

PENSER LES AILES FRANÇAISES

n° 25 Printemps 2011

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

Réflexion stratégique

Dossier spécial espace
Droit international humanitaire et dommages collatéraux
Non kinetic operations
Prolifération

Actes des colloques

Actes des Ateliers du CESA du 8 mars 2010, « commander les opérations aériennes : vers un nouveau C2 ? »

Actes des Ateliers du CESA du 12 octobre 2010, « La puissance aérienne dans la bataille de France et la bataille d'Angleterre : enseignements et perspectives »



**Directeur de la publication
et rédacteur en chef :**

Gba Gilles Lemoine

Rédacteurs en chef :

Col Olivier Erschens

**Secrétaire du comité
de rédaction :**

Cdt Anne de Luca

Comité de rédaction :

Col Dominique Colas
Col Carlos Martinez
Col Jean-Luc Lefebvre
Lcl Jérôme de Lespinois

Rédaction :

Lcl Danielle Emeras (R)
Adc Jean-Paul Talimi
Sgc Fanny Boyer
Sgt Marina Le Sager

Responsable technique :

Lt Alexandre Schmitt

Responsables crédits photos :

Lt Mickaël Aubout
Lt Yohan Droit
Lt Solène Darras

Photographie :

Adj Jean-Luc Brunet
Sgt Gwendoline Defente

Maquettage :

M. Emmanuel Batisse
M. Philippe Bucher
Clc Zita Martins Nunes
Clc Stéphanie Moulinou

Diffusion :

M. Pierre d'Andre
Clc Fabrice Moya

Correspondance :

CESA
1 place Joffre,
75000 Paris SP 07 - BP 43
Tél. : 01 44 42 80 32
Fax : 01 44 42 80 10
www.cesa.air.defense.gouv.fr

Photogravure et impression :

Imprimerie nationale

Tirage :
4 500 exemplaires



Éditorial du général Gilles Lemoine

directeur du Centre d'études stratégiques aérospatiales

Ce nouveau numéro de *Penser les Ailes françaises* renoue pleinement avec l'ambition revendiquée de cette revue d'être « la tribune de réflexion de l'air et de l'espace ». Nous vous proposons en effet un dossier spécial espace, consacré au milieu spatial et à ses enjeux stratégiques, politiques et juridiques. Les contributions qui composent ce dossier proviennent en partie des travaux des auditeurs de l'Institut des hautes études de défense nationale. Nous leur exprimons ici toute notre gratitude pour nous avoir confié ces publications mais surtout pour l'investissement dont ils ont fait preuve en effectuant les mises à jour nécessaires sur ces travaux réalisés en 2008 à l'occasion du forum national des auditeurs de l'IHEDN.

Vous retrouverez dans la *Libre pensée* un article tiré du mémoire distingué par le prix René Mouchotte 2010, prix de l'armée de l'air décerné aux travaux universitaires les plus méritants. Ce remarquable travail, que je vous invite à lire dans son intégralité sur notre site Internet, porte sur la question des dommages collatéraux causés par la puissance aérienne (on notera à cet égard que dans le cas de l'Afghanistan, les pertes civiles causées par les forces armées sont faibles comparées à celles causées par les insurgés. De plus, la part des dommages collatéraux imputable à l'aviation de chasse représente moins de 20 % des pertes civiles dues à l'ISAF) ; cette étude démontre toute la complexité d'une problématique devenue centrale pour nos armées, particulièrement lorsqu'elles opèrent en zone urbaine. Dans cet environnement où l'adversaire se coule dans l'anonymat qu'autorise la confusion avec les civils, il devient difficile d'intervenir. Le devoir de discrimination qui s'impose aux militaires devient un véritable défi dans un milieu où la différence entre combattants et non-combattants s'estompe dangereusement. Pourtant, nos forces sont résolues à ne pas faire l'économie de principes qui garantissent la légitimité de leur action. Ainsi, le processus de ciblage intègre pleinement la dimension juridique et s'efforce de toujours mesurer les risques de dommages incidents. De même, si la technique appelle parfois des critiques faciles, il faut garder à l'esprit que la précision des armements permet à la puissance aérienne d'agir dans des environnements où la liberté de manœuvre est très contrainte.

Enfin, les *Actes des colloques* ne manquent pas de contrastes dans ce numéro : l'histoire des batailles de France et d'Angleterre y côtoie le futur C2 air. Mais ce contraste n'est peut-être qu'apparent : ce qui a en partie avantagé la *Royal Air Force* au cours de cette célèbre campagne aérienne, n'était-ce pas déjà ce que l'on peut appeler le C2 ? Je vous laisse découvrir ou redécouvrir les pages de cette histoire et vous souhaite une très bonne lecture. ●



Sommaire

L'ESPACE DU CESA - Dossier spécial espace

- ▶ *L'espace extra-atmosphérique : quelle stratégie pour un nouveau milieu ? La vision d'Everett*
Dolman, sous-lieutenant Marie-Madeleine Marçais 5
- ▶ *La disparité croissante des politiques spatiales*, monsieur Marc Beauvois 13
- ▶ *Les enjeux juridiques de l'espace extra-atmosphérique*, madame Laurence Ravillon 22
- ▶ *Le droit de l'espace et son évolution vers une coopération organisée*, madame Alexandra Bui 33

LIBRE PENSÉE

- ▶ *Droit international humanitaire et dommages collatéraux israéliens lors du dernier conflit dans la bande de Gaza*, monsieur Thierry Randretsa 40
- ▶ *Le non kinétique : les opérations d'information, version armée de l'air*, colonel Bruno Mignot 54
- ▶ *Prolifération nucléaire et risque aérien*, sergent-chef Fanny Boyer 63
- ▶ *Le bouclier anti-missiles israélo-américain au Proche-Orient*, capitaine Alexandre Fritz 74

LES ACTES DES COLLOQUES

Actes des Ateliers du CESA du 8 mars 2010 Commander les opérations aériennes : vers un nouveau C2 ?

- ▶ « Commander les opérations aériennes : vers un nouveau C2 ? », général Jean-Marc Laurent 84
- ▶ *La problématique du C2 : contexte et enjeux*, général Jean-Patrick Gaviard 88
- ▶ *A new Air and Space C2 Concept*, Brigadier General Fernández-Demaria 94
- ▶ *The British perspective in terms of Air and Space C2*, Air Commodore Ray Lock 98
- ▶ *Les aspects du C2 déployé au sein de l'armée de l'air*, général Gilles Desclaux 104

Actes des Ateliers du CESA du 12 octobre 2010, La puissance aérienne dans la bataille de France et la bataille d'Angleterre : enseignements et perspectives

- ▶ *Ouverture du colloque*, général Gilles Lemoine, directeur du CESA 120
- ▶ *La représentation du pilote de chasse dans l'imaginaire populaire allemand : évolutions de la première à la deuxième guerre mondiale*, docteur Christian Kehrt 122
- ▶ *Analyzing the Luftwaffe's Failure in World War 2*, lieutenant-colonel Géraud Laborie 129
- ▶ *Le rôle de la Royal Air Force dans la bataille de France et la bataille d'Angleterre*, monsieur Sebastian Cox 137
- ▶ *Réflexions sur l'emploi de l'armée de l'air dans la bataille aéroterrestre de mai-juin 1940*, monsieur Patrick Facon 145
- ▶ *Questions/Réponses* 153
- ▶ *Clôture du colloque*, général d'armée aérienne Patrick de Rousiers 156

Dossier spécial espace

Nous avons souhaité donner une dimension exclusivement spatiale à « l'Espace du CESA » pour ce numéro de *Penser les Ailes françaises*. Pour ce faire, nous avons sélectionné des travaux des auditeurs de l'Institut des hautes études de défense nationale, qui, dans les annales 2008, avaient écrit sur les questions spatiales. Ces publications ont été réalisées à l'occasion du forum national des auditeurs de l'IHEDN qui s'est tenu à Versailles les 14 et 15 novembre 2008. Le temps faisant son œuvre, et en ce domaine d'innovations tout particulièrement, ces articles ont depuis fait l'objet d'une mise à jour. C'est cette version actualisée que nous vous proposons aujourd'hui. Ce travail est le fruit d'une collaboration qui doit beaucoup à M. Stéphane Kotovtchikhine, président de la commission de coordination des Études et du Forum des auditeurs et aux différents rapporteurs des associations régionales qui ont retravaillé ces articles pour en donner une version la plus actualisée possible. Nous leur sommes reconnaissants pour leur participation active à ce projet de publication. Nous remercions aussi M. Yannick de Prémoré, directeur de la revue *Défense*, qui nous a donné l'aimable autorisation de publier ces travaux. Nous avons eu à cœur d'associer à ce dossier la réflexion du CESA sur le thème spatial et nous vous proposons ainsi un article réalisé par l'un des chargés de recherche du CESA. Pour finir, vous pouvez compléter ce dossier espace par une lecture complémentaire en ligne, sur notre site Internet : nous avons en effet publié sur le site du CESA un article écrit par Pierre Pagney et André Reydelle, rapporteurs de l'AR 4 Bourgogne, lors du Forum national des auditeurs IHEDN 2008, sur le thème « Les satellites et la Terre : de l'aventure scientifique et technique aux enjeux géopolitiques ».



L'espace extra-atmosphérique : quelle stratégie pour un nouveau milieu ?

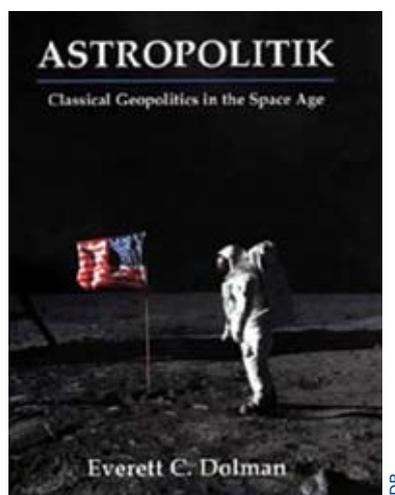
La vision d'Everett Dolman

par le sous-lieutenant Marie-Madeleine Marçais,
chargée de recherche au CESA.

Apparu dans le contexte du développement du concept américain de *Space Control*, l'ouvrage étudié dans cet article a pour vocation de présenter un modèle de stratégie spatiale pour les États-Unis. La particularité de ce modèle réside dans le fait que la démonstration de l'auteur, reconnu comme le premier théoricien spatial, repose sur les théories géopolitiques classiques qui ont inspiré les partisans du national-socialisme et du fascisme. L'apport de cet ouvrage est de parvenir à saisir l'intérêt de l'espace extra-atmosphérique sur le plan géostratégique. Le modèle présenté, empreint d'un messianisme bienveillant, témoigne d'une vision impérialiste américaine exacerbée. S'il a pu séduire en son temps, la concrétisation de ce modèle stratégique à l'heure actuelle, paraît peu probable.

Après l'espace « support » de la guerre froide puis l'espace « soutien aux opérations » à partir de la première guerre du Golfe, une nouvelle approche du milieu spatial apparaît dans les années quatre-vingt-dix avec la formulation, aux États-Unis, du concept de *Space Control*. Comprenant trois volets (surveillance du milieu spatial, développement de moyens défensifs et développement de moyens offensifs contre les capacités d'adversaires éventuels)¹, il poursuit l'objectif de conforter la position de supériorité occupée par les États-Unis en matière spatiale.

C'est dans ce contexte de *Space dominance* que s'inscrit l'ouvrage d'Everett Dolman². Docteur en sciences politiques, il est considéré comme l'un des plus éminents penseurs sur les questions relatives à l'espace et a été identifié comme le premier théoricien spatial.



Docteur en géopolitique, Everett Dolman bâtit sa stratégie spatiale sur l'extension de la géopolitique classique afin de justifier la suprématie américaine en matière spatiale.

Le but de son ouvrage est principalement de répondre à la problématique des fondements et de la forme d'une stratégie spatiale pour les États-Unis qui maximiserait leur puissance et renforcerait leur sécurité nationale dans un monde international anarchique³.

¹ US Air Force Space Command, *Strategic Master Plan FY06 and Beyond*, Peterson AFB, octobre 2003.

² Everett Dolman, *Astropolitik, classical Geopolitics in the Space Age*, London, Frank Cass, octobre 2002, 208 p.

³ La vision de l'auteur se situe dans le courant réaliste des relations internationales.

La singularité de sa démarche est de bâtir sa stratégie spatiale sur l'extension des théories géopolitiques classiques, notamment la *Geopolitik* allemande afin de justifier la suprématie américaine sur l'espace extra-atmosphérique.

Nous verrons comment l'auteur réactualise les théories géopolitiques classiques pour un nouveau milieu : l'espace extra-atmosphérique (I), pour présenter sa vision prospective d'une « astrostratégie » pour les États-Unis (II).

I. Réactualisation des théories géopolitiques classiques pour un nouveau milieu

A. Un retour aux théories géopolitiques classiques

1) Geopolitik et géopolitique

La notion de géopolitique a longtemps souffert de la sombre réputation que lui ont conférée les partisans du national-socialisme et du fascisme par un usage dévoyé des théories qui lui étaient attachées. Après la seconde guerre mondiale, elle a fait l'objet d'une condamnation politique unanime qui a considérablement diminué son influence dans la littérature touchant aux relations internationales et aux études stratégiques. Depuis une vingtaine d'années, cependant, elle est réapparue sur le devant de la scène par l'intermédiaire des médias au point, d'ailleurs, que ce terme a été galvaudé et compris avec un sens bien souvent trop large.

Les thèses apparues à la fin du XX^e siècle, qui remettaient en cause le territoire étatique lui-même au profit d'une représentation mondialisée privilégiant les réseaux transnationaux, ont accentué le phénomène d'obsolescence attaché, *a priori*, à la notion de géopolitique⁴.

Or, en matière spatiale, ces thèses paraissent inopérantes. L'expert Xavier Pasco affirme

⁴ Cf. Bertrand Badie, *La Fin des territoires*, Paris, Fayard, 1995, Coll. L'espace du politique, 276 p.

en effet la centralité du rôle et des intérêts des États dans l'essor des activités spatiales⁵. C'est pourquoi, on peut, à juste titre, parler de géopolitique de l'espace.

2) L'extension des théories géopolitiques classiques au milieu spatial

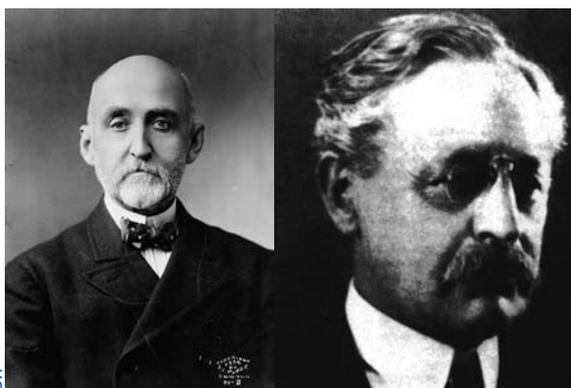
Afin de développer ce qu'il nomme une « astrostratégie », Dolman se fonde sur plusieurs auteurs qui développèrent, en leur temps, une stratégie de milieu, qu'elle soit terrestre, maritime, ou encore aérienne. Il s'agit tout d'abord de l'économiste Friedrich List, qui souligna le caractère décisif du réseau ferroviaire dans la victoire de la Prusse sur la France en 1870. Les travaux de l'historien et stratège américain Mahan, pour qui la puissance maritime constituait une des clés pour parvenir à dominer le monde, sont une référence capitale lorsqu'on a l'ambition de penser le milieu spatial. Everett Dolman s'appuie aussi sur le théoricien britannique Mackinder dont on retiendra la célèbre formule « *qui domine l'Europe de l'Est commande le Heartland*⁶, *qui domine le Heartland commande l'île mondiale*, *qui domine l'île mondiale commande le monde* ». Les stratèges aériens, enfin, que furent Douhet, Mitchell⁷ (qui proclamèrent le rôle crucial de l'arme aérienne et son caractère décisif par la maîtrise de l'air) ainsi que Seversky et sa modélisation sphérique de l'espace aérien viennent s'ajouter aux fondements de la réflexion de l'auteur. Une référence à Clément Ader – sa théorie des voies aériennes constituant une première ébauche de ce que l'on appellera une géopolitique de l'air⁸

⁵ Xavier Pasco, « Vers une politique territoriale de l'Espace ? – le renouveau américain », *Géopolitique*, avril 2007, n° 98, p.12-13.

⁶ Le continent eurasiatique – « *pivot géographique de l'histoire* », selon Mackinder.

⁷ Dont il adapte implicitement, pour le milieu spatial, l'idée que « *le monde est au seuil de l'ère aéronautique au cours de laquelle les destinées de tous les peuples se joueront dans les airs* ». Cf. Serge Grouard, *La guerre en orbite. Essai de politique et de stratégie spatiales*, Paris, Economica, 1994, Coll. Bibliothèque stratégique, p. 43.

⁸ Hervé Coutau-Bégarie, *Traité de stratégie*, Paris, Economica, 6^e éd., 2008, coll. Bibliothèque stratégique, p. 704.



DR

Des auteurs comme Mahan ou Mackinder ont développé des stratégies de milieu (maritime ou terrestre) permettant à Dolman de fonder une « astrostratégie »

– aurait été bienvenue car elle aurait trouvé un écho intéressant dans l’effort de modélisation de l’espace par l’auteur.

B. Étude du milieu spatial

1) Définition et caractéristiques

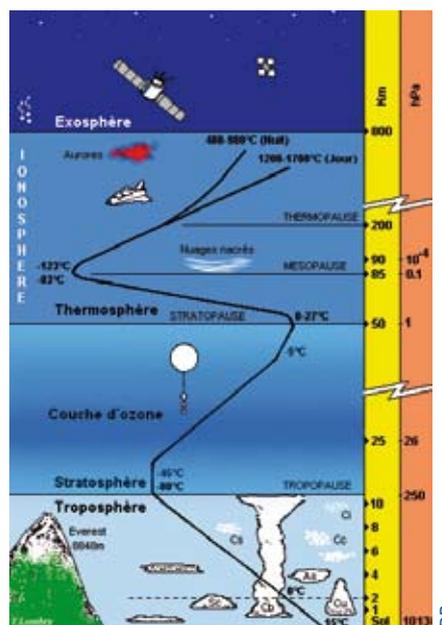
L’incertitude subsiste encore quant à la définition et à la délimitation de l’espace extra-atmosphérique. John Klein, dans son ouvrage consacré à la stratégie spatiale, fait référence au rapport américain *Space Power 2010* qui recense différents critères quant à savoir où commence l’espace : biologiques, mécaniques, administratifs, aéronautiques, juridiques et militaires⁹.

Nous accordant avec cet auteur et selon la coutume internationale, nous adopterons une définition large de l’espace extra-atmosphérique, qui sera défini comme commençant à partir de l’orbite la plus basse (environ 200 km) et s’étendant jusqu’à l’infini.

Si d’aucuns parlent d’un *continuum* aérospatial, il est cependant incontestable qu’il existe physiquement entre les deux milieux une séparation que les progrès techniques ne parviendront jamais à supprimer¹⁰. Toutefois, rejeter l’unicité

⁹ John J. Klein, *Space Warfare: Strategies, Principles and Policy*, Londres, Routledge, 2006, p. 6.

¹⁰ Hervé Coutau-Bégarie, *op. cit.*, p. 944.



DR

Malgré « l’interrelation et la dépendance » des milieux aérien et spatial, il existe une séparation physique entre eux.

du milieu ne signifie pas, pour autant, ne pas reconnaître « l’interrelation et la dépendance » des milieux aérien et spatial¹¹.

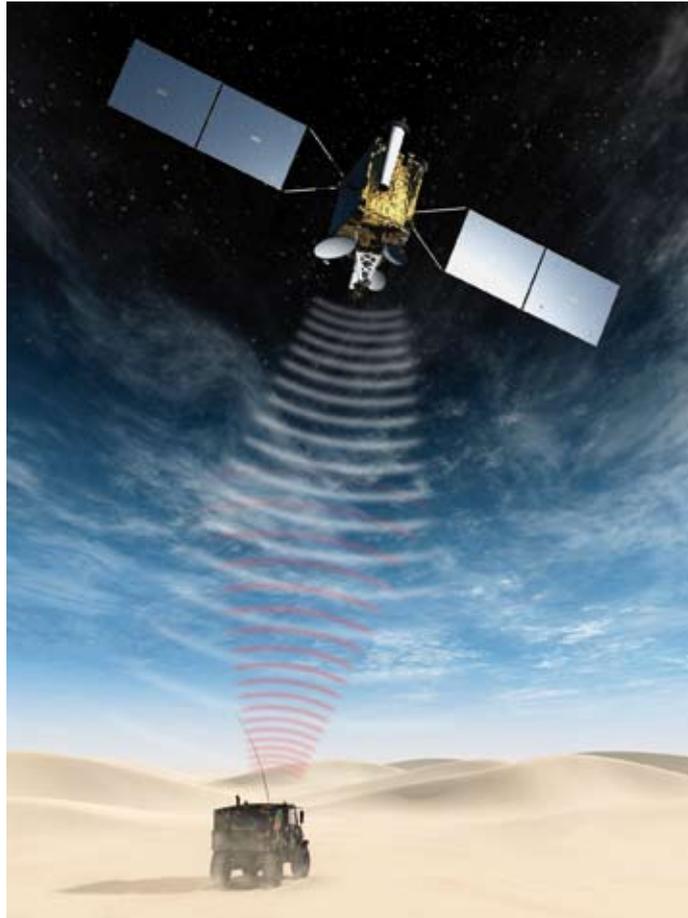
Dégageons les principales caractéristiques de ce milieu sur lequel on envisage de mener une action stratégique afin de parvenir à en identifier la singularité.

Ce milieu est **hostile**, à la fois pour les infrastructures déployées mais aussi, et surtout, pour l’homme (phénomène d’apesanteur, radiations, voire effet thermique du rayonnement infrarouge).

La **rigidité** du milieu a une influence sur le transport des moyens spatiaux. La mise en orbite d’un satellite est incomparable avec la mise en circulation d’autres mobiles dans d’autres milieux. Quant à sa liberté de mouvement, elle est quasi nulle¹².

¹¹ John J. Klein, *op. cit.*, p. 15.

¹² Elle reste en effet limitée à la trajectoire orbitale. Tout au plus, un changement d’orbite est faisable, quoiqu’il exige une grande maîtrise technique et reste coûteux en énergie. Enfin, le maintien même de l’orbite satellitaire oblige à un suivi minutieux.



Les satellites militaires opèrent dans la région de l'espace circumterrestre sur trois orbites : l'orbite basse, l'orbite moyenne et l'orbite géosynchrone (incluant l'orbite géostationnaire).

L'**immensité spatiale** rend fort délicats la surveillance ainsi que le contrôle du milieu.

Enfin, l'absence de frottements dans ce milieu dépourvu d'atmosphère favorise une pérennité des objets spatiaux sans commune mesure avec les autres environnements.

2) Approche géographique et contraintes spécifiques

À l'instar de Mackinder, qui avait découpé le territoire terrestre en régions distinctes, l'auteur distingue quatre régions spatiales. Sa première région est la **région terrestre**. Il s'agit de la surface terrestre et de son atmosphère s'étendant jusqu'à l'altitude à partir de laquelle on constate un affaiblissement marqué de la pression atmosphérique¹³. Constituant un

passage obligatoire pour les activités spatiales, elle incarne « *la région côtière de l'espace extra-atmosphérique* »¹⁴. C'est une sorte de région hybride, concernée à la fois par la topographie classique et par la nouvelle géographie spatiale. L'astropolitique correspondrait ainsi à une géopolitique spatio-terrestre avec l'identification de points névralgiques (« astrostratégiques ») terrestres.

La deuxième région est l'**espace circumterrestre**. C'est le milieu dans lequel opèrent les satellites militaires (reconnaissance, navigation, télécommunications notamment). Il est découpé en trois grandes catégories d'orbites : l'orbite basse (de 150-200 à 1 500 km), l'orbite moyenne (de 1 500 à 36 000 km) et l'orbite géosynchrone (jusqu'à 36 000km) incluant l'orbite géostationnaire.

¹³ Ligne de Karman, située à environ 100 km au-dessus de la surface terrestre.

¹⁴ Everett Dolman, *op. cit.*, p. 69.



Chacune d'elles présente des intérêts militaires différents. Notons que les qualités physico-chimiques de l'orbite basse favorisent particulièrement les télécommunications¹⁵. En revanche, la pression résiduelle reste significative et les satellites y subissent une usure prématurée du fait de l'oxygénation atomique. Enfin, ils sont menacés par la multitude de débris spatiaux présents en orbite basse et sont également vulnérables à de probables armes antisatellites (laser aveuglant ou missile par exemple¹⁶).

L'orbite géostationnaire, permettant à un satellite de rester toujours à l'aplomb d'un même point situé sur la surface terrestre, est particulièrement convoitée pour les satellites de télécommunication, de télévision ou encore d'observation.

La troisième région est l'**espace lunaire**, délimité par l'orbite géostationnaire pour sa limite basse et l'orbite lunaire pour sa limite haute. Enfin, la dernière région est l'**espace solaire** qui recouvre tout le reste du système solaire. Son exploitation par l'homme reste limitée techniquement.

II. Vers une future stratégie spatiale - Démarche prospective

A. L'édification d'une « Astrostrategy » pour les États-Unis

1) Identification des zones spatiales astrostratégiques

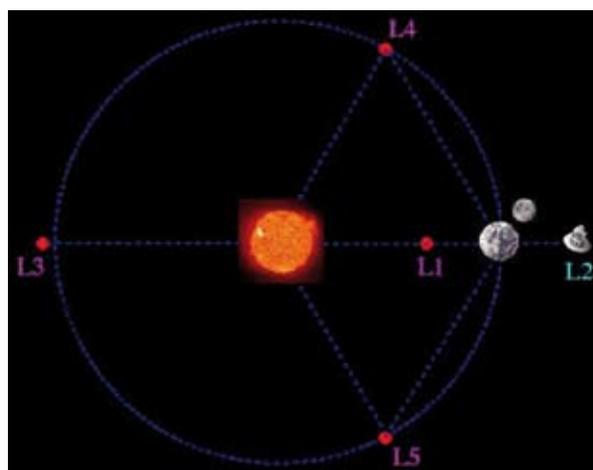
L'espace terrestre est considéré comme la **première zone spatiale astrostratégique** car c'est à sa surface qu'ont lieu les lancements, les activités de commandement et de contrôle, de surveillance, de recherche et développement,

et de nombreuses autres missions directement liées à l'espace. C'est pourquoi, d'après l'auteur, mieux vaut contrôler l'espace depuis la Terre que la Terre depuis l'espace (du fait de la trop grande vulnérabilité des réseaux satellitaires).

Quant à l'espace circumterrestre, il est déjà le cadre d'utilisation des moyens spatiaux à des fins militaires. Il existe, de surcroît, des « lignes de communication » spatiales qui, comme les voies de communication maritimes identifiées par Mahan dans sa conception du *Sea Power*, ouvrent la possibilité de maîtriser le milieu en permettant un contrôle des échanges. Ces lignes de communication sont représentées par les orbites de transfert d'Hohmann qui constituent le moyen le plus économique de changer d'orbite.

La Lune, à la différence de l'espace circumterrestre, possède des ressources intéressantes (fer, calcium, silicium, aluminium et titane). L'exploitation de l'oxygène présent dans le sol pourrait permettre une future colonisation.

En référence à Mahan, Dolman étudie l'éventualité d'établir des bases spatiales sur les « planètes, lunes, astéroïdes et autres corps célestes » comme stations de passage ou d'arrêt pour des opérations spatiales,



Les cinq positions (L1 à L5), appelées points de libration ou points de Lagrange, ont permis de mettre en place un avantage stratégique : un objet stationné en l'un de ces points reste stable de façon permanente sans consommer d'énergie.

¹⁵ Alexis Bautzmann, « Les grandes divisions de l'espace », Hors-série *Diplomatie*, août-septembre 2009, n° 9, p. 10.

¹⁶ L'opération de la Chine de destruction d'un de ses satellites en 2007, ou encore la même opération américaine un an après, atteste de la réalité de la menace.

pour finir par l'écartier car ces corps ne seraient pas les « lieux les plus favorables. »¹⁷ Il s'oppose ainsi à la vision de Cole, partisan de la colonisation des astéroïdes, qualifiés de « tremplins pour la conquête de l'espace extra-atmosphérique. »¹⁸

Au sein de l'espace solaire, Dolman privilégie les cinq positions (de L1 à L5) identifiées par Lagrange au XVIII^e siècle. Appelés points de libration ou plus communément points de Lagrange, ils présentent la particularité de voir les effets gravitationnels des systèmes Terre-Lune ou Terre-Soleil s'équilibrer en leur endroit. L'avantage stratégique est qu'un objet stationné en l'un de ces points resterait stable de façon permanente sans consommer d'énergie.

2) La domination de l'espace : un moyen d'asseoir la suprématie du modèle américain

Dolman se donne pour objectif d'élaborer une « astrostratégie » à l'intention des États-Unis qui fait appel à la notion de « grand strategy » dans le sens où elle ne se réduit pas au seul « outil » militaire dans la recherche d'accroissement de la puissance nationale. Les instruments économiques, informationnels et diplomatiques jouent aussi un rôle important.

Le but de sa démonstration est le suivant : le concept de « dominance » constitue le moyen pour les États-Unis d'imposer leur juste vision du monde au sein d'un nouveau régime spatial, gouverné par les principes du libéralisme économique¹⁹.

Selon l'auteur, si la *Geopolitik* a fondé l'instauration d'un régime totalitaire nazi qui prônait l'épanouissement d'une « race supérieure » au sein du *Lebensraum* et légitimait l'asservissement voire l'extermination des peuples « inférieurs », l'*Astropolitik* favoriserait, quant à elle,

¹⁷ *Ibid.*, p. 74.

¹⁸ D. Cole and D. Cox, *The challenge of the Planetoids* (Philadelphia, PA : Chilton Press, 1964), p. 5. Cité in Everett Dolman, op.cit., p. 149.

¹⁹ *Ibid.*, p. 179.

l'instauration de la domination américaine sur l'espace extra-atmosphérique pour le bien de l'humanité toute entière.

Un tel discours n'est pas nouveau et s'accorde bien avec la portée messianique attribuée par les Américains à la conquête de l'espace (au sens large)²⁰.

Ainsi, l'auteur, sous le couvert d'une morale bienveillante et bienfaitrice, justifie paradoxalement une *Realpolitik* spatiale, par nature tout à fait amoral...

Certains observateurs ont d'ailleurs pu remarquer, en se penchant sur la politique américaine menée sous l'ère Bush, « un retrait par rapport au multilatéralisme et au droit international, mais, par ailleurs, un engagement en vue de promouvoir la démocratie libérale qui rejoint ici le courant idéaliste. [...] Ce qui conduit Pierre Hassner à qualifier la politique étrangère américaine de « wilsonisme botté ». Le wilsonisme serait ici réaliste, dans la mesure où il servirait l'intérêt national et reposerait sur l'usage de la puissance militaire »²¹.

B. Une concrétisation peu probable

1) Remise en cause de l'unipolarité américaine sur la scène spatiale

Xavier Pasco soulignait dans l'une de ses conférences²² le fait que d'autres acteurs (la Russie, l'Inde, l'Europe mais surtout la Chine, particulièrement menaçante) tendaient à s'imposer comme de véritables interlocuteurs, voire à constituer des adversaires inquiétants.

Certes, si les activités de la Chine font apparaître une forme de bras de fer diplomatico-militaire, on se situe davantage dans une position

²⁰ *Ibid.*, p. 16.

²¹ Marie de Jerphanion, « Vers un rapprochement de la morale et de la Realpolitik ? », *La Revue internationale et stratégique*, n° 67, automne 2007, p. 133.

²² Conférence à l'École militaire sur « La militarisation de l'espace », ANAJ-IHEDN, 9 octobre 2009.



DR

La crise financière a sérieusement remis en cause les ambitions spatiales américaines au profit de partenariats avec d'autres pays ce qui semble remettre sérieusement en cause la vision de Dolman.

d'affirmation²³. Il n'en reste pas moins que la puissance américaine prend très au sérieux cette probable rupture de l'équilibre unipolaire, considérée comme une menace potentielle à sa sécurité nationale²⁴.

Pour le penseur stratégique Colin Gray, plus qu'un État, c'est une alliance d'États qui serait à craindre. Il considère, en effet, que le triptyque Russie/Chine/Inde²⁵, s'il venait à se constituer, pourrait tout à fait venir concurrencer la

puissance américaine²⁶. L'Europe, quant à elle, affirme un vrai intérêt à utiliser les techniques spatiales à des fins de sécurité.

Ces différentes initiatives amènent à penser que l'on se dirige vers une redistribution progressive des rapports de forces sur la scène spatiale et, partant, d'un affaiblissement progressif de la domination américaine sur l'espace.

2) La révision des ambitions spatiales américaines

La *Vision for Space exploration* prévoyait deux programmes successifs majeurs : un vol habité vers la Lune²⁷ et la conquête de Mars à partir des années 2030.

²³ Xavier Pasco, conférence citée.

²⁴ *The annual report to Congress - Military Power of the People's Republic of China* de mars 2009 : http://hongkong.usconsulate.gov/uploads/images/2gxa2UnPNVwX8w5cE3smAQ/uscn_dod_2009032501.pdf

²⁵ La Russie coopère déjà avec la Chine sur les affaires militaires spatiales. Cf. *The annual report to Congress*, *op. cit.*, p. 49. En janvier 2007, l'Inde a annoncé le lancement par les forces indiennes du processus de création d'un centre de commandement de défense spatiale, sans préciser de délai pour sa réalisation. Cf. Karol Barthélémy, « Du rififi dans l'espace : Star Wars épisode 2007 ? », *Latitude* 5, n° 76, avril 2007, p. 30.

²⁶ Alain Dupas, conférence à l'École militaire : « Quelles stratégies pour les États-Unis et le monde pour l'exploration humaine du système solaire au XXI^e siècle ? », *Association planète Mars*, 1^{er} décembre 2009.

²⁷ Programme *Constellation*, qui correspondrait au programme *Apollo* amélioré.

L'arrivée d'Obama, mais surtout la sévère crise financière que traverse la NASA, ont remis en cause de telles ambitions.

