éviter un affrontement conventionnel lourd. Véritables atouts, ces deux composantes offrent au pouvoir politique de nouvelles perspectives stratégiques, alliant dissuasion et coercition.

La guerre du Golfe en 1991 a démontré la pertinence et l'efficacité d'une campagne aérienne coordonnée, menée en préalable à l'entrée des forces terrestres. L'emploi significatif de forces spéciales a contribué à la réussite à la fois de la campagne aérienne et de la progression des unités terrestres. Cet état de fait résultait, pour la composante aérienne, du retour d'expérience efficace du conflit du Vietnam (l'échec de l'opération *Rolling Thunder*, le manque de cohérence dans le choix des cibles) et, pour les forces spéciales, de l'échec de la libération des otages américains à l'ambassade de Téhéran en 1980. En 1999, la campagne aérienne sur le Kosovo a contraint le pouvoir politique serbe à accepter un accord à l'issue de 79 jours de bombardements ciblés. Ces deux conflits ont créé les utopies, dans un premier temps, de la guerre « zéro mort », puis, dans un second temps, de la guerre « zéro combattant ». Ces théories, prophétisées par des penseurs comme Clément Ader, Giulio Douhet ou Thomas Schelling, sont à modérer et à remettre en perspective dans les derniers conflits. L'enjeu est donc de savoir comment dissuader un adversaire d'agir ou comment le persuader d'arrêter d'agir quand le conflit a déjà débuté ? Quelles sont les forces les plus adaptées à cet enjeu ? Et comment cela se concrétise-t-il dans les conflits récents ?



Largage de bombes par des F-105 Thunderchief au top donné par un B-66 effectuant une visée au radar (Vietnam).

I. La diplomatie coercitive dans les conflits modernes

Dans le langage français, la notion de dissuasion est très étroitement associée à la dissuasion nucléaire. Ainsi, pour exprimer à la fois les notions de dissuasion, de persuasion et de contrainte, la formule de « diplomatie coercitive » s'est imposée. Ces deux termes semblent, en apparence, opposés. En effet, la diplomatie est

1. P. Vennesson, « Bombardeur pour convaincre ? Puissance aérienne, rationalité limitée et diplomatie au Kosovo », *Cultures & conflits*, n° 37.



une action politique fondée sur la négociation, la coercition (du latin, *coercere* : obliger) est en revanche l'action qui vise à contraindre militairement l'adversaire et représente donc, comme le dit Clausewitz, « *la continuation de la politique par d'autres moyens* ». Cette diplomatie coercitive, Pascal Vennesson la définit comme « *la menace et/ou l'emploi volontairement limité et graduel de la puissance militaire afin de persuader un adversaire de mettre un terme à une action en cours, de revenir à un statu quo ante, ou de l'obliger à une action qu'il juge indésirable* »¹. La notion d'évaluation du rapport des forces et l'estimation par l'adversaire des gains espérés en rapport au coût à subir sont des notions primordiales dans la stratégie coercitive. En effet, si la dissuasion a échoué, si le conflit militaire a éclaté, la stratégie de contrainte passe par des actes de coercition effectifs. Selon P. Vennesson, « *la menace de destruction est fondée sur des destructions réelles* ». On distingue donc deux modes d'action : l'action préventive et l'action répressive. L'attaque de la centrale nucléaire Osirak par l'aviation israélienne en 1981 est un exemple d'action préventive ; la campagne de 1999 au Kosovo, un exemple réussi du mode d'action répressif.

II. Atouts des forces aériennes et des forces spéciales

En quoi les forces aériennes et les forces spéciales sont-elles les outils les plus adaptés à la diplomatie de coercition ?

Tout d'abord et de manière intrinsèque, ces forces possèdent de nombreux points communs : l'emploi réversible et graduel de la force sur des cibles à haute valeur stratégique, la maîtrise du feu, des capacités de pénétration dans la profondeur, une faible empreinte au sol, une discrétion de mise en œuvre et de mise en place jusqu'à l'exécution de l'action. Quand elles opèrent ensemble, elles obtiennent une fulgurance de l'action, soit par le guidage d'armement de précision, soit par les techniques de

mise à terre rapide de groupes lourdement armés à partir d'hélicoptères ou d'avions de transport. Enfin, elles réussissent à faire la synthèse de la technique de pointe et de la haute technicité dans des conditions de combat complexes et parfois rustiques.

Ces qualités en font des outils performants, directement utilisables par le haut commandement militaire, voire par le niveau politique, via des chaînes de commandement permanentes, spécialisées et réactives, habituées à fonctionner en boucles décisionnelles courtes. Pour les commandements opérationnels français, il s'agit du Commandement de la défense aérienne et des opérations aériennes (CDAOA), et du Commandement des opérations spéciales (COS).

De plus, la synergie entre ces deux forces permet de traiter des cibles que le colonel Chamagne désigne comme « *fluides, telles que des groupes humains stratégiques* »². Ces cibles sont les *Time sensitive targets*, qui sont généralement capitales dans le processus de ciblage.

De surcroît, bien que la discrétion soit dans la nature des opérations spéciales, la présence de forces spéciales dans une opération extérieure (comme ce fut le cas dans les missions de l'Union européenne, telles *Artémis* en 2003 ou au Congo en 2006) montre la détermination du haut commandement politico-militaire



Centrale nucléaire Osirak (Irak), attaquée par Israël en 1981.

2. Col. Régis Chamagne, *L'Art de la guerre aérienne*, coll. Stratégie de défense.

à imposer le calme et le droit international. La présence d'avions de chasse et les démonstrations de force (*Show of forces*) procèdent de la même volonté de dissuasion.

Enfin, ces forces sont flexibles et réversibles car si l'adversaire se plie aux exigences établies, la diminution de la puissance de feu est rapide et significative : les avions de combat sont « retaskés », les commandos au sol passent en phase de renseignement post-action ou sont extraits dans de courts délais. *A contrario*, le retrait d'un groupement tactique déployé sur le terrain nécessiterait une logistique plus lourde et des délais supérieurs. Ce facteur entre en compte dans la stratégie de persuasion. À titre d'exemple, le lendemain de l'annonce de M. Milosevic de revenir à la table des négociations, le nombre de cibles au sol bombardées a été diminué de 50%, ce qui montre à la fois la prise en compte de l'effort diplomatique et le maintien d'une certaine dissuasion.



Slobodan Milosevic (1941-2006) fut président de la Serbie à partir de mai 1989 et de la République fédérale de Yougoslavie de juillet 1997 à octobre 2000.

Tous ces critères montrent l'adaptation des composantes aériennes et spéciales à la logique de persuasion et de contrainte. Mais, quelles ont été leurs contributions dans les conflits récents ?

III. L'utilisation de la puissance des forces aériennes et des forces spéciales dans les conflits récents

Les derniers conflits majeurs, notamment l'Afghanistan en 2001 et le Liban en juillet 2006, représentent-ils un échec de l'emploi de la diplomatie coercitive ?

En Afghanistan, le président Clinton lançait en 1998 une attaque par missiles de croisière. L'administration américaine répondait ainsi aux attentats à la bombe sur les ambassades américaines au Kenya et en Tanzanie, attribués à des groupes terroristes soutenus par les taliban. Les États-Unis se situaient bien dans une logique de persuasion vis-à-vis du régime afghan. Or les cibles visées étaient principalement des camps d'entraînement de terroristes ; par conséquent, l'impact sur le régime des taliban ne fit pas fléchir ce dernier quant à son soutien aux groupes d'Al-Qaida. En revanche, la campagne de 2001-2002, qui associa une campagne aérienne efficace et soutenue à l'emploi des forces spéciales, fit basculer rapidement le régime des taliban. Cette chute rapide du pouvoir étatique montre l'efficacité de la stratégie de coercition. C'est dans la phase de stabilisation que le conflit s'enlise – ce qui fut d'ailleurs le cas au Kosovo. La capitulation du régime en place permet ainsi d'éviter des affrontements lourds avec l'armée régulière et donc, assurément, des pertes humaines.

Le conflit au Liban, pendant l'été 2006, a été vécu par Israël et sa population, ainsi que par la communauté internationale, comme un échec. Israël a réagi à une agression du Hezbollah (le 12 juillet, un commando enlevait deux soldats de Tsahal à la frontière nord) ; ont suivi une campagne aérienne de 34 jours, des actions commandos de nuit pour tenter de débusquer des leaders terroristes et une offensive terrestre de 4 jours. Cette campagne n'obtint pas tous les résultats espérés.

L'adversaire de Tsahal n'était pas un État mais une organisation terroriste de type milice. Les leviers de pression de la diplomatie de



persuasion ne sont donc pas complètement applicables. Cependant, si nous analysons les résultats de la campagne, les fusées à longue distance *Zelzal* ont été détruites, les lignes de ravitaillement du Hezbollah ont été coupées, la pression internationale a donné à la FINUL (Force intermédiaire des Nations Unies au Liban) des moyens plus importants pour remplir sa mission et, enfin, l'armée libanaise s'est déployée dans le sud du territoire, chose jusqu'alors impossible. Certains objectifs politiques d'Israël sont donc en partie atteints. En contrepartie, Tsahal a essuyé un revers et perdu 121 soldats pendant l'offensive terrestre, et le Hezbollah remportait une victoire politique. Si des voix s'élèvent pour faire le rapport financier entre les sommes d'argent dépensées (notamment dans les munitions aériennes) et le nombre de miliciens du Hezbollah éliminés, le prix à payer serait élevé pour éviter de lourdes pertes humaines dans une confrontation directe avec une milice armée sachant se fondre dans la population.

IV. Quels rôles pour les opérations spéciales et aériennes dans les conflits futurs ?

Les forces armées occidentales et principalement européennes sont actuellement victimes de leurs derniers engagements. En effet, principalement impliqués dans des opérations de maintien de la paix souvent sous la bannière de l'ONU (Bosnie, Kosovo, Côte- d'Ivoire, Liban), nos soldats sont devenus des spécialistes dans la force d'interposition. Cela ne remet pas en cause leurs qualités démontrées dans tous les derniers engagements, bien qu'il en résulte un manque d'expérience (et aussi d'entraînement, faute de temps et d'argent) dans l'engagement opérationnel classique. C'est le retour d'expérience qu'ont fait les forces de la coalition engagées en Irak. Les Américains ont redécouvert le combat en zone urbaine et ont dû réapprendre les techniques oubliées des conflits de la décolonisation, notamment de l'Algérie. Or, les forces qui ont l'habitude de combattre



ONU

Patrouille de soldats de la paix français de la FINUL dans le sud du Liban en juillet 2007.

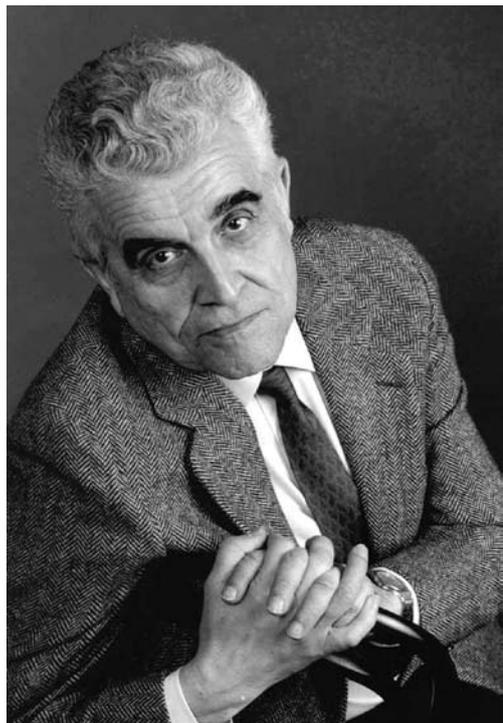
et qui ont la maîtrise de la délivrance du feu par un entraînement et un emploi régulier sont les forces aériennes et les forces spéciales. L'engagement de ces forces permet d'obtenir un fort taux de succès et une faible exposition médiatique par la discrétion des opérations et par le peu de pertes (facteur de *focus* médiatique). Il faut néanmoins faire attention à ne pas dériver vers un emploi systématique du tandem aéro-spécial au détriment des forces conventionnelles. La plus-value de ce tandem reste bien dans l'atteinte d'objectifs stratégiques et dans ses capacités à développer des doctrines et des techniques nouvelles qui servent ensuite aux armées conventionnelles. Cette fonction de laboratoire doctrinal et technologique se retrouve dans plusieurs exemples : l'utilisation de la boucle OODA (observation, orientation, décision, action) issue des doctrines aériennes et reprise par l'ensemble des forces, l'emploi des moyens de vision nocturne systématisée dans les équipages, ou encore les techniques de combat en milieu clos développées par les forces spéciales et désormais utilisées en combat urbain. Dans le domaine technique, le développement des transmissions entre les avions de chasse et les commandos permet d'envoyer directement à l'avion, par transmission de données, un *briefing* sur l'objectif à traiter à partir d'une équipe de commandos de l'air au sol.

Pour préparer les conflits du futur, les axes d'effort sont multiples : notamment continuer à développer des matériels de haute technicité en conservant un entraînement pragmatique, voire rustique, et à développer la synergie dans le domaine du renseignement stratégique.

En effet, il ne faut pas rejeter le tout technique sous prétexte que les conflits actuels s'enlisent et montrent un retour du combat de rue. Au contraire, ce sont les progrès techniques qui permettent de rendre plus efficaces les troupes engagées au sol. Par exemple, le combat en milieu urbain nécessite de trouver des solutions techniques nouvelles pour l'appui feu par les armes aériennes : armements à trajectoire tendue (bombes à trajectoire finale verticale, tir tendu depuis des plates-formes aériennes en haute altitude) avec un guidage par des commandos au sol (désignation laser ou extraction de coordonnées satellitaires), armements à forte destruction et faibles dégâts collatéraux (munitions haute vitesse à faible charge explosive).

La synergie dans le domaine du renseignement stratégique est primordiale pour mener une campagne offensive efficace. Le renseignement doit fusionner tous les capteurs possibles (plates-formes aériennes ou spatiales, capteurs humains infiltrés, cyber-informations, acteurs de l'intelligence économique). Or certains domaines sont du ressort des services de renseignement particuliers. Une plus grande coopération entre les services de renseignement militaires, gouvernementaux (services secrets) et civils (centres d'intelligence économique) permettrait d'obtenir une qualité de renseignement globale qui rendrait plus efficaces les diplomaties de coercition.

Enfin, comme le dit René Girard, « *l'ère des guerres est finie ; désormais, la guerre est totale* »³. Si les conflits modernes ne sont pas à proprement parler nouveaux (la contre-guérilla ou la contre-insurrection ne sont pas l'apanage de ce siècle), il faut cependant avoir une approche plus globale des conflits, et cela en deux temps. Le premier temps



René Girard, né en 1923, est professeur émérite de littérature comparée à l'université Stanford et à l'université Duke (États-Unis) et membre de l'Académie française depuis 2005.

est diplomatico-militaire : c'est la stratégie de diplomatie de coercition où l'emploi des forces aériennes et spéciales s'impose dans la phase initiale. Si cette diplomatie échoue, alors le second temps est militaro-civil : les troupes conventionnelles agissent en support des forces de sécurité intérieure (forces de police, de sécurité civile, de génie civil), destinées à rétablir rapidement l'ordre public en formant et légitimant les autorités et les administrations locales.

En conclusion, les conflits du XXI^e siècle exigent une vision globale de la résolution du conflit. L'emploi de forces spécialisées (« aérospéciales ») permet d'éviter un affrontement conventionnel à haut risque, sous réserve que le renseignement collecté permette une analyse systémique et globale (politique, militaire et économique) des belligérants. C'est un enjeu majeur de l'équilibre mondial. L'exemple très actuel de l'Iran montrera rapidement si la diplomatie coercitive est bien une voie du futur. ●



Repenser l'influence du milieu sur la manœuvre interarmées : le cas du combat aéroterrestre en montagne.¹

par le commandant Jean-Patrice Le Saint,
stagiaire au Collège interarmées de défense, XV^e promotion.

La diversité des milieux naturels caractérise les zones d'opération militaire. Contraintes de composer avec l'environnement, les forces armées doivent prendre en compte toutes les spécificités de ce dernier. La montagne constitue l'un des milieux les plus hostiles aux militaires. Si ce type de terrain n'est pas complètement étranger aux armées, force est de constater qu'à l'instar du milieu urbain la réflexion interarmées s'est peu penchée sur cette thématique. Aussi, dans le contexte actuel, notamment au vu des opérations en Afghanistan, repenser la montagne par un prisme interarmées est une nécessité stratégique, opérationnelle et tactique.



DR

La montagne est un milieu qu'il est difficile de conceptualiser, tant sa physionomie peut varier selon les régions ou les saisons. Mais il est possible d'en dégager quelques caractéristiques génériques, dimensionnantes pour la manœuvre d'une force (ici, les massifs afghans).

« Généralement, celui qui occupe le terrain le premier et attend l'ennemi est en position de force ; celui qui arrive sur les lieux plus tard et se précipite au combat est déjà affaibli ».

(Sun Tzu, *L'Art de la guerre*)

Considéré dans l'Antiquité comme une activité déloyale, le combat en montagne a longtemps occupé une position marginale dans la représentation occidentale de la guerre, bien que le franchissement des points hauts

1. Cet article est publié avec l'aimable autorisation de *La Tribune du CID*.



55

La montagne est un milieu hostile, qui ne souffre aucune improvisation. Combattre après avoir progressé dans un environnement éprouvant pour les organismes nécessite de mettre en jeu une expertise spécifique, basée sur une bonne connaissance du terrain et sur un entraînement adapté. Photo : entraînement des chasseurs alpins du 27^e BCA en vue de leur future mission en Afghanistan.

soit, très tôt, apparu comme une condition nécessaire à un engagement codifié en plaine. Paradoxalement, la guerre en montagne était perçue comme un épiphénomène des actions militaires, alors que de nombreux théâtres lui ont conféré une issue capitale, voire décisive. Cette « cécité stratégique » s'est prolongée jusqu'à la fin de la Guerre froide, où la perspective d'un engagement de grande ampleur dans les plaines d'Europe centrale avait quelque peu occulté la place tenue par la montagne dans de nombreux affrontements périphériques, conventionnels (Corée, Inde-Pakistan, Golan, etc.) ou non (Algérie, Vietnam, Colombie, Afghanistan). La décennie 1990 (Balkans) et, surtout, les opérations menées depuis l'automne 2001 en Afghanistan nous imposent de repositionner la montagne dans nos réflexions stratégiques. Ce milieu spécifique est en effet un théâtre particulièrement favorable aux confrontations asymétriques, qui constituent aujourd'hui le cadre le plus probable de l'engagement de nos forces.

À la fois refuge et rempart, la montagne s'inscrit dans un *continuum* géographique offrant aux acteurs asymétriques des zones d'action et de reconditionnement. Son appréhension requiert

donc à la fois une analyse globale, à l'échelle du théâtre, et plus particulière, centrée sur ses spécificités propres. Sa maîtrise passe en outre par une exploitation coordonnée de l'ensemble des capacités offertes par toutes les composantes d'une force. Mais cette synergie ne sera véritablement et durablement atteinte qu'au prix d'une réflexion partagée et d'un entraînement conjoint qui, seuls, nous permettront de valider de nouvelles combinaisons capacitaires. Nos armées disposent aujourd'hui de tous les atouts nécessaires à cette démarche qui, à moindre coût, nous permettra d'offrir à nos décideurs un pôle d'excellence du combat en montagne.

Repenser la montagne : une nécessité stratégique ?

La supériorité des armées occidentales, totale depuis la fin de la Guerre froide dans le combat conventionnel de haute intensité, est désormais contestée par des ennemis « non classiques » qui contournent nos schémas de pensée et d'action. Parce qu'elle se développe sans cesse, parce qu'elle concentre tous nos enjeux, parce que toute action y obtient un retentissement médiatique fort, la ville est le lieu d'action privilégié des acteurs asymétriques, et donc le point focal de toutes les réflexions militaires. La guerre parmi la population est, assurément, une réalité d'aujourd'hui et de demain. Mais, si elle est une condition nécessaire à la victoire, la maîtrise de la ville ne représente qu'un aspect de la question.

Dans une stratégie d'usure visant à contraindre le « fort » au renoncement, terroristes et mouvements de guérilla fondent en effet leur capacité d'action, ciblée dans les villes, sur la constitution de réseaux logistiques situés dans des zones périphériques (zones péri-urbaines, campagnes) et dans des sanctuaires géographiques difficiles d'accès (forêts profondes, littoraux escarpés, montagnes), préférentiellement adossés à des frontières. Les théâtres des opérations constituent donc, à échelle macroscopique, un système parfaitement organisé combinant zones



d'action et de régénération. La victoire suppose ainsi la conduite, dans une même cohérence, d'opérations militaires visant simultanément la neutralisation de l'adversaire là où il se manifeste, et son asphyxie en agissant là où il se reconstitue.

Favorisant les autochtones tout en rendant particulièrement complexe l'exécution d'opérations militaires d'envergure, les terrains montagneux constituent des zones grises de choix, propices au développement d'activités illicites « en toute impunité ». Ce statut de refuge est potentiellement loin d'être marginal, si l'on considère que près de 50 % des terres émergées sont couvertes de montagnes.

Mais les montagnes offrent aussi au commandement d'une force des opportunités d'action remarquables. Souvent faiblement peuplées,

elles permettent en effet d'agir avec une grande liberté, en conduisant des opérations de vive force tout en minimisant les pertes et en réduisant les contraintes liées à la maîtrise des dommages collatéraux. Une victoire à « fort rendement politique et militaire » devient possible, sous réserve qu'on maîtrise les spécificités opérationnelles du milieu.

Repenser la montagne : une nécessité opérationnelle

L'« objet montagne » est une réalité complexe et protéiforme, difficilement conceptualisable de manière absolue. La montagne peut en effet être isolée ou insérée dans un massif, nue ou couverte de végétation ; sa morphologie générale, son altitude, l'influence des saisons ou de la météorologie constituent par ailleurs autant de facteurs influençant la conception de la manœuvre.



SIRPA Air

L'environnement montagneux est également dimensionnant pour les aéronefs, qu'il influe sur leurs performances propres ou sur la mise en œuvre des capteurs et des armements. L'action aérienne en milieu montagneux nécessite de développer des techniques spécifiques, ou tout au moins d'adapter les modes d'action. La configuration du milieu (reliefs élevés, gorges profondes et sinueuses, cloisonnement des espaces) ou les conditions environnementales (aérologie, nébulosité, précipitations) peuvent contraindre l'intervention depuis la troisième dimension.

Elle est néanmoins toujours un espace de bataille tridimensionnel, dans lequel points hauts et infrastructures (grottes, réseaux souterrains) offrent des ressources pour observer l'adversaire, se dérober à ses tirs, frapper ou communiquer. Elle est aussi indissociable de son environnement immédiat car le contrôle des vallées, dans lesquelles transitent moyens de combat et soutiens, est indispensable au succès. La victoire en montagne suppose donc à la fois la conquête des « hauts » et la préservation des « bas ».

L'adversaire, complice avec l'environnement, exploite toutes les dimensions de la montagne : la zone d'intérêt couvre donc souvent de grandes surfaces. Il agit en petits groupes, mobiles et furtifs, privilégiant des actions coup de poing, avant de disparaître tout aussi vite. L'action militaire en montagne est ainsi faite de longues périodes de quadrillage, en vue d'acquérir du renseignement, et de courtes phases de combat de haute intensité, parfois d'autant plus violentes qu'inattendues. Il convient alors de disposer de combattants aguerris capables de débusquer et de marquer l'adversaire, puis de le neutraliser sous faible préavis. La qualité du renseignement, l'agilité des troupes et la possibilité de délivrer des feux précis et puissants constituent donc des capacités clé.

Le cloisonnement et l'étendue du milieu ainsi que l'exigence de mobilité imposent de privilégier l'emploi des forces en détachements disposant d'une relative autonomie dans le combat et la logistique. Les nombreux obstacles naturels sont par ailleurs autant de contraintes pesant sur l'établissement de communications sol-sol sûres, pourtant essentielles au commandement et à la conduite de la manœuvre. L'action est ainsi nécessairement menée de manière décentralisée, en vertu de règles d'engagement claires et connues de tous, mais elle doit s'appuyer sur l'ensemble des ressources tactiques disponibles.

Repenser la montagne : une nécessité tactique

Dans cette conquête lente et méthodique du terrain, le combattant au sol est le maillon essentiel du dispositif. Le soldat de la montagne doit disposer de qualités spécifiques qui lui permettent de vivre, de progresser, de combattre et de durer dans un milieu qui ne souffre aucun amateurisme. Les effets conjugués de l'altitude, de l'humidité, du froid et de l'isolement² produisent en effet un affaiblissement sensible des performances physiques, et une altération du comportement, susceptibles d'affecter la cohésion d'un groupe et son efficacité au combat.

Il doit en outre bénéficier du concours de matériels spécialisés lui permettant d'acquérir du renseignement, de se déplacer ou de délivrer des feux, quelles que soient la configuration du terrain ou les conditions météorologiques. Les appuis organiques présentent l'avantage d'une intégration facilitée à la manœuvre des fantassins de montagne, mais ils accusent des limites qui, selon les circonstances, restreindront leur utilisation, voire dissuaderont de leur emploi. La mise en jeu d'appuis artillerie (canons, mortiers), pourvu qu'ils soient disponibles à l'endroit et au moment voulu, en nombre suffisant, reste fortement contrainte par la nature du terrain (établissement de bases de feu) et dépendante des voies de communication (routes, chemins, ponts). Les hélicoptères de combat représentent une solution intéressante à condition que l'environnement soit compatible avec leurs performances et que l'aérologie³, la configuration de la zone (obstacles naturels ou artificiels⁴) ou la menace sol-air⁵, leur permettent d'intervenir avec un niveau de risque acceptable.

Comme le montrent quotidiennement les missions conduites en Afghanistan, les avions de combat offrent d'autres possibilités. Placés en

2. Lié au cloisonnement du milieu et à l'autonomie du détachement.

3. Qui affecte la stabilité des trajectoires d'approche.

4. Lignes à haute tension, antennes, câbles suspendus, etc.

5. D'autant plus problématique qu'elle est proliférante (missiles sol-air à très courte portée, voire roquettes).



DR



DR

Les appuis organiques terrestres (ici, un *Tigre* et le canon *CAESAR*) dans la manœuvre en montagne. Mais ils accusent des limites : ils sont parfois dans l'incapacité d'intervenir et leur rayon d'action est réduit.

alerte à proximité des zones d'intérêt, ils assurent à la demande, sous faible préavis, l'appui renseignement (reconnaissance d'itinéraires, de zones et de points d'intérêt) et l'appui feu (démonstration de force, tirs d'intimidation et de destruction avec des armes de précision) des forces, privant ainsi les insurgés de toute possibilité d'action d'envergure et de tout refuge durable. Les équipages bénéficient pour l'identification rapide de leurs objectifs d'opportunité, rendue souvent difficile par l'absence ou l'excès de repères caractéristiques au sol, du soutien de combattants à même de leur désigner les cibles, voire de guider leurs munitions (laser). Certes, la météorologie, variable et parfois incertaine, reste une contrainte forte⁶. Cependant, l'avènement des armements guidés de précision tout temps (GPS) ouvre à cet égard de nouvelles perspectives.

L'intégration d'équipes spécialisées dans le guidage des avions d'armes⁷ au sein des forces de

surface permet donc de combiner les capacités de combat terrestres et aériennes de manière particulièrement performante, car chacun œuvre dans un but commun en s'appuyant sur les capacités de l'autre. Cette interdépendance tactique est, sur le terrain, aujourd'hui telle que désormais aucun commandant d'opérations n'engage d'unités s'il n'a pas l'assurance de bénéficier d'un appui-feu air-sol puissant. Plus encore, l'appui-feu air-sol n'est plus un simple préalable à l'action terrestre : il façonne la conception de la manœuvre tactique au sol, au point d'être parfois l'élément clé du succès. Une conclusion s'impose : il faut, dès aujourd'hui, penser la montagne en interarmées.

Repenser la montagne ? Une démarche nécessairement interarmées

L'état de l'art, en matière tant de doctrine que d'entraînement au combat en montagne, accuse

6. Pour l'emploi des vecteurs aériens, ou la mise en œuvre de leurs capteurs et de leurs armements. Paradoxalement, une météo incertaine est une aubaine pour le montagnard, car elle lui permet de progresser de manière plus discrète.

7. À l'instar des hommes du commando parachutiste de l'air n° 10 (CPA 10), qui disposent en la matière d'un savoir-faire éprouvé et reconnu.



Rafale au-dessus des montagnes d'Afghanistan (mars 2007).

aujourd'hui encore un fort cloisonnement des approches aériennes et terrestres. Bien qu'elle ait développé des niches capacitaires (recherche et sauvetage de personnel par des équipes aéro-larguées, par exemple), l'armée de l'air n'a pas formalisé d'approche globale de la montagne. L'armée de terre, quant à elle, dispose d'un *corpus* théorique propre. Mais les entraînements conjoints sont trop épisodiques pour qu'il soit permis d'en tirer de enseignements systématiques.

Les travaux actuellement menés dans le cadre de la commission interarmées d'études sur l'appui aérien⁸, les rapprochements entre le CFAT⁹, le CFA¹⁰ et ALAVIA¹¹ dans le domaine de l'entraînement à cette mission (CENTAC¹² de Mailly, CENZUB¹³ de Sissonne) constituent des initiatives prometteuses, qu'il serait opportun de prolonger dans le domaine de l'action en montagne, pour compléter la démarche fonctionnelle « appui aérien » par une approche transverse cohérente qui prenne en compte l'influence des milieux dans tout l'éventail des possibles.

La première étape de ce processus capacitaire doit être conceptuelle et doctrinale. Il s'agit bien, d'abord, de penser ensemble les finalités et les modalités de l'action en montagne, en capitalisant sur l'expertise développée sur les théâtres d'opération. La création du centre interarmées de concepts, de doctrines et d'expérimentations (CICDE) offre désormais aux armées un cadre idéal pour développer ce type de réflexions, en garantissant la cohérence des conclusions avec les objectifs définis par l'état-major des armées (EMA).

La seconde étape de la démarche doit être pratique car, au-delà des textes fondateurs, l'expertise et l'expérience se développent à proportion de l'entraînement. Cette idée force se justifie d'autant plus que les objectifs d'entraînement peuvent être réalisés à moindre coût. Nul besoin en effet d'infrastructures dédiées, à l'instar du CENZUB. Notre territoire est particulièrement riche en montagnes diverses et variées, dont certaines accueillent des enceintes militaires englobant des espaces aériens dédiés à l'exercice (GCTA, Grand champ de tir des Alpes, par exemple) alors que d'autres offrent le double avantage d'être peu habitées et couvertes par de vastes zones d'entraînement aérien, dont certaines sont activées depuis la surface (Massif central ou Corse).

Enfin, la cohérence globale de l'approche, pilotée sous la houlette de l'EMA, pourrait être garantie par la mise sur pied d'une antenne dédiée. Créée dans l'un des grands commandements organiques de nos armées ou au sein de l'une des composantes « spécialisées

8. Subordonnée à la division Emploi de l'état-major des armées, la CIEAA est une commission *ad hoc* chargée de l'élaboration et de l'actualisation de l'ensemble des textes (concepts, doctrines, normes de formation, d'entraînement et plan d'équipement des équipes de guidage, contrats opérationnels, etc.) réglementant la fonction « appui aérien » au sein de nos armées. Elle a récemment produit et diffusé le concept national d'appui aérien (PIA-03.133) et le premier volet de la doctrine associée (PIA-03.233, titre 1 : « L'appui aérien par le feu »), documents cohérents avec les textes de l'OTAN équivalents (AJP-3.3.2 « *Air interdiction and close air support* », ATP 3.3.2.1 « *Tactics, techniques and procedures for CAS* »).

9. Commandement de la force d'action terrestre.

10. Commandement des forces aériennes.

11. Amiral commandant l'aviation navale.

12. Centre d'entraînement tactique.

13. Centre d'entraînement au combat en zone urbaine.



DR

Le guidage efficace d'avions d'armes en montagne nécessite un matériel performant. Il s'appuie aussi sur un entraînement poussé. La doctrine nationale d'appui aérien prend acte du fait que le milieu possède des spécificités de nature à peser sur les conditions d'exécution de la mission. L'« approche fonction » (appui-feu, par exemple) doit ainsi être complétée d'une « approche milieu » qui prenne en compte la diversité des cadres probables d'emploi, afin de préparer les forces à l'ensemble des possibles.

montagne » de l'armée de terre, cette structure serait chargée de la programmation, de la conduite des exercices conjoints, du recueil, de l'exploitation et de la diffusion du retour d'expérience, au profit tant du commandement que des unités. L'objectif est ici, à la fois, d'améliorer la préparation opérationnelle de nos forces, d'identifier à temps les axes d'effort de nos combattants, et d'orienter la réflexion sur les équipements à venir.

Longtemps considérée comme un front secondaire, la montagne s'impose désormais comme un champ d'intervention militaire à prendre en compte, à la lumière des combats longs et difficiles menés depuis bientôt six ans en Afghanistan. Zone refuge, elle est l'une des pièces maîtresses de toute stratégie asymétrique. Elle est un milieu spécifique, pour les hommes comme pour les matériels. Les développements

opérationnels les plus récents ont suscité de nouvelles combinaisons de moyens (forces conventionnelles et forces spéciales, aéronefs de combat), qui justifient une approche capacitaire résolument interarmées.

Les réflexions opérationnelles, désormais décloisonnées, doivent fondamentalement prendre en compte les spécificités des milieux d'action. Dans la continuité de la politique ambitieuse menée aujourd'hui dans ce sens, nos armées peuvent se doter d'une capacité d'entraînement interarmées au combat en montagne. La France disposerait ainsi d'un ensemble cohérent d'outils, centres d'excellence d'entraînement au combat, qui constitueraient un faire-valoir précieux vis-à-vis de nos alliés et amis, dans le cadre tant de l'OTAN que de l'Union européenne. ●

La puissance aérienne et spatiale : vers une définition française ?

par le groupe de travail 7,
de la XV^e promotion du Collège interarmées de défense,
sous la direction du lieutenant-colonel Jérôme de Lespinois.

Cet article est le fruit d'une collaboration d'officiers stagiaires dont voici les noms : Lcl German Figueroa Bittner, Cdt Jérôme Fleith, Lcl Miguel Lemba, Cdt Michaël Marion, Lcl Emmanuel Naegelen, Lcl Saadon bin Hasnan, Lcl Prapad Sriprasert, Cdt Fabrice Valat

Dans cet article collectif, les auteurs (stagiaires du CID) dressent un historique complet du concept de puissance aérienne, de ses premières apparitions à nos jours. Ce faisant, ils mettent en évidence le fossé séparant les Anglo-Saxons des Français en matière de réflexion conceptuelle. Partant de ce constat, les auteurs s'appuient sur la définition de la puissance de Raymond Aron pour décliner une définition française de la puissance aérienne. Définissant celle-ci comme la finalité d'agir ou d'influer à partir de la troisième dimension, les auteurs prennent également en compte les facteurs immatériels de la puissance aérienne pour faire apparaître la notion de potentiel aérospatial militaire ou civil.

Orville et Wilbur Wright réussissent, le 17 décembre 1903, quatre vols dont la distance oscille entre 60 mètres et 425 mètres¹. Cette date est, de l'avis de la plupart des spécialistes, le point de départ de l'aviation pilotée. Dès le début, les frères Wright, comme d'ailleurs Clément Ader, précurseur français ayant réussi le premier envol d'un plus lourd que l'air par ses propres moyens en 1890, considèrent que cette nouvelle discipline doit être prioritairement destinée à des usages militaires. Les frères Wright cherchent immédiatement un débouché militaire à leur invention². De son côté, Clément Ader, qui lui aussi se tourne vers les militaires pour subventionner ses recherches, se penche sur les aspects stratégiques de l'arme aérienne³. Si le terme de « puissance aérienne » n'est pas encore employé, l'idée est lancée.



Les frères Wright, représentés ici sur la photo, sont persuadés, dès la réussite de leur célèbre vol du 17 décembre 1903, que l'avenir de l'aviation est militaire.

1. Walter Boyne, *The Influence of Air Power upon History*, Pelican Publishing Company, Gretna, 2003, p. 30.
2. Sur ce sujet, voir le livre de Claude Carlier, *Le match France-Amérique*, Economica, Paris, 2003.
3. Sur ce sujet, voir le livre de Clément Ader, *L'Aviation militaire*, Paris, Lavauzelle, 2003 (édition originale de 1909).



Néanmoins, compte tenu de la jeunesse relative de l'utilisation de la troisième dimension qui date d'à peine plus d'un siècle, la pensée aérienne ne profite pas encore d'une théorisation ne souffrant d'aucune critique. Comme le dit Hervé Coutau-Bégarie, « *la pensée aérienne n'a pas réussi à se structurer autour d'un paradigme, comme a pu le faire sa sœur aînée, la pensée navale, autour du concept de puissance maritime (sea power). La puissance aérienne (air power) est restée un concept intermittent, qui reparaît périodiquement, mais n'a guère été théorisé de façon satisfaisante* »⁴. De la même manière, il existe une réelle confusion dans l'utilisation du concept de « puissance aérienne » si on le compare à l'utilisation du concept de puissance maritime (*sea power*). Cet état de fait est dû, d'une part, à une très large diffusion des idées sur l'*air power* lors des premières années d'existence de l'aviation et, d'autre part, à la moins bonne information de la plupart de personnes sur le concept de *sea power*⁵. En outre, la sensibilité particulière de la population vis-à-vis de la puissance aérienne, qui découle directement de la peur du bombardement, contraste avec le caractère lointain, presque réservé aux spécialistes, du combat sur mer théorisé par le *sea power*⁶. Ces éléments n'ont pas favorisé un débat serein lors des premières décennies du XX^e siècle, qui ont pourtant été les témoins des plus grands efforts pour théoriser la stratégie aérienne, comme l'a souligné Robin Higham : « *L'histoire de la puissance aérienne a été marquée par une certaine confusion dans le combat entre le prosélytisme de ses prophètes et la dérision de ses ennemis*.⁷ »

Cela souligne la difficulté qu'il y a à définir le concept de puissance aérienne et son pendant anglo-saxon, l'*air power*, dont la définition, elle aussi malgré de plus nombreuses tentatives, ne fait pas encore totalement l'unanimité. Afin de tenter de donner une définition actuelle de la

puissance aérienne tout en prenant en compte sa dimension spatiale, les approches historiques et comparatives seront successivement abordées pour mieux cerner cette notion difficile à saisir. Enfin, une approche conceptuelle permettra de donner une ébauche de définition de la puissance aérospatiale. Néanmoins, il n'est pas possible d'avancer sans s'attacher tout d'abord aux difficultés qui existent quand on souhaite étudier le concept du côté français.

I. De la difficulté à définir le concept de puissance aérienne

Comme le mentionne Boyne, le concept de puissance aérienne précède, dans des fictions, le premier vol des frères Wright. Mais il faudra pratiquement attendre que la fameuse traversée de la Manche par Louis Blériot soit effectuée, et que l'Angleterre s'aperçoive qu'elle n'est plus une île, pour que des réflexions sérieuses soient entreprises sur le concept de puissance aérienne. Évidemment les premières réflexions



25 juillet 1909 : Louis Blériot traverse la Manche. C'est à partir de cette date que les Britanniques prennent conscience que la supériorité absolue de la *Royal Navy* ne peut, à elle-seule, assurer l'inviolabilité de leur pays. Cet événement marque le point de départ au Royaume-Uni de beaucoup de réflexions théoriques sur la puissance aérienne.

sont le fait des Anglo-Saxons et le concept de puissance aérienne reste indubitablement attaché au concept anglais d'*air power*. Il suffit d'ailleurs de se rendre sur un site d'achat en ligne français sur Internet pour s'en rendre compte. Lorsque l'internaute recherche des

4. Hervé Coutau-Bégarie, *Traité de stratégie*, Economica, Paris, 2006, p. 633.

5. Walter Boyne, *op cit*, p. 13.

6. *Ibidem*, p. 13.

7. Tony Mason, *Air Power, a centennial appraisal*, Brassey's, London, 1994, p. XV (introduction) : "The history of air power has been confused by the bragging of its prophets and the derision of its enemies".

livres avec comme mot clé « *air power* », il ne trouve pas moins de 645 références. De même, si cet internaute fait sa recherche avec le mot clé « *aerospace power* », il aura à sa disposition 169 références. En revanche, lorsque notre chercheur en herbe fera ses recherches avec les termes « puissance aérienne », il ne trouvera que 6 références et, avec les termes « puissance aérospatiale », il ne trouvera aucune référence ! L'étude du concept de puissance aérospatiale ne peut donc se faire sans une étude approfondie du concept anglo-saxon d'*air power*. Or, à l'aune de ce qui vient d'être dit, tenter de définir ainsi le concept de puissance aérienne, ou puissance aérospatiale, introduit une difficulté supplémentaire dans l'équation. En effet, bien que les termes *air power* et *aerospace power* puissent sans problème se traduire en français par les termes respectifs de puissance aérienne et de puissance aérospatiale, le concept d'*air power*, pour les Anglo-Saxons, ne couvre pas obligatoirement l'acception du terme tel que nous pourrions le comprendre. De Durand et Irondele, dans leur livre, montrent bien que l'image qui colle au concept d'*air power* est « la capacité de l'arme aérienne à emporter la décision dans un conflit de manière autonome, bref la réalisation de l'ambition douhétienne »⁸. La même idée est défendue dans une étude de la CEIS, *Puissance aérienne et théâtre urbain*, où l'auteur souligne que « l'attrition et la destruction semblent toujours au cœur de la perception commune : Berlin en 1945, Stalingrad en 1942, les villes britanniques confrontées aux bombardements allemands, la destruction de Dresde demeurent ancrées dans la représentation symbolique du rôle de l'aviation, alors même que la doctrine d'emploi, les moyens et les missions de cette dernière ont totalement changé. Puissance aérienne ne correspond pas à *air power* avec tout ce que ce dernier terme

comporte d'irréductiblement stratégique ».⁹ Il est donc nécessaire de rester prudent quant à l'utilisation du terme *air power* en regard du terme de puissance aérienne. Pour confirmer cette tendance, les livres de Seversky, *Victory Through Air Power*, et d'Eugène Wilson, *Air Power For Peace*, ne font pas la même utilisation du terme *air power* alors que leurs livres ne sont séparés que de trois ans (1942 pour



Alexander P. de Seversky écrit en 1942 *Victory Through Air Power*, dans lequel il explique ses théories de l'aviation et de bombardement à longue distance.

le livre de Seversky et 1945 pour le livre de Wilson). Seversky, qui peut apparaître comme un disciple de Mitchell compte tenu des idées qu'il défend¹⁰, soutient en 1942 dans son livre que la puissance aérienne (*air power*) est la clé de la victoire¹¹. Il explique que l'armée aérienne est une arme éminemment stratégique et que l'*air power*, de par ses capacités à frapper directement les centres vitaux de l'ennemi, peut à elle seule réduire l'ennemi à l'impotence et le soumettre.¹² Au contraire de cette vision très douhétienne de l'arme aérienne, Wilson défend un concept dans lequel l'arme aérienne doit être capable à elle seule, non pas de gagner la guerre, mais plutôt de maintenir la paix¹³. Pour ce faire, Wilson définit l'*air power* comme la

8. Étienne De Durand et Bastien Irondele, *Stratégie aérienne comparée : France, États-Unis, Royaume-Uni*, Paris, Centre d'études en sciences sociales de la Défense, 2006, p. 12.

9. Collectif, *Puissance aérienne et théâtre urbain*, CEIS, 2007, p. 4.

10. Éd. Meilinger, *The paths of heaven*, Air university press, Maxwell Air Force Base, 1997, p. 247 : "Throughout his career, de Seversky consciously attached himself to the Billy Mitchell legend".

11. *Idem*, p. 251.

12. *Idem*, p. 252.

13. Sur ce sujet voir le livre d'Eugene Wilson, *Air Power For Peace*, McGraw-Hill book Company, New-York, 1945.



résultante de l'aviation civile, de l'industrie aéronautique, des personnes qui œuvrent dans l'aéronautique et, évidemment, de l'aviation militaire¹⁴. Son approche, moins orientée vers une façon d'utiliser l'armée aérienne, comme l'a fait Seversky, est beaucoup plus centrée sur les moyens. Cette approche est aussi plus conforme aux définitions qui ont cours à cette époque au sein de l'armée française. La définition de Wilson est pratiquement identique à celle qui est développée – même s'il ne la nomme jamais par le terme de « puissance aérienne » – par le général Niessel dans son livre *La Maîtrise de l'air* écrit en 1928¹⁵.

De manière à mieux faire comprendre ce concept de puissance aérienne, un rapide historique est nécessaire. Le terme d'*air power* apparaît d'abord sous la plume d'H. G. Wells, en 1908, dans son roman *War in the Air*¹⁶. La seconde apparition du terme intervient juste après en 1909, année de la traversée de la Manche par Blériot, dans le livre *Jane's All The World Airships*¹⁷. Néanmoins, le premier à expliquer et à tenter de définir ce que peut être le concept d'*air power* est Lanchester, en 1916, dans son livre *Aircraft in Warfare*, dans lequel il discute aussi, et pratiquement pour la première fois là aussi, de notions, aujourd'hui très utilisées, comme la maîtrise de l'air (*command of the air*, notion déjà discutée par Fullerton en 1893¹⁸), l'utilisation tactique et stratégique de l'arme aérienne (*strategic and tactical uses of the aeronautical arm*), ou l'existence de flottes aériennes indépendantes (*independent air fleet*).¹⁹ Squier, attaché de défense en Angleterre pendant la guerre et qui sera le supérieur direct de Mitchell dès son retour en Amérique, enverra d'ailleurs, depuis l'Angleterre, ce livre aux bureaux de Billy Mitchell en 1916²⁰.



Le général Billy Mitchell (29 décembre 1879 – 19 février 1936), qui a produit la première doctrine formelle de l'*Air Service* américain pendant la première guerre mondiale et qui a coordonné, pendant la bataille aérienne au-dessus du saillant de St-Mihiel, le plus grand rassemblement d'avion (1500) de cette guerre, est devenu après guerre un ardent défenseur de l'indépendance de l'arme aérienne. Son action a contribué à populariser la notion de puissance aérienne (*airpower*) aux États-Unis entre les deux guerres mondiales.

Dès l'entre-deux-guerres, le concept d'*air power* devient d'une utilisation pratiquement courante dans les pays anglo-saxons. En effet, dès 1921, un papier de l'état-major de l'armée de l'air britannique, créée le 1^{er} avril 1918, qui insiste sur le résultat de l'effet moral du bombardement, se nomme *Air power and national security*. Dès lors, de nombreuses publications utilisent ce concept, dont les plus marquantes sont celles de James M. Spaight qui écrit en 1927 *The Beginnings of organized air power*²¹, de Trenchard qui en parle lors d'une intervention orale

14. Eugene Wilson, *op. cit.*, p. 167.

15. Sur ce sujet voir le livre du général Niessel, *La Maîtrise de l'air*, Lavauzelle, Paris, 2003 (réédition de l'édition originale de 1928).