Si l'objectif de partir au-delà de la proximité de la Terre n'est pas abandonné, la volonté d'aller sur la Lune dès 2018 l'est tout à fait. Le 1^{er} février 2010, le président Obama a annoncé sa décision devant le Congrès d'annuler le programme *Constellation* qui implique des coûts insurmontables pour la NASA²⁸. Le retrait de la navette spatiale est confirmé en 2010. Cela contraindrait les États-Unis à utiliser des vaisseaux russes *Soyouz* pour envoyer des hommes dans l'espace jusqu'à l'arrivée d'un éventuel successeur aux *Shuttles*.

La nouvelle doctrine stratégique des États-Unis, parue le 27 mai 2010, met en évidence le changement de discours du nouveau président par rapport à l'ancien.

Elle « marque l'abandon de la rhétorique guerrière et de l'unilatéralisme »²⁹ en privilégiant l'établissement de partenariats avec d'autres pays.

C'est dans cet esprit que la *National Space Policy of United States*³⁰ est rédigée. La coopération internationale ainsi que le renforcement de la stabilité dans l'espace sont notamment les grands objectifs fixés.

D'après plusieurs auteurs réalistes, les États-Unis ne pourront pas conserver leur position hégémonique très longtemps³¹. La grave crise économique qui touche actuellement les États-Unis conduit à une lourde remise en cause de certains de leurs programmes spatiaux et atteste de cette possibilité d'effritement. Aussi, la vision prospective de Dolman, déjà un peu extrême en son temps, semble-t-elle sérieusement remise en cause aujourd'hui. ●



Nasa/MSFC/Ciel et Espace Photos

Un lanceur Arès V s'élançant vers la Lune avec une capsule Orion et un module Altair.

28 Les Chinois se retrouveraient alors seuls dans la course. Rappelons qu'ils envisagent le lancement d'une fusée inhabitée vers la Lune en 2012 avant d'y envoyer des hommes autour de 2020.

29 *Diplomatie* n° 45, p. 8.

30 http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/national_space_policy_6-28-10.pdf

31 Charles-Philippe David, *La Guerre et la Paix*, Presses de Sciences po, 2006, 2^e édition, p. 88.



La disparité croissante des politiques spatiales

par monsieur Marc Beauvois,
rapporteur de l'AR 19 Toulouse Midi-Pyrénées,
Forum national des auditeurs IHEDN 2008.

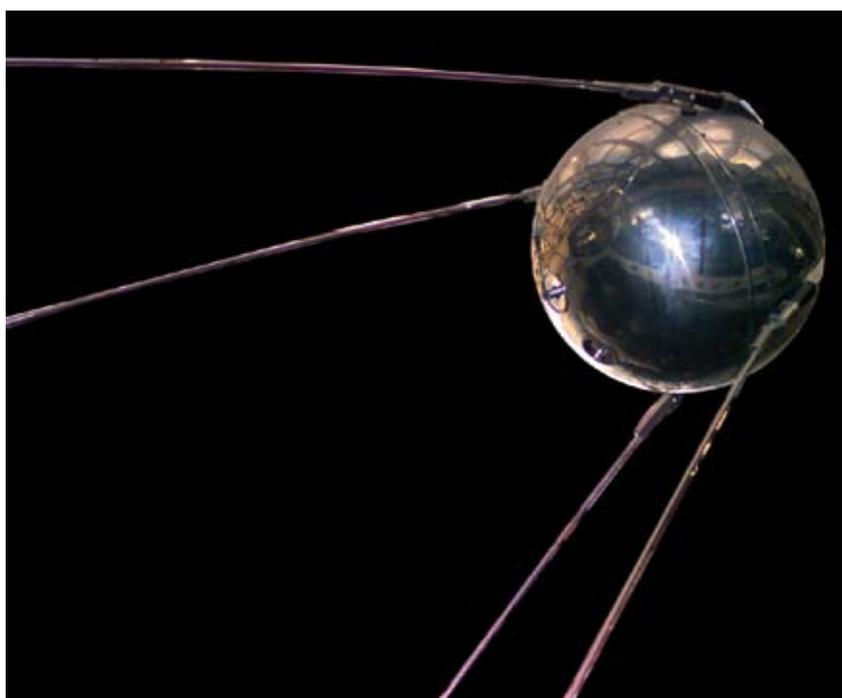
« Qui tient les hauts tient les bas. »

Clausewitz.

Avec la mise en orbite, par l'URSS, du satellite *Sputnik* le 4 octobre 1957, le monde entre dans une nouvelle ère : celle de l'exploitation de l'espace extra-atmosphérique. Tout d'abord cantonnée à un nombre très limité de puissances, cette exploitation tend aujourd'hui à se diversifier du fait de l'accroissement du nombre des puissances spatiales. Une telle augmentation a tendance à remettre en question la position acquise par l'Europe en mettant notamment en évidence l'affaiblissement progressif du budget européen dans ce domaine. Apparaît également un phénomène de prolifération spatiale susceptible de menacer sérieusement la sécurité spatiale et, par là, notre sécurité. C'est pourquoi, dans ce contexte, il est nécessaire que l'Europe, et plus particulièrement la France, s'investisse de façon soutenue afin de ne pas se voir évincée de l'aventure spatiale.

Depuis le 4 octobre 1957, jour où l'URSS lançait *Sputnik-1*, neuf nations sont devenues des puissances spatiales (URSS, États-Unis, France, Japon, Chine, Royaume-Uni, Europe,

Inde et Israël). Cependant, seules trois d'entre elles sont capables d'emmener des hommes dans l'espace de manière autonome (Russie, États-Unis et Chine).



DR

Depuis le lancement de *Sputnik-1*, neuf nations ont rejoint les rangs des puissances spatiales.

L'analyse des politiques mises en œuvre par les puissances spatiales montre des disparités sur l'utilisation de l'espace. Ces disparités pourraient, à terme, porter atteinte à l'industrie spatiale, au développement économique, à la sécurité et à la protection de l'Union européenne. L'accroissement de la demande mondiale en satellites attire, sur le marché international des lanceurs et sur celui des satellites, de nouveaux fournisseurs. Par ailleurs, les transferts techniques dans le domaine spatial participent à l'accroissement de la prolifération en matière de missiles.

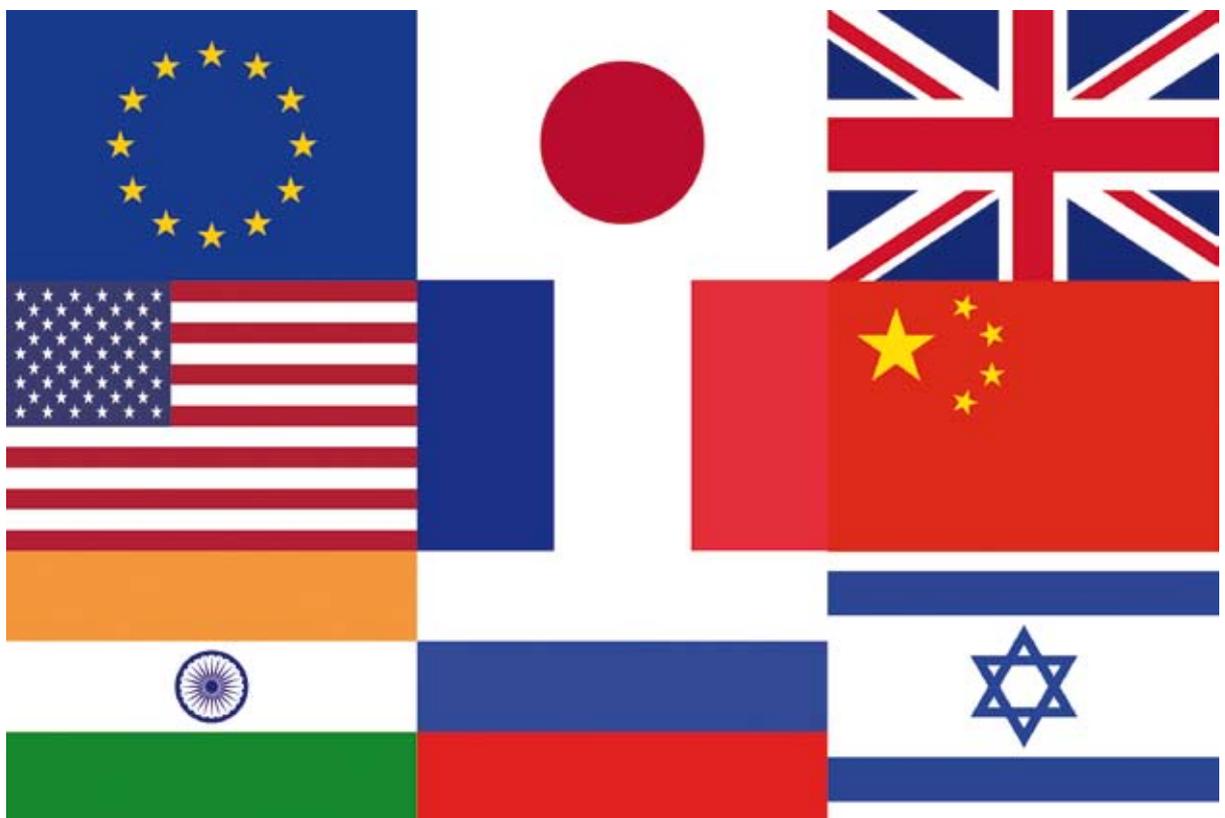
L'accroissement du nombre de puissances spatiales engendre une diversité des politiques spatiales (I). Les nouvelles puissances spatiales remettent en cause les positions acquises par l'Europe spatiale et elles participent à la prolifération des armements (II).

I. L'accroissement du nombre de puissances spatiales engendre une diversité des politiques spatiales.

Nombreuses sont les puissances qui ont compris l'importance de l'espace pour leur développement économique et leur sécurité. Les neuf puissances spatiales actuelles devraient être rejointes, avant 2020, par cinq autres nations. En outre, plus de quarante États disposent de satellites. Dans ce contexte, l'Union européenne, si elle souhaite conserver son rang, devra accroître sérieusement le budget qu'elle consacre à l'espace.

1) Les puissances spatiales.

La politique spatiale lancée par le président John Kennedy a permis aux **États-Unis** d'être les seuls à ce jour à avoir emmené des hommes sur



Aujourd'hui si l'on dénombre 9 puissances spatiales, plus de 40 États disposent de satellites. Cette disparité engendre une grande diversité des politiques spatiales.



la Lune. Grâce à cette prouesse technique, les États-Unis ont exercé une domination dans le domaine spatial. Ils sont ainsi à l'origine des plus grands projets spatiaux (programmes *Apollo* pour l'exploration de la Lune, *Mars Exploration Rover* pour l'exploration géologique de la planète Mars), des navettes spatiales et des sondes spatiales (*Pioneer*, *Surveyor*, *Voyager*). L'Europe, la France ou la Russie se sont quelquefois associées à ces programmes mais souvent de façon marginale. Le 14 janvier 2004, le président George W. Bush déclarait que les États-Unis avaient l'ambition de retourner sur la Lune et d'aller sur Mars. Depuis, le président Obama a quelque peu freiné cette ambition. Mais ce dernier, comme son prédécesseur, soutient l'idée que la maîtrise de l'Espace reste la clef de voûte de la sécurité nationale américaine, cette dernière devant être pleinement garantie. D'où la formule « contrôle de l'espace », qui se concrétise, entre autres, par la mise en place du bouclier antimissiles. Toutefois, la mise en œuvre de cette doctrine remettrait en cause les principes fondateurs du droit international de l'espace.

Le programme spatial de la **Russie** a été principalement axé sur l'utilisation des stations spatiales. Au début de la conquête spatiale, l'Union soviétique se présente comme le pays le plus avant-gardiste (premier objet artificiel : *Sputnik 1*, premier être vivant : la chienne Laïka, première sonde lunaire : *Luna 1*, premier homme : Youri Gagarine, première femme : Valentina Terechkova, premier équipage de deux membres, la première sortie extravéhiculaire et le premier amarrage de deux vaisseaux). À ce jour, les Russes détiennent toujours le record du temps passé en orbite. Depuis quelques années, la Russie moderne a relancé son programme spatial et développe le véhicule *Kliper* qui doit remplacer *Soyouz*. *Kliper* fait l'objet d'une coopération avec l'Union européenne. Si la situation économique le permet, la période d'ici à 2015 devrait permettre à la Russie de confirmer son intérêt pour l'exploration habitée de l'espace. Elle verra aussi la Russie renouveler sa flotte de lanceurs. Ainsi elle pourra conserver ses parts sur le marché des lancements commerciaux.

En outre, elle sera la seule, à partir de 2010, à assurer un accès direct à la Station spatiale internationale (SSI). La Russie vise également l'exploration, à l'aide de robots, de la planète Mars. La Russie garde donc une ambition importante dans le domaine spatial.

En avril 1970, la **République populaire de Chine** (R.P.C.) devient la cinquième puissance spatiale. Deng Xiaoping, lorsqu'il arrive à la tête des institutions politiques chinoises, entend faire de la recherche aéronautique et spatiale une de ses priorités. Aujourd'hui, la taille de l'industrie spatiale chinoise est supérieure à celle de l'Europe (115 000 personnes à la *China Aerospace Science and Technology Corporation* [CASC] contre 30 000 en Europe). Ce pays est devenu un acteur majeur sur le marché international des lanceurs et sur celui des satellites de télécommunications. Ses trois bases de lancement lui permettent de réaliser huit à dix tirs par an. À titre de comparaison, l'Union européenne effectue, depuis le Centre spatial guyanais, six tirs par an. Lors du onzième plan quinquennal spatial, présenté au XVII^e congrès du Parti Communiste Chinois (PCC), les principaux axes de développement ont été la réalisation de projets scientifiques et techniques (vols habités et création d'une station orbitale), de la sonde lunaire, du système de navigation *Compass*, de la nouvelle famille de lanceurs *LM-5* et la construction d'un quatrième cosmodrome sur la presqu'île du Hainan.

Le 18 juillet 1980, l'**Inde** devient la huitième puissance spatiale. Elle est, depuis, très présente sur le marché international des lanceurs. Son industrie fabrique une partie des satellites dont elle a besoin pour son développement et sa sécurité mais dispose des briques nécessaires pour les fabriquer intégralement. Elle s'est aussi spécialisée dans la conception des satellites pour l'étude de l'environnement *via* sa plate-forme IRS. Enfin, l'Inde envisage de réaliser, avant 2015 et de façon autonome, un vol habité.

Le **Japon** entre dans le club des puissances spatiales en février 1970. Au début des années 2000, son industrie spatiale traverse une grave



La création de la *Japan Aerospace eXploration Agency* permet aujourd'hui de développer deux projets et de sortir l'industrie spatiale japonaise de la crise qu'elle a connue au début des années 2000.

crise, ce qui entraîne une profonde restructuration, la naissance de la JAXA (*Japanese Aerospace eXploration Agency*) et la création de la famille des lanceurs *H-2*. Après la fusée *H2-A*, deux projets sont en cours de développement : la *H-2B* et le *G-X*. Leur mise en service, avant 2012, va accroître l'éventail des offres proposées par le Japon.

Depuis le 1^{er} septembre 1988, date à laquelle, grâce à son lanceur *Shavit*, elle a placé en orbite *Ofeq-1*, Israël n'a réalisé que cinq lancements. Ses fusées ne peuvent être tirées que vers l'Ouest (orientation défavorable car elle ne permet pas de bénéficier de la vitesse de la rotation de la Terre) car ses voisins refusent d'être survolés par ses lanceurs, ce qui a pour conséquence de réduire les capacités des fusées israéliennes.

D'autres pays aspirent à devenir des puissances spatiales. La **Corée du Sud**, en novembre 2007, a présenté son programme spatial allant jusqu'en 2015. Elle a malheureusement échoué dans le tir de sa fusée *KSLV-1* (ou *Naro-1*), en 2009 et en 2010 (explosion en vol). Mais elle devrait, à terme, devenir une puissance spatiale. Entre-temps, la Corée du Nord a annoncé le tir contesté d'une fusée en avril 2009. Mais la mise en orbite a échoué et le doute subsiste sur la nature de l'engin : fusée civile ou missile longue portée. Le **Brésil** renforce sa coopération avec la Russie pour obtenir son autonomie

spatiale en 2022. L'**Afrique du Sud** a l'intention de construire une famille de lanceurs appelée *Cheetah*. En 2015, la version la plus puissante pourrait offrir la possibilité de mettre en *geostationary transfer orbit* (GTO) un satellite de 4 tonnes. En coopération avec l'Algérie, le Nigeria et le Kenya elle réalise la constellation de micro-satellites ARM. L'**Iran**, qui a mis en orbite un premier satellite national *Omid* (« espoir » en farsi) par une fusée *Safir-2* en février 2009, **Taiwan**, l'**Ukraine** et le **Nigeria** ont aussi des aspirations spatiales.

Le traité de Lisbonne donne pour la première fois une dimension européenne à l'espace qui devient une compétence partagée entre l'**Union européenne** et les États membres. La coopération européenne fonctionne mal (redondance des programmes, difficultés pour mettre en place des coopérations...). L'Agence spatiale européenne (ESA) est intergouvernementale. Quant au programme *Galileo*, c'est un montage complexe. Il est intergouvernemental pour les décisions et communautaire pour son fonctionnement. Toutefois, le développement du projet est sur les rails et la constellation *Galileo* devrait commencer à être déployée en 2012. L'agence spatiale européenne (ESA) a pour objectif la coordination des projets spatiaux des pays membres. Elle assure la gestion du programme *Ariane*, des programmes scientifiques ou de recherche-développement et des programmes d'application. La



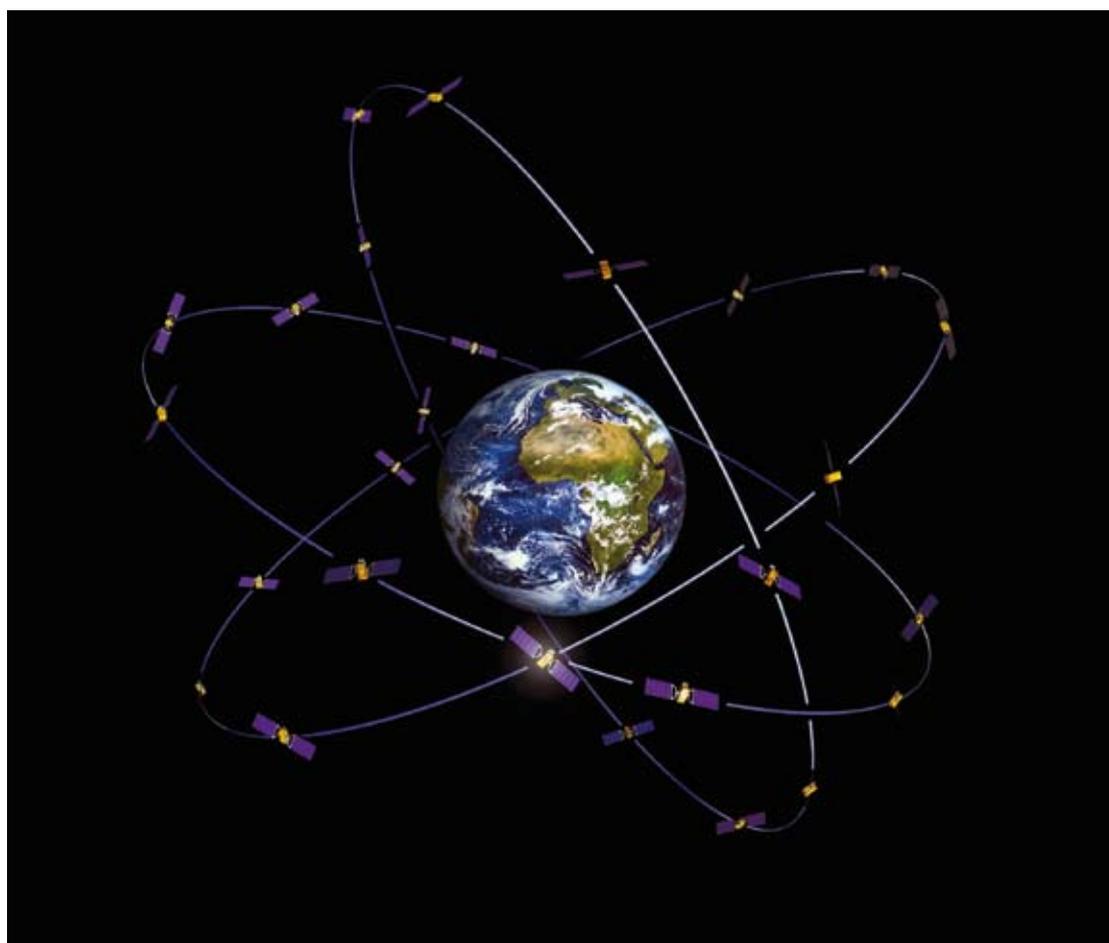
société Arianespace, qui commercialise la fusée *Ariane*, repose sur le Centre national d'études spatiales (CNES) qui est le maître d'œuvre de la fusée, la Société européenne de propulsion (SEP) qui en assure la motorisation et le Centre spatial guyanais de Kourou. Ce dernier est financé pour les deux tiers par l'ESA et pour un tiers par la France. Actuellement, Arianespace commercialise la cinquième version d'*Ariane* (*Ariane V*). Son exploitation est prévue jusqu'en 2020-2025. *Ariane* détient 50 % du marché mondial du lancement de satellites. La coopération internationale se développe avec la Russie. Le lanceur *Soyouz* sera lancé, à partir de 2009, depuis Kourou. La communication de la commission du 26 avril 2007 « pour une politique spatiale européenne » avait défini trois axes principaux à l'UE et à l'ESA face aux États-Unis :

- établir un programme spatial européen et une coordination des activités nationales menées aux niveaux national et européen ;
- accroître les synergies entre les techniques et les programmes spatiaux militaires et civils ;
- élaborer une stratégie conjointe de relations internationales dans le domaine de l'espace.

Ce projet traduisait donc le renoncement de l'Union européenne à participer à l'arsenalisation de l'espace.

2) Un budget qui doit permettre à l'Europe de conserver sa place.

La *Space Foundation*, dans son rapport publié en 2006, estime, pour l'année 2005, la valeur



DR

La constellation *Galileo* devrait commencer à être déployée en 2012 et permettrait ainsi de relancer la politique spatiale européenne.

de l'industrie spatiale mondiale à 180 Md\$. Sur cette somme, 110 Md\$ sont utilisés au profit d'activités commerciales et 70 Md\$ réservés aux activités gouvernementales (civiles et militaires).

En 2006, le gouvernement des États-Unis a dépensé 39 Md\$ pour les activités spatiales dont 21 Md\$ pour le spatial militaire. L'Europe, en dépensant 6,73 Md\$, s'enorgueillit d'être la deuxième puissance mondiale. Ces moyens financiers proviennent pour moitié de l'ESA et pour moitié des budgets propres des États membres. Toutefois, si les budgets de la Russie et de la République populaire de Chine (RPC) sont calculés en parité de Pouvoir d'achats (PPA). La Russie dépense plus que l'Europe (7,7 Md\$) et la RPC talonne l'Union européenne (6,3 Md\$). La dépense annuelle dans le domaine spatial est de 100 € pour le citoyen américain et de seulement 15 € pour le citoyen européen.

En 2003, Philippe Busquin, commissaire européen pour la Recherche, estimait les ressources nécessaires que l'Europe doit consacrer à l'espace à 12 Md€ par an. Le sénateur Henri Revol et le député Christian Cabal estiment dans leur rapport que pour satisfaire les besoins européens en spatial militaire l'investissement nécessaire s'élève à 2 Md€ par an. Un tel montant assurerait à l'Europe le socle minimum lui fournissant une autonomie stratégique et renforcerait son efficacité opérationnelle. Il permettrait de maintenir les techniques spatiales à un haut niveau. Une telle ambition est indispensable pour assurer le plan de charge des équipes.

L'accroissement du budget spatial permettrait à l'Europe de réduire sa dépendance envers les États-Unis. Actuellement, en moyenne, 60 % des composants d'un satellite européen proviennent des États-Unis, 35 % d'Europe et 5 % hors des pays membres de l'ESA. L'Europe, pour renforcer son indépendance, doit produire ses composants critiques, sinon elle est à la merci d'une réglementation stricte sur les exportations de la part des États-Unis.



Malgré les 50 % du marché mondial du lancement de satellites, le programme Ariane ne suffit plus à faire face à la concurrence de plus en plus importante de nouvelles puissances spatiales comme la Chine.

En 2008, la France participait à hauteur de 34,2 % à l'effort spatial européen, l'Italie à 20 %, l'Allemagne à 18,6 %, le Royaume-Uni à 8,2 % et l'Espagne à 5 %. Dans le spatial militaire, la France réalise 50 % des dépenses de l'UE. Toutefois, la dynamique n'est plus en faveur de la France. Cette dernière décélère ses efforts depuis 2000. Ses dépenses publiques ont diminué, en moyenne annuelle, de 1,6 %. En revanche, les investissements augmentent, par an, de 1,1 % en Allemagne, de 4,1 % en Italie et de 6,1 % au Royaume-Uni. Si l'on a pu constater une réduction de la participation de la France à l'ESA à une certaine période, les orientations du Livre blanc ainsi que la présidence française de l'Union européenne ont montré que la France souhaitait accroître sa participation dans le domaine spatial. Ainsi, Valérie Pécresse, au mois d'octobre 2010 a signé, avec le président du CNES, le contrat d'objectifs 2011-2015 du CNES qui prévoit notamment une hausse de la contribution française à l'Agence spatiale européenne de 70 M€ dès l'année prochaine. Un des buts visés est justement de participer à la montée en puissance de l'Union européenne dans ce domaine.



L'arrivée de nouvelles puissances spatiales et la faiblesse du budget européen consacré à l'espace risquent d'engendrer des difficultés économiques pour le secteur spatial européen et de rendre difficile la création d'une Europe souveraine et indépendante.

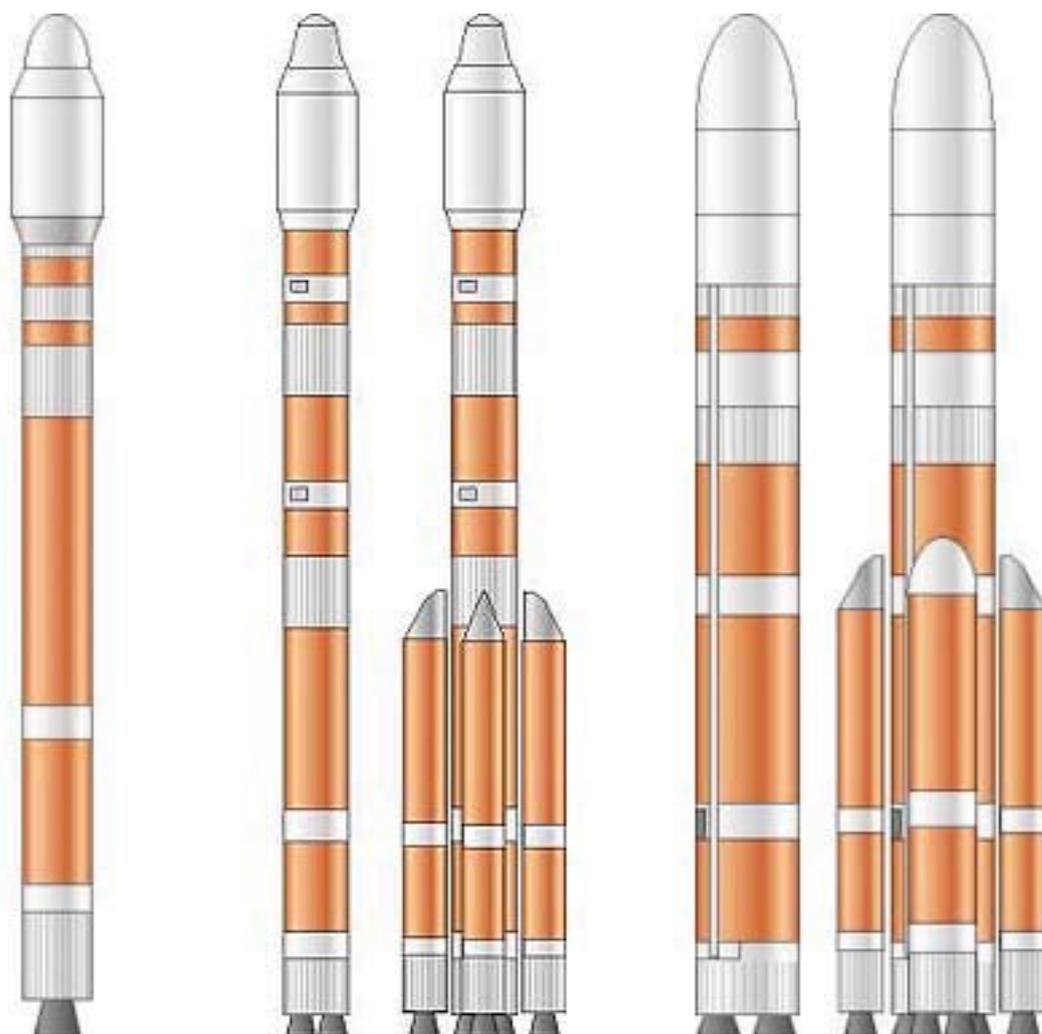
II. Les nouvelles puissances spatiales remettent en cause les positions acquises par l'Europe spatiale et elles participent à la prolifération des armements.

La faiblesse des commandes institutionnelles dans le chiffre d'affaires de l'industrie spatiale

européenne fragilise ses entreprises et risque de porter atteinte à son indépendance et à sa souveraineté. Par ailleurs, les nouvelles puissances spatiales participent à la prolifération des techniques de l'armement.

1) La faiblesse des commandes des États européens fragilise l'industrie européenne.

L'Europe réalise environ 55 % de son chiffre d'affaires dans les activités commerciales. Or, les autres nations effectuent, grâce aux activités institutionnelles, entre 85 % et 95 % de leur chiffre d'affaires. Leurs industriels sont donc protégés contre la concurrence. Les



DR

La fusée *Longue Marche LM-5* devrait permettre à la Chine une diminution de ses coûts, devenant ainsi, dès 2012, la plus sérieuse concurrente d'*Ariane 5*.

entreprises européennes seront donc les plus touchées par l'arrivée des nouvelles puissances spatiales. Ces dernières vont réduire leurs achats auprès des industriels européens. De plus, leurs entreprises, grâce à des prix bas, seront très compétitives. Entre 2002 et 2005, pour faire face à une conjoncture défavorable, les effectifs de l'industrie spatiale française ont été diminués de 19 %. Il faudrait, pour éviter qu'une telle situation ne se reproduise, que la part du marché institutionnel dans le chiffre d'affaires des constructeurs européens soit plus importante.

L'Asie est le continent où la concurrence se développe le plus rapidement. Le coût d'un lancement en Chine est le plus faible du monde. Il devrait encore baisser. La Chine espère, grâce à la fusée *Longue Marche LM-5*, réduire ses coûts de lancements de 20 %. À partir de 2012, la *LM-5* sera la concurrente la plus sérieuse d'*Ariane V*. Ses performances seront supérieures à celles du lanceur européen. Par ailleurs, le constructeur coréen Satrec est présent sur le marché des satellites. Il a vendu des satellites à Singapour, à la Turquie, à la Malaisie et aux Émirats arabes unis. L'Asie et la Russie effectuent plus de tirs chaque année que l'Europe et les États-Unis réunis.

Aujourd'hui, pour remporter des marchés à l'international, les sociétés européennes proposent des lancements, depuis la Chine, de satellites « non-Itar ». Thalès Alenia Space (TAS) a conclu, avec l'Indonésie, un contrat de 300 M\$ qui comprend la construction du satellite *Palapa D*, les services associés et le lancement par une *Longue-Marche LM-3B*. Les sociétés européennes, en l'absence d'un marché institutionnel important, devront rechercher d'autres solutions. TAS a pour objectif de réduire ses coûts de fabrication en s'approvisionnant chez des fournisseurs russes, chinois et indiens. Elle a aussi signé un accord de coopération industrielle avec la société russe NPO-PM pour le développement d'une plate-forme multi-missions de grande puissance (*Express 4000*) et l'achat en commun d'équipements.

2) Vers une prolifération des menaces.

Le développement d'une industrie spatiale permet aux nouvelles puissances spatiales d'améliorer leurs capacités militaires. Les techniques acquises dans le domaine de la construction spatiale participent à l'amélioration des missiles balistiques et à la réalisation de satellites d'observation, de navigation ou de télécommunications. En matière d'observation, les gouvernements exploitent les informations fournies par les satellites commerciaux dont la résolution est de l'ordre de 40 cm. Ainsi, les Émirats arabes unis ont acquis une station de réception d'images pour exploiter les images à haute définition des satellites commerciaux pour cibler leurs missiles *Black Shahine*.

L'arrivée de nouvelles puissances spatiales supprime le contrôle sur les lancements qu'exerçaient les États-Unis, la Russie et l'Europe. Ces pays pouvaient, pour des raisons de stabilité régionale, refuser de lancer un satellite à missions militaires. Aujourd'hui, une solidarité s'établit entre les pays du Sud. L'Inde a lancé, le 21 janvier 2008, le satellite militaire d'imagerie radar israélien *TecSAR*. Ces nouvelles puissances spatiales s'associent aussi pour développer des programmes de satellites. La Chine et le Brésil ont, en 1988, signé un accord pour développer et fabriquer les satellites d'observation de la Terre (*China Brazil Earth Resources Satellite*). Ces satellites sont lancés par les fusées chinoises *Longue-Marche*. L'industrie chinoise a ainsi bénéficié de transferts de techniques dont a profité l'APL. Toutes les nouvelles puissances spatiales seront à terme capables de mettre en œuvre des armes anti-satellites et des armes anti-missiles balistiques. Les technologies employées sont les mêmes. Dans les deux cas, les interceptions des missiles ou des satellites se situent à des altitudes comprises entre 200 et 1 100 km. Rappelons le tir de missile lancé depuis le territoire chinois le 11 janvier 2007 qui réussit à détruire un ancien satellite.

La Chine (constellation mondiale *Compass* - satellites *Beidou*) et l'Inde se lancent dans



DR

La disparité croissance des politiques spatiales est tout à fait illustrée par les propos de Patrick Baudry, astronaute français aux États-Unis : « *L'Europe reste immobile, tandis que les États-Unis, la Russie, la Chine, le Japon et l'Inde assument de grandes ambitions. Il est d'ores et déjà certain que nous ne parlerons français ni sur la Lune, ni sur Mars, et il est probable que les aventures de demain se feront sans nous.* »

la réalisation de constellation de satellites de navigation. Il deviendra donc très difficile pour l'Occident de contrôler l'utilisation de la navigation par satellite par des États « voyous » ou par des groupes terroristes. La prolifération des missiles balistiques ou de croisière fera peser à court terme des menaces sur nos forces déployées en Afghanistan et au Liban et à l'horizon d'une dizaine d'années sur l'Europe.

L'analyse des politiques spatiales montre une disparité croissante de l'utilisation de l'espace. Les nouvelles puissances spatiales (Chine, Inde, Corée, Iran, Brésil...) commencent à se positionner sur le plan technique et stratégique. Elles ont compris que la défense et la sécurité de leur pays passent par l'Espace.

La France a profité de sa présidence européenne au second semestre 2008 pour revitaliser le domaine spatial européen. Elle possède un

savoir-faire lui permettant d'être la locomotive de l'Europe. Il est important que, par principe d'économie budgétaire, elle ne mette pas ses compétences en veille. L'Europe devra envisager un budget européen plus important. La maîtrise des techniques spatiales et l'autonomie d'accès à l'espace permettront de gagner ou de perdre les conflits futurs. La France et l'Europe doivent fournir à leurs forces armées les moyens satellitaires dont elles ont besoin.

En 2007, le spationaute Patrick Baudry écrivait : « *Notre pays est parmi ceux qui n'osent plus investir pour projeter un avenir. Après avoir conquis notre place parmi les grandes nations spatiales, après avoir su y entraîner l'Europe, après avoir construit nos satellites et osé développer une famille de lanceurs, nous ne montrons plus aujourd'hui, hélas, la même volonté. L'Europe reste immobile, tandis que les États-Unis, la Russie, la Chine, le Japon et l'Inde assument de grandes ambitions. Il est d'ores et déjà certain que nous ne parlerons français ni sur la Lune, ni sur Mars, et il est probable que les aventures de demain se feront sans nous.* »¹ ●

¹ *Carnet d'un voyage spatial* Patrick Baudry – éditions Elytis, 128 pages.

Les enjeux juridiques de l'espace extra-atmosphérique

par madame Laurence Ravillon,
professeur à l'université de Bourgogne
doyen de la faculté de droit et de science politique de Dijon.

Les activités spatiales, marquées par le risque technique, nécessitent la mise en place d'un système d'assurance. La prééminence de l'État a laissé la place à une synergie solide entre activités publiques et activités privées qui fait apparaître une interdépendance très forte entre le droit privé et le droit public. Le défi est l'élaboration de règles juridiques spécifiques pour des activités de plus en plus évoluées techniquement. Cela vaut notamment pour les vols habités, la navigation par satellite ainsi que pour les activités sur les corps célestes. Au niveau contentieux, si l'on note des difficultés (apport de la preuve, coûts de procédure importants), on constate surtout la large place accordée à l'arbitrage commercial international qui offre des avantages intéressants. Ainsi, de manière paradoxale, l'espace, soumis au principe de non-appropriation, tend à faire partie intégrante du droit du commerce international.

Même si certains considèrent que les activités spatiales oscillent entre activités routinières et activités dangereuses¹, elles demeurent marquées par le risque technique. La nature risquée des vols spatiaux a été montrée de manière éclatante par l'accident de la navette *Challenger*, en 1986, au décollage, et de *Columbia*, en 2003, au moment du retour sur Terre, ces vols étant habités. Le risque est également important dans le cadre de la navigation par satellite, car nombre des applications du système sont critiques, ce qui engendre d'éventuels risques catastrophiques, qu'il s'agisse d'un accident aérien, de collisions terrestres, de pollution en cas de transport de matières dangereuses... Mais le risque est également présent pour tout lancement, ou tout satellite lancé, quelle qu'en soit la charge utile. Ce risque est accru par le renouvellement constant des techniques et par leurs évolutions. Les activités spatiales demeurent donc réellement une aventure spatiale.



L'accident de la navette *Columbia* à sa rentrée dans l'atmosphère, en 2003, montre la nature extrêmement risquée de toute activité spatiale.

¹ X. Pasco, « La transformation des activités spatiales », *Revue Géoéconomie*, n° 20, hiver 2001/2002, dossier Géoéconomie de l'espace, p. 27.



DR

Assurer les risques d'accidents spatiaux demeure particulièrement difficile dans la mesure où les méthodes traditionnelles de statistique ne s'appliquent pas.

Ces activités sont pour cela parfois assurées, en tout cas lorsqu'elles sont de nature commerciale. Le domaine spatial étant fait d'impondérables, l'assurance spatiale est indissociable des activités spatiales commerciales. En effet, malgré l'existence des clauses de renonciation à recours, tout le monde s'assure : les fabricants de satellites, les équipementiers... Dans un programme spatial, le budget pour l'assurance est important, puisqu'il représente de l'ordre de 15 à 25 % du budget total², ce qui est exceptionnel comparé à d'autres secteurs. Cette branche de l'assurance est unique à la fois en raison des risques élevés de fréquence des sinistres, de la gravité des sinistres, souvent définitifs, et du particularisme de la matière qui empêche toute prévisibilité. Le schéma de mesure des risques, appliqué sans trop de difficultés aux assurances terrestres et même, avec quelques nuances, aux

assurances maritimes³ et aériennes⁴, ne peut être transposé dans le domaine de l'assurance spatiale, creuset de risques orphelins⁵.

En effet, alors que dans la plupart des secteurs, l'assurance prend appui sur des règles mathématiques, le calcul des probabilités n'est pas très aisé à utiliser dans le domaine spatial car la loi des grands nombres ne trouve pas à s'y appliquer et l'aléa y est très marqué. On ne peut dresser de statistiques. En raison de la nature des équipements spatiaux, les assureurs ne peuvent pas appréhender le risque spatial

² B. Ritchie, G. Lallour, « L'assurance des risques spatiaux », in *Encyclopédie de l'assurance*, François Ewald, Jean-Hervé Lorenzi, Paris, Economica, 1998, p. 836.

³ M. Remond-Gouilloud, « Aux confins de l'assurance : fortunes de mer », *Risques*, janvier-mars 1997, p. 11-14, et « Les assurances maritimes », in *Encyclopédie de l'assurance*, op. cit., p. 819-834.

⁴ J.-M. Gicquel, « Assurance aviation : turbulences... », *Risques*, numéro spécial, octobre-décembre 2001, p. 45-48. – J. Gangloff, « Les assurances du transport aérien », in *Encyclopédie de l'assurance*, op. cit., p. 905-918.

⁵ Sur cette notion, voir S. Ramadier, « Les risques orphelins. Quand les assureurs rechignent à assurer », *Les Échos*, 5 décembre 2001, p. 58.

grâce aux méthodes traditionnelles (formes pré-établies et *actuarial assessment of risks*) : ils doivent comprendre la nature exacte des intérêts à assurer, les principales caractéristiques du projet, et être convaincus de la possibilité de l'assurer. Il n'est pas non plus possible de se référer à une technique constante permettant une meilleure évaluation des risques, car la technique spatiale est évolutive. L'évaluation des risques et la fixation de la prime, c'est-à-dire le prix du risque, qui dépendent d'une probabilité de l'échec très difficile à évaluer, se fait au cas par cas, de façon empirique, comme dans toutes les nouvelles branches d'assurances. Ce marché traite de risques qui ne sont pas homogènes, et qui supposent un traitement particulier en termes de couverture⁶. L'assurance des satellites est considérée comme un exemple du « défi lancé à l'assurance par l'émergence de nouvelles techniques »⁷.

L'assurance spatiale est caractérisée par une dépendance forte de l'assureur à l'égard de l'assuré, qui détient des informations essentielles pour l'assureur. En retour, l'assuré a une obligation de coopération importante avec l'assureur, devant ainsi déclarer toute évolution du risque (changement de lanceur, modification de la mission du satellite) et devant coopérer en présence d'un sinistre ou simplement au stade d'une anomalie observée par télémétrie ou télémétrie. Cette coopération peut être gênée par certaines législations particulièrement restrictives comme la loi américaine ITAR (*International Traffic in Arms Regulation*), qui régit l'exportation d'articles et de services de défense provenant des États-Unis et qui peut concerner toute information technique (schéma, algorithme, spécification technique) portant sur tout élément ou équipement d'un objet spatial assuré⁸.

⁶ Par exemple, il n'y a pas d'exclusion en cas de conception défectueuse, de matériels défectueux...

⁷ Y. Lambert-Faivre, *Droit des assurances*, Paris, Dalloz, 2001, p. 41, n° 37.

⁸ A. Idiart, « Le contrôle des exportations de biens et de technologies spatiales », in *Droit de l'espace*, sous la dir. de Ph. Achilleas, Bruxelles, Larquier, 2009, p. 317-338.

Nous insisterons sur les grandes évolutions du secteur spatial au cours des dernières années (I) avant d'envisager l'émergence de problèmes juridiques engendrés par le développement de nouvelles activités dans l'espace (II) :

I) Les évolutions du secteur spatial

Le secteur spatial est un secteur dans lequel les évolutions, qu'elles soient techniques, institutionnelles, industrielles, ont été rapides. On en tient pour preuve l'influence des notions de privatisation et de commercialisation sur les activités spatiales. En effet, si, au départ, les activités spatiales laissaient peu de place aux activités commerciales, car même lorsque la participation du secteur privé était sensible, l'État était ou propriétaire, ou fournisseur de services, ou partenaire, désormais, la science et la défense sont toujours présentes dans le secteur spatial, mais ce sont les applications commerciales qui y apportent les plus grands bouleversements. Dorénavant, le secteur privé est dominant dans toutes les activités de production, ce qui modifie l'équilibre des pouvoirs dans la filière spatiale. Le spatial, outil de prestige et de puissance militaire, est désormais aussi un outil de puissance économique et politique⁹. Les satellites sont « *mis au service d'un système économique* »¹⁰, ce qui ne les empêche pas d'être mis également au service du développement durable. Les satellites sont ainsi considérés comme une aide à la prévention et à la réaction en cas de catastrophe naturelle (charte « Espace et catastrophes majeures »), à la gestion des ressources en eau, à la protection animale, à la prévention et au suivi des feux de forêts, au suivi des surfaces cultivées...

Cette commercialisation et cette privatisation (qui a été jusqu'à s'appliquer à des organisations internationales, Intelsat, Inmarsat,

⁹ B. de Monluc, « Les enjeux de l'espace après la guerre froide », *Les Études du CERI*, septembre 1998, n° 44, p. 1-35.

¹⁰ A. Lebeau, « Technique spatiale et mondialisation », in *Observation et théorie des relations internationales 2*, Paris, IFRI, 2001, p. 148.



DR

Le domaine spatial a fortement évolué depuis le premier lancement de *Sputnik*. Il est aujourd'hui en effet marqué par une domination du secteur privé.

Eutelsat, qui ont fait l'objet d'une privatisation partielle) s'inscrivent dans un contexte plus vaste de libéralisation, qui touche l'ensemble des secteurs du commerce international, sous l'influence de l'Organisation mondiale du commerce¹¹.

Cet aspect dual fait, qu'à côté des activités scientifiques, au demeurant réactivées depuis quelque temps, l'espace dit utile, c'est-à-dire l'espace ayant des retombées économiques et industrielles à court terme, occupe une place importante. L'existence de ces différentes formes d'exploitation de l'espace montre que, plus qu'une prévalence des activités privées sur les activités publiques, ce sont les synergies entre les activités privées et les activités publiques qu'il convient de remarquer. En effet, l'offre industrielle a été permise par les contrats publics en amont. Même « *les structures en aval du satellite se sont développées (...) grâce à des fournitures à des prix anormalement bas qui n'intégraient pas des développements, des économies d'échelle, des acquisitions de savoir-faire, des installations d'essais, etc. obtenus dans le cadre de contrats publics. Il ne semble pas que leur faire supporter soit possible sans les mettre en péril et, avec eux, toute*

l'économie qui repose sur elles »¹². Les investissements gouvernementaux dans les infrastructures au sol et en orbite doivent demeurer. De même, l'administration américaine passe des commandes massives dans le spatial, à l'image du *Department of Defense*, qui a assuré un plan de charge aux industriels américains, en passant commande en 2002 de 181 lanceurs non réutilisables, jusqu'en 2020, de 11 milliards d'équipements de navigation spatiale (GPS), et de satellites militaires de remplacement (télécommunications, météorologie...). Le marché institutionnel reste très solide, surtout aux États-Unis¹³. On peut à cet effet souligner l'importance des financements publics, par exemple pour financer les programmes de développement de lanceurs réutilisables¹⁴.

¹¹ Sur ces aspects, v. *Droit des activités spatiales – Adaptation aux phénomènes de commercialisation et de privatisation*, ss la dir. de L. Ravillon, Paris, Litec, 2004.

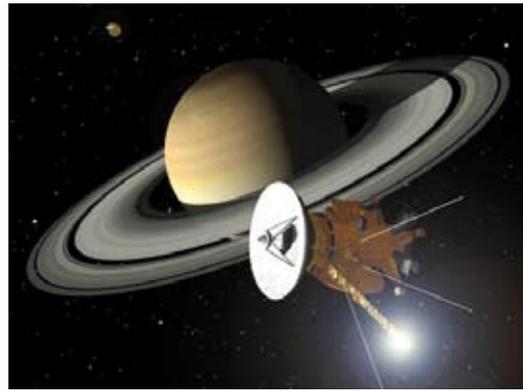
¹² A. Gaubert, « Le financement public des activités spatiales et sa signification politique », *Revue Géoéconomie*, n° 20, hiver 2001/2002, dossier Géoéconomie de l'espace, p. 207.

¹³ V. A. Perez, « La recherche spatiale européenne réclame l'appui des militaires », *Les Échos*, 22 et 23 février 2002, p. 43. Une étude d'Euroconsult, en 2001, a relevé l'injection par les USA de 14 milliards de dollars dans le spatial militaire, avec les conséquences que l'on sait sur le plan civil, dans un secteur où les applications civiles et militaires sont intimement mêlées, contre 680 millions de dollars, c'est-à-dire 20 fois moins en Europe.

¹⁴ *Communication – Commerce électronique*, juillet-août 2002, p. 7, *Veille de droit spatial*, Ph. Achilleas, L. Crapart. – Le budget américain consacré au spatial à la fin des années 1990 était de l'ordre de 27 milliards de dollars, soit 0,38 % du PNB, contre un budget de 5 milliards de dollars et 0,05 % du PNB en Europe.

Le volume de contrats très important émanant du département de la Défense américain, ainsi que l'importance des financements publics aux USA, ont incité la Commission européenne et l'Agence spatiale européenne (ESA) à élaborer une stratégie européenne pour l'espace traduite dans la communication de la Commission au Conseil et au Parlement européen, *L'Europe et l'espace : ouvrir un nouveau chapitre*¹⁵. L'objectif de ce texte était d'élaborer une politique unique en matière militaire et d'observation de la Terre et de commencer à harmoniser les règles nationales relatives à l'attribution des fréquences et des positions orbitales dans les pays européens¹⁶.

Il faut souligner l'interdépendance très forte entre le droit privé et le droit public, le droit spatial économique et le droit de l'espace. Par exemple, si le statut de l'espace (*res communis*, élément du patrimoine commun de l'humanité) relève du droit public, le statut des activités qui s'y déroulent est régi par le droit privé. En effet, si la lettre du traité de 1967 sur l'espace et des traités subséquents ignore les activités commerciales liées à l'espace, ces traités en constituent pourtant le socle, puisqu'ils autorisent de manière implicite les activités à caractère commercial, en mentionnant les entreprises privées, lesquelles sont cependant toujours soumises à autorisation et surveillance de l'État, comme le prévoit l'article VI du traité de 1967, qui dispose que « *les États parties au traité ont la responsabilité internationale des activités nationales dans l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes, qu'elles soient entreprises par des organismes gouvernementaux ou par des entités non gouvernementales, et de veiller à ce que les activités nationales soient poursuivies conformément aux dispositions énoncées dans le présent traité. Les activités des entités non gouvernementales dans l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps*



DR

Comme l'exprime le traité de 1967 dans son article 6, l'espace extra-atmosphérique est protégé et toute activité, même sur les corps célestes, doit faire l'objet d'autorisation et de surveillance.

célestes, doivent faire l'objet d'une autorisation et d'une surveillance continue de la part de l'État approprié, partie au traité ».

Les enjeux liés à l'espace sont multiples : ils sont d'abord industriels, avec le développement d'une industrie impliquant des emplois, un retour fiscal, et des retombées économiques indirectes. Les enjeux sont ensuite des enjeux de sécurité nationale, de service public, des enjeux internationaux, et des enjeux juridiques nécessitant un encadrement de droit public et de droit privé. Les activités sont de différente nature : concurrentielles, de service public (recherche fondamentale, qualification et certification des objets spatiaux, programmes scientifiques et militaires), de police administrative (v. Centre spatial guyanais...)

Quels que soient les avantages des satellites, le marché qui leur est lié est « *cyclique, comme tout marché d'infrastructure où les investissements sont lourds et où l'ajustement offre/demande se fait sur quelques années* »¹⁷. Cette évolution n'étant pas linéaire, cela rend difficiles les évaluations *ex ante* à moyen et à long terme. Leur examen *ex post* montre qu'elles sont manifestement marquées par l'empirisme.

¹⁵ Bruxelles, 27 septembre 2000, COM (2000) 597 final.

¹⁶ J. Hamelin, « L'Union européenne et l'espace », *Revue Géoéconomie*, n° 20, hiver 2001/2002, Dossier Géoéconomie de l'espace, p. 229-238.

¹⁷ C. Hocquard, « La structure du marché spatial mondial », in *L'espace en état d'apesanteur*, sous la direction de Stanislas Chapron et Loïc Tribot La Spiere, Paris, éditions Publisud, 2001, p. 22.



DR

Le segment terrestre, comme les stations au sol permettant de contrôler les satellites, est distinct, au niveau du droit, du segment spatial.

Les études du marché des télécommunications sont faites selon le mécanisme du *bottom-up*, c'est-à-dire à partir des demandes, des besoins en capacité, donc à partir du marché aval, car c'est ce marché qui détermine la situation des entreprises en amont. Cette situation a été difficile pendant quelques années¹⁸, en raison de la déprime des marchés commerciaux. Les résultats des secteurs de la fabrication de satellites et du lancement ont été obérés par le ralentissement général des commandes. Cette situation a été d'autant plus délicate en Europe, en raison de la sensibilité de l'Europe aux conditions du marché commercial. Cette sensibilité est moins exacerbée aux USA, où les contrats institutionnels sont plus nombreux¹⁹.

Les difficultés rencontrées par le secteur, il y a quelques années expliquent le phénomène de regroupement des entreprises du secteur spatial, phénomène qui a pris une très grande ampleur au cours de quinze dernières années (les restructurations ont affecté les fabricants de satellites, mais aussi les opérateurs, et le secteur des stations terrestres). Ces opérations de fusions-acquisitions ont été soumises à la

Federal Trade Commission américaine ou à la Commission européenne, lesquelles ont pu préciser la notion de marché au sens du secteur spatial : marché géographique ; marché de produits/de services semblables et/ou substituables. Sur ce point, le segment terrestre – stations au sol permettant de commander et de contrôler le satellite, stations au sol permettant de faire l'interface entre le satellite et les utilisateurs finaux – a été distingué du segment spatial – lanceurs, systèmes spatiaux habités, satellites, les satellites étant eux-mêmes divisés en plusieurs marchés : satellites de télécommunications, satellites d'observation de la terre, satellites scientifiques, satellites de navigation, micro-satellites, sondes spatiales... Les satellites peuvent aussi être distingués en fonction de leur utilisation, institutionnelle, commerciale, en fonction de leur orbite, basse, moyenne, géostationnaire²⁰...

¹⁸ F. Niedercorn, « La déprime du marché des satellites », *Les Échos*, 18 septembre 2002, p. 43.

¹⁹ C. Lardier, « Le secteur spatial en proie à la crise », *Air & Cosmos*, 20 septembre 2002, p. 46-47.

²⁰ Pour quelques projets de concentrations présentés devant les autorités européennes de la concurrence, v. *Case No COMP/M. 1879 Boeing/Hughes* ; *Case No. COMP/M. 1636 Matra Marconi Space/DASA/Astrium* ; *Case No COMP/M. 437 Matra Marconi Space/British Aerospace* ; *Case No COMP/M. 1185 Alcatel/Thomson-CSF-SGS* ; *Case No COMP/M. 1309 Matra/Aérospatiale* ; *Case No COMP/M. 2781 Northrop Grumman/TRW* ; *Case No COMP/M. 053 Aérospatiale/Alenia/de Havilland* ; *Case No COMP/M. 4403 Thales/Finmeccanica/Alcatel Alenia Space & Telespazio* ; *Case No COMP/M. 3856 Boeing/Lockheed Martin/United Launch Alliance JV*.

Concernant l'encadrement juridique des activités spatiales, on sait qu'en droit privé les innovations techniques s'accompagnent souvent de l'élaboration de règles originales adaptées à l'activité industrielle en question (transport aérien, énergie nucléaire...). Le secteur spatial n'échappe pas à la règle, lui qui est régi par un droit des activités spatiales, discipline transversale rencontrant les grandes branches du droit que sont le droit civil, le droit public, le droit du commerce international... En effet, dans le secteur spatial, on a assisté à la naissance à la fois d'une nouvelle branche du droit en droit international public (le droit de l'espace), d'un certain nombre d'instruments nationaux relatifs à l'espace et d'un droit privé des activités spatiales.

Les cinq traités internationaux relatifs à l'espace, élaborés au sein du Comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique de l'ONU, sont les suivants : le traité sur les principes régissant les activités des États en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes, du 27 janvier 1967²¹ ; l'accord sur le sauvetage des astronautes, le retour des astronautes et la restitution des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique ; la convention du 29 mars 1972 sur la responsabilité internationale pour les dommages causés par les objets spatiaux ; la convention sur l'immatriculation des objets spatiaux du 14 janvier 1975 ; l'accord régissant les activités des États sur la Lune et les autres corps célestes. Ces traités posent le cadre des activités spatiales et les grands principes les régissant.

Sur le plan des législations internes, les Américains disposent depuis longtemps d'un encadrement juridique national très complet et évolutif. De son côté, la France a récemment élaboré la loi du 3 juin 2008 relative aux opérations spatiales²², complétée par le décret n° 2009-643 du 9 juin 2009 relatif aux autori-

sations délivrées en application de la loi du 3 juin 2008, le décret n° 2009-640 du 9 juin 2009 portant application des dispositions prévues au titre VII de la loi du 3 juin 2008 et par le décret n° 2009-644 du 9 juin 2009 modifiant le décret n° 84-510 du 28 juin 1984 relatif au Centre national d'études spatiales²³.

La loi fait le pont entre les préoccupations de droit public et celles de droit privé : ainsi, non seulement elle précise les conditions dans lesquelles les opérations spatiales pourront être autorisées, mais aussi les conditions d'engagement de la responsabilité des opérateurs par rapport aux tiers, et par rapport aux personnes participant à l'opération spatiale – ce qui relève d'une responsabilité contractuelle²⁴.

Cet encadrement existant n'est pas toujours suffisant pour régir le développement de nouvelles activités spatiales, posant des problèmes juridiques inédits.

II) Droit prospectif et enjeux pour le futur

Les évolutions techniques s'accompagnent de difficultés sur le plan juridique. Elles nécessitent souvent la mise en place de règles spécifiques, qui ne sont encore pas toutes élaborées :

A) Le tourisme spatial et les vols suborbitaux habités

Le tourisme spatial n'est pas encore régi par des règles précises. Il reste cependant réservé à une petite poignée de multimillionnaires, comme pour le Canadien Guy Laliberté.

Le tourisme spatial désigne initialement l'envoi dans l'espace de quelques multimillionnaires déboursant 20 millions de dollars pour un vol en orbite, séjournant à bord de la Station spatiale internationale (SSI), et bénéficiant de

²¹ Entré en vigueur le 10 octobre 1967. Voir B. Cheng, « The 1967 Outer Space Treaty : Thirtieth Anniversary », *Air & Space Law*, 1998, vol. 4/5, p. 156-165.

²² *JORF*, 4 juin 2008.

²³ *JORF*, 10 juin 2009.

²⁴ M. Couston, « Commentaires sur la loi spatiale française », *Revue française de droit aérien et spatial*, 2008, p. 327-332. – L. Rapp, « Une loi spatiale française », *AJDA*, 2008, p. 1755-1763.



Le tourisme spatial n'est pas encore régi par des règles précises. Il reste cependant réservé à une petite poignée de multimillionnaires, comme pour le Canadien Guy Laliberté.

l'encadrement juridique international élaboré pour la SSI. Plus récemment, des projets de vols suborbitaux habités, correspondant à un tourisme suborbital plus grand public – toutes proportions gardées puisque la somme de 200 000 euros est prévue pour acheter une place à bord d'engins suborbitaux –, sont nés aux États-Unis et en Europe. Ces projets prennent la forme de véhicules hybrides mêlant les caractéristiques des avions et des fusées, atteignant une altitude d'environ 100 km. Les activités en question sont risquées et peuvent être comparées à des activités touristiques extrêmes (sauts à l'élastique, en parachute...).

Cette nouvelle activité comporte des risques, dès lors que les vols seront habités. Or, en matière de responsabilité, les différents traités spatiaux, qui posent des règles très générales relatives aux activités spatiales, ne nous seront pas *a priori* d'une grande aide en cas de dommages subis par des équipages et des passagers. D'ailleurs la convention sur la responsabilité (art. VII b) ne s'applique pas aux ressortissants de l'État de lancement ni aux ressortissants étrangers pendant qu'ils participent aux opérations de fonctionnement de l'objet.

Cela explique l'élaboration aux États-Unis de quelques textes encadrant cette activité (amendements de 2004 au *Commercial Space Launch Act*, et *FAA Office of Commercial Space Transportation, Study on Informed Consent for Spaceflight Participants*, octobre 2008). Ce silence des textes internationaux et/ou leur insuffisance nous obligeront également, comme à l'accoutumée dans le secteur spatial, à soigner la rédaction des contrats, ici des contrats entre les participants aux vols habités et les opérateurs de ces vols, et à examiner leur contenu. Nous retrouvons donc les liens entre le droit public (droit international public de l'espace et législation spatiale nationale) et le droit privé.

Concernant cette nouvelle activité, nous cumulons les difficultés, en raison, d'une part, de l'absence de délimitation de l'espace aérien et spatial et du fait, d'autre part, que le véhicule spatial est mi-avion, mi-fusée, et lancé depuis un autre véhicule, l'avion porteur, dans l'espace aérien. Cette hybridité brouille les catégories, même s'il y a des antécédents à ce type de difficultés juridiques avec la navette spatiale américaine. Or, les différences entre le droit aérien et le droit spatial sont fondamentales. Doit-on



DR
L'hybridité des appareils lancés pour les vols habités brouille les catégories du droit. Cette difficulté tient également à l'absence de délimitation entre l'espace aérien et spatial.

combiner les deux droits, opérer une segmentation des vols, ce qui ne serait pas satisfaisant et difficile à mettre en œuvre en raison, entre autres, de l'absence de définition claire de la limite ? Faut-il faire prévaloir un régime juridique plutôt qu'un autre, et, dans ce cas, est-ce le droit aérien qui doit s'appliquer – sur ce point, les courtiers et les assureurs mettent l'accent sur les similitudes des difficultés posées avec celles traditionnellement soumises au secteur de l'assurance aérienne – ou le droit spatial, au motif que le but du transport est un vol dans l'espace ? Les juristes auront besoin de l'éclairage des techniciens pour pouvoir opérer la qualification juridique qui permettra de déterminer le régime des activités et assurer la protection des « apprentis astronautes ».

B) La navigation par satellite

Parmi les thèmes nouveaux pour les juristes, on peut évoquer les problèmes juridiques posés par la navigation par satellites, en particulier au niveau européen, car en droit américain le choix a été fait d'un programme militaire engagé par le département de la défense américain en 1973. Le GPS est gratuit, ce qui a permis aux États-Unis d'éviter la mise en place d'un système complexe de paiement de redevances d'utilisation (en revanche, les USA ont développé des services associés, qui entraînent des rentrées fiscales). L'aspect défense prévalant

dans le système GPS, on considère généralement que d'éventuelles actions en justice échoueraient en raison de la barrière militaire (même s'il faut nuancer cette position).

En Europe, « Galileo est un programme civil placé sous contrôle civil »²⁵ (même si dans le même temps, il peut être à utilisation militaire)²⁶ : y participent la Commission européenne, l'agence spatiale européenne (ESA) (des rapports complexes et évolutifs s'étant mis en place entre elles), le projet ayant donné lieu, en plus, à la création d'entités dédiées telles que la *Galileo Joint Undertaking* et l'Autorité européenne de surveillance (GNSS *Global Navigation Satellite System Supervisory Authority*).

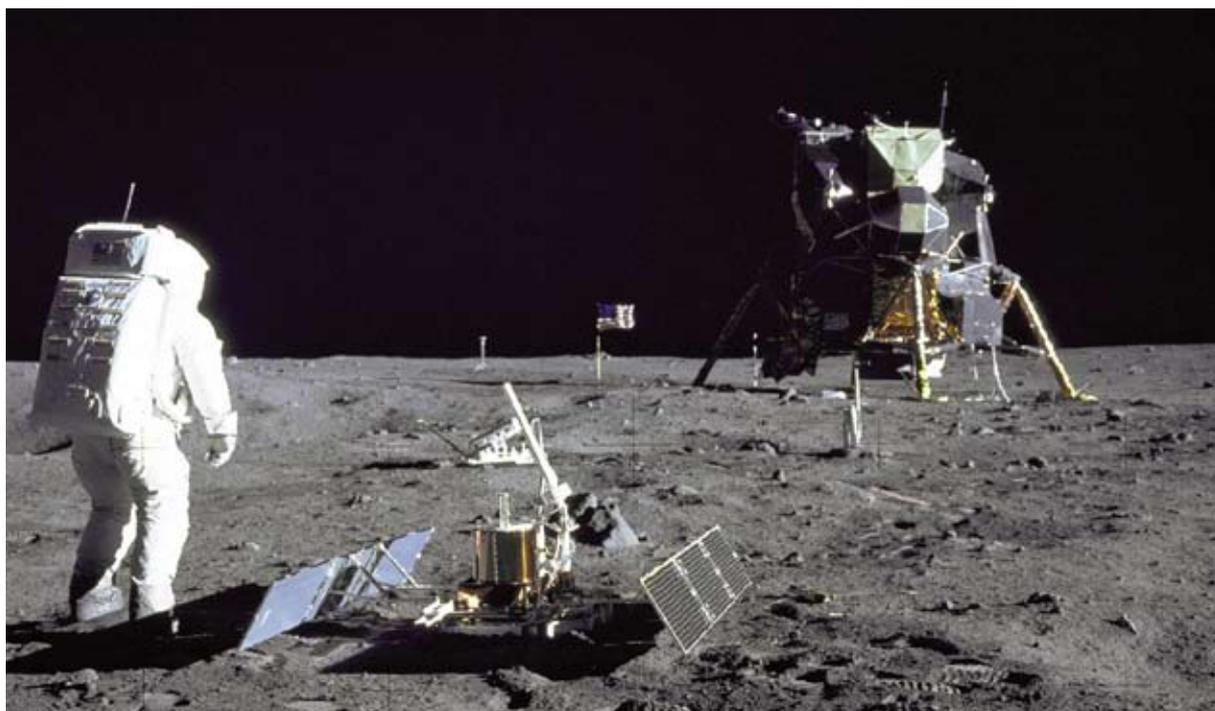
Les enjeux du programme européen sont politiques, avec une recherche d'indépendance opérationnelle et technique, et d'exercice d'une souveraineté. Les enjeux sont également, bien sûr, économiques, techniques, et juridiques.



DR
Le projet Galileo, « programme civil sous contrôle civil », peut aussi être utilisable par les militaires. C'est pourquoi ce programme représente plusieurs enjeux (politique, économique, stratégique, etc.).

²⁵ Résolution du Conseil de l'Union européenne du 5 avril 2001 sur le projet Galileo, *Joce C 157*, 30 mai 2001.

²⁶ P. Bellouard, « L'usage à des fins militaires du programme Galileo. L'interprétation française », in Galileo, *la navigation par satellite européenne. Questions juridiques et politiques au temps de la concession*, sous la dir. d'A. Desingly, Paris, La Documentation française, IFRI, coll. Travaux et recherches, 2006, p. 187-195.



DR

Les projets concernant les corps célestes, comme le retour sur la Lune, sont autant de nouveaux défis lancés aux juristes. Il leur faudra de l'imagination et de la créativité pour répondre aux nouveaux problèmes posés par l'exploration spatiale.

Après l'achèvement de la phase de validation en orbite, l'approvisionnement de l'infrastructure (réalisation et exploitation) devait être financé par une société de concession de *Galileo* sur la base d'un partenariat public-privé (PPP). Mais le choix du PPP a été un échec. À ce sujet, se posait clairement un problème juridique : celui du risque lié à la responsabilité de l'exploitant du système européen de navigation par satellite. Le périmètre de la concession était trop ambitieux, le partage des risques pas assez équilibré, et la rentabilité pour le concessionnaire trop lointaine. La négociation a donc achoppé sur le problème de la détermination – très controversée – des modalités de répartition des risques entre les États et les sociétés privées, et des responsabilités²⁷.

27 Sur tous ces aspects, v. Galileo – *Chronique d'une politique spatiale européenne annoncée*, ss la dir. d'Annie Martin, avec la participation de Mireille Couston et Laurence Ravillon, Paris, LexisNexis, 2009.

C) Les activités sur les corps célestes

D'autres défis seront prochainement lancés au droit, par exemple les défis liés aux activités sur les corps célestes, avec les projets de retour sur la Lune et d'expéditions sur la planète Mars, avec en filigrane des tentatives de remise en cause du principe de non-appropriation, notamment aux États-Unis.

Tous ces thèmes illustrent la réciprocité des effets entre le droit et la technique, et montrent que le droit assure la régulation de l'activité technique et dans le même temps est pénétré par la technique²⁸. L'appréhension de ces diffi-

28 On peut mentionner la sentence CCI n° 11426, dans laquelle le tribunal arbitral s'est demandé si la cause du préjudice était l'endommagement du satellite ou si c'était la suspension du programme de lancement, consacrant de longs développements à la notion de causalité. Le tribunal a jugé qu'il « [devait] trancher une question de droit et non pas un problème de physique (d'ailleurs parfaitement insoluble puisque, sur le plan qui est celui des faits, toutes les "causes" du retard de lancement sont, en tant que telles, équivalentes) », *JDI* 2006, p. 1443 et s., note E. Silva Romero.

cultés suppose une bonne part d'imagination et de créativité des juristes.