16. Jean-Jacques Patry, *L'ombre déchirée : la puissance aérienne contre la terreur*, L'Harmattan, Paris, 2007, p. 13 (introduction du colonel Noël).

17. Tony Mason, *op. cit.*, p. 1.

18. Hervé Coutau-Bégarie, *op. cit.*, p. 637.

19. Alfred Hurley, *Billy Mitchell, Crusader for Air Power*, Indiana University Press, Bloomington, 1975, p. 145.

20. *Idem*, p. 144-145.

21. Hervé Coutau-Bégarie, *op. cit.*, p644.

à l'Imperial Defense College en 1928²², ou de John Slessor qui publie pour sa part un livre intitulé *Air power and armies*²³. De même, aux États-Unis, le concept d'*air power* est très vite utilisé par Patrick, le chef de l'Air Service, au milieu des années 1920 pour expliquer, dans un rapport, les idées de Mitchell sur l'emploi de l'aviation dans le Pacifique²⁴. Billy Mitchell l'utilise lui-aussi, à la même époque, pour soutenir l'indépendance de l'*Air Corps*²⁵ ou dans un document manuscrit, *America, Air Power and the Pacific*. Enfin, dans les années 1930 Weaver écrit un article, où la conclusion est d'ailleurs inspirée par Mitchell, dont le titre est *Air power has its own theatre of operations*²⁶ et qui constitue un plaidoyer en faveur d'une armée de l'air séparée.



DR

Sir John Cotesworth Slessor, *Air Marshal* de la *Royal Air Force* (3 juin 1897 – 12 juillet 1979) est l'un des rares stratégestes Anglo-Saxons de l'Entre-deux-guerres à se pencher sur les aspects interarmées de l'aviation. Son livre de 1936, « *air power and armies* », met l'accent sur la supériorité aérienne et les missions d'interdiction menées en coordination avec les autres armées.

En revanche, en France, le terme de puissance aérienne n'est pratiquement pas utilisé avant 1948 dans un exposé du général de corps aérien

Jacquin : « La notion de puissance aérienne ».²⁷ Les seules exceptions sont, d'une part, l'utilisation de ce terme par Fonck dans son livre, écrit en 1924, *L'aviation et la sécurité française* et, d'autre part, un livre du général Alléhaut daté de 1935 : *Être prêt. Puissance aérienne – forces de terre*. Fonck utilise la notion de puissance aérienne de manière originale comme étant obligatoirement une action d'un milieu à un autre. Il définit aussi le terme de vulnérabilité qui correspond à une action interne à son milieu : « *La puissance exige l'action de milieu à milieu, tandis que la vulnérabilité impose l'action pour la maîtrise de son propre milieu. Il en va de la puissance aérienne comme de la puissance maritime. Ainsi, une force navale devra d'abord acquérir la maîtrise des mers pour pouvoir ensuite agir contre ou vers la terre et une force aérienne devra obtenir la maîtrise de l'air avant de pouvoir agir de l'air à la mer ou de l'air à la terre.* »²⁸ De son côté, le général Alléhaut, dans son livre, comme son titre l'indique, se place nettement en faveur de la coopération avec l'armée de terre et réfute les arguments que le colonel Vauthier expose dans son livre *La doctrine de guerre du général Douhet*²⁹. Ce concept a donc, contrairement aux pays anglo-saxons, été popularisé très tardivement et a été utilisé bien plus rarement que son « équivalent » anglo-saxon, sauf récemment où le terme devient à la mode.

Au final, définir le concept de puissance aérienne sans passer par une définition du concept d'*air power* semble voué à l'échec. En outre, comme nous l'avons vu, faire une simple transcription de ce concept de la langue anglaise vers la langue française n'est pas non plus évident. Or, définir le concept d'*air power* n'est pas une mince affaire compte tenu des idées qui sont sous-entendues lorsque ce terme est utilisé. Il fut en effet popularisé au moment où l'armée de l'air britannique et l'*Air Service*, puis *Air Corps*, de l'armée américaine

22. Tami Davis Biddle, *Rhetoric and reality in air warfare*, Princeton University Press, Princeton, 2004, p. 97.

23. *Idem*, p. 98-99.

24. Alfred Hurley, *op. cit.*, p. 88.

25. *Idem*, p. 98-99.

26. *Idem*, p. 118.

27. Exposé repris dans général Jacquin, « La notion de puissance aérienne », in *Stratégique* n° 64, Economica, Paris, 1996.

28. Cité par Régis Chamagne, *L'Art de la guerre aérienne*, L'Esprit du livre éditions, Sceaux, 2007.

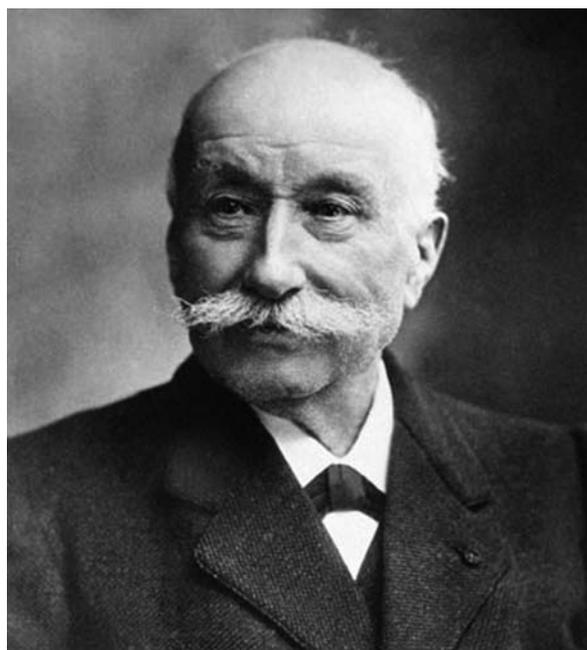
29. Hervé Coutau-Bégarie, *Un concept avorté : la puissance aérienne*, article récupéré sur le site www.stratisc.org



luttaient soit pour leur survie, soit pour devenir indépendantes. Le concept d'*air power* reste fortement connoté par l'action autonome de l'aviation et par sa capacité à gagner la bataille : « *Dès la fin des années 1920, la doctrine du bombardement stratégique en est venue à dominer les pensées internationales en matière d'emploi de la puissance aérienne (air-power).* »³⁰

II. Approche historique du concept de puissance aérienne

L'arme aérienne se met progressivement en place pendant la décennie qui sépare le premier vol du début de la première guerre mondiale. À cette époque, la seule mission dévolue aux avions est la reconnaissance. On ne peut pas encore parler de puissance aérienne. Malgré tout, quelques visionnaires comme Fullerton, Lanchester et Ader écrivent sur le futur de l'arme aérienne. La première guerre mondiale a été un champ d'expérimentations fondamental pour l'aviation militaire. C'est à ce moment que les premières doctrines se mettent en place. C'est aussi pendant la première guerre mondiale que les futurs grands noms de la stratégie aérienne se feront une idée de ce que peut être, ou de ce que peut apporter, la puissance aérienne. Les premières utilisations du terme *air power* (Lanchester) datent de ce moment mais aucun enseignement particulier ne peut en être retiré. Comme le dit le général Forget, « *pendant la grande guerre, c'est le fait aérien – et lui seul – qui est né* ». Il va même plus loin en affirmant que « *la notion de puissance aérienne n'est devenue réalité qu'à partir du deuxième conflit mondial* »³¹. Cette affirmation n'est pas fautive du point de vue de sa mise en œuvre. En revanche, pour que la puissance aérienne soit devenue réalité en 1945, il avait évidemment fallu en fixer les principes et en définir la teneur bien avant.



DR

Clément Ader (2 avril 1841 – 3 mars 1925) est le premier stratège aérien français. Son livre, « *l'aviation militaire* », écrit en 1909, décrit, de manière prophétique avec plus de 30 ans d'avance, le déroulement de la future bataille d'Angleterre.

C'est justement pendant la période séparant les deux guerres mondiales que la réflexion sera la plus intense, où les auteurs les plus emblématiques et les plus connus de cette période seront Douhet, Trenchard et Mitchell. Or, ces réflexions seront, en particulier aux États-Unis et au Royaume-Uni, fortement influencées par le combat que l'armée de l'air britannique doit mener pour préserver une indépendance obtenue en 1918, et les plaidoyers en faveur d'une armée de l'air autonome, sinon indépendante, que mèneront Mitchell et son disciple Seversky aux États-Unis. En effet, comme le précise Pascal Vennesson, « *si une doctrine montre que l'aviation militaire est le facteur décisif de la victoire, alors la constitution d'une armée de l'air est acquise* »³². La recherche d'une définition de l'*air power*, dans les pays anglo-saxons, fortement axée sur une utilisation stratégique d'une aviation capable de donner la victoire militaire

30. Andrew Vallance, *The Air Weapon, doctrines of air power strategy and operational art*, MacMillan Press LTD, London, 1996, p. 9 : "By the late 1920s, the strategic bombing doctrine had come to dominate international thinking on air power employment".

31. Général Michel Forget, « Regard historique sur la stratégie d'emploi et l'évolution de la notion de puissance aérienne », in *L'armée de l'air (les armées françaises à l'aube du XXI^e siècle – tome II)*, L'Harmattan, Paris, 2003, p. 65.

32. Pascal Vennesson, *Les Chevaliers de l'air*, Presses de Sciences po, Paris, 1997, p. 21.

par son action seule est donc, entre les deux guerres, un leitmotiv. En outre, aux États-Unis, Giulio Douhet est considéré comme le père de l'*air power*.³³ Enfin, le concept d'*air power* a été popularisé, en particulier aux États-Unis, par Seversky avec son livre : *Victory Through Air Power*. Plus d'un million d'exemplaires sont vendus et il reste aujourd'hui le seul livre de stratégie qui ait été adapté en dessin animé par Walt Disney³⁴. Tous ces faits concourent à installer durablement dans l'esprit commun un concept d'*air power* fortement ancré sur le paradigme que l'on peut qualifier de stratégique. D'ailleurs, Buckley affirme à ce sujet que la doctrine de l'*air power* s'est développée entre les deux guerres³⁵, sous-entendant par là ce qu'ont constaté le CEIS et les auteurs De Durand et Irondele.



Produit par Walt Disney, le film *Victory through Air Power* fit sa sortie aux États-Unis le 17 juillet 1943.

En effet, au Royaume-Uni, les notes de l'état-major, comme les écrits et paroles de Trenchard, chef d'état-major de la *Royal Air Force* de 1919

jusqu'en 1929³⁶, après l'avoir été pendant quelques mois dès la création de la *Royal Air Force* le 1^{er} avril 1918 et avoir assuré un *intérim* comme chef de l'*Independent Air Force*³⁷, soutiennent une vision autonomiste de l'emploi de la puissance aérienne. Si l'armée de l'air est capable par elle-même de gagner la guerre, son existence ne souffre plus aucune critique et l'avenir d'une armée de l'air indépendante est *de facto* assuré. Trenchard écrira, en 1929, sa vision sur le rôle futur de l'armée de l'air : « *Il n'est pas nécessaire pour une armée de l'air, afin de défaire une nation ennemie, de défaire en premier lieu ses forces militaires. La puissance aérienne permet de se passer de cette étape intermédiaire [...]* ». ³⁸ La seule voix dissonante dans cette défense tout azimut de la *Royal Air Force* est celle du livre de Slessor qui défend une vision plus orientée vers la coopération avec l'armée de terre. Néanmoins, cela ne change rien à la pensée centrale de l'armée de l'air britannique, ni n'interfère avec les idées générales de Slessor, car il reste un avocat du bombardement.³⁹

De même, aux États-Unis, sous l'impulsion de Mitchell et de Seversky, les idées défendues sont pratiquement à l'unisson de celles des Britanniques, en tout cas sur les aspects liés à l'autonomie, voire à l'indépendance, de l'arme aérienne. Mitchell, comme Trenchard au Royaume-Uni, laissera une trace indélébile sur le concept d'*air power* aux États-Unis pour en avoir posé les fondations.⁴⁰ Malgré tout, Mitchell, comme le montrent son livre *Skyways* et ses combats en faveur des porte-avions au détriment des cuirassés, ne s'est pas occupé uniquement du bombardement stratégique comme la tendance britannique prédominante⁴¹. Mais les idées principales qui sont ressorties, au cours du temps, auprès de ses lecteurs restent

33. John Buckley, *Air power in the age of total war*, Indiana University Press, Bloomington, 1999, p. 74.

34. Hervé Coutau-Bégarie, *Traité de stratégie*, op. cit., p. 649-650.

35. John Buckley, op. cit., p. 97.

36. Hervé Coutau-Bégarie, *Traité de stratégie*, op. cit., p. 639.

37. Voir sur le sujet Michaël Marion, « Indépendance de l'armée de l'air française : les conséquences de la première guerre mondiale », *Penser les Ailes Françaises* n°13, avril 2007, p. 78 à 86.

38. Andrew Valance, op. cit., p. 8 : "It is not necessary for an air force, in order to defeat an enemy nation, to defeat its armed forces first. Air power can dispense with that intermediate step,..."

39. Tami Davis Biddle, op. cit., p. 99.

40. Alfred Hurley, op. cit., p. 139.

41. *Idem*, p. 121.



axées sur les relations potentielles entre la puissance aérienne et la politique extérieure ainsi que sur un nouveau type de guerre qui n'était pas connu auparavant.⁴²

Au contraire des idées anglo-saxonnes, le développement des idées françaises n'est pas centré sur un concept de puissance aérienne mais sur le concept de la maîtrise de l'air. L'un des exemples frappants est le titre du livre du général Niessel, qui défend le rattachement de l'arme aérienne à l'armée de terre. Cette position témoigne soit de l'influence voire de la toute-puissance de l'armée de terre qui jugule les pensées des aviateurs, soit de l'incapacité à se démarquer des idées générales qui prédominent en France entre les deux guerres. En tout état de cause, aucune étude sur la puissance aérienne ne vient en balance des développements de la pensée aérienne aux États-Unis et au Royaume-Uni. Le champ est laissé libre pour que le concept d'*air power* avec toutes les connotations qui lui sont attachées s'installe durablement et vienne biaiser le débat lorsque les premières réflexions émergeront en France après la seconde guerre mondiale.

Néanmoins, quel que soit le nom qui lui est donné (maîtrise de l'air, puissance aérienne ou *air power*), les définitions générales données jusque dans les années 1950 sont des définitions que Buckley nomme « puissance aérienne globale » : l'industrie, l'aviation civile et les forces armées ainsi que son organisation et sa doctrine sont englobées dans cette définition⁴³. Le général Niessel et Eugene Wilson sont eux aussi d'accord pour lui donner une définition équivalente⁴⁴. Cette définition est donc fortement axée sur les moyens et touche de manière globale tous les moyens en relation de près ou de loin avec l'arme aérienne. Les définitions données par Cooper en 1947⁴⁵, bien qu'axées sur un angle d'attaque juridique, et de Jacquin en 1948 reprennent des éléments identiques.

En revanche, ce qui différencie fortement ces définitions, outre le caractère stratégique ou non de l'emploi de la puissance aérienne, est la manière soit de mettre en avant l'arme aérienne comme l'arme principale du champ de bataille, soit de la mettre au même niveau voire à un niveau inférieur des autres composantes. Si après la seconde guerre mondiale le caractère stratégique ou non de la puissance aérienne va s'estomper, en revanche la prééminence de l'arme aérienne en comparaison des autres composantes va continuer à s'imposer jusqu'à aujourd'hui chez les Anglo-Saxons, ce qui ne sera pas le cas en France.

L'issue nucléaire de la seconde guerre mondiale marque de son empreinte toute la période de la guerre froide : l'*air power*, jusqu'ici liée au bombardement stratégique, s'approprie dorénavant la dissuasion nucléaire. Les trois notions se mêlent dès lors en un tout apparemment indissociable. D'ailleurs, Forget notera sur ce sujet que « *les notions de*



DR

Curtis Emerson LeMay (15 novembre 1906 – 1^{er} octobre 1990) est un ardent défenseur du bombardement stratégique. Il a notamment dirigé les campagnes de bombardement au dessus du Japon à la fin de la guerre à la tête de la 20^e Air Force. C'est lui qui, après l'éviction de son prédécesseur, le général Wolfe, réorientera la stratégie de bombardement vers une politique de bombardement incendiaire. Cette campagne de bombardement aura été l'une des plus sanglantes de l'histoire aérienne : 310 000 morts, 412 000 blessés et 9 200 000 sans abris. LeMay prendra la tête du *Strategic Air Command* après guerre, puis deviendra, en 1961, chef d'état-major de l'USAF.

42. *Idem*, p. 124.

43. John Buckley, *op. cit.*, p. 99.

44. Voir les livres de Niessel, *La Maîtrise de l'air*, et de Wilson, *Air power for peace*.

45. David Gates, *Skywars*, Reaktion, Londres, 2003, p. 151 : "Air power is the ability of a nation to fly... [it] is indivisible military and civil air power..."

puissance aérienne et de puissance nucléaire devaient se confondre pendant près de vingt années.⁴⁶ Cette consubstantialité forge chez les aviateurs une identité particulière ainsi qu'une orientation institutionnelle et doctrinale radicale, notamment aux USA qui connaissent l'avènement de l'ère « LeMay » et des « Bomber Generals »⁴⁷. L'USAF consacre ainsi après la seconde guerre mondiale le triomphe du *Strategic Air Command* (SAC). Le Royaume-Uni témoigne de la même démarche dans la première édition de l'AP 1300 de 1957.

Dans ce contexte, la réflexion sur la puissance aérienne souffre d'une certaine atonie sous le poids des visions absolutistes, presque théologiques, de l'avènement d'une ère où les victoires militaires seraient obtenues par les seuls effets de l'arme aérienne. La pensée aérienne s'est donc figée sur un credo qui enferma presque définitivement la notion d'*air power* dans le champ militaire tout en privant les militaires d'une réflexion stratégique qui n'était en définitive plus dans leurs mains. À titre d'exemple, l'AP 1300 ne sera abrogée qu'en 1988.

Cependant, le « choc des titans » n'intervenant pas, la guerre froide ébranla assez vite les certitudes des thuriféraires de l'*air power* persuadés qu'il n'était plus nécessaire de se dimensionner pour des conflits conventionnels. La guerre de Corée puis celle du Vietnam démontrèrent rapidement l'inadaptation des moyens et des doctrines de l'USAF pour combattre un ennemi qui ne jouait pas la règle du jeu. On constate dès lors un décalage certain entre une doctrine qui évolue peu, sans doute en raison de facteurs corporatistes autonomisant sur fond de lutte budgétaire, et dans le même temps une adaptation continue des aviateurs sur le terrain qui développent des armements et des techniques nouvelles qui dureront jusqu'aux années 1990. De Durand et Irondele expliquent ainsi que « le paradigme de l'*air power* est mis à mal sans être ruiné »⁴⁸. Le reproche est ainsi souvent fait aux aviateurs de poursuivre sans cesse des chimères et de nourrir des ambitions allant bien au-delà de leurs capacités.

La guerre du Vietnam marque néanmoins la fin du primat des « bomber generals » aux États-Unis dans une révolution de palais qui donne l'avantage aux pilotes de chasse. Les changements dans les postures nucléaires américaine et britannique (apparition des missiles et des sous-marins aux États-Unis, arrêt de la composante aéroportée au Royaume-Uni) finissent par dissocier partiellement *air power*, bombardement stratégique et mission nucléaire.



Opération *Instant Thunder* : F-15 et F-16 survolant les puits de pétrole irakiens en feu (1991).

Il faut donc attendre la guerre du Golfe pour que le concept de puissance aérienne reprenne un nouvel élan à la faveur de différents facteurs. D'une part, l'opération de libération du Koweït a sanctifié l'*air power* tout comme le Vietnam l'avait sanctionné : l'opération *Instant Thunder* (à rapprocher de l'échec de *Rolling Thunder* au Vietnam) suscite l'enthousiasme. Cette réussite relative marque une rupture avec ce que Mrozek nomme « l'*impatience chronique des armées de l'air avec l'histoire* »⁴⁹. Après deux décennies de maturation technique, et peut-être pour la première fois de leur courte histoire, les aviateurs ont les moyens de leurs ambitions. D'autre part, ce conflit marque l'avènement d'un renouveau doctrinal et l'émergence de nouvelles « figures » de la réflexion aérienne comme Warden et Boyd. Notons que la théorie de Warden développée dans *The Air Campaign*⁵⁰ fut une des rares théories militaires à être mise en application concrètement par son auteur et validée dans les faits. La guerre du Golfe relance le

46. Général Michel Forget, *op. cit.*, p. 66

47. Étienne De Durand et Bastien Irondele, *op. cit.*, p. 53.

48. *Idem*, p. 54.

49. Donald J. Mrozek, *Air power and the ground war in Vietnam*, Pergamon-Brassey's International Defense Publishers Inc., Washington, 1989, p. 8.

50. John Warden III, *La Campagne aérienne, planification en vue du combat*, Economica, Paris, 1998.



paradigme de l'*air power* selon des termes renouvelés : on parle de « décapitation », de « paralysie stratégique », de « guerre parallèle ». Ces nouvelles théories soulèvent un tel engouement dans les pays anglo-saxons que l'on prédit un changement dans la nature même des conflits avec une primauté accordée au feu (notion qui dépasse l'attrition, à rapprocher de la notion d'effet) sur la manœuvre ce qui, couplé à la maîtrise de l'information et à la mise en réseau générale des acteurs, entraînerait une révolution dans les affaires militaires (*Revolution in Military Affairs* : RMA). Une autre extension notable des réflexions issues du travail des aviateurs sur l'analyse systémique de l'ennemi et sur la science du ciblage se retrouve dans les développements de la théorie des opérations basées sur les effets ou *effect-based operations* (EBO). Le renouveau doctrinal se fait sentir également chez les Anglais au bénéfice d'une révolution managériale et institutionnelle (sous le slogan de « *no concept, no money* ») étonnante.

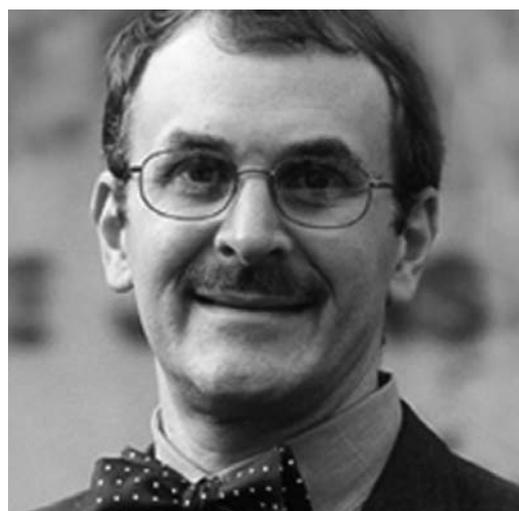
L'euphorie de *Desert Storm* passée, et compte tenu des exigences des théâtres modernes (avec comme cas particulier la campagne du Kosovo), les doctrines de l'*air power* laissent davantage de place à la coopération interarmées et à la bataille aéroterrestre. Les prophètes néo-douhétiens d'un *air power* auto-suffisant basé sur l'annihilation semblent donc aujourd'hui écartés.

Outre les évolutions du rapport du concept d'*air power* avec les concepts de bombardement stratégique ou d'utilisation autonome, une autre évolution a eu lieu aux alentours des années 1960-1970. Si les sources consultées dans le cadre de cette étude ne permettent pas de donner une date précise à ce changement, il s'avère néanmoins qu'après la guerre du Vietnam, les définitions qui sont données à l'*air power*, chez les Anglo-Saxons, et à la puissance aérienne, en France, ne ressemblent plus au caractère global qui prédominait auparavant.

En effet, tous les auteurs réduisent la puissance aérienne à ses aspects militaires. Certes, les aspects

militaires sont étendus de manière générale à tous les moyens opérant dans la troisième dimension. Pourtant, l'industrie aéronautique et l'aviation civile disparaissent des définitions contemporaines, un peu comme si ces deux items étaient devenus tellement communs et évidents qu'il n'est plus utile de les mentionner.

En France, l'ensemble des auteurs traitant de ce sujet, même s'ils ne donnent généralement pas une définition identique de la puissance aérienne, sont d'accord pour la limiter maintenant aux aspects militaires. Sur ce thème, courant 2001, le général Forget donne une définition de la puissance aérienne qui correspond à cette constatation : « *capacité d'utiliser l'espace aérien pour des actions offensives et défensives, et pour le soutien opérationnel et logistique des forces, tout en privant l'adversaire de cette possibilité* »⁵¹. C'est aussi le cas de Pascal Vennesson, en 2000, pour qui la puissance aérienne désigne « *l'utilisation de l'air et de l'espace à des fins militaires* »⁵². Il reste que le nombre d'écrits théoriques sur la puissance aérienne reste relativement limité et ne permet pas de conclure définitivement sur la question.



DR

Eliot Cohen enseigne l'histoire militaire au *Johns Hopkins School of Advanced International Studies* et est membre du bureau pour la politique de défense du Pentagone.

51. Général Michel Forget, *Puissance aérienne et stratégies*, Economica, Paris, 2003, p. 12.
52. Pascal Vennesson, « Bombardeur pour convaincre », in *Cultures et conflits*, n° 37, 2000.

En revanche, les réflexions anglo-saxonnes sont beaucoup plus abondantes et un large *consensus* se dégage en faveur d'une définition purement militaire. C'est le cas d'Eliot Cohen qui, dans l'un de ses articles, parle d'une aptitude à délivrer une puissance de feu mortelle depuis la troisième dimension ou, définition qui a sa préférence, d'un attribut persuasif des forces militaires modernes.⁵³ Au-delà de la définition pure et simple, il demeure néanmoins une tendance, notamment aux États-Unis, à mettre en avant la puissance aérienne au détriment des aspects naval et terrestre. En particulier, même si cela est moins évident qu'auparavant, le caractère stratégique de l'emploi de l'arme aérienne reste sous-jacent. L'étude du major Ogan publiée dans l'*Air Power Journal* de l'armée de l'air américaine (USAF) définit la puissance aérienne comme l'emploi militaire des ressources aérospatiales afin de défendre la nation et de soutenir la politique étrangère américaine.⁵⁴ De manière presque identique, le lieutenant-colonel Jones la définit par l'emploi intégré de toutes les forces aériennes et spatiales afin de contrôler et d'exploiter les environnements aérien et spatial pour atteindre les objectifs de sécurité nationale.⁵⁵ Cette supposée prédominance apparaît aussi clairement dans la définition officielle de l'USAF où il est mentionné que l'*air power* est « *l'application synergétique des systèmes aériens, spatiaux et d'information pour projeter une puissance militaire stratégique globale* ». ⁵⁶

Outre les multiples définitions de la puissance aérienne et de l'*air power* qui ont été données, son extension spatiale commence à prendre de l'importance. Comme cela a été montré *supra*, les termes de « puissance aérospa-

tiale » (*aerospace power*) ou de « puissance aérienne et spatiale » (*air and space power*) sont dorénavant utilisés chez les Américains. Malgré tout, le terme « aérospatial » qui, semble-t-il, était employé majoritairement au siècle précédent, tend dorénavant à laisser la place au terme de « puissance aérienne et spatiale ». Comme l'a judicieusement démontré Blois, la puissance aérienne et la puissance spatiale ne peuvent se résumer en une puissance aérospatiale. La réunion de la puissance spatiale et de la puissance aérienne en une puissance aérospatiale procède d'une équivalence fonctionnelle : l'utilisation de la troisième dimension, où il n'y a pas de limite entre les deux espaces. De façon analogue, sur ce simple critère fonctionnel, il serait possible de réunir les puissances terrestre et maritime en une « puissance de surface » (*surface power*). Or, cela s'avère, en regard de l'histoire, impossible : l'utilisation de ces deux surfaces ne répond pas aux mêmes principes de base. Cela est identique pour l'espace spatial et l'espace aérien. Ces deux espaces ne partagent pas les mêmes techniques, le même environnement, les mêmes principes d'emploi, les mêmes constantes de temps...⁵⁷ Il est donc préférable de parler de puissance aérienne et spatiale comme le font la plupart des auteurs au tournant du nouveau millénaire : la RAND titre d'ailleurs son étude, en 2002, « *United States air and space power in the 21st century* ». ⁵⁸ De son côté, le CSIS (*Center for Strategic and International Studies*), autre *think tank* américain, définit, dans son livre *Air and space power in the new millenium*, les puissances aérienne et spatiale comme l'aptitude à conduire des opérations militaires simultanément et globalement dans les trois

53. Eliot Cohen, *The meaning and future of air power*, JAI Press, 1995, "A persuasive attribute of modern military forces", puis "The ability to deliver lethal fire power from the air".

54. Andrew Ogan, « Thinking about air power », in *Air Power Journal*, printemps 89, "air power is the military employment of aerospace resources to defend the nation and support national foreign policy".

55. Johnny Jones, « air power », in *Air and space power journal – chronicles online Journal*, "air power is the integrated employment of all air and space forces to control and exploit the air and space environment to achieve national security objectives".

56. Jean Jacques Patry, *op. cit.*, p14.

57. Ed Meilinger, *op. cit.*, p 563 à 566.

58. Zalmay Khalizad, Jeremy Shapiro, *United States air and space power in the 21st century*, RAND, Santa Monica, 2002. Voir aussi l'article de Johnny Jones, *op. cit.*



DR

La puissance spatiale repose sur l'accès autonome à l'espace. Photo : Ariane 5.

dimensions depuis une base d'opérations dans la troisième dimension air et espace.⁵⁹

L'autre pendant de la dimension spatiale est la référence inconsciente, notamment en France, lorsque l'on parle de « puissance spatiale », faite à l'industrie spatiale, à l'accès autonome à l'espace grâce aux fusées Ariane, aux satellites civils... La définition de la puissance spatiale semble donc évoluer comme a évolué la puissance aérienne mais avec un demi-siècle de retard, retard correspondant à la différence entre le premier vol d'un avion (1903) et le premier envoi d'un satellite dans l'espace (1957). Il est donc probable que, lorsque l'accès à l'espace sera banalisé, la définition de la puissance spatiale perde de sa globalité pour rejoindre une définition militaire. Malgré tout, jusqu'à présent, la partie spatiale ressemble beaucoup plus à un rapiécage de manière que les armées de l'air puissent institutionnaliser la puissance spatiale au sein de leur armée, qu'à une véritable théorisation.

Afin de mettre en perspective les évolutions historiques qui ont émaillé la définition de la puissance aérienne, il est nécessaire de s'intéresser aux définitions actuelles, écrites dans les doctrines présentes. Hélas, en l'absence de doctrine officielle française ou d'exposition officielle de la stratégie aérienne française⁶⁰, seule la comparaison des doctrines anglo-saxonnes peut être entreprise.

III. Comparaison avec les doctrines anglo-saxonnes.

La Royal Air Force a publié en 1999, la troisième édition de sa doctrine sur la puissance aérienne : *The British Air Power doctrine* ou AP 3000. On y trouve dans le chapitre 2 une définition de ce que les Britanniques entendent par *air power*, à savoir « la capacité à projeter une force militaire dans l'air ou l'espace par ou à partir de plates-formes ou missiles opérant au-dessus de la surface de la terre. Les plates-formes aériennes sont de type avion, hélicoptère ou drone ». En préambule du chapitre, le rappel de la célèbre phrase de Winston Churchill (« De toutes les puissances militaires, la puissance aérienne est la plus difficile à mesurer ou à exprimer en termes précis. Ce problème est accentué par le fait que l'aviation attire les âmes aventurières, physiquement aptes, intellectuellement vives et plus pragmatiques que philosophes ») montre bien que définir l'*air power* est un réel défi. Aussi, après une étude historique de l'évolution de la pensée stratégique aérienne à travers les conflits, se dégagent les grands principes actuels de l'*air power* britannique. Tout d'abord, la puissance aérienne n'est plus de nos jours uniquement centrée sur les forces aériennes. Elle est, par nature, inter-armées et internationale ; elle est supportée par les ressources aéronautiques et commerciales nationales ; enfin elle influence et est influencée par les environnements terrestre, maritime et spatial. Les caractéristiques dominantes du concept de *air power* se définissent de la façon

59. Éd. Daniel Gouré and Christopher Szara, *air and space power in the new millenium*, CSIS, 1997, "modern air and space power is the ability to conduct military operations simultaneously and globally in three dimensions from a base of operations in the third dimension – air and space".
60. Étienne De Durand et Bastien Irondele, *op. cit.*, p. 131.

suivante : tout d'abord, et même si cela peut paraître une évidence, le milieu dans lequel évolue la puissance aérienne est différent du milieu terrestre ou aquatique. Ensuite, viennent les capacités stratégiques : la hauteur, la vitesse et la possibilité d'atteindre n'importe quel endroit du globe (*the reach*). Puis viennent les caractéristiques qui en découlent : la fulgurance, l'ubiquité, la souplesse et la polyvalence, la non-permanence, la capacité d'atteindre les centres de gravité ennemis, la capacité à œuvrer en coalition. Enfin les capacités opérationnelles sont détaillées : reconnaissance, bombardement, défense aérienne, transport. Afin de vérifier la pertinence du concept de *air power*, celui-ci est passé au crible des dix principes généraux de la guerre édités par le Royaume-Uni dans la *British Defence Doctrine*. Pour être efficace, la stratégie aérienne doit se plier aux principes suivants de détermination et maintien d'un objectif clair, de soutien du moral des forces, de sécurité, d'emploi concentré des forces, d'économie des moyens, de surprise, d'action offensive, de souplesse, de coopération et de capacité à durer.

Enfin, l'AP 3000 détermine que, si l'aspect conceptuel est nécessaire à la puissance aérienne (définition de la doctrine, de la stratégie aérienne, adaptation aux principes de la guerre), il doit aussi être associé à la volonté de combattre (*the will to fight*). Ainsi, il est nécessaire à la fois d'entretenir le moral et la volonté des forces mais aussi de les entraîner à combattre, à soutenir, pour servir les trois piliers de la puissance aérienne, qui sont les forces militaires aériennes, l'industrie aéronautique et l'aviation civile.

Dans la documentation de référence américaine (*Air Force Basic Doctrine : Air Force Doctrine Document 1* ou *AFDD1*), malgré la citation en en-tête du Brigadier General William « Billy » Mitchell (« *L'avantage que confère la puissance aérienne, capable d'atteindre directement les centres vitaux et capable soit de les neutraliser soit de les détruire, a révolutionné l'ancienne façon de faire la guerre. On comprend désormais que l'armée hostile sur le champ de bataille est un faux objectif, les vrais*

objectifs sont les centres vitaux »), la doctrine de la puissance aérienne n'est pas exclusive et autonomiste. En effet, elle s'inscrit intégralement dans la stratégie de sécurité nationale (post-guerre froide, préparation d'un futur incertain, large spectre de missions) et dans la stratégie de sécurité militaire (menaces nucléaires et conventionnelles, instabilités régionales, proliférations d'armes de destruction massive, opérations de maintien de la paix, lutte contre le trafic de drogue, lutte contre le terrorisme, conflits régionaux, désastres et catastrophes naturels). L'AFDD1 donne de la puissance aérospatiale la définition suivante : « *L'utilisation synergétique de systèmes aériens, spatiaux et d'information dans le but de projeter une puissance militaire, stratégique et globale* ». Elle utilise l'expression : *air and space power*, et définit sa contribution à la stratégie globale de la sécurité nationale des États-Unis. C'est en quelque sorte la définition par l'effet produit et non par la nature même. Cet effet produit est d'ailleurs classé en deux catégories distinctes : la puissance aérospatiale dans la guerre (*in war*) et la puissance aérospatiale dans les opérations militaires autres que la guerre (*military operations other than war : MOOTW*) : prévention de la guerre, résolution de conflits, promotion de la paix, soutien d'autorités civiles.

Dans les deux cas, un socle de compétences à détenir est défini : comme la supériorité aérienne, la précision de l'engagement, la supériorité de l'information, l'attaque globale, la mobilité et la flexibilité du support au combat. Ces compétences sont en concordance avec les principes de la guerre (comme pour la version britannique). Cela se concrétise par l'unicité du commandement, la définition et le maintien d'objectifs clairs, des actions offensives, l'utilisation de l'effet de masse (concentration des efforts), la nécessité de la manœuvre, l'économie des moyens, la sécurité, la surprise et la simplicité. Cette vision est évidemment très proche du concept britannique puisque les principes de la guerre issus du XVIII^e siècle sont des invariants. Nous retrouverons donc assurément les mêmes critères dans la définition française de la puissance aérospatiale.

IV. Définition de la puissance aérienne aujourd'hui

Rares sont donc les auteurs qui ont tenté de définir clairement l'essence même de la puissance aérienne ou aérospatiale. Elle est le plus souvent présentée par ce qu'elle permet de faire. Bien que légitime, cette approche pragmatique, d'origine anglo-saxonne, ne peut pleinement satisfaire un esprit français, par nature cartésien et donc plus enclin à déterminer les facteurs et les éléments constitutifs d'un objet. Sans prétendre à une épistémologie de la puissance aérienne, il peut alors s'avérer utile de se référer à Raymond Aron. En effet, ce grand penseur des relations internationales a clairement précisé le concept de puissance en général. Or la puissance aérienne ou aérospatiale n'est-elle pas un des éléments de la puissance d'une nation ou d'un État ?

Pour R. Aron, la puissance est la capacité à faire, à détruire ou à influencer⁶¹. Ce terme « capacité » suggère donc selon lui que la puissance décrit davantage le potentiel d'une force que la force en tant que telle. Dès lors, un rapport de force n'induit pas nécessairement le même



Raymond Aron, né le 14 mars 1905 à Paris et mort le 17 octobre 1983 à Paris, était un philosophe, sociologue, politologue et journaliste français, promoteur du libéralisme.

rapport de puissance, puisque cette notion de potentiel sous-entend l'intervention d'autres éléments. Par ailleurs, la puissance est une relation entre les nations. Elle ne se définit pas dans l'absolu. On l'évalue par rapport à celle d'autres nations, dans un contexte donné. L'importance de ce contexte ainsi que cette notion de potentiel font alors dire à R. Aron que « *la puissance d'une personne ou d'une collectivité n'est pas mesurable rigoureusement en raison même de la diversité des buts qu'elle s'assigne, et des moyens qu'elle emploie* ». De là certainement le flou qui entoure bien souvent la définition de ce concept de puissance.

Ne s'arrêtant pas là pour autant, R. Aron a isolé les facteurs de la puissance. Il les classe en deux catégories : les « ressources », qui comprennent les facteurs matériels, et l'« action collective », terme qui regroupe les facteurs immatériels. Les premiers sont classiquement le territoire d'un État, ses ressources matérielles et humaines. Ils caractérisent donc la force pure. Pour la puissance aérienne en particulier, ces facteurs matériels ont été présentés par le général de corps aérien Jacquin en 1948 au cours d'une conférence. Se rapprochant de la définition de Mahan de la puissance maritime, le général de corps aérien Jacquin a isolé les éléments générateurs (matières premières, démographie, industrie), les éléments élaborateurs (industrie et recherche aéronautique) et les éléments tangibles (aviation commerciale, réseau d'escapes, forces aériennes) de la puissance aérienne. Il considère alors que la puissance aérienne, en tant que le résultat de tous ces éléments, forme un ensemble complexe et indivisible : « *Une aviation de combat, des forces aériennes, peuvent exister dans un pays sans que les autres éléments s'y rencontrent, mais cette aviation est une aviation de façade, de « baroud d'honneur » ; elle est incapable d'expansion, de durée dans l'action.* »

Toutefois, l'apport capital de R. Aron se situe dans l'isolement de facteurs immatériels au sein du concept de puissance. Ces facteurs recou-

61. Christian Malis, « Raymond Aron et le concept de puissance », article sur www.stratisc.org

vrent l'organisation, la discipline, la qualité du commandement, l'adhésion et le soutien de la population... Ils sont indispensables pour réaliser le potentiel de cette force et la transformer en puissance réelle. Cet approfondissement proposé par R. Aron généralise là encore le point de vue du général Jacquin. Au cours de la même conférence, il affirmait que la force aérienne⁶² ne peut être jugée qu'en action, c'est-à-dire au final lorsqu'elle fait la preuve « sur le terrain » de sa bonne organisation, de la compétence de ses hommes et de ses chefs et que son action est soutenue par l'opinion publique. Plus trivialement, elle ne saurait se résumer à un nombre d'heures de vol ou d'avions stationnés sur des bases. La puissance aérienne obéirait ainsi à la même logique que la puissance d'un État qui, selon R. Aron, ne peut révéler son ampleur que dans son exercice !

En définitive, pour paraphraser R. Aron, la puissance aérienne se définirait alors comme la capacité à engendrer une force pour agir ou influencer dans et depuis la troisième dimension. Cette capacité repose d'une part sur des facteurs matériels, dont font partie entre autres les moyens aériens militaires. Elle s'appuie d'autre part et surtout sur des facteurs immatériels qui se retrouvent dans la doctrine d'emploi, l'organisation des moyens réellement mis en place et la compétence des hommes qui la constituent.

Napoléon avait écrit dans ses correspondances que « *dans l'art de la guerre, comme dans la mécanique, le temps est le grand élément entre le poids et la puissance* ». ⁶³ De manière analogue, il est possible de définir la puissance aérienne comme la résultante d'un poids et d'un temps. Le poids représente dans ce cas l'ensemble de moyens (facteurs matériels) qui participent à l'utilisation de la troisième dimension et qui pourraient être nommés « potentiel aérospatial ». Le temps représente plutôt les facteurs immatériels de la puissance aérienne et peut être assimilé à la volonté d'agir



Trenchard, premier chef d'état-major de la *Royal Air Force* est l'un des trois penseurs régulièrement cités lorsqu'il est question du bombardement stratégique. Bien que pendant la première guerre mondiale il fut peu convaincu par son utilité, il en deviendra l'un des promoteurs les plus influents, notamment en vue de préserver l'indépendance de la *Royal Air Force*, lorsqu'il retrouvera, en 1919, son poste de chef d'état-major. Il contribua ainsi à populariser au Royaume-Uni la notion de puissance aérienne.

dans cette troisième dimension et aux stratégies qui y seraient mises en œuvre.

La définition qui peut alors être donnée de la puissance aérienne est la suivante : *La puissance aérienne et spatiale d'une nation ou d'une coalition est la manifestation d'une capacité à agir dans la troisième dimension. Elle s'appuie sur un potentiel aérospatial militaire ou civil et se concrétise par la volonté à agir dans ce milieu à des fins de stratégie ou de rayonnement.*

La notion de potentiel aérospatial civil et militaire recouvre l'ensemble des capacités militaires mises en œuvre dans la troisième dimension, l'étendue de l'offre civile et commerciale nationale, ainsi que les potentialités offertes par les infrastructures, la base industrielle et technique et les savoir-faire de la nation dans le domaine aérospatial.

L'emploi de ces moyens ou capacités dans cette logique de milieu correspond aux grandes options stratégiques et aux doctrines choisies par une nation, ou un groupe de nations, pour conduire des opérations aériennes et spatiales. ●

62. À la différence, selon lui, de la force navale.

63. Cité dans J.F.C. Fuller, *La Conduite de la guerre de 1789 à nos jours*, Payot, Alençon, 1963, p. 43.

De la nécessité d'un « cybercommand »

par le groupe de travail 2,
de la XV^e promotion du Collège interarmées de défense,
sous la direction du colonel Jean-Louis Lautier.

Cet article est le fruit d'une collaboration d'officiers stagiaires dont voici les noms : Lcl Bert Dreher, Lcl Mustapha Hammouda, Lcl Monica Rose Kock, Cdt Xu Li, Lcl Laurent Maire, Lcl Ilyes Mnakbi, Lcl Daniel Parpaillon, Cdt Nicolas Pascal.

Le recours aux nouvelles techniques de l'information a profondément modifié l'art de la guerre et conduit à repenser toute la problématique de sécurité et de défense. Ainsi, la puissance des armées de l'air repose largement sur les systèmes d'information ; ces derniers deviennent l'objet d'enjeux stratégiques et le théâtre d'actions militaires décisives. Cette guerre de l'information marque une nouvelle ère de conflits : la cyberguerre. Celle-ci consiste essentiellement à détenir l'avantage sur l'adversaire par l'information. Cette guerre d'un nouveau genre, compte tenu de la spécificité de l'environnement du cyberspace, nécessite une filière de spécialistes. Plus que d'un savoir-faire, c'est d'une véritable culture qu'il s'agit. C'est dans cette optique que les auteurs de cet article plébiscitent la création d'un « cybercommand » à l'instar du modèle américain : une structure armée d'experts du cyberspace, venant de tous horizons, capable de mener des actions cybernétiques interarmées, soutenue par une organisation *ad hoc* au sein de l'armée de l'air.

Au début du XX^e siècle, la maîtrise de l'air a progressivement permis de changer la pensée militaire et la manière de faire la guerre au point que, de nos jours, personne ne songerait à remettre en cause le caractère essentiel de la puissance aérospatiale de même que l'acquisition de la supériorité au sein de ce milieu. Le recours aux techniques de l'information favorise un important progrès au sein de nos sociétés. Leurs effets sont multiples en dépassant ce qui, un temps, avait été appelé la « Révolution des Affaires Militaires » (RAM). Les systèmes d'information eux-mêmes deviennent l'objet d'enjeux stratégiques et le théâtre d'actions militaires décisives. La cyberguerre est désormais une réalité.

Cyberguerre et guerre de l'information

Par nature, les armées de l'air fondent leur puissance, leur efficacité et leur réactivité sur une organisation faisant massivement appel

aux systèmes d'information. Du capteur au tireur, l'information circule toujours plus vite au travers d'une succession de réseaux de plus en plus intégrés, traversant tous les niveaux de décisions et les systèmes d'armes du système de défense aérospatial. Une altération même minime de ce processus peut avoir de très lourdes répercussions sur la capacité d'une armée de l'air dont les missions essentielles sont : la défense de l'espace aérospatial et la dissuasion nucléaire.

La cyberguerre est désignée communément sous le vocable de guerre de l'information, dont l'essence peut être résumée comme la guerre contre l'information, par l'information et pour l'information. Plus simplement, son objectif est d'obtenir un avantage sur un adversaire par l'usage de l'information. La guerre de l'information regroupe plusieurs disciplines distinctes : acquisition, gestion de la connaissance (renseignement), communication opération-

nelle, opérations militaires d'influence (OMI), guerre électronique (brouillage, bombe IEM, attaque par l'emploi d'énergie dirigée), sécurité des opérations (OPSEC), cyberguerre (appelée lutte informatique)¹.

Cette discipline, la plus récente, est un concept étudié et décrit à l'origine par les États-Unis. Elle s'applique plus particulièrement aux ordinateurs et réseaux informatiques, regroupés au sein d'un nouvel espace artificiel, ou cybernétique, c'est-à-dire le cyberspace. Les acteurs principaux sont les *hackers*², les groupes terroristes ou mafieux et les États. Elle présente l'intérêt de coûter relativement peu, de limiter l'engagement humain et, en comparaison d'une opération classique,

dite cinétique, de provoquer des dommages collatéraux réduits, dans un cadre juridique³ moins contraignant. Elle présente, par ailleurs, les caractéristiques de suprématie technique et d'actions à élongation mondiale.