Conclusion

Nous axerons notre conclusion sur les aspects contentieux du droit des activités spatiales. En matière spatiale, on a peu, voire pas du tout, de mise en œuvre des traités spatiaux ; les traités spatiaux ne sont jamais appliqués : on peut s'en réjouir car cela s'explique par le peu d'accidents ayant touché l'industrie spatiale.

Sur le plan du droit privé, le contentieux est rare, mais croissant. On dispose donc depuis quelques années d'analyses jurisprudentielles émanant de juridictions étatiques ou arbitrales sur les structures contractuelles. Ces décisions, même si elles sont parfois secrètes, permettent néanmoins de préciser l'encadrement juridique des activités spatiales et d'éprouver sa solidité ou de déceler sa fragilité.

Dans ce type de contentieux, on rencontre de manière récurrente des difficultés quant à l'apport de la preuve²⁹. Les coûts de procédure sont importants (frais d'avocats, d'expertise), le rôle joué par les experts essentiel et la place occupée par l'arbitrage commercial international très large, en raison de ses avantages, notamment la confidentialité et le choix des arbitres³⁰.

29 E. Jolivet, « Chronique de jurisprudence arbitrale de la Chambre de commerce internationale (CCI) : les clauses limitatives et élusives de responsabilité dans l'arbitrage CCI », *Gaz. Palais*, 27-28 avril 2005, p. 28 : concernant le rejet des reproches formulés à l'encontre d'un fabricant de satellites, M. Jolivet remarque que « [c]es rejets sont essentiellement motivés par les insuffisances de preuves fournies par la demanderesse au regard soit d'analyses détaillées de l'état de la technique, soit d'interprétations de la volonté des parties plus ou moins clairement exprimée au contrat ».

30 G. Defrance, « Arbitrer pour ne pas ébruiter », *L'Argus de l'assurance*, 3 janvier 2003, p. 28 : à propos d'un satellite détruit avant sa mise en orbite, l'auteur remarque que « [l]a question de la détermination des responsabilités de l'échec se posera pour répartir le financement du lancement suivant entre les multiples intervenants à cette opération, en outre de nationalités différentes. L'application des garanties d'assurance souscrites pour ce lancement peut faire partie du différend. Il est alors difficile d'en débattre et de s'expliquer devant un juge peu rompu à ces sujets techniques ou financiers ».

Au cours d'un colloque relatif à « La mer et l'espace », l'un des intervenants se livrait à une réflexion de science-fiction juridique : « *Nous sommes le 21 juin 2100. À Kourou, attendent, sur le pas de tir, trois fusées Super-Ariane XXV. Le premier vaisseau s'appelle Clemenceau. Il est commandé par un colonel de frégate et arbore le pavillon de l'Organisation mondiale de l'espace. Il est chargé de la police des orbites, en particulier de la répression des trafics de fréquence qui s'exercent à partir de stations spatiales privées et d'éliminer les satellites tueurs de satellites qui appartiennent à une organisation mafieuse exerçant un racket sur l'orbite géostationnaire.*

Le second s'appelle L'Astrolabe. Il emporte un équipage militaire européen chargé de conquérir, avant les Américains, une planète riche de métaux rares dont le nom est tenu secret (...).

Le troisième, affrété par une compagnie privée sous pavillon panaméen transporte, comme tous les mois, une cargaison de déchets nucléaires dans l'espace mais son départ risque d'être compromis par le recours en référé que les Verts viennent de déposer à Hambourg devant le tribunal de la mer et de l'espace (...) »³¹.

Tout cela semble lointain, prospectif, mais pas complètement inconcevable, et montre que l'espace, d'abord placé hors du champ de l'appropriation, apparaît en contrechamp comme un élément du droit du commerce international, même s'il n'est pas un élément tout à fait comme les autres. ●

31 J.-L. Fillon, « Navires et vaisseaux », in colloque *La mer et l'espace*, Groupe des écoles du commissariat de la marine et Institut méditerranéen d'études stratégiques, Toulon, *Bulletin d'études de la marine*, juin 2001, n°21, p. 20.



Le droit de l'espace et son évolution vers une coopération organisée

par madame Alexandra Bui,
rapporteur de l'AR 9 Provence ¹,
forum national des auditeurs IHEDN 2008.

Le droit de l'espace s'articule autour de deux grands principes : la liberté d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique et des corps célestes et la non-appropriation de l'espace. Ils s'accompagnent d'autres grandes règles, notamment celle de l'usage de l'espace pour le bien de tous qui implique une incitation à la coopération. L'étude du développement des règles et d'activités spatiales fait apparaître une coopération interétatique classique (internationale et régionale), ainsi qu'une coopération entre différentes sources du droit : internationales, internes, privées ou publiques. Une fois ce constat réalisé, des questions se posent concernant l'évolution et les moyens d'assurer la pérennité de ce droit international émergent.

Ayant découvert un nouveau milieu, l'homme a ressenti la nécessité de créer de nouvelles règles. Ces règles prirent la forme, dès le début, d'accords internationaux adoptés au sein des Nations unies. Le travail du Comité pour l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique (CUPEEA), créé par l'Assemblée générale des Nations unies, permit l'adoption dès 1961 de la résolution relative au principe de liberté de l'espace puis en 1963, la résolution portant déclaration des principes juridiques régissant les activités des États en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique. Avec ces deux résolutions furent posées les bases du développement du régime juridique de l'espace.

1967 fut l'année de l'adoption du traité sur les principes régissant les activités des États en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes.

Cette adoption résulta de négociations opérées au sein du CUPEEA entre les Américains et les Soviétiques. Il faut d'ailleurs garder en

mémoire que, au début de l'élaboration des règles du droit de l'espace, seuls les États-Unis et l'URSS disposaient d'une véritable activité spatiale, ce qui explique sans doute bon nombre des principes qui servaient l'intérêt des deux grands et qui s'inscrivent dans une volonté de ne pas étendre à l'espace la Guerre froide. Ce traité est considéré comme la pierre angulaire de toutes les règles de droit concernant l'espace. Il s'agit d'un cadre, d'un guide dont les principes irriguent les autres normes. Ce traité constitue sans aucun doute la fondation du droit applicable à l'espace.



DR

¹ L'AR Océan Indien a apporté son appui à ces travaux.

En découvrant un nouveau milieu, les hommes ont également appris la nécessité de le protéger par des lois.

À la suite de ce texte, ont été adoptées quatre autres conventions, plus spécialisées, mais qui restent dans la même logique générale. Il s'agit de l'accord sur le sauvetage des astronautes, le retour des astronautes et la restitution des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique, en 1967-68.

Cet accord est suivi en 1972 par la convention sur la responsabilité internationale pour les dommages causés par des objets spatiaux, qui met en place un système de responsabilité à la fois novateur et extrêmement protecteur des éventuelles victimes. Pour faciliter la mise en œuvre de cette convention, mais aussi pour des raisons pratiques évidentes, les États adoptent en 1975 la convention sur l'immatriculation des objets lancés dans l'espace extra-atmosphérique. Et, enfin, la dernière convention à être adoptée dans cette matière, mais pas la moindre, l'accord régissant les activités des États sur la Lune et les autres corps célestes adopté en 1979, qui définit un statut juridique applicable à ces corps célestes et les prémices d'un régime d'utilisation. Par la suite, l'adoption de règles obligatoires s'est faite plus difficile, le nombre d'États concernés allant croissant et les circonstances techniques, politiques et stratégiques évoluant. Ainsi l'Assemblée générale n'a pu qu'adopter des déclarations, au sujet notamment de la télédétection et de la télédiffusion.

Une des originalités du droit de l'espace est qu'il ne définit jamais la notion même d'espace extra-atmosphérique, se contentant d'en déterminer la composition : le vide spatial et les corps célestes. L'espace n'a ainsi jamais été délimité, notamment par rapport à l'espace aérien. Il se trouve en effet qu' « *il n'y a pas politiquement d'intérêt à affirmer clairement qu'à une altitude donnée les États ne seraient plus souverains* ». Une telle limite à la souveraineté des États serait difficilement acceptée puisqu'elle emporterait des conséquences pour le futur alors que les progrès techniques pourraient venir permettre d'étendre l'espace aérien souverain utilisable. D'un point de vue pratique, une opinion développée par le CUPEEA

est que « *tout objet lancé dans l'espace est réputé s'y trouver lorsqu'il atteint une altitude égale ou supérieure à 110 km au-dessus du niveau de la mer* ».

Le droit de l'espace s'articule autour de grands principes sur lesquels il ne sera malheureusement pas possible de s'attarder longtemps. Le premier principe est celui de la liberté d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique et des corps célestes. Ce principe, fondement même du droit de l'espace, est considéré comme une norme universelle obligatoire du droit international. Ce principe de liberté ne va pas sans poser de problèmes, notamment au regard de l'utilisation de l'espace. En termes d'utilisation, deux aspects méritent d'être particulièrement soulignés. L'exploitation de l'espace pose un premier problème en ce sens qu'elle consiste en des activités ayant un impact sur le futur et donc sur la liberté d'exploitation des pays qui n'ont pas accès à l'espace. La question n'est pas encore véritablement d'une brûlante actualité mais ne manquera sans doute pas de le devenir un jour. C'est d'ailleurs en anticipant sur ce débat que les États ont d'ores et déjà qualifié la Lune de patrimoine commun de l'humanité. L'autre aspect problématique de la liberté d'utilisation est que la plupart des activités spatiales sont orientées vers la Terre – c'est le cas des télécommunications, de la télédétection et de la télédiffusion – et ces activités



La liberté d'exploration et le principe de non-appropriation de l'espace sont des grands fondements du droit de l'espace. D'après ces notions, la Lune a ainsi été qualifiée de patrimoine commun de l'humanité.



spatiales peuvent assez facilement donner lieu à des violations de la souveraineté des États. À l'heure actuelle, c'est particulièrement le cas des activités de télédétection puisqu'un État peut en observer un autre sans que ce dernier soit en mesure de le savoir ou de lui rendre la pareille. On notera ici que les textes ont posé une série d'obligations pour les États observants, comme le partage sans condition des données non traitées.

Autre principe important : le principe de non-appropriation de l'espace, corollaire indispensable au principe de liberté et qui suppose que les États ne peuvent établir de souveraineté territoriale dans l'espace. En ce qui concerne le vide spatial, la question ne se pose pas vraiment. En revanche, les planètes et autres satellites présentent toutes les qualités nécessaires à l'établissement d'une souveraineté pleine et entière. Il est clair que l'idée principale ici a été d'éviter la mise en place d'une course à l'extension territoriale, porteuse de conflits. Ce principe a lui aussi été remis en cause, notamment eu égard à l'orbite géostationnaire, qui présente des caractéristiques techniques permettant éventuellement aux États équatoriaux de revendiquer une forme de propriété sur les segments qui se trouvent au-dessus de leur territoire. Ces revendications n'ont jamais donné lieu à une quelconque reconnaissance.

Ces deux principes fondamentaux s'accompagnent d'autres grandes règles devant régir le comportement des États, notamment celle de l'usage de l'espace pour le bien de tous. Ce principe est une première limite au principe de liberté dans la mesure où les États sont libres d'exercer leur liberté d'exploration et d'utilisation dans le cadre d'activités qui poursuivent l'intérêt général, et qui préservent en particulier les droits des pays en développement. La valeur de ce principe est vivement discutée du fait de la grande contrainte qu'il présente. Il pose par exemple la question du partage des bénéfices : est-ce que l'utilisation de l'espace pour le bien de tous implique nécessairement un partage des bénéfices issus de cette utilisation ? À l'heure actuelle, il est clair que non, en tout cas



DR

Les grands principes du droit de l'espace ont une fonction anticipative. Ils doivent en effet permettre à chaque État d'accéder à l'espace, notamment à une orbite pour leurs satellites, même si ces nations n'ont pas encore de programme spatial.

en ce qui concerne l'utilisation simple de l'espace. Mais la question se reposera sans doute au moment de l'exploitation des ressources des corps célestes. Ce principe implique surtout une incitation à la coopération spatiale, à la prise en compte des besoins des pays en développement et une obligation de respecter un partage équitable des orbites et des fréquences. Le principe d'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique, sur lequel je ne m'attarderai pas, est globalement considéré comme ne pouvant signifier l'exclusion totale des activités militaires. Les seules activités exclues seraient donc les activités militaires belliqueuses. La question sur laquelle je souhaite mettre l'accent est donc celle de l'évolution du droit de l'espace, de son avenir, vers ce qui a été appelé une coopération organisée. Cette coopération, entendue largement, va recouvrir plusieurs niveaux et plusieurs acteurs. Il s'agit du développement des règles et des activités spatiales au niveau d'une coopération interétatique classique (1). Mais aussi de la coopération

plus métaphorique entre différentes sources du droit : internationale, interne, privée ou publique (2).

I. Coopération interétatique

La coopération interétatique s'organise à deux ou trois niveaux, le premier est celui de la coopération internationale classique (A). La deuxième est la coopération régionale, il sera question ici essentiellement du cadre européen (B). La troisième étant la coopération bilatérale.

A. Le cadre coopératif international

L'idée de coopération internationale irrigue absolument tout le droit de l'espace. Il s'agit d'une règle incitative. La nature même des activités spatiales, leur caractère transfrontière, leur coût souvent trop important pour qu'un État puisse seul les endosser « *amènent presque obligatoirement à la coopération internationale* ». La coopération peut prendre plusieurs formes concrètes comme l'échange d'informations, l'assistance mutuelle, les facilités d'observation, l'accessibilité des installations planétaire, la coordination, etc.

Dans un premier domaine, la télédétection, la question de la coopération est particulièrement sensible. D'une part, on incite les États participant à des activités de télédétection à offrir une assistance technique aux États

intéressés, particulièrement les États observés qui souhaiteraient participer à cette activité. D'autre part, la résolution pose aussi une obligation d'assistance en matière de protection de l'environnement et de prévention des catastrophes, en incitant les États détenant des informations leur permettant de déterminer l'existence d'un risque écologique ou humain à prévenir les États concernés. À cet égard, on peut mentionner que la France a assumé pour six mois, à partir du mois d'octobre 2008, la présidence tournante de la charte « Espace et Catastrophes Majeures ». Cette charte, qui est un accord entre agences spatiales disposant de satellites d'observation de la Terre en orbite, a pour but de fournir, gratuitement, des données satellitaires aux autorités de sécurité civile responsables des zones touchées par des catastrophes naturelles.

Un autre domaine du droit de l'espace qui semble aussi appeler une coopération renforcée au niveau international est la question de la répartition des orbites et fréquences. C'est à l'Union internationale des télécommunications qu'a été dévolue la tâche d'enregistrer les orbites occupées et de préserver l'intérêt de tous les États. Les États ont fait ici le choix d'abandonner le principe « premier arrivé, premier servi » au profit d'une position nuancée qui permet de conserver au moins l'accès à une position orbitale pour tous les États. Ce principe permet de préserver l'intérêt des États en développement qui n'ont pas encore de technique spatiale, tout en ne bloquant pas indéfiniment des espaces libres.

De même, la qualification de la Lune de patrimoine commun de l'humanité, appellera certainement à la mise en place de mécanismes de coopération. En effet, en plus de poser la question de la nature de sujet de droit de l'humanité, cette qualification pose celle plus pratique du régime applicable au dit patrimoine. On pense ici à un régime d'exploitation similaire à celui mis en place par la convention de Montego Bay relatif à l'exploitation des grands fonds marins. La convention sur la Lune de 1979 vient quand même spécifier



DR

« L'idée de coopération internationale irrigue absolument tout le droit de l'espace. » L'utilisation du télescope spatial Hubble est une illustration de cette coopération, notamment dans le domaine scientifique.



certain des buts que devra viser le régime : on y compte notamment l'idée d'organiser une répartition équitable entre tous les États parties des avantages qui résulteront de l'exploitation des ressources lunaires, cette répartition devant prendre en compte les besoins des pays en développement et les intérêts des pays investisseurs. Dans un futur proche, il est aussi clair que le problème des débris spatiaux ne pourra se régler qu'au niveau supranational, international ou régional.

B. Coopération régionale

Au niveau européen, deux institutions participent à la création d'une Europe spatiale, l'Agence spatiale européenne et l'Union européenne. C'est à ces deux organisations que revient la mission de définir une politique européenne globale de l'espace. En termes d'apports normatifs, strictement entendus, l'Union européenne est théoriquement mieux placée que l'ESA, dont l'apport est essentiellement scientifique. Cependant, l'Union européenne n'a pas de compétence propre dans le domaine spatial. Pour le moment, elle est contrainte, en matière de production normative, à limiter son action en fonction des domaines pour lesquelles elle a une compétence propre. L'adoption du programme *Galileo*, sa gestion ainsi que certaines questions d'information satellitaires ont ainsi été possibles grâce à divers articles du traité CE.

Le traité de Lisbonne est venu conforter la compétence de l'Union en matière spatiale, même si elle reste une compétence partagée. Article 2 TUE² : « dans tous les domaines de la recherche, du développement technique et de l'espace, l'Union dispose d'une compétence pour mener des actions, notamment pour définir et mettre en œuvre des programmes, sans que l'exercice de cette compétence puisse avoir pour effet d'empêcher les États membres d'exercer la leur ». Il précise que l'Union européenne est compétente pour élaborer une politique spatiale européenne. Il faut noter toutefois que,



DR

L'Agence spatiale européenne permet une coopération entre les États de l'Union européenne, essentiellement en matière scientifique. Elle participe également à l'établissement d'une politique globale de l'espace.

pour le moment, l'Union européenne ne peut imposer une harmonisation des législations des pays européens si la matière est uniquement spatiale. L'accent est donc mis sur le développement d'une politique spatiale. Mais il est clair qu'à terme un droit communautaire de l'espace sera nécessaire. De plus, certaines directives qui ne concernent pas exclusivement l'espace peuvent être amenées à s'appliquer aux opérations spatiales, ce qui constitue sans doute les premières pierres d'un tel droit.

2. Au-delà de la simple coopération inter-étatique, la diversification des sources

Le droit de l'espace, qui était initialement limité au seul droit international spécialisé, a connu avec le développement des techniques, des objectifs, des usages, une diversification de ses sources et de ses auteurs.

A. Privatisation et internalisation

Une des fortes tendances qu'a connues le droit de l'espace est celle de la commercialisation et la privatisation d'activités auparavant gérées exclusivement par les États. Cette évolution soulève de nombreuses questions juridiques, au rang desquelles on peut évoquer particulièrement la difficulté d'application du droit international aux sociétés privées qui ne sont pas directement concernées. La responsabilité du respect des normes internationales revient donc aux États, ce qui a incité à l'adoption de législations nationales.

² TUE : traité sur l'Union européenne.



DR

L'adoption de la loi n° 2008-518 relative aux opérations spatiales permet à la France d'assumer ses obligations internationales en tant qu'État de lancement.

Jusqu'à présent, les législations nationales restent assez peu nombreuses et assez peu développées. Il n'est pas possible ici de les étudier toutes. Jusqu'à 2008, la France elle-même était restée sans loi particulière à l'espace. Cette carence juridique s'est vue corrigée en juin par l'adoption de la loi n° 2008-518 relative aux opérations spatiales. Cette loi relativement brève met en place un encadrement juridique des activités spatiales qui permet à la France d'assumer ses obligations internationales en tant qu'État de lancement. La loi définit dans un premier temps son objet, les opérations spatiales, dans un second temps elle détermine son champ d'application *ratione loci* et *ratione personae*. La loi s'applique ainsi à toutes les opérations spatiales menées depuis le territoire français, et ce, quelle que soit la nationalité de l'opérateur, ainsi qu'à tous les opérateurs français menant des opérations spatiales à l'étranger. Les opérations spatiales sont strictement définies comme suit : « le lancement

(réussi ou tenté) d'un objet dans l'espace extra-atmosphérique, la maîtrise d'un objet spatial pendant son séjour dans l'espace et sa maîtrise lors de son éventuel retour ». Sont exclues les activités de défense, ainsi que les activités d'utilisations des objets spatiaux (télécommunication, télédiffusion, mais pas les activités de télédétection, pour lesquelles est exigée une déclaration, en raison des enjeux stratégiques). La loi, ensuite, impose un régime d'autorisation, reprend les exigences d'immatriculation et les principes de responsabilité inscrits dans le droit international. Elle a d'ailleurs retenu le principe d'une responsabilité sans faute pour les dommages causés sur Terre au tiers et une responsabilité pour faute dans l'espace. Elle évoque aussi la mise en place d'une autorité dont le rôle sera d'attribuer les autorisations. L'exemple de la loi française n'en est qu'un parmi d'autres, la législation la plus développée restant la législation américaine.

B. Le droit de l'espace, un droit intégré

Le droit de l'espace n'est pas totalement isolé des autres branches du droit. Ce qui est vrai au niveau européen est vrai au niveau international. Le développement des activités spatiales s'est caractérisé par une déspecialisation du droit international qui leur est applicable. Par exemple, en ce qui concerne la limitation des usages des énergies nucléaires dans l'espace extra-atmosphérique, l'Assemblée générale des Nations unies a adopté en 1992 une résolution sur les principes relatifs à l'utilisation de sources d'énergie nucléaire dans l'espace. Mais à l'heure actuelle la gestion des principales questions nucléaires est dévolue à l'Agence internationale de l'énergie atomique. Les questions relatives à la propriété intellectuelle des inventions liées à l'espace sont, elles, gérées par l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle. Enfin, un acteur d'importance prend de plus en plus de place, notamment en matière de télécommunications. La nature commerciale des activités spatiales ne pouvait que conduire à l'intervention de l'OMC. Il est aussi fort probable que l'OMC s'intéresse prochainement aux activités de télédétection.



Conclusion

Le droit de l'espace, que ce soit en tant que branche du droit international ou dans ses aspects internes, présente un grand nombre de spécificités. De manière très classique, il a été créé en réaction à des progrès techniques, mais a connu une évolution très rapide. Il a été aussi, dès l'origine, un droit du futur en ce que, dès les premiers textes, étaient envisagés des usages, notamment l'exploitation de ressources, qui n'étaient pas techniquement possibles au moment de l'adoption des grands principes. Il s'agit aussi d'un droit fortement marqué par la coopération mais cela essentiellement parce que les activités menées dans l'espace le sont, le droit n'étant qu'un reflet des activités qu'il régule et de la société qu'il participe à construire. S'il est

vrai que le droit s'est figé au niveau international, c'est bien parce que les circonstances sont devenues plus délicates à gérer. De plus en plus d'États développent des programmes spatiaux, s'intéressent à l'exploitation de potentielles ressources. Il sera sans doute nécessaire de créer une organisation internationale de l'espace, ainsi qu'un tribunal sur le modèle du tribunal international du droit de la mer ou de l'organe de règlement de différends de l'OMC. Ce qui est clair ici, c'est que l'évolution en matière d'espace n'est pas terminée et que, si le droit de l'espace sera sans doute lui aussi amené à évoluer, il faudra être prudent. C'est sans doute pourquoi Mireille Couston évoque la nécessité de développer une « spatioéthique » pour encadrer cette évolution et pour conserver ce qui faisait de l'espace une certaine utopie. ●



Du fait du développement des activités spatiales ainsi que des progrès technologiques, il sera sans doute nécessaire de créer une organisation internationale de l'espace et, comme l'évoque Mireille Couston, de développer une « spatioéthique ».

Droit international humanitaire et dommages collatéraux israéliens lors du dernier conflit dans la bande de Gaza : débat sur le caractère intentionnel de ces dommages

par monsieur Thierry Randretsa,
étudiant en droits de l'homme et droit international humanitaire,
lauréat du prix René Mouchotte 2010.

Cet article est tiré d'un mémoire de Master 2 Droits de l'homme et droit humanitaire, intitulé *La prévention et la gestion des dommages collatéraux dans le cadre des conflits asymétriques lors des opérations aéroterrestres*. Ce mémoire, réalisé sous la codirection du commissaire colonel Pascal Dupont et du commissaire colonel Pierre Ferran, a été distingué par le prix René Mouchotte 2010. La principale accusation à laquelle Israël a fait face à la suite de son intervention dans la bande de Gaza du 27 décembre 2008 au 18 janvier 2009 est d'avoir commis délibérément des dommages civils. Israël a réfuté cette thèse en mettant en avant les mesures prises pour respecter le droit international humanitaire et en enquêtant sur les faits incriminés. En confrontant les positions d'Amnesty International et du Conseil des droits de l'homme à celle de l'État hébreu, cet article s'efforce d'apprécier juridiquement les dommages collatéraux causés lors de ce conflit.

Le 27 décembre 2008, Israël lance l'opération *Plomb durci* dans la bande de Gaza. Il s'agit pour l'État hébreu de mettre fin aux bombardements du Hamas en détruisant leurs mortiers, leurs roquettes et leurs infrastructures. Ces bombardements s'étaient intensifiés les derniers jours avant l'opération. Ainsi, le 24 décembre, 30 roquettes et 30 tirs de mortiers venant de la bande de Gaza visaient Israël¹. Cependant, cette situation durait depuis huit ans et, selon Israël, tous les autres moyens utilisés avaient échoué². En huit ans, 12 000 roquettes sont tombées sur Israël³. En outre, il

s'agissait aussi de réduire la capacité du Hamas et des autres groupes armés palestiniens à perpétrer de futures attaques contre la population civile israélienne⁴.

L'offensive israélienne a commencé avec une phase de bombardement aérien du 27 décembre au 3 janvier 2009⁵. Puis, une phase terrestre a eu lieu dans laquelle la force aérienne a continué à jouer un rôle important en assistant et en couvrant les forces terrestres. Cette phase a débuté le 3 janvier pour finir le 18 janvier 2009⁶.

Selon le rapport Goldtsonne, on estime de 1387 à 1417 le nombre de Palestiniens tués durant les opérations⁷. L'autorité palestinienne parle

- 1 Human Rights Council, *Human rights in Palestine and other occupied Arab territories, Report of the United Nations Fact Finding Mission on the Gaza Conflict*, 15/09/2009, 575 p, p. 81, disponible sur le site du Haut-Commissariat aux droits de l'Homme, http://www2.ohchr.org/english/bodies/hr-council/specialsession/9/docs/UNFFMGC_Report.pdf consulté en février 2010.
- 2 Ministères des Affaires étrangères israélien, « Gaza... Hamas... conflict... facts! », <http://www.mfa.gov.il/GazaFacts> consulté en février 2010.
- 3 Ministères des Affaires étrangères israélien, <http://www.mfa.gov.il/GazaFacts>.

- 4 *Ibid.*
- 5 Human Rights Council, *Human rights in Palestine and other occupied Arab territories, Report of the United Nations Fact Finding Mission on the Gaza Conflict*, p. 10.
- 6 *Ibid.*, p. 10.
- 7 *Idem.*



DR

L'opération *Plomb durci* visait à réduire les capacités d'armement du Hamas afin de limiter les tirs de roquettes sur Israël.

de 1 444 morts alors que le Gouvernement israélien avance le chiffre de 1 167⁸. Selon ce dernier, quatre Israéliens sont morts suite à des tirs de roquettes ; neuf soldats sont morts durant les opérations⁹.

Dans l'arrêt « *The Public Committee against Torture in Israel vs the Government of Israel* » (*Targeted Killing case*), la Cour suprême israélienne a qualifié le conflit qui oppose Israël aux groupes armés palestiniens de conflit armé international (CAI)¹⁰. Par conséquent, en principe, l'ensemble du droit des Conflits armés s'applique¹¹. Cependant, comme le souligne le gouvernement israélien, la qualification du conflit importe de moins en moins car le droit tend à s'uniformiser dans ce domaine¹².

Israël est partie aux quatre conventions de Genève de 1949. Par contre, elle n'a ratifié aucun des protocoles additionnels. Cependant, la Cour suprême israélienne a indiqué qu'Israël adhère aux principes du droit international humanitaire coutumier. Par conséquent, Israël

respecte un certain nombre de dispositions coutumières issues du Protocole I même si elle n'en est pas membre¹³. De même, le Hamas est lié au droit international humanitaire même si, en tant qu'acteur non étatique, il ne peut être partie à un traité¹⁴.

Si les obligations juridiques de chacune des parties semblent claires, il en est autrement en réalité. À cet égard, ce conflit est caractéristique des interrogations que posent les conflits dits asymétriques au Droit international humanitaire (DIH). Dans ce type de configuration, la population civile est exposée car les combats ont lieu dans les villes. Elle l'est d'autant plus que l'acteur non étatique va chercher à détourner les règles de droit afin de compenser la supériorité militaire de l'acteur étatique. Comme le dit Karine Bannelier, « *la faiblesse des armes pousse à la violation des règles et la violation de la règle devient l'arme du faible* »¹⁵. Dès lors, les dommages collatéraux sont inévitables. En l'espèce, ils ont donné lieu à un véritable conflit « dans le conflit », cette fois entre Israël et les organisations non gouvernementales et les institutions internationales. Cela pose la question de la « gestion » des dommages collatéraux post-conflit par les États, « gestion » qui doit répondre à des attentes contradictoires : recherche de vérité, de justice mais aussi de légitimité médiatique. Pour bien comprendre l'enjeu des débats sur l'intervention israélienne qui ont principalement porté sur le caractère intentionnel des dommages collatéraux (titre II), il convient de se pencher sur le cadre juridique de ces questions (titre I).

8 *Idem.*

9 *Idem.*

10 *Ibid.*, p. 87.

11 Éric David, *Principes de droit des conflits armés*, Bruxelles, Bruylant, Précis de la faculté de droit ULB, 2002, p. 114.

12 Human Rights Council, *Human rights in Palestine and other occupied arab territories, Report of the United Nations Fact Finding Mission on the Gaza Conflict*, p. 87.

13 The State of Israel, *The operation in Gaza 27 December – 18 January 2009. Factual and legal aspects*, Israël, July 2009, p. 16, disponible sur <http://www.mfa.gov.il/NR/rdonlyres/E89E699D-A435-491B-B2D0-017675DAFEF7/0/GazaOperation.pdf> consulté en février 2010.

14 The State of Israel, *The operation in Gaza 27 December – 18 January 2009. Factual and legal aspects*, p. 12.

15 Karine Bannelier, Théodore Christatis, Olivier Corten, Pierre Klein, sous la direction de, *L'intervention en Irak et le droit international*, Paris, Pedone, 2004, p. 155.



DR

Malgré les conventions de Genève, la population est la première à souffrir dans un conflit asymétrique. L'opération *Plomb durci* a fait resurgir la notion de dommages collatéraux.

TITRE I. CADRE JURIDIQUE DES DOMMAGES COLLATÉRAUX

Les dommages collatéraux sont permis en DIH. Ils sont l'exception encadrée (II) du principe fondamental de distinction (I).

I. Le principe de distinction est le pilier du droit international humanitaire

Ce principe est largement consacré par les textes conventionnels et la coutume (A). Il emporte d'autres notions qui méritent d'être précisées (B).

A) Contenu conventionnel et coutumier du principe

Principe cardinal du droit international humanitaire, la distinction entre les combattants et les non-combattants impose l'interdiction d'attaquer les personnes civiles durant la durée des hostilités. Le principe de distinction entre combattants et non-combattants est un principe ancien du droit de la guerre. Déjà, le code de Manou, qui date de 200 avant Jésus Christ, pose le principe dans le droit de l'Inde ancienne. Celui qui tue un non-combattant est voué à la malédiction éternelle¹⁶. Plus près de nous, le DIH a consacré la règle pour la première fois au deuxième considérant de la déclaration de Saint-Petersbourg : « *Le seul*

but légitime que les États doivent se proposer durant la guerre est l'affaiblissement des forces militaires de l'ennemi »¹⁷.

Le principe est désormais régi par les principaux instruments du DIH, à savoir les conventions de Genève de 1949 et leurs protocoles additionnels de 1977. Ainsi, l'article 48 du protocole additionnel aux conventions de Genève du 12 août 1949 relatif à la protection des victimes des conflits armés internationaux (PAI) du 8 juin 1977 affirme qu'« *en vue d'assurer le respect et la protection de la population civile et des biens de caractère civil, les parties au conflit doivent en tout temps faire la distinction entre la population civile et les combattants ainsi qu'entre les biens de caractère civil et les objectifs militaires et, par conséquent, ne diriger leurs opérations que contre des objectifs militaires* »¹⁸.

En outre, la règle a été consacrée par la jurisprudence internationale (Cour internationale de justice, avis du 8 juillet 1996, licéité de la menace de l'emploi de l'arme nucléaire¹⁹).

Il relève évidemment du DIH coutumier²⁰. Il est consacré par les règles 1 à 7 de l'étude sur le DIH coutumier. Elle s'applique aussi bien aux CAI qu'aux conflits armés non internationaux (CANI). Cette règle emporte un autre principe selon lequel les actes ou menaces de violence dont le but principal est de répandre la terreur parmi la population civile sont interdits²¹. Cette interdiction recouvre notamment les bombardements réguliers des villes²².

¹⁷ Éric David, *Principes de droit des conflits armés*, p. 242.

¹⁸ Disponible sur le site du Comité International de la Croix Rouge <http://www.icrc.org/dih.nsf/3355286227e2d29d4125673c0045870d/30802040b80aaceec1256414005df4ac>, consulté en février 2010.

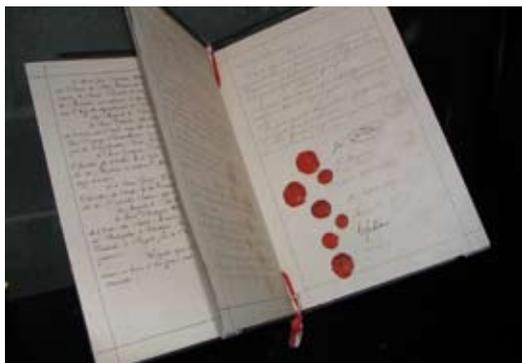
¹⁹ *Ibid.*, p. 243.

²⁰ Jean-Marie Henckaerts et Louise Doswald-Beck, *Droit international humanitaire coutumier, volume I : règles*, Bruxelles, Bruylant, 2006, p. 3.

²¹ Jean-Marie Henckaerts et Louise Doswald-Beck, *op. cit.*, p. 10.

²² *Ibid.*, p. 14.

¹⁶ Véronique Haruel-Bareloup, *Traité de droit humanitaire*, Paris, PUF, 2005, p. 42-43.



DR

Les conventions de Genève et les protocoles additionnels régissent désormais la distinction entre combattants et non-combattants. Les civils sont ainsi protégés par le droit international humanitaire en cas de conflit.

B) Signification du principe

1) Pour les personnes civiles

En vertu de l'article 51 2) du PAI, « *ni la population civile en tant que telle ni les personnes civiles ne doivent être l'objet d'attaques. De plus, les actes ou menaces de violence dont le but principal est de répandre la terreur parmi la population civile sont interdits* ». Cela signifie deux choses. Cette disposition n'interdit pas les attaques délibérées contre les combattants et les personnes participant directement aux hostilités. Dans cette dernière hypothèse, le civil doit avoir commis un acte qui affecte les opérations militaires ou la capacité militaire d'une partie au conflit ou infligé la mort, un dommage ou la destruction d'une personne ou d'un bien protégé contre les attaques directes. L'acte doit avoir un lien de causalité avec les maux résultant de cet acte ou résultant d'une opération militaire coordonnée dont cet acte constitue une partie intégrante. Cet acte doit avoir été entrepris afin de soutenir l'une ou l'autre des parties²³.

2) Pour les objets civils

Si l'attaque portée contre un objectif militaire porte atteinte à des biens de caractère civil,

cette attaque n'est pas illégale à condition que les dommages civils ne soient pas excessifs par rapport à l'avantage militaire attendu²⁴.

✓ La notion d'objectif militaire

C'est une composante fondamentale du principe de distinction. Elle signifie que seuls les objectifs militaires peuvent être attaqués (art. 52-2 PAI). Les objectifs militaires sont ceux 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 offre en l'occurrence un avantage militaire précis* » (art. 52-2 PAI).

Pour plusieurs États, le choix des objectifs doit se faire en considérant l'avantage militaire pouvant être attendu d'une attaque dans sa totalité, et non pas dans ses diverses parties²⁵.

Par ailleurs, « *en cas de doute, un bien qui est normalement affecté à un usage civil, tel qu'un lieu de culte, une maison, un autre type d'habitation ou une école, est présumé ne pas être utilisé en vue d'apporter une contribution effective à l'action militaire* » (art. 52-3 PAI). À noter qu'à ce propos l'État d'Israël considère



DR

Afin de préserver au maximum les populations, le droit international instaure le principe de distinction. Les objectifs militaires ne peuvent viser que des infrastructures concourant à la force militaire adverse et procurant par leur destruction un avantage précis.

23 Pour plus de précisions, voir Nils Melzer, *Interpretive guidance on the notion of Direct participation of hostilities under humanitarian law*, Suisse, 2009, CICR, 85 p. Disponible sur le site du CICR <http://www.icrc.org/> consulté en février 2010.

24 Jean-Marie Henckaerts et Louise Doswald-Beck, *Droit international humanitaire coutumier, volume I : règles*, Bruxelles, Bruylant, 2006, p. 40.

25 Jean-Marie Henckaerts et Louise Doswald-Beck, *Droit international humanitaire coutumier, volume I : règles*, p. 42.

que cette présomption ne s'applique que lorsque le commandant sur le terrain considère qu'il existe un doute « important », et non s'il n'y a qu'une faible possibilité de commettre une erreur. Par conséquent, la décision d'attaquer ou non incombe au commandant sur le terrain, qui doit décider si le risque d'erreur est suffisamment grand pour justifier de ne pas lancer l'attaque²⁶. Pour le manuel de DIH coutumier, en cas de doute, il faut évaluer avec attention les conditions et les contraintes qui régissent la situation concrète pour établir si les indications sont suffisantes pour permettre une attaque²⁷.

3) La notion d'attaque indiscriminée

En toute logique, le principe de discrimination interdit de manière absolue les attaques indiscriminées (art. 51-4 PAI), c'est-à-dire celles qui frappent indistinctement des objectifs militaires et des personnes civiles ou des biens de caractère civil (art. 51-4 c PAI). Plus précisément ce sont celles qui ne sont pas dirigées contre un objectif militaire déterminé ; celles dans lesquelles on utilise des méthodes ou moyens de combat qui ne peuvent pas être dirigés contre un objectif militaire déterminé ; celles dans lesquelles on utilise des méthodes ou moyens de combat dont les effets ne peuvent pas être limités (art. 51-4 a, b et c PAI).

Il faut mentionner que ce sont les actes qui provoquent intentionnellement la terreur qui sont visés. Même si les actes de violence liés à l'état de guerre créent presque toujours une certaine terreur parmi la population, ce n'est pas ce genre de terreur qui est visé. « Ce que l'on a voulu prohiber, ce sont les actes de violence qui, sans présenter de valeur militaire importante, ont pour objet principal de semer la terreur parmi la population civile. »²⁸

²⁶ *Ibid.*, p. 49.

²⁷ *Idem.*

²⁸ Claude Pilloud, Jean De Preux, Yves Sandoz, Bruno Zimmermann, Philippe Everlin, Hans-Peter Gasser, Claude Wenger F. et Sylvie Junod S., *Commentaire du PAI*, Genève, Martinus Nijhoff Publisher, 1986, §1940. Disponible sur <http://www.icrc.org/dih.nsf/COM/475-760008?OpenDocument>, consulté en février 2010.

II. La possibilité de commettre des dommages collatéraux

Cependant, le DIH est fondé sur un compromis : il vise à concilier impératifs humanitaires et nécessités militaires. En vertu de ces dernières, le principe d'interdiction d'attaquer les civils (objets et personnes) connaît des exceptions.

L'une d'entre elles est la possibilité de causer des dommages collatéraux. Plus précisément, il est possible de causer des dommages aux personnes civiles ou aux biens de caractère civil lorsque ces dommages ne sont pas excessifs par rapport à l'avantage militaire attendu (A). Cette possibilité est, en quelque sorte, contrebalancée par l'obligation, pour l'attaquant, de veiller à faire tout ce qui est pratiquement possible pour épargner la population civile et les biens de caractère civil (B).

A) La possibilité de causer des dommages aux personnes civiles ou aux biens de caractère civil lorsqu'ils ne sont pas excessifs par rapport à l'avantage militaire attendu

Il s'agit de la traduction du principe de proportionnalité. Ainsi, les attaques provoquant parmi la population civile des pertes ou des dommages qui ne seraient pas excessifs par rapport à « *l'avantage militaire concret et direct attendu* » sont admises.

En vertu de l'article 57 §2 a) iii du PAI, le belligérant qui lance une attaque doit s'abstenir si on peut s'attendre à ce que l'attaque « *cause incidemment des pertes en vies humaines dans la population civile, des blessures aux personnes civiles, des dommages aux biens de caractère civil, ou une combinaison de ces pertes et dommages, qui seraient excessifs par rapport à l'avantage militaire concret et direct attendu* ». Dans le cas contraire, ces dommages sont admis. On retrouve ce principe à l'article 51 §5 b) qui prohibe les attaques sans discrimination, notamment celles « *dont on peut attendre qu'elles causent incidemment des pertes en vies humaines dans la population civile, des blessu-*



En vertu du principe de proportionnalité, les dommages collatéraux sont admis à la condition que les destructions ne soient pas excessives par rapport à l'avantage militaire attendu. Dans le cas contraire ils constituent un crime de guerre.

DR

res aux personnes civiles, des dommages aux biens de caractère civil, ou une combinaison de ces pertes et dommages, qui seraient excessifs par rapport à l'avantage militaire concret et direct attendu ».

Le non-respect de ce principe constitue un crime de guerre. En vertu de l'article 8 §2 al. b iv) du statut de la Cour pénale internationale (CPI), « *le fait de lancer une attaque délibérée en sachant qu'elle causera incidemment des pertes en vies humaines ou des blessures parmi la population civile, des dommages aux biens de caractère civil (...) qui seraient manifestement excessifs par rapport à l'ensemble de l'avantage militaire concret et direct attendu* » constitue un crime de guerre dans les CAI.

Par ailleurs, cette règle constitue une norme de droit international coutumier applicable aussi bien dans les CAI que dans les CANI ; il s'agit de la règle 14 de l'étude du Comité international de la Croix-Rouge (CICR) sur le DIH²⁹.

²⁹ Jean-Marie Henckaerts et Louise Doswald-Beck, *Droit international coutumier, volume I : règles*, p. 62.

✓ Précisions sur la règle énoncée à l'article 57 du PAI

Tout d'abord, il s'agit de dommages accidentels. L'adverbe « incidemment » indique que la proportionnalité vise les effets accidentels des attaques sur les personnes et les biens. C'est un rappel du principe de distinction et de l'interdiction de viser intentionnellement la population civile (dont la violation constitue un crime de guerre). Dès lors que la population civile ou un bien civil est susceptible de faire l'objet d'un dommage, plusieurs facteurs sont à prendre en compte : situation (éventuellement dans ou à proximité d'un objectif militaire), configuration du terrain (éboulements, ricochets, inondations, etc.), précision des armes employées (dispersion plus ou moins grande selon la trajectoire, la distance de feu, la munition employée, etc.), les conditions météorologiques (visibilité, vent, etc.), nature particulière des objectifs militaires visés (dépôts de munitions, réservoirs de carburants, voies de communication d'importance militaire dans ou à proximité immédiate de lieux habités, etc.),

maîtrise technique des combattants (largage de bombes au hasard faute de pouvoir atteindre l'objectif visé³⁰).

En outre, l'avantage militaire s'entend de l'attaque militaire considérée dans son ensemble et non des parties isolées ou particulières de cette attaque³¹. Cette définition ressort de déclarations de plusieurs États (Allemagne, Belgique, Canada, États-Unis, Nigeria, etc). Elle est aussi inscrite au statut de la CPI (art.8 §2 b) iv). Pour autant, cela ne signifie pas qu'au cours d'une telle attaque on puisse entreprendre des actions qui provoqueraient des pertes graves dans la population civile ou des destructions étendues de biens civils. Cela ne signifie pas non plus que l'on puisse « *considérer comme un objectif unique plusieurs objectifs militaires nettement distincts à l'intérieur d'une zone urbaine, ce qui serait contraire à l'article 51* »³².

De plus, même dans une attaque générale, l'avantage attendu doit être « *militaire, concret et direct* »³³; il ne peut s'agir de créer, par des attaques qui atteindraient incidemment la population civile, des conditions propres à amener la reddition. Le moral de la population n'est pas un objectif de guerre. L'avantage militaire ne peut consister que « *dans l'occupation du terrain et dans l'anéantissement ou l'affaiblissement des forces armées ennemies* »³⁴.

Enfin, seul l'anéantissement d'un objectif militaire est admis³⁵. Il vise « *les biens 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 offre en l'occurrence un avantage militaire*

30 Claude Pilloud, Jean De Preux, Yves Sandoz, Bruno Zimmermann, Philippe Everlin, Hans-Peter Gasser, Claude Wenger F. et Sylvie Junod S., *Commentaire du PAI*, p. 703.

31 *Ibid.*, p. 703-704.

32 *Ibid.*, p. 704.

33 *Idem.*

34 *Idem.*

35 Éric David, *Principes de droit des conflits armés*, p. 252.

précis » (art. 52 PAI). Cette définition relève du DIH coutumier. Elle est valable pour les CAI et les CANI. Selon l'étude du CICR sur le DIH coutumier, de nombreux manuels militaires considèrent que la présence de personnes civiles à l'intérieur ou dans le voisinage d'objectifs militaires ne met pas ceux-ci à l'abri des attaques³⁶. À cet effet, l'étude cite l'exemple emblématique des ouvriers qui travaillent dans une fabrique d'armes ou de munitions. Selon cette pratique, ces personnes civiles partagent le risque des attaques contre cet objectif militaire, sans être elles-mêmes des combattants³⁷. Cependant, ces attaques doivent toujours respecter le principe de proportionnalité et l'exigence de prendre des précautions avant l'attaque.

Pour éviter les dommages collatéraux, l'attaque « *doit être dirigée contre un objectif militaire, avec des moyens qui n'excèdent pas l'objectif mais sont adaptés à sa seule destruction, et les effets des attaques doivent être limités comme le prévoit le protocole* »³⁸. Enfin, il faut mentionner la possibilité de bombarder des objectifs militaires peu espacés et distincts à l'intérieur d'une zone civile tirée de l'article 51 §5 a) du PAI. Cette norme est énoncée à la règle 13 de l'étude du CICR. Elle est valable aussi bien pour les CAI que pour les CANI.

B) L'obligation de faire tout ce qui est pratiquement possible pour épargner la population civile et les biens de caractère civil

Cette obligation est énoncée à l'article 57 du PAI. Elle consiste principalement à faire « *tout ce qui est pratiquement possible pour vérifier que les objectifs à attaquer ne sont ni des personnes civiles, ni des biens de caractère civil* » (art. 57 2) a) i PAI) et à « *prendre toutes les précautions pratiquement possibles quant au choix des moyens et méthodes d'attaque en vue d'éviter et, en tout cas, de réduire au minimum les pertes en vies humaines dans la*

36 Henckaerts Jean-Marie et Doswald-Beck Louise, *Droit international coutumier, Volume I : règles*, p. 43.

37 *Ibid.*, p. 43.

38 *Ibid.*, p. 252.



population civile, les blessures aux personnes civiles et les dommages aux biens de caractère civil qui pourraient être causés incidemment » (art. 57-2) a) ii PAI). Cette obligation requiert également d'avertir la population civile en cas d'attaque pouvant l'affecter, et ce, « en temps utile et par des moyens efficaces, à moins que les circonstances ne le permettent pas » (art. 57-2) c) PAI). Ce principe de précaution relève du DIH coutumier ; il est énoncé aux règles 15, 16, 17 et 20 de l'étude sur le DIH coutumier³⁹.



DR

Au regard du Conseil des droits de l'homme, lors de l'opération *Plomb durci*, Israël a fait une interprétation « large » du principe de nécessité militaire.

TITRE II. L'INTENTIONNALITÉ DES DOMMAGES COLLATÉRAUX AU CŒUR DES DÉBATS SUR L'INTERVENTION ISRAËLIENNE À GAZA

Comme nous l'avons mentionné précédemment, l'intention est un élément essentiel pour déterminer le caractère indiscriminé d'une attaque. Plus encore, une attaque délibérée contre des civils est constitutive d'un crime de guerre. Pour Amnesty International comme pour le Conseil des droits de l'homme, ce caractère intentionnel ne fait pas de doute étant donné l'interprétation du principe de nécessité fait par Israël (I). Ce dernier réfute cette thèse. Pour lui, le DIH a été respecté et certaines enquêtes faites par les Organisations non gouvernementales (ONG) et la mission du rapport Goldstone sont tronquées (II).

I. Une interprétation « large » du principe de nécessité militaire par Israël source de dommages collatéraux illégaux selon les ONG et le Conseil des droits de l'homme

Ce problème d'interprétation est lié à la préoccupation légitime de définir ce qu'est un objectif militaire lorsqu'une entité non étatique est mêlée à la population civile et qu'elle développe des activités politiques et sociales qui expliquent cette intrication, mais qui ne sont pas sans liens avec les activités armées.

³⁹ Jean-Marie Henckaerts et Louise Doswald-Beck, *Droit international humanitaire coutumier, vol. I : règles*, p. 69.

Ce problème a été particulièrement aigu lors de l'intervention israélienne à Gaza de 2009. Israël a principalement été accusé de ne pas faire la distinction entre les structures civiles et militaires, entre les combattants et les non-combattants, ce qui place le débat en dehors du principe de proportionnalité et de la notion de dommage collatéral (non intentionnel). Il est accusé de viser délibérément des personnes et des objets civils sous le motif que tout ce qui est affilié au Hamas constitue un objectif militaire. Cette argumentation est partagée aussi bien par Amnesty International (A), que par le Conseil des droits de l'homme (B).

A) Amnesty International

Amnesty International accuse l'État d'Israël de ne pas avoir respecté ces définitions lors de son intervention à Gaza, commencée le 27 décembre 2008 et terminée le 18 janvier 2009⁴⁰. Pour Amnesty, l'ampleur des dommages collatéraux s'explique globalement pour une raison : Israël a visé tout individu et toute institution liés au Hamas sans distinguer entre la branche politique et la branche militaire du

⁴⁰ Amnesty International, *Operations « Cast lead » : 22 days of death and destruction*, Royaume-Uni, Amnesty International publications, 2009, 118p. Disponible sur www.amnesty.org consulté en février 2010.

AMNESTY INTERNATIONAL



DR

Pour Amnesty International, l'ampleur des dommages collatéraux à Gaza est jugé disproportionnée. L'organisation a même accusé Israël de crime de guerre.

mouvement. À cet effet, l'ONG cite un porte-parole de l'armée israélienne déclarant à la BBC : « *Our definition is that anyone who is involved with terrorism within Hamas is a valid target. This ranges from the strictly military institutions and includes the political institutions that provide the logistical funding and human resources for the terrorist arm* »⁴¹.

Concernant les destructions de propriétés, Tsahal a visé indistinctement toutes les maisons occupées par les groupes armés palestiniens même lorsqu'elle avait vidé elle-même ces maisons de leurs habitants, rendant ainsi inévitable⁴² leur occupation par des groupes armés.

Par conséquent, la plupart de ces morts et de ces destructions sont le fruit d'attaques indiscriminées, « gratuites », qui n'ont pas respectées le principe de distinction car elles visaient directement les civils et les objets civils⁴³. Pour Amnesty International, ces destructions ne constituent pas de simples dommages collatéraux ; elles sont les effets d'une stratégie délibérée élaborée à différents niveaux de la chaîne de commandement⁴⁴. Plusieurs déclarations d'officiers de l'armée israélienne vont

dans ce sens. Par exemple, Gadi Eisenkot, officier général commandant du commandement Nord, a déclaré le 5 octobre 2008 : « *We will wield disproportionate power against every village from which shots are fired on Israel, and cause immense damage and destruction. From our perspective, these are military bases... This isn't a suggestion. This is a plan that has already been authorized* »⁴⁵.

À propos des destructions d'immeubles publics sans justifications, le major Avital Leibovitch a indiqué que « *tout ce qui était affilié au Hamas est une cible légitime* »⁴⁶. Amnesty se base également sur les graffitis laissés par les soldats israéliens sur les murs des maisons palestiniennes.

Malgré l'utilisation de drones, de munitions de haute précision et la possibilité de dévier des missiles au dernier moment lorsqu'il s'avère que la frappe risque d'être disproportionnée, beaucoup de frappes aériennes ont touché des civils, notamment des enfants jouant près des maisons ou sur les toits. Dès lors, Amnesty se demande pourquoi les missiles n'ont pas été déviés lorsqu'il apparaissait clairement qu'ils

⁴¹ *Ibid.*, p. 8-9.

⁴² *Ibid.*, p. 64.

⁴³ *Ibid.* p. 55.

⁴⁴ *Idem.*

⁴⁵ *Ibid.*, p. 113.

⁴⁶ http://www.boston.com/news/world/middleeast/articles/2008/12/30/israel_vows_all_out_war_on_hamas?page=2 cité dans *ibid.*, p. 60.



allaient toucher des civils⁴⁷. Sur la destruction des habitations, il ressort de l'enquête d'Amnesty que la plupart ne contenaient pas d'arme ni de preuve de la présence d'armes, ni de combattant. L'objectif de l'armée israélienne aurait été alors de causer suffisamment de dommages afin de rendre ces habitations inutilisables⁴⁸.

De manière générale, Israël justifie ces destructions au nom de la sécurité et de la nécessité militaire qui a été au cœur de la doctrine des armées. Les attaques visaient toute propriété d'où ou près desquelles des attaques ont été ou pouvaient être lancées. Elles visaient aussi toute propriété utilisée comme couverture par le Hamas et toute propriété dont la destruction permettait d'éclaircir le champ de vision de l'armée dans des zones considérées comme sensibles. Il s'agissait aussi de créer des zones tampons près de cibles potentielles⁴⁹.

À quelques exceptions près, Israël n'a jamais fourni la preuve que les propriétés détruites ont été utilisées pour lancer des attaques et que leurs habitants étaient impliqués dans des attaques⁵⁰.

« En réalité, cette destruction de propriétés à grande échelle est une forme de punition collective en représailles des attaques palestiniennes ou pour prévenir de futures attaques »⁵¹. Ce châtement collectif est par définition illégal. La destruction massive de maisons et de propriétés comme moyen de dissuasion viole le DIH en raison de son caractère disproportionné, excessif, et non justifié par des raisons de nécessité militaire impératives⁵². En effet, selon Amnesty International, la destruction à grande échelle d'immeubles et de champs ces dernières années n'a pas empêché les groupes palestiniens de lancer des attaques depuis ces

zones⁵³. En outre, la rationalité qui consisterait à considérer comme légitime toute destruction de bâtiments ou de vergers près desquels une attaque a pu être ou pouvait être lancée à l'avenir fait de tout immeuble et de tout espace ouvert à Gaza une cible potentielle à détruire, puisque des roquettes pouvaient être lancées de n'importe où⁵⁴. Une telle définition de la sécurité et de la nécessité militaire nie le principe de distinction. Selon l'article 147 de la IV^e convention de Genève, ce type de destruction « *gratuite non justifié par la nécessité militaire est une violation grave de la Convention* », autrement dit un crime de guerre.

B) *Le rapport Goldstone*

Le 3 avril 2009, le président du Conseil des droits de l'homme a mis en place une mission d'établissement des faits sur le conflit à Gaza avec pour objet « *d'enquêter sur toutes les violations au droit international des droits de l'Homme et au droit internationale humanitaire commises dans le contexte des opérations militaires conduites à Gaza au cours de la période allant du 27 décembre 2008 au 18 janvier 2009, soit avant, pendant et après* ». Le 15 septembre 2009, la mission a publié les résultats de ses travaux dans un rapport, communément appelé rapport Goldstone, du nom de son président.

Concernant les bombardements aériens, le rapport tire les mêmes conclusions qu'Amnesty International. Ainsi, étant donné les moyens à la disposition d'Israël en termes de capacité à planifier, d'exécuter des plans avec une technique avancée et compte tenu du fait que presque aucune erreur n'a été commise, il en résulte que les dommages produits sont le fruit d'une stratégie « délibérée de planification et de décisions politiques à travers toute la chaîne de commandement »⁵⁵. À cet

47 *Ibid.*, p. 15-16.

48 *Ibid.*, p. 56.

49 *Ibid.*, p. 64.

50 *Idem.*

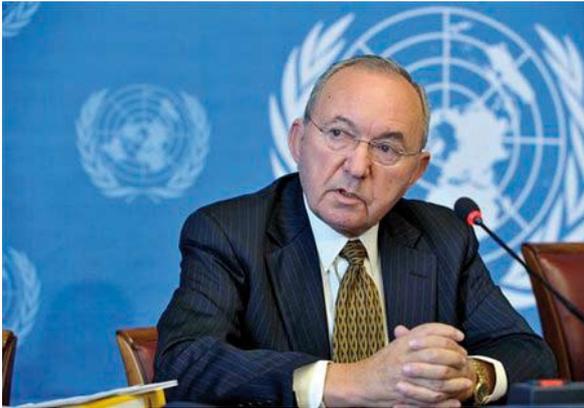
51 *Ibid.*, p. 65.

52 *Idem.*

53 *Idem.*

54 *Idem.*

55 Human Rights Council, *Human rights in Palestine and other occupied Arab territories, Report of the United Nations Fact Finding Mission on the Gaza Conflict*, p. 328.



DR

Le rapport Golstone, du nom de son président, tire les mêmes conclusions qu'Amnesty International concernant l'opération *Plomb durci*. Il en conclut que ces dommages collatéraux relèvent d'une stratégie délibérée.

effet, le rapport note que la destruction de maisons est un schéma tactique récurrent de l'armée israélienne⁵⁶. Il l'impute à la doctrine Dahiya, apparue lors du conflit libanais de 2006, qui consiste en l'emploi disproportionné de la force. À cet effet, le major général Giora Eiland a pu déclarer qu'en cas de guerre contre le Hezbollah, l'objectif ne serait pas l'élimination du Hezbollah mais « *l'élimination de l'armée libanaise, la destruction des infrastructures nationales, et la souffrance accrue parmi la population... Des dommages sérieux à la République du Liban, la destruction de maisons et d'infrastructures, et la souffrance de centaines de milliers de personnes sont des conséquences qui peuvent influencer le comportement du Hezbollah plus qu'autre chose* »⁵⁷. Selon les déclarations officielles des militaires israéliens recueillies par la mission des Nations unies, l'objectif de l'opération *Plomb durci* était d'arrêter les bombardements sur les civils israéliens et d'améliorer la sécurité et la sûreté des résidents du Sud d'Israël en restreignant la capacité du Hamas et des autres organisations terroristes de Gaza à porter de futures attaques⁵⁸.

En outre, la mission s'est arrêtée sur la notion d'infrastructure de soutien (« *supporting*

infrastructure ») qui dépasse la définition traditionnelle d'objectif militaire, à tel point qu'elle ne doit pas seulement se comprendre dans le contexte militaire des opérations de l'hiver 2008/2009, mais doit s'étendre aux restrictions de circulation aux biens et aux personnes à l'intérieur et à l'extérieur de Gaza. L'objectif serait de rendre la vie intolérable à la population afin de la retourner contre le Hamas⁵⁹. Dès lors, la population et les structures civiles feraient partie des « *supporting infrastructures* » ce que confirme les déclarations d'un officier israélien citées dans le rapport : « *This operation is different from previous ones. We are hitting not only terrorists and launchers, but also the whole Hamas government and all its wings. [...] We are hitting government buildings, production factories, security wings and more. We are demanding governmental responsibility from Hamas and are not making distinctions between the various wings. After this operation there will not be one Hamas building left standing in Gaza, and we plan to change the rules of the game* »⁶⁰.

II. La réponse israélienne entre respect du DIH et mise au point factuelle

Israël indique que le ciblage s'est fait conformément à la définition traditionnelle de l'objectif militaire tout en l'adaptant à la spécificité structurelle du Hamas (A). En outre, il conteste les faits avancés par le Conseil des droits de l'homme (B).

A) Respect de la notion d'objectif militaire adaptée à la spécificité structurelle du Hamas

Les Forces de défense d'Israël (FDI) ont prises pour cible les objectifs militaires directement liés au Hamas et aux organisations terroristes exerçant des activités militaires contre Israël. Ont été pris pour cibles les lance-roquettes du Hamas, les stocks d'armes, les centres de

⁵⁶ *Ibid.*, p. 329.

⁵⁷ *Ibid.*, p. 330.

⁵⁸ *Ibid.*, p. 331.

⁵⁹ *Ibid.*, p. 333.

⁶⁰ *Ibid.*, p. 334.



commande et de contrôle, les usines d'armes, les camps d'entraînement et les infrastructures de communication. Le document insiste sur le fait que la présence de civils à proximité ne protège pas ces bâtiments. De même, les objets civils utilisés à des fins militaires perdent leur statut et leur protection de civil. Ainsi, un immeuble résidentiel qui servirait de dépôt d'armes ou de quartier général militaire serait considéré comme un objectif légitime⁶¹. À titre d'exemple, on peut citer le bombardement de la mosquée de Tel al-Hawa dans le voisinage de Gaza City le 31 décembre 2008. Celle-ci servait de lieu de stockage d'armes et de site de lancement de roquettes.

Pour répondre aux organisations internationales qui lui reprochent d'attaquer sciemment des sites civils comme les ministères du Hamas, Israël soutient que, malgré les activités administratives et gouvernementales de ces ministères, le Hamas reste une organisation terroriste. La plupart des éléments civils du régime participeraient substantiellement aux activités terroristes et militaires. Le Hamas ne sépare pas ses activités civiles et ses activités militaires comme le ferait un gouvernement légitime⁶².

En témoignent les membres de la sécurité interne de Gaza qui ont été pris pour cible. En principe, la police ne constitue pas un objectif militaire. Or, en l'espèce, un certain nombre de policiers a participé aux opérations militaires. En effet, le Hamas a créé en mai 2006 une milice loyale qui s'est opposée aux forces de sécurité du Fatah. Le Hamas a développé cette force paramilitaire à l'intérieur de sa branche militaire. Elle comprend, par exemple, des membres des brigades Al-Qassam. Elle est armée de missiles anti-chars, de mortiers, de mitrailleuses et de grenades. Les nouvelles recrues n'étaient pas obligées de quitter la branche militaire ; elles ont continué à opérer dans les deux fonctions. En 2007, le Hamas a restructuré sa force exécutive et l'a divisée



En réponse aux accusations internationales, Israël justifie son opération par le fait que « *la plupart des éléments civils du régime participeraient substantiellement aux activités terroristes et militaires* ».

en plusieurs unités, dont la police. Celle-ci a exercé nombre d'activités traditionnellement dévolues à une force de police.

Cependant, en août 2007, le chef de la force exécutive déclarait que ses membres étaient aussi des « *combattants de la résistance* », soit le terme commun utilisé pour la branche militaire du Hamas⁶³.

De plus, même après sa transformation, la force exécutive a continué à renforcer ses liens avec les brigades Al-Qassam. Actuellement, Israël estime que la frontière entre les deux a disparu⁶⁴. Plusieurs jours avant que l'opération à Gaza ne commence, le porte-parole de la police du Hamas Islam Shahwan a indiqué que l'organisation conseillait la police pour combattre Israël. Il a ajouté que des officiers de police ont élaboré des plans et que les forces de sécurité étaient en alerte pour une attaque terrestre. La police a également reçu des instructions de la hiérarchie afin de combattre l'ennemi en cas d'invasion de la bande de Gaza⁶⁵. Il semble que la police ait suivi ces instructions. Hussein Abu Azra, commandant de la sécurité nationale dans la bande de Gaza, a promis que ses forces résisteraient « *à n'importe quel acte d'agression contre la bande de Gaza et défendraient les civils en employant tous les moyens possibles* »⁶⁶.

⁶¹ The state of Israel, *The operation in Gaza 27 December – 18 January 2009. Factual and legal aspects*, p. 86.

⁶² The State of Israel, *op. cit.*, p. 89.

⁶³ *Ibid.*, p. 90.

⁶⁴ *Ibid.*, p. 91.

⁶⁵ *Idem.*

⁶⁶ *Ibid.*, p. 92.

Ce rôle collectif de la police de Gaza comme force armée du Hamas est renforcé par le fait que nombre de policiers gazaouis sont également membres des brigades Al-Qassam. Un certain nombre sont même membres du Hamas. Ainsi, il se trouve que sur le nombre total des membres des forces de sécurité qui ont péri lors de l'opération à Gaza, 311 étaient des combattants et des activistes terroristes soient 90,7 %.

Par conséquent, on ne peut pas considérer les dommages subis par la police du Hamas comme étant civils. En réalité, les services de sécurité interne ont été et continuent à encadrer des opérations terroristes ; ils sont équipés d'armes lourdes et ont pour ordre de combattre les forces israéliennes. Ces dernières peuvent donc les prendre pour cibles⁶⁷.

B) La difficile appréciation des faits

Suite à l'opération *Plomb durci*, les FDI ont lancé des enquêtes de commandement (« *command investigations* ») afin d'évaluer les performances de l'opération afin de pointer les aspects à améliorer. Il s'agit de réduire les risques d'erreur pour les opérations à venir, y compris celles pouvant potentiellement entraîner des dommages civils⁶⁸. Ces enquêtes sont partie intégrante du système juridique militaire israélien qui a pour tâche d'enquêter et de condamner les violations du droit des conflits armés par les FDI.

En l'espèce, ces enquêtes ont été l'occasion pour Israël de réfuter la reconstitution factuelle de certains incidents par le rapport Goldstone. À ce titre, on peut citer l'attaque d'une enceinte militaire du Hamas dans laquelle se trouvait un puits (« *Namar Wells Group* »). L'enceinte constituait une cible préplanifiée et, à ce titre, elle avait fait l'objet de toutes les précautions d'usage pour éviter les dommages civils (notam-

ment la prise en compte de la présence de sites sensibles comme les installations d'eau). Or, il se trouve qu'au moment de l'attaque les FDI ne connaissaient pas l'existence de cette installation (dont le rapport Goldstone ne fournit d'ailleurs pas les coordonnées)⁶⁹. Après enquête, le MAG conclut que cette attaque est légale car il n'y avait pas d'intention de viser le puits⁷⁰. De manière générale, il n'y avait pas d'intention de priver la population de ses besoins en eau. Au contraire, le rapport affirme que l'armée israélienne fait tout pour assurer ces besoins ; à ce titre, elle collabore avec l'autorité palestinienne chargée de l'eau pour réparer les infrastructures d'eau endommagées⁷¹.

Plus symptomatique des divergences qui opposent Israël au rapport Goldstone est l'incident concernant l'usine de traitement des eaux usées d'Al-Sheikh Ejlin à Gaza City⁷². Selon l'enquête de la mission des Nations unies, l'armée israélienne aurait frappé l'usine, créant une brèche provoquant l'écoulement massif d'eaux usées⁷³. Le rapport Goldstone constate que le dommage ne pouvait avoir lieu avant l'arrivée des FDI dans l'enceinte. Par contre, il se garde de conclure sur l'origine du dommage, qui semble être le fait « *d'un missile très puissant* »⁷⁴. « *Le fait que le mur de la lagune ait été frappé précisément là où il causerait un écoulement des eaux d'égout suggère que la frappe était délibérée et préméditée* »⁷⁵. Tout autre est la conclusion d'Israël. En effet, l'usine ne constituait pas une cible. Surtout étant donné les caractéristiques du dommage, celui-ci ne peut être l'œuvre des FDI. D'une part, l'usine n'a pas constitué une cible préplanifiée susceptible de faire l'objet d'une frappe aérienne. D'autre part, les forces terrestres n'ont opéré aucun tir de haute trajectoire comme le

⁶⁷ *Ibid.*, p. 95.

⁶⁸ The State of Israel, *Gaza operation investigations : an update*, January 2010, p. 16. Disponible sur le site du ministère des Affaires étrangères israéliens http://www.mfa.gov.il/MFA/About+the+Ministry/Behind+the+Headlines/Gaza_Operation_Investigations_Update_Jan_2010.htm, consulté en février 2010.

⁶⁹ The State of Israel, *op. cit.*, p. 37.

⁷⁰ *Idem.*, p. 38.

⁷¹ *Ibid.*, p. 38.

⁷² *Ibid.*, p. 38 et s.

⁷³ Human Rights Council, *Human rights in Palestine and other occupied Arab territories, Report of the United Nations Fact Finding Mission on the Gaza Conflict*, p. 267.

⁷⁴ *Ibid.*, p. 267.