Plusieurs volets composent cette cyberguerre. Le premier est la lutte informatique défensive (LID), dont le terme américain est *Computer Network Defense* (CND) : l'objectif est d'assurer en temps réel la défense des réseaux mis en œuvre et exploités par les organismes militaires et les unités combattantes. La lutte informatique offensive (LIO) regroupe l'ensemble des actions portant sur les systèmes d'information de l'adversaire et visant à extraire du



DR

1. On trouve aussi les appellations de *cyberwarfare*, d'*infowar* et de *cyberoperations*.

2. *Hacker* : délinquant informatique.

3. Situation juridique : le pays ou l'organisation lançant une attaque informatique, et encore plus effectuant uniquement du renseignement, est difficile à déterminer. Qui plus est, l'« usage de la force » n'est pas apparent, ce qui présente un intérêt sur le plan international.



DR

renseignement d'origine informatique (ROINF ou, en anglais, CNE pour *Computer Network Exploitation*) ou à lui porter des coups destinés à dégrader ses performances, jusqu'à sa neutralisation complète (en anglais, CNA pour *Computer Network Attack*).

Les effets produits

La cyberguerre, bien que relevant d'une technique avancée, n'est pas pour autant un sujet fondamentalement nouveau si l'on observe la nature elle-même. En effet, les organismes évolués sont constitués de capteurs extérieurs (les cinq sens), disposent d'au moins un centre de décision (le cerveau), de moyens d'action (les muscles) et d'un réseau interne de communication (le système nerveux) véhiculant l'information entre ces différents constituants. Afin de chasser leur proie ou encore d'assurer leur survie, de nombreuses espèces ont développé une redoutable capacité de neutralisation du système nerveux adverse laquelle, par l'injection d'une dose de poison, paralyse partiellement ou totalement sa victime.

À cet égard, le parallèle avec un système de défense est possible, des capteurs aux centres de décision et aux forces dont il dispose, le tout s'appuyant en totalité sur un réseau de systèmes d'information et se ramifiant au sein même de ses constituants. L'organisme qu'est le système de défense se paralyse si son système nerveux ne fonctionne plus⁴ : un centre d'opération devient inutile s'il ne dispose plus d'informations venant de l'extérieur, s'il n'a plus accès à ses réseaux internes et à sa mémoire, s'il ne peut plus diffuser ses ordres. Il en va de même des systèmes d'armes modernes (aéronefs, drones, satellites) qui équipent peu à peu les forces aériennes de la planète, pouvant ainsi être attaqués au moyen de « bombes logiques » envoyées depuis l'air ou le sol *via* les « portes » que constituent notamment les canaux radio qu'ils utilisent.

On notera que ces actions en dénis de service peuvent également affecter un réseau électrique, d'eau, de télécommunications, d'une administration ou encore d'un système bancaire⁵.

4. La neutralisation temporaire des moyens de détection adverses par une capacité à rendre un système cible inopérant pendant une durée donnée, le temps d'un raid aérien, n'est pas une nouveauté. Cependant, il est possible d'envisager de nouveaux modes d'action qui exploitent des techniques de cyberguerre et permettent d'atteindre des systèmes non connectés. Le concept consiste à utiliser tous les canaux disponibles en vue de saturer, de perturber ou de dégrader les performances des systèmes adverses au niveau du logiciel, alors que la guerre électronique opère par définition au niveau du signal. Les gros porteurs et les drones pourraient contribuer à la mise en œuvre de ces attaques dont ils sont des vecteurs privilégiés. Cela dit, l'USAF et l'US Navy l'envisagent pour leurs *EF-18G*, quelques *F-15C* et *E*, *F-22* et *F-35* : programme SUTER. (*Aviation Week*, 16 oct. 2006).

5. Voir l'opération de CNA subie par l'Estonie sur Internet en avril-mai 2007. Les capacités d'échanges de données ont été largement saturées pendant une semaine. L'Estonie s'en est sortie en s'isolant complètement du reste du monde pour remonter ses réseaux.

En vérité, la palette d'effets offerts par les opérations de cyberguerre est bien plus étendue et dépasse la simple neutralisation des réseaux d'information, pour laquelle, par ailleurs, l'agresseur est contraint de dévoiler son action⁶. Avant d'en arriver à un résultat aussi visible, il est également possible d'exfiltrer des données, au titre du renseignement d'origine informatique. À cet égard, plusieurs modes d'action peuvent être mis en œuvre. Le premier consiste en une première étape physique qui comprend l'implantation d'un logiciel espion permettant de prendre un contrôle partiel du réseau à surveiller, voire à lui coupler un moyen physique de retransmission des données. Cette étape sera suivie du recueil des informations transmises automatiquement. Le second mode d'action, plus simple en soi, est d'observer le réseau quand il fonctionne en le pénétrant informatiquement depuis un réseau espion, voire depuis un aéronef ou un satellite.

D'autres effets sont encore possibles : la destruction sélective, la modification ou encore l'injection et la diffusion de fausses informations (déception⁷). Celles-ci peuvent être des données opérationnelles ou bien des paramètres informatiques du système hôte, ce qui permet, dans ce cas, d'agir sur le comportement de ce dernier.

Que l'on se place dans un cadre de conflit symétrique ou asymétrique, l'adversaire fait rarement l'économie de systèmes d'information et, de ce fait, s'expose également à des actions de cyberguerre. Ainsi, face à un adversaire utilisant les moyens civils tels que le téléphone ou l'ordinateur portable comme moyens de coordination (réglage de tir de mortier, télécommande d'explosifs, commandement et contrôle) il est possible de déterminer la nature d'une cible avant de la localiser par goniométrie, puis de la neutraliser au moyen de contre-mesures électroniques ou d'une frappe de précision.



DR

Véritable centre névralgique dans tous les secteurs des missions aériennes, notamment lors de l'opération *Enduring Freedom*, le CAOC (Combined Air Operation Center) assure 24 heures sur 24 la planification, le contrôle et la coordination des opérations communes de recherche et sauvetage, de défense antimissile, de ciblage haute précision sur le champ de bataille et autres missions d'appui ou d'intervention.

6. L'agresseur dévoile certes son action ; quant à déterminer son identité exacte, c'est une autre affaire. Le pays ou l'organisation lançant une attaque informatique, et encore plus effectuant uniquement du renseignement, est difficile à identifier. Qui plus est, l'« usage de la force » n'est pas déterminé, ce qui présente un intérêt en cas de réprobation internationale.

7. Déception dans le domaine de l'information *warfare* : imaginons des opérateurs de défense aérienne observant leurs scopes présentant une situation normale tandis qu'un adversaire conduisant un raid a pris le contrôle de leur réseau.



Dans le cadre d'un conflit symétrique, le système d'information mis en œuvre par un CAOC et le réseau d'un centre d'opérations de défense aérienne deviennent des cibles à très haute valeur, qu'il convient de traiter avant même le début des opérations aériennes cinétiques offensives alliées⁸. Les objectifs visés étant d'en extraire le renseignement pertinent et, si nécessaire, de le désorganiser au moment opportun⁹. Par extension, les aéronefs pilotés et plus encore les drones eux-mêmes, *via* les systèmes d'information qu'ils embarquent, peuvent être ciblés au travers de leur système logistique intégré, de leur système de mission et des liaisons de données qu'ils partagent avec leur environnement tactique¹⁰. Plus haut encore, les moyens orbitaux assurant notamment les fonctions de renseignement, de navigation, de transport d'informations, ou encore de météorologie sont eux aussi des cibles qu'il est possible de traiter par des actions de cyberguerre, ces moyens étant fortement informatisés et accessibles *via* les centres de contrôle satellitaires ou au niveau des satellites eux-mêmes.

Les armées de l'air d'aujourd'hui et plus encore de demain dépendent totalement du bon fonctionnement de leurs systèmes d'informations, que ce soit au plan stratégique ou aux plans opératif et tactique. La maîtrise de l'espace aérospatial, préalable indispensable à toute campagne militaire nécessite logiquement, pour ces dernières, de disposer également d'une capacité à frapper en premier lieu le système nerveux des opérations aériennes adverses.



DR

Que doivent faire les armées de l'air pour s'adapter ?

Face à des enjeux d'une telle nature, susceptibles de remettre en cause les fondements même de leurs missions, les entités dont l'action est liée à l'emploi des systèmes d'information doivent s'adapter et opérer des mutations à la fois sur les plans technique, opérationnel et humain.

Une défense du cyberspace sous toutes ses formes, réseaux informatiques et systèmes opérationnels dédiés, capable de protéger la boucle OODA amie tout en garantissant le niveau de confiance attendu dans les informations nécessaires à chaque étape du cycle n'est possible qu'au prix de nombreux efforts.

Le premier consiste à disposer de réseaux et d'organisations opérationnelles robustes capables de résister aux coups portés par l'adversaire et de fonctionner en mode dégradé. Le caractère critique des réseaux et systèmes vitaux doit être également clairement identifié. Il est aussi nécessaire de disposer d'une vision

8. *Iraki Freedom* en 2003 : l'USAF semble être passée à la vitesse supérieure dans les domaines de CNE et de cyberattaque du réseau de défense irakien par rapport à 1999. 7 *RC-135 Rivet Joint* pour l'écoute électronique et la pénétration passive de réseaux, 6 *EC-130 H Compass Call* et 1 *NKC-135* de brouillage de communications et de pénétration active de réseaux ont été déployés. Le *NKC-135 E* aurait accompli 19 missions et les *EC-130 H* en ont réalisé 125.

9. La guerre du Kosovo en 1999 restera dans l'Histoire comme l'occasion de la première action officielle de CNA menée par les USA. Celle-ci s'est opérée vers la fin du conflit, après qu'un *F-117* a été abattu. L'USAF considère cette attaque comme partiellement réussie (*Aviation Week*, 8 nov. 1999). Elle a sans doute servi de précurseur pour ce qui s'est opéré par la suite.

10. Drones : les grands drones HALE et MALE de l'USAF par exemple voient leur efficacité reposer sur des liaisons satellitaires avec le territoire américain ou les informations recueillies sont exploitées, analysées, historiées dans de grands centres de renseignement et retournées dans les heures voire dans les minutes qui suivent sur les théâtres d'opérations.

permanente, fiable et précise de la situation des réseaux, à l'image de ce qui est recherché dans le cadre de l'établissement d'une situation aérienne. Être capable d'observer finement le trafic en tout point du cyberspace, de repérer les trajectoires anormales et les comportements suspects est le minimum indispensable. Cette vision doit alimenter une capacité d'analyse et de réaction apte à agir dans les délais les plus courts pour prendre en compte un comportement suspect ou une agression, qu'elle provienne de l'extérieur ou qu'elle se produise au sein du réseau à défendre. Les moyens de détection et d'interception des éléments menaçants doivent être présents et fiables. Cette fiabilité attendue doit par ailleurs dépasser le cadre de la seule efficacité, compte tenu des enjeux de souveraineté sous-jacents. Ainsi, leur conception, leur origine géographique, leur intégrité ne doivent laisser planer aucun doute sur leur intégrité et leur aptitude opérationnelle, comme cela est demandé aux radars de défense aérienne et aux avions de combat.

On notera que, pour pouvoir défendre, il faut savoir attaquer. En effet, déceler et contrer les attaques nécessite d'en connaître les formes et les techniques, à la fois multiples, particulièrement diversifiées (saturation, fichiers piégés, codes malveillants...) et évoluant constamment. Par ailleurs, les défenseurs pourront être amenés à engager l'adversaire à la source même de l'agression selon des modes d'action qui relèvent très clairement du domaine offensif (pénétration, furtivité, activation d'une charge logicielle neutralisante ou bombe logique).

De cette défense, que l'on peut qualifier d'active, à la mise en œuvre d'une capacité offensive dédiée, permettant de préparer puis de conduire des frappes dans la profondeur selon un principe équivalent aux frappes réalisées par des moyens aériens classiques, il n'y a qu'un pas.

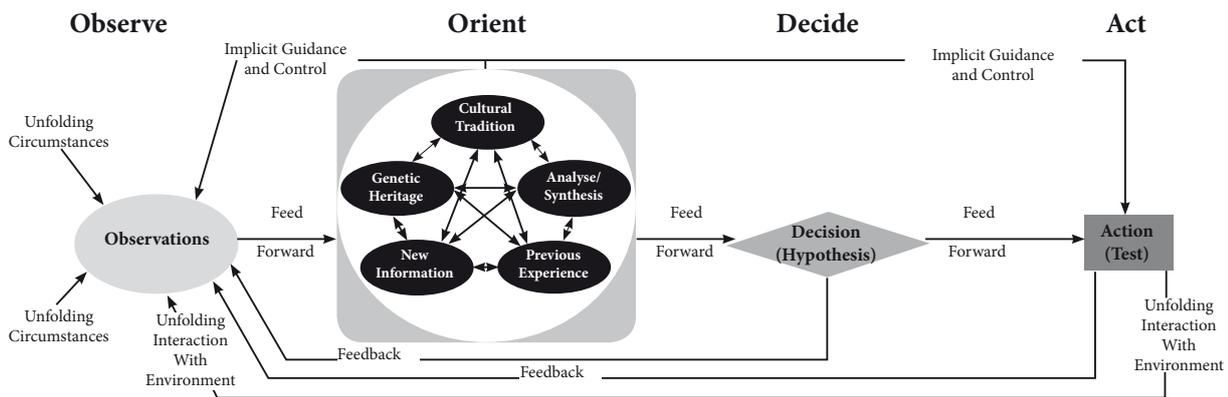
Au moyen d'un processus de ciblage adapté au monde des réseaux, il devient possible de prendre en compte des cibles traditionnelles (systèmes d'alimentation électrique, systèmes militaires défensifs, systèmes logistiques, centres de commandement et de contrôle...) en offrant de nouvelles « solutions de tir », de nouvelles options pour les chefs militaires¹¹.

À cet égard, les armées de l'air sont concernées au premier chef en ce qu'elles sont responsables du « frapper vite et loin ». Les raids amis peuvent dès lors s'effectuer en intégrant une nouvelle composante, qui les accompagne voire les précède, à l'image des moyens de guerre électronique aéroportés actuels, par ailleurs eux-mêmes capables de supporter localement l'action cybernétique par leur nature spécifique (interception et reconnaissance de signaux, brouillage, intrusion...).

Cependant, les conditions matérielles d'une telle évolution ne sont rien sans la prise en compte du volet humain. Les spécificités de l'action au sein du cyberspace demandent des connaissances théoriques ainsi qu'un savoir-faire qui nécessitent un apprentissage long et un entretien soutenu, les techniques comme les modes d'action évoluant de manière excès-

11. En 1997, l'armée américaine a organisé un exercice de simulation comportant la situation suivante : une crise internationale en préparation et une puissance étrangère engageant 35 pirates informatiques pour neutraliser la capacité de réaction des États-Unis. Les pirates étaient en réalité des fonctionnaires américains n'ayant reçu aucun renseignement préalable. Avec un matériel basique, les pirates ont démontré qu'ils pouvaient facilement accéder aux systèmes de commande des réseaux d'électricité de toutes les grandes villes américaines (Los Angeles, Chicago, Washington, New York) dont dépendait la capacité de déploiement des forces des États-Unis. Pis, ils ont réussi à pénétrer dans le système téléphonique de police secours et auraient facilement pu le saboter. Ils se sont ensuite attaqués au dispositif de commande et de contrôle du Pentagone, les pirates ont interrogé environ 40 000 réseaux et obtenu l'accès de base à 36 d'entre eux. Ils sont parvenus à pénétrer profondément dans la structure de commande et de contrôle et auraient pu en perturber le fonctionnement. Ainsi, cet exercice a démontré que 35 personnes possédant des informations accessibles et des moyens techniques disponibles auraient non seulement pu empêcher les États-Unis de réagir à la crise, mais aussi créer un contexte dangereux en éteignant toutes les lumières d'une grande ville, en faussant les marchés boursiers ou en interrompant les flux d'information.

BOUCLE OODA



sivement rapide. Une filière de spécialistes est ainsi nécessaire.

Au-delà de ce prérequis réside une autre évolution, plus profonde encore car touchant les esprits : c'est l'instauration d'une nouvelle culture, qui fait passer les systèmes d'information du domaine du soutien et du technicien à celui des opérations et du combattant. Plus qu'une évolution, il s'agit d'une révolution dans la manière d'appréhender les conflits en général et l'action aérienne en particulier.

Aujourd'hui, la plupart des pays utilisant massivement des systèmes d'information disposent d'organisations civiles et/ou militaires destinées à prendre en compte la défense de leurs réseaux, afin de protéger leurs infrastructures vitales et leur économie. Peu de nations communiquent sur leurs éventuelles capacités offensives, celles-ci étant techniquement liées aux activités de renseignement. Parmi celles qui communiquent quelque peu, on citera la Chine et les États-Unis.

L'Armée populaire de Chine (APL) a fait de l'acquisition de la supériorité dans le cyberspace une priorité. Le pays dispose d'une vaste ressource de spécialistes et d'une communauté de *hackers* très actifs aptes à armer des unités offensives opérationnelles et poussant une grande réflexion doctrinale très active¹². La Chine est également consciente des enjeux d'une cyberdéfense¹³ et a fait des choix industriels et stratégiques en ce sens, en réalisant ses propres microprocesseurs (*CPU Dragon*), en prenant le contrôle des fabricants d'ordinateurs personnel IBM et Lenovo ainsi qu'en utilisant largement le système d'exploitation *Red Flag Linux*, une production nationale réalisée sur la base du système d'exploitation libre *Linux*.

Les États-Unis disposent d'une vaste organisation nationale impliquant les différents ministères, dont la Défense, construite progressivement depuis les années 1980. S'agissant de l'USAF, la création d'un « cybercommand » regroupant les capacités de lutte informatique,

12. Une *Infowar Task Force* a été mise en place en 2000. Elle regroupe les services du 3^e bureau de l'Armée populaire de Chine chargé du renseignement électronique, du 4^e bureau de l'APL chargé des contre-mesures électroniques (offensif), de l'E-information Base department de la DGA chinoise, du 13^e département du ministère de la sécurité d'État et du département science & technologie ; ce dernier a pour mission de coordonner le travail de laboratoires et d'instituts chargés de créer des virus et autres chevaux de Troie. (*Intelligence Online*, 20 sept. 2007) ; il serait également la courroie de transmission entre l'APL et les « Hackers patriotiques », un groupe de 20 000 *hackers* qui pourrait avoir attaqué des sites Internet gouvernementaux aux USA, en France, en Allemagne, au Royaume-Uni et en Nouvelle-Zélande de juin à septembre 2007 (*Le Monde*, 5 oct. 2007).

13. En 2000, l'Armée populaire de Chine a vu les communications de son état-major de Canton rendues inutilisables suite à une action de CNA menée par Taïwan (*Intelligence Online*, 20 sept. 2007).

les capacités ISTAR¹⁴, ainsi que les moyens de frappe dans la profondeur (bombardiers *B-1*, *B-2* et *B-52*) ainsi que les avions de guerre électronique est effective depuis le 6 septembre 2006. Cette évolution se traduit par l'adoption d'une nouvelle devise pour toute l'US Air Force : « *To fly and fight in Air, Space and Cyberspace* ».

Ce nouveau commandement intègre ainsi tous les acteurs, tant défensifs qu'offensifs, selon une logique de mission tout en offrant à l'USAF des capacités et, plus encore, une autonomie ainsi qu'une liberté de manœuvre accrues.

Cependant, la nécessaire maîtrise des budgets alloués aux efforts de défense conduit inexorablement les ministères à optimiser les organisations, en mutualisant tout ce qui peut l'être. À cet égard, le caractère fondamentalement transverse du monde des réseaux conduit un nombre croissant de nations à l'en extraire des logiques d'armées, pour constituer ce qui ressemble aujourd'hui à l'embryon d'une nouvelle composante, dédiée à un nouveau milieu : le cyberspace.

Conclusion :

Dans le monde d'aujourd'hui et bien plus encore dans celui de demain, qui verra une densification des réseaux et un usage toujours croissant de ces derniers, la maîtrise du cyberspace et la capacité à combiner les opérations cybernétiques et les opérations cinétiques sont des préalables incontournables à toute guerre moderne.

À n'en pas douter, l'exemple montré par l'US Air Force au travers du « cybercommand » favorisera l'émergence d'entités de même nature, qu'elles relèvent d'une armée ou qu'elles soient



DR

autonomes. La planification et l'exécution d'opérations aérospatiales, mais également aéroterrestres et aéromaritimes combinées avec des actions cybernétiques seront devenues la norme. Les phases initiales des conflits montreront une intense activité cybernétique, dont l'enjeu sera la supériorité dans le cyberspace. Avant que des cibles physiques soient détruites par l'arme aérienne, l'ensemble du système adverse de défense aérienne subira des frappes silencieuses et ciblées permettant aux raids amis d'affronter un adversaire désorganisé, confus ou aveuglé.

Considérant que l'on devra conduire de telles actions de coercition, mais également que nous ferons l'objet de ces agressions, il nous appartient d'intégrer pleinement ce nouveau paradigme et d'en relever tous les défis. ●

14. ISTAR : *Intelligence, Surveillance, Targeting And Reconnaissance*.



Actes des Ateliers du CESA, le 30 novembre 2007

La puissance aérienne en zone urbaine : un défi pour l'interarmées

– Accueil des auditeurs par le général de brigade aérienne Guillaume Gelée, directeur du Centre d'études stratégiques aérospatiales –

Mon général, messieurs les officiers généraux, mesdames et messieurs, bonjour. Je suis le général Guillaume Gelée, commandant le CESA, et je suis très heureux de vous accueillir ici pour cette après-midi de réflexion autour du thème de l'utilisation de la puissance aérienne en zone urbaine : un véritable défi pour l'interarmées.

Le fait n'est pas nouveau. Cependant l'environnement a changé. Nous évoluons aujourd'hui dans des villes au sein desquelles la vie économique et sociale se poursuit à des niveaux divers, même pendant les combats. La reprise d'une vie normale dans un quartier doit pouvoir suivre de manière immédiate l'arrêt de la violence. Autant dire qu'il est essentiel de maintenir la destruction à son niveau minimum, c'est-à-dire indispensable.

Par ailleurs, la médiatisation des actions, l'intolérance grandissante face aux dommages collatéraux, l'imbrication des combattants dans la population et la nature même des adversaires non étatiques, et pourtant intimement liés à la vie politique, sont autant de facteurs qui nous obligent à repenser la guerre en ville.

Le récent colloque tactique du Centre de doctrine d'emploi des forces (CDEF), dont je salue le chef, le général de division Vincent Desportes, a consacré une après-midi entière à ce sujet. Des témoignages très riches de nos amis de l'armée de terre ont démontré que le champ des réflexions est encore vaste.

Les ateliers de ce jour se placent dans la continuité de la rencontre qui s'est déroulée le 23 octobre 2007 avec monsieur Olivier Zajec, auteur d'une étude commandée sur ce sujet à la Compagnie européenne d'intelligence stratégique (CEIS) par le Centre d'études en sciences sociales de la Défense (C2SD). Je précise que cette étude, riche et intéressante, est disponible sur les sites Internet et Intradef du CESA. Elle reprend notamment l'expérience acquise lors des batailles de Beyrouth en 1982 et en 2006, de Mogadiscio en 1992, de Grozny en 1994, de Falloudja en 2004, et nous propose une analyse, que je trouve pertinente et sans concession, du fait aérien pendant les batailles en ville. Le général Gaviard, ici présent, a largement contribué à cette étude et je l'en remercie.

Je tiens à vous faire part de ma conviction : seule une très forte coopération terre-air, une connaissance globale du théâtre, à la fois économique, culturelle et même sociale, nous permettra d'envisager ces guerres urbaines avec l'espoir raisonnable que la paix soit l'issue des combats. Les habitudes de nos colloques sont claires, vous les connaissez tous ; cependant je vous les répète puisque c'est une tradition : la parole est libre afin de favoriser les idées pendant le débat. ●

Allocution d'ouverture

– par le colonel Guy Étienne-Leccia, commandant la division concepts, CESA –

Mesdames, messieurs, bonjour.

Il me revient de lancer le débat. Je vais vous présenter les intervenants de cette table ronde sur la puissance aérienne en zone urbaine : un défi pour l'interarmées.

Premier de nos intervenants, le lieutenant-colonel Leurs de l'armée de terre, entré à Saint-Cyr en 1989 et fantassin d'origine, possède une belle culture. Après avoir commandé une compagnie, il a servi dans des unités de chars, mais aussi en unité anti-chars au sein de la 2^e DB et du régiment de marche du Tchad, à l'hitoire prestigieuse. Après un poste de cadre à Polytechnique, il a suivi le cursus habituel : CSEM (Cours supérieur d'état-major), CID, chef de BOI (Bureau opérations instruction). Au bureau emploi de l'état-major de l'armée de terre, il est actuellement chargé de la coordination des actions en zone urbaine, et également représentant à l'OTAN d'un groupe de travail sur les opérations et l'entraînement en zone urbaine. Il possède donc des compétences plus que légitimes pour s'exprimer sur ce sujet. Il a participé à de nombreuses opérations, en Bosnie (comme chef de section, puis capitaine), auprès de l'ASFOR, en Côte-d'Ivoire (comme chef des opérations d'un GTIA) et à plusieurs exercices internationaux. Le sujet que traite le lieutenant-colonel Leurs concerne la conception de l'armée de terre sur l'emploi de la puissance aérienne en milieu urbain.

Ancien commando, notre deuxième intervenant est le commandant Brignon. Entré dans l'armée de l'air en 1991 comme pilote, puis commando-parachutiste, il sert actuellement à

l'état-major opérationnel (EMO). Ayant participé à de nombreuses opérations en Bosnie, en Afrique et récemment en Afghanistan, il est riche d'une très belle expérience opérationnelle. Dans sa présentation, il évoque son expérience en tant que membre des forces spéciales.

Le troisième intervenant est le lieutenant-colonel Duvivier (promotion École de l'air 1990), pilote de reconnaissance et d'assaut pendant dix ans. Ayant travaillé sur le programme *Rafale* à l'état-major de l'armée de l'air, il a également acquis une solide expérience au cours de ses 150 missions de guerre : en Irak, en Yougoslavie, en Afrique et en Afghanistan. Il développe la vision du chasseur concernant la puissance aérienne en zone urbaine.

Enfin, il appartient au général de corps aérien Gaviard de conclure cette table ronde. Après un début de carrière comme pilote de chasse sur *Mirage V* à la 13^e escadre, il a notamment commandé la base aérienne de Dijon, été sous-chef plans-finances à l'EMAA puis sous-chef « opérations » à l'EMA. Il a également commandé le CDAOA. Travaillant actuellement à la CEIS, il a participé, à ce titre, à l'étude d'Olivier Zajec¹. ●

1. Olivier Zajec, *Puissance aérienne et théâtre urbain*, CEIS, juillet 2007, 206 p.

La conception de l'armée de terre relative à l'emploi de la puissance aérienne en combat urbain

par le lieutenant-colonel Didier Leurs,
chargé du combat en zone urbaine à l'état-major de l'armée de terre.

Les nouvelles formes de conflits, qui ont de plus en plus lieu en zone urbaine, imposent désormais à l'armée de terre de faire face à certaines contraintes techniques et humaines ainsi qu'à des paramètres relatifs à la configuration des villes. Aussi doit-elle redéfinir ses besoins et développer une plus large coopération avec la force aérienne, notamment en matière de transport, de renseignement, d'appui feu et de dissuasion. Dans cette perspective, l'acculturation interarmées est essentielle.



Le lieutenant-colonel Didier Leurs.

80 % de nos engagements actuels, comme ceux de nos alliés, se déroulent en zone urbaine. Cette densification des opérations suit de manière logique l'expansion très importante du regroupement de la population mondiale vers les villes (entre 50 et 75 % selon les sources).

Ainsi, les conflits urbains se sont multipliés et devraient se densifier au cours des deux décennies à venir car :

☛ on ne recherche plus les espaces mais les points clés où se concentrent les enjeux des conflits modernes (lieux de pouvoir, sites institutionnels, carrefours économiques, nœuds de communication, échanges financiers et culturels...);

☛ les nouvelles menaces, notamment asymétriques, ont trouvé un milieu qui nivelle les rapports de force (pouvoir égalisateur). Ce théâtre urbain fournit une caisse de résonance médiatique facile à instrumenter pour conquérir, par l'influence, ce que l'adversaire ne peut vaincre tactiquement.

Alors, pour mener ces actions en zone urbaine et contribuer à provoquer la défaite tactique puis stratégique de cet adversaire, il faut évidemment concilier nos modes d'action avec les contraintes de l'environnement. La réponse ne peut être générique et va réclamer la synergie des intervenants militaires, civils et politiques.

Pour les aspects militaires qui nous intéressent aujourd'hui, les forces au sol assurent l'essentiel des actions de contact. Mais

leur efficacité ne peut s'inscrire que dans un combat interarmes et interarmées. La solution tactique aux modes d'action ennemis ne peut passer que par la maîtrise des trois dimensions (souterraine, terrestre et aérienne) auxquelles on associe également la bulle médiatique, le tout dans un espace-temps bien délimité.

Tout au long de cet exposé j'aborderai la notion de puissance aérienne de manière globale en ne la restreignant pas aux moyens de l'armée de l'air et de l'aéronavale mais en considérant tous les vecteurs agissant dans la troisième dimension (satellites, avions, drones, hélicoptères).

Dans un premier temps, nous parcourrons rapidement les contraintes et impératifs de ce milieu pour les forces terrestres avec les implications tactiques que cela occasionne. Dans un deuxième temps j'insisterai sur les besoins que l'armée de terre peut exprimer auprès de la puissance aérienne.

I. Les contraintes et impératifs d'un milieu spécifique

A. Les contraintes

1- Aspects physiques

Les constructions et infrastructures développées sur les trois dimensions nous contraignent à la prise en compte des réseaux souterrains (métro, égouts, gaz, eau, électricité...) et des immeubles de grande

hauteur (« canyons » urbains). Elles nous imposent des procédures et tactiques particulières, consommatrices de temps, de moyens et d'énergies. La lutte menée par les forces israéliennes ou libanaises contre les insurgés enterrés dans des bunkers au Sud-Liban ou à Beyrouth en 2006 et 2007 sont une représentation de cette difficulté. Une coordination entre la dimension aérienne et terrestre serait à même de faciliter l'approche tactique de cette contrainte.

L'aspect temporel est difficile à gérer car les incidents à très haute fréquence d'occurrence surviennent de manière éclatée et ponctuelle, ce qui provoque une segmentation, un découpage des phases de combat qui peuvent parfois se déclencher sans alerte préalable, de manière très violente. Elles se caractérisent aussi par des durées souvent très courtes (attentats, EEI, prise d'otage, tireur d'élite...). À titre d'exemple, à Ramadi en Irak en début d'année, les forces américaines ont été confrontées à 520 attaques sur 200 jours. Dans ce cadre, les moyens aériens, par leur aspect réactif, sont en mesure d'apporter une solution palliative ou au moins complémentaire pour ces situations d'urgence.

La densité des obstacles et le cloisonnement géographique rendent les liaisons visuelles et radio très difficiles. Ils peuvent empêcher toute possibilité de ré-articulation au sol pour accroître notre rapport de force.

Les aéronefs peuvent alors, par leur capacité à s'affranchir des



Liban, Beyrouth, 2006.

obstacles et du contact, apporter un élément déterminant et ponctuel susceptible de ramener le RAPFOR¹.

2- Aspects humains

L'imbrication des forces en présence au sein de la population nous impose des règles d'engagement qui sont autant de limites dans le développement de la tactique et de nos modes d'action. Cette population et la densité d'acteurs militaires partageant le même espace restreint brident notre puissance au sol. Les citoyens réclament un respect, des règles de comportement et une éthique exemplaire de la part de nos soldats. Les exemples de Falloudjah, de Grozny et du Liban démontrent les réussites relatives et les échecs de la prise en compte, ou non, de ROE² contraignantes.

L'omniprésence des médias est aussi un paramètre qui contribue à rendre le combat plus complexe. Par leur capacité à diffuser instantanément et mondialement une partie des événements tirés d'un contexte particulier, ils sont susceptibles d'accroître les aspects préventifs de la conduite des opérations. En novembre 2004, la prise de l'hôpital de Falloudjah, comme objectif prioritaire avant l'offensive générale, a été menée pour éviter l'instrumentalisation des images de blessés des insurgés par la TV Al-Jazeera (comme ce fut le cas en avril 2004).

3- Aspects tactiques

La conduite de combats interarmes et même interarmées contraint les forces à des efforts

importants de coordination, de coopération et d'intégration. Au niveau de l'armée de terre, nous avons effectué depuis 2005 un renouveau doctrinal qui nous permet d'agir avec une intégration interarmes jusqu'aux petits échelons (niveau section) : on peut par exemple disposer d'un détachement interarmes, rassemblé sous un même commandement, composé par exemple d'une section infanterie, d'une patrouille de chars, d'un groupe de sapeurs et d'un élément d'observation de l'artillerie. Cette contrainte de coordination au niveau SGTIA et DIA va se cumuler avec la gestion 3D.

Les besoins logistiques sont démultipliés car on consomme plus de munitions et de vivres. On augmente les flux entre le front et le deuxième échelon (notamment dans le domaine de la santé) et les procédures sont plus compliquées (évacuations des véhicules endommagés sous le feu, ravitaillement des engins en carburant...). En Irak, l'ensemble des engagements a démontré une multiplication des consommations de munitions par 5 ou 8 en fonction de l'intensité des combats. Dans sa contribution à la protection des moyens logistiques, la capacité aérienne est donc essentielle pour soutenir de manière active l'action au sol par le feu, le transport (y compris la livraison par air) et la dissuasion.

B. Les impératifs

Les conflits de ce début de XXI^e siècle seront donc essentiellement marqués par une forte implication des forces en présence en zone urbaine, au sein d'une population



DR

1. Rapport de force.
2. Rules of engagement.



DR

Dans le conflit urbain, la population est un élément d'exploitation médiatique et politique. Photo : Liban, Beyrouth, 2006.

encore présente et face à une menace diffuse, ponctuellement foudroyante. Dès lors, et en raison de contraintes légales ou seulement éthiques, il nous faudra respecter trois principaux impératifs :

☞ La discrimination : toute action devra être menée avec la ferme intention d'éviter tout dommage collatéral (tirs fratricides inclus). Tout événement qui viendrait entacher l'image des forces auprès de populations passives sera exploité médiatiquement et politiquement pour provoquer une perte de légitimité et de crédibilité. À terme et avec l'éventuel cumul de dérives, ce serait même la confiance des forces qui serait atteinte. La puissance aérienne sera aussi tenue à cet impératif. Les actions mutuelles au sol et dans les airs doivent être menées dans ce même esprit.

☞ La configuration des villes et leurs dimensions de plus en plus importantes, associées à des volumes de forces inadaptés à ces normes d'engagement, nous obligent à mener des actions certes coordonnées, mais surtout décentralisées par des détachements interarmes. Il faudra donc cibler la tenue de points

clés et le rayonnement de la puissance terrestre à partir de zones clés. Les chefs devront donc posséder une intelligence de situation qui leur permettra de graduer la force en fonction de l'incident et de la menace (foule passive, hostile, individus puis groupe armés, milices, troupes organisées...). À Ramadi, le GTIA³ chargé de la zone de responsabilité a conduit 520 opérations ou actions différentes du niveau SGTIA⁴ et en-dessous, sur 200 jours, dans le cadre des « *three block war* ». Par l'importance de son rayon d'action et sa vision « 3D » de la ville, la puissance aérienne doit s'avérer une aide substantielle pour les troupes au sol, notamment en contribuant à leur effort sur les zones clés et surtout les zones lacunaires ou périphériques qui ne seront pas tenues.

☞ Dans un contexte essentiellement marqué par la prédominance de la menace asymétrique, nos forces devront conserver l'initiative et ne jamais se laisser embarquer dans un combat qu'on ne veut pas, sur un terrain défavorable sans disposer de moyens et de délais suffisants. Cette initiative ne pourra être acquise que si on lie souplesse et force en réaction aux événements imprévus. Pour cela, nous devons donc avoir en interne une capacité interarmes qui nous fournira une complémentarité indispensable et instantanée de combat débarqué et embarqué, de l'observation courte et moyenne portée, de la vision naturelle de l'infrarouge ou du thermique, de l'intégration des tirs courte et moyenne portée avec les tirs indirects. Cette réactivité à tous les niveaux terrestres doit être relayée par la troisième dimension pour élargir la palette de réponses par des outils capables d'apporter des plus-values incontestables dans des secteurs où nous éprouvons des difficultés.

Ayant ainsi souligné les contingences essentielles qui limitent et bornent les actions que les forces terrestres ont à mener au sol, je voudrais à présent évoquer les capacités que la

3. Groupement tactique interarmes.

4. Sous-groupement tactique interarmes.

puissance aérienne est susceptible d'apporter dans le cadre de la gestion des crises militaires en zone urbaine.

II. Attentes des forces terrestres relatives aux capacités des moyens aériens

Les forces terrestres ne peuvent se suffire à elles-mêmes. Elles sont prêtes à travailler avec la puissance aérienne car le besoin est avéré. Nous menons la même guerre, et l'espace d'interopérabilité est très large.

J'aborderai donc cette partie en exprimant nos besoins complémentaires auprès de la puissance aérienne puis en évoquant les modalités ou conditions exigées pour améliorer notre indispensable coopération.

A. Des besoins génériques...

Ces besoins essentiels s'avèrent complémentaires quelles que soient les phases de la gestion du conflit : préparation de l'intervention, coercition, stabilisation et normalisation. Je passerai en revue ces besoins par capacité.

1- La capacité de transport

Les forces terrestres ont un besoin crucial de transport en amont, pendant et après l'engagement coercitif. Le transport des moyens humains et matériels sera déterminant dans la manière dont l'ébauche de la réponse va se façonner. Par la rapidité et l'adéquation établie entre les besoins réels et les moyens projetés, cette action aérienne sera une source supplémentaire de crédibilité et de confiance pour nos forces en amont de l'engagement. De manière indirecte, elle contribuera à l'affichage de la volonté de nos forces envers les principaux belligérants.

Dans ce domaine, l'armée de terre a besoin d'une capacité aérienne de transport d'urgence qui se concrétise de manière optimale pour

l'évacuation de nos blessés. Ces EVASAN sont d'autant plus importantes qu'elles sont plus nombreuses en zone urbaine, comme le montrent les RETEX étrangers. Actuellement, pour les troupes britanniques en Afghanistan, on évacue un taux de blessés équivalent à celui de la seconde guerre mondiale (10 %) et supérieur de deux fois et demie aux normes existantes. Si malheureusement cette capacité n'est pas utilisée au mieux des possibilités, alors elle contribue à la naissance d'un effet néfaste sur le moral des unités. Au Sud-Liban en 2006, les délais trop longs d'évacuation de certains blessés (jusqu'à dix heures), en raison de l'impossibilité d'amener les hélicoptères au plus près des zones d'engagement, ont provoqué des décès qui ont entamé lourdement le moral des troupes israéliennes.



Un C-135FR, du groupe de ravitaillement en vol 00.093 « Bretagne » de la base aérienne 125 d'Istres, servant de vecteur de transport au dispositif d'évacuation sanitaire collectif stratégique MORPHÉE.

2- La capacité d'acquisition et d'exploitation du renseignement

Pour la planification et la conduite de ses opérations, la force terrestre a un besoin indispensable et complémentaire de ses capacités de renseignement, notamment dans les domaines ROHUM⁵, ROEM⁶, ROIM⁷, large éventail dont dispose la puissance aérienne. Avant toute intervention, la recherche d'informations et de renseignements est capitale

5. Renseignement d'origine humaine.

6. Renseignement d'origine électro-magnétique.

7. Renseignement d'origine image.

pour cibler les actions, les effets, les efforts. Il importe également que ce partage soit cordonné et surtout rapide. La continuité et la mise à jour du renseignement concourent évidemment à la bonne exploitation des évolutions du théâtre et des zones de responsabilité. L'exemple de l'assassinat du leader tchéchène Doudaïev, après une interception de transmissions cellulaires par une plate-forme aéroportée, est symbolique de la réactivité et de l'échange de renseignements utiles à la conduite d'une action concertée entre forces terrestres et forces aériennes.

3- La capacité feu

Les forces terrestres doivent bénéficier d'une attrition marquée de l'adversaire en amont de leur intervention et profiter de la conquête de la supériorité aérienne pendant l'engagement. Par son intervention au plus tôt sur la constitution des forces adverses, ses sites de regroupement et de déploiement, ses axes logistiques, ses sites de communication, la puissance aérienne doit contribuer à fragiliser l'organisation, le format et le moral de l'ennemi. Nos forces terrestres comptent donc sur cette capacité pour posséder un avantage initial d'importance dès le début d'une opération. Cela serait d'autant plus capital dans le cadre d'une entrée en premier sur un théâtre pour investir au plus vite la zone de responsabilité et marquer les esprits. En 2006, près de 7 000 cibles ont été touchées en amont de l'engagement terrestre au Sud-Liban et 100 % des plates-formes de roquettes moyenne portée du Hezbollah ont été détruites.

Dans le cadre de la conduite de la manœuvre, les forces terrestres comptent sur l'appui feu aérien pour maîtriser les situations d'urgence et délicates. Ces appuis feu sous forme de CAS⁸ ou d'AI⁹ doivent nous épargner des actions consommatrices d'énergie grâce à des interventions rapides, ciblées et précises,

respectant le principe essentiel de discrimination. Pour cela, il convient donc d'œuvrer pour que ces frappes se réalisent par l'intermédiaire d'une communication rationnelle entre la terre et les airs, dans de brefs délais et avec un effet adéquat. La clé de voûte de ce système est bien le JTAC (*Joint Tactical Air Controller*). Il doit être le trait d'union entre les deux dimensions, apportant la réactivité, le partage de l'information et l'efficacité du guidage par le biais de boucles de communication et de décision très courtes. À Falloudjah comme à Mogadiscio, les JTAC ont fait preuve d'une grande efficacité en guidant de manière très précise et rapide les vecteurs aériens sur les zones de combat.



DR

4- La dissuasion

Les forces terrestres ont également un besoin complémentaire de dissuasion qui laisse peser en permanence sur l'adversaire l'imminence possible d'une réaction créant un climat de crainte et de méfiance au sein de ses unités.

8. *Close Air Support.*
9. *Air Interdiction.*



Elle doit être suffisamment importante pour représenter une source de handicap au développement de sa volonté et de sa coordination des actions au sol. Par la présence et le sillonnage récurrent des aéronefs de jour comme de nuit, nos forces terrestres peuvent s'appuyer sur cette capacité pour agir avec plus de sérénité mais aussi de crédibilité. Le survol des avions, drones et hélicoptères influence favorablement le moral de nos forces et suscite le stress ou, au moins, des inquiétudes et des préoccupations supplémentaires pour les forces adverses. Le général de Saqui, commandant les troupes françaises en Somalie, soulignait que la présence permanente des aéronefs au-dessus du détachement représentait pour lui une assurance contre la mauvaise surprise et un soutien psychologique considérable qui a largement contribué à la maîtrise de soi et la discipline de feu de sa troupe.

5- L'information opérationnelle

Cette aide aérienne, dans le domaine de l'impact psychologique auprès des habitants des cités urbaines et des belligérants, est jugée utile par les troupes au sol. Comme nous l'avons évoqué précédemment, les solutions en zone urbaine ne peuvent se concevoir qu'avec l'interaction et la synergie de différents volets militaires et civils. La présence de la population est le facteur le plus contraignant à prendre en compte en raison des aspects humains, politiques et médiatiques qui y sont associés. En effet, la diffusion de tracts ou de messages par voie aérienne permet de toucher l'ensemble des occupants des zones de responsabilité, de manière globale et massive, en amont comme pendant les opérations. Les forces terrestres peuvent ainsi gagner en liberté d'action et en marge d'initiative grâce à l'évacuation des zones par les civils prévenus lors de ces actions dédiées aux informations opérationnelles. À Falloudjah en 2004 comme au Liban en 2006, cette démarche a permis d'obtenir des espaces quasiment vidés de la population, facilitant ainsi l'impératif de discrimination pour les forces au sol.

Voilà donc décrits quelques besoins essentiels attendus de la puissance aérienne au profit des forces au sol pour les opérations en milieu urbain. Pour améliorer la mise en œuvre de ces effets et donc la coopération entre la Terre et les Airs, on doit réaliser des progrès dans certains domaines.

B. ...mais des modalités spécifiques

Trois principaux axes d'effort peuvent concourir à l'amélioration de la coopération entre les forces terrestres et la dimension aérienne.

☞ Concernant le JTAC, il doit concilier la rapidité, le guidage, la précision et l'absence de dommages collatéraux. Plusieurs défis se présentent actuellement :

- ✓ La formation de ce type de personnel réclame des impératifs (usage de la langue anglaise, durée dans l'emploi) et un entretien des compétences qui réduisent considérablement le vivier de recrutement. Il faut donc élargir cette base pour obtenir plus que 45 JTAC qualifiés actuellement (issus de l'armée de terre) en adaptant un nouveau cycle de formation moins contraignant.

- ✓ Cet homme clé de la liaison terre-air doit également disposer d'un matériel performant : ses moyens de guidage comme ceux de communication doivent bénéficier d'une excellente fiabilité pour réduire tout risque de confusion et de dommages collatéraux. La boucle courte entre le JTAC et le vecteur aérien sera alors plus efficace. Actuellement les moyens traçants, fumigènes ou laser ne donnent pas entière satisfaction. Des caméras *Seaspot* et des lasers *IZLID* (pour guidage de nuit) peuvent être des pistes d'équipement résolvant une partie du problème lié à la désignation.

- ✓ Le langage doit être maîtrisé par toutes les parties en présence. Outre des procédures communes, il faut aussi disposer d'un baptême terrain qui soit commun à toutes les chaînes des forces pour minimiser le délai d'intervention et obtenir une compréhens-

sion collective, sans aucun doute possible. À Falloudjah comme à Ramadi, les Américains ont numéroté plus de 80 secteurs et des centaines de maisons.

✓ Le partage de l'information est capital. Le JTAC doit être en mesure de connaître les positions des alliés, de l'ennemi et de la population au moment du guidage qui se fait à vue. Le JTAC peut alors être coupé des informations essentielles détenues par le chef tactique positionné en retrait du front. L'expérimentation de *SCARABEE* (Système de communication aéroterrestre restitution acquisition et bibliothèque embarquée évolutive) ainsi que l'intégration du JTAC dans la numérisation de l'espace de bataille devraient ouvrir des solutions numériques efficaces.

✎ La précision et l'adaptation des munitions est un volet important des axes de progrès. La panoplie doit être la plus rationnelle possible pour répondre aux effets requis : bombes, bombinettes, missiles, roquettes et canons. Si le guidage est efficace, il faut avoir l'assurance que les charges se dirigent conformément à la localisation déterminée. De plus, la méconnaissance des effets des bombes en zone urbaine et leur calibre inadapté (bombes de 250 kg) peuvent malencontreusement provoquer des dommages surdimensionnés par rapport à l'effet attendu. Les tirs fratricides sont malheureusement aussi la conséquence de ces dérives. Ainsi, à Grozny, on a estimé que près de 60% des pertes russes sont imputées aux tirs fratricides. À Falloudjah, il est évalué à 10%. L'utilisation de bombes guidées GPS et le développement de *VSM (Very Small Munitions)* sont sûrement des ébauches de solutions. Concernant les capacités de frappes pour le milieu souterrain, la guerre au Liban a démontré la nécessité de disposer d'outils adéquats capables d'épauler opportunément les forces au sol. La *MOP (Massive Ordnance Penetrator)* développée par les Américains pourrait répondre au besoin.