⁷⁵ *Idem.*



laissent supposer les caractères du dommage⁷⁶. De plus, lorsque les forces blindées ont investi l'enceinte, le mur du bassin était déjà ébréché. Le MAG conclut donc que les FDI ne sont pas à l'origine du dommage. Étant donné les limites engendrées par le débit d'eau sur la capacité de manœuvre des FDI, le MAG suggère que ce dommage est peut-être l'œuvre du Hamas⁷⁷.

Conclusion

À la suite du rapport de la mission d'établissement des faits de l'ONU conduite sous l'égide du juge Richard Goldstone, l'Assemblée générale votait la résolution 64/10 le 5 novembre 2009. La résolution demandait à Israël et au Hamas d'entreprendre des enquêtes « *indépendantes, crédibles et conformes aux normes internationales* ». Elle demandait également au secrétaire général de rendre compte, dans un délai de trois mois, de l'application de cette résolution « *afin de déterminer quelles nouvelles mesures* » devaient être prises. C'est suite à cette résolution qu'Israël (mais également le Hamas) a produit un rapport faisant état des enquêtes en cours.

Les ONG ont critiqué ce rapport (comme celui du Hamas). Ainsi, pour HRW, Israël a « *échoué* » à conduire une enquête impartiale⁷⁸. Pour Joe Stork, directeur du département Moyen-Orient à HRW, une enquête indépendante est indispensable pour comprendre « *pourquoi tant de civils sont morts et pour rendre justice aux victimes d'attaques illégales* »⁷⁹. Pour HRW, le problème est qu'Israël a mené des enquêtes sur des incidents spécifiques mais pas sur la politique générale qui a causé des victimes civiles en violant le droit international humanitaire. Une enquête indépendante doit pouvoir examiner les décisions pré-opérationnelles qui ont conduit

aux dommages civils. Cela inclut les décisions de viser les infrastructures politiques du Hamas, d'utiliser l'artillerie lourde et le phosphore blanc dans des zones peuplées, ou encore les attaques contre la police de Gaza.

Pour Amnesty International, le rapport n'est « *absolument pas satisfaisant* »⁸⁰. Amnesty remet en cause l'impartialité de ces enquêtes menées par des commandants de l'armée ou par des enquêteurs de la police militaire et supervisées par le procureur général de l'armée israélienne. À ce titre, Amnesty cite le fait que, pendant l'offensive, le bureau du procureur général de l'armée donnait aux forces israéliennes des conseils juridiques sur le choix des tactiques et des cibles. De plus, le fait que les enquêtes soient menées par des militaires écarte la possibilité d'étudier les décisions prises par des fonctionnaires civils qui se seraient également rendus responsables de graves violations.

Au vu de ces déclarations, on peut se demander si les divergences de vue entre les ONG, les organisations internationales d'une part et Israël d'autre part, sont susceptibles d'évoluer.

L'Assemblée générale des Nations unies, dans sa résolution A/64/L48 du 26 février 2010, a demandé aux parties de conduire des enquêtes indépendantes crédibles sur les violations du droit international humanitaire et des droits de l'homme constatées par le rapport Goldstone. Elle demande au secrétaire général de constater l'application de cette résolution. Celui-ci dispose d'un délai de cinq mois. Si nécessaire, il devra envisager d'autres moyens pour l'appliquer, notamment l'intervention du Conseil de sécurité⁸¹. ●

⁷⁶ The State of Israel, *Gaza operation investigations: an update*, p. 40.

⁷⁷ *Ibid.*, p. 41.

⁷⁸ HRW, « Israel: Military Investigations Fail Gaza War Victims ». Disponible sur le site de HRW <http://www.hrw.org/en/news/2010/02/06/israel-military-investigations-fail-gaza-war-victims>, consulté en février 2010.

⁷⁹ HRW, *op. cit.*

⁸⁰ Amnesty International, « Le récent rapport d'Israël concernant les enquêtes sur le conflit à Gaza n'est absolument pas satisfaisant ». Disponible sur le site d'Amnesty International <http://www.amnesty.org/fr/news-and-updates/latest-israeli-response-gaza-investigations-totally-inadequate-20100202>, consulté en février 2010.

⁸¹ Résolution A/64/L.48 de l'Assemblée générale des Nations unies. Disponible à <http://unispal.un.org/unispal.nsf/9a798adbf322aff38525617b006d88d7/9e2dc74f7aaed8a4852576d5004e7c68?OpenDocument&Highlight=0,resolution,A%2F64%2FL48>.

Le non kinétique : les opérations d'information, version armée de l'air

par le colonel Bruno Mignot,
sous-chef « activité aérienne » de l'EMO air, CDAOA.

L'approche globale caractérise désormais les opérations aériennes menées par l'armée de l'air, en cela qu'elles intègrent pleinement les opérations non destructives appelées « non kinétiques » et recouvrent le spectre des opérations d'information au sens large. La prise en compte de l'environnement politique, militaire, culturel, économique et social d'un pays en crise à l'occasion d'une opération extérieure caractérise cette démarche qui a déjà fait l'objet d'une reconnaissance internationale lors d'exercices interarmées et interalliés.

Depuis quelques années, l'armée de l'air développe une nouvelle capacité appelée « opérations non kinétiques » qui couvre peu ou prou le spectre des opérations d'information. Rien de bien nouveau sous le ciel des aviateurs car ce type d'opérations ne date pas d'hier, si ce n'est l'impulsion donnée par le Commandement de la défense aérienne et des opérations aériennes (CDAOA) pour acquérir et maintenir une solide capacité en la matière. Cette dynamique s'est traduite par la mise en œuvre d'une cellule dédiée au sein de la structure JFACC (*Joint Force Air Component Command*) lors d'exercices majeurs que l'armée de l'air a conduits avec succès depuis la fin de l'année 2008¹. Dès lors, la prise en compte de l'approche globale par l'armée de l'air dans le traitement d'une crise permet aujourd'hui à la France de faire partie du club

très restreint des nations à disposer d'un outil C2 complet, agrégeant les fonctions essentielles que sont le renseignement, l'évaluation de situation, la planification des opérations, leur conduite en temps réel, la logistique de théâtre et la maîtrise de l'information. Avant d'exposer ces nouvelles capacités, il convient de revenir sur les tenants et les aboutissants de l'approche globale en opération.

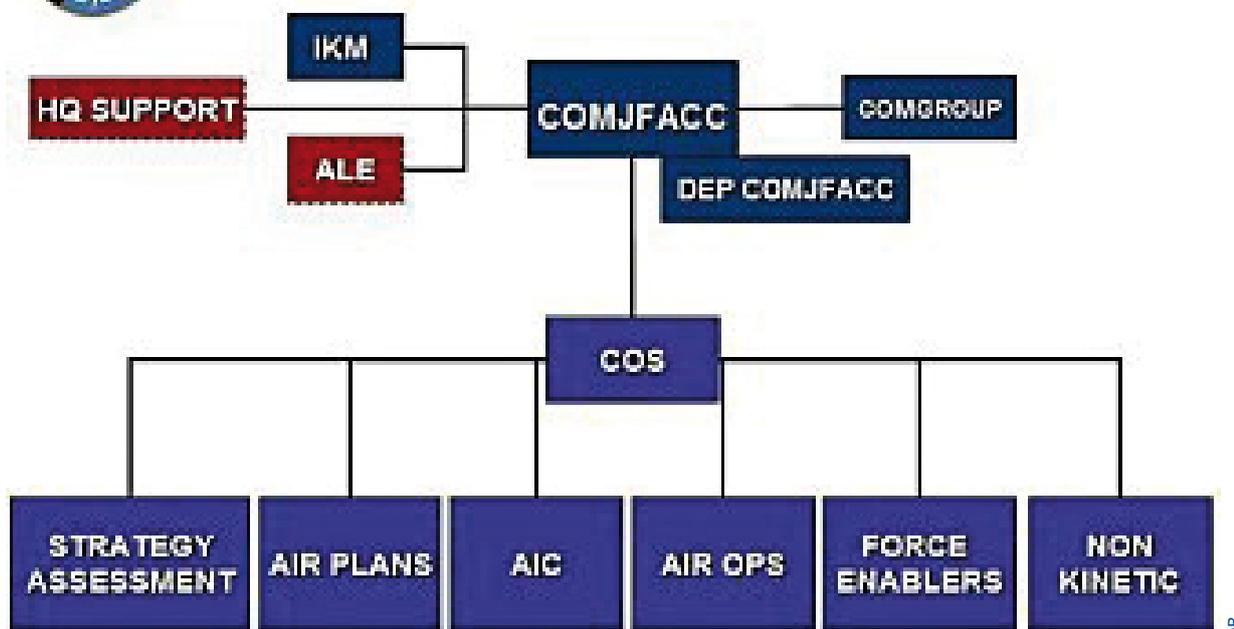
L'approche globale en opération

Au fur et à mesure que l'ONU a repris le rôle qui aurait dû être le sien depuis 1945 s'il n'y avait pas eu la guerre froide, les actions militaires de coercition ont laissé place aux opérations ayant pour but de maintenir ou de ramener la paix et usuellement découpées selon six phases : la génération de forces, le déploiement, l'interposition, la stabilisation, la normalisation des relations et enfin le retrait des troupes. La stabilisation et la normalisation, comme le montrent les expériences bosniaque, kosovare, irakienne

¹ Il s'agit des exercices interarmées *Noble Ardent* (octobre 2008) et *C2 Natex* (novembre-décembre 2009) à Solenzara, et de l'exercice interalliés *Austere Challenge* 2010 avec le Commandement des forces américaines en Europe (EUCOM) en avril-mai 2010 à Ramstein.



Structures du JFACC pour la NRF 12



Les exercices réalisés dans le cadre de la structure JFACC permettent à l'armée de l'air d'approfondir l'approche globale et de rester dans le cercle restreint des nations ayant un outil C2 complet.

et afghane, peuvent durer de nombreuses années. Or, la réussite de toute opération, qu'elle soit de maintien de la paix ou de pure coercition, ne relève plus de la seule action militaire car les problématiques résultent le plus souvent d'une accumulation de facteurs sécuritaires, culturels, historiques, politiques, économiques et sociaux dont les interactions ont donné lieu au conflit. D'où la nécessité de recourir à une approche dite « globale » de la situation pour pouvoir mieux en comprendre la complexité, en dénouer les fils, tisser une nouvelle toile et permettre de revenir à un nouvel équilibre dans le « vivre ensemble » accepté par les parties. Le commandant militaire doit ainsi disposer d'outils non spécifiquement militaires de manière à agir efficacement sur l'ensemble des leviers qui sont les siens. Le curseur des actions à mener s'est ainsi déplacé vers une manœuvre beaucoup moins militaro-centrée, incluant un

certain nombre d'acteurs dont la présence complexifie parfois la tâche du commandant de la force.

Les différents acteurs sur les théâtres d'opération

Le théâtre des opérations s'étant déplacé dans les villes, la population est devenue le centre de gravité de toute action concertée. Or, pour parvenir à acquérir sa sympathie, il faut assurer sa sécurité et rétablir les conditions d'un retour à une vie normale. Il est alors beaucoup attendu de la communauté internationale, initiatrice de l'opération, source de légitimité et détentrice de moyens financiers et humains jugés – souvent à tort – illimités.

Toutefois, elle est loin d'être la seule entité sur le théâtre car s'y côtoient des organisations internationales ou régionales comme la Croix-



Dans la réussite des opérations, la population est devenue un levier central. Les actions civilo-militaires permettent de s'attirer sa sympathie en gagnant sa confiance.

Rouge, l'Union européenne au travers de son agence ECHO² ou la Banque européenne pour la reconstruction et le développement, des organisations gouvernementales telles que l'Agence française de développement ou l'*United States Agency for International Development* (USAID), des organisations non gouvernementales comme Médecins sans frontières, Handicap International ou *Human Rights Watch* et enfin des agences de sécurité privées profitant du phénomène fréquemment observé d'externalisation des tâches de protection au sein de la force³. La résolution de la crise passe alors par le travail conjoint ou pour le moins coordonné de toutes ces entités qui ne partagent pas forcément les mêmes valeurs, sont parfois présentes sur le théâtre d'opération longtemps avant les alliés, mais doivent agir en synergie pour éviter les doublons et répartir les efforts.

En outre, et ce n'est pas pour faciliter les choses, les médias sont partout. L'image de la force est devenue un enjeu capital qui conditionne la légitimité de l'opération, légitimité que les médias lui accordent au gré des événe-

ments. Il devient, par exemple, de plus en plus difficile aux militaires de justifier l'emploi de la violence armée tant il est facile pour des journalistes de dénoncer l'incohérence de bombarder des infrastructures qu'il faudra peut-être reconstruire quelques semaines plus tard. À cet égard, l'exemple de Gaza au début 2009 est probant⁴. Dès lors, le commandement militaire est soumis à une pression telle qu'il doit réduire les frappes à leur plus simple expression et trouver par conséquent d'autres moyens d'action. Si l'action armée a encore de belles heures à vivre au regard des foyers d'embrasement ou de terrorisme existant de par le monde (Afghanistan, Birmanie, Cachemire, Corée du Nord, Irak, Iran, Mali, Pakistan, Palestine, etc.), l'anéantissement du potentiel ennemi n'est néanmoins plus l'état final recherché. Toute action de coercition et de maintien de la paix doit être organisée et mise en cohérence à travers une stratégie globale qui n'est plus, comme on l'a montré, militaro-centrée⁵. Cela conduit alors naturellement à mettre en évidence le concept d'opérations « non kinétiques ». Voyons maintenant de quoi il s'agit.

Que signifie « non kinétique » ?

« Non kinétique » est la traduction littérale d'une formule américaine difficile à définir tant les interprétations diffèrent. Pour certains, il s'agit d'utiliser des moyens non destructifs, pour d'autres des moyens non létaux, pour d'autres encore des moyens n'utilisant pas d'énergie. *A priori*, les opérations non kinétiques s'opposent aux opérations de violence pure utilisant la vitesse associée à la masse, donc l'énergie cinétique $E = \frac{1}{2} mV^2$.

2 Grâce à son agence ECHO (*European Community Humanitarian Office*), l'Union européenne est le plus important donateur au monde en matière d'aide humanitaire.

3 Le président afghan Karzaï a demandé fin août 2010 leur retrait d'Afghanistan.

4 La conférence de Charm-el-Cheikh des pays donateurs pour la reconstruction de Gaza a eu lieu moins de deux mois après l'opération *Plomb durci* d'Israël contre le Hamas à Gaza (27 décembre 2008 - 18 janvier 2009).

5 Le chef d'état-major des armées, l'amiral Édouard Guillaud, dans son discours de clôture au Collège interarmées de défense (CID) du 22 juin 2010, a cité Lyautey – « *Celui qui n'est que militaire est un mauvais militaire* » – et dit aux stagiaires de la promotion du même nom : « *Ne soyez donc pas que des militaires militaro-centrés* ».



Cependant, il arrive que des frappes aériennes, dites « kinétiques », cherchent à atteindre des effets qui ne le sont pas, ce qui complique les choses⁶. On retiendra donc que les opérations non kinétiques regroupent des modes d'action cherchant à produire des effets sans user de la force, sans pour autant la refuser, mais en utilisant l'ensemble des champs ouverts par les opérations d'information.



DR

L'image des forces conditionne la légitimité de leur action. À cet égard, la présence de journalistes sur les théâtres d'opérations joue un rôle important dans la perception de cette action.

Si l'on se réfère à la documentation américaine récente, de telles opérations se déduisent de l'évaluation précise de l'environnement et de la culture du pays où se déroule l'opération⁷. En France, c'est au moment de la création de la Direction du renseignement militaire (DRM) en 1992 que les militaires ont élargi le domaine du renseignement utile au renseignement dit « d'intérêt militaire », ce dernier dépassant la seule connaissance des forces adverses pour s'intéresser à l'environnement du théâtre

6 Prenons deux exemples. En février 1986, le raid américain lancé contre la résidence principale du colonel Khadafi à Tripoli, tuant sa fille adoptive et blessant deux de ses fils, l'a amené à réviser à la baisse sa politique anti-américaine. De même, au printemps 1999, le fait de bombarder le cercle de la famille et des amis du leader serbe Slobodan Milosevic l'a résolu à rejoindre la table des négociations. Dans la marche vers un monde idéal, l'humanité passera par un stade où seules les actions de type non kinétique suffiront avant qu'on puisse espérer un niveau de violence zéro.

7 Par le processus d'évaluation culturelle, ou *Knowledge Assessment*.

d'opération. Quand les hommes du renseignement se tournent vers les forces adverses, ceux du « non kinétique » s'intéressent aux cultures, aux mœurs, aux modes de vie, aux coutumes, aux traditions, aux personnalités charismatiques... c'est à dire à tout ce qui compte dans un pays⁸, dans la mesure où ces connaissances sont essentielles lors de la phase de stabilisation après action. Entrons davantage dans les détails de ce qui constitue le cœur de métier des opérations d'information.

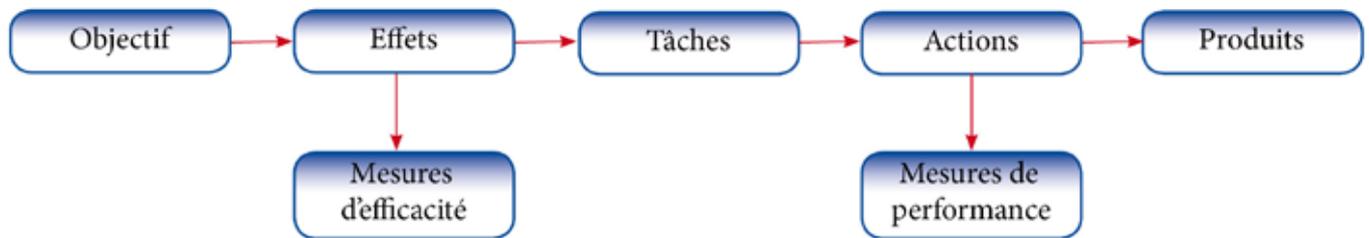
Opérations d'information et stratégie d'influence

Dans la manœuvre globale, les opérations d'information sont le plus souvent conçues au niveau politico-militaire (ou stratégique), tant elles se révèlent sensibles et délicates. Ensuite, elles sont mises en œuvre au travers d'une stratégie d'influence menée et dirigée par le niveau opératif. Les cibles sont de trois ordres : en premier lieu, les relais d'opinion français et ceux des nations de la coalition qui doivent être choyés tant il est vital de préserver le soutien des opinions publiques ; en second lieu, les pays hôtes et partenaires régionaux dans la mesure où leur soutien s'avère indispensable ; enfin, l'adversaire, à savoir les forces politiques et militaires, les relais d'opinion et la population. Il s'agit alors d'influencer les idées, les plans d'opération et les actions, voire de détruire, pervertir, interrompre, empêcher, tromper et utiliser le processus de décision de l'adversaire ainsi que ses systèmes d'information.

Chaque stratégie se décline en objectifs qui comportent chacun des effets à atteindre au travers de tâches à définir et d'actions à mener. Des indicateurs appropriés permettent de mesurer leur efficacité et leur performance.

La première ambition de la cellule « non kinétique » (NKI) d'un JFACC est de mettre en œuvre les directives issues des niveaux supé-

8 Les campagnes de pacification de Lyautey au Maroc et de Gallieni à Madagascar montrent à l'envi que les armées françaises n'ont cependant pas attendu 1992 pour s'y intéresser.



« Chaque stratégie se décline en objectifs qui comportent chacun des effets à atteindre au travers de tâches à définir et d'actions à mener. »

rieurs avec qui elle est en relation constante pour garder la cohérence de l'action de la force en matière d'opérations d'information. La seconde est d'être force de proposition. Au niveau tactique air, les opérations non kinétiques se déclinent en huit fonctions complémentaires, activées selon les circonstances et le niveau demandé au JFACC⁹, les capacités du moment et les priorités données : les opérations psychologiques, la coordination civilo-militaire, la guerre électronique, la cyber-guerre, la protection de l'information, la communication interne, la communication médias et le *Key Leaders Engagement*. Passons-les en revue de manière à préciser les domaines couverts par chacune.

Huit fonctions de base

Les opérations psychologiques ou « opérations militaires d'influence »

Le spectre couvert par les opérations psychologiques est très étendu. Elles ont pour objet d'influencer les esprits, de tromper le jugement ou de provoquer des émotions de manière à changer les comportements. Par exemple, elles utilisent les dommages collaté-

raux provoqués par une force pour discréditer son action ou créer la discorde au sein d'une coalition – ce type d'effets n'est d'ailleurs pas que du ressort des opérations psychologiques. Le plus souvent, ces dernières sont dans la main du niveau opératif – FHQ pour *Force Headquarter* ou CJTF pour *Combined Joint Task Force* – qui les fait mettre en œuvre soit par une entité dont c'est l'unique mission – comme la JPOTF pour *Joint Psy Ops Task Force* chez les Américains – soit par les forces spéciales. Toutefois, le chef de la composante air doit disposer de tels moyens, même réduits, aux alentours des bases aériennes déployées (DOB pour *Deployed Air Bases*) ou de l'avant (FOB pour *Forward Air Bases*) afin de participer à la pérennisation de la bonne image des aviateurs auprès de la population alentour.

La coordination civilo-militaire (ou *Civil military Cooperation* – CIMIC)

Les opérations civilo-militaires sont réalisées au profit de la population ou des organismes étatiques locaux et en parallèle avec l'action des organisations régionales, internationales ou non gouvernementales présentes sur le théâtre. En quelque sorte, elles institutionnalisent des interventions hier réservées aux seules ONG ; longtemps considérées comme des trublions

⁹ Niveau 1 = environ 100 sorties / jour ; niveau 2 = 200 sorties / jour et niveau 3 = jusqu'à 600 sorties / jour.



DR

Les CIMIC sont aujourd'hui un élément fondamental de toute opération, confirmant l'importance d'une approche globale. Ces actions ont ainsi permis la reconstruction de l'aéroport international de Kaboul.

par les militaires déployés sur le terrain, ces dernières voient aujourd'hui leur action pleinement reconnue.

À ce que l'on a longtemps appelé ACM pour « actions civilo-militaires » est aujourd'hui préférée l'expression « coopération civilo-militaire » (*Civil Military Cooperation* ou CIMIC). La maîtrise du volet « action » est surtout l'affaire de l'armée de terre, qui occupe le terrain et s'intéresse *a fortiori* à s'attirer la sympathie des populations qu'elle côtoie et parmi lesquelles elle se déplace. L'intérêt des aviateurs est de se concentrer sur ce qui leur est vital : l'espace aérien et les plates-formes aéroportuaires. Ainsi, le travail des assistants CIMIC de la cellule NKI est de se rapprocher des autorités de l'aviation civile locale afin de faciliter l'intégration des forces aériennes au sein d'un espace aérien qui leur est étranger, et de prendre en compte les déploiements des aéronefs et du personnel air sur les bases ou aéroports existants. Cette coopération peut se poursuivre par une aide à la reconstruction des infrastructures aéroportuaires, à la formation de contrôleurs aériens ou de personnel d'escale aérienne, autant de spécialités dont l'armée de l'air dispose au sein de la force. Enfin, des équipes CIMIC air participent au développement économique des villages implantés autour des FOBs & DOBs,

de manière à établir de bonnes relations avec les autorités locales et connaître le sentiment des populations voisines.

[La guerre électronique \(ou *Electronic warfare*\)](#)

On pourrait croire que la fonction « guerre électronique » ici évoquée n'est pas une fonction naturellement confiée à une cellule s'occupant davantage d'influence que de mesures de prévention ou de protection électroniques. C'est en partie vrai mais ce serait oublier que les acteurs perturbateurs peuvent utiliser des moyens médiatiques pour échauffer les populations ou les pousser à rejeter la présence de la force. Une radio, par exemple, peut diffuser des messages de haine, pratiquer la désinformation



DR

La prééminence des NTIC dans les opérations fait apparaître la nécessité de former les militaires, afin de répondre à des attaques cybernétiques.

de masse et appeler à l'insurrection populaire ; il convient donc de disposer de moyens de brouillage offensif au sol ou en vol, aptes à contrer une propagande ennemie. Mieux, il peut être utile de diffuser sur une fréquence appropriée les bons messages¹⁰. Si les moyens de guerre électronique au sol appartiennent le plus souvent aux unités terre, les moyens aériens peuvent constituer un substitut utile et temporaire, parfois en urgence, pour parvenir à l'effet recherché.

La cyberguerre (ou Cyberwarfare)

Il n'est pas rare de constater des attaques des systèmes d'information civils ou militaires par des pirates informatiques très ingénieux. Or, les systèmes de commandement et de contrôle des opérations aériennes sont totalement informatisés, donc vulnérables. Pour se prémunir de la menace et se défendre efficacement, il faut maîtriser les techniques d'attaque cybernétique et savoir s'en servir. Il s'agit là de modes d'action appelés CNO pour *Counter network operations*¹¹, comme l'intrusion dans un réseau adverse, le piratage d'un site Internet malveillant, le bourrage d'une boîte aux lettres électronique, la pose de bombes logiques ou, tout simplement, l'introduction de virus informatiques. Ces modes opératoires sont aujourd'hui dans les seules mains des services de renseignement alors qu'ils devraient être maîtrisés par les militaires en raison de la prééminence des NTIC¹² dans les opérations aujourd'hui. Il y a donc lieu de croire que de telles capacités sont appelées à se développer au sein des JFACC, tout en gardant à l'esprit de toujours respecter les valeurs défendues par la force¹³.

10 L'armée de l'air américaine dispose pour cela d'avions C-130 spécialement équipés, appelés *Commando solo*.

11 LID et LIO en français pour : lutte informatique défensive et lutte informatique offensive.

12 Nouvelles techniques de l'information.

13 Il existe un vide juridique dans ce domaine que les armées hésitent à s'approprier.

La protection de l'information (ou Operations Security – OPSEC)

Autant il est urgent de se doter de moyens de lutte informatique, autant il convient de cacher l'information utile, en particulier les intentions, les plans d'opération, la stratégie adoptée, les effets à produire, la messagerie opérationnelle, etc. La protection de l'information est par conséquent une fonction à part entière qui allie respect de la classification des documents, criblage des listes de diffusion, sécurité des systèmes d'information, sécurité des réseaux et mesures de protection personnelles des moyens de distribution de l'information. Il ne s'agit pas de s'approprier la fonction SIC au sein de la cellule NKI mais de garder un œil vigilant sur ce qui entre au JFACC et sur ce qui en sort.

La communication interne (ou Info Troops)

Le maintien du moral des aviateurs engagés sur un théâtre d'opération n'est pas une fonction secondaire, loin s'en faut. En effet, il est absolument nécessaire d'informer la « troupe » de manière à contrer toute rumeur ou propagande ennemie circulant au sein de la force. Cette communication interne peut prendre plusieurs formes : notes formelles signées par le chef de composante air, adresses émanant du commandant de la force lui-même, messages simples et périodiques relayés par les commandants de base déployée, livrets individuels rappelant les raisons de leur présence, blog du COMJFACC,



Pour la légitimité d'une opération, il est nécessaire pour les militaires d'intégrer les enjeux liés à la communication.



SMS, affiches, etc. Par exemple, il est indispensable que les règles d'engagement et de comportement des aviateurs vis-à-vis de la population soient communiquées à tous, comprises et appliquées par tous : un dommage collatéral lors d'une frappe aérienne imprécise ou une atteinte à la fierté de la population proche d'une base déployée envoie toujours un signal négatif pour l'ensemble de la force qu'il est très difficile de rattraper.

La communication médiatique (ou *Public Affairs*)

Les médias peuvent constituer un allié un jour et délégitimer la force le lendemain. C'est pourquoi en aucun cas, il ne faut sous-estimer leur utilité comme leur capacité de nuisance dès lors qu'ils relaient des informations inexacts ou parcellaires. La transparence constituant le premier principe auquel il convient de souscrire vis-à-vis d'eux, l'information des médias requiert une attention de tous les instants qui se réalise au sein d'un centre de presse permanent animé par des officiers de presse.

Le *Knowledge development* au profit du *Key Leaders Engagement*

Le développement de la connaissance fait l'objet d'une conceptualisation par l'OTAN depuis août 2009 et d'expérimentations multinationales (MNE) suivies pour la France par le CICDE¹⁴. Cette fonction à part entière – on peut presque parler de moyen d'action – a pour objectif d'intégrer des données isolées relatives aux domaines politique, militaire, économique, social, infrastructure et information (PMESII) en une base structurée rassemblant et reliant l'ensemble des connaissances sur les organisations et les hommes clés (*Key leaders Engagement* en anglais) présents sur un théâtre d'opération. Elle inclut les relations d'influence entre les acteurs ainsi que les luttes de pouvoir. Tout commandant de composante doit avoir une vue précise des

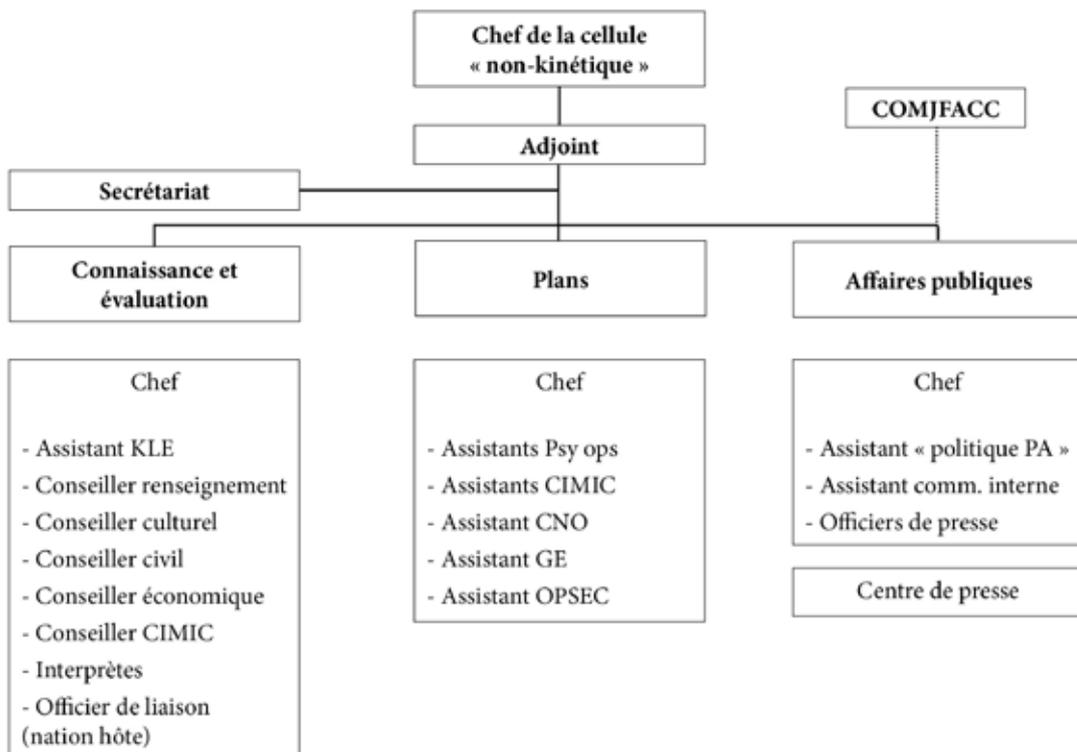
structures locales et des décideurs de manière à orienter sa propre stratégie d'influence. Ainsi, le COMJFACC s'intéresse à cinq cibles prioritaires : le ministère de la Défense, notamment pour ses relations avec le CEMAA local, celui des Transports, pour les relations avec la direction de l'aviation civile locale, celui de l'Intérieur, pour les relations avec les préfets et les maires des villes et villages environnant les bases projetées, les médias locaux, régionaux, nationaux et internationaux, et enfin les organisations présentes sur le théâtre (OI, OG, ONG).

L'organisation de la cellule NKI

La division du travail au sein de la cellule non-kinétique permet de dresser un organigramme cohérent en trois divisions travaillant en étroite coopération. Le lecteur apprendra que la cellule NKI dispose en son sein d'un groupe de conseillers de haut niveau dont les compétences permettent de traiter l'ensemble des affaires culturelles, économiques, civiles, voire juridiques. Leur concours autorise à réaliser des jeux de guerre très utiles pour tester les conséquences d'une action envisagée auprès de la population, des décideurs locaux ou des médias. Ces séances de *wargaming* servent à identifier d'éventuels effets secondaires, à minimiser les risques, à orienter le champ de l'action, voire à la faire annuler tout simplement. Grâce à la diversité de ses membres, à leur qualification et à leur aptitude au travail collaboratif, la cellule non-kinétique constitue un véritable *think tank* à la disposition du chef, un outil remarquable de réflexion, de proposition et d'aide à la décision. C'est enfin grâce à NKI que la connaissance du milieu est diffusée au sein des forces aériennes, connaissance indispensable à tous ceux qui, au sein d'un JFACC, préparent, planifient, conduisent et soutiennent les opérations aériennes.

L'armée de l'air forme chaque année plus de personnel apte à armer une cellule non-kinétique. En effet, la fonction est de construction récente et l'appropriation de ces problématiques par la communauté des aviateurs est

¹⁴ Centre interarmées de concepts, de doctrines et d'expérimentations.



DR

« La division du travail au sein de la cellule non-kinétique permet de dresser un organigramme cohérent en trois divisions travaillant en étroite coopération. »

encore à rechercher. Or, l'importance des enjeux est avérée et fait l'objet d'un intérêt croissant de la part du commandement du CDAOA qui l'a vérifiée lors des derniers exercices majeurs auxquels il a participé. C'est pourquoi la fonction NKI fait l'objet d'un

enseignement à part entière au CASPOA¹⁵, de manière que chaque stagiaire soit sensibilisé aux enjeux de l'approche globale. Il faut avoir commandé sur le terrain ou en exercice majeur pour comprendre en quoi elle apporte une plus-value incomparable. ●

15 Centre d'analyse et de simulation pour la préparation des opérations aériennes, implanté sur la base aérienne de Lyon Mont-Verdun à compter de septembre 2010.

Prolifération nucléaire et risque aérien

par le sergent-chef Fanny Boyer,
rédacteur au CESA.

Avec la signature du traité russo-américain *START II* au mois d'avril, la lutte contre la prolifération est plus que jamais au cœur des préoccupations internationales. Certains pays émergents tentent notamment de s'affirmer grâce à l'arme nucléaire, mettant en danger l'équilibre mondial. Aujourd'hui, l'armée de l'air est un des acteurs principaux de la lutte contre les risques aériens nucléaires.

« *La dissuasion n'est pas affaire d'armes offensives, mais d'organisation défensive* »¹.

« *L'atome rend sage* »².

Contexte général

Alors que depuis quelques années les campagnes pour « l'abolition » de l'arme nucléaire se multiplient, le Conseil de sécurité des Nations unies a adopté, le 24 septembre 2009, une résolution sur le désarmement et la non-prolifération.

L'année 2010 a été riche en réflexions sur le sujet. Le 8 avril 2010, la signature du traité russo-américain *Strategic Arms Reduction Talks II (START II)* a engagé les deux pays possédant les plus gros arsenaux nucléaires, à réduire ceux-ci à 1 550 ogives déployées chacun³. Au mois de mai s'est déroulée la



24 septembre 2009 : les 15 États membres du Conseil de sécurité de l'ONU ont signé à l'unanimité la résolution 1887 pour un monde dénucléarisé.

¹ *La guerre nucléaire, armes et parades*, Camille Rougeron, Colmann-Lévy, 1962, 242 p.

² Général Gallois.

³ *Débat nucléaire : 2010, et après ?* Lettre d'informations stratégiques et de défense, TTU Online, 15/10/2009.

conférence quinquennale d'examen du Traité de non-prolifération (TNP), dont on attendait d'importantes réformes. Le nouveau texte, néanmoins assez proche de celui de 2000, est globalement positif. Il prévoit, sur le plan de la dissuasion, la poursuite du processus de désarmement américano-russe, la négociation du traité interdisant la production de matières fissiles pour les armes (dit « *cut-off* ») et l'entrée en vigueur du Traité d'interdiction complète des essais (TICE), comme élément central du régime de non-prolifération auquel veille l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), notamment à travers son protocole additionnel. Enfin, le traité insiste sur la nécessité pour le Moyen-Orient d'appliquer la résolution de 1995 – en rapport à la conférence d'examen du TNP – et fixe une conférence sur le sujet à 2012⁴. Selon les rapporteurs de la commission des Affaires étrangères⁵, le meilleur moyen de responsabiliser et de contrôler ces nouveaux États disposant des moyens de fabriquer l'arme nucléaire serait de les intégrer au traité.

Il est maintenant question de mettre en place un éventuel Traité d'interdiction de production des matières fissiles (TIMPF) alors que les Américains travaillent sur leur revue de politique nucléaire et réfléchissent à la possibilité d'une ratification du TICE.

Parallèlement à cette volonté de lutter contre la prolifération, certains pays continuent de vouloir s'imposer à travers l'arme nucléaire. Ainsi, la Corée du Nord, qui est aujourd'hui un des pays les plus actifs en la matière, a effectué un test balistique en avril 2009, suivi d'un essai nucléaire au mois de mai (juste après la commission préparatoire du TNP). Par la suite, fin septembre, l'Iran avouait l'existence d'une deuxième installation d'enri-

chissement d'uranium, juste avant le sommet du Conseil de sécurité réuni par les États-Unis. Depuis le mois de février 2010, l'Iran produit son propre uranium enrichi à 20 %⁶ et, selon l'AIEA, il en aurait accumulé 22 kilos à la mi-août, dans le but, semble-t-il, d'alimenter un réacteur de recherche à des fins médicales⁷, malgré les discussions menées avec les négociateurs, qui craignent la fabrication d'une bombe atomique. Cette production, si elle est compatible avec le TICE, contrevient à cinq des résolutions du Conseil de sécurité de l'ONU⁸ et risque de provoquer, à moyen terme, une crise mondiale.

Le cas iranien

L'Iran, en poursuivant ses activités nucléaires clandestines, a violé le protocole additionnel au TNP qu'il a signé en décembre 2003 auprès de l'AIEA⁹, prenant le risque de relancer la course aux armements dans la région.



Une deuxième installation d'enrichissement d'uranium permet à l'Iran de produire son propre uranium enrichi, mais pourrait, à moyen terme, provoquer une crise mondiale.

4 Conférence d'examen du traité de non-prolifération, New York, 3-28 mai 2010.

5 Rapport d'information sur les enjeux géostratégiques de la prolifération - MM. Jean-Michel Boucheron et Jacques Myard, rapporteurs, commission des Affaires étrangères, Assemblée nationale, compte rendu n° 18, 18 novembre 2009.

6 L'enrichissement de l'uranium est la phase de préparation du combustible avant son irradiation dans un réacteur. Il augmente la teneur de la composante fissile du minerai (4% pour être irradié dans un réacteur et 90% au moins pour être utilisé pour une arme nucléaire). La technique la plus utilisée est celle de la centrifugeuse qui sépare les composantes de la matière.

7 « L'Iran possède 22 kilos d'uranium hautement enrichi, selon l'AIEA », www.lexpress.fr, 06/09/2010.

8 « L'Iran commencera à enrichir de l'uranium mardi », www.lemonde.fr, 07/02/2010.

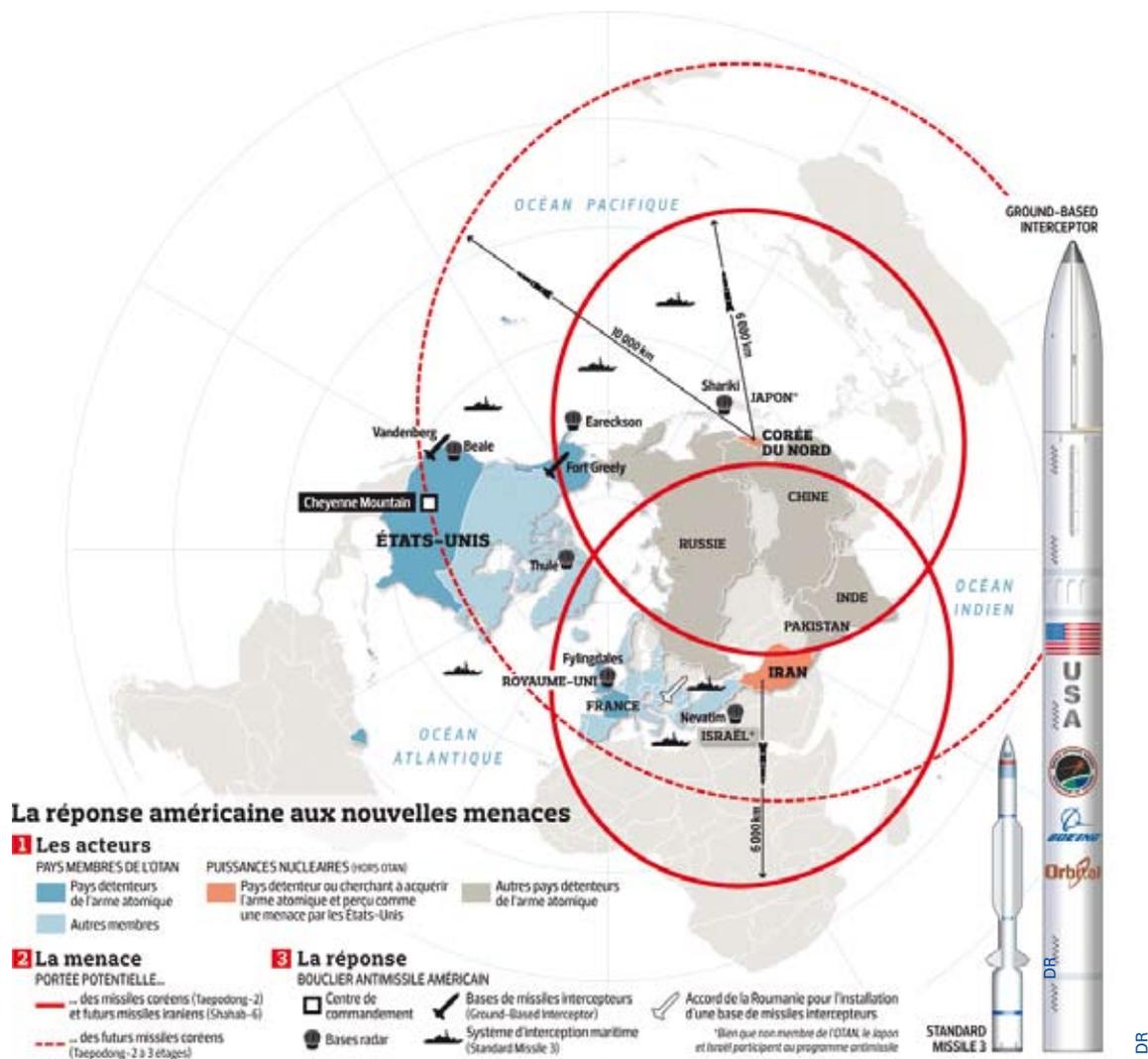
9 « L'Iran et le nucléaire », www.ina.fr, 25/09/07.

Selon le rapport d'information sur les enjeux géostratégiques de la prolifération, l'Iran maîtriserait l'ensemble du cycle de fabrication de l'arme nucléaire et balistique.

Même si les pays occidentaux possèdent une force de dissuasion suffisante pour continuer d'assurer leur sécurité et leur stratégie de défense, en devenant une puissance nucléaire, Téhéran risque de contester davantage l'hégémonie politique de Washington au Moyen-Orient.

Les États-Unis auraient alors un argument supplémentaire pour convaincre les alliés européens de recourir au bouclier antimissiles. M. Rasmussen, secrétaire général de l'OTAN, est d'ailleurs favorable à sa mise en place en Europe, sous l'égide de l'Alliance. Ce dernier a proposé, fin 2009, de réfléchir aux moyens de relier les systèmes de défense antimissiles des États-Unis, de l'OTAN et de la Russie¹⁰.

Pourtant, selon les Iraniens, l'enjeu de la bombe réside seulement dans son potentiel à élever



Face aux nouvelles menaces nucléaires, comme l'Iran et la Corée du Nord, l'OTAN est favorable à l'établissement du bouclier antimissiles proposé par les États-Unis.

10 « L'OTAN propose une alliance antimissile à la Russie », France 24, 18/09/2009.
Extension des guerres ? L'OTAN favorable au projet américain de bouclier antimissiles en Europe, Journal des guerres de l'OTAN, n° 48 du 10/10 au 02/11/09.

leur pays au rang de puissance et à l'imposer au Moyen-Orient mais aussi face au Pakistan, aux États-Unis, à l'Inde, à la Chine, voire à la Russie.

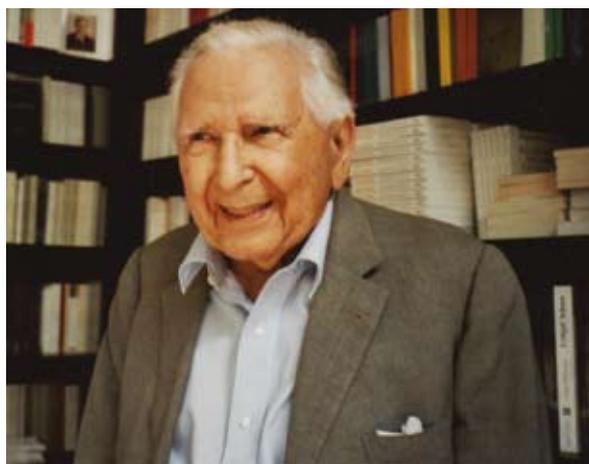
Pourquoi ces nouveaux acteurs veulent-ils posséder l'arme nucléaire ? Quels risques ?

La commission des Affaires étrangères de l'Assemblée nationale considère que la menace qui pourrait découler de la possession de l'arme nucléaire par les nouveaux acteurs, tels que l'Inde, le Pakistan, Israël, la Corée du Nord ou encore la Syrie, est extrêmement limitée, et l'est encore davantage si l'on prend en compte les contraintes économiques auxquelles se heurtent ces pays.

Leurs motivations sont principalement de s'imposer sur la scène internationale, de dominer politiquement la région (Irak et Corée), d'assurer leur sécurité vis-à-vis d'autres États (Inde/Pakistan), ou encore de se protéger des interventions extérieures lors de conflits internes à travers une stratégie de « sanctuarisation agressive ».

Faut-il désarmer le monde ?

Déjà en 1960, le général Gallois écrivait : « *Peut-être vaut-il mieux préparer une guerre atomique*



DR

Dès 1960, le général Pierre-Marie Gallois n'était pas favorable au désarmement nucléaire. Il pensait en effet que cette arme était un moyen de maintenir l'équilibre des forces et d'éviter un conflit probable avec des moyens plus conventionnels.

qui ne peut avoir lieu et cependant maintenir un état d'équilibre entre des forces de grandeur par trop inégales, que se donner les moyens d'un conflit qui serait possible parce qu'il serait mené avec des moyens uniquement conventionnels »¹¹.

Aujourd'hui, cette affirmation prend encore davantage de sens au vu du nouveau contexte nucléaire auquel nous sommes confrontés.

Ces dernières années, le risque de conflit nucléaire majeur a été fortement réduit grâce à l'évolution doctrinale et au contrôle politique des armes. Selon M. Bruno Tertrais¹², maître de recherche à la Fondation pour la recherche stratégique, cette arme, devenue une véritable force de dissuasion, confère aux États beaucoup plus d'avantages que d'inconvénients.

Les bénéfices immédiats de l'arme nucléaire sont d'abord l'absence de conflit entre grandes puissances depuis plus de soixante-cinq ans, de guerre entre deux puissances nucléaires ou encore d'attaque militaire, chimique ou biologique sur les territoires nationaux possédant l'arme nucléaire. Bien sûr, l'attaque perpétrée le 11 septembre 2001 montre qu'une grande puissance n'est pas à l'abri du terrorisme, mais les arguments en faveur de l'arme nucléaire sont toujours valables. Le lien de causalité entre l'arme nucléaire et l'absence de conflits majeurs n'a jamais pu être solidement réfuté. De plus, comme l'a mentionné le général Gallois, le risque d'user de la bombe sera toujours supérieur à l'intérêt de l'enjeu. Enfin, il n'existe aucun substitut crédible à cette arme.

Une première étape du désarmement, déjà amorcée avec le traité *START II*, consisterait à réduire encore davantage les arsenaux des États-Unis et de la Russie, qui, pour le moment, détiennent encore à eux seuls les trois quarts

¹¹ *Stratégie de l'âge nucléaire*, 1960, général P.-M. Gallois.

¹² Fondation pour la recherche stratégique, Note n° 09/09, Bruno Tertrais.



des armes déployées ou stockées¹³. En réalité, les importants stocks nucléaires possédés par ces grands États constituent un véritable facteur de prolifération. En effet, face à une telle situation, les États émergents sont tentés de considérer l'ADM comme l'outil indispensable à assurer leur propre sécurité¹⁴. Néanmoins, il semblerait que le « désarmement par l'exemple » n'ait pas non plus démontré son efficacité, les petits États étant alors tentés de posséder cette arme « égalisatrice de puissance ».

En tout état de cause, le désarmement ne peut s'envisager sans une réforme de la gouvernance mondiale et une transformation des conditions de sécurité afin de s'assurer du gain effectif de sécurité pour l'ensemble de la communauté internationale. Mais seule une évolution démocratique des pays comme la Chine, la Russie, le Pakistan ou l'Iran pourrait le rendre effectivement possible dans la mesure où les démocraties ne se font en général pas la guerre entre elles et partagent des valeurs communes.

Le risque de terrorisme nucléaire

Avec la mondialisation, la dissémination des techniques et la diffusion des connaissances ont été facilitées, faisant craindre l'émergence d'un terrorisme nucléaire. Les services de renseignement américains ont d'ailleurs indiqué qu'Al-Qaïda s'intéressait aux méthodes de fabrication de cette arme¹⁵.

Avec le développement des armes de destruction massive, l'augmentation de la portée des vecteurs balistiques et la multiplication des connexions entre « *rogue states* » (« États voyous »)¹⁶, la prolifération s'est intensifiée, augmentant la menace qui pèse sur la sécurité



Le développement des armes de destruction massive ainsi que les programmes de défense antimissiles semblent inciter à la prolifération.

internationale. Par ailleurs, l'intensification du programme de défense antimissiles américain semble avoir pour effet pervers d'inciter encore à cette prolifération.

Néanmoins, la menace d'attentat atomique serait peu probable. Pour acquérir l'arme nucléaire, un groupe terroriste doit détenir la matière fissile, l'expertise technique, les installations et les moyens financiers, à moins qu'il ne se procure cette arme déjà confectionnée. La construction et l'utilisation complexes de cet engin semblent difficilement accessibles dans ces conditions, même si les groupes terroristes possèdent des capacités de plus en plus performants¹⁷. De plus, de telles infrastructures éveilleraient les soupçons. Les risques majeurs seraient davantage du côté des attaques radioactives (les « bombes sales »¹⁸, qui disséminent des produits toxiques, sont réalisables sans une importante installation industrielle et causent d'énormes dégâts). Mais, en attendant, le transit de matériel sensible se poursuit activement, un peu partout dans le monde.

13 *Faisable et nécessaire*, entretien avec le général de réserve Bernard Norlain pour la Croix.com, 31/01/2010.

14 *La lutte contre la prolifération des armes de destruction massive à la croisée des chemins* par Abdelwahab Biad.

15 Commission des Affaires étrangères, compte rendu n° 18, 18/11/2009.

16 *Prolifération nucléaire : quelles menaces ?*, La Documentation française, 1999.

17 Session ordinaire du Sénat 2003-2004 n° 388, annexe au procès-verbal de la séance du 30 juin 2004, rapport d'information fait au nom de la commission des Affaires étrangères, de la Défense et des forces armées sur la prolifération nucléaire par M. Xavier de Villepin.

18 Ces bombes mêlent explosifs classiques et sources radioactives (médecine, industrie, recherche) pour lesquelles les contrôles font défaut, et peuvent contaminer ou paralyser de grands centres urbains, représentant une menace importante pour la sécurité.

La lutte contre les risques aériens nucléaires

La prolifération par courtage de produits duaux (fret aérien)

Depuis quelques années, le transport illicite de matériel sensible destiné à confectionner l'ADM s'intensifie.

Ce serait entre autres par ce biais qu'Abdoul Qadeer Khân, considéré comme le « père » de la bombe nucléaire pakistanaise, aurait cédé à l'Iran à la Libye et, à la Corée du Nord, du matériel servant à construire une centrifugeuse. Ce trafic, qui aurait duré de 1989 à 2004, consistait à acheminer clandestinement des équipements *via* des intermédiaires allemands et srilankais, par avion et par bateau jusqu'à une usine de Malaisie où ils étaient reconditionnés et revendus¹⁹. Arrêté en 2004, l'Israélien Asher Karni réexportait lui aussi, depuis l'Afrique du Sud vers le Pakistan, des éclateurs, fabriqués aux États-Unis, par l'intermédiaire de courtiers utilisant des sociétés de fret aérien. Ces dispositifs électroniques avancés, utilisés en médecine, pouvaient aussi servir à confectionner une arme nucléaire.

Plus récemment, en 2008, des rapports de la CIA ont montré que l'Iran contournait les

sanctions de l'ONU et transportait vers la Syrie du matériel destiné à fabriquer des missiles grâce à un accord avec la compagnie aérienne nationale vénézuélienne²⁰.

En effet, il existe des réseaux complexes de courtiers, capables de faire transiter, de manière légale, des techniques sensibles permettant de confectionner des ADM. Ces produits ayant un usage dual (civil et militaire), il est extrêmement difficile de savoir si leur commerce est légal ou non. C'est pourquoi, depuis plusieurs décennies, le système international de non-prolifération ne parvient pas à enrayer ce courtage illicite.

Néanmoins, des progrès ont été faits dans ce domaine. En 2004, le Conseil de sécurité de l'ONU a adopté la résolution 1540 qui engage les États membres à mettre en place des dispositifs de contrôle à l'exportation des techniques et éléments connexes aux armes de destruction massive, et notamment des contrôles portant sur le courtage des éléments à double usage. En janvier 2009, l'Assemblée générale des Nations unies a voté la résolution 63/67 pour prévenir et combattre le courtage illicite. Elle incite les États membres à « *instaurer des lois et des mesures propres à prévenir et combattre le courtage illicite des armes classiques et des matières, équipements et techniques susceptibles de favoriser la prolifération des armes de destruction massive et de leurs vecteurs* ». Les principales difficultés restent de déterminer les produits qui doivent faire l'objet de contrôles et d'enquêter sur leur destinataire tout en essayant de contourner le problème de l'extraterritorialité. Plus récemment, en mai 2009, la refonte du règlement de l'Union européenne a instauré un régime juridique obligatoire pour le contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit des biens à double usage²¹.



DR

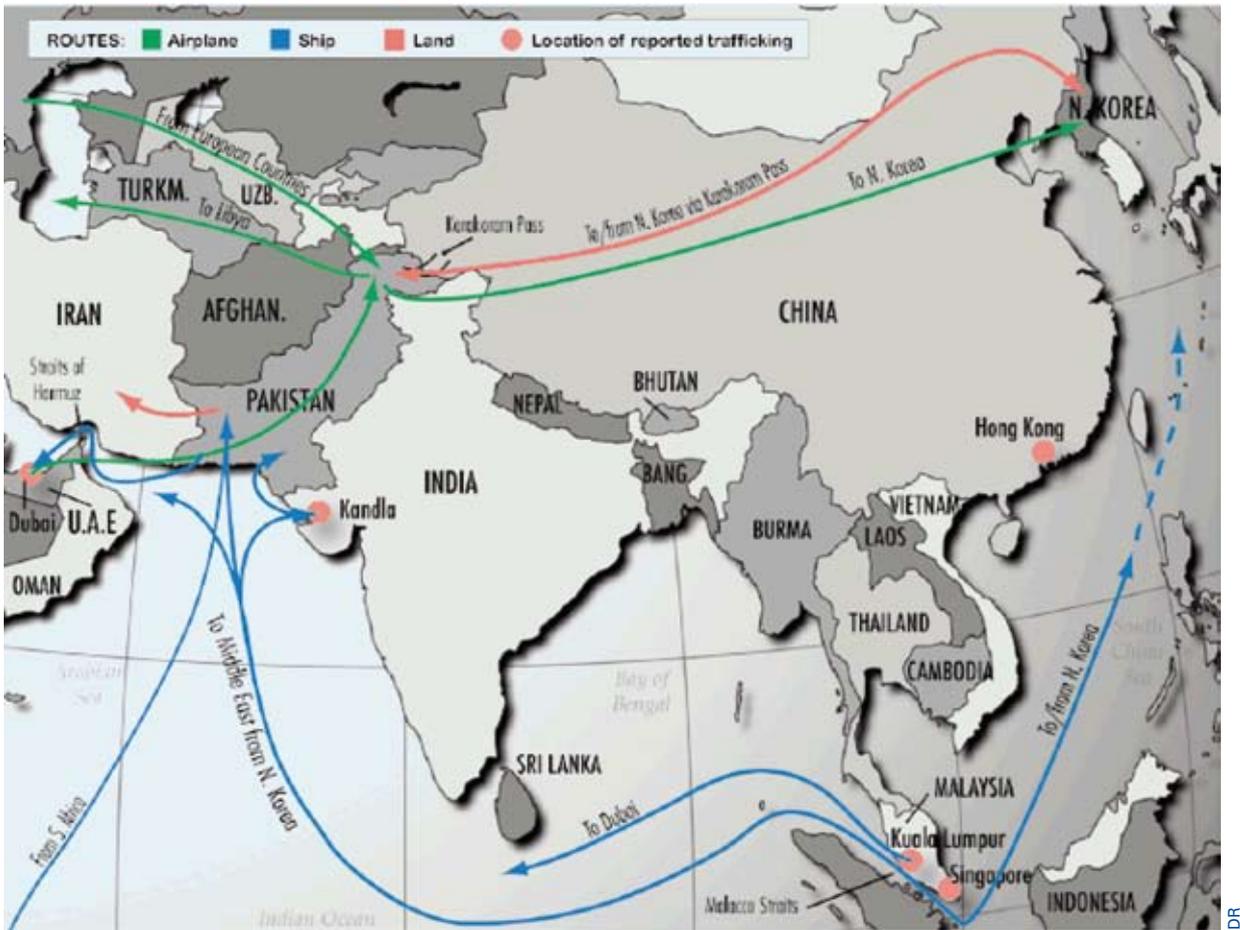
Le fret aérien sert, depuis quelques années, au transport illicite de matériel pouvant contribuer à la fabrication de bombe nucléaire. Les trafiquants passent ainsi par l'intermédiaire de courtiers utilisant des sociétés de fret, parfois originaires de pays comme l'Allemagne.

20 « Caracas aide au transport du matériel pour des missiles iraniens », www.nouvelobs.com, 22 décembre 2008.

21 « Les solutions qui se dessinent pour lutter contre le courtage illicite d'éléments connexes aux armes de destruction massive », Anne-Charlotte Merrell Wetterwik.

22 D'après Irving Lewis, doctorant en sciences politiques.

19 « PervezMoucharraf savait-il ? » www.bassirat.net, 4 février 2004.



Réseau Khan et autres trafics de matières et équipements (incluant les missiles) en relation avec des programmes nationaux d'armements entre 1994 et 2004 en Asie du Sud et du Sud-Est ²².

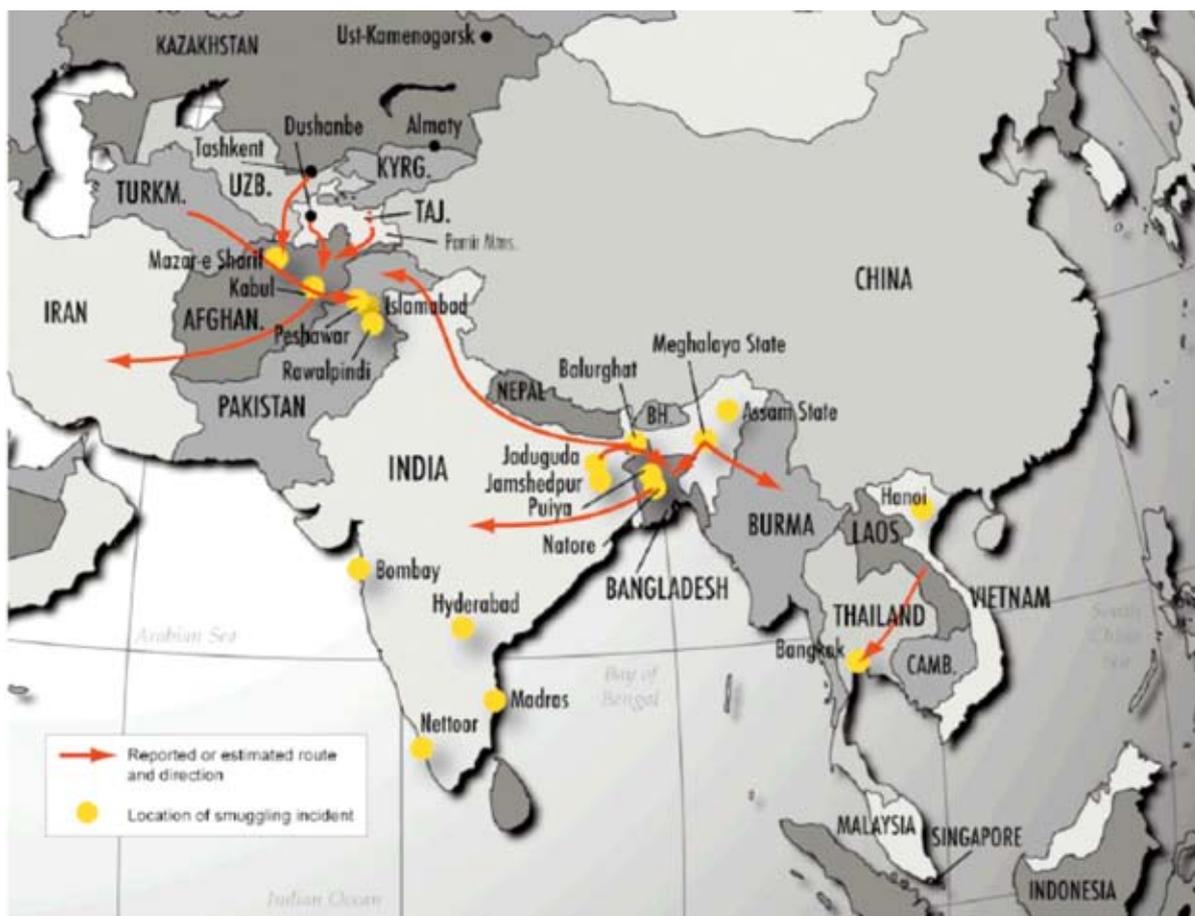
La surveillance du ciel

Le 11 septembre a montré que l'avion pouvait être considéré comme un instrument supplémentaire aux mains des terroristes. La menace d'un crash volontaire d'avion contre une centrale nucléaire ou un site sensible est devenue réelle. Afin d'éviter une telle catastrophe, ceux-ci sont désormais bâtis en conséquence, les centrales étant recouvertes d'une chape de plomb capable de résister à l'attaque d'un avion rapide et léger ou d'un avion de ligne. Mais cette concentration de substances dangereuses peut aussi inciter à l'attaque et au sabotage des installations et du transport nucléaires. À ce titre, le gouvernement français s'est inspiré des États-Unis en mettant en place autour de plusieurs sites

nucléaires, comme celui de La Hague, des missiles sol-air²³.

La France a aussi mis en place un dispositif de Défense aérienne, dont les mesures actives de sûreté aérienne (MASA), qui a pour but d'assurer au pays le respect de la souveraineté de son espace aérien ainsi que la défense de son territoire contre la menace aérienne. La surveillance du ciel est renforcée et de nouvelles mesures de protection sont mises en place comme les Zones interdites temporaires (ZIT). Désormais, tous les appareils

23 La menace du terrorisme nucléaire : de l'analyse aux mesures de précaution, colloque international organisé par Pierre Lellouche, député de Paris, *Les démocraties face au terrorisme de masse*, Assemblée nationale, 10/12/2001.



Trafics de matières nucléaires et radioactives entre 1994 et 2004 en Asie du Sud et du Sud-Est (Irving Lewis).

circulant dans l'espace aérien français peuvent faire l'objet d'une intervention sur ordre du Commandement de la défense aérienne et des opérations aériennes (CDAOA). En cas de doute ou de litige, c'est la Haute autorité de défense aérienne (HADA), sous l'autorité du Premier ministre, qui tranche²⁴.

La Proliferation Security Initiative (PSI)

Les traités contre la prolifération ont vite montré leurs limites avec l'émergence de nouveaux pays industrialisés dans le tiers-monde, les coopérations sud-sud, les réseaux clandestins et le terrorisme. Ceux-ci ont en effet rapidement été entravés ou contournés (Corée du Nord, Iran, Libye, Pakistan, etc.). Ainsi en 2003, le G8 adopte, sur proposition des États-Unis, l'Ini-

tiative de sécurité contre la prolifération (PSI) dont le but est de lutter de manière concrète contre le trafic d'ADM, de leurs vecteurs et de leurs éléments constitutifs, transitant par voie maritime, terrestre et aérienne entre des acteurs étatiques ou non, qui s'adonnent à la prolifération, dans le respect des législations nationales et du droit international. Elle regroupe aujourd'hui plus de 90 pays²⁵ « travaillant de concert, employant leurs capacités nationales pour développer une large gamme d'instruments légaux, diplomatiques, économiques, militaires et autres pour interdire des chargements d'armes de destruction massive, d'équipements pour missiles et techniques »²⁶. La France a appuyé la PSI dès son lancement, faisant partie des onze

²⁴ Armée de l'air 2007, *Enjeux et Perspectives...*, réalisation du SIRPA Air.

²⁵ France diplomatie, ministère des Affaires étrangères et européennes, septembre 2008.

²⁶ *Proliferation Security Initiative to Stem Flow of WMD Material*, Centre d'études de la non-prolifération Rebecca Weiner, 2003.



DR

L'initiative de sécurité contre la prolifération (PSI) et la collaboration des pays partenaires au traité ont permis, en 2003, l'interception du cargo *BBC China* transportant du matériel pour la construction d'une centrifugeuse en Libye.

pays fondateurs. Elle a participé à l'ensemble des activités opérationnelles de la PSI. En novembre 2003, grâce à la coopération de l'Allemagne, du Royaume-Uni, de l'Italie et des États-Unis, le cargo allemand *BBC China* a pu être intercepté alors qu'il transportait du matériel dédié à la construction d'une centrifugeuse à destination de la Libye. Cette intervention a mené Tripoli à abandonner ses programmes non conventionnels et à coopérer avec la communauté internationale. Là est justement un des objectifs de la PSI : conduire le fautif à trouver son intérêt dans le respect des normes internationales²⁷. La PSI aurait découragé beaucoup de trafics nucléaires et ses participants, arrêté de nombreux transferts d'équipements et de matériels liés à des programmes nucléaires et balistiques, notamment à destination de l'Iran²⁸. La PSI marque une véritable évolution car elle a permis de dépasser la logique institutionnelle pour entrer dans une logique opérationnelle et de contre-prolifération (surveillance des cargaisons).

Dans ce cadre, plusieurs exercices ont été conduits, comme l'exercice *Air Brake* par l'Ita-

lie, *Samourai Team* par le Japon ou *Chokepoint* par les États-Unis, en 2004. La France, quant à elle, a organisé des exercices comme *Basilic 03*, en Méditerranée occidentale en novembre 2003 (interdiction maritime), *Apse 04* en juin 2004 (interception aérienne) ou *Hadès 06* en juin 2006 (manœuvres aériennes, terrestres et maritimes). Enfin, en mars 2008, la France et la République de Djibouti ont organisé l'exercice interarmées et interministériels *Guistir 08*²⁹ auquel ont été associés, en plus des tuteurs de l'*Operational Experts Group* (OEG)³⁰, des pays de la mer Rouge/golfe d'Aden et du Maghreb. Dirigé par le général Jean-Marc Laurent au nom du ministère de la Défense, il répondait à la volonté de la France de s'engager auprès des pays qui souhaitent lutter contre la prolifération. Cet exercice multinational entrainé dans le cadre de la sensibilisation des pays de la région à la problématique de la sécurité maritime. Il comportait une phase d'interception en mer d'un transfert proliférant avec déploiement, au niveau aérien, d'un avion de patrouille maritime *Atlantique*, d'une patrouille de chasseurs *Mirage* et d'un hélicoptère suivi d'une phase d'inspection spécialisée Nucléaire, radiologique, biologique et chimique (NRBC) et d'identification des matières saisies.