✎ Enfin, l'enrichissement culturel et mutuel des deux armées au contact des pilotes et des forces terrestres est le pilier essentiel sur lequel les marges de progrès doivent être entreprises en priorité. L'acculturation à la coopération, voire à l'intégration interarmées, doit être l'effort principal des années à venir. Les enseignements des conflits récents en sont le symbole : les forces israéliennes regrettent qu'en 1982 et 2006 les deux armées n'aient pas plus agi de concert. À l'inverse, en Irak et en Somalie, la très bonne coopération entre les JTAC et l'armée de l'air a fourni d'excellents résultats, démontrant ainsi qu'une culture interarmées développée permet d'apporter une indéniable plus-value. En résumé, la culture se partage et l'armée de terre doit comprendre les impératifs et les contraintes des aéronefs, la déconfliction 3D. De leur côté, l'armée de l'air et l'aéronavale doivent comprendre la manœuvre au sol et les effets attendus. La présence de pilotes et/ou DL Air lors des rotations du CENZUB est sûrement une solution à étudier.

De nombreux chantiers s'annoncent au cours des années à venir. La maîtrise des coûts sera très dimensionnante et il faudra composer avec cette contrainte supplémentaire pour poursuivre et développer la coopération nécessaire entre l'armée de terre et l'armée de l'air. L'efficacité accrue de nos engagements en zone urbaine reposera sur une amélioration très nette de la coopération interarmées grâce à une synergie entre les forces terrestres, la puissance aérienne et les forces spéciales. Je le répète : nous avons la même guerre et l'espace d'interopérabilité est très large. À nous de l'exploiter et de le rationaliser pour rendre nos systèmes de forces plus protégés, plus pertinents et plus crédibles.

Ce ne sera qu'une étape supplémentaire avant d'œuvrer pour des solutions associant les aspects interministériels. ●

Questions/Réponses

? Le colonel Lebrun, état-major du commandement des forces aériennes de combat de Metz : Merci, mon colonel, pour cet exposé exhaustif, mais je voudrais relever une toute petite contradiction dans votre propos. Vous précisez que la connaissance de l'individu ou de l'équipe qui appelle le feu, que l'on nomme communément JTAC, doit s'assouplir en matière de formation, de connaissance ou de capacité d'action. Or, dans une partie de votre exposé, vous démontrez que la connaissance de cet individu ou de cette équipe doit être exhaustive en matière de munitions, d'acculturation ou de connaissance mutuelle terre ou air. Cependant, la connaissance de la technique ou du milieu impose un haut niveau de spécialisation dans l'utilisation du JTAC. Dans ces conditions, on peut difficilement se permettre de le vulgariser à l'infini. L'utilisateur, selon moi, doit être un professionnel, un spécialiste qui possède une parfaite connaissance interarmées. Ainsi, le fait d'élargir au « *GV¹ moyen* », comme vous diriez dans votre jargon, me paraît un peu contradictoire.



Le colonel Lebrun, état-major du commandement des forces aériennes de combat de Metz.

✓ Le lieutenant-colonel Leurs : Je ne parlerai pas de contradiction. Je suis d'accord avec vous : il faut que ce soit un professionnel. L'armée de terre est consciente de ce problème, mais elle est confrontée à un souci de recrutement. D'une part, le JTAC nécessite une formation assez exigeante : il doit parler l'anglais couramment. D'autre part, le nombre élevé de guidages le rend très souvent absent de la préparation opérationnelle de son unité. Malheureusement, son espérance de vie dans la fonction ne dépasse pas deux à trois ans. Il nous faut donc trouver des mesures d'adaptation. On œuvre pour que ce personnel, qui doit être professionnel, concilie à la fois les fonctions de JTAC et celles d'appui feu. La fonction JTAC pourrait évoluer vers une fonction « *universal observer* », c'est-à-dire qu'une personne s'occuperait non seulement de la coordination 3D mais également des appuis indirects au sein du SGTIA. Une deuxième approche consisterait à augmenter le volume de JTAC. Actuellement l'armée de terre forme quarante-cinq personnes. Dès l'année prochaine, elle arrivera à en former soixante-dix.

Une troisième piste à explorer est de les faire durer plus longtemps, c'est-à-dire les former beaucoup plus en amont dans la période de formation des officiers. Actuellement, la formation de JTAC s'effectue après leur sortie d'école. Désormais, elle s'intégrera dans le cycle de formation de l'officier, ce qui permet de gagner un an, voire deux ans d'emploi. Il y a bien une professionnalisation du JTAC mais elle reste soumise, au sein de l'armée de terre, à un manque d'effectifs qui limite le vivier.

? Le général de brigade aérienne Desjardins, commandant les Forces de protection et de sécurité de l'armée de l'air : Si ce n'est pas une information classifiée, pouvez-vous nous préciser le besoin de l'armée de terre en JTAC et

1. Grenadier-voltigeur.



Le général Desjardins, commandant les Forces de protection et de sécurité de l'armée de l'air.

concevez-vous que cette fonction puisse être confiée indifféremment à un officier ou à un sous-officier ?

✓ **Le lieutenant-colonel Leurs** : Mon général, le nouveau contrat opérationnel de l'armée de terre est de former soixante-dix JTAC pour pouvoir en fournir instantanément quarante-cinq. L'armée de terre cherche à former des sous-officiers JTAC, mais il manque des sous-officiers qui parlent l'anglais à un niveau suffisamment élevé pour occuper ce poste. Cette voie n'est absolument pas fermée aux sous-officiers. Actuellement, on en recense quatre ou cinq. C'est une piste que l'armée de terre souhaite creuser.

? **Monsieur Bernard Foron, de la société SAGEM Défense Sécurité** : Mon colonel, vous avez cité aux rang des munitions la MOP², bombe aux effets dévastateurs. Mais n'est-ce pas antinomique de parler de combat urbain et de MOP en même temps ?

✓ **Le lieutenant-colonel Leurs** : J'ai parlé de la MOP parce que, selon moi, un des défis à venir de la zone urbaine sera la bataille des souterrains. On l'a vu notamment pendant la guerre du Liban avec le Hezbollah et l'armée israélienne. Pour l'armée de terre, les souterrains constituent un milieu très difficile : la lumière, l'orientation, le bruit et les traumatismes, qu'ils soient psychologiques ou physiques. Ces éléments font que l'on peut difficilement les investir, ce que nous nous efforçons d'éviter et l'ennemi, à l'instar du Hezbollah, l'a très bien compris. Les Américains ont donc développé ce type de bombe afin d'empêcher la confrontation et parce qu'elle minimise les dommages collatéraux. La MOP est une piste de réflexion car elle permettrait d'épargner nos forces et limiterait les dommages collatéraux.

Complément de réponse du colonel Étienne-Leccia : Malgré sa forte puissance, la MOP est une bombe qui doit faire partie de la panoplie aérienne pour l'action en zone urbaine. Cette bombe est censée traquer les ennemis cachés en sous-sol et, suivant les zones où ces bombes seront utilisées, il n'est pas exclu qu'elles soient efficaces, même à forte puissance. Dans l'introduction, je parlais de zones péri-urbaines ou industrielles ; il n'est pas exclu que nous ayons besoin de bombes à forte puissance dans ces zones-là. L'emploi de l'arme aérienne en zone urbaine ne se fera pas toujours dans un centre ville avec des rues étroites, tortueuses et densément peuplé. La zone urbaine possède une très grande diversité et je crois qu'il est important de le rappeler. ●

2. Larguée par des bombardiers de type B-2 ou B-52, la bombe MOP (*Massive Ordnance Penetrator*) est étudiée pour pénétrer profondément dans le sol, y compris dans de la roche et du béton armé, afin de détruire des bunkers ou des tunnels profonds.

Les défis de la mise en œuvre de la puissance aérienne en zone urbaine : intégration des forces et partage de l'hyper-connaissance

par le commandant Thierry Brignon,
ancien CPA 10, EMO.

Le conflit en zone urbaine est difficile à maîtriser car il s'agit de s'adapter à l'environnement afin d'éviter les dommages collatéraux. De ce fait, la fusion rapide du renseignement des différents capteurs et diverses sources ainsi qu'une planification poussée en amont sont capitales pour adapter les moyens techniques et les mettre à disposition des forces au sol le plus rapidement possible.

J'ai servi au sein des commandos de l'air du CPA 10, qui a notamment comme prérogative au sein du commandement des opérations spéciales de gérer la troisième dimension et l'intégration des moyens aériens dans la manœuvre. À ce titre, j'ai participé à des séjours à l'étranger, dont trois en Afghanistan, où j'ai pu apprendre beaucoup des autres pays avec lesquels nous étions frères d'armes, et également développer d'autres techniques et d'autres concepts un peu novateurs. J'articulerai mon propos selon deux axes. Tout d'abord, j'essaierai de donner une vision tactique de ce que peut être une zone urbaine et surtout de déterminer les implications en termes militaires : les contraintes, les spécificités de l'ennemi dans cette zone, et ce que l'on est en droit d'attendre de l'appui aérien. Par la suite, j'insisterai sur la manière dont on peut adapter les forces au sol et leur permettre de mettre en œuvre l'ensemble de la puissance aérienne en zone urbaine : renseignement, projection et appui-feu. Ce sera certainement un peu technique mais il est très important de comprendre qu'à l'échelon tactique il est vraiment nécessaire de repenser les moyens de coordination afin d'atteindre l'effet recherché.

Tout d'abord, la spécificité du combat en zone urbaine consiste en son environnement qui empêche, notamment, les déplacements. La

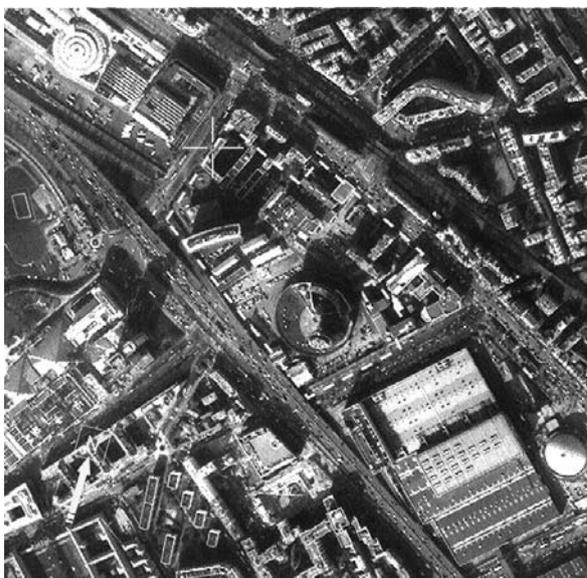
façon de se mouvoir et de manœuvrer en zone urbaine est très différente. Elle limite les modes opératoires et surtout les délais d'intervention d'une force au sol. De plus, l'environnement au sein du milieu urbain est relativement diversifié. On peut se retrouver dans des environnements urbains de type africain ou d'Asie centrale parfois très mouvants et susceptibles de se modifier relativement facilement, avec des infrastructures peu solides ou très solides, ou encore mixés, ou alors évidemment avec des infrastructures de type occidental.



Zone urbaine de type Asie centrale.

Néanmoins, la problématique en termes de manœuvre et d'appui reste relativement identique. De plus, l'ennemi est dans un environnement idéal pour le combat du faible au fort, propice au harcèlement et surtout à l'extrême

fugacité. Il va être capable d'intervenir au moment où il le souhaite dans un environnement qui lui est favorable, et de disparaître ou de s'imbriquer avec la population. Ce faisant, il profite de nos règles d'engagement mais nous expose également aux risques médiatiques. Enfin, nous avons besoin des effets pour renverser l'équilibre des forces, nous avons besoin de différents appuis, maîtrisés. La maîtrise est attendue dans l'effet et dans la façon dont on va le mettre en œuvre. Pour illustrer le propos, voici ce qu'on peut appeler une zone urbaine, où l'on peut aisément reconnaître la capitale.



DR

Zone urbaine occidentale.

Nous voyons bien que faire entrer des troupes au sol pour tenir une zone, mener une action ponctuelle ou restaurer une certaine sécurité n'est pas chose facile. Cependant, ce type de zone urbaine comprenant une population de plus de 100 000 personnes sur quelques kilomètres carrés seulement et un environnement urbain très différent et imbriqué peut également se retrouver sur les théâtres d'opérations où nos forces sont impliquées. Il est facile de définir le type d'environnement mais y envoyer des forces peut s'avérer complexe en fonction des missions et de l'ennemi se trouvant sur la zone. Face à l'ennemi, on doit pouvoir répondre de façon graduelle à l'action. L'ennemi peut très bien arriver sans

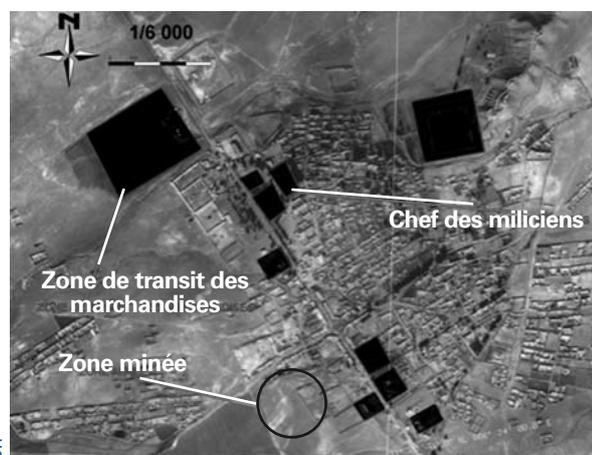
arme, mais avec des cocktails Molotov. Un char, dans ce cas, ne serait pas la réponse la plus adaptée à ce type de menace. Donc, il faut être capable de prendre sa décision en fonction de la remontée de l'information depuis la première ligne dans le but de mener la meilleure action possible. L'appui est nécessaire et peut venir de différents endroits. La valeur de l'appui aérien dans ce cadre vaut par la précision de son effet due à sa hauteur et par sa capacité très rapide d'intervention. Ces capacités lui permettent ainsi de se retrouver en visuel et de s'affranchir des temps d'intervention et des masques. Cela est sa caractéristique essentielle en tant qu'appui en zone urbaine. Lorsque nous l'employons, les dommages collatéraux sont à éviter ; cette action d'appui doit donc être très fiable, très précise, afin d'éviter tous les effets médiatiques négatifs. Nous avons donc une double problématique : amener les feux ou le renseignement de façon très rapide et, dans le cadre de l'appui-feu, éviter, ce qui lui est normalement dévolu, un fort effet militaire à l'encontre des populations.

Je vais plutôt insister maintenant sur la mise en œuvre de cette puissance aérienne et descendre un peu dans la granularité tactique et technique. Les maîtres mots sont doubles. En effet, il faut comprendre que la priorité est donnée à l'intégration des modes opératoires. On ne peut pas imaginer un appui aérien en ville sans que les forces en présence aient été insérées dans la planification de la manœuvre. Cela est voué non seulement à l'échec mais expose surtout à de gros risques et à l'impossibilité de mettre en œuvre ces appuis et donc d'aboutir à l'effet recherché. Ensuite dans la conduite, et je reprends là les termes de la thèse précédente, il est indispensable d'acquérir l'hyper-connaissance partagée. Elle signifie qu'on est en mesure, en instantané, avec les troupes au sol et l'ensemble des intervenants et éventuellement les structures C2 qui ont à prendre des décisions, de maîtriser parfaitement cette JCOP¹, qui doit recenser en instantané l'ensemble des informations tactiques : position amis-ennemis, dommages



collatéraux, mouvements de la population, intention, donc être capable de fusionner le renseignement. Certains acteurs de ce renseignement pourront avoir des implications stratégiques : satellites, moyens de guerre électronique, ou tactiques, avec tout simplement un observateur au sol qui va être en mesure de les renseigner. Cette hyper-connaissance ne passe pas seulement par la transmission des informations mais surtout par une analyse instantanée et fiable. C'est à partir de là qu'il faut s'interroger sur le support sur lequel nous avons besoin de fusionner cette information pour un usage tactique. En effet, je rappelle que le maître mot de ces opérations est la célérité : il faut que l'appui soit effectué quasiment en instantané avec la demande.

Pour être concret, voici quelques images de ce que peut représenter une préparation intégrée d'une opération.



DR

Habillage tactique d'une référence image au cours de la préparation d'une opération intégrée.

Nous sommes capables de fusionner des renseignements : écoute au sol, écoute électronique d'origine aérienne, renseignement humain pris par différents capteurs en couvert ou ouvert sur de l'imagerie. Grâce à ce fusionnement, on est capable de cibler cette information. Si celle-ci, alors que l'on va faire une action, est détenue uniquement par les forces au sol, les moyens aériens ne pourront, premièrement, agir pour

renseigner cette situation sur un support commun et donc le rendre exploitable, et, dans un second temps, avoir la précision requise s'il y avait un besoin de frappe. De plus, en fonction des phases de l'opération et de la mission assignée, ils ne seront pas complètement au fait de la manœuvre amie et pourront donc avoir des effets néfastes. En conduite, et je pense que c'est le maître mot, lorsque les combattants se trouvent sur le terrain, on peut avoir un environnement relativement serein susceptible de dégénérer de manière immédiate et fugace. Il faut donc que, en conduite, ces informations, ces besoins, puissent transiter. Lorsqu'une troupe est en ville, il faut que la puissance aérienne soit déjà en mesure de l'appuyer, avec des délais de réaction minimisés. Il faut également que cette hyper-connaissance soit en mesure d'être partagée, comme je vous l'ai dit, en phase de préparation. Voilà une visualisation des moyens d'hyper-connaissance. Une situation sur une photo satellitaire correspond à l'ensemble de la visualisation : amis-ennemis, inconnus, dommages collatéraux.



DR

La JCOP où se réalise la fusion des données tactiques.

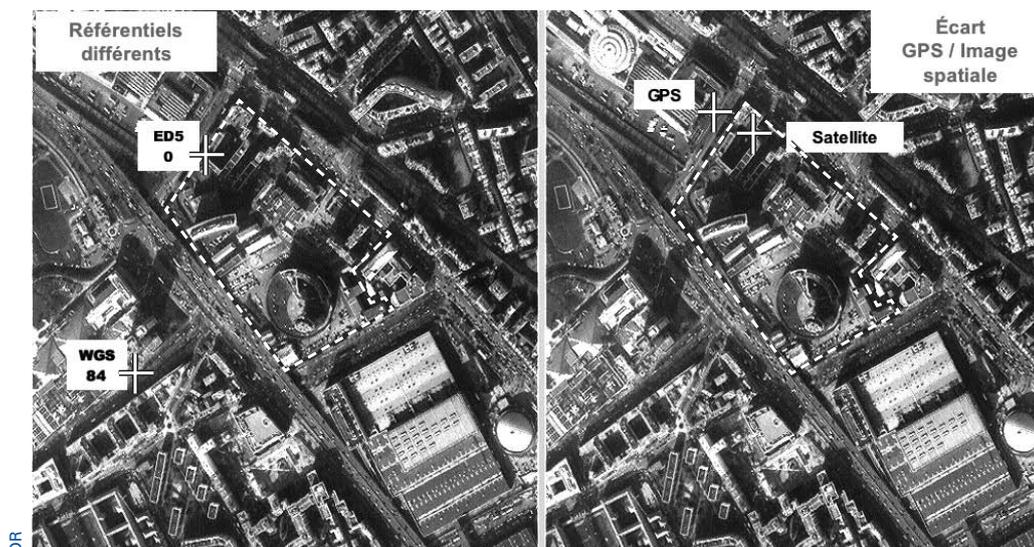
Cette visualisation est la représentation d'une opération aéroterrestre qui peut être le pendant d'une situation radar, vue à partir d'un CAOC. La seule différence est que pour un radar les cibles et les pistes qui s'affichent ont une existence physique parce qu'il s'agit d'une télémétrie, d'une interception, d'une identification qui va les repérer et les positionner.

Pour cette information, nous sommes obligés de lui astreindre une carte ou une image pour pouvoir la positionner dans l'environnement du combat et pour pouvoir ensuite aider à la manœuvre ou à prendre la bonne décision.

Pourquoi cette fameuse référence image ? Le meilleur outil de coordination entre les moyens au sol et les moyens aériens est cette image verticale sur laquelle tout le monde peut se positionner. Le fantassin a comme savoir-faire de base ce que l'on appelle le point de station. Il doit être en mesure, sur une carte, avec une boussole et des points de repère, de se positionner. Cela est encore plus facile sur une photo. Il s'agit d'un savoir-faire de base très utile mais surtout exploitable immédiatement. De même, lorsque vous donnez à un équipage cette vision de la situation verticale, son cœur de métier est de savoir, avec ses propres capteurs, identifier le point que vous lui avez montré sur la photo. Cette procédure ne nécessite aucune description, donc aucune interprétation. Les statistiques américaines depuis la première guerre du Golfe montrent que 80% des risques, des tirs erronés, et pas seulement fratricides, de munitions par appui, viennent soit d'une erreur faite par le JTAC, soit d'une incompréhension dans la trans-

mission des informations. Avec ce type de support de référence image, on évite 80% des tirs fratricides et des erreurs d'interprétation. Pourquoi également l'image ? Parce que la référence initiale de base pour travailler de façon cohérente avec les autres armées est la coordonnée. Or, sans être un très grand géographe, je vais essayer de vous expliquer qu'une coordonnée est quelque chose qui n'a pas d'existence propre, qui évolue continuellement et qui est en réalité une représentation d'un point sur une carte. Mais cela reste une représentation qui comporte une marge d'erreur. Cette erreur peut être minimisée ou plus grande. Lorsque l'on utilise deux systèmes, un GPS par exemple et un satellite, on se retrouve avec une erreur sur la même coordonnée. L'exemple de la cité de l'Air est révélateur ; on utilise deux systèmes différents pour exploiter les mêmes coordonnées et on obtient une erreur de 150 mètres.

En milieu urbain, cette erreur de 150 mètres n'est pas concevable. De même, lorsque ces coordonnées sont exploitées par des systèmes, chacun d'eux exploite un référentiel, donc une représentation différente ; vous avez alors un rapport à deux référentiels employés dans les armées sur la même coordonnée, deux posi-



L'exemple de la cité de l'Air de Paris est révélateur ; à partir de référentiels différents pour exploiter les mêmes coordonnées, on obtient des écarts significatifs.



tionnements qui sont de l'ordre du kilomètre. Voilà pourquoi on a besoin de cette hyper-précision et de cette hyper-connaissance, notamment en zone urbaine. La coordonnée en tant qu'élément de coordination doit être exclue et la référence image prévaloir. Voici un exemple clair de référence image. Vous avez alors une ville quadrillée comme ce fut le cas pour l'opération sur Falloudjah. Chaque secteur était ensuite détaillé, rapporté et chaque bâtiment numéroté.



DR

Exemple d'un découpage tactique d'une zone urbaine.

Les troupes au sol et les moyens aériens déterminaient ce « baptême terrain » et pouvaient se coordonner en disant : « Nous sommes dans le carré 24, bâtiment Alpha 2, la troisième fenêtre, deuxième étage, à gauche ». Bien évidemment, cela a nécessité un énorme travail de planification, de préparation sur l'image elle-même – plus de deux mois et demi de prises de vue. Les moyens aériens

impliqués dans cette prise de vue étaient complètement intégrés dans la manœuvre. Les secteurs qui leur étaient dévolus lors de la bataille étaient des secteurs sur lesquels ils avaient déjà travaillé au cours de la phase de planification. Mais, surtout, ce qu'il faut comprendre par là, c'est que ce partage de référence image existe déjà en sol-sol. Lorsque l'on fait une opération au sol, on a ce que l'on appelle des LIMA². Ce sont des zones à atteindre, l'établissement de comptes rendus permettant une progression. Il est possible de les faire sur des cartes, mais bien souvent, en Afrique, en Asie centrale, en Afghanistan et même en Irak, les gens travaillent sur des photos. Pourquoi ? Parce que la photo est beaucoup plus précise que la carte, qui peut dater de plusieurs années et qui a souvent des représentations, notamment verticales, très aléatoires. L'étape après Falloudjah a consisté en l'obligation de sectoriser le champ de bataille urbain pour pouvoir prendre en compte l'ensemble de ces points caractéristiques. Ainsi, souvent, les patrouilles, comme les troupes au sol, étaient sectorisées. Or, en milieu urbain, et cela a été constaté, on a du mal à fixer l'ennemi. Il est dans un secteur, il va apparaître par les soupiraux ou les souterrains, ou après s'être mêlé à la population il va ressortir de l'autre côté. Donc, on ne peut pas tenir, en termes militaires, une zone urbaine si facilement avec des troupes au sol. On a donc besoin qu'une patrouille puisse changer de secteur rapidement pour revenir appuyer une troupe qui, normalement, était dans un secteur contrôlé. En réalité, il fallait libérer les moyens aériens de ce contingentement à un secteur donné de la manœuvre. Pour cela, on est toujours parti sur la référence image mais, par la suite, deux techniques différentes sont apparues. Celle qui a été la plus rapide et la plus au point est une technique américaine consistant en un partage des flux de vidéo. Cette technique, qui date de 2005, est généralement appelée ROVER³. Il existe plusieurs types de ROVER. L'idée est que l'information

2. Ligue de coordination permettant le réaligement du SGTIA.
3. *Remotely Operated Video Enhanced Receiver*.

du *pod* arrive directement au commandant de l'opération par l'intermédiaire de son JTAC. Ensuite, celui-ci utilise le visuel soit pour renseigner son chef d'opération sur la manœuvre, soit pour amener le curseur du *pod* sur la cible à traiter afin d'éviter les tirs fratricides, les risques de dommages collatéraux et les imprécisions. L'atout aussi est de pouvoir travailler en zone brouillée GPS. Les Américains y ont été confrontés beaucoup plus tôt que nous. Ce système peut être utilisé sans aucune coordonnées et permet ensuite au système avion d'utiliser sa munition au mieux. Il peut employer une munition guidée laser, auquel cas il devra pointer la cible. S'il n'est pas dans une zone brouillée GPS, il peut produire ses propres coordonnées et tirer une munition guidée GPS. Autant dire que la munition GPS en milieu urbain n'est pas d'actualité.



CESA

Le commandant Thierry Brignon, ancien CPA 10, État-major opérationnel.

L'autre concept, toujours sur cette référence image, est venu des forces spéciales françaises. C'est ce que l'on appelle communément SCARABEE⁴, qui est le partage de

cette même image verticale dans l'avion et au sol. Ensuite, c'est uniquement la situation tactique globale de la position amis-enemis, environnement, qui est transférée par la radio par l'intermédiaire d'un modem. Cela permet de dessiner pour le personnel au sol, sur cette image de référence, la situation tactique. Certaines informations peuvent venir de façon automatique : tous les systèmes de *blue force tracking*, le système MAESTRO pourraient s'y intégrer très facilement et communiquer instantanément les éléments à l'avion. En outre, dans le cadre de l'appui en zone urbaine, les moyens aériens peuvent également renseigner cette image par leurs propres capteurs, par des observations, des interceptions de communication, des localisations de position GPS, des renseignements de mouvement, et faire redescendre cette information instantanément par une simple radio au chef d'opération.

Donc, on s'aperçoit que l'intérêt majeur de cette information est qu'elle ne fait courir aucun risque parce que, comme disent les Américains : « *Eyes never lie* ». Notre capacité d'analyse est beaucoup plus rapide que notre capacité à transcrire des coordonnées, qui, en plus, peuvent comporter des erreurs.

Lors de l'exercice *Bold Quest* qui s'est déroulé en septembre dernier, l'ensemble des forces de la coalition, notamment celles en action en Afghanistan, s'est réuni pour tester les différents systèmes de désignation des cibles. Les JTAC avaient pour objectif de traiter une cible au sol avec un créneau de dix minutes entre le moment où l'avion arrivait sur le secteur et la frappe. Au bout de trois minutes, l'équipage français réussit à obtenir l'acquisition de la cible à traiter, grâce au système SCARABEE.

Dans la réalité, à part avoir un grand « baptême-terrain », identifier l'ensemble des maisons et découper la ville en de multiples morceaux,

4. Système de communication aéroterrestre restitution acquisition et bibliothèque embarquée évolutive.



il est quasi impossible d'obtenir cette image en moins de dix minutes. Il s'agit d'un outil de coordination. L'intérêt de ce système est qu'il permet une coordination à l'échelon tactique et une réactivité maximale entre le commandant de l'opération et l'équipage.

Enfin, pour descendre dans la granularité, je vous présente les outils. L'outil SCARABEE est composé d'un ordinateur qui se trouve dans l'avion ou au sol, d'une radio et d'un lien qui leur permet d'échanger des données. Le ROVER est un ordinateur qui réceptionne du flux vidéo. On peut trouver deux types de flux, donc deux types de ROVER, qui réceptionnent en temps réel la visualisation du *pod*. Les Américains, et notamment leurs forces spéciales, qui ont déjà le ROVER, travaillent sur un système qui permettra d'obtenir l'effet SCARABEE afin d'aboutir à cette complémentarité. Les deux couplés ont une action immédiate et permettent surtout d'éviter 95% des tirs fratricides et des erreurs. Les 5% qui restent concernent la fiabilité des munitions, sur lesquelles il va falloir retravailler.

Pour conclure, je vous rappellerai deux idées majeures que j'aimerais soumettre à la réflexion du groupe. La première concerne l'absolue nécessité d'intégrer l'emploi de la puissance aérienne dans les opérations en milieu urbain, et ce avant même qu'elles aient débuté. Cela implique une chaîne de commandement complètement intégrée. À l'échelon tactique, la seconde idée concerne l'interface utilisée pour coordonner les moyens aériens et terrestres. À mon sens, il faut travailler sur cette fameuse référence image. En permettant de s'affranchir des problèmes de coordonnées, des brouillages et des incompréhensions, elle confère une fiabilité indispensable aux opérations en zone urbaine. De plus, avec l'arrivée dans l'OTAN d'alliés qui parleront peut-être mieux anglais que nous mais qui auront encore d'autres accents, les incompréhensions, les risques, seront encore plus nombreux. Au-delà de l'effet tactique, c'est avant tout la fiabilité du système pour les personnes qui vont avoir à l'utiliser qui est engagée. ●



DR

Un JTAC communique à l'aide d'un ROVER (remotely operated video enhanced receiver).

? **Le commandant Rullière (stagiaire au CID) :** Je voudrais réagir à plusieurs choses. Tout d'abord, je voudrais, suite à la précédente intervention à propos des JTAC, apporter quelques précisions consécutives à mon retour d'expérience (RETEX) en Afghanistan. J'ai été en détachement là-bas pendant deux mois et demi à l'automne dernier. Je voudrais évoquer la différence de sens entre ce que les Américains et les Britanniques appellent JTAC et notre propre conception du JTAC. Nous avons tendance à utiliser de façon indifférenciée les termes FAC¹ et JTAC alors que ces derniers sont passés sur un autre portage. Ces derniers gèrent désormais la coordination complète des feux, comme en Afghanistan. Dans la main du JTAC, il y a la possibilité d'avoir de l'artillerie, du mortier, du 155, du lance-roquettes multiple (MLRS), du drone, de l'hélicoptère et de l'avion de combat et c'est lui qui coordonne l'ensemble de ces moyens sur sa zone d'opérations, en liaison avec le chef tactique. Le niveau est donc tout autre que celui que nous atteignons pour l'instant avec nos FAC en France avec le CFA². Avec tout le respect que j'ai pour les spécialistes qui sont formés dans cette unité, il est nécessaire de placer la barre beaucoup plus haut. Cela signifie que la formation doit être revue différemment et que la professionnalisation de cette fonction est indispensable. Nous venons de voir les exemples du ROVER et de SCARABEE qui paraissent relativement simples à utiliser lors des exercices. Or, la réalité sur le terrain est beaucoup plus complexe, et il faut absolument des gens qui soient entraînés, formés et expérimentés.



CESA

Le commandant Rullière (CID).

Donc, dans tous les cas, que ce soit dans l'armée de l'air, dans la marine ou dans l'armée de terre, nous devons comprendre que ce type de personnel doit sortir des schémas habituels de progression de carrière pour se spécialiser. C'est le sens de la démarche adoptée par les Britanniques et les Américains, et je peux garantir que le niveau qui a été atteint sur place est assez impressionnant. Ensuite, je voudrais réagir à une remarque qui a été faite par le commandant sur le thème du renseignement. C'est un sujet qui me tient à cœur parce que, lorsqu'on parle d'appui, on parle très souvent de munitions, de bombes etc. Alors, s'il est vrai que 78% des pertes enregistrées par les taliban en Afghanistan sont dues à l'appui aérien, il faut surtout prendre en compte le fait que les aviateurs alliés ont

1. Forward Air Controller.
2. Commandement des forces aériennes.



sauvé beaucoup plus de vies grâce à l'ISR³. Cela passe donc par du renseignement en boucle courte, par phonie, en essayant d'intégrer la manœuvre avec les troupes au sol et de les renseigner du mieux possible sur les évolutions de l'adversaire. Pour cette raison, et je vous rejoins mon commandant, cela signifie que les forces aériennes doivent être en possession du CONOPS⁴, car, lorsqu'on intervient en urgence, ce manque de connaissance des opérations terrestres diminue la portée des actions que l'on arrive à mener par ailleurs. Par exemple, quand on effectue un appui aérien préparé et en ayant pris connaissance du concept d'opération, on sait ce que veut le personnel au sol et la manière dont il veut le faire, et, par conséquent, nous sommes beaucoup plus efficaces. Nous sommes à même de lui donner le renseignement dont il a besoin au moment où il en a besoin. Je vous rejoins, mon commandant, sur la nécessité d'intégrer la chaîne de commandement et de préparer ensemble les opérations.



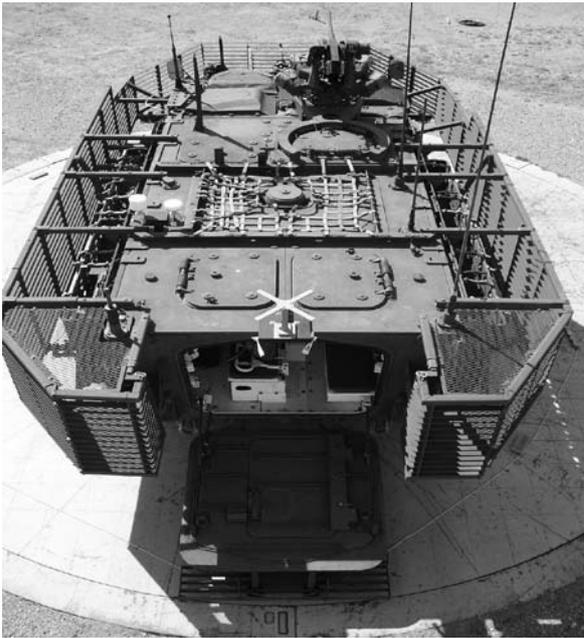
CESA

Le commandant Brault du bureau emploi (EMAA).

? Le commandant Brault (Bureau emploi EMAA) : Je voudrais compléter cette intervention parce que nous avons le sentiment, à travers ces différentes interventions, que derrière la notion de JTAC il n'y a qu'un seul homme. Or, à mon sens, derrière la notion de JTAC, il y a toute une équipe, un certain nombre d'opérateurs qui vont compléter le travail de celui qui tient la radio et qui communique avec les aéronefs. Et il y a non seulement une équipe, mais aussi un certain nombre d'éléments de liaison qui sont aux bons endroits de manière que cette communication soit assurée à bon escient, soit en termes de préparation de la mission, soit en termes de conduite. La finalité est d'assurer le lien entre tous les éléments de l'opération afin que celle-ci se déroule dans les meilleures conditions possibles. Il faut bien retenir, à mon sens, que derrière la notion de JTAC il s'agit non pas d'un seul homme mais d'une équipe. Et c'est l'équipe entière qui doit être professionnalisée et non pas un seul homme.

✓ Le commandant Brignon : En complément, vous avez devant vous la version de l'US Air Force du JTAC, qui est en mesure de travailler en zone urbaine. Il s'agit d'un véhicule blindé avec, à l'intérieur, énormément de systèmes de communication, le fusionnement des moyens de positionnement amis, des plans de feu mortier et des plans de feu artillerie. Il intègre également des moyens de communications avec le ROVER, les liaisons SATCOM⁵ avec les structures C2⁶, et, bien sûr, les moyens de communication terrestres. Ce véhicule s'appelle le « *Striker* ». Il est également en service dans l'armée de terre américaine, dans les *Marines* et je pense que les Canadiens en sont dotés aussi. Cet exemple montre qu'au-delà, effectivement, de la professionnalisation, on a aussi besoin d'un équipement et d'une formation spécifiques pour l'ensemble de ces opérateurs.

3. Intelligence Surveillance Reconnaissance.
4. Concept d'opérations.
5. Communications satellite.
6. *Command and Control*.



DR

Véhicule blindé *Striker*.

? Monsieur Claude Roche, vice-président Défense & Security Systems (EADS) : On a parlé des responsabilités du JTAC, du nombre de spécialistes et de leur entraînement, et ma question est : les moyens dont ils disposent sont-ils suffisants et que faudrait-il leur ajouter par rapport à ce qu'ils ont actuellement ?

✓ Le commandant Brignon : Les moyens des FAC, puisque pour l'instant dans l'armée française seul le FAC et l'opérateur laser sont identifiés dans cette chaîne, sont, pour ceux

qui servent en Afghanistan, à hauteur de ce qui est demandé par la coalition, à savoir essentiellement des systèmes d'acquisition de cibles, de pointage de cible, et de transmission. Ce qu'il faudrait pour l'avenir repose sur deux volets rejoignant l'idée d'interarmées de cette conférence : un volet tactique et un volet moyens aériens. C'est cette tendance que suivent notamment les Anglo-Saxons.

Le volet tactique serait la capacité à manœuvrer de façon à s'intégrer à la force. Cela inclut la capacité à évoluer en milieu urbain, dans les zones montagneuses, mais également des capacités de travail en milieu pédestre essentiellement au profit des forces spéciales. Ces capacités sont à rechercher en termes de miniaturisation et d'autonomie.

Concernant les moyens aériens, l'objectif à atteindre est de minimiser le délai de mise en œuvre de la puissance aérienne. Cet objectif peut être atteint par la numérisation, grâce à des outils de transmission de données qui peuvent être similaires ou complémentaires d'un ROVER ou d'un SCARABEE. À terme, avec la numérisation du champ de bataille, le nœud de communication ou d'intégration des moyens aériens et des moyens terrestres sera l'intégration de la fonction FAC, non seulement techniquement, mais aussi hiérarchiquement. Cela représente beaucoup de travail et intègre des enjeux industriels, conceptuels et de formation. ●

L'arme aérienne en combat urbain : quelles solutions pour quels besoins ?

par le lieutenant-colonel Cyrille Duvivier ,
commandant l'escadron de reconnaissance 01.033 « Belfort »

Le milieu urbain, véritable enjeu de la guerre, se caractérise par une structure hétéroclite qui favorise l'attaque ennemie. Par conséquent, les connaissances stratégiques interarmées doivent être approfondies afin de développer l'aptitude à mener un combat global. En effet, l'armée de l'air dispose des moyens nécessaires pour analyser une situation en temps réel et aider ainsi les troupes au sol. Afin d'optimiser cette coopération, le développement des entraînements est nécessaire.



Le lieutenant-colonel Cyrille Duvivier.

Je tiens tout d'abord à souligner que cette réflexion m'est personnelle et n'engage pas l'institution. Je la mène au titre de mon exercice actuel de commandant d'unité. Elle fait donc valoir la position d'un opérationnel. Il s'agit d'une analyse à la fois conceptuelle et appliquée.

Les combats en ville ne sont pas nouveaux, ils sont pratiqués depuis toujours. Quand on songe à la guerre de Troie, ou ne serait-ce qu'aux ouvrages de Vauban, la préoccupation principale de tous les combats de l'histoire a été de prendre les cités. La ville a toujours été l'en-

jeu principal de toutes les guerres, et lorsque les places se rendent les territoires sont généralement acquis. Alors pourquoi en parler autant ? Parce que la société moderne s'est rassemblée dans les villes et qu'elle y a concentré toutes les ramifications de son fonctionnement, de plus en plus « réseaux-centré ». L'importance de la cité dans la guerre a également été amplifiée par le phénomène des médias qui y séjournent. L'adversaire en profite donc pour exploiter l'impact médiatique à son avantage.

De surcroît, la ville se prête particulièrement aux nouvelles formes de combats. La lâcheté, « valeur » moderne et attribut du terrorisme, sait tirer profit de ce milieu perpétuellement discontinu. Cette discontinuité provient de la juxtaposition d'espaces de sécurité et de zones de vulnérabilité, de civils et de combattants, de zones à découvert et de la présence d'un réseau souterrain.

L'histoire l'a encore récemment démontré au Liban : les approches dogmatiques, « le tout ceci, le tout cela », ne fonctionnent pas. Quand bien même cela pourrait ponctuellement fonctionner, les relations inter-composantes ou interarmées s'en trouvent, pendant et après, longuement affectées. On pourrait même aller jusqu'à les qualifier de « dommages collatéraux du temps de paix ».

Je vais tenter une approche un peu iconoclaste pour un aviateur en essayant de me mettre dans la peau d'un combattant au sol, car l'arme aérienne ne peut occuper le terrain. En revanche, elle peut y aider.

Avant d'aller plus loin, je tiens à souligner trois points qui illustrent le besoin de combattre ensemble :

☞ Premièrement, la communauté est faite par les hommes et pour l'Homme. Corollairement, l'homme est fait pour la communauté car il y donne et il y reçoit. Ce constat philosophique peut s'appliquer au combat. Les limites de chaque individu sont transposables aux limites des composantes militaires. Personne ne combat seul, en individu isolé ou pour soi-même. Le but est toujours communautaire.

☞ Deuxièmement, en planification, on détermine la capacité à utiliser pour parvenir à la finalité. De fait, toute capacité est une sorte de « prestation de service » proposée au commandement pour atteindre un effet. Il s'agit donc bien de combattre ensemble, d'avoir une approche globale et finalement, en termes « très actuels », de raisonner plus en logique de résultats qu'en logique de moyens.

Je ne me représente pas vraiment le combat en zone urbaine, ce n'est pas mon métier, mais j'imagine qu'il va du contrôle total à la sécurisation d'une zone partielle ou d'une partie de sa population en passant éventuellement par l'action éclair.

☞ Troisième et dernier argument conceptuel à la nécessité d'une action globale en ville : Le théâtre urbain est un milieu rassemblant un certain nombre de difficultés qui sont souvent des atouts pour l'adversaire. Néanmoins, le milieu enveloppant ce milieu urbain restera toujours la troisième dimension, qui ne change pas ou très peu. Si la nature de la topologie a son importance, les modes d'action de la troisième dimension restent, en revanche, globalement les mêmes. Face à une difficulté, il faut revenir aux principes fondamentaux (l'ex-entraîneur du Quinze de France ne me contredira pas),



Un entraînement de renseignement et d'appui aérien rapproché, au centre d'entraînement au combat en zone urbaine (CENZUB).

et face à une ville les troupes au sol sont mises en difficulté par la nature propre de cette ville. Puisque toute cité est différente, les troupes doivent s'adapter en permanence. En revanche, l'arme aérienne évolue dans un milieu particulier dont la principale variable est la météorologie. Ainsi, même si la nature de l'objectif peut différer (ville, plaine ou éventuellement objectif en mer), la grande majorité de la mission n'évolue pas, ce qui permet aux armes aériennes de travailler beaucoup sous forme de standards. On ne réinvente pas le combat à mener face à la difficulté, plus précisément, on cherche à éviter au maximum de le réinventer. Par conséquent, face à la difficulté que rencontrent inévitablement les troupes au sol, le fait de s'associer en composantes permet de « mathématiquement » diluer cette vulnérabilité et le risque.

Voilà pourquoi il s'agit de combattre ensemble.

Analysons désormais le besoin de puissance aérienne.

S'agissant du besoin du niveau opératif tout d'abord.

Les troupes au sol devront durer pour ne pas laisser l'adversaire se réorganiser, car la ville est le milieu naturel de l'adversaire, elle le nourrit et il en « renaît de ses cendres ». Les médias doivent de surcroît pouvoir constater que nous durons ; ils informeront ainsi, d'une façon ou d'une autre, l'adversaire qui les utilise comme mode de « renseignement ».



Par ailleurs, le renseignement est, aujourd'hui, l'apanage de tout combat, militaire ou économique. En termes opératifs, il faudra forcément obtenir la maîtrise du renseignement. Les camarades de l'armée de terre, que je vois régulièrement à Reims puisqu'ils sont à Sissonne au CENZUB, me rapportent que dans une ville, on est « le nez dans le mur », alors qu'à découvrir on manœuvre par rapport à un constat, à des choses que l'on voit. En ville, au contraire, il faut imaginer, se projeter et finalement « faire de la troisième dimension ». Or, par définition, l'imagination comporte sa part de subjectivité. Il convient par conséquent de maîtriser la notion de renseignement pour diminuer le risque lié au subjectif.

Ainsi que je l'ai déjà souligné, il convient également de s'adapter à la diversité de la ville et de dominer l'espace (qui l'entoure) pour éviter justement que l'adversaire ne le contrôle lui-même.

S'agissant maintenant du besoin de niveau tactique :

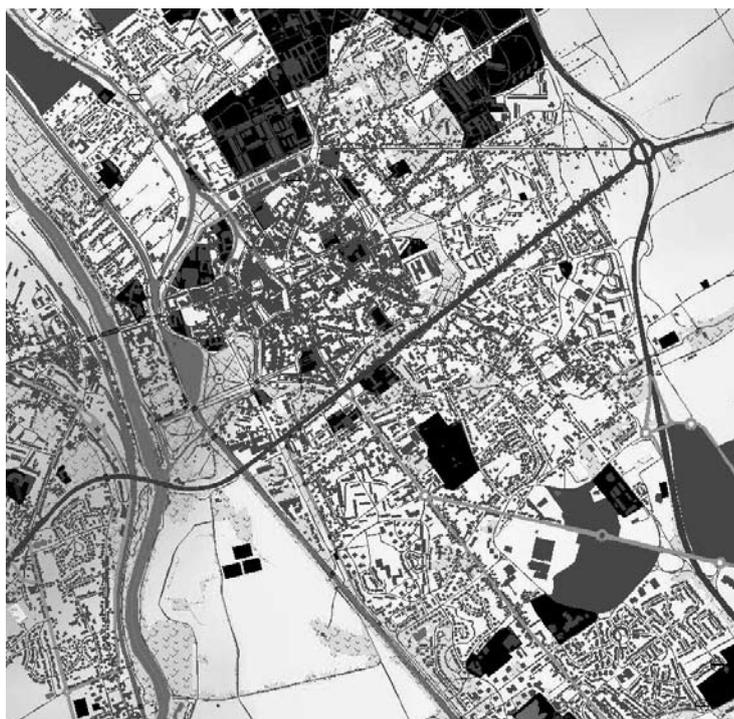
J'ai eu l'occasion de discuter avec des fantassins qui m'ont décrit les six phases essentielles d'une manœuvre dans une cité :

1. phase des préliminaires : le combat psychologique, les infiltrations, les actions commandos ;
2. l'investissement, l'encercllement ;
3. le choix du point d'entrée, appelé le *break in* avec un *Rapfor* généralement donné dans les doctrines de un pour dix ;
4. la conquête des objectifs ;
5. le « nettoyage » ;
6. la réorganisation pour durer.

À mon sens, l'armée aérienne ne peut et ne doit pas imposer la manœuvre. En revanche, la manœuvre doit ou peut imposer la puissance aérienne. En termes de responsabilité, l'arme aérienne ne doit pas commander la manœuvre mais la manœuvre doit « passer commande » de l'armée aérienne (ce débat est plus vaste qu'il n'y paraît).

Alors, quelles solutions apporter à ces besoins opératif et tactique ? S'agissant du niveau opératif :

La permanence sur zone est une qualité de l'arme aérienne. Au-dessus d'une ville, un aéronef ou un groupe d'aéronefs constitue une permanence. Elle peut ne pas être massive. Deux avions suffisent pour cette permanence qui, de surcroît, est visible.



Cette numérisation de la ville de Châlons-en-Champagne pour JANUS (le module combat en zone urbaine de JANUS-NG) est issue d'une extraction automatique d'une base de données IGN.

Cette extraction n'a pris que quelques minutes.

Chaque petit carré gris représente un bâtiment qui a ses propres caractéristiques (nombre d'étages, type de bâtiments, etc).

La version de JANUS déployée actuellement fournit un certain nombre de fonctionnalités permettant de modéliser sommairement le combat en zone urbaine : la destruction des bâtiments, les tunnels et les égouts, l'encombrement, les carcasses, etc.

Le renseignement est également primordial. Je voudrais revenir sur une notion essentielle qu'on appelle la *God's view*, le terrain vu d'en haut. À ce sujet, voici une image que chacun comprendra : vous avez aujourd'hui dans les « pages blanches », systématiquement, une vue aérienne proposée qui donne une meilleure perception de l'adresse. Dans la boucle « observation, orientation, décision, action », cette observation et cette analyse de la situation en temps réel permettent de diminuer le risque.

La supériorité aérienne est tout aussi indispensable. Il est évident que, pour maintenir les avantages que nous aurons chèrement gagnés en ville, il est indispensable qu'ils ne soient pas détruits par la puissance aérienne adverse.

Enfin, la gradation est nécessaire car il existe une mixité du milieu. On peut très bien avoir besoin de bombes à forte puissance ou, au contraire, de très petits armements pour s'adapter à la nature de tous les objectifs.

Par ailleurs, je crois savoir que, vue du sol, la ville implique un cloisonnement, cloisonnement qui procure aux forces un sentiment d'impuissance. Il s'ensuit, à terme, un sentiment d'accélération du temps et, semble-t-il, une multiplication des erreurs. Il faut s'en prémunir au mieux.



© Sirpa Air

Rafale au dessus des montagnes d'Afghanistan.

S'agissant du niveau tactique maintenant :

Tout d'abord, en amont des six phases évoquées, gardons à l'esprit que les « frappes à froid »,

également appelées « frappes dans la profondeur », peuvent fragiliser l'adversaire avant la bataille au sein de la cité.

Revenons aux phases précédemment évoquées :

Dans les préliminaires, la démonstration de puissance peut avoir un effet psychologique direct. Cette démonstration va du *show of presence* (il suffit d'être simplement en hauteur et entendu) jusqu'au *show of force*. En Afghanistan, les *shows of force* permettent régulièrement d'éviter de recourir à l'armement et de disperser les adversaires.

À mon sens, la capacité *psy ops* n'est pas encore suffisamment étudiée chez nous. Des tracts peuvent être largués par voie aérienne. Dans le passé, des quartiers entiers de Mogadiscio ont été évacués par diffusion de tracts. Les Américains diffusent des messages assez percutants par ce procédé, utilisé comme arme psychologique.

Le parachutage de commandos qui prépareront l'action fait également partie de ces préliminaires.

Concernant à présent l'encercllement, celui-ci sera très délicat pour une cité assez importante et il est évident que les avions de combat, grâce à leur rapidité, peuvent apporter un soutien efficace aux troupes au sol. Si des fuites se produisent sur une manœuvre d'encercllement, l'aéronef est un très bon vecteur pour intervenir rapidement. Vous conviendrez qu'une patrouille d'aéronefs qui orbite au dessus de la tour Eiffel peut indifféremment et aussi rapidement intervenir porte d'Orléans ou porte de la Chapelle.

Les Américains ont beaucoup employé les hélicoptères dans les récents combats urbains et ils en ont perdu beaucoup. Le centre urbain est dangereux pour l'hélicoptère en raison des développements verticaux et des possibilités qu'il offre pour le tir de roquettes ou de systèmes sol-air à courte portée. En revanche, l'hélicoptère est très utile à la périphérie de la ville



Le CENZUB, implanté à Sissonne (près de Reims) est un outil performant d'entraînement aux missions en environnement urbain dense. Il y est démontré l'intérêt des opérations aéroterrestres interarmées.

pour le combat anti-chars et la transition entre le combat au sol et le combat aérien. Il est, dans sa dimension horizontale, un matériel déporté, avec un champ de vision horizontal alors que l'aéronef de combat aura plutôt un champ de vision et d'intervention vertical.

Pour ce qui est du *break in*, l'armée de terre a, me semble-t-il, théorisé un rapport de force de 1 pour 10 pour le point d'entrée. Je ne suis pas certain que l'armée de l'air ait fait le même travail de théorisation. Donc, aujourd'hui, je pose la question : que vaut l'avion dans un point d'entrée ?

Les phases de conquête, d'appui feu et de réorganisation dans la durée ont déjà été évoquées par mes prédécesseurs, je n'y reviendrai pas.

En plus des effets psychologiques et nerveux provoqués par l'arme aérienne en ville, la présence continue d'aéronefs (bruit) entraîne une fatigue qui tend à provoquer beaucoup plus d'erreurs qui seront commises aussi bien par les forces amies que par les forces ennemies. Concernant l'effet psychologique, il s'agit de faire en sorte que cette omniprésence puisse être un facteur de confiance pour nos forces amies et un facteur de défiance pour les forces ennemies.

En dernier lieu, je souhaite évoquer un certain nombre de réflexions, dans plusieurs domai-

nes, qu'il me semble utile de mener à l'avenir pour faire face au combat global en milieu urbain.

En termes d'expérimentation tout d'abord. L'armée de terre a déjà effectué des études sur l'efficacité des munitions en ville alors que, dans l'armée de l'air, il ne me semble pas que nous ayons réalisé l'équivalent. Il est important que nous puissions identifier les effets des munitions de l'arme aérienne en ville car ni le JTAC ni les troupes au sol ne pourront faire intervenir la puissance aérienne sans connaître très précisément les risques inhérents à la frappe qu'ils demandent.

En termes d'entraînement ensuite. L'escadron de reconnaissance de Reims que je commande est très proche du CENZUB, cet outil extraordinaire de l'armée de terre. J'ai constaté avec satisfaction que deux retours d'expérience objectifs illustraient déjà la communalité de notre besoin : tout d'abord, l'utilisation combinée de l'arme aérienne au CENZUB est déjà jugée indispensable par des camarades de l'armée de terre. En effet, récemment, un chef du BOI¹ partait pour effectuer sa rotation au CENZUB sans contrôleur air avancé et sans avoir prévu de faire intervenir l'arme aérienne. Finalement, il s'est déployé avec un JTAC et l'exercice d'évaluation comportait une phase aérienne. L'entraînement s'est déroulé dans de très bonnes conditions et, lorsqu'il est

1. Bureau opérations – instruction.



Le MASTTAC (Module d'acquisition des savoir-faire techniques et tactiques).

Dans cette reproduction de zone urbaine, les maisons ont été construites sans toit. En lieu et place, des passerelles permettent aux instructeurs de se déplacer au-dessus des élèves afin d'apporter les corrections en temps réel et en ayant une bonne vision d'ensemble.

rentré dans son unité, le premier RETEX qu'il s'est promis de livrer à son régiment était la nécessité de repartir au CENZUB accompagné d'un JTAC. Il faudra d'entrée, dans la planification d'exercice, prévoir l'arme aérienne.

Ensuite, les pilotes qui ont travaillé avec le CENZUB ont exprimé le besoin de disposer du ConOps² car ils ont ressenti qu'il leur fallait connaître précisément le déroulement de la manœuvre, cela de manière à être plus percutants et plus rapides dans leurs interventions. Les directeurs d'exercice du CENZUB m'ont confié qu'il leur était nécessaire, lorsque l'arme aérienne était utilisée, de « tricher » sur les scénarios en vigueur pour rétablir le rapport de force afin de parvenir à une instruction de qualité pour le jeune commandant de compagnie. Signe que cette globalité de la manœuvre

n'est pas encore assez prise en compte. Au CENZUB, même si les avions de combat sont indisponibles ou si la météo ne s'y prête pas, il est possible au minimum de simuler la participation aérienne. Pour l'entraînement des troupes au sol, il ne semble pas forcément indispensable que les avions soient systématiquement présents mais ils doivent être pris en compte.

De plus, et toujours dans ce volet réflexion en matière d'entraînement, au-delà du CENZUB, nous disposons en France de suffisamment de villes que l'on peut survoler pour entraîner nos FAC et nos JTAC avec nos pilotes. En effet, au débriefing et grâce aux moyens de restitution, le JTAC sera en mesure de dire si l'aéronef a correctement tiré son armement sur le point requis. Ce mode opératoire est très simple et à moindre coût puisqu'il n'est pas besoin de déployer de moyens terrestres. Le déploiement de cette équipe de contrôleurs, qui travaillent en factice avec des avions qui sont au-dessus et qui ne tirent pas, suffit. Ce travail sur les villes doit être approfondi. Ultérieurement, il serait idéal de pouvoir tirer dans les villes, ce qui signifie en construire, car celle du CENZUB ne s'y prêtera pas. On pourrait réfléchir à la construction de fausses villes pour constater l'effet des munitions tirées entre des immeubles de grande hauteur et évaluer les échecs. Il n'est pas envisageable de les constater une fois sur le terrain.

Ensuite, il faudrait mener des réflexions en termes de doctrine :

- ☞ évaluer, quantifier la valeur de l'aéronef de combat dans le calcul du *Rapfor* précédemment évoqué. Cette réflexion se fera indubitablement en interarmées ;
- ☞ établir la responsabilité dans le commandement de la manœuvre globale ;
- ☞ définir les prérogatives du JTAC : ce qu'il doit savoir faire, c'est-à-dire comprendre la manœuvre au sol et maîtriser l'action aérienne



DR

Exercice de soldats français au CENZUB.

demandée. Il faudra par ailleurs déterminer sa formation : doit-il être aviateur ou terrien ? À mon sens, il doit appartenir à une unité interarmées.

☞ Il conviendra également, à mon sens, de réfléchir au partage des tâches tactiques et de savoir exprimer des besoins de frappe et non des solutions. Par exemple, il est possible d'effectuer des transferts de responsabilité avec destruction de tel secteur ou neutralisation d'un autre. Cela signifie qu'il faut accepter d'abandonner une part de responsabilité et que celui qui mènera l'action ait les critères pour agir. Quoi qu'il arrive, il est nécessaire de continuer sur la voie actuelle de connaissances interarmées dont le CID est une très belle préfiguration.

Il faudrait enfin mener une réflexion en termes capacitaires.

Il importe que les différentes composantes, qui travaillent ensemble, disposent d'un référentiel commun. L'imagerie, les baptêmes terrain (on parle de baptême parce qu'il s'agit d'un habillage), sont les éléments nécessaires pour travailler sur un référentiel absolument commun.

Il faudra également, pour le combat urbain, se poser des questions en termes de capacités d'identification ami-ennemi et sur les aspects marquages. Les avions sont déjà dans cette logique avec l'IFF³ et il faudra l'envisager pour le personnel engagé dans le combat urbain.

Il faut également disposer de la capacité d'identification visuelle, appelée VID, car la proximité dans le milieu urbain oblige à s'assurer d'autant plus de ce qui va être détruit.

Par ailleurs et pour finir, il semble qu'il faille une gradation dans les armements. Cette gradation n'est plus forcément disponible parfois car les frappes ont pu, dans le passé, être plutôt dirigées dans la profondeur et moins dans l'appui en temps réel. Il faut corollairement conserver et maîtriser le temps réel, dans les aspects transmissions et frappes.

En conclusion, la composante aérienne doit avoir le souci de rester apte à l'appui feu. Pour toutes les composantes et toutes les armées, il faut devenir, ou rester, et « penser interarmées ». La manœuvre en ville semble, plus que jamais, être une manœuvre globale. ●

3. Identification of friend or foe.

? Général Forget : Vous avez dit que l'armée de l'air n'avait pas réfléchi à l'évolution d'un armement adapté aux engagements en zone urbaine. Je pense qu'il s'agit de l'armement air-sol. Mon colonel, pouvez-vous évoquer, à partir de votre expérience, quelques pistes à ce sujet ?
Vous avez également dit que l'armée de l'air devrait commencer à s'intéresser à l'appui feu : j'espère que ce n'est pas une découverte.



Le général Forget.

✓ Le lieutenant-colonel Duvivier : Non, j'ai dit que l'armée de l'air restait apte à l'appui feu, et il faut qu'elle le demeure.
Pour la première question concernant l'armement air-sol pour l'appui feu, je n'ai pas dit que l'armée de l'air n'en avait pas. J'ai dit que je n'étais pas certain qu'il existe des études qui établissent les diagrammes, les enveloppes de létalité des armements en milieu urbain. Aujourd'hui, nous n'avons pas fait l'équivalent de ce que l'armée de terre a fait ces deux dernières années. Nous ne savons pas évaluer, aujourd'hui, l'impact d'une bombe de deux cent cinquante kilos dans une rue. Nous pouvons globalement le prévoir mais nous ne disposons pas de diagrammes ni d'études techniques alors que c'est important car nous sommes là pour informer le JTAC, qui sera au plus proche des combats, sur les probabilités des risques qu'il court.

Concernant le spectre d'armement air-sol à détenir, nos armements sont très adaptés pour la frappe de profondeur mais pas toujours adaptés à la gradation que je préconise dans le milieu urbain. Je parle des armements qui commencent par le canon, éventuellement par les roquettes, par des bombes de petite taille et de plus grosse taille et éventuellement par des plus grosses bombes pour le milieu souterrain.

? Le colonel Lefebvre, cadre professeur au CID : Vous avez dit avec humour que le pilote de chasse, sans être tout à fait Dieu, est quand même plus proche de lui. Néanmoins, il n'est pas invulnérable, et il peut arriver qu'en combat urbain il soit malheureusement obligé de s'éjecter au-dessus du théâtre d'opération. Quel est le concept développé pour récupérer l'équipage ou le pilote dans ce milieu très particulier ?

✓ Le lieutenant-colonel Duvivier : J'ai dit plus proche, j'aurais dû dire moins éloigné. À mon sens, concernant la récupération d'un pilote éjecté dans une ville, il n'est pas utile de modifier le concept actuel de CSAR (*Combat Search and Rescue*) de récupération des équipages en milieu hostile. Dans une intervention en milieu urbain, il se peut qu'il y ait à proximité immédiate des adversaires mais aussi des amis. Ce n'est pas forcément le cas dans une intervention en milieu ouvert où les risques d'être plus proches des adversaires que des amis sont plus élevés. C'est pourquoi il ne faut rien toucher au concept car l'opération CSAR qui en résultera sera très rapidement montée.

? Le lieutenant-colonel Gomard, chef du pôle tactique au CENZUB : Je voudrais apporter deux précisions sur les propos du lieutenant-colonel Duvivier.



Il a évoqué les effets des armes et l'armée de terre a réalisé des études sur leurs effets en zone urbaine. Nous soulignons en permanence ce point lors des rotations qui ont lieu à Sissonne afin que chaque fantassin prenne en compte l'effet des armes de l'ennemi tant que celles de l'ami. Si je sollicite un appui aérien dans ce milieu, quel effet cela produira-t-il, quel impact y aura-t-il sur la manœuvre globale ? Est-ce que des forces amies se trouvent à proximité de l'objectif visé ? Tous ces points sont à prendre en compte dans le raisonnement du fantassin qui est au sol. Aussi la remarque du lieutenant-colonel Duvivier est-elle pertinente et vient en complément de ce que nous avons déjà réalisé.

Le deuxième point sur lequel je voudrais revenir est le rapport de force de dix contre un, qui n'est effectivement pas du tout théorisé. C'est un chiffre que l'on a coutume de donner au CENZUB pour faire prendre conscience aux troupes qu'au moment de l'entrée en zone urbaine il est important de bénéficier d'un rapport de force très favorable. La transition entre la zone ouverte et le terrain urbain est en effet la partie la plus délicate à gérer. On a besoin, à ce moment-là, d'un rapport de force de l'ordre de dix contre un.



CESA

Le lieutenant-colonel Gomard, chef du pôle tactique au CENZUB.

Je me permets d'ajouter un point sur l'effet des armes. Pour les fantassins qui opèrent en ville, il est impossible de tout détruire sous prétexte que nous voulons conquérir. Dans ce cadre-là,

la puissance aérienne doit être intégrée le plus tôt possible dans les opérations pour qu'on puisse tirer le maximum de son intervention et prendre pied dans la ville. En effet, les fantassins sont amenés, par la suite, à la contrôler et y demeurer en cohabitation avec la population locale. Nous sommes contraints de prendre en compte les destructions que peuvent occasionner les frappes aériennes.

✓ Le lieutenant-colonel Leurs :

Je voudrais rebondir sur deux points du discours du lieutenant-colonel Gomard.

Concernant le mandat octroyé au STBFT (Service technique des bâtiments, fortifications et travaux) du service d'infrastructure de la Défense (SID) sur l'effet des armes, la procédure prend énormément de temps. Nous l'avons amorcée en 2004 et le résultat est arrivé la semaine dernière. Donc, il faut que l'armée de l'air s'y attelle rapidement si elle souhaite obtenir les résultats avant 2010. Mais ce problème ne concerne pas uniquement l'armée de l'air. Récemment, lors d'un exercice majeur dans la ville de Cahors avec la population présente, en collaboration avec la 11^e brigade parachutiste, nous avons fait un guidage d'avion en pleine ville avec un JTAC de l'armée de terre. Ce JTAC expérimenté totalisait cent cinquante guidages et ce guidage en ville était son premier en zone urbaine. Du point de vue tactique, l'opération aurait été une catastrophe car, entre la position amie et la position ennemie et la versatilité de la population, la somme d'informations que le JTAC doit gérer en ville est très importante. La présence de la population complique le guidage car, entre le moment où l'avion arrive et celui où la bombe va être larguée, des enfants et des femmes peuvent arriver à l'endroit où la bombe va frapper. Toutes ces informations imposent une boucle très courte ainsi qu'une connaissance précise des effets des bombes. Connaître le rayon de létalité est primordial dans le cadre des dommages collatéraux et des tirs fratricides. Ces tirs sont essentiellement guidés à vue et, dans le cadre de la protection de nos forces et de la population, cette étude est très importante.

Concernant le rapport de force, l'échelle de un contre dix est donnée mais cette norme ne concerne pas la menace asymétrique avec laquelle la notion de rapport de force s'efface. À titre d'exemple, à Faloudja, un tireur d'élite a bloqué un GTIA (groupement tactique inter-armées) de six cents personnes pendant six heures. Donc, la notion de rapport de force face à une menace asymétrique perd beaucoup de sa pertinence.



CESA

Monsieur Claude Mounier, ministère de la Défense.

✓ **Remarque de monsieur Claude Mounier, administrateur civil au ministère de la Défense et colonel de réserve :** Je travaillais sur le sujet lorsque j'étais à l'OTAN et je souhaiterais signaler que des réflexions dans ce domaine sont actuellement menées dans les laboratoires américains de l'OTAN. Elles concernent le porteur. Très succinctement, il pourrait s'agir d'un porteur piloté, un avion de transport tactique armé ou des dirigeables. Dans le domaine des mini-drones également, il faut savoir que des études sur le combat urbain sont sur le point d'être publiées.

? **Le commandant Le Saint, stagiaire au CID :**

Nous avons évoqué l'exemple de Grozny dans lequel l'enjeu de souveraineté pour les Russes était très clair. Nous avons évoqué la guerre du Liban il y a deux ans, où les Israéliens avaient pour enjeu des intérêts vitaux et la bataille de Faloudja où les enjeux étaient différents pour les Américains.

Je me demande à quelle guerre on s'entraîne en ville. Au-delà de l'aspect technique, de l'intégration interarmes ou interarmées, quelle est la finalité de notre entraînement en ville ? Envisage-t-on, nous Français, d'aller mener la même guerre que Faloudja dans un cadre national, à une échelle qui est la nôtre ou dans un cadre européen ?

✓ **Le lieutenant-colonel Leurs :**

L'ensemble des besoins exprimés dans nos sujets balayait l'ensemble du spectre : coercition, stabilisation et normalisation. Nous aurons toujours besoin de renseignement, de transport, d'appuis feu très ponctuels en fonction des pics d'intensité lors de la stabilisation, d'informations opérationnelles et de dissuasion. Concernant notre entraînement, notre outil de défense est conçu pour s'adapter à la menace. En 2006, les Israéliens ne s'attendaient pas à voir le Hezbollah aussi fort qu'il l'a été. Nous essayons de récupérer l'ensemble des RETEX nationaux et internationaux pour ensuite essayer de les travailler *via* le CENZUB, où nous avons la chance de disposer d'une compagnie complète spécialisée qui joue l'ennemi et qui fait du combat en zone urbaine toute l'année. Nous lui donnons différents modes d'action pour que l'on puisse adapter les forces à un spectre maximum de menaces. Le but est donc de s'adapter à la menace, voire de s'adapter en amont d'elle. Il faut malheureusement que l'on travaille tout l'éventail : de la coercition aux combats de très haute intensité et jusqu'à la démonstration de force. ●



De la nécessité d'un concept interarmées de combat en zone urbaine

par le général (2S) Jean-Patrick Gaviard,
Compagnie européenne d'intelligence stratégique.

Les opérations complexes en milieu urbain ne peuvent être menées à bien sans une coopération interarmées. Pour cela, les « aviateurs » et les « terriens » doivent pouvoir se faire mutuellement confiance et s'appuyer sur les *Joint Terminal Air Controller*, véritables experts du déploiement. Par ailleurs, le travail interarmées en zone urbaine doit être renforcé, l'efficacité des munitions davantage éprouvée et les techniques de renseignement développées. Enfin, la rédaction d'un concept d'emploi interarmées demeure une priorité.



CESA

Le général Jean-Patrick Gaviard.

d'intelligence stratégique (CEIS) le dossier : « Puissance aérienne et combat en zone urbaine » qui fait l'objet de l'Atelier du CESA d'aujourd'hui. La CEIS nous a chargés Olivier Zajec et moi-même, de cette étude. Olivier Zajec vous a, d'ailleurs, présenté brillamment le résultat de nos réflexions lors de la Rencontre du CESA d'octobre dernier. L'ensemble de notre travail, comme cela a été évoqué plusieurs fois, est disponible sur le site Internet du CESA. Pendant nos travaux de recherches, qui ont duré plus de six mois, nous avons pu rencontrer de nombreux officiers chargés du dossier au sein de l'état-major des armées, des armées de terre et de l'air, ainsi que du Centre de doctrine et d'entraînement des forces (CDEF) et du Centre interarmées de concept de doctrine et d'expérimentations (CICDE). Nous avons également visité le CENZUB de Sissonne grâce au soutien actif du général Py, commandant, à l'époque, le CFAT.

La Délégation des Affaires stratégiques (DAS), au titre du ministère de la Défense, a confié début 2006 à la Compagnie européenne

À l'étranger, nous avons pu discuter à Kalkar avec les responsables du *Joint Air Power Competence Center (JAPCC)* ; à Washington nous avons rencontré des officiers du

Pentagone, de l'US Air Force et de la National Defense University (NDU) ; à Quantico en Virginie des officiers de l'US Marine Corps ; et à Fort Leavenworth au Kansas des officiers chargés des doctrines de l'US army.

Le colonel Étienne Leccia me demandait en préambule de « ramasser les réflexions » des différents intervenants. Avant de m'exécuter, je souhaiterais remercier le général Gelée d'avoir fait appel pour cet Atelier non seulement à deux officiers de l'armée de l'air mais aussi au lieutenant-colonel Leurs de l'EMAT. Le combat en zone urbaine est interarmées par essence et doit donc faire l'objet d'une réflexion la plus large possible.

Ce préalable essentiel rappelé, je vais tenter à présent d'effectuer une courte synthèse des différentes interventions avant de proposer quelques pistes concrètes.

Quels peuvent être les apports de la puissance aérienne en zone urbaine ? Le lieutenant-colonel Leurs a décrit par le détail l'ensemble des besoins couverts par la puissance aérienne au profit des troupes au sol : réactivité, précision, capacités de renseignement, capacité à s'affranchir des masques et des obstacles, transport...

Il a aussi souligné que, si l'appui feu était une capacité importante, il ne fallait pas oublier qu'à partir de la troisième dimension on pouvait aussi renseigner efficacement, évacuer rapidement les blessés, apporter des munitions sans crainte d'être intercepté, dissuader l'adversaire par des passages à grande vitesse et basse altitude, diffuser des informations psychologiques. L'officier de l'EMAT a rappelé judicieusement que 70% des Irakiens faits prisonniers lors des opérations de 2003 ont été retrouvés avec des tracts dans leurs poches !

Le commandant Brignon, commando de l'air, nous a présenté avec force détails le système SCARABEE, qu'il connaît parfaitement pour en avoir été un des concepteurs. Je retiendrai aussi pour ma part sa parfaite connaissance

du travail collaboratif avec les forces spéciales avec lesquelles il a participé à de nombreuses missions sur plusieurs théâtres d'opérations.

Le lieutenant-colonel Duvivier nous a fait part, quant à lui, de sa vision aérienne mais aussi terrestre de la question d'une manière conceptuelle avant de conclure par un certain nombre de propositions intéressantes sur lesquelles nous pourrions revenir.

Enfin, les trois intervenants ont insisté sur le rôle central que joue déjà et doit jouer encore davantage à l'avenir le JTAC (*Joint Terminal Air Controller*), dans la coordination air-sol particulièrement en zone urbaine.



Insigne du Joint Air Power Competence Centre (JAPCC), un des centres d'excellence de l'OTAN.

En conclusion partielle, je retiendrai avant tout que les opérationnels des armées de l'air et de terre souhaitent développer plus fortement leur coopération sur ce sujet extrêmement complexe et cela sans *a priori*. Ce n'est pas rien si l'on considère les divergences culturelles et historiques qui malheureusement et pendant longtemps ont pu gêner la recherche commune de solutions opérationnelles dans le domaine délicat de l'interface entre le sol et la troisième dimension, dans tous ses aspects.

Dès lors que cette coopération s'impose comme une évidence, en particulier pour ceux qui reviennent du terrain et en tirent les leçons, le but principal est, pour moi, d'ores et déjà atteint.

En effet, il faut être convaincu que l'on ne peut mener un combat en zone urbaine avec une seule composante. Si j'affirme cela, c'est que certains peuvent penser le contraire, pour



diverses raisons, principalement budgétaires ! Il faut s'abstraire de ce raisonnement unilatéral. J'en parle d'autant plus sereinement que cette vision « mono-couleur », j'en ai fait moi-même les frais en 1999 lors de l'opération *Allied Force* au Kosovo. En effet, comme bon nombre d'aviateurs, je pensais alors que l'arme aérienne seule pouvait faire plier Milosevic. Si le résultat final fut atteint, l'opération fut longue et laissa des séquelles au sein de l'Alliance.

De fait, si à l'époque l'on avait disposé de forces spéciales infiltrées à l'intérieur du Kosovo, les forces serbes enterrées et cachées auraient pu être localisées beaucoup plus facilement et l'action de l'arme aérienne rendue, *de facto*, plus efficace. Cette leçon, les Américains l'ont bien retenue, puisqu'en 2001 lors de leurs opérations en Afghanistan, c'est ce concept « forces spéciales-aviation de combat » qu'ils ont mis en œuvre avec le succès foudroyant que l'on connaît.

Je suis donc aujourd'hui persuadé qu'il n'existe pas de solution opérationnelle si l'on s'appuie sur une composante unique pour mener à bien des opérations complexes, *a fortiori* en zone urbaine. Dans ce domaine, j'observe que l'armée de terre a beaucoup évolué dans ses concepts. Les combats que nos forces mènent en ville n'ont plus rien à voir avec ceux que ces mêmes forces auraient menés dans les plaines du centre de l'Europe contre les forces du pacte de Varsovie avec des déboulés de chars occupant de larges espaces ! Au CENZUB, par exemple, dans l'espace contraint et « piégeux » d'une ville les chars sont guidés par l'infanterie et aidés par le génie suivant un concept interarmes poussé. Nos camarades de l'armée de terre se sont donc complètement remis en cause depuis quelques années pour conceptualiser le combat en zone urbaine. Il s'agit, en effet, comme nos camarades de l'armée de terre l'ont très bien vu, d'un combat d'une tout autre nature que celui d'hier. Ils se sont rendu compte qu'ils ne pouvaient pas combattre en ville suivant un concept ou une doctrine



DR

Mirage 2000 C venant de ravitailler sur un KC-135R Stratotanker au cours d'une mission de combat lors de l'opération Allied Force de l'OTAN (Kosovo, 1999).

adaptés aux grands espaces. Ils ont ainsi fait preuve d'intelligence, d'imagination et de pragmatisme pour conceptualiser le travail interarmes dans le cadre des détachements terre interarmes (DTIA)¹.

L'armée de terre est donc passée d'un concept de travail d'arme à un concept de travail interarmes. L'étape suivante, compte tenu de la complexité physique, sociale, opérationnelle, ou économique du théâtre urbain est donc tout naturellement l'interarmées et même l'interministériel !

Malheureusement, les réflexions interarmées prennent plus de temps. Ainsi, lors de notre visite du CENZUB au printemps dernier, nous avons demandé aux responsables sur place pourquoi ils n'allaient pas plus loin dans leur expérimentation du concept de DTIA en y associant la troisième dimension. Même si quelques rares expérimentations « troisième dimension » ont été effectuées sur place, et que les progrès visibles au CENTAC dans ce domaine servent de banc d'essai, nous avons senti chez nos interlocuteurs le besoin d'intégrer en premier lieu le combat interarmes avant de prendre en compte les capacités offertes par un drone ou un avion de reconnaissance.

Les esprits bougent donc néanmoins dans le bon sens : on pense désormais davantage « interar-

1. Détachement terre interarmes.

mées » dans les armées. Le CICDE², le Collège interarmées de défense et surtout les opérations récentes ne sont pas étrangers à ces progrès !

Une opération en zone urbaine est très difficile et très complexe. Nous avons évoqué tout au long de cet après-midi la place des médias et la réactivité parfois volatile des opinions publiques, la sensibilité des dommages collatéraux, la discrimination entre forces amies et adverses... En face d'une équation à plusieurs inconnues, il faut se donner plusieurs possibilités de solutions, d'autant que le problème est extrêmement délicat. J'ai discuté dernièrement de ce sujet avec le général Lecerf, commandant actuel du CFAT³, qui était confronté au problème de la sécurité des OMLT⁴ français en Afghanistan. Les « moniteurs » français qui entraînent les compagnies afghanes sont souvent engagés dans des zones dangereuses où le besoin en appui aérien est vital pour leur sécurité. Ces personnels demandent à bénéficier d'appui aérien pour « s'en sortir » quand ils sont « pris » dans une embuscade par les taliban. Ce besoin correspond au besoin en nombre croissant de JTAC exprimé par l'armée de terre comme l'évoquait il y a quelques instants le lieutenant-colonel Leurs.

Le besoin provient directement du terrain mais nécessite également une approche plus doctrinale. En effet, les opérations se déroulant de plus en plus souvent dans des espaces lacunaires, les forces terrestres doivent pouvoir disposer de moyens aériens réactifs qui leur permettent de rééquilibrer rapidement la balance des forces en leur faveur quand elles se trouvent du fait de leur effectif réduit en position délicate que cela soit en terrain ouvert, péri-urbain ou urbain.

Par delà ces considérations opérationnelles, il faut recréer avant tout une confiance mutuelle entre les « aviateurs » et les « terriens ». Cette confiance existait en Algérie. Nos pilotes de T-6 avaient des rapports très serrés avec leurs

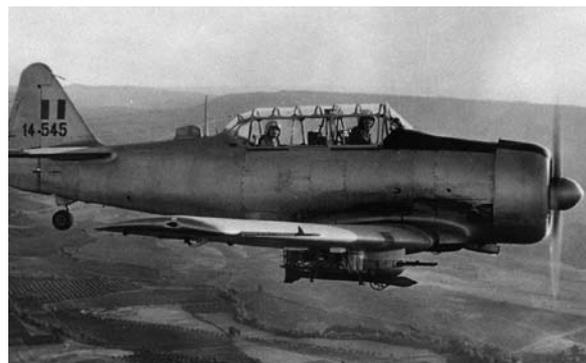


Photo : Frédéric Bonnier

T-6 armé de roquettes pendant la guerre d'Algérie.

camarades au sol et je pense que ces relations se sont distendues depuis pour diverses raisons. N'hésitons pas à le dire, les aviateurs ont privilégié depuis plusieurs dizaines d'années le concept d'attaque dans la profondeur, délaissant celui de l'appui feu rapproché.

Cette confiance à retrouver pour le bénéfice de tous et le succès de nos armes se fonde, avant tout, sur une connaissance mutuelle approfondie que les opérations actuelles doivent nous permettre de recréer.

Le cœur de cette confiance doit reposer sur le *Joint Terminal Air Controller (JTAC)*. À Quantico, au cœur de l'état-major de l'USMC, nous avons demandé aux *Marines* si la présence d'un avion de combat au-dessus d'une ville leur paraissait incongrue.

La réponse fut immédiatement : « *Bien sûr que non ! Nous avons besoin de l'ensemble de nos moyens pour nous en sortir* ». Cette réponse fut spontanée, peut-être, parce qu'ils sont, comme ils aiment à le dire, « *born joint* ». Pour appuyer leurs propos, ils nous ont montré comment un *Harrier AV-8B* était intervenu en sept minutes au-dessus d'un point chaud en Afghanistan alors que leurs troupes étaient en mauvaise posture dans une ville du sud du pays.

J'ajouterai que suivant le concept « *Anglico* » (*Air Naval Gunfire Liaison Company*) des *Marines*, que nous avons repris dans notre étude, il conviendra de bien positionner des

2. Centre interarmées de concepts, de doctrines et d'expérimentations.

3. Commandement de la force aérienne terrestre.

4. *Operational Mentoring Liaison Team*.

JTAC certes au niveau de la section (si besoin), de la compagnie, mais aussi du régiment, de la brigade, et du niveau opératif, etc.

Il faut, en effet, innover totalement la chaîne de commandement avec des JTAC à chacun des niveaux concernés pour permettre une déconcentration plus efficace des opérations au niveau le plus bas possible tout en maintenant le reste de la chaîne informé des actions en cours et des moyens engagés. Par ailleurs, les JTAC doivent également détenir une expertise en déconfliction aérienne et en appui artillerie. La compétence d'un JTAC ne doit pas s'arrêter à la seule connaissance de l'appui aérien. En effet, un chef de section confronté à un problème en zone urbaine doit pouvoir compter sur « son » JTAC pour lui fournir l'option la plus adéquate : un appui artillerie peut être une solution plus adaptée qu'un appui aérien dans certains cas. Décidant de la meilleure capacité à employer à un moment donné et dans des circonstances particulières, le JTAC est en tout état de cause un véritable expert qui doit avoir la totale confiance des pilotes et des hommes engagés au sol. Dans ce cadre, leur formation est donc essentielle.

Arrivé à ce stade, je vous propose d'examiner cinq ou six propositions, dont certaines ont été présentées par le lieutenant-colonel Duvivier, pour avancer concrètement sur le sujet.

Tout d'abord, je pense que les commandos de l'air et les commandos marine qui possèdent une connaissance et une culture approfondies de l'appui aérien représentent le socle disposant d'une double culture « terre » et « air » sur lequel on peut s'appuyer pour constituer le corps des JTAC dont les armées ont un besoin urgent. Il faudra toutefois que ces commandos participent régulièrement à l'entraînement des régiments avec lesquels ils seront engagés et acquièrent une réelle expertise dans le domaine de l'appui artillerie. Le mélange des cultures est un gage de confiance réciproque.

Parallèlement, il faut accélérer le travail interarmées en zone urbaine. Dans ce cadre, je

pense que le CENZUB est un endroit idéal pour faire avancer les concepts d'emploi interarmées. Il faut également s'entraîner chaque fois que possible conjointement, ce qui est de plus en plus le cas en terrain « libre » dans le cadre de l'accord CFAT-CFA mais pas encore le cas en ville. Il est ainsi dommage que lors d'un exercice, organisé en novembre dernier à Cahors, un seul avion de chasse ait pu participer à cet entraînement conjoint !

Troisième point : il est urgent de tester l'efficacité des munitions, non pas sur un char en terrain découvert comme c'est le cas aujourd'hui mais dans des conditions d'emploi en zone urbaine c'est-à-dire au dessus d'un « canyon » urbain. Un aménagement du champ de tir de Captieux pourrait être envisagé dans ce sens en particulier pour tester des bombes d'exercice.



DR

L'AV-8B Harrier est l'appareil emblématique du corps des Marines des États-Unis.

Il faut également privilégier l'utilisation d'armement plus adapté pour pénétrer à la verticale dans ces canyons. Le catalogue des munitions air-sol doit être le plus large possible et leur efficacité mesurée à l'aune des effets désirés et des dommages collatéraux acceptés. Sur ce dernier point, la volonté des décideurs politiques doit être exprimée clairement dès lors qu'une opération coercitive est décidée, et les mesures d'encadrement et d'accompagnement des opérations (je pense en particulier à la communication de crise) parfaitement adaptées et rodées en cas de « coup dur ».

Enfin, il convient d'améliorer urgemment les *pods* d'identification et de désignation des cibles ainsi que les moyens d'identification des troupes amies au sol, qui ne sont pas assez performants aujourd'hui. Concernant ce sujet précis, les retours d'enseignements tirés des opérations en Afghanistan sont riches en constats et en propositions.

Par ailleurs, il faut établir un réseau à fort débit qui permette de faire transiter les informations entre les appareils en vol et les troupes au sol. Le système SCARABEE, reposant sur la VHF pour faire transiter ses informations entre l'air et le sol, utilise des faibles débits mais aujourd'hui ces besoins croissent exponentiellement. La liaison 16 devient indispensable. Les Américains vont plus loin et ont déjà testé sur le F-22 une liaison cryptée, compatible L16, d'un débit de 2 mégabits : la TTNT (*Tactical Targeting Network Technology*).

J'ajouterai une dernière recommandation. La formation des JTAC est une question centrale. C'est pourquoi je pense que le Centre de formation à l'appui aérien (CFAA) pourrait parfaitement devenir, après transformation, le centre de formation européen des JTAC et, pour des raisons d'interopérabilité, centre d'excellence de l'OTAN. En termes d'entraînement

aérien les besoins seront importants : il faudra donc développer des solutions innovantes à base de simulation « distribuée » et d'entraînement avec des avions école et de combat des différentes armées de l'air européennes. Les capacités offertes par les hélicoptères de combat et les drones devront être intégrées au cursus au sol et en vol. L'expertise « artillerie » devra être également enseignée au CFAA européen.

Enfin, un concept d'emploi interarmées en zone urbaine doit être rédigé au plus tôt. L'armée de terre ainsi que le CDEF ont travaillé en profondeur sur ce sujet. Le concept d'Action en zone urbaine (AZUR) de l'armée de terre est rédigé et testé régulièrement au CENZUB. Cet Atelier du CESA démontre, si besoin était, l'intérêt de l'armée de l'air dans ce domaine.

Désormais, une approche par « le haut » est nécessaire. J'ai bon espoir que l'EMA rédige une doctrine interarmées novatrice sur le combat interarmées en zone urbaine. Cette doctrine devra s'appuyer sur l'apport écrit des trois armées, les retours d'expérience et sur tous ceux qui ont réfléchi sur le sujet, car c'est bien en ville que les combats les plus complexes se déroulent désormais.

La tâche est importante, il faut s'y atteler tous ensemble, dès à présent. ●



DR

Le F-22 Raptor, vecteur de la *Tactical Targeting Network Technology*, vient de passer avec succès les tests de transmissions cryptées des informations sensibles vers les stations au sol.

? Général (2S) Martial Imberti, EADS Défense et sécurité : Quelques remarques. Je ne voudrais pas que l'on réduise la puissance aérienne aux seuls vecteurs aériens. Nous avons parlé de certains domaines, comme le renseignement et la logistique. La puissance aérienne en milieu urbain est très importante, surtout si l'on veut durer. Quand on voit les Américains à Bagdad, ou les Alliés à Kaboul, on constate l'importance des plates-formes aériennes, qui deviennent souvent des grandes bases logistiques interarmées. C'est souvent dans ces bases qu'une partie importante de l'opération se joue. Et je crois que la plate-forme aérienne revêt une importance toute particulière dans cette puissance aérienne, à proximité plus ou moins immédiate des grandes zones urbaines. Face à une grande ville de plusieurs millions d'habitants, il faut évidemment avoir des points d'appui logistiques à proximité, sortes de « poumons » pour alimenter les opérations



CESA

Général (2S) Martial Imberti, EADS Défense et sécurité.

en ville. Je crois que la plate-forme aérienne a une importance spécifique dans ce domaine. Le deuxième point que je voulais soulever, c'est que le défi, toujours dans cette optique de « durer », dépasse le cadre interarmées. Par exemple, il faut pouvoir composer avec les forces de sécurité de la grande agglomération urbaine. Se pose également le problème de gouvernance : qui dirige les affaires ? Est-ce une autorité civile ou une autorité militaire désignée ? Si l'on prend une ville de plusieurs millions d'habitants et que l'on fait du « *shaping* »¹, on découpe cette ville en plusieurs petites parties. On aura peut-être des actions de haute intensité dans certaines parties de la ville alors que d'autres parties seront très calmes et que la vie y sera presque normale. Ce découpage est nécessaire. Il faut que les actions aériennes soient acceptées par l'autorité militaire, puisqu'elle les décide, mais aussi par les autorités civiles. On le voit bien en Afghanistan, mais surtout en Irak. Dès lors que les Américains sont conduits à mener certaines actions, aériennes notamment, les critiques peuvent fuser très rapidement de la part des autorités civiles. Il faut pouvoir composer aussi avec cet aspect-là. On a donc tout un jeu entre les aspects médiatiques et les aspects de gouvernance.

? Général (2S) Jean-Marc André, Thalès : Je voudrais revenir sur la question des munitions. Celles dont nous héritons aujourd'hui ont été inventées à une époque où il était nécessaire de produire des effets destructeurs. Sont-elles adaptées au combat en zone urbaine ? Ne serait-il pas temps d'intégrer l'adaptation des munitions à toute cette pensée et de voir s'il n'existe pas d'autres types de munitions plus adaptées ?

1. Action de découper géographiquement une ville en sous-ensembles permettant une meilleure orientation et une meilleure mise en œuvre de l'action des forces armées.

Ces adaptations seraient intéressantes pour qu'on puisse répondre à ce que l'on attend des forces armées, avec les contraintes qui leur sont imposées. Cela permettrait une réponse encore plus satisfaisante au besoin de complémentarité avec les hommes au sol. On évoque toujours le combat dans les « canyons urbains » avec des bombes qui tombent verticalement. Soit. Cependant, les combats se déroulent parfois au trentième étage d'un immeuble. La puissance aérienne ne peut-elle pas intervenir de façon intelligente et efficace dans ce cas-là ? Ce n'est pas avec des bombes de 250 kg que l'on va y parvenir.



CESA

Général (2S) Jean-Marc André, Thalès.

✓ **Le colonel Étienne-Leccia** : Des analyses existent. L'arrivée prochaine de l'AASM² va permettre de répondre en partie à ces questions. Les Américains ont la SDB³. Les armements non létaux autorisent d'autres types d'intervention en ville. Citons également les études de la DGA sur les micro-

ondes de forte puissance. Donc, nous ne sommes pas vierges de toute étude prospective sur ce sujet.

? **Le commandant Gaudillière, CEAM** : Je souhaiterais compléter cet éventail d'armements. Je suis assez concerné par leur développement. J'ai participé avec le commandant Brignon au développement de SCARABEE. Pour revenir à la question précédente, nous sortons de dix ans de combats où l'« *Air Interdiction* »⁴ était la principale mission. On connaît la durée des programmes d'armement : entre cinq et huit ans. Donc, actuellement, nous bénéficions d'armes qui passent directement du canon à la bombe de 250 kg. Aujourd'hui, nous possédons des bombes de 500 kg, des GBU-16 et des bombes de 1 000 kg. Tout cet équipement a été effectivement adapté aux missions d'« *Air Interdiction* ». Aujourd'hui, dans le monde des programmes d'armement, on s'interroge sur divers types : les micro-ondes, les roquettes guidées laser... Cet axe d'effort, notamment, est très intéressant et proposé par plusieurs industriels. On essaye également de remettre des armes à guidage tendu sur *Mirage 2000D*, voire sur le *Rafale*. Pour rebondir sur la question du « *weaponering* »⁵ dans l'armée de l'air, je tiens à dire que le CNC⁶ existe et que nous connaissons parfaitement le rayon d'action et les effets des armes en ville. Le problème est que nous ne disposons pas d'un éventail suffisant pour répondre au besoin du CAS⁷ urbain. En revanche, nous n'avons pas évoqué le SCALP, qui est un missile très adapté au milieu urbain, et nous connaissons parfaitement les dommages qu'il induit.

? **Général (2S) Forget** : De cet exposé ressort le caractère extrêmement spécifique de l'action aérienne en zone urbaine. Cette spécificité

2. Armement air-sol modulaire, bombe possédant une précision métrique ou décimétrique.

3. « *Small Diameter Bomb* », bombe dont la faible puissance et la faible létalité autorisent un emploi efficace en zone urbaine.

4. L'« *Air Interdiction* » désigne les actions aériennes dans la profondeur par opposition à l'appui feu.

5. Domaine qui concerne l'armement des plates-formes.

6. Centre national de ciblage.

7. « *Close Air Support* » : appui feu.



s'exprime par la forme d'action et les moyens qui sont engagés. C'est d'ailleurs tout l'intérêt de ces Ateliers de faire ressortir les spécificités et les contraintes de l'action aérienne en zone urbaine. Cela étant dit, l'appui aérien et la volonté de l'armée de l'air d'appuyer les forces terrestres ont toujours existé. Le général Gaviard a cité la guerre d'Algérie. On ne va pas revenir sur la guerre d'Algérie : il est très difficile de faire un parallèle avec ce qui se passe maintenant, étant donné la différence des moyens engagés. Il n'empêche que nous avions durant ce conflit une coopération air-terre exemplaire. Pendant la guerre froide, il y avait aussi une coopération air-terre étroite avec le souci d'appuyer les forces terrestres. Je rappelle qu'il existait des PGA (postes de guidage avancés), où les officiers de l'armée de terre faisaient des stages pour guider des *Jaguar* ou des *Mirage 2000*. Et puis, il y eut le Tchad : les forces aériennes y ont appuyé les forces terrestres grâce à un guidage des officiers de l'armée de terre. Cette situation était très particulière, et on ne peut pas vraiment comparer avec qu'il existe aujourd'hui en zone urbaine.

Pour terminer, on m'a dit aujourd'hui que, pratiquement, l'armée de l'air intervenait tous les jours en Afghanistan. Est-ce que certains de nos pilotes ont eu une expérience concrète d'intervention en zone urbaine ?

✓ **Le lieutenant-colonel Duvivier :** Mon général, en Afghanistan, le terme de zone urbaine est un peu extrapolé ou exagéré. En Afghanistan, la zone urbaine est constituée de « *compounds* », maisons dont le périmètre est composé de murs, suffisamment hauts pour qu'un fantassin ne puisse pas regarder au-delà. Ce n'est pas véritablement de la zone urbaine. On n'a pas les problèmes de canyon qu'on a pu évoquer. En revanche, on est confronté aux problèmes de masque et de cloisonnement. Il est vrai que quand on parle d'une zone urbaine, en pensant à des villes modernes, voire occidentales, c'est le cas le plus difficile mais, ce n'est pas celui que l'on rencontre tous les jours.



CESA

Le commandant Gaudillière, CEAM.

✓ **Le général Gaviard :** Je voudrais ajouter un élément. Vous avez bien dit, mon général, que pendant longtemps, l'armée de l'air avait beaucoup travaillé sur l'air-sol, l'appui aux forces terrestres. Mais je crois qu'il y eut une époque où l'armée de l'air, et j'en faisais vraisemblablement partie, pensait que la meilleure action que pouvait produire l'arme aérienne était la frappe dans la profondeur et de faire de l'*Air Interdiction* (AI).

Il faut être très franc, il y a un moment où l'armée de l'air a commencé à se désengager de l'appui aérien, excepté le *Jaguar* peut-être. On pensait beaucoup aux missiles de croisière, aux attaques dans la profondeur, aux attaques systémiques, etc. Quand j'étais au Kosovo et que l'on nous disait qu'il fallait bombarder au sol, nous répondions, pris par notre doctrine d'origine américaine, que ce n'était pas la chose à faire et que nous devions plutôt couper la production électrique. Tel que je le perçois, l'armée de l'air s'est rabattue sur les missions d'*Air Interdiction*, estimant que les missions d'appui aérien ne la concernaient pas. Ce comportement a laissé la porte ouverte à des programmes d'hélicoptères tels que le *Tigre*. Cela est ma vision des choses. Je ne critique personne. Je dis que, *a priori*, nous avons peut-être commis une erreur en pensant que le CAS n'était pas une mission intelligente.

✓ **Le général Forget** : Nous avons donné l'impression de nous désengager du CAS. Il y avait aussi une question de priorité. Et, somme toute, l'armée de l'air a quand même vocation à attaquer dans la profondeur.

✓ **Le général Gaviard** : C'est vrai, et c'est pourquoi l'armée de l'air ne doit pas perdre cette vocation et cette capacité à attaquer dans la profondeur. Cela a été dit. Au départ, on peut attaquer la périphérie d'une ville pour priver les assaillants de soutien logistique, d'armements, etc. On doit donc être capable de faire de l'*Air Interdiction* proche. On doit pouvoir aussi être capable d'attaquer dans la profondeur si un pays tiers intervient de façon hostile. Ce sont des messages stratégiques très forts.

J'ai fait un rapide focus historique afin d'expliquer pourquoi nous revenons plus fortement sur ce sujet du CAS en milieu urbain, avec, cependant, des contraintes nouvelles.

✓ **Le lieutenant-colonel Duvivier** : Mon général, j'ajouterai juste une précision. Sans doute peut-on constater que l'armée de l'air a pris une orientation « plus AI. » ; en revanche, on ne peut pas nier que cela est une perception de l'armée de terre. Je me souviens, au CID, lors de la présentation à l'EMS, à Orléans, devant vous, mon général, lorsque vous étiez commandant du CDAOA, un camarade de l'armée de terre se demandait s'il pouvait toujours compter sur l'avion pour venir l'appuyer en cas de difficultés. Donc, même si on peut se défendre que l'armée de l'air ait pris cette direction, je pense que cela a été perçu comme tel.

Et puis, il faut bien reconnaître que le *Mirage 2000D* est un avion particulièrement optimisé pour l'AI. Le système SCARABEE intervient après pour le réoptimiser aux missions de CAS. Peut-être n'a-t-on pas formellement pris la direction de l'AI, il reste néanmoins que cela a été perçu ainsi.

? **Monsieur Olivier Zajec, CEIS** : L'utilisation de la puissance aérienne en théâtre urbain est un sujet très intéressant qui possède des enjeux « à tiroirs », à plusieurs niveaux.

L'un des enjeux qui nous ont le plus frappés au cours de la rédaction de notre étude est celui de la normalisation, de la standardisation en inter-alliés et en multinational. Cela est patent au niveau de l'OTAN, en particulier aujourd'hui, avec un Retex effectué en boucle courte par les États-Unis à partir de l'Afghanistan et de l'Irak. Ce Retex a un impact énorme sur la standardisation non seulement des procédures mais aussi des modes d'action et des équipements des forces. Le sujet difficile, on l'a bien compris, c'est cette interface précise, réactive, efficace qui doit exister entre l'air et le sol.

Ma question s'adresse au commandant Brignon, et plus généralement à tous les opérationnels qui reviennent de ces théâtres : est-ce que, sur ces théâtres, nos alliés, particulièrement ceux de l'OTAN, ont déjà fait le choix d'un matériel américain ? Qui est équipé en ROVER aujourd'hui ? Quelle est l'influence, s'il y a une quelconque influence, des intuitions françaises en matière de procédures et d'équipements dans ce domaine ? Est-ce que notre voix a une quelconque portée ? Pouvons-nous imposer nos solutions et peser sur ces enjeux de standardisation et de normalisation qui nous dépassent un peu et dans lesquels nos alliés, et notamment les États-Unis, nous laissent un peu en retrait ?

✓ **Le commandant Brignon** : Concernant ce qui se passe en Afghanistan, les matériels utilisés par les *Tactical Air Control Party* (TACP), en termes d'illumination, de pointage et de transmissions radio, sont basés sur des techniques datant d'une dizaine d'années.

Maintenant, la nouveauté depuis 2006, c'est le système ROVER dont j'ai déjà parlé. Ce système a été développé par les Américains et il est mis à la disposition des JTAC « certifiés théâtre » en échange d'une simple caution laissée à l'industriel en cas de détérioration du matériel. C'est un prêt. Selon les éléments que j'ai en ma possession, d'ici deux ans, le prêt ne sera plus d'actualité : il faudra posséder ce système ou pas. En revanche, cela ne fait pas l'objet d'un besoin de certification pour travailler dans ce domaine-là.

L'autre voie qui a été évoquée est celle de la technique IDM⁸. Elle concerne l'intégration d'un modem pour faire passer les données par les canaux radio. Là non plus, on n'a pas besoin de certification. Cependant, au cours du dernier exercice *Bold Quest*, les dix-sept nations représentées disposaient toutes de systèmes utilisant cette technique comme base. Ces nations développaient ce système en vue de l'ébauche d'un STANAG⁹ concernant son emploi. Cette technique était utilisée pour transmettre non pas de l'image ou l'habillage de l'image, comme nous le faisons avec SCARABEE, mais uniquement des messages standardisés. Ces messages, après être arrivés dans le cockpit, devaient suivre *via* la liaison 16 les différents réseaux pour alimenter la situation tactique des structures C2 : CAO¹⁰ ou à l'échelon brigade. À ce niveau, il existe une standardisation et il est sûr que les évolutions des standards de formation du FAC imposeront ou au moins souhaiteront la maîtrise de ce type de matériels.



CESA

Monsieur Olivier Zajec, CEIS.

Pour compter ensuite dans la communauté JTAC, et pour servir notamment en Afghanistan, il est fort probable que, d'ici quatre ou cinq ans, ce matériel soit indispensable.

Concernant l'idée d'emploi de l'IDM à la française, cette idée fait son chemin. Elle a été essentiellement dévoilée lors de cet exercice. Depuis, de nombreuses réunions ont eu lieu, ainsi que des partages d'informations avec les Américains. La réticence dont ils font preuve pour développer un vrai concept et pour partir sur cette référence image est double. La première concerne le fait que nous avons montré son utilité, mais dans des appareils biplaces. Ils se demandent si, dans un appareil monoplace, la surcharge de travail ne serait pas pénalisante, notamment du point de vue de la sécurité des vols. La deuxième concerne la complémentarité entre les systèmes SCARABEE et ROVER. Comme je le disais, le ROVER permet de faire passer un flux vidéo entre un capteur *pod* et les forces au sol. Toutefois, l'équipage de l'avion reste complètement déconnecté de la réalité du terrain. Les équipages des *F-15 E*, qui disposent d'un système permettant à leur *pod* d'être piloté depuis le sol, refusent cette utilisation. En effet, les équipages ont besoin du *pod* pour l'acquisition de la cible mais aussi pour renseigner leur environnement et rester maîtres de leur système d'armes. Le système ROVER les dépossède de cette utilisation, et c'est logique, puisqu'à la base ce système a été pensé pour les drones, et non pour un équipage.

L'intérêt de l'utiliser en complément d'un système type SCARABEE est que cela autorise la précision du *pod*, tout en permettant de se renseigner sur la situation tactique et donc d'être complètement intégré à la manœuvre. Cela attire les Américains, qui ne s'en cachent d'ailleurs pas. Cela attire également beaucoup de nations européennes car le coût de l'installation d'un système comme SCARABEE est réellement

8. *Improved Data Modem*, système qui permet l'échange de données tactiques entre un avion et les forces au sol.

9. *Standardization Agreement*, accord de standardisation ratifié et utilisé par les pays membres de l'OTAN.

10. *Combined Air Operations Center*.

insignifiant en comparaison de l'installation d'un système ROVER sur différents *Pods*. Cela risquerait de se produire si l'ensemble des moyens aériens devaient être interopérables avec cette technique.

✓ **Le général Gaviard** : En 1999, au Kosovo, on avait le bonheur d'utiliser des *Pods* de désignation laser caméra thermique (PDLCT, PDLCT-Synergie) qui fonctionnaient très bien. Huit ans après, je crois que les *Pods* que les forces françaises possèdent ne sont pas suffisamment discriminants. En outre, le *Pod Damoclès* est essentiellement utilisé par la marine.

C'est pourquoi la question d'Olivier Zajec n'était pas inopportune. N'y a-t-il pas en ce moment une bagarre sur la technique en train de se développer ? Je pense que le SCARABEE est effectivement une bonne solution, mais aujourd'hui la plupart des avions utilisent le ROVER III, que ce soit les Néerlandais ou les Belges. Il existe donc notre propre système, SCARABEE, et en face les industriels américains qui développent des *Pods* de plus en plus précis (ROVER III et bientôt ROVER V). Il s'agit donc d'une course-poursuite, du combat de David contre Goliath. Est-ce que notre système va l'emporter ou est-ce que l'interopérabilité poussée par les Américains va gagner ?



Général (2S) Bernard Foron, Sagem Défense Sécurité.

Je crois qu'il y a un effort à faire et qu'il faut écouter nos opérationnels qui sont sur place. J'ai cru comprendre que si l'on était en division 1 au Kosovo avec nos 2000D, le PDLCT et les bombes qu'on tirait, maintenant je crois que nous sommes en train de passer derrière. Il faut en être pleinement conscient. Je le répète : le système SCARABEE est une bonne idée, toutefois la poussée aujourd'hui se fait dans le sens américain avec des techniques américaines qui évoluent très vite. Donc, l'interopérabilité ira vers le « plus gros ».

Il faut donner à nos forces les moyens d'effectuer leurs missions avec des équipements qu'il convient de faire évoluer au fil du Retex.

✓ **Le commandant Brignon** : Je vous rejoins tout à fait sur ce point-là, mon général. Je voudrais soumettre à la réflexion deux Retex. Le premier : le ROVER n'a d'intérêt qu'avec un *Pod* de très haute résolution, notamment avec une voie de jour de type *sniper* qui permet une très bonne résolution. Adapter un ROVER sur un *Pod* qui n'aurait pas ces capacités ne serait pas forcément exploitable et ne nous ferait pas nécessairement remonter en première division. En revanche, il est clair qu'il faut développer une capacité ROVER interopérable. Plutôt que de parler de capacité ROVER, je devrais dire la capacité à partager du flux vidéo interopérable.

Le second Retex concerne la technique d'IDM. Les forces spéciales de l'armée de l'air américaine, les STS (*Special Tactical Squadrons*), disposent depuis quatre ans de ROVER. Leur idée, parce qu'ils sont dans la profondeur et parce qu'ils ont besoin d'avoir non seulement l'information du capteur mais aussi l'analyse de l'information par l'équipage, est de développer un système, appelé *BO Acquit*, qui permet de partager une image, pas seulement le calque tactique mais l'ensemble de l'image, en passant par une liaison satellitaire vers une structure C2, puis par la liaison 16 jusqu'à l'avion. Il existe effectivement une course pour le partage de l'information dans cette bulle aéroterrestre. Il faut évidemment mettre l'accent sur le flux vidéo.



✓ **Le lieutenant-colonel Duvivier** : Un petit point : SCARABEE fonctionne du sol vers l'avion et de l'avion vers le sol mais également entre avions. Dans la notion de permanence, on a un transfert d'informations entre les avions qui quittent la zone et ceux qui y entrent. SCARABEE permet donc la permanence sur zone.

? **Général (2S) Bernard Foron, Sagem Défense sécurité** : Nous mentionnions tout à l'heure une arme qui arrivait à la verticale, et vous avez cité l'AASM métrique. Je voudrais faire une petite précision : l'arme qui n'utilise pas l'imageur est, elle aussi, métrique. Concernant la version décamétrique de l'AASM, il existe un abus de langage. La version décamétrique possède la précision des coordonnées qu'on y insère. En conséquence, quand nous parlons de moyens, si nous avions aujourd'hui un système capable d'extraire des coordonnées d'une cible à l'échelle métrique, nous aurions dès maintenant un armement tout temps, jour et nuit, de précision métrique.

? **Le commandant Gaudillière** : Étant donné que je reviens d'Afghanistan, je me permets d'ajouter un complément. J'ai pu constater là-bas un fort *lobbying* en faveur du ROVER. La location de ce matériel est effective depuis un an. Les JTAC français disposent de deux ROVER. En revanche, comme l'a souligné le commandant Brignon, nous n'avons pas la capacité ou la volonté de l'associer à un modem puisqu'il s'agit de l'intégrer dans un *pod* de haute résolution. Pour rebondir sur ce point, je pense que le système SCARABEE est totalement complémentaire du système ROVER. J'en discutais avec les JTAC canadiens sur place : le ROVER est un outil utilisé dans les dernières secondes d'une mission d'appui aérien. Cela sert au JTAC à confirmer le « *target* ». En revanche, le ROVER ne sert pas pour la transmission de la situation aérienne et des coordonnées au cours de la phase en amont. J'en ai également discuté avec les pilotes néerlandais qui utilisent l'IDM sur *F-16 MLU*. Il y a eu un retour en arrière puisque ceux-ci transmettent désormais les coordonnées par oral à la radio. Cela prend parfois dix minutes pour récupérer les

coordonnées. En quelque sorte, les Américains imposent ce *lobbying* ; par la suite, charge à nous, opérationnels, de leur rappeler le besoin de revenir au *digital CAS* et d'élaborer des STANAG au niveau de l'OTAN.

? **Le colonel Lefebvre, CID** : Je souhaite réagir aux propos du lieutenant-colonel Duvivier sur le fait que la présence aérienne en ville est visible et audible. À ce sujet, j'évoquerai le syndrome de l'épée de Damoclès. Pour les forces amies, ce bruit rappelle la présence du soutien aérien. Pour les forces adverses, cela leur rappelle qu'elles peuvent être exposées à tout moment aux effets de la puissance aérienne. Cette présence de l'arme aérienne en ville, quel que soit le vecteur, est un facteur d'ascendant psychologique.

Il a été fait référence également aux expériences des conflits récents. Cependant, la guerre du Liban et l'emploi de l'arme aérienne par les Israéliens n'ont pas été mentionnées. Pouvez-vous l'évoquer en termes de Retex ?

✓ **Le lieutenant-colonel Leurs** : Peut-être puis-je répondre, étant donné que j'étais en Israël la semaine dernière. Nous étions avec les forces terrestres israéliennes et nous avons abordé la question de la coopération avec les forces aériennes. Nous avons été très surpris par le fait qu'à l'échelon GTIA il n'y a quasiment aucune coopération entre les éléments air et terre. Ils fonctionnent par « bulles ». Quand la « bulle aérienne » a fini son travail, c'est l'armée de terre qui intervient à son tour, ou inversement. Ils disaient clairement qu'ils ne travaillaient pas assez ensemble et qu'il y avait très peu de connaissance mutuelle entre les deux armées.

L'exemple des EVASAN qui n'ont pas été effectuées (ou alors avec un délai très long) a eu un impact phénoménal sur le moral des troupes. C'est la première fois qu'ils avaient la sensation d'abandonner leurs hommes. Il s'ensuivait un certain ressentiment contre les forces aériennes. ●

Actes des Ateliers de l'armée de l'air, le 3 juin 2008

Les défis de la transformation pour l'armée de l'air

– Accueil des auditeurs par le général de brigade aérienne Guillaume Gelée,
directeur du Centre d'études stratégiques aérospatiales –

Mon général, madame et messieurs les officiers généraux, mesdames et messieurs les officiers et représentants de catégories, je suis très heureux de vous recevoir ici ce matin pour les Ateliers de l'armée de l'air sur « les défis de la Transformation pour l'armée de l'air ». Je remercie tout particulièrement nos camarades étrangers, qui ont fait le déplacement depuis les États-Unis, le Royaume-Uni et Israël, pour cette conférence.

Notre colloque est dédié à l'application à l'armée de l'air de la logique conduisant à la transformation de la Défense. Dans un premier temps, nous nous concentrerons sur la raison d'être de notre armée de l'air au sein de notre

ministère. Nous parlerons ainsi de concept de la puissance aérienne et spatiale. Vous constaterez qu'il y a différentes façons d'énoncer ce qu'est la puissance aérospatiale, et ce à quoi elle sert. Cette matinée de réflexions nous permettra de garder en mémoire, lors de l'après-midi, que le fil directeur de la transformation est bien l'efficacité opérationnelle.

À la fin du colloque, une cérémonie de remise des Prix armée de l'air permettra de récompenser les trois lauréats de cette année.

Je cède maintenant la place au général d'armée aérienne Stéphane Abrial, chef d'état-major de l'armée de l'air, pour introduire ce colloque. ●



Allocution d'ouverture

– par le général d'armée aérienne Stéphane Abrial,
chef d'état-major de l'armée de l'air –



CESA

Madame et messieurs les officiers généraux, messieurs les professeurs, mesdames et messieurs,

C'est pour moi un très grand plaisir d'ouvrir ces ateliers de l'armée de l'air, consacrés aux notions de concept et de transformation, qui s'annoncent passionnants. Des conférenciers sont venus des États-Unis, du Proche-Orient et d'outre-Manche pour nous faire partager leur savoir. Je les en remercie chaleureusement. Des officiers généraux et supérieurs interviendront cet après-midi sur des sujets plus spécifiques concernant notre armée de l'air. Je prendrai connaissance de leurs propos avec grand intérêt. Nous pouvons enfin féliciter le Centre d'études stratégiques aérospatiales, son directeur le général Gelée, et tout le personnel qui s'est engagé pour que cette journée soit la plus réussie possi-

ble. Je suis certain que le niveau des entretiens, comme celui des débats, sera excellent.

Ces ateliers avaient initialement été programmés de manière à faire suite aux grands chantiers de la Défense. Le décalage du calendrier fait qu'ils ont finalement lieu juste avant les différentes annonces officielles, ce qui nous permettra d'ancrer ensemble notre vision de la troisième dimension. Le président de la République dévoilera le contenu du Livre blanc, le 17 juin, au Palais des sports, tandis que le ministre de la Défense présentera, dans les prochaines semaines, les principales mesures prises dans le cadre de la Révision générale des politiques publiques (RGPP).

L'armée de l'air, comme toutes les organisations de défense, va prendre en compte les chan-

gements de notre stratégie militaire et mettre en œuvre les diverses réformes qui vont être annoncées. Elle va donc poursuivre sa transformation en intégrant les directives qui vont lui être données.

Mais qu'entend-on exactement par « transformation » ? Pourquoi employer ce terme alors que l'armée de l'air n'a cessé d'évoluer depuis sa création, comme le montre notre histoire ? L'armée de l'air de 1945 ne ressemble, par exemple, plus du tout à celle de 1939. À peine a-t-elle reconstitué sa flotte d'avions à hélice, après le conflit mondial, qu'elle passe à l'ère du réacteur. Elle est engagée, au début des années soixante, dans le dernier conflit colonial en s'appuyant notamment sur de vieux avions de chasse à hélice, mais met en œuvre, deux ans plus tard, des bombardiers stratégiques à la pointe de la technique, capables de percer les défenses aériennes les plus denses. Son regard est tourné vers l'Est de l'Europe, pendant la guerre froide, pour endiguer les éventuelles vagues de blindés soviétiques, mais elle s'illustre en Afrique, contenant les velléités d'expansion de différents acteurs étatiques ou non.

Les choses n'ont jamais été simples. Nous dépendions, en 1945, de la bonne volonté de nos alliés pour tout ce qui concernait nos équipements, l'industrie aéronautique française ayant alors quasiment disparu. Pour caractériser les années soixante, je vous renvoie à la lecture très instructive du livre du général Forget *Du Vampire au Mirage : L'épopée d'une génération de pilotes de chasse*, qui nous rappelle comment l'intégration d'avions comme le *Mirage IIIC*, si mythique aujourd'hui, dans nos forces, fut longue et difficile. Je citerai également la réduction continue du nombre de nos grands commandements, depuis la première guerre du Golfe, qui a suscité la disparition régulière d'états-majors et nécessité pour notre personnel de renouveler régulièrement ses interlocuteurs et de recréer des processus de travail.

Je crois que la particularité de notre époque consiste dans le fait que les évolutions touchent tous les domaines. Les progrès techniques

étaient certes significatifs pendant la guerre froide, mais la situation géopolitique était figée. Après la guerre du Golfe, nous reconsidérons notre organisation en introduisant les notions de commandement opérationnel et organique, mais nous employions les mêmes matériels que dans les années quatre-vingt, comme les *Transall*, les *Jaguar*, les *Mirage F1* et *2000*. Il existait des domaines où demeurait une certaine continuité, où prévalait une expérience et où des repères pouvaient se transmettre.

De nos jours, tout change, que ce soit dans le domaine capacitaire, organisationnel ou humain. C'est pourquoi nous avons entamé ce vaste processus, appelé transformation, qui touche tous les aspects de l'armée de l'air et qui est destiné à faire évoluer nos performances de manière exhaustive et cohérente pour remplir nos missions.

En d'autres termes, la transformation n'est pas une fin en soi. C'est un chemin que nous empruntons, qui doit nous permettre d'appréhender la nouvelle donne stratégique, les progrès techniques et les nouveaux processus mis en œuvre dans les organisations civiles, pour donner à chaque aviateur les moyens d'accomplir le plus efficacement possible ses missions.

Le grand mérite de l'armée de l'air est d'avoir perçu, assez tôt, l'ampleur et la nécessité de ce chantier. Nous avançons depuis plusieurs années dans la bonne direction, même si, je le sais, les bénéfices de ces réformes émergent lentement sur le terrain. Vous connaissez tous les grandes orientations de cette transformation, je me suis exprimé dessus à plusieurs reprises. Pour faire face à l'élargissement de nos missions, tout en conservant notre supériorité opérationnelle, technique et psychologique, nous devons acquérir des matériels polyvalents à la pointe de la technique. Nous devons aussi nous ouvrir et simplifier nos structures pour pouvoir concentrer nos efforts sur le travail, en collaboration avec les autres acteurs de la Défense ou avec toutes les organisations participant d'une manière ou d'une autre à l'accomplissement de notre mission.

Surtout, la transformation est mise en œuvre avec le souci constant de l'homme. La première responsabilité d'un chef militaire est, en effet, de donner à ses hommes les moyens d'effectuer les missions dont il les charge. Cela peut entraîner des décisions difficiles. Compte tenu du volume borné de notre budget et de la nécessité de moderniser nos équipements, nous ne pouvons plus maintenir la politique généreuse de ressources humaines qui était la nôtre précédemment. Nous devons songer à reconsidérer le nombre d'aviateurs dans l'armée de l'air.

L'image souvent associée à la loi des rendements décroissants peut nous aider à mieux figurer cette approche. Elle a été décrite par les physiocrates au XVIII^e siècle. Imaginez un terrain aux dimensions fixes, sur lequel vous faites travailler un ouvrier agricole. Celui-ci exploitera la terre et tirera des bénéfices de son labeur. Si vous ajoutez un autre ouvrier, les bénéfices seront bien sûr supérieurs. Il en sera de même si un troisième ouvrier vient les aider, puis un quatrième, etc. Pourtant, le moment viendra où, si le nombre d'ouvriers présents sur le terrain est trop important, la productivité diminuera au lieu d'augmenter. Il n'y aura, par exemple, pas assez d'outils pour tous ; deux ouvriers seront occupés à cultiver la même parcelle, se gêneront ou ne seront pas d'accord sur la manière de procéder. Compte tenu du nouvel environnement stratégique et managérial, ainsi que des progrès techniques, nous nous retrouvons quelque peu dans cette situation, puisque chacun peut aujourd'hui cultiver une plus grande parcelle qu'hier.

Nous sommes, de fait, désormais plongés dans un environnement où la performance individuelle, mise au service du collectif, est beaucoup plus appréciée qu'avant. Les progrès faits dans les techniques de communication suscitent le transfert et la diffusion de données ou d'informations beaucoup plus importantes qu'avant. Il est plus aisé de développer des relations de partenariat avec des acteurs qui concourent au même but ou qui peuvent apporter une amélioration dans le service. Les

frontières des organisations deviennent en même temps plus floues, puisque leur activité peut être partagée, puisque d'autres contribuent de manière essentielle à l'atteinte du résultat. Il en résulte que certaines d'entre elles tendent à se reporter sur leur cœur de métier et à abandonner des tâches à des prestataires de service, tandis que d'autres modifient ou diversifient leur portefeuille d'activité. Tel fabricant de voiture sous-traitera la confection de certaines pièces très particulières pour se concentrer sur la mise au point ou le montage final de ses modèles. Telle enseigne de supermarché cherchera à vendre des voyages ou à proposer des crédits bancaires en plus de ses activités traditionnelles.

Les armées sont également prises dans ce vaste mouvement, comme en témoigne l'intérêt porté à tous les projets d'externalisation, comme le montre notre implication de plus en plus grande dans les missions de sécurité. Un aviateur ne peut plus seulement être considéré comme un combattant qui participe directement ou indirectement à la guerre dans les airs. Si l'on prend l'exemple des Américains, nous constatons que certains d'entre eux participent, par exemple en Irak, à l'effort de guerre global en menant des missions au sol, en participant à la protection des convois ou des établissements. L'identité professionnelle de chacun se recompose ainsi très vite en fonction de l'environnement général et des choix que celui-ci commande.

Dans le même temps, la montée du niveau moyen de formation et de compétence des individus suscite le développement des prises d'initiative et de la décentralisation. L'homme d'aujourd'hui appréhende plus aisément les situations et peut élaborer certaines solutions, à partir de sa compréhension locale du problème et de ses connaissances générales. Ces changements affectent le rôle des hiérarchies, qui pourrait être dans l'avenir de mieux participer au développement des compétences des subordonnés et de mieux coordonner leurs diverses initiatives.

Je crois que nous touchons ici l'objectif de la transformation pour notre personnel : il s'agit bien de passer d'une culture où le responsable décidait du domaine de liberté, qu'il abandonnait à ses subordonnés, à un autre système de valeurs, où ces derniers disposent d'une autonomie réelle, grâce à laquelle ils peuvent exploiter les initiatives et les atouts de leur niveau, mais où leurs chefs ont les moyens de limiter leur liberté quand ils l'estiment nécessaire. Nous sommes bien sûr loin de cet état actuellement. Nous sommes, de fait, au milieu du gué. Certains cèdent volontiers à leurs réflexes traditionnels en s'interdisant certaines actions et en encadrant un peu trop strictement leurs subordonnés.



Je ne suis naturellement pas favorable à la promotion d'une organisation, dite horizontale, que le manque de coordination rendrait de toute manière inefficace. Les mésaventures récentes d'une fameuse banque, par ailleurs très performante, nous rappellent les risques que nous courons si les hommes évoluent sans limite. Mais l'heure n'est plus à la défense d'un modèle strictement vertical. À nous de trouver ensemble la bonne inclinaison, qui doit permettre l'épanouissement de chacun et la meilleure efficacité possible de l'armée de l'air.

Suivre un chemin, adopter un processus de changement, on le voit, n'est donc pas une chose aisée. Mais le chemin n'est rien s'il ne conduit pas en un lieu reconnu et admis de tous. Il n'a guère d'intérêt si on ne comprend pas où il mène. Cette destination, ce but, cette arrivée doivent être notamment définis, à mon sens, par le concept de l'armée de l'air.

Quand on me parle de ce fameux concept de l'armée de l'air, ses tribulations dans notre histoire récente me font penser à cette pièce de Shakespeare, *Much Ado about Nothing*, autrement dit beaucoup de bruit pour rien. De nombreuses explications ont été avancées pour tenter d'expliquer la frilosité de l'armée de l'air dans ce domaine. L'étude universitaire la plus aboutie est celle d'Étienne de Durand et de Bastien Irondelle, *Stratégie aérienne comparée : France, États-Unis, Royaume-Uni*, publiée dans la collection des documents du C2SD¹. Elle mérite le détour.

J'ai bon espoir que cette longue attente prenne fin d'ici quelques semaines, et que le texte de ce fameux document soit enfin diffusé. Je ne dirai rien sur son contenu pour le moment, car il est en cours de rédaction finale et quelques arbitrages doivent encore être rendus. Je voudrais plutôt insister sur ce qu'il peut nous apporter.

Ce document aura d'abord pour usage de préciser ce à quoi sert l'armée de l'air. Cela peut vous paraître évident, mais il n'est pas certain que votre voisin ait exactement la même réponse que vous à cette question. Après tout, plusieurs spécialités composent l'armée de l'air. Certains d'entre nous exploitent les ressources offertes par l'atmosphère pour conduire une action militaire, tandis que d'autres utilisent l'infosphère pour la soutenir. Des commandos de l'air combattent valeureusement au sol et assurent dans des conditions parfois extrêmes le guidage final de bombes de précision, tandis que d'autres aviateurs se saisissent d'une arme uniquement pour patrouiller dans les aéro-

1. Centre d'études en sciences sociales de la Défense.



gares dans le cadre des missions de type *Vigipirate*. Quelle unité trouver à toutes ces missions ? Comment nous situer par rapport aux autres armées, dont la contribution est aussi essentielle que la nôtre pour notre défense ?

Notre concept devrait répondre à ces questions et à d'autres. Ce sera un document public qui exposera clairement des choix et qui permettra à tous les membres de notre organisation de s'approprier une vision commune pour finalement agir dans le même but. Il participera, je l'espère, au maintien de la cohésion de notre organisation en donnant les mêmes repères et la même direction à chacun.

Mais un concept, c'est plus que cela. C'est aussi un texte mis à la disposition d'observateurs ou de décideurs extérieurs, et qui leur explicite la manière dont une entité s'approprie la mission donnée. C'est également un document de communication et de vulgarisation. Il présente une vision que d'autres peuvent appréhender et comparer à la leur. Tous peuvent la commenter, la critiquer et participer à son évolution.

Ce point me paraît d'ailleurs essentiel. Un concept doit être révisable et faire l'objet de discussion pour que tous les avis éclairés soient pris en compte, afin de l'améliorer ou de l'adapter à un nouveau contexte. J'espère donc que ce texte suscitera des débats, des discussions et des critiques positives, au sein de notre organisation, mais également dans les différents milieux de la Défense. De nombreuses tribunes existent, dont chacun peut se saisir, pour faire valoir ses réactions. La revue *Penser les Ailes Françaises* est l'une d'entre elles, mais d'autres espaces de liberté existent.

L'important est que la réflexion vive. Regardons de l'autre côté de l'Atlantique, car l'histoire de l'USAF² vaut d'être étudiée. La pensée aérienne stratégique fut fortement entravée, au début des années soixante, par la prééminence du *Strategic Air Command* et la préparation d'une future guerre nucléaire. Tous les plans étaient élaborés en fonction de cette éventualité. Les aviateurs américains allaient payer leur choix très cher au Vietnam, en utilisant un outil mal taillé pour les défis tactiques rencontrés. À l'inverse, la réflexion allait être

2. United States Air Force.

libérée après la guerre et des débats de très grande qualité allaient prendre place dans tout l'*establishment* de défense américain. Il y aura certes des ratés, comme à Grenade, mais il y aura surtout une grande victoire en Irak en 1991. La guerre n'a pas seulement été remportée dans les cieux irakiens. Elle a aussi été gagnée grâce à la plume de centaines d'officiers et de commentateurs (Israéliens par exemple), qui ont puisé dans leurs cultures, qui se sont interrogés sur la manière de combattre d'autres armées et qui ont partagé leurs doutes, leurs expériences et leurs certitudes. Les combats intellectuels d'aujourd'hui peuvent ainsi éviter les déconvenues militaires de demain.

Quoi qu'il contienne, ce concept doit éviter, à mon sens, deux pièges principaux. Le premier est notre tendance naturelle à être trop techniques. Nous risquons dans ce cas d'être incompréhensibles et de limiter la diffusion de notre document à notre seule institution. Par ailleurs, notre propension à considérer les problèmes sous un aspect principalement technique nous nuit gravement. Nous nous inscrivons dans un cadre politique, nous sommes employés à des fins politiques. Ce que nous devons exprimer dans un concept, c'est la manière dont nous nous intégrons dans ce projet politique, ou à défaut, dont nous pouvons contribuer à la réalisation d'un projet politique.

L'autre piège que j'identifie à ce stade est notre tendance parfois marquée à vouloir agir de la manière autonome. Cela est assez naturel et ne suscite d'ailleurs pas que des inconvénients. Une vision de l'utilisation stratégique de la puissance aérienne est indispensable. La campagne aérienne du Kosovo a prouvé que l'utilisation militaire de la seule composante aérienne pouvait, dans certains cas de crise très précis, être suffisante pour dépasser certains obstacles. Ce bel exemple de diplomatie aérienne devrait d'ailleurs être mis en lumière dans un prochain ouvrage, que prépare M. Coutau-Bégarie sur ce thème, et qui pourrait sortir avant la fin de l'année.

Un autre cas intéressant est celui de la *Luftwaffe* pendant la seconde guerre mondiale, qui n'avait adopté qu'une approche tactique et opérative. Elle excellait dans ces domaines, comme le prouvent ses performances lors de l'invasion de la Russie. Mais elle le paya très cher. Incapable de peser sur l'effort industriel de guerre britannique et soviétique, elle ne put enrayer les vagues successives des bombardiers anglo-saxons au dessus du territoire du Troisième Reich.

Si je crois utile de penser l'utilisation autonome de la composante aérienne dans un cadre militaire ou politique plus large, je suis cependant convaincu que cette approche ne suffit pas. Nous devons aussi nous interroger sur l'utilisation de l'arme aérienne en collaboration avec les autres composantes, que ce soit au niveau tactique, opératif ou stratégique. Les opérations menées tous les jours par nos unités en Afghanistan nous rappellent la pertinence de ces modes d'action. Nous devons donc réfléchir à la division du travail entre les armées, ou plutôt à l'intégration de leurs actions.

Si nous voulons encore améliorer nos performances dans le cadre d'une bataille aéro-terrestre, deux temps seront nécessaires. Le premier sera celui de la réflexion, pour imaginer les meilleurs moyens de collaborer, pour savoir comment compléter l'action de l'autre grâce à nos propres capacités. Il sera indispensable que chaque armée puisse en retirer des profits si nous voulons qu'une telle collaboration soit viable.

Le second temps sera celui de l'acculturation, car la pensée est inutile si elle ne permet pas le passage à l'acte. La présence de pilotes confirmés, dans des unités des forces spéciales ou dans des unités terrestres, pourrait ainsi sensiblement faire progresser les modes d'action interarmées. Ils seraient employés comme contrôleurs aériens avancés et auraient pour mission de gérer systématiquement les moyens aériens alloués, en fonction de la situation au sol. Ils posséderaient l'expertise nécessaire pour



savoir ce qu'un aéronef peut faire ou ne peut pas faire. Ils proposeraient des solutions originales à leurs frères d'armes, qui pourraient peut-être intégrer plus aisément, dans leurs idées de manœuvre, l'apport de la troisième dimension. À l'inverse, ils apprendraient en même temps, au cours de leurs affectations, l'esprit et les contraintes des engagements de surface.

Des solutions complémentaires peuvent être envisagées, comme la mise en place systématique de PC interarmées, gérant au niveau tactique les feux des moyens qui leur sont dédiés. Là encore, il existe dans la réflexion un espace de liberté, dont chacun peut se saisir pour imaginer le futur. D'autres domaines sont d'ailleurs largement inexplorés, comme la manière dont l'armée de l'air pourrait participer à l'investissement de l'espace exo-atmo-

sphérique, du cyberspace ou du monde de la communication, qui sont tous du ressort des autorités interarmées et politiques. L'utilisation des drones demeure aussi une source de réflexions très stimulantes.

C'est pourquoi je me réjouis que, ce matin, les différents intervenants puissent nous donner matière à réflexion. Ils représentent, chacun, une des armées de l'air les plus opérationnelles du monde et ont à ce titre une grande légitimité. Nous écouterons également très attentivement M. Mauduit, rédacteur en chef de la version française d'*Air and Space Power Journal*, qui nous prouvera que l'histoire peut aussi être une excellente source d'inspiration.

Je vous remercie de votre attention et vous souhaite de très bons travaux. ●



Photo : SIRPA-Air

Les *Mirage 2000 C* envoyés dans le Golfe assuraient la protection des *Jaguar* (1991).

La puissance aérienne. Le point de vue français

par le général Guillaume Gelée,
directeur du Centre d'études stratégiques aérospatiales.

Aujourd'hui, les caractéristiques fondamentales et intrinsèques de la puissance aérienne offrent, aux décideurs politiques et militaires, une large gamme d'effets, démultipliés grâce aux progrès techniques. Le concept lié à cet outil stratégique doit en permettre la meilleure utilisation possible, autant lors des actions de sécurité intérieure que lors des opérations inter-armées menées à l'extérieur du territoire. Cependant, il ne faut pas enfermer ce concept dans l'immobilité mais l'abreuver de connaissances et ne jamais cesser de le remettre en cause.



CESA

Avant de parler de la transformation, et avant les annonces que tout le monde attend, il est l'heure de bien se concentrer sur nos missions et notre raison d'être dans les armées. C'est pour nous une formidable occasion, que de s'adresser aux forces vives de l'armée de l'air, vous qui accomplissez la mission opérationnelle au jour le jour.

Qu'est-ce qu'un concept ? À quoi sert-il ? Il existe différentes façons d'utiliser la puissance aérienne, en fonction du contexte dans lequel nous évoluons. Il y a donc plusieurs concepts possibles, avec la même technique et

selon l'environnement géopolitique. Nous vous présenterons à l'issue ces différents concepts, en français et en anglais.

L'utilisation de la puissance aérienne : le point de vue français

D'une façon générale, nous allons beaucoup parler de risques, de menaces et de dangers. Il faut garder en mémoire, le fait qu'en France nous vivons en paix. Lorsque vous faites votre marché, vous ne vous demandez pas comment traverser la rue en évitant les *snipers* ou si la camionnette qui

approche va exploser dans quelques secondes. Il est nécessaire de se garder de tout catastrophisme et de recentrer notre métier de militaire, autrement dit de participer à la conservation de cette paix « sous protection ».

Avant d'en venir au concept proprement dit, je rappellerai la position particulière actuelle de celui-ci. L'emploi des forces armées peut directement être influencé par le Livre blanc, qui traduit la volonté politique. Les idées que je vais vous exposer, et plus précisément l'expression du concept que je vais vous proposer, nécessiteront certainement une révision. C'est la raison pour laquelle nous sommes toujours dans l'attente de la publication du concept de l'armée de l'air. C'est également la raison pour laquelle je ne vous exposerai que mes idées et mes convictions sur ce futur concept de la puissance aérienne.

1 - Le rôle de la Défense

Commençons par quelques réflexions préliminaires sur le rôle de la Défense, issues du Livre blanc de 1994, des réflexions du chef d'état-major des armées (CEMA) et des annonces sur le futur Livre blanc.

Premier point : l'expression du rôle de la Défense selon le précédent Livre blanc. Celui-ci formalisait la fin de la menace directe aux frontières de notre pays. Mais, malgré les changements majeurs de 1989 et 1991, les grandes finalités ont peu évolué : la Défense veille à la protection des intérêts de la France, partout dans le monde, dans un cadre multilatéral. Ce Livre blanc se traduisait en particulier par l'importance de la projection de forces et de puissance. Les risques actuels (prolifération des armes de destruction massive et de leurs vecteurs, tels missiles, terrorisme, sensibilité de notre stabilité aux approvisionnements énergétiques, etc.) étaient déjà énoncés, et ils demeurent.

Le 14 mai 2008, lors de l'ouverture des rencontres parlementaires « Paix et défense », le CEMA analysait l'effort de défense, en précisant qu'aussi loin que puisse remonter notre

mémoire nationale nos armées ont toujours dû faire face :

- ☞ au risque de guerre contre des puissances hostiles ;
- ☞ à la nécessité d'intervenir à l'extérieur de nos frontières dans des zones en proie à des formes variées de violence endémique ou de désordre politique ;
- ☞ au redoutable défi de devoir circonscrire des troubles graves sur le territoire.

Selon lui, les annonces du président de la République laissent présager un équilibre entre les poids respectifs de ces trois directions, qui forment un véritable triangle stratégique.

Enfin, nous savons déjà que le futur Livre Blanc prévoit la création de la fonction « connaissance anticipation » parmi les fonctions stratégiques. Cette fonction annonce un poids accru du renseignement et de son analyse, ce qui ne sera pas sans influence pour la puissance aérospatiale.

Il s'agit donc pour nous, armée de l'air, de participer aux actions de l'État, notamment lors de l'utilisation de la force ou de la menace de cette utilisation. La nuance est importante, car lorsque l'on veut éviter un conflit il est souvent suffisant de montrer sa puissance, faite d'une part des forces et d'autre part de la volonté de l'utiliser.

2 - Les caractéristiques fondamentales de la puissance aérienne

Nous allons maintenant passer en revue un certain nombre de caractéristiques, propres à la puissance aérienne, qui permettent d'en déduire ce qu'offre l'armée de l'air aux décideurs politiques et militaires, en fonction du contexte. Trois caractéristiques fondamentales, directement liées à l'utilisation de la troisième dimension :

- ☞ la **hauteur** offre le bénéfice des points hauts pour la surveillance (images, écoutes) et l'action, de la très basse altitude jusqu'à l'orbite géostationnaire ;
- ☞ la **rapidité** autorise des délais de réaction très courts, tant pour la recherche de l'information que pour l'intervention ;

☞ **L'allonge** donne à l'armée de l'air une capacité stratégique d'intervention à l'échelle du globe. Il faut également y voir l'acception du terme anglais *reach*, qui ajoute l'idée d'action une fois que le point éloigné est atteint.

3 - Les qualités intrinsèques de la puissance aérienne

Des caractéristiques fondamentales se déduisent des qualités intrinsèques :

☞ La **mobilité**, combinaison de la rapidité et de l'allonge, permet d'agir sur une vaste zone avec des moyens limités, comme le démontre notre dispositif à N'Djamena, ou de pénétrer rapidement dans la profondeur d'un espace aérien pour y produire un effet militaire.

☞ La rapidité des moyens aériens et la permanence des moyens spatiaux offrent la **réactivité** indispensable face aux situations de tension et de crise qui caractérisent le monde actuel.

☞ La mobilité et la réactivité permettent de **concentrer les efforts**, mais également d'agir de façon **fulgurante**.

☞ La capacité d'intervention ou de surveillance peut être modulée pour une action limitée, dans le temps et l'espace, de façon **réversible** et sans **empreinte au sol**¹, et donc avec un risque politique réduit.

☞ Certains vecteurs (drones et satellites) offrent également la **permanence**, faculté de durer au-dessus de la zone d'intérêt, que ce soit en restant en station ou par un passage au moment opportun, afin de renseigner, de communiquer et d'agir. Cette faculté à être présent, au bon endroit et au bon moment, produit une **occupation aérospatiale**, laquelle contribue à la confiance de ceux qui en bénéficient et fait peser sur l'adversaire une pression, une contrainte, voire une menace, perceptible ou non selon notre volonté. L'adversaire subit ainsi un **ascendant psychologique** qui limite sa capacité d'initiative et sa liberté d'action politique et militaire.

☞ Les moyens possédant les caractéristiques de mobilité, de réactivité et de réversibilité donnent de la **souplesse d'emploi** politique et opérationnelle à ses bénéficiaires.

Autrement dit, la puissance aérienne a dépassé le « vite, fort et loin » de la guerre froide. Il ne faut pas assimiler l'armée de l'air à la frappe puissante. Nous offrons une gamme d'effets bien plus large, du soutien humanitaire à l'action psychologique, en passant par le renseignement sous toutes ses formes. Il est extrêmement important de sortir de cette vision étriquée de l'utilisation de la puissance aérospatiale, pour contribuer efficacement à la résolution des crises d'aujourd'hui.



« Certains vecteurs (drones et satellites) offrent également la **permanence**, faculté de durer au-dessus de la zone d'intérêt, que ce soit en restant en station ou par un passage au moment opportun, afin de renseigner, de communiquer et d'agir. »

4 - Les démultiplicateurs d'effets

Il existe également des démultiplicateurs d'effets liés au progrès technique. Je ne ferai qu'en énoncer les principaux, en raison du temps imparti à mon intervention :

☞ la **précision**, dans le temps et l'espace ;

☞ la **survivabilité**, synonyme de faible vulnérabilité ;

☞ la **polyvalence** :

- ✓ le type d'effets produits, notamment par le renseignement et l'atteinte directe des objectifs, conduit à l'emploi simultané de la puissance aérospatiale par les trois niveaux : **stratégique, opératif et tactique** ;
- ✓ les capacités des plates-formes à emporter tout type d'effecteurs (armements, capteurs

1. Mise en place de structures ou de troupes directement sur le théâtre d'opérations.

optiques ou électromagnétiques) permettent de s'adapter immédiatement à toute phase d'une opération, en fonction des effets militaires recherchés. En particulier, la même flotte de combat assurera toutes les missions aériennes d'une crise, et la même flotte de transport assurera la logistique long courrier interne au théâtre et les missions tactiques ;
✓ la polyvalence du personnel exploite pleinement les avantages de celle des matériels, conduisant ainsi à l'économie des moyens. Cependant, il est nécessaire de trouver un équilibre entre la polyvalence et la spécialisation pour éviter la dispersion.

5 - L'action aérienne de l'armée de l'air

Nous venons de passer en revue un certain nombre de caractéristiques de la puissance aérospatiale. Il s'agit donc, dans une démarche de concept, de bien les utiliser pour que l'armée de l'air puisse répondre au besoin politique et militaire.

À mon sens, nous agissons dans trois domaines différents et complémentaires. Par conséquent, il ne faut pas voir de message particulier dans l'ordre dans lequel je les mentionne.

L'armée de l'air est tout d'abord un outil stratégique dans la main du décideur politique. Le cœur de son métier est, en effet, constituée par la **dissuasion nucléaire**. La composante aéroportée permet la démonstrativité liée à une montée en puissance graduelle et visible, la réactivité, l'aptitude à la pénétration des espaces aériens adverses et la précision. Sa capacité à frapper en tout point du globe contribue à la crédibilité de cette fonction stratégique. Elle propose ainsi au chef de l'État une solution entre l'inaction et l'anéantissement du pays adverse.

L'armée de l'air soutient également la stratégie même de l'autorité politique. Elle propose une gamme d'effets, de la démonstration de volonté à la simple mise en œuvre des moyens, jusqu'à l'action de force, avec une gradation dans le niveau de violence. L'allonge porte immédiatement ces effets, là où ils sont nécessaires,

partout dans le monde, notamment sur les centres de pouvoir de l'adversaire. Elle participe aussi à la liberté d'action de l'État, par sa contribution à l'appréciation autonome de situation, garante de l'indépendance des choix politiques et de la pertinence des décisions stratégiques, et grâce aux observations aériennes et satellitaires. La réactivité et la souplesse d'emploi de la puissance aérienne permettent d'en synchroniser l'utilisation avec l'action diplomatique, rendant ainsi possible une diplomatie coercitive. Enfin, depuis un point d'appui judicieusement choisi, permanent ou temporaire, les moyens aériens permettent le contrôle d'un territoire gigantesque. Outre la participation à l'action locale de la France, ces capacités augmentent la souplesse d'emploi de l'action politique internationale en ouvrant les possibilités d'action.



Un des domaines de l'action aérienne est d'assurer la sécurité de notre espace aérien.

Deuxième domaine : la participation de l'armée de l'air à la sécurité quotidienne des Français. Au niveau national, la maîtrise de la troisième dimension, en coopération avec les pays limitrophes, assure l'intégrité de notre espace aérien et de ses abords contre les menaces aériennes de toutes origines, notamment terroriste. Elle renforce la sécurité des utilisateurs de l'espace aérien et leur porte secours en cas de besoin. L'armée de l'air contribue également à la liberté des mouvements internationaux, ainsi qu'à la surveillance de la prolifération et des trafics dans nos zones d'intérêt. Elle assure la surveillance dans le domaine de l'activité spatiale afin de déterminer les vulnérabilités de nos satellites face à des agressions spatiales intentionnelles.



« Dans les opérations interarmées, l'armée de l'air maîtrise, en effet, la troisième dimension, nécessaire pour obtenir la supériorité aérienne, améliorer le rapport de forces et soutenir les autres composantes. »

Troisième domaine, le plus connu de tous, c'est celui sur lequel se fondent nos qualités, autrement dit la contribution au succès des opérations, en interarmées, au niveau interministériel et international. Dans les opérations interarmées, l'armée de l'air maîtrise, en effet, la troisième dimension, nécessaire pour obtenir la supériorité aérienne, améliorer le rapport de forces et soutenir les autres composantes. Cette supériorité réduit considérablement les risques pour les forces de surface et préserve la liberté d'action des troupes et des navires, leur permettant de manœuvrer à l'abri de la menace aérienne adverse. En toutes circonstances, notamment dans les milieux particuliers comme la ville ou la montagne, la projection de puissance par air affaiblit le potentiel de combat adverse, intervient pour protéger la vie des combattants au sol et participe à la phase de stabilisation qui suit les combats. La gradation des effets est alors indispensable à la réussite des opérations. Dans le domaine de la projection de forces, plus particulièrement, la puissance aérospatiale achemine des forces à longue distance et contribue à leur mobilité sur le théâtre extérieur, ainsi qu'à l'entretien des flux logistiques.

Les dangers d'une immobilité conceptuelle

Voici donc une expression de ce qui pourrait être un concept de l'armée de l'air. Il s'agit bien de mettre en regard les besoins de la nation et les possibilités originales offertes par l'utilisation de la troisième dimension.

Je désire, en conclusion, vous mettre en garde devant la sanctuarisation du concept. Dans l'armée de l'air, nous avons un très grand respect pour ce qui est écrit, validé et signé. Mais souvenez-vous que la réflexion conceptuelle et doctrinale se nourrit de connaissances, notamment écrites, mais aussi de doutes :

- ☞ connaître pour être sûr de son rôle au sein de la Défense et de l'armée de l'air. Vous devez, à cette fin, lire et réfléchir ;
- ☞ douter, afin de ne jamais laisser perdurer un mode d'action qui n'a plus cours, et afin de toujours être prêt pour la guerre suivante.

Le niveau d'excellence atteint aujourd'hui par l'armée de l'air en opération démontre que nos aînés ont su accepter les remises en cause. Il nous appartient de continuer dans cet état d'esprit, pour continuer la mise en œuvre d'un outil reconnu comme indispensable par nos décideurs politiques et militaires et par nos alliés.

Je vous remercie de votre attention.

And I will now switch into English to leave the floor to Gp Captain Byford, director defence studies in the Centre for Air Power Studies. ●

La puissance aérienne. Le point de vue britannique

par le *Group Captain* Al Byford,
director defence studies au Centre for Air Power Studies (Royal Air Force).

Directeur du *Centre for Air Power Studies* de la *Royal Air Force*, le *Group Captain* Byford a exposé le concept de puissance aérienne britannique. Celui-ci est centré sur la « capacité à influencer le comportement depuis l'air ou l'espace ». Le *Group Captain* Byford a ensuite développé les thèmes clés relatifs à ce concept, parmi lesquels l'importance de l'espace et des capacités réseaux-centrées ainsi que la contribution aérienne aux opérations interarmées. Dans un cadre plus prospectif, il a également abordé les implications pour la puissance aérienne des enjeux du XXI^e siècle : changement climatique, épidémie globale et raréfaction des ressources énergétiques.



CESA

First of all, I would like to thank you for the opportunity to come over here and share some of our ideas with you - it's always a pleasure to come to Paris. I am going to talk primarily about our Future Air and Space Operational Concept (FASOC), as the Director of the RAF Centre for Air Power Studies, which is our focus for academic thinking about air power. I'd also like to direct you to our website at www.airpowerstudies.co.uk, where we carry our journals and some of the publications

What I'm going to cover is :

- ↳ why we need a concept;
- ↳ a little bit about the context of the concept in terms of air power theory;
- ↳ the influence of the US, because we are very closely tied to them;
- ↳ an idea of future trends;
- ↳ what we think that means in terms of environment, characteristics and core roles;
- ↳ the key themes of our concept : the importance of space, the air contribution to joint actions, network enabled capabilities and an effects-based approach to operations.

The key theme that comes out for us is the unpredictability of the world in the future, and therefore the need to retain a balanced force structure to counter that threat. Of course, that comes with its own political problems and I'll discuss these later.

About air doctrine, the general conception is that we have gone from a position of not having any doctrine at all to having, if anything, too much doctrine. We now have our own air force doctrine, we have joint doctrine, and of course

NATO doctrine; so lots and lots of doctrine, which can be a good thing – up to a point! The RAF doctrine is AP3000. It was first published in 1990, following the first Gulf war. It has been updated since and there is a rewrite that is waiting for approval at the moment. But that doctrine is single-service, so it does not include the air power elements that the army and the navy have. It does not look at strategic trends and because it's not looking at the future, it can't really inform how we develop our forces or how we develop capabilities, because we have typically a 20-year procurement cycle for any pieces of equipment that we buy. So a few years ago, we developed a future air and space operational concept (FASOC) and the second edition of that is in draft at the moment, waiting for approval.

we also have strategy. Our chief of the air staff has developed a strategy for the RAF which we need, because like you, we are transforming, drawing down to about 40 000 people. So he has a vision of what the air force is going to look like in 2025, involving reducing the number of bases and bringing in new equipments. That's all bound up in the strategy, establishing where we are going, providing a link with policy. As part of the broader RAF Strategy, he has also developed an Engagement Strategy, which is all about trying to explain to the public, the politicians and our own colleagues in the other services about what air power does, so they can understand why we need it. So that is the 'ends' if you like. The operational concept is the 'ways', and joint or single-service doctrine provides the 'means'.

Role of Concepts

- Influence Future Capability Development.
- Provide guidance to Defence Programmers & Equipment Capability Staffs.
- Complement Strategic Guidance and other Policy Direction.
Describes the 'how' in broad conceptual terms in support of 'what, where and when.'
- Concept to Capability.
- Development vs Employment
- Context vs Content



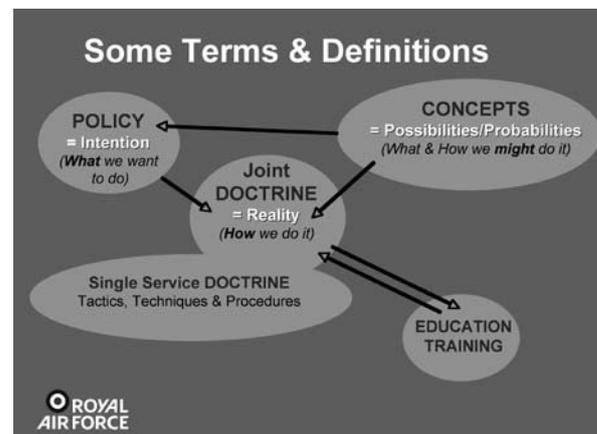
ROYAL AIR FORCE

The FASOC itself looks out 2030. It aims to look at future trends, determines how air power can be employed to influence those trends and then looks at the unique attribute of air power that contribute to delivering the national interests. So in essence, we are looking at what air and space power is and how it should be used to contribute to the defence mission.

The first thing is our current definition of air and space power : it's the ability to project military force in air or space. We don't think this is particularly useful any more, because it is emphasizing projecting force. This is obviously one of the roles, however, we think air power is broader than that. So the definition that we propose is the capability to influence

What we are trying to do with the concept is to develop ideas about future capabilities to guide force structure development. The concept tries to describe how, in conceptual terms, we are going to operate, to support what, where and when. So the concept is about development rather than employment - that's what doctrine does - and it's looking more at the context than content.

Policy is about where we want to go and what we want to do. The FASOC covers possibilities or probabilities to achieve this, while joint doctrine deals with the reality of how we operate right now. In contrast, single-service doctrine covers tactics, techniques and procedures, fitting into education and training. Above this hierarchy of doctrine publications,





behaviour, from the air and from space. That includes the kinetic and non-kinetic effects, tactical to strategic level, and it's much less platform-centric. So it's about influence rather than necessarily projecting force, although projecting force may be one of the tools of air power that can be used. The context for this is that in general, as air power practitioners, we haven't been good strategists. When we have been looking at how to provide influence, we have done that by theorizing about strategic effects, which effectively is coercion. At the other end of the scale, there are the theorists who look at joint operations, and particularly the air-land piece. Crudely, that's much more about destroying fielded forces, which again we think is probably inadequate in delivering the strategic influence that we are looking for. We probably need a theory that encapsulates both ends of the spectrum.

Definitions?

- Current :
 - 'The ability to project military force in air or space'
- Or future ?
 - 'The capability to influence behaviour or the course of events from the air and from space'
- Kinetic and non-kinetic, less platform-centric, strategic to tactical



As an air force, we are heavily influenced by the US and always have been, at least for the last 50 or 60 years. Last year, the USAF COS, General Moseley said : "Because for the last 16 years, the US has been focused very heavily on a certain type of operation, delivering a certain function of air power, perhaps the US Air Force has lost sight of its actual essence about what air power can deliver." So he was arguing for a much more strategic and independent use of air power than just a supporting role in the joint campaign. Similarly, rather than concentrate totally on current operations, we have also tried to maintain a balanced force-mix to cater for unforeseen eventualities.

The Influence of the US

- Doctrine biased to the offence and 'overmatch'
 - Weinberger doctrine
 - Overwhelming Force
 - Shock & Awe
 - Full Spectrum Dominance
 - Information Superiority
- Joint perspective?






Maybe the other influence that we have traditionally drawn from the US is the Weinberger Doctrine, following Vietnam, where forces would only be committed if there is a good chance of success. That has probably led to an emphasis on overwhelming force, "shock and awe", full spectrum dominance and information superiority, and maybe less of an emphasis on the joint perspective.

The final aspect of US influence is that we are very technology driven. I think, as air forces, we have a youthful fascination with technology, which can be a good thing but it's also a double-edged sword, because technology can be very expensive. So we must be careful not to look like we're unaffordable to government and the capabilities we offer are relevant. There is a danger sometimes that we use technology just because it's there, and without really thinking about how we can best use it. So sometimes, we use it as a substitute for ideas.

On strategic trends, we look at all the trends, social and political, and try to work out what is the most probable outcome. But of course the thing we can't predict are unforeseen 'strategic shocks'. We can all think of examples of these, like very rapid climate change, a sudden break-through in energy technology, a global bird flu pandemic, or, for example, if China were to collapse economically. Looking ahead over the next 30 years, one trend is clear. If you remember the scramble for Africa in the 19th and early 20th centuries, we see a similar scramble for resources and commodities

Responses

- Expeditionary Operations
 - Use of air power? Politically seductive
 - Balanced forces; is this achievable?
- Effects Based Approach
- Comprehensive Approach
- Alliances
 - US, NATO, EU, Coalitions of the willing?
 - Space



factors like the weather. Finally, I've talked about cost. We need to deliver an affordable and relevant capability.

All the air power roles have now been covered. So which of those things can air power do uniquely? We see one critical capability as being the opportunity to access the fourth dimension – time, through the Position, Navigation and Timing function that is provided by GPS or *Galileo*-type systems. That's absolutely critical. Everything we do, when we talk about network enabled capability, can only work if it enabled by space capabilities, coordinated by PNT. So space is becoming increasingly important, although we don't always acknowledge or understand it fully. At the moment, 95% of our procurement projects have a reliance on space as an enabler to make them work. So everything, from guns, to soldiers personal equipment, to the *Eurofighter Typhoon*, relies on space. But we haven't theorized about its use very deeply and I think, maybe, that's even true for the US as well, and that's something we need to work out quickly. The UK is going to look to use partnerships and share capabilities wherever we can, but we're also looking at where technology can help us, in terms of nano-technology and small satellites, which do look very affordable.

Additionally, control of the air and space remains absolutely critical; if we don't control the air, we can do almost nothing else. I think our land colleagues are in grave danger of forgetting that, because it's so long since

we were threatened from the air by a credible opponent. But this might be a dangerous assumption in the face of some of the future trends that I identified.

Information exploitation is a key activity. The Joint Combat Aircraft (JCA) will be critical here, not only because of its ability to offer kinetic effects but as the backbone of our intelligence, surveillance and reconnaissance system in the future because of the capabilities it offers. Rapid mobility and lift are also significant capabilities. Payload may be light, but if you want to get somewhere quickly and deliver effects, air is the only way of doing it. In terms of influence and fires, air is the only medium capable of generating effect at the tactical to strategic levels simultaneously. Joint action is obviously a hot topic at the moment and will be an on-going theme. We need to be able to operate over the whole of the battle space and I think we have a particular problem at the moment. In the current war that we've been fighting for the last four years, we have largely been fixed in static locations and indirect fire systems, like RMLS, can cover the whole of this static area without necessarily needing air support. Our ground commanders often see this as being better, in terms of assurance of support, but of course what it does not do is to give you the flexibility and manoeuvrability air power can add. I think we are in grave danger of learning lessons from a particular sort of war now which may not necessarily be valid in the future.

What can air power do *uniquely*?

- Access the fourth dimension (PNT)
- Control of air and space
 - The critical joint enabler
- Information exploitation
- Rapid mobility and lift
- Influence and fires
 - Tactical to strategic



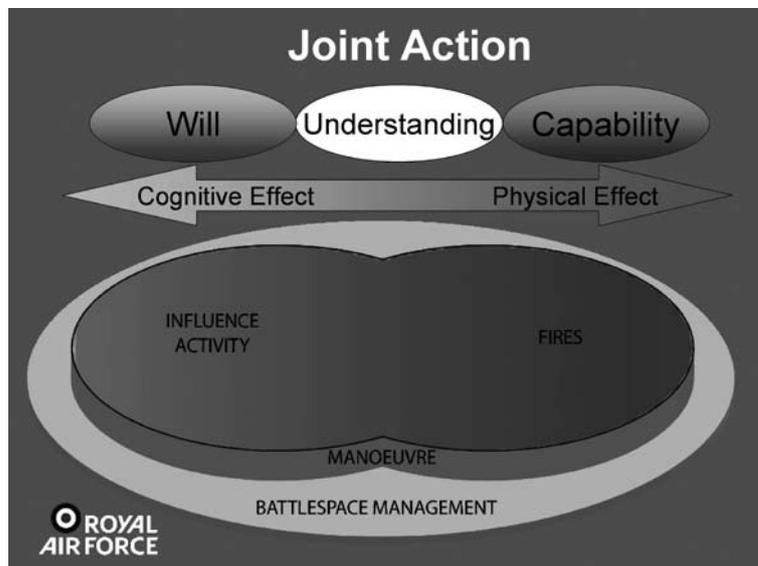
One dramatic recent change has been air power's ability to deliver precision effects,

although that brings a huge expectation that precision means we will never make mistakes or use disproportionate force, and this can never be guaranteed. I have talked about the issue of flexibility versus assurance. One of the great strengths of air power is its flexibility. For ground commanders, that can be a problem, because they are not interested in your flexibility to move across different theatres. Instead, they want assurance that you will be there when they need you, for the operations they are involved in now. How we influence events is the other big area that we are looking at now, in terms of coercion theory. But it's difficult to tie the evidence down and we're still working on unpicking the theory. We have a long way to go, for example, in investigating the psychological aspects of how air power can contribute to current operations.

UAVs are becoming increasingly important. I have to say that the Royal air force has been late waking up to their potential, probably because people like me, who are jet pilots and wear wings on their chest, have been reluctant to recognise their potential. UAVs solve a lot of the problems that I talked about in terms of cost, persistence on the battlefield, precision and assurance. They are not a total solution but they add significant capability and we finally embracing them. We are operating a variety of UAVs in Afghanistan at the moment.

Finally, integration with land forces is obviously a hot topic. Air heavy operations tend to involve reach and range; land operations emphasise the need for integration. An air heavy operation would tend to look to centralize control through the mechanism of the CAOC. An integrated operation would involve control normally by tactical air control parties and be much more responsive and reactive. If you look at the range of characteristics and roles that we have covered, moving from close air support through tactical air mobility, air interdiction, counter air ops and global mobility, we move along a seam joining air and land. What we are doing at the moment in Afghanistan tends to be confined to close air support and tactical mobility, at one end of this seam. We think that in the future, we can contribute effect and influence all along that seam, including "air operations for strategic effects" at the other end. Realistically, at the moment, a lot of the land component commanders just see air power's role at the other end, contributing through close air support.

Just to summarize then, the key theme of our operational concept is that air and space power is about influence. So we need to theorize how we are going to influence and that's not necessarily all about generating force. We need a balanced force structure which can contribute across the spectrum of operations, particularly to a comprehensive approach, an effects-based



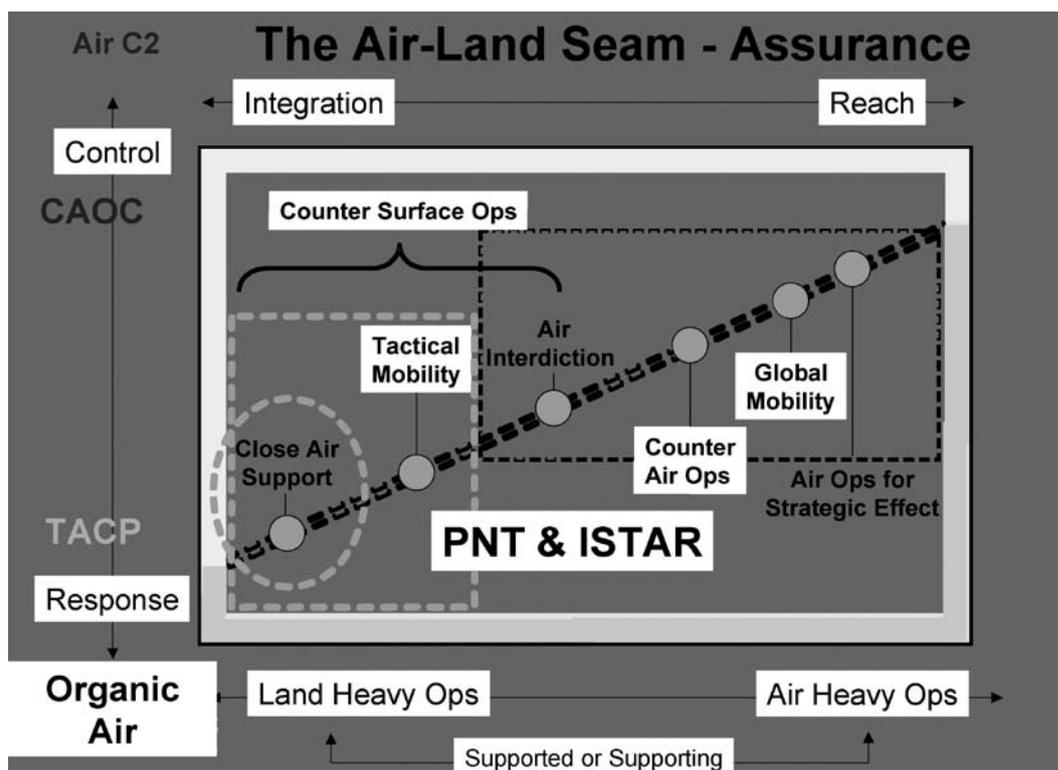


approach and in joint action. Space is important now and is going to become increasingly important. So we are working on our strategy about how we are going to cover that area. Air operations for strategic effect or influence are likely to become increasingly more important in the future. I think that our fundamental challenge is that strategy is a balancing act, and there is a lot of pressure politically to fight today's war rather than configuring ourselves for what we may do tomorrow and we are struggling to generate the resources to do both at the moment. So, we are concerned that not only will we end up unbalanced within our own force structure, within the air force, but we will end up unbalanced across the three services and indeed across government departments, because we are so focused on the needs of today.

I am almost ashamed in the École Militaire to mention a theorist of Napoleonic warfare, but Clausewitz talked about the trinity of the people, the military and the government. At the moment, I think we are not conducting trinitarian warfare in the UK. The government and the military are working together without 'the passion of the people', without the people being involved in what we are doing. Current opera-

tions are simply seen as irrelevant by most of society, which is why I go back to where I started, with our Engagement Strategy, where we are actually trying to involve the public, to help them to understand what air power is and how it can contribute. When I talk about a comprehensive approach, it has to involve not only what we are doing in operations but what we are doing at home to engage the people and our politicians.

Just a final thought, with a quote from an author who said : *"The true nature of strategy, operations and tactics can be under appreciated because they are abstract"*. Generally as air force practitioners, because of our focus on technology and on getting things done, we've been fairly poor at looking at abstract ideas like strategy and theorizing properly. So while we are excellent professionally and we understand the capabilities of air power very well, I think we have been poor collectively, in the Royal Air Force, at understanding and explaining the value of air power to others – we need to explain what our capabilities are, not just tell people how we deliver them. That is the difference between doctrine and concepts, and that is where the FASOC comes in. ●



Témoignage sur les opérations aériennes israéliennes

par le lieutenant-colonel Nir Doar,
chef de domaine opérationnel-département plan programmes
au sein de l'armée de l'air israélienne.

Le lieutenant-colonel Doar, du département de planification des campagnes de l'armée de l'air israélienne, a centré son intervention sur les solutions apportées par la puissance aérienne dans les opérations actuelles de guérilla. Enrichissant son propos avec l'exemple des opérations menées contre le Hezbollah en 2006, il démontre toute la pertinence de la puissance aérienne dans les conflits de type asymétrique.



CESA

It's a great honour and a pleasure to be here. I'm going to speak about our unique aspect of dealing with terror and guerrilla. It won't be a theoretical presentation, it will be down to us practical and I'll show you how we implement some of the things that we have spoken about.

I'll start with a very short perspective about our geographical situation because it's important to understand our problems and our challenges.

Israel is a very small state located in the centre of the Middle East. Nevertheless, we are facing big challenges. First of all, we have very long



boarders and we lack strategic depth. I mean the distance between the West bank and the seas is only 14 kilometres and from Syria to the shore, it's about 80 kilometres. So the sources of threat and are very close to our population.

We are the only aviation in Israel. The Israeli Air Force is the aviation of the Air Force, of the Army, of the Navy and of the Special Forces. There is only one air operational command. We are in charge of the offensive and defensive capabilities. So all the services, including air missile units, belong to the air force and so do the units against ballistic missiles. We are also in charge of all the logistics. So it's one big air force that serves all the other forces in Israel.



DR

" The Israeli Air Force is the aviation of the Air Force, of the Army, of the Navy and of the Special Forces. "

Now, I would like to address the type of challenges that we are facing. You can divide them into three kinds of family. First, there is the asymmetric family of threats, I mean terror and guerrilla. This will be the main focus of my presentation. Then, there is the symmetric or more conventional threat, that is to say war between countries or two armies. Third, there is the family of asymmetric weapons of mass destruction and non-conventional weapons threat. We have to build our force to match each of all those.

So I will start with the Palestinian terror and our achievement and then move on to our experience in Lebanon in 2006. I will start with some numbers : from the year 2000, we've had 26 000 terror attacks on our citizens, more

than 6 000 rockets and mortar shells on our cities, more than 1 000 Israeli citizens were killed. So we don't have a problem to explain to our public why they need us.

When I'm talking about Palestinian terror, we are talking about rockets, *Qassam* rockets which are self-manufactured, mortar fire, and lately we can also mentioned ground missiles that are given to Gaza by Iran. They act in an urban environment so that the UAVs are not able to watch them. In general, the targets have low signature and are time sensitive targets. These actions are mainly aimed at our cities. On one hand, they attack civilians and, on the other hand, they use their own civilians and their own environment to protect themselves. For instance, we have spotted a missile launch from within a schoolyard in Gaza. In this case, they know that we will have a problem to attack them in that area since children are used as human shields. This is one of the dilemmas we are facing daily because we have problem for detecting them and hitting them as well.

At the beginning, there was a wondering in the military community whether air forces and air power were relevant at all for this type of conflict. Sometimes, you can hear sentences claiming that in a ground campaign, the answer is *M-16*, not *F-16*. Indeed, air power is usually related to collateral damages issues and to the fact that there are no suitable targets. That's why, at the beginning, we were less relevant. In Gaza in 2002, only 5 % of the total of terrorists hitting went from the air and 95 % from the ground.

Yet, from our experience in the last five years, we have made big changes in the command and control concept and the doctrine and we have also made a huge progress at the tactical and strategic levels.

For example, in Gaza strip, the intelligence told us that in the South, in a specific garage, there was a truck with *Qassam* rockets planned to be launched against us. This is one of the dilemma that we have: we need to strike only the truck,

to be very precise in order to avoid the collateral damages. So we have developed the kind of weapons that would enable us to do so.

However, sometimes, we need to use heavier weapons which are not such accurate. But, in this case, we possess good intelligence and we are very careful about the collateral damages issue. When terrorist leaders meet in the top floor of a building, we only hit this top floor.

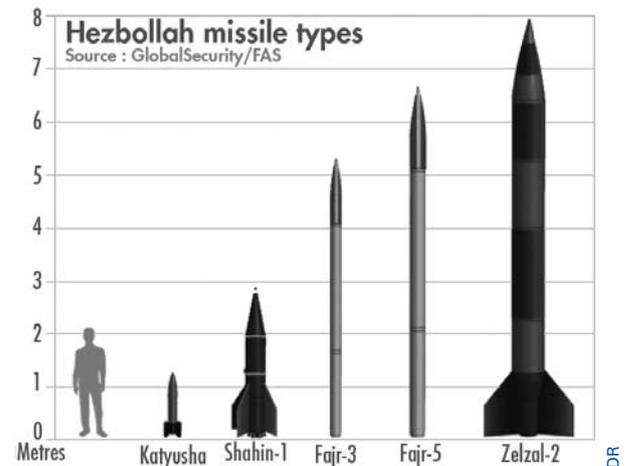
After those tactical examples, I will show you the overall achievement. In 2002, there were only 5 % of terrorists were hit from the air. In the last couple of years, 50 % (60 % in Gaza) are hit from the air and 50% by the ground forces. In specific operations, 70 % of the terrorists hits come from the air.

As I said, the collateral damages are a major issue to us. At the beginning, we went very good and we tried to reduce it as much as we could. Nevertheless, if you made mistakes, it put political restrain. At that point, each time we hit a terrorist, one non-combatant was also hit. Then we changed our weapons and tactics and doctrines and improved the ratio : it grew from the factor 1 to 1, to 12 to 1 then to 28 to 1.

Although, there was a decline in a specific event, 2 years ago, in 2006 when Israeli soldiers were kidnapped. In that case, we used force more deliberately so the ratio went down, but in the second half of 1997, we got an amazing result of 1 to 98. We try to avoid it as much as we can and you can see how we have improved.

Now I will talk about our experience in fighting the Hezbollah in 2006. First of all, Hezbollah is a very unique entity : it's a terror group acting from within a State, they are not official forces of the State. They are terrorists because they attack mainly citizens and they hide amongst the civilians, but they have military capabilities. They had *Scuds* like missiles, command and control centres, remote sensors, suicide UAV's, anti-ship missiles much more advanced than the Syrian ones. They mainly attack us with

their rockets arsenal and it's a threat because it's very cheap and they can use them a lot. They had a few dozens of long-range *Scuds* like rockets named *Zelzal*, made in Iran. They also had a few hundreds of medium-range rockets (40 to 90 km), and they had more than 12 000 of short-range rockets. The long-range rockets cover most of our area : they can hit Tel-Aviv, Jerusalem and even Southern cities. The hundred of rockets covered the Center and the North of Israel, and the short-range rockets, only the North of Israel. So it was the challenge that we prepared our air force to deal with.



Like the Palestinians, one of the main thinking of the Hezbollah is to deter Israel by attacking its citizens. Since they were well aware that Israel had a strong air force, the terrorists needed to hide in the urban civilian environment. They took the Palestinian experience and ameliorated it. Consequently, we were facing two dilemma : intelligence dilemma and collateral damage dilemma. For their protection, the terrorists used either bunkers near the UN base or civilian vans near mosques.

So in terms of intelligence, all the launchers were very mobile and the mode of operation was to fire and hide in the civilian environment in one minute. Then if you arrive just one minute late, you miss the terrorist.

So what were the overall achievements? As I told you, they possessed three types of arsenal. The long-range arsenal was almost entirely destroyed from the air and they didn't succeed



CESA

to fire even one of those. 50% of the medium-range rockets were destroyed in the pre-emptive attack planned for a long time. This requested a very good intelligence. All the rest was hit in a real time after the launch. It took about 1 to 7 minutes to spot the launch, combine the forces and destroy the launcher. Concerning the long-range rockets, the outcome was pretty good. The short-range rockets threat were much more difficult to spot and hit, because they are very mobile and had a unique mode of operation.

If we look at the overall air force achievements, we stroke out all these spots of the equation. They were not able to attack any Northern cities very severely. What you heard in the news was that hundreds of rockets were coming everyday but these were only the short-range rockets. As you said, it's a joint campaign and nothing can be done by the air force alone.

About Hezbollah, I told you that the Iranian gave them a suicide UAV, called *Ababil*. It is a complicated issue from an aerial point of view. It's like poor men's cruise missiles. It flies very low, bear 40 kg of warhead and is very autonomous. They launched four of those during the war and it could hit any point in Israel very

precisely because it is GPS-guided. It could pick certain points in Tel-Aviv for example. Two of those were destroyed and the other two crashed.

Terror and guerrilla are proliferating all around the world. It's not only my business, it's all of our business to think about how to deal with it and how to adapt to that type of threat.

I personally believe that air power is relevant and we manage to increase effectiveness and decrease collateral damage. But as we said, the solutions are quite expensive. There is a great importance of a joint campaign because usually you can take mutual advantages of each force. Just to remind you, I have just addressed the use of air power in limited conflicts. The Israeli Air Force has also an important role in high intensity conflicts, war between countries, joint campaign, air dominance and with countries with no joint borders. In those cases, air power is the major relevant force that could be inflicted to those countries. So in our prospective, air power is a significant component in any type of conflict. You have to make it flexible to deal with all these types of threat all together. ●

? Colonel Lefebvre – CID: My question is about the term “aerospace”. General Gelée has used this term whereas you have used the term “air and space”. Must we use the term “aerospace” or must we separate it into “air and space”, because air and space are clearly two different environments?

✓ Group Captain Byford: I think perhaps you are right in that: there is an artificial boundary between air and space but the way we are moving, in the UK, is to regard almost two different environments, although naturally as airmen we are closer to space than the other environments. So, while we have not gone as far as the US in establishing a separate space force, or indeed a space command, the Air Force is taking responsibility for leading our strategy in space. So we have a senior responsible officer for space who is the Assistant Chief of the Air Staff, Air Marshal Anderson.

In many ways, it is an artificial line. But because it prevails all the other environments, we are beginning to regard it as a separate entity. But in the same way, as I talked about the seam between air and land, there will obviously be a seam between air and space which would be fairly brought and blurred. The other thing I did not talk about at all is cyberspace and what we are going to do in terms of cyber warfare. The US are well advanced since they have their own cyber command. We are only just about beginning to think about that. So I have to be honest, we are still struggling between our three services to have communication systems that we can plug in and talk to each other. In UK, doctrinally, we think that air and space are different but the Air Force is going to lead in space and that boundaries is going to become blurred.

✓ Lieutenant-colonel Doar: We are also in the initial phase. I mean, the Air Force was granted responsibility for space as well but we have to

translate it into actions. So we are at the beginning with communication, intelligence, etc.

✓ Général Gelée: I will add just a few points on that. I agree with the problem and with the way to give a solution to it. I speak about air-space when I speak about operations because operating in the air and operating in the space comes from the same skills and there is a high continuity between both. If you speak about the defence against ballistic missiles, if you make any difference between air and space, you will never get the missile incoming. You have to have continuity on that. That's why, on the operational side, for me, definitely it's airspace. On the technical side, it is a bit different because there are technically and physically two different things. Space is a different environment than air. That's different technical solutions.

So if we stick to a big defect which is to think technology, to think product, to think equipments, I think we are speaking more about air and space.

If you go to what we are here for, we will go to aerospace. This is the main answer we have to give to that. Obviously, there is a fight behind this, which is a stupid one, to know between the three services, who will be the owner of the assets and the command of that. I think we should try to overcome that fight and go into a solution.

? Colonel Joubert – commandant BA 106: I was recently lucky enough to participate to the HCSC (Higher Command and Staff Course) and, among the many discussions that we had, we pretty often focused on the issue of making air operations and concepts understandable to our politicians and public opinion. In this perspective, bringing adequate people together in a permanent or half-permanent structure (like the “John Reid Group” in the UK by that time) was considered as a valuable option. As you probably know, we are

intending to build in Paris our own kind of “Pentagon” or Whitehall equivalent. Making a virtue out of a necessity, we thus enjoy the position of starting from a white page. If you were in our position, as an airman, who would you bring together beside the minister, the joint staff and the single service staff? Which kind of governmental or non-governmental agencies would you like to have next door tomorrow to bring your thesis along?



CESA

Le colonel Joubert, commandant la BA 106 de Bordeaux.

✓ **Group Captain Byford:** I think in the first place of the treasury because without any money, you cannot actually do anything. Generally, we bring together the government departments that we have particularly close links with our Foreign Office, and our Department for Aid and International Development (DFID) who do actually have lots of money. DFID is particularly important because in countries like Afghanistan or Iraq, they will be on the ground delivering the aid programs. So if you are running the “heart and mind operations”, you need understand what they are doing. Similarly, the foreign officers setting a policy and a strategy or they should be, so we need to understand what they are doing so that we can support them.

I think strategy is so important because you will be aware of how good you are in operations and how successful you are tactically. If you’ve got the strategy wrong, you have no control over at all. If the strategy is wrong, you will fail and there are countless examples of that. The Tet offensive in Vietnam in 1968 was a disaster for the Viet Kong, but the perception in America had a strategic effect and was fundamental for the end of the war. I would like to ask my Israeli colleague, he has shown how successful the air force was in tactical operations in taking out the Hezbollah vehicles. But because the message was not sold properly, the perception, certainly in the UK, I’m not sure what the perception in France was of the 2006 operations, was that Israel had lost the war on the front and that the air power failed. Obviously, it is not true because it is not what was happening on the ground but it was the perception of the strategy. So this is so important that you get your strategy and policy right and that is something with the military that you really are going to have to involve the other government Departments with.

We have a crisis management organization. The Foreign Secretary and the Chiefs of Staff are the prime people involved in it. Lower down, when we get to the planning stage, again we have the joint headquarters who runs operations. It is a joint headquarters. That is where the air power messages may be sold and understood by the other services. So in the Royal Air Force, we do not command anything on operations, we only generate forces. The commander of joint operations is not a rotational post, it can be anyone of the three services, usually Army but in fact, the next chief of joint operations is going to be Air Marshal Peach, who was actually one of my predecessors as Director Defence Study. I hope I answered your question.

? **Général (2S) Imberti, EADS:** I think the case of Israel is very interesting because they live a permanent state of crisis. We can see a very natural mix of defence and security each day. My question is about other countries like

the UK or France. As we are speaking about convergence of defence and security, as we are speaking about air power and concept, how can we, in our air forces, reconcile those two fields? How can we have air operations more usable for security concerns? What can we do to explain to our politicians how to better use our air forces?



CESA

Général (2S) Imberti, EADS.

✓ **Group Captain Byford:** It's a real problem. Obviously, the Israeli Air Force from 2002 to 2006 did all the things that we are looking at in terms of developing smaller bombs with smaller warheads. So, there is less of a problem with collateral. But because of the difference of the situation between Israel and the UK, Israel still has much more freedom to act than we do on current operations because if we had a tactical episode where we put a bomb on a school and kill a 150 children in Afghanistan, that would have a strategic effect. I'm sure that one thing would determinate our engagement in Afghanistan. Even though we've got very precise weapons with low collateral warheads, because we are involved in operations we are choosing to be involved in, if the public sees you are acting in a disproportionate way, there would be no public support and we would

withdraw. That's cannot be the case in all wars but I think it is in operations at the moment. So, we are looking at two things : technical developments as Israel to get more precise weapons, better intelligence, more ISTAR (Intelligence, Surveillance, Target Acquisition, and Reconnaissance), more persistent intelligence so that you know you are striking. The other thing that we are looking at is how can we use air power to generate wider influence in non-kinetic way. We are looking at a coercion. Shows of force have been effective in some circumstances.

It's not a good answer but it's a very difficult question and we always have to be conscious what the domestic and international markets would bear and how we are perceived to be operating.

✓ **Général Gelée:** I think the new Livre blanc will help us to know exactly what our political masters want in terms of security, of safety of the French people. I think that all of us here have a role in that. We have to be convinced that we are participating to the security of the French people every day, 24 hours a day. When I was a young air defence pilot, we used to have a sticker which was saying : "*Dormez en paix, la défense aérienne veille*". I'm not sure that this sticker is still in our minds now and we have, on internal communication in the Air Force, to think about it and to make sure that we are daily participating to that.

Second point, that was one of my topics in the briefing, I'm pretty sure we have to put very high now our priorities to participate to that and the fact that we are participating to that. But let see what the Livre blanc will say about this and the way the politicians want us to do it.

✓ **Group Captain Byford:** I would add two other things that occur to me. The first one is that we are very poor and slow at public relations in our engagement with the media. I got back from Afghanistan just before Christmas where collateral damage and civilian casualties were a problem. But the NATO structure was very unresponsive. So if there was an incident, it would be upon Al-Jazeera, NATO



would not comment. They would spend a couple of weeks analysing copy-tapes and things and then maybe in two or three weeks of time, they would say : “Oh no! It was OK, we did not hit”. Here we go, but of course nobody, and particularly the media, is interested 2 or 3 weeks after the event. So they have changed the structure of the headquarters. And now, there is only 1 or 2 stars general who has been put in to head up the media effort. But traditionally, we have been very poor at doing that. We have to learn to be more open and agile and adaptable with media reporting to explain what we are doing.

The second thing is, as airmen, we also need to be honest with our politicians so they understand what they can expect. Sometimes, we have been seduced by precision, particularly since the first Gulf War by showing videos of bombs going through this particular window. Our politicians now have no experience of wars so they are deciding on what we tell them. So if we show them our abilities and if then we get on an operation and mistakes are made and some casualties are caused, they’ll turn around and say: “What’s going on here. You told us you could put it through this ventilation shaft, through this window”. So we have to be honest when we explain the risks to the politicians so they can be robust in explaining why things go wrong when they do.

✓ **Lieutenant-colonel Doar:** Our situation is completely different. Before 2000, they were speaking about peace, cutting out the budget of the Air Force and the military. But then, with the increase of the terror and the very heavy civilian casualties, there is an understanding in the public and in the government why we need to use force. Usually, the public wants us to act more forcefully than the government which restrains us. So the public is on our side.

We have between 5 to 10 incidents a day. In the last year, we have had missiles attacks on our southern cities from Gaza (3 to 30 missiles attacks every day). Some days, it’s about 30 attacks, so it’s an on-going operation and the people understand the necessity. And the Air

Force is not enough. We can hit those guys, but people on the streets are ok. And if it does not succeed to reduce it enough, we should go to the ground and manoeuvre and then we have the political restrains because this is much more difficult from the political point of view.



CESA

Le colonel Cholley, commandant de la BA 190 à Tahiti.

? **Colonel Cholley, commandant de la BA 190 à Tahiti:** I would like to focus on one difference between the Israeli Air Force and the French and Royal Air Forces. In Israel, all air assets : UAVs, helicopters, aircraft, belong to a single service. In France or in Great Britain, the 3 services have their own air assets. I would like to know why Israel has chosen this kind of sharing their assets ? In the UK, do you imagine that, in the future, all the assets will belong to the Royal Air force?

✓ **Lieutenant-colonel Doar:** First of all, in the beginning, it was not so. The Army intelligence had their own UAVs but since we are very small and we have a limited number of resources, having them together under one roof make us able to operate them more efficiently. Secondly, when we develop doctrine and method, it’s not as if we do it for the air family types of vehicles and we want to do it in one place and not in different places. So we develop things together and not separately. In the last year, we gave to the ground forces very small UAVs. There were a great debate and struggles and eventually we gave up. We gave them small UAVs just to look around the corner, the next hill or the next street in the city. But it was a big debate because our perception of doctrine is that in order to get very fast intelligence,

command and control, you need to have all the assets using net centric warfare abilities to do all the things together. You need to know where all your resources are. It's more efficient for a small country to have all the things together, in one place and then to develop the doctrine that keeps things in the same line.

✓ **Group captain Byford:** For us, it was effectively an issue of the command and control because we firmly believe that air power should be centralized. It is an expensive and critical assets that got to be controlled centrally. So it can be allocated and prioritised where it can do the most use. That has always been a difficult concept for the Army to understand because when I talked in my presentation about the conflict between flexibility which you get with central command and the Army command which is interested in assurance. As far as he is concerned, he is only going to get assured air support if he actually owns it. Again in Afghanistan it was abandoned. My Army commander, who have worked with what he wanted, won a squadron of *Harriers* that we had in Kandahar which flew across theatres and supported whoever. He wanted his own squadron of *Harriers* just to sit there on the airfield ready to be launched when he needed it. And he couldn't understand why that was not a sensible way to use it. So I think there is always this conflict between what you need organically so that you are sure you've got it and you can use it all the time and what is sensible to be held centrally. If it's held centrally, you need an independent organization. What is concerning at the moment is because we are effectively fighting very static land campaign in one place or two land campaigns and we are not moving around. To reinforce the argument, as far as the Army are concerned, because it is so static, they could do it with organic air power in one place which should be commanded by them. When we get to the phase for peace support type operations, quite often, we don't have a joint headquarters any more. You end up with a land headquarters because you are doing peace operations and then that's when the Army says : "Well! It is a land

headquarters, why do we need a separate air component headquarters. It's a land operation, you can just plug a couple of liaison officers in". This is not a way where we want to go.

Again, like the Israelis, the Army have got their own little UAVs, so we have had a pleasant debate about at what level UAVs should be owned by the Air force because obviously we do reach strategic staff and at what level they should be owned by the Army. The Army has just started operating an Israeli UAV, which is actually a big UAV, but we have decided that's tactical and organic and therefore the Army can have it. So it's an on-going issue.

? **Général Liman – Thalès:** I feel a little bit uneasy with what I heard about technology. You said that US air doctrine was technology driven. General Abrial also said we have not to be too technology driven in our thinking. But one thing is that technology is one of the drivers that make concepts and doctrines. The way to pass from a concept to a doctrine is because you use technology and you invent new assets. I will take some examples : when we invented aircraft, the air power concept could become a doctrine. The use of UAVs in operations make the concept of air occupation becomes a doctrine.

So, do you agree with that?

✓ **Group Captain Byford:** Yes, I agree. Technology is important. It's one of our great strength. What I was trying to say though is that we should be careful that technology is serving us and we are not been driven by technology. I think, in the past, we've been tempted just to pick up technology and then try to work out how we are going to use it rather the other way round. Yet technology is one of our great strength and, in asymmetric warfare, our asymmetric advantages are air and space power and technology. As I was saying, we just should not use it as a substitute for ideas and strategic thinking. We need to understand what we are doing and then get the means by technology to do it. So I apologize if I put emphasis on the wrong place. ●

L'impact des opérations actuelles : le point de vue américain

par le lieutenant-colonel Paul D. Berg,
directeur de la division des revues professionnelles
du *College of Aerospace Doctrine, Research and Education*
de l'*United States Air Force*.

Le lieutenant-colonel Berg, directeur de la division des revues professionnelles de l'*US Air Force*, s'est intéressé aux défis auxquels doit répondre la puissance aérienne. Faisant face à un contexte difficile incluant les restrictions budgétaires et la place de la puissance aérienne dans les opérations asymétriques, les aviateurs américains tentent de trouver des solutions afin de mieux intégrer la puissance aérienne au sein de la défense nationale.



CESA

A famous writer once said, “*These are the best of times and the worst of times*”. I think that writer was Charles Dickens, and the book was *A Tale of Two Cities*. Those cities were London and Paris so in some respects, that quote is appropriate today.

But we are not here to talk about literature; we are here to talk about airpower and

related concepts. In my view, these are the best of times to be in the Air Force, but in other respects, these are the worst of times. Now before going much further, I will say that the views I will present are mine and don't represent those of anybody else. Now I would say that these are the best of times for air forces because Western air forces - the United States, France, Great Britain, Canada,

and the rest of the countries that we work closely with – are so good at applying air power that no one in the world dares challenge them. In fact, we have had an example within recent years of an opposing air force burying its aircraft in the sand rather than meeting us in combat. So that's the good news. Also, from the United States perspective, I don't think that any US ground forces have been attacked by enemy aircraft since the Korean War more than 55 years ago. Now these things that are good are also bad and that brings us to the points I will discuss very briefly to illustrate why these are also the worst of times for air forces.

Here is the situation as I see it. The current global war against terrorism appears to be, from many peoples' perspective, a job for ground forces (that is, the Army and Marine Corps). Now in the spirit of working closely with our brothers and sisters in the other services, I'm not going to criticize them, but I would notice that they seem to be gradually acquiring a view that they appreciate what the air force does to support them, and they will call us when they need our support. So, they tend to appreciate our support but don't necessarily view airmen as equal partners.

Now the problem with that is that resources are limited both in terms of money and manpower. So we are going through budget cuts. You have your *Livre blanc* and we have a similar retrenchments in force structures in the United States, in fact beginning a couple of years ago and extending on for a couple of more years, the US Air Force alone will lose a number of personnel comparable to the entire Royal Air Force. As I listened to my other colleagues talk, I can see that we are all sharing this challenge.

The future is difficult to predict, but if you extrapolate that trend further in time, it is possible that the air force could become viewed as even more of a supporting service. As the Air Force becomes smaller and smaller, and the US Army and US Marine Corps

increase their budgets and manpower, we are being viewed more and more as a supporting force. If you carry this trend to its extreme, it's even theoretically possible that we could melt back into the US Army from whence we emerged back in 1947. Now, I'm not being alarmist or saying this is likely to happen, but if you follow these trends forward, such outcomes are within the bounds of theoretical possibilities.

Having painted this rosy tableau, we must face the situation and decide what to do about it. As airmen, soldiers, sailors, marines and others involved in national defence, our job is to take the resources entrusted to us and accomplish the national objectives. Now, especially from an airman's perspectives for the US Air Force, we have looked at this problem and said, "*Well, our job as airmen that is to take air, space, and cyber power and employ them in pursuit of national goals and the goals of our partners*". So what alternatives do we have?



The B-2 bomber, a radar evading long range bomber developed by Northrop Grumman that first saw combat in the 1999 air war over Kosovo.

First, we could essentially do nothing. Your first reflex may be to dismiss this alternative out of hand. It's probably not the wisest thing to do. I am a student of history and have noticed that things change all the time. For example, go back to the year 1999 in the aftermath of the war in Kosovo and Serbia. Back in those days, air power seemed to be very predominant because we had successfully accomplished limited objectives by forcing Slobodan Milosevic and his associates to stop doing bad things in Kosovo. During that same operation, you may recall the US Army's "stock" was priced low. They

had tried to introduce some ground forces, a helicopter unit (Task Force Hawk) and they just couldn't really get their program working and get that unit down into the operation and contribute in a meaningful way. So there was a time in the last ten years when airmen could proudly say, "Look, we accomplished something significant with airpower alone!" Kosovo was essentially an air power only type of solution. However, today, the situation appears to have reversed. We now appear to be in a situation where the Army and Marine Corps' stock seem to be priced very high, but, as airmen, our stock, frankly, seems to be depressed. So as for the alternative of doing nothing, I wouldn't necessarily recommend it, but if you look back over history, it is possible that if we just sit tight and wait, our stock may rise again. That's one possibility.

There is another possibility and this is the one that I am more optimistic about. We could take some kind of proactive action. As airmen, we tend to be people of action. We don't just sit back and wait for the world to come to us. Offensive is one of the abiding principles of air power. So this sort of option is probably more attractive to us. I'm not here to propose a definitive plan of action. All I want to do is to present a few alternatives and pose a few simple questions.



Lieutenant-colonel Berg, General Gelée and Mr Mauduit.

Here are some areas where we could do something. Put this under the rubric of "better articulating the role of air power in

national defence". The US Air Force is doing lots of thinking and taking some measures and actions designed to better articulate the role of air power in national defence, but we face some questions. The first one is very basic: What is airpower? In the old days, airpower meant doing things with aircraft. Starting around 50 years ago, we started to bring in space power and questions arose about the proper relationship between airpower and space power. Within the US Air Force and the US Department of Defense, we have gone back and forth over the years between air and space as separate things and aerospace as a single continuum within which military operations occurred. The debate has fluctuated back and forth over approximately 50 years. I think it may have been in 1958 when the then Chief of Staff of the Air Force, General White, came up with the term "aerospace". That term "aerospace" has been in and out of vogue several times over the last 50 years. I'm not sure what the correct interpretation is, but, at the moment, I think we tend to agree with our Royal Air Force colleagues in viewing air and space as separate domains. Just to make things a little bit more exciting, the US Air Force has recently added a new portfolio in the domain of cyberspace. This experience leads me to ask a rhetorical question: If we have so much difficulty figuring out the proper conceptual relationship between air and space, how are we going to fare when we bring together air, space, and cyberspace? I don't know the answer to that question but we need to figure it out. That's the sort of thinking I believe we need if we are to better articulate our role in national defence.

Another area we need to think about is doctrine – specifically the effects-based approach to operations. I won't elaborate on it much since our Royal Air Force colleague has already done that. Within about the last 20 years, this idea of an effects-based approach to operations has been evolving. This idea is very popular within the US Air Force; however, the other services tend to

be less enthusiastic about it. As an airman, I think that this effects-based approach to operations can help us think about how best to apply air, space, and cyber power in pursuit of our national objectives. This effects-based approach is a systematic look, a style of thinking. Within the US Air Force, we tend to view the effects-based approach to operations as an important tool that might help us explain the relationship between air, space, and cyber power.

Another related concept has to do with articulating our view of air power through what we call strategic communication. I don't have a complete definition of strategic communication, but you can think about it as a systematic effort to tell the airpower story to the audience within our own country and on the international scene. For example, something happens in Afghanistan. Al-Jazeera reports the news immediately. Weeks later, NATO follows up with an analysis, but by that time we might as well have been talking about the Trojan War because the event is already viewed as ancient history. Doing strategic communications better would make us more proactive about managing operations within the cyber domain, and one reflection of the cyber domain is the news media within which we can more proactively present our case.

One thing that the US Air Force is doing is establishing – and this just became official this month – the Air Force Research Institute at Maxwell AFB, Alabama. Instead of cutting back personnel like many military organizations, we are actually adding personnel to form a research center that can, among other things, study concepts, such as the effects-based approach to operations, try to push them into doctrine, use them as tools to better conceptualise how to relate air, space, and cyber together, and devise better ways to conduct the strategic communication that I've just discussed. This topic is on-going.

One of the ways, we disseminate information to those who are interested is through

Air and Space Power Journal, which can be viewed as a strategic communication effort. I run the English language edition of that journal, which has been published since 1947. The Journal has also been published in Portuguese and Spanish since 1949. The Journals are under the wing of the Air Force Research Institute, and our Chief of Staff asked us to add some more languages. In 2005, we began publishing an Arabic language Journal as a form of strategic communication to reach our target audience in the Middle East and tell the air force story. That Arabic Journal discusses how to be a military in a democracy, and explains in our words what the United States is doing and why we are doing it. Also in 2005, we began publishing *Air and Space Power Journal* in French. We were able to recruit Remy Mauduit to take on that challenge. The newest addition to the *Air and Space Power Journal* family is the Chinese edition we just began in 2007. This latest effort to strategically communicate with China has been very successful.

Speaking of China, we've been engaged in this war on terror and this has been in some respects the best of times for air power, but we must also bear in mind the emergence of what we call a "peer competitor". There are other major countries around the world, which are not at the moment militarily the equal of Western militaries but they might soon be. There are also some renegade countries such as North Korea and Iran. We could therefore be faced with the prospect of a conventional, symmetrical kind of war, like "the good old days". I say that jokingly, but we need to think of that carefully and remain prepared for conventional air war.

This brings us to the subject of strategy. How many times today have I heard someone say that air forces are not very good at thinking about strategy? I agree with that criticism. We have a problem with strategy and it is related to the bigger problem of how we articulate the air force story, and

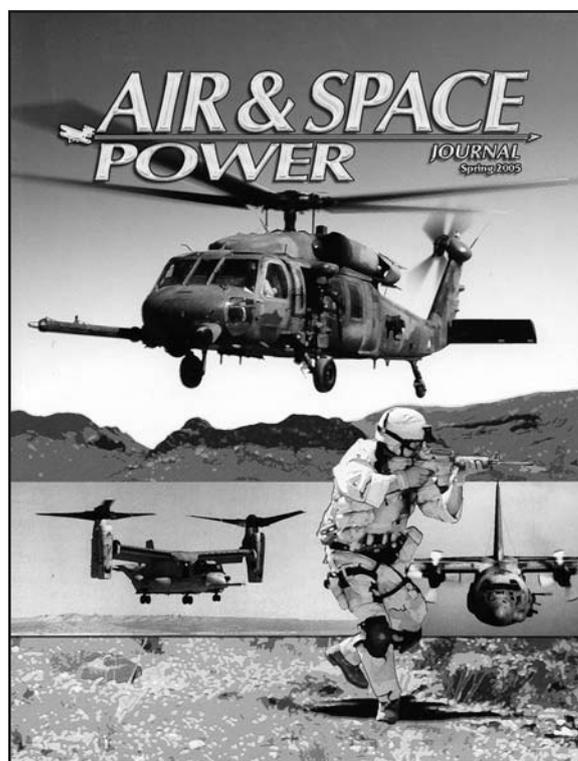


explain how air, space, and cyber power are related to national defence – especially in a time when we are dealing with terrorists, suicide bombers, and snipers. But there are none of the large conventional, Warsaw Pact-type enemies that we used to face in previous years. In order to foster debate about strategy, our Chief of Staff asked us to start up another journal called *Strategic Studies Quarterly*. This journal is a forum for discussing the big picture topics of national strategy and international policy, whereas *Air and Space Power Journal* tends to deal with doctrine, leadership, and other operational level concerns.

All air forces face similar challenges. These are difficult times when Air Forces face budget cuts and have difficulties explaining their

relevance to current operations. Our problem is to translate our tactical results into coherent operational level results, and, ultimately, into achieving the strategic goals we seek. That's why we're here today – to take council. We know many things about these problems in the United States by virtue of having been involved, for the US Air Force, in continuous war since 1990. It has never stopped for us. But we do not claim to have all the answers – we have only a certain fraction of them. So we have come here to hear what you think by taking council together, because we face many of the same problems. We would like to hear your thoughts about how we should work together to solve these problems.

Thank you for your attention ladies and gentlemen. ●



DR

Témoignage sur le parallèle entre les opérations en Algérie et en Afghanistan

par monsieur Rémy Mauduit,
éditeur de l'*Air and Space Power Journal* en français.

Ayant combattu au sein du Front de libération nationale (FLN) puis ayant servi dans l'armée française pendant la guerre d'indépendance de l'Algérie (1954-1962), Rémy Mauduit est un expert des conflits insurrectionnels. Il s'attache à faire ressortir les similarités et les différences entre les opérations militaires auxquelles il a participé et celles menées en Afghanistan : si les insurrections algériennes et afghanes sont nées d'une opération de maintien de la paix qui a engendré une stratégie contre-insurrectionnelle, les causes de ces instabilités sont différentes et la situation afghane difficile à apaiser.



CESA

Cela fait plus de quarante ans que je vis aux États-Unis et mon français est parsemé d'anglicismes. C'est toutefois pour moi un honneur de me trouver parmi vous aujourd'hui. C'est d'autant plus émouvant que j'ai servi dans l'armée française pendant la guerre d'Algérie.

Durant cette courte présentation, je tenterai de comparer l'insurrection en cours en Afghanistan et celle de l'Algérie de 1954 à 1962. Lorsqu'on tente de faire des comparaisons, on s'efforce de chercher à la fois des similarités et des différences. Dans le cas de

l'Algérie et de l'Afghanistan, il y a autant de similarités qu'il y a de différences. Mais, bien que chaque insurrection soit différente des autres, de par leur nature, les conflits asymétriques ont une histoire millénaire.

Mon approche repose sur mon expérience personnelle durant la guerre d'Algérie et, en particulier, sur mes cinq années passées comme combattant au sein du Front de libération nationale (FLN). En effet, huit mois après le début de l'insurrection algérienne et à l'âge de quinze ans, je rejoins le maquis pour combattre dans les unités régulières ou en tant que commando. Ma zone d'action est limitée à l'Algérois, considérée à cette époque comme le centre névralgique du pays, du point de vue économique, militaire ou politique. Au sein de cette organisation, j'occupe successivement les fonctions de commandant d'unité, de commissaire politique, d'officier de renseignement, de liaison et de communication. Je fais, par la suite, carrière dans le marketing aux États-Unis, comme quoi les insurrections ouvrent de nombreux débouchés !

Le 16 septembre 1959, lors d'un discours télévisé, le président de la République française, le général de Gaulle, offre aux Algériens de « déterminer eux-mêmes ce qu'ils entendent

être en définitive », par la voie des élections. Il propose trois options : soit une intégration totale à la France, c'est-à-dire une francisation, soit une association avec la France, ou enfin une sécession pure et simple.

Cette proposition divise le FLN en deux courants distincts. L'un qui prône un État démocratique et laïc, en association avec la France. L'autre défend un État arabe et islamique. Cette rivalité se répand à toute l'Algérie, d'abord sous forme de diatribes acerbes, puis par des échanges épistolaires de propagande, et enfin par une guerre sanglante où les cadres favorables à une démocratie laïque sont massacrés. Arrêté par le FLN et torturé pendant dix-sept jours, j'ai la chance de m'échapper pour rejoindre les forces françaises. Assujéti au service national, je choisis de l'effectuer à l'École militaire de l'infanterie (EMI) de Cherchell, qui formait les élèves officiers de réserve (EOR). À l'issue de mon instruction initiale, au grade de sous-lieutenant, je suis affecté dans le commando du 6^e régiment d'infanterie. Cet engagement dans l'armée française est, pour moi, la continuation logique de la lutte menée dans le maquis. Le parti que je défendais s'opposait, en effet, aux « extrémistes » qui prônaient une société en totale opposition avec les engagements que nous avions pris au début de la rébellion.

Avec les accords d'Évian, le général de Gaulle abandonne l'idée que l'Algérie puisse librement choisir son type de société. Je choisis donc, avec un groupuscule d'officiers français, de m'opposer à cette politique pour m'engager dans l'Organisation de l'armée secrète (OAS). Cela me vaut de longues vacances dans les prisons françaises de la Santé, de Fresnes et de Rouen. Après avoir purgé ma peine, je décide de m'éloigner le plus loin possible de l'Algérie et de la France. Mon choix s'arrête sur les États-Unis, où je réside depuis 1965.

Pour revenir au sujet de cette discussion, et avant de passer aux questions-réponses, afin de confronter nos idées, je voudrais aborder au moins deux points essentiels.

Premièrement, la grande similarité entre les insurrections afghane et algérienne. Ces insurrections reposent au départ sur une opération de maintien de la paix. En Algérie, il s'agissait, plus particulièrement d'une opération de maintien de l'ordre, qui a vite glissé vers une mission contre-insurrectionnelle. Cela est l'élément essentiel car, quelle que soit la définition donnée à une insurrection naissante, il faut définir une stratégie de contre-insurrection pour pouvoir la combattre.

Deuxièmement, la différence notable entre la situation en Afghanistan et en Algérie. Dans leur article « *The Role of provincial reconstruction teams in stabilization* », publié en juin 2006 dans la revue du *Royal United Service Institute* (RUSI), Emma Sky et Roger Lane désignent treize causes de l'instabilité en Afghanistan : al-Qaïda, les taliban, le mouvement islamiste Hezb-i-Islami dirigé par Gulbuddin Hekmatyar, la narco-criminalité, la faiblesse de la gouvernance, la corruption, les agents des pouvoirs locaux, les querelles tribales, la violence politique, le banditisme, les différents territoriaux, la géopolitique régionale appliquée au sol afghan et, enfin, la présence de troupes étrangères au cœur d'une région instable.

Dans ces conditions, il n'est donc pas aisé de trouver des solutions à ce mouvement insurrectionnel afghan. Les propos du général Marcel Bigeard, pour décrire la bataille d'Alger, « *c'est du sang et de la merde* », résument à merveille la situation dans ce pays.

Enfin, dans l'élaboration de toute doctrine contre-insurrectionnelle, il ne faut jamais oublier l'axiome de Carl von Clausewitz : « *La guerre n'est que le prolongement de la politique par d'autres moyens.* » ●

Intervention du général Gelée : Il est extrêmement intéressant d'écouter Rémy, parce que c'est quelqu'un qui a pensé de façon « rebelle ». Même à la retraite, il garde sans doute cette âme. De plus, son expérience peut nous aider à mieux comprendre ce qui échappe aux forces démocratiques, lorsqu'elles se battent contre une insurrection.



CESA

Le colonel Guy Étienne-Leccia, rédacteur en chef de *Penser les Ailes françaises* au CESA.

? Colonel Guy Étienne-Leccia, rédacteur en chef de la revue *Penser les Ailes françaises*, chef de la division concepts du CESA : Ma question concerne ton parcours en Algérie, mais elle peut éclairer, par la suite, ce qui se déroule actuellement en Afghanistan.

Comme tu le précises dans ton livre¹, les séances de torture, auxquelles tu as été soumis pendant dix-sept jours, se terminaient généra-

lement par la mort. Tu as donc eu beaucoup de chance mais, surtout, ce douloureux épisode n'a-t-il pas facilité ton départ vers l'armée française ? De plus, outre les harkis, est-ce que les jeunes étudiants de l'Algérois qui ont rejoint le maquis, et qui ont eu le choix, ont fait cette même démarche ?

✓ **M. Mauduit :** Oui et non. Non, car ils ont quasiment tous été massacrés, et n'ont pas eu ma chance. Oui, mais cette démarche a pris du temps et il serait trop long de l'évoquer aujourd'hui. Pour faire simple, les officiers du mouvement démocratique et laïc auquel j'appartenais, avaient désigné à l'unanimité le 14 juin 1960, trois responsables pour négocier directement avec la France. Ceux que nous avons initialement désignés, pour nous représenter au Maroc et en Tunisie, privilégiaient l'idéologie arabo-islamique comme modèle de société, afin de justifier la dictature. C'est d'ailleurs ce qui s'est passé après l'indépendance. Mais la guerre entre les deux tendances du FLN, qui a vu vaincre les extrémistes, a mis un terme aux négociations avec le général de Gaulle.

À l'époque, 94% des Algériens étaient illettrés ou analphabètes. Avec ma formation de lycéen, j'étais considéré comme un intellectuel. Je faisais donc parti des cadres du FLN qui, comme moi, étaient favorables au processus de rapprochement avec la France. De plus, avec la proposition du général de Gaulle de 1959, notre mouvement pensait que la lutte avait porté ses fruits et qu'il était inutile de poursuivre le combat. Par conséquent, j'ai eu le même parcours que la jeunesse algérienne, mais tous n'ont pas eu ma chance d'échapper à la mort. Si je suis encore en vie, c'est sans doute parce que j'étais le seul officier dans la région, suspecté d'appartenir au mouvement démocratique. D'habitude, les personnes soupçon-

1. Rémy Mauduit, *J'ai été fellagha, officier français, et déserteur. Du FLN à l'OAS*. Seuil, Paris, 400 p.

nées étaient égorgées en signe d'humiliation, pour marquer les esprits. Ma résistance aux tortures quotidiennes m'a permis de préparer mon évasion.

? Général Pierre Péron (2S), président de l'Association des pilotes de chasse (APC) : La guerre d'Algérie est un sujet délicat, d'autant que dans cette enceinte se trouvent des anciens combattants français. Une idée demeure toutefois : l'armée française aurait gagné sur le plan militaire, mais les politiciens auraient donné un autre tour à cette affaire nationale. Selon vous, l'armée française a-t-elle gagné la guerre en Algérie ?

Pour revenir à la comparaison avec l'Afghanistan, où les théâtres d'opérations paraissent identiques sur le plan géographique, pensez-vous que si les États-Unis avaient persévéré aussi longtemps que nous l'avons fait en Algérie, au lieu de se disperser en Irak, la question militaire eût été réglée de la même façon, c'est-à-dire par une victoire américaine ?



CFSA

Le général Pierre Péron (2S), président de l'Association des pilotes de chasse (APC).

✓ M. Mauduit : Pour répondre à la première question, si l'on considère la contre-insurrection comme une opération militaire, l'armée

française a bien sûr gagné la guerre. L'opération menée par le général Challe², de 1959 à 1961, fut en effet un réel succès. Toutefois, l'aspect militaire ne suffit pas, selon les spécialistes, pour lutter contre une insurrection.

Pour répondre à votre deuxième question, sans aborder le domaine politique, et d'après les éléments historiques en notre possession, nous pouvons affirmer que pour vaincre une insurrection il faut en principe entre dix et douze ans. En Algérie, l'armée française a perdu près de quatre années avant de trouver une solution. En Afghanistan ou en Irak, l'Histoire semble se répéter. De plus, les études prouvent qu'il faut à peu près deux années pour former, politiser et organiser le peuple. Pour lutter contre cette insurrection, il faut donc l'anéantir avant les deux ans ; ce qui n'est pas le cas en Afghanistan.

? Paul Lemaire, historien et réserviste dans l'armée de l'air : Lors de votre intervention, vous avez évoqué votre passé de commandant d'unité au sein du FLN. Je m'intéresse plus particulièrement à la mentalité de ses combattants. Quels sont leurs sentiments ou leurs ressentiments vis-à-vis de la puissance aérienne française, qui s'est manifestée en Algérie par des raids hélicoptères et des actions d'appui tactique ? Est-il possible de faire un parallèle avec les ressentiments et les mentalités des combattants afghans vis-à-vis de la puissance aéroterrestre soviétique, puis de la coalition anglo-américaine ?

✓ Lieutenant-colonel Paul Berg : That's a difficult question that I will defer it to M. Mauduit. However, I would like to go back to an earlier comment about the way we view French air operations in Algeria. In my opinion, French experience in counter-insurgency in Algeria is not as well known within the US military as you might expect. You often hear people saying that the French military won militarily but lost politically. Sometimes we hear a similar thing said about US military opera-

2. Le général d'aviation Maurice Challe (1905-1979) participa au putsch des généraux à Alger (1961).

tions in Vietnam where we never lost a battle but still lost the war. From my view, war and politics are part of the same thing, so I don't really understand how you can say that you won in a military sense but lost in a political sense. So if anyone is trying to look back on the French experience in Algeria and say that's an example of winning militarily but losing politically with whatever implications that may have for what may happen in the future in Iraq or in Afghanistan, I don't quite accept it. If you don't win politically, you don't win in any way because the purpose of the military operations is to accomplish the political goals.

✓ **M. Mauduit** : Pour préparer une doctrine ou une stratégie contre-insurrectionnelle, il est capital de comprendre la mentalité de l'insurgé. Celui-ci est très souvent présenté comme un terroriste ou un criminel, et ce afin de justifier sa destruction. Les stratégies ignorent la nature profonde de ces combattants. À mon avis, c'est une profonde erreur, tout comme le fait d'ignorer les raisons qui provoquent ces insurrections. Ainsi, en Algérie, les combattants, malgré des moyens dérisoires, la fatigue, la faim, parfois la soif, et sous le feu continu d'une grande puissance mondiale, ont su résister pendant des années et ont développé une force de caractère hors du commun.

À partir de 1959, le plan Challe affaiblit considérablement le FLN. En effet, le général Challe, chef d'état-major de l'armée de l'air, réussit à coordonner toutes les forces armées et notamment l'armée de l'air, qui joua un rôle essentiel. En l'espace d'un an et demi, grâce à l'effet coordonné de l'ALAT³ et des forces aériennes, les forces du FLN sont réduites de moitié. Avant cette offensive, les insurgés s'adaptaient aux dispositifs français, en calquant l'occupation du territoire sur celle de l'armée française, qui quadrillait systématiquement l'ensemble du pays jusqu'au moindre piton rocheux. Mais nos opérations militaires étaient effectuées la nuit ; le jour était consacré à la logistique, à la formation ou à l'endoctrinement du peuple.

3. Aviation légère de l'armée de terre.

Avec le plan Challe et la couverture aérienne permanente du territoire algérien, les actions du FLN sont complètement paralysées. Je pense que, sur les 10 000 combattants abattus, plus de 55% le sont par l'aviation. Celle a donc joué un rôle déterminant dans ce conflit.



Le général Michel Forget (2S).

? **Général (2S) Michel Forget** : Il s'agit d'un témoignage plus que d'une question. J'ai servi, en Algérie, dans l'état-major du général Challe entre 1959 et 1960, et je tiens à préciser que le plan Challe comportait deux aspects. Le premier, l'aspect militaire, qu'a évoqué le général Péron, visait à lutter contre les bandes armées ; ce fut une victoire incontestable. Le second, souvent méconnu, était la pacification, c'est-à-dire l'éducation des populations. Le général Challe était parfaitement conscient que cette pacification ou, pour employer un langage plus moderne, cette « consolidation de la situation » devait s'inscrire dans le temps.

Pour terminer mon propos, comme plusieurs d'entre nous ici, j'ai combattu en Algérie dans l'aviation. Avec mes compagnons, nous nous sommes beaucoup dépensés pour surveiller continuellement le territoire, et cela dès 1955.

Il est rassurant de constater que les quelques 650 avions français déployés en Algérie ont été d'une redoutable efficacité.

✓ **M. Mauduit** : J'estime que la contribution militaire dans le règlement de ce conflit a touché 20% de la population. Il fallait détruire ces personnes que l'on ne pouvait pas convaincre. Mais vous avez raison de préciser que le plan Challe s'occupait aussi des 80 % restants, car la victoire militaire ne suffit pas à elle seule à régler une crise insurrectionnelle.

J'ai également parlé de 1958 car, du point de vue du FLN, c'est à cette date qu'il y a eu une paralysie totale de la logistique et que les actions aériennes ont réellement porté leurs fruits.

? **Général Gelée** : Vue de France, la puissance aérienne en termes d'équipements et de personnel aux États-Unis me paraît étonnement élevée. Vous avez l'*US Air Force*, l'*US Navy*, l'*US Marine Corps*, qui se définit comme étant la sixième armée de l'air du monde et ce n'est que la troisième chez vous. Êtes-vous certain que la distribution de la puissance aérienne au sein des différentes armées a un avenir pour les États-Unis ?

✓ **Lieutenant-colonel Paul Berg** : That's an excellent question, but it is very hard to answer because it's a very sensitive topic. I wish that our Marine Corps colleagues were here because they obviously have a different point of view. Now, I am looking at how many air forces the United States has.

First, the US Air force. The US Marine Corps, by itself, as General Gelée said, is one of the larger air force in the world. Then you have the US Navy, Army, and Coast Guard that all have their own air forces.

If I had to take one thing which tends to illustrate the difficulty of answering that question, it would be unmanned aircraft systems. Now you've heard our colleagues discussing all these acronyms and sometimes they keep changing. UAV, unmanned aerial vehicle. It seems that the term more fashionable at the moment is UAS : unmanned aircraft system.

The difficult part is how do you control them.

Now you've heard from some of our colleagues explaining how, as airmen, we tend to favour centralized control of air power. Up to a point. If you recall from the RAF presentation, in certain kinds of operations, centralized controls are best; in others, like counter-insurgency or irregular warfare, a decentralized approach seems to work better. Now, we've been in that counter-insurgency mood for years. In my personal opinion, these unmanned aircraft systems are the heart of the question General Gelée asked about airpower in the different US military services, "*How many air forces should we have and how should they relate to each other?*" A key question is who controls these unmanned aircraft systems. If you observe the US military scene closely, you may remember that last year, the air force was seeking what they called 'executive agency' within the Department of Defense to manage the procurement of unmanned aircraft systems. This request reached the highest levels, but was denied.

The other service looked at this and some said, "*We don't really want the Air Force to centrally control what we are doing*". The Army and Marine Corps, who are fighting counter-insurgency in Afghanistan or in Iraq, don't want to have to rely on the Air Force to buy the right equipments and certainly don't want to have to go through more Air Force bureaucracy when their guys are being attacked. US and NATO servicemen are killed in combat every day. The US Air force has proposed various ways to control unmanned aircraft such as a certain altitude of roughly 1,000 meters – it's the number that I've heard. Below that altitude, you can have everybody who wants to fly small unmanned aircraft that resemble little model air planes. Above that altitude, is where the Air Force would like to exercise centralized control of unmanned aircraft. We can't just have unmanned planes, some of them are big airplanes, flying around without anybody really knowing where they are. You can have accidents and a lot of other problems. I think that solving unmanned aircraft command and control will help resolve other problems related to having so much airpower distributed among the different US military services. ●

De l'entomologie dans la transmission de données

par le commandant Rémy Martin,
officier rédacteur au CESA, division Concepts.

Les récents théâtres d'opérations ont fait montre de particularismes qu'il convient d'appréhender au mieux (absence de ligne d'affrontements classiques, mixité importante entre combattants et non-combattants, urbanisation croissante des conflits, médiatisation à outrance...) et qui prônent une connaissance accrue de l'espace de bataille. L'armée de l'air française répond en grande partie à ce défi avec l'avènement du système SCARABEE¹.

Le contexte géopolitique mondial a considérablement évolué ces dernières décennies. Si la perspective d'un conflit majeur et généralisé s'est quelque peu éloignée, on assiste à une émergence des crises de basse intensité aux périmètres d'action flous et difficiles à circonscrire.

Dans un environnement surmédiatisé et exposé à la critique de l'opinion publique mondiale, toute action militaire est le reflet de l'expression d'une volonté politique, qu'elle soit nationale ou internationale, et implique directement la crédibilité de forces engagées et par la suite la légitimité de l'opération tout entière.

Les forces armées sont désormais confrontées à des adversaires irréguliers, asymétriques, enracinés dans le tissu local et modifiant *de facto* l'appréhension des théâtres d'opérations.

Concomitamment, la gestion globale de ces crises fait apparaître une imbrication géographique d'acteurs différents, de personnels militaires, civils, d'organisations non gouvernementales et de combattants de plus en plus forte, mais également versatile.

Déclinées sur le théâtre d'opérations, ces considérations incitent à appréhender au mieux, en temps réel, la situation tactique ainsi que l'évolution de la bataille aéroterrestre.

Pour ce faire, il convient de concentrer nos efforts sur deux axes :

- ☞ Garantir la localisation et l'identification de l'objectif à traiter,
- ☞ Déterminer l'environnement immédiat de cet objectif (population civile, édifices figurant sur la « *No Strike Target List*² », proximité relative des « *friendlies*³ »,...).

La satisfaction de ces conditions contribue directement à réduire les tirs fratricides de même que les dommages collatéraux.

L'avènement du système SCARABEE permet à l'armée de l'air française de répondre en grande partie à ces défis et d'acquérir une expertise nouvelle et enviée en matière de *Digital CAS*.

Il convient désormais d'inscrire cette fonction « Image » dans un cadre officiel et idoine afin de pérenniser ce concept au sein de nos forces sans pour autant nous isoler de nos alliés, lors d'opérations futures, par un manque d'interopérabilité.

Il est par conséquent crucial de nous situer rapidement dans cette démarche capacitaire au risque le cas échéant d'obérer l'avenir par trop de passivité ou encore par des décisions inappropriées.

1. SCARABEE : Système de Communication Aéroterrestre, de Restitution, d'Acquisition et de Bibliothèque Embarquée Évolutif.

2. *No Strike Target List* (NSTL) : Liste des objectifs donc l'attaque est interdite.

3. *Friendlies* : Forces amies.



DR

SCARABEE : un concept novateur

C'est pour répondre de manière collégiale aux défis majeurs énoncés *supra* que s'est déroulé au mois de septembre 2007, aux États-Unis sur la base aérienne de Nellis (Nevada) et sur le camp national d'entraînement de Fort Irwin (Californie), l'exercice interalliés *Bold Quest* auquel la France vient de participer.

Cet exercice organisé par l'USJFCOM⁴ avait pour objectifs :

- ☞ d'évaluer les nouvelles techniques d'identification au combat afin de réduire les tirs fratricides et les dommages collatéraux,
- ☞ de valider l'interopérabilité des systèmes de *Digital CAS*⁵ et de constater les plus-values inhérentes en termes de coordination et de prévention des risques fratricides.

L'armée de l'air française, quant à elle, avait pour ambition d'apprécier, dans les conditions les plus réalistes possibles, le système de *Digital CAS* SCARABEE au sein d'une coalition de l'OTAN, promouvoir son concept d'emploi et s'assurer de sa compatibilité avec les systèmes similaires alliés. Il s'agissait en outre d'évaluer le dispositif d'iden-

tification coopérative air/sol basé sur l'IFF⁶ (*Reverse mode S*) de l'industriel Thalès.

Le principe novateur de SCARABEE repose sur l'utilisation d'une image verticale comme support de coordination air-sol dans les missions d'appui aérien. Ce système est fondé sur le concept ODESSAA⁷, fruit de l'expérience du CPA10⁸, du CEAM⁹ et des escadrons *Mirage 2000D* de la base aérienne de Nancy et de la transmission de données tactiques.

Cette référence image est le cœur du concept SCARABEE. Il consiste à partager une image identique (en provenance d'un satellite, de capteurs embarqués,...) entre le contrôleur au sol et l'équipage en vol.

La nature et l'élaboration des coordonnées étant par essence susceptibles d'interprétations fluctuantes¹⁰, la référence image contribue efficacement à l'identification de l'objectif : en effet, elle apporte une garantie de précision de la localisation et l'acquisition visuelle de l'objectif, même en ambiance GPS brouillée ou dégradée.

Le FAC renseigne cette photo de référence avec des symboles matérialisant sa perception de la Situation Tactique (SITAC).

Il « habille » donc cette image en y ajoutant la position de l'objectif, la position des amis, les zones présentant des risques de dommages collatéraux et toutes informations idoines à la description de la situation.

Ce « calque » est ensuite envoyé à l'avion afin de se superposer à l'image de référence déjà présente dans le système SCARABEE. Cette image

4. USJFCOM : United States Joint Force Command.

5. CAS (*Close Air Support*) : appui aérien rapproché.

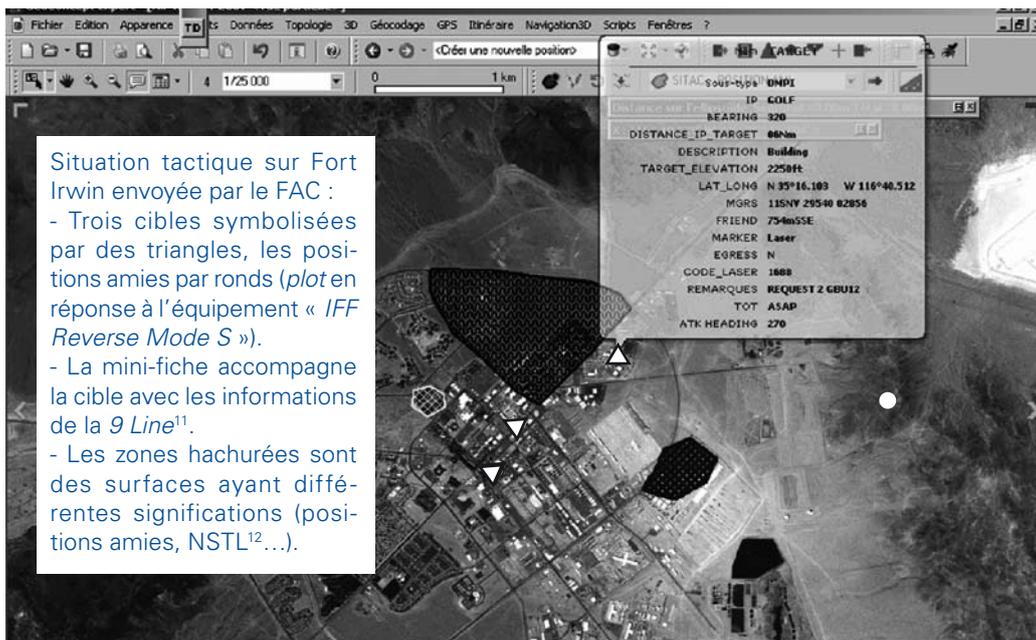
6. IFF (*Identification Friend or Foe*) *Reverse mode S* : transpondeur qui permet d'identifier un appareil par divers codes attribués à l'avance. Le mode S est une amélioration de ce dispositif électronique qui autorise une transmission de données.

7. ODESSAA : Observation et DEstruction de Site par l'Arme Aérienne.

8. CPA 10 : Commando parachutiste de l'Air n° 10.

9. CEAM : Centre d'Expériences Aériennes Militaires.

10. Même si la majorité des forces aériennes emploient pour la cartographie la référence universelle WGS84 (système géodésique mondial défini en 1984), quelques systèmes d'armes et effecteurs restent basés sur les systèmes géodésiques précédents WGS72, ou ED50 (système européen). Les coordonnées d'un même point sur la surface du globe, au travers de ces différents systèmes, peuvent engendrer des erreurs de positionnement allant jusqu'à 1 500 mètres.



« habillée » rend caduque toute description orale (souvent cause de mauvaises interprétations pour l'identification de la cible) et permet à l'équipage d'avoir une bonne perception de la situation au sol et de mieux appréhender visuellement la cible.

La localisation de la cible dans son environnement sur ce support offre à l'équipage la capacité appréciable de contrôler les éléments transmis en corroborant cette image de référence avec ses propres capteurs (*i.e.* le *pod* de désignation laser, le dispositif de vision nocturne JVN¹³ ou à vue). Cette capacité permet de se prémunir de 80 % des causes de tirs fratricides répertoriées¹⁴ depuis l'opération *Desert Storm*.

De plus, un cartouche attaché à chaque symbole de la SITAC permet à l'équipage de disposer des éléments réglementaires à une mission de CAS. Les cibles à traiter disposent ainsi d'un fichier texte (de type « 9 line brief ») qui donne de façon numérique la position de la cible et son environnement et diverses informations relatives à la passe de tir (coordonnées, position amie, munitions...).

L'apport du système SCARABEE

L'utilisation de ce système offre de nombreux avantages :

- ☞ tout d'abord, le couple SCARABEE/IDM place l'opérateur le plus qualifié et entraîné (le personnel navigant) au cœur même du processus d'acquisition et d'identification d'un objectif ;
- ☞ la précision des coordonnées, sans devenir superflue, ne revêt plus un caractère capital dans les phases préalables à un tir (localisation, acquisition et identification d'un objectif). Il est entendu que l'équipage sera dans l'obligation d'actualiser les coordonnées de la cible avant de délivrer éventuellement de l'armement ;
- ☞ en limitant le dialogue à sa plus simple expression, on accroît le niveau de la compréhension entre les différents intervenants. On s'affranchit ainsi de problèmes linguistiques jusqu'alors récurrents (*retex* du théâtre afghan) ;
- ☞ couplé au dispositif IFF *Reverse Mode S*, le SCARABEE permet de réduire drastiquement les risques d'erreurs liés à des incompréhensions

11. « 9 line » : cette fiche apporte aux équipages, au travers de 9 rubriques, les informations nécessaires à la réalisation d'une passe de tir *via* la description d'une cible, les coordonnées et l'altitude de celle-ci, l'emplacement des forces amies éventuellement à proximité, le type d'armement à employer, etc.

12. NSTL : *No Strike Target List*.

13. JVN : Jumelles de Vision Nocturne.

14. Enseignements de l'exercice *Air Warrior* au sein du 549th Combat Training Squadron à Nellis AFB, aux États-Unis en 2006 et 2007.

ou quiproquos générateurs de dommages collatéraux et de tirs fratricides et cela même dans un environnement urbain ;

☞ le « *talk-on* » (procédure radio entre le contrôleur au sol et l'appareil en vol en vue de délivrer de l'armement) s'en trouve considérablement simplifié. Ce qui garantit au contrôleur une meilleure discrétion ;

☞ enfin, le *tempo* de la mission d'appui aérien est accéléré sans en diminuer l'efficacité.

Dans cette recherche de moyens améliorant l'identification au combat, pour limiter les tirs fratricides et accroître l'efficacité au combat lors d'opérations en coalition, la recherche d'interopérabilité demeure un *leitmotiv*.



Ainsi, le système SCARABEE fait partie des nombreux systèmes de *Digital CAS* intégrant les différents messages de *CAS* au standard OTAN.

Cependant, l'idée novatrice de ce concept est d'avoir intégré un PC dans l'avion permettant au FAC et à l'équipage de travailler sur le même logiciel. Les intérêts (outre le coût réduit) sont de s'affranchir des problèmes potentiels de compatibilité entre des systèmes différents et de pouvoir mettre à jour aisément le logiciel.

Plusieurs versions de celui-ci ont été élaborées puis testées durant l'exercice, afin que soit élargi le spectre de ses possibilités (intégration dans SCARABEE des informations provenant du « *Reverse Mode S* »...).

Le défi de l'interopérabilité

Par son concept novateur, ses fonctionnalités et son interopérabilité, le système SCARABEE

a suscité un fort intérêt de la part de l'ensemble des alliés présents. Il a également prouvé qu'il est le système le plus adapté (si ce n'est le seul...) au *CAS* urbain dans la mesure où la référence image est la seule à pouvoir garantir la précision nécessaire à l'identification fiable de l'objectif.

Il convient désormais de pérenniser ce système artisanal, dans un premier temps au sein de l'armée de l'air, puis en interarmées et en inter-alliés.

Le dispositif SCARABEE, né de la volonté de quelques personnels motivés, ne repose aujourd'hui que sur l'expertise du CPA10 et du CEAM, maîtres d'œuvre dans ce domaine, et manque par conséquent de maturité.

L'élaboration d'un concept et d'une doctrine d'emploi (définissant le « *Quoi faire* » et le « *Comment faire* ») apporterait une reconnaissance de ses potentialités et un cadre d'emploi à cet outil militaire.

De plus, cet instrument de coordination air-sol nécessite, en vu de son intégration à d'autres plates-formes (*Rafale*, *Mirage F1CR*, *AWACS*, hélicoptères, etc.), la mise en place d'un organisme dédié, responsable de son évolution technique et du développement des différentes versions du logiciel SCARABEE.

Il serait cependant naïf d'envisager cette option sans le support et l'accompagnement d'un industriel qui ajouterait à la crédibilité de cette initiative.

La généralisation de ce concept repose aussi sur la mise en place au sein de l'armée de l'air, de structures responsables de la formation et de l'entraînement des opérateurs ainsi que de l'élaboration des procédures d'emploi opérationnel. Enfin, l'accès à l'image étant un primat à tout emploi opérationnel de cet outil, il est indispensable de dédier une structure au traitement de l'image : elle serait chargée de sélectionner des zones géographiques d'intérêt (scènes satellites, photos aériennes), d'établir une banque de données d'images de référence et d'en assurer la mutualisation entre les différentes unités tactiques.

À l'aune de l'engouement que ce dispositif a suscité au cours de cet exercice, cette promotion justifiée au sein de l'armée de l'air puis des

forces françaises encouragerait son emploi et sa diffusion au sein de différentes armées de l'air étrangères.

La complémentarité du système SCARABEE avec le dispositif américain

Le couple SCARABEE/IDM n'est pas le seul système à entrer en lice.

Seul le dispositif américain ROVER¹⁵ retiendra notre attention de par son emploi opérationnel sur deux théâtres d'opérations (Irak et Afghanistan) et de par sa dotation au sein de plusieurs armées de l'air (USAF, Royal Air Force, Royal Netherlands Air Force...).

À l'instar du SCARABEE, le système ROVER repose sur la transmission d'une référence image entre le milieu aérien et terrestre.

Cependant, le ROVER se différencie en utilisant une liaison descendante (de l'aéronef vers le contrôleur au sol) qui autorise en temps réel le partage de la vidéo du *pod* de désignation laser embarqué. De plus, cet outil permet dans certaines situations le pilotage à distance de ce *pod* par l'opérateur au sol.

Initialement conçu pour les drones, le système ROVER exploite exclusivement les capteurs de la composante aérienne.

Le fait de travailler sur une référence vidéo, en comparaison d'une image fixe, n'apporte, dans de rares circonstances, qu'un faible avantage (poursuite d'une cible mobile...).

La mise en œuvre du ROVER nécessite toujours une coordination préalable par dialogue radio, ce qui implique des pertes de temps et n'annule pas les risques humains qui y sont associés (incompréhension ou mauvaise interprétation de la part de l'équipage en vol et en situation de stress).

Si d'aucuns se cantonnent à une comparaison incomplète entre le dispositif SCARABEE et le ROVER, c'est à tort qu'ils les perçoivent comme antagonistes. Cette perception est en effet réductrice car c'est bien de complémentarité qu'il s'agit.

Dans l'expectative des opérations réseaux-centrées, il convient d'adopter une démarche cohérente et volontaire soutenant une interopérabilité importante, sinon inconditionnelle, avec nos alliés, sous peine d'être exclu des coalitions futures¹⁶. En effet, les écueils des postes radio « *Secure*¹⁷ », en 2005 sur le théâtre afghan, ne sont plus à reproduire avec le système ROVER.

Du personnel navigant sous-équipé n'a pas sa place sur un champ de bataille moderne, qui plus est au sein d'une coalition, où interopérabilité rime avec qualité du service rendu.

Nombreux sont nos alliés qui considèrent les carences capacitaires comme de l'amateurisme.

Conclusion

Le principe du système SCARABEE, à l'instar du ROVER, repose sur le fusionnement de la connaissance par l'image mais surtout offre une appréciation inégalée de la situation tactique à proximité de la cible.

Le besoin d'acquérir, dans le cadre des opérations menées aujourd'hui, ces outils aéronautiques est patent afin de protéger les aéronefs des tirs fratricides ou des tirs occasionnant des dommages collatéraux. Il serait regrettable de privilégier l'emploi de l'un de ces systèmes par rapport à l'autre.

La promotion active de la technique américaine auprès de nos alliés¹⁸ afin d'acquérir cette capacité d'appui aérien coordonné par l'image a fait des émules. Le fait que les états-majors de l'armée de l'air française se soient récemment décidés à étudier l'acquisition de cette nouvelle capacité de manière pérenne est encourageant.

Son intégration future sur le *pod* de désignation laser de 3^e génération *Damoclès*, développé par l'industriel Thales, devrait optimiser l'emploi de nos effecteurs dans la mission, si difficile, de l'appui feu en termes d'identification et de connaissance partagée de l'espace de bataille. ●

15. ROVER : *Remotely Operated Video Enhanced Receiver*.

16. Compte-rendu de la « *Global Air Chief Conference* » lors d'une rencontre entre le CEMAA, le secrétaire Wynne et le général Moseley.

17. Poste radio « *Secure* » : poste de radiocommunication cryptée.

18. Différentes nations étrangères se sont effectivement vu prêter des *kits* ROVER avant d'opérer sur le théâtre afghan.