Renforcement de la sûreté et de la sécurité au sein de l'aviation civile

En 1937, la Société des Nations adopte la convention pour la prévention et la répression du terrorisme. Depuis, la communauté internationale n'a cessé de lutter contre le terrorisme. Après les attentats du 11 septembre, l'aviation civile renforce le contrôle de l'espace aérien, consolidant les mesures de sûreté et de sécurité. Parallèlement, la surveillance des aéroports est renforcée. Quant au Conseil de sécurité, il adopte une convention sur la

²⁷ La PSI, poste avancé de la lutte contre la prolifération, de la diplomatie de réaction à la diplomatie d'anticipation, par Paul Dahan, 2005.

²⁸ La Proliferation Security Initiative comme moyen de lutte contre les réseaux clandestins de prolifération : bilan de quatre ans d'interception des chargements illicites d'ADM, perspectives pour les prochaines années, Irving Lewis, chaire en études stratégiques et diplomatiques.

²⁹ *Guistir 08*, une contribution de la France à la PSI, 6 mars 2008.

³⁰ Enceinte de coordination internationale de l'initiative de sécurité contre la prolifération rassemblant les 20 États les plus actifs qui font office de comité directeur de la PSI. Ils collaborent dans les actions de prévention des flux proliférants (produits à double usage).



DR

Le renforcement de la sécurité et de la sûreté aérienne, plus particulièrement dans les aéroports, participe, depuis 2001, à la lutte contre le terrorisme.

protection physique des matières nucléaires destinée à lutter contre la possession, l'usage et le transport illicites de matériel nucléaire ainsi que contre le vol et les menaces de recours à de telles matières dans le but de causer des dommages humains ou matériels³¹.

Aujourd'hui plus que jamais, plusieurs institutions civiles veillent à la sécurité du ciel. On nommera entre autres :

- l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI), qui est l'institution spécialisée du système des Nations unies et le forum mondial en matière d'aviation civile. Son but est d'assurer le développement sûr, sécuritaire et durable de l'aviation civile mondiale. Elle tend à homogénéiser le niveau de sécurité des opérations aéroportuaires dans ses 190 États membres afin d'améliorer le niveau de

sécurité du transport aérien. Ainsi, depuis le 11 septembre, ses experts techniques effectuent des inspections de l'aviation civile un peu partout dans le monde, établissant des conclusions visant à améliorer les opérations et à renforcer davantage la sécurité³². Elle a aussi mis en place des contrôles réguliers obligatoires au sein des aéroports ainsi que des moyens de détection des explosifs. Cela passe par le renforcement du droit régissant l'aviation civile internationale mais aussi par son actualisation en fonction de l'évolution des besoins de la communauté internationale³³.

Elle cherche, par exemple, à affiner le contrôle des exportations des armes conventionnelles et des techniques à double usage (arrangement de Wassenaar) ou à sécuriser les passeports pour éviter leur commerce illicite.

31 DECT, *Action internationale contre le terrorisme, rappel historique et résumé des Instruments juridiques*, Département de l'information des Nations unies, janvier 2005.

32 Europa, Le portail de l'Union européenne.

33 Site Aeroblog, toute l'aviation générale. « Désarmement nucléaire » : les obstacles s'accroissent, Le Monde, 19/02/2010.



- l'*International Air Transport Association* (IATA), qui est une organisation commerciale internationale créée en 1945 réunissant la quasi totalité des sociétés de transport aérien, soit 95 % du trafic mondial de passagers. Elle est aujourd'hui reconnue par les compagnies aériennes transportant des produits dangereux en matière de référencement dans ce domaine. De la sorte, elle contrôle les matières dangereuses transportées, dont les matières radioactives, ainsi que leurs modalités d'emballage et de transport.

- l'Agence européenne de la sécurité aérienne (AESA) développe des règles communes en matière de sécurité et de protection environnementale au niveau européen. Elle gère certaines tâches d'exécution relatives à la sécurité aérienne, telles que la certification de produits et d'organismes aéronautiques impliqués dans la conception, la production et la maintenance des moyens de transport aérien. Ces activités de certification contribuent à garantir le respect des normes en matière de navigabilité et de protection de l'environnement, et permettent de surveiller le trafic. Elle s'assure ainsi que les entreprises de transport aérien possèdent le niveau de certification requis pour le type d'activité qu'elles exercent, garantissant un haut niveau de sécurité au transport aérien commercial en Europe. Elle veille à l'application uniforme des normes au moyen d'inspections dans les États-membres, assurant l'expertise technique, la recherche, ainsi que les formations nécessaires.

Les prochaines années marqueront peut-être un tournant décisif dans le débat nucléaire. Les décisions politiques qui seront prises alors par les différents pays sur le plan international façonneront le monde nucléaire de demain. Mais, dans le contexte actuel, l'arme nucléaire reste le moyen le plus efficace de garantir à un État la sécurité, l'indépendance, le prestige et l'influence. À ce titre, le Livre blanc sur la Défense et la sécurité nationale a réaffirmé la volonté de la France de mener une politique défensive, afin de se prémunir de toute agression, à travers le renforcement et la modernisation de ses capacités dans ce domaine.

Le « monde libre d'armes nucléaires », qu'a évoqué le président américain Obama pour le futur, sera peut-être possible un jour si toutes les conditions nécessaires à garantir la sécurité internationale peuvent être réunies mais aussi, semble-t-il, à la condition que son pays cesse les contradictions. En effet, avec la conférence du TNP, le désarmement prôné par les États-Unis a fait l'objet de graves critiques de la part des pays non dotés de l'arme suprême, qui accusent les grandes puissances de vouloir renforcer les contrôles en matière de nucléaire alors même qu'elles ne tiennent pas leurs engagements dans ce domaine (le budget pour la modernisation de l'arsenal nucléaire américain a été revu à la hausse)³⁴. En cette année 2010, les tensions demeurent : alors que viennent de se finir de longues négociations entre Russes et Américains, que ces derniers ne parviennent pas à ratifier le TICE et déploient des missiles dans le Golfe par crainte d'une attaque iranienne, le président iranien Ahmadinejad continue d'accumuler son uranium enrichi.

Le 29 août 2010, à l'occasion de la première journée internationale contre les essais nucléaires, le secrétaire général de l'ONU, monsieur Ban Ki-moon a appelé tous les États à ratifier le TICE, puis encouragé ses États membres à s'engager pour un monde exempt d'armes nucléaires. ●

34 *Idem.*

Le bouclier anti-missiles israélo-américain au Proche-Orient

par le capitaine Alexandre Fritz,
chef de la division fusion multi-capteurs, Centre de renseignement air 14.542,
HQ AC Izmir, Turquie.

Depuis la fin des années 1980, les Américains et les Israéliens développent différentes composantes radars et missiles afin de contrer la menace balistique iranienne dirigée contre Israël. Aujourd'hui, leur collaboration pour le développement des systèmes anti-missiles s'accélère, dans un contexte géopolitique tendu au Proche et au Moyen-Orient. Leurs radars sont ainsi interconnectés, permettant la fusion des données. Les unités navales et les systèmes d'armes ont pour mission de détecter, poursuivre et détruire les éventuels missiles balistiques tirés contre Israël ou contre les unités américaines déployées dans le Golfe.

Introduction

Dans un contexte géopolitique tendu au Proche et au Moyen-Orient (crise du nucléaire iranien, multiplication des exercices militaires iraniens, énième blocage du règlement de la question palestinienne), on assiste à une accélération du développement des systèmes anti-missiles israéliens et américains et de la coopération entre ces deux pays, alliés de longue date notamment dans le domaine *ABM*¹.

Ainsi, dans le but de contrer la menace balistique iranienne dirigée contre Israël, Américains et Israéliens ont développé et progressivement déployé différentes composantes radars et missiles depuis la fin des années 1980. L'intégration progressive de ces différents systèmes est actuellement une priorité pour ces deux pays, comme en témoignent les essais *ABM*, de part et d'autre, en 2009 et le déroulement en Israël d'un exercice majeur *ABM* dénommé *Juniper Cobra 10*, à l'automne 2009, impliquant notamment le Commandement européen américain (*EUCOM*), l'Agence de

défense missile américaine (*MDA*), ainsi que la Division de défense sol-air de l'armée de l'air israélienne (*IASF*²).

Après avoir rappelé la nature de la menace balistique iranienne, cette réflexion abordera successivement la défense aérospatiale israélienne, puis les systèmes américains de défense anti-missiles déployés au Proche et au Moyen-Orient, avant de terminer par l'intégration en cours des différents systèmes *ABM* et par le concept de défense multicouches.

La menace balistique iranienne

Il est primordial de souligner que si – dans le cadre de la crise du nucléaire iranien – l'attention du monde est focalisée sur les sites iraniens de production et d'enrichissement d'uranium, de nombreuses installations souterraines liées au complexe militaro-industriel et dispersées sur tout le territoire iranien existent également. Ainsi, le site de Qom, hautement symbolique, localisé près de Téhéran, n'a sûrement pas été choisi par hasard par les autorités iraniennes. Qu'on en juge : haut lieu du chiisme,

¹ *ABM* : *Anti Ballistic Missile*, relatif à la lutte contre les missiles balistiques.

² *IASF* : *Israeli's Air and Space Force*.



Depuis la guerre Iran-Irak, l'équipement iranien, en matière de missiles et de nucléaire, ne cesse de se développer, comme sur le site de Qom. Cette évolution crée de plus en plus de tensions avec la communauté internationale.

déclarée officiellement depuis quelques mois comme abritant la deuxième usine souterraine d'enrichissement d'uranium, cette région ne comporte pas moins d'une dizaine de dépôts d'armements conventionnels et spéciaux enterrés et semi-enterrés (armes chimiques et vecteurs balistiques), ainsi qu'une zone de tir de missiles balistiques.

La guerre Iran-Irak (1980-1988) a permis aux deux belligérants de tester et de modifier notamment les vecteurs balistiques fournis par l'ex-URSS (missiles *SCUD* et dérivés).

Actuellement, la menace balistique iranienne est principalement constituée des missiles *SCUD* (versions B, C et D) et *SHAHAB-1*, 2, 3 et 3 *mod* (versions en service), 4, 5 et 6 (en cours de développement pour la version 4, en cours de conception pour les versions 5 et 6), et pouvant être équipés d'une charge militaire conventionnelle, Nucléaire, radiologique, biologique ou chimique (NRBC).

La portée de ces missiles, de 300 km pour le *SCUD-B*, à 1900 km pour le *SHAHAB-3 mod*, offre la capacité à l'Irak de frapper non seulement les unités terrestres, navales et aériennes alliées (notamment américaines, britanniques, mais aussi françaises, avec la création de la BA 104 d'Al-Dhafra aux Émirats arabes unis) déployées en Irak, au Koweït, aux EAU, au Qatar, à Oman, à Bahreïn, et dans le golfe Arabo-persique, mais aussi l'État d'Israël (notamment avec les *SHAHAB-3* et -3 *mod* de 1 300 à 1 900 km de portée).

Il est important de souligner l'aide apportée à l'Irak depuis plus de trente ans par des pays comme la Russie (malgré la signature du traité *MTCR*³), la Chine et la Corée du Nord en matière de technique balistique et proliférante (en termes d'infrastructures, de souffleries d'essais, de techniques des matériaux et des combustibles, de vecteurs balistiques, de systè-

³ MTCR : *Missile Technology Control Regime*

mes de mesures, d'essais, de guidage, mais aussi en matière de formation et d'expertise). Si les *SHAHAB-1* et *-2* sont issus des *SCUD-B* et *-C*, missiles mono-étage à carburant liquide d'une portée de 300 à 500 km, le *SHAHAB-3* est quant à lui dérivé du missile nord-coréen *NODONG-1*. Avec ce vecteur balistique possédant une portée d'environ 1 300 km, l'Iran est en mesure de frapper Israël. La version en cours de développement *SHAHAB-3 mod*, serait, quant à elle, en mesure de menacer la partie est et sud-est de l'Europe (1 600 à 1 900 km de portée). Les *SHAHAB-4*, *-5* et *-6* seraient quant à eux inspirés des *TEOP'O DONG 1* et 2 nord-coréens bi-étages et offrant une portée de 3 000 à 10 000 km.

Ces derniers mois ont vu la médiatisation du nouveau missile bi-étage à propulsion solide *ASHURA/SEJIL-2*, d'une portée estimée à 2 000 km, également en cours de développement.

L'intérêt d'un missile équipé d'un propulseur à carburant solide est qu'il peut être facilement déplacé et mis en place dans un silo enterré, contrairement au missile à propulsion liquide pour lequel le plein de carburant ne peut être fait que quelques minutes ou dizaines de minutes avant le tir, à l'air libre, ce qui le rend plus facilement détectable et donc vulnérable.

À noter que d'après les dernières estimations de la *MDA* américaine, l'Iran serait en mesure de développer un *ICBM*⁴ (10 000 km+) capable d'atteindre les États-Unis d'ici à 2015. D'où la stratégie américaine visant à détecter tout tir de missile balistique iranien et à le détruire dans sa phase ascendante.

L'accès à l'espace avec la mise en orbite du premier satellite national *Omid* (« espoir » en farsi) par une fusée *Safir-2* en février 2009 offre également la possibilité à l'Iran de pouvoir tirer un missile balistique moyenne portée depuis l'espace, menace considérée



Face au développement des missiles balistiques longue portée iraniens, les sites OTAN, européens, américains et israéliens peuvent être atteints.

comme non négligeable par les puissances occidentales, même si cette fusée n'aurait pas atteint l'espace exo-atmosphérique (altitude supérieure à 150 km).

La défense aérospatiale israélienne

La défense aérienne israélienne dispose d'une très bonne couverture radar de la *TBA*⁵ à la *HA*⁶. Les systèmes de surveillance (radars fixes, mobiles et aéroportés, drones, ballons, guet à vue), et de défense aérienne (sites de missiles et de guerre électronique) sont entièrement intégrés au sein d'un système *C3*⁷ et répartis sur l'ensemble du territoire. Cette structure permet d'analyser instantanément la menace et d'engager les moyens appropriés.

La surveillance de l'espace aérien israélien repose sur une grande variété de radars différents, du radar de veille 3D longue portée au radar de veille tactique courte portée et basse altitude, qui assurent une couverture complète du territoire. Ce dernier est divisé en trois zones qui sont coordonnées par un *ADOC*⁸ localisé à Tel-Aviv.

5 TBA : Très Basse Altitude.

6 HA : Haute Altitude.

7 C 3 : Command, Control, Communications.

8 ADOC : Air Defense Operations Center, centre d'opérations de la défense aérienne.

4 ICBM : *Intercontinental Ballistic Missile*, missile balistique intercontinental.



L'Israel's National Missile Defense Command Center (INMDCC), situé à Palmahim, est quant à lui le centre névralgique de la défense aérospatiale israélienne. Il analyse et synthétise toutes les données provenant des capteurs terrestres, aériens et spatiaux surveillant l'espace aérien israélien et ses approches (espace endo et exo-atmosphérique), présente la situation aérospatiale et coordonne l'engagement des batteries sol-air et anti-missiles. Ses deux missions principales sont les suivantes :

- détecter tout tir de missile balistique pouvant constituer une menace pour Israël ;
- assurer une « bulle » de protection autour d'Israël.

Pour pouvoir assurer ses missions, l'architecture de l'INMDCC va s'articuler de la façon suivante : un réseau de radars spécialisés dans la détection et la poursuite (*tracking*) des missiles balistiques, ainsi qu'un ensemble de batteries de missiles sol-air et anti-missiles réparties sur le territoire israélien.

Développé à l'origine pour le système américain THAAD⁹, le radar AN/TPY-2, travaillant en bande X, a été conçu pour détecter et poursuivre les missiles balistiques à plus de



DR

En collaboration avec les États-Unis, Israël se dote de systèmes de détection de missiles de plus en plus perfectionnés.

9 THAAD : Theater High Altitude Area Defense, système ABM US en cours de développement.

1 000 km de distance, notamment dans leur phase ascendante. Les Américains en ont déployé un exemplaire au profit de la défense ABM israélienne dans le désert du Néguev, il y a un peu plus d'un an. Le but défini est de pouvoir détecter précocement tout tir de missile balistique iranien, et de fournir une Désignation d'objectif (DO), notamment au radar de conception israélienne *Green Pine*, développé dans le cadre du programme ABM *Arrow*. Une fois cette DO fournie, le *Green Pine* va à son tour assurer la poursuite des missiles assaillants et la conduite de tir du système *Arrow-2* afin de détruire le ou les *targets*.

À noter que l'AN/TPY-2 peut également fournir une désignation d'objectif à d'autres systèmes ABM, que ce soient les batteries *Patriot PAC-2*¹⁰, *PAC-3*, ou les systèmes navals américains *BMD*¹¹ *Aegis*. De sources officielles, ce radar serait connecté en réseau avec le système américain *JTAGS*¹² localisé à Stuttgart, chargé du fusionnement des données en provenance des différents capteurs, notamment issues du système satellitaire *DSP*¹³. Ces données fusionnées seraient ensuite transmises à l'INMDCC alors en mesure de les utiliser pour fournir une DO précise aux systèmes ABM chargés de l'engagement, en corrélation avec le radar de poursuite et de conduite de tir *Green Pine*.

La défense des couches atmosphériques inférieures est confiée aux batteries *Patriot PAC-2*, cédées par les États-Unis à l'issue de la première guerre du Golfe, en 1991. Ces batteries ont pour tâche principale de traiter en priorité les missiles en phase d'approche finale. Ils peuvent également traiter tous types d'appareils volant de la TBA à la HA. Actuellement, les batteries *Patriot* sont essentiellement dédiées à la protection des prin-

10 PAC : *Patriot Advanced Capability*.

11 BMD : *Ballistic Missile Defense*.

12 JTAGS : *Joint Tactical Air Ground Station*.

13 DSP : *Defense Support Program*, constellation de satellites conçus pour la détection infrarouge des départs de missiles balistiques.

cipales agglomérations du pays (Tel-Aviv, Haïfa). L'État hébreu souhaiterait à terme se voir doter du *Patriot PAC-3* modernisé, aux performances améliorées en matière de logiciels et de capacités missiles, et certains pensent que les Américains ont laissé sur place quelques batteries de ce type à l'issue de l'exercice *Juniper Cobra 10* qui s'est terminé début novembre 2009.

La bulle supérieure de protection ABM est assurée par le système « *Hetz* » *Arrow-2*. Israël s'est en effet lancé depuis 1988 dans la réalisation d'un programme ATBM¹⁴ global, dont le fer de lance est le système national *Arrow* chargé d'intercepter les missiles dans la haute couche endo-atmosphérique (à une altitude maximale de 50 km). Réalisé sous la maîtrise d'œuvre d' *IAI (Israël Aircraft Industries)*, le programme bénéficie d'un appui financier, technique et industriel très fort de la part des États-Unis. Le missile de développement *Arrow-1*, dont le premier tir remonte à 1990, a rapidement laissé la place au missile intercepteur *Arrow-2*. Il a été conçu pour la défense du territoire israélien et n'a

pas vocation à être déployé sur un théâtre d'opérations extérieures. Ce système n'a pas été conçu pour être mobile. Il reste cependant déplaçable par voie routière. Le 14 novembre 2001, le Sénat américain a donné son accord pour qu'Israël puisse investir aux États-Unis afin d'y construire une chaîne de production de l'*Arrow* en coopération avec un industriel américain. *Lockheed Martin* a été récusé par les Israéliens car la société est impliquée dans la production d'autres systèmes ABM. *Raytheon* s'est retiré à cause des éventuelles restrictions américaines susceptibles d'empêcher l'exportation du missile. C'est finalement avec la société *Boeing* qu'*IAI* a signé son accord, bien que des problèmes de transfert de technique aient un moment menacé le contrat. *Boeing* aura finalement la charge de la production de 51 % du missile.

Le système *Arrow-2* est constitué de plusieurs composants :

- le missile *Arrow II* et son lanceur ;
- le radar *Green Pine* (poursuite et conduite de tir) ;



DF

Le transfert de technique des États-Unis vers Israël participe à la construction d'une défense aérienne opérationnelle et efficace, comme avec le système *Arrow*.

14 ATBM : *Anti-Theater Ballistic Missile*.



DR

La constellation DSP a fait ses preuves en tant que système d'alerte avancée, comme pour l'opération *Desert Storm*.

- le centre de conduite de tir *Citron Tree* ;
- le centre de contrôle lanceurs *Hazelnut Tree* ;
- un centre de communication (C3).

Face à l'émergence de menaces nouvelles qui se caractérisent par des missiles de portée supérieure au *SCUD-B* (type *SHAHAB-3*), le système *Arrow* se devait d'évoluer. L'effort a porté sur deux axes prioritaires, comme l'a montré le tir d'un missile *Arrow-2 Block 4* le 7 avril 2009, en méditerranée orientale :

- intégration du système dans le complexe *ATBM US* (point traité en fin d'article) ;
- évolution du missile *Arrow-2*.

Ce tir du 7 avril dernier – à partir du site de Palmahim – aura permis de tester l'évolution du missile *Arrow-2* au standard *Block-4*, ainsi qu'une version évoluée du radar de conduite de tir *Green Pine*.

Dans la même optique, mentionnons le développement en cours d'un *Arrow-3* à la portée accrue, avec une mise en service opérationnelle prévue en 2015.

Les systèmes américains de défense anti-missile

Le segment spatial d'alerte avancée américain occupe une place primordiale dans la détection des tirs de missiles balistiques. Après l'avoir

présenté, j'aborderai les composantes *ABM* terrestre puis navale en présentant leurs capacités opérationnelles et les concepts d'emploi américains dans ce domaine.

Le système d'alerte avancée *DSP* est basé sur l'utilisation de satellites en orbite géostationnaire (GEO). Ses deux missions principales sont :

- une mission de détection sur fond de terre (contraste IR), en temps réel, des missiles *ICBM* russes et chinois et *SLBM*¹⁵ russes menaçant la sécurité du territoire des États-Unis – dans un contexte de dissuasion ;
- une mission de détection de lancement de satellites, de tir d'essais de missiles (contexte de défense) mais aussi de surveillance des explosions nucléaires dans le cadre des accords internationaux sur les interdictions d'essais nucléaires.



DR

« Les données du système DSP et d'autres sources sont intégrées et traitées à *Peterson Air Force Base* (Colorado), au sein d'une entité du 21st Space Wing, appartenant à l'AFSPC¹⁸, afin de produire des rapports de détection très précis avec des moyens de transmissions rapides. »

15 SLBM : *Sea Launched Ballistic Missile*, missile balistique lancé à partir de sous-marins nucléaires lanceurs d'engins.

Malgré leur mission initialement limitée à la détection des missiles balistiques intercontinentaux, les satellites *DSP* ont joué un rôle important pendant l'opération *Desert Storm* en 1991 en détectant plusieurs dizaines de missiles *SCUD* lancés vers Israël et l'Arabie Saoudite. La réception des données *via* des stations au sol, leur traitement au niveau du sol, la transmission des informations et coordonnées des cibles par liens téléphoniques pour une interception par les *Patriot* ont démontré la faisabilité d'une défense anti-missiles fondée sur une composante spatiale. La constellation *DSP* fait maintenant partie intégrante du système *ALERT*¹⁶ ayant pour objectif de fournir « une première capacité d'alerte de théâtre ». Les données du système *DSP* et d'autres sources sont intégrées et traitées à *Peterson Air Force Base* (Colorado), au sein d'une entité du *21st Space Wing*, appartenant à l'*AFSPC*¹⁷, afin de produire des rapports de détection très précis avec des moyens de transmission rapides.

Il apparaît clairement qu'il existe une connexion entre l'*AFSPC* et l'*INMDCC* de Palmahim, afin de transmettre les données issues de la constellation *DSP* permettant de fournir un préavis à Israël en cas de tir de missile balistique dans la région.

La composante terrestre anti-missile US repose sur deux systèmes d'armes complémentaires couvrant chacun un domaine particulier en distance et en altitude. Le *Patriot PAC-3*, mentionné dans cet article, est déjà en service dans les pays suivants : États-Unis, Japon, Pays-Bas, Allemagne, et a été commandé par Israël, la Corée du Sud et les EAU.

Le *THAAD* est un système anti-missiles mobile aérotransportable prévu pour des interceptions en endo- ou exo-atmosphérique. Le but affiché est l'interception des missiles balistiques de

plus de 1 000 km de portée. Il peut fonctionner en mode autonome, mais il est conçu pour s'intégrer dans un système de défense multicouches aux côtés du système *Patriot PAC-3*. Il est interconnectable et interopérable avec des capteurs externes (radar israélien *Green Pine*, *AWACS*, satellites...) et autres moyens de défense anti-aérienne.

Ce système en cours de phase de test opérationnel a été déployé l'automne dernier en Israël au profit de l'exercice *Juniper Cobra 10*. Rappelons qu'un radar américain *AN/TPY-2* associé à ce système a été déployé l'année dernière en Israël afin d'être intégré à la chaîne nationale de détection (*INMDCC*) de missiles balistiques de théâtre, renforçant l'interopérabilité des systèmes de détection et le préavis de détection en cas de tir de missile balistique au Proche ou au Moyen-Orient.

L'*US Navy* tient une place prépondérante dans le dispositif américain de lutte contre les missiles balistiques de théâtre (*TBMD*) courte et moyenne portée grâce au système d'armes *Aegis* embarqué sur les croiseurs (*CG*) de la classe *Ticonderoga* et les destroyers (*DDG*) de la classe *Arleigh Burke*, régulièrement modernisés.

Le système *Aegis* comprend des capacités de détection et de poursuite radar, des moyens de télécommunications réactifs (*JTIDS*¹⁹, liaison 16, permettant l'échange de données entre unités sur les trajectoires et pistes des missiles balistiques) et de calcul spécifiques, ainsi que des armements adaptés (missiles *SM-2* et *SM-3* très véloce) à la menace balistique.

La détection et la poursuite associées au système *Aegis* des bâtiments de l'*US Navy* reposent sur le radar *SPY-1* dont certaines versions possèdent la capacité *TBMD*. De même, les bâtiments équipés des versions *Aegis 3.6* et ultérieures ont la possibilité de mettre en œuvre simultanément

¹⁶ *ALERT* : *Attack and Launch Early Reporting to Theater*.

¹⁷ *AFSPC* : *Air Force Space Command*.

¹⁸ *AFSPC* : *Air Force Space Command*.

¹⁹ *JTIDS* : *Joint Tactical Information Distribution System*, système de liaisons tactiques au sein d'un réseau.



Le système *Aegis*, équipant l'*USS Lake Erie*, s'est montré particulièrement efficace lors de l'exercice dans le Pacifique mené par l'US Navy en 2009.

la capacité *BMD* (*LRS&T*²⁰, calcul de la solution de tir et tir du missile *SM-2* ou *SM-3*²¹), tout en continuant de réaliser des missions classiques de lutte au-dessus de la surface (notamment interceptions d'aéronefs). L'*US Navy* dispose actuellement d'environ 9 unités *Aegis BMD*.

Ainsi, comme l'a relaté son journal, le 30 juillet 2009, la flotte américaine du Pacifique a procédé avec succès au tir d'un *SM-3 Block IA*, en conjonction avec la *MDA* américaine. Cette opération, baptisée *Stellar Avenger*, impliquait trois navires équipés du système *Aegis BMD* : le croiseur *USS Lake Erie* (*CG70*), et les destroyers *USS Hopper* (*DDG70*) et *USS O'Kane* (*DDG77*), détectant et poursuivant la cible avec leurs radars *SPY* – simulant un missile balistique courte portée – tirée depuis le polygone d'essais missiles du Pacifique (localisé à Barking Sands, Kauai). Chaque système développa sa solution de tir, l'*USS Hopper* tirant un *SM-3 Blk IA* réel correctement guidé jusqu'à l'interception de la cible par collision directe deux minutes après le tir, à plus de 160 km au-dessus de l'océan Pacifique, l'*USS O'Kane* conduisant un engagement simulé de la cible, et l'*USS Lake Erie* – équipé de la version 4.0.1 de l'*Aegis BMD* – procédant à l'évaluation complète du nouveau système d'armes, incluant le lancement d'un *SM-3 Blk IB* simulé.

20 LRS&T : *Long Range Search & Track*, détection et poursuite longue distance.

21 SM-2 ou -3 : *Standard Missile*.

L'étude des récents déploiements d'unités *Aegis BMD* permet de dégager une tendance nette :

- l'*US Navy* semble en mesure d'assurer la permanence à la mer d'au moins deux unités de tir *SM-3* dans le Golfe Arabo-persique (GAP), ainsi que des unités *LRS&T* ;
- à la date du 18 août 2009, deux destroyers de la classe *Arleigh Burke* (*USS Decatur* et *USS Paul Hamilton*) croisaient entre le GAP et l'océan Indien ;
- le *DDG 55 Stout* – dernier bâtiment de la classe *Arleigh Burke* de la flotte US de l'Atlantique porté au standard *SM-3* – était quant à lui déployé en Méditerranée pour une durée de six mois, participant à des manœuvres avec les marines israéliennes et turques.

Rappelons qu'il était présent au large des côtes d'Israël lors de l'essai d'*Arrow-2* du 7 avril 2009, et qu'il a sûrement participé à la détection et à la poursuite de la cible, transmettant ses données à l'*INMDCC* de Palmahim ;

- on constate qu'au moins un bâtiment de classe *Ticonderoga* au standard *LRS&T* croise en permanence dans le GAP, complétant ainsi les capacités de détection et de poursuite du dispositif *ABM US* dans cette région du monde.

Il ne faut pas perdre de vue que toute cette gesticulation d'unités navales et de systèmes d'armes est planifiée dans le but de détecter, de poursuivre et de détruire tout missile balistique qui serait tiré contre Israël ou les unités américaines déployées dans le Golfe.

L'intégration des différents systèmes *ABM* américains et israéliens et le concept de défense multi-couches

L'analyse des différents points exposés dans cette note permet d'affirmer qu'Américains et Israéliens ont déployé des efforts considérables ces derniers mois afin d'interconnecter leurs différents capteurs et systèmes *ATBM*, réalisant une véritable fusion multi-senseurs et constituant une défense *ABM* multi-couches :



DR

L'amiral US Mark Fitzgerald et le Brigadier General Doron Gavish.

- dans le domaine de la détection et de la poursuite, en déployant différents types de radars sol (radar bande X en Israël) et radars navals des systèmes d'armes *Aegis* en Méditerranée orientale et dans le nord du GAP, fournissant ainsi les désignations d'objectifs au radar de conduite de tir *Green Pine* israélien associé au système *ATBM Arrow-2* ;
- dans le domaine de la complémentarité des systèmes d'armes, en créant plusieurs niveaux de bulles de protection pour Israël, du *Patriot PAC-2* au *SM-3* du système *Aegis BMD*, en passant par *l'Arrow-2*.

Cependant, il s'avère que *l'Arrow-2* et même les *SM-3* positionnés en Méditerranée orientale ou dans le nord du GAP possèdent des capacités d'interception insuffisantes face à la menace balistique iranienne longue portée de type *SHAHAB-3* ou *SHAHAB-3 mod* de plus de 1 300 km de portée. Or, le développement de *l'Arrow-3* prendra encore quelques années. Il se pourrait ainsi que le Pentagone accélère le développement du *THAAD* et positionne des batteries à la portée accrue sur le territoire israélien, ainsi que des batteries d'une version terrestre du *SM-3*, créant de fait une bulle *ABM* supplémentaire à *l'Israel's National Missile Defence Command Center*, qui serait placée sous commandement US. Ainsi, l'exercice *Juniper Cobra 10* qui s'est déroulé l'automne dernier en Israël était placé sous le commandement de l'amiral Mark Fitzgerald, commandant la 6^e flotte US en Méditerranée, soulignant l'importance du dispositif naval américain dans la lutte contre les missiles balistiques. ●



DR

BIBLIOGRAPHIE

- Jean-Philippe Baulon, *Défense contre les missiles balistiques*, éd. Economica, 2006.
- *Moyen-Orient – Spécial Iran*, septembre 2009.
- *Rapport de l'Assemblée nationale : Iran et équilibre géopolitique au Moyen-Orient*, décembre 2009.

Sites Internet :

- www.armscontrol.org
- www.iaea.org
- www.globalsecurity.org
- www.iiss.org
- www.opex360.com
- www.defense-update.com
- www.ladocumentationfrançaise.fr



Actes des Ateliers du CESA du 8 mars 2010,

Commander les opérations aériennes : vers un nouveau C2 ?

 **Les Ateliers du CESA**
Centre d'études stratégiques aérospatiales

**COMMANDER
LES OPÉRATIONS
AÉRIENNES**
Vers un nouveau C2 ?

Lundi 8 mars 2010
14 h 00 - 17 h 00

Amphithéâtre *de Bourcet*
École militaire
1 place Joffre - 75007 PARIS

Inscriptions :
par téléphone : 01 44 42 46 91 par FAX : 01 44 42 80 10
par mél : ateliers.cesa@inet.air.defense.gouv.fr (internet)
ateliers.cesa@air.defense.gouv.fr (introdéf)

Entrée libre dans la limite des places disponibles. Programme sur www.cesa.air.defense.gouv.fr



Commander les opérations aériennes : vers un nouveau C2 ?

par le général de division aérienne Jean-Marc Laurent.

Le général de division aérienne Jean-Marc Laurent, alors directeur du CESA, ouvre cet Atelier dont l'objectif est de réfléchir à l'adaptation des principes et des structures du Commandement et du Contrôle (C2) des opérations aériennes, à l'aune du nouveau contexte international tel que décrit dans le *Livre blanc sur la Défense et la sécurité nationale*. Le C2 apparaît comme un facteur structurant pour l'avenir de nos armées, et en particulier pour celui de l'armée de l'air. En effet, le C2 « Air » permet de mettre en œuvre l'outil aérien de façon globale dans un ciel opérationnel unifié et de l'intégrer de manière efficace à la manœuvre interarmées et internationale. C'est pour cela que, si le défi du C2 « Air » est assurément technique, son enjeu est avant tout stratégique.

C'est un vrai plaisir de vous recevoir pour ce nouvel atelier du CESA. Il s'agit aujourd'hui d'évoquer un sujet éminemment sensible, complexe mais déterminant pour l'avenir de nos armées, en général, et de l'armée de l'air, en particulier : le commandement et le contrôle des opérations aériennes, autrement dit le C2 « Air ».

En effet, si ce sujet semble, au premier abord, relever de la seule mise en œuvre de la puissance aérienne et, donc, être réservé uniquement à un public expert de la gestion des opérations aériennes, il n'en est rien. Le réduire à cet aspect technique nous dissimulerait toute sa dimension stratégique, voire politique, et l'intérêt de le développer dans cette enceinte ne serait effectivement pas le même.

De fait, j'ai la conviction que le C2 « Air » est au cœur de ce que j'ai pu nommer *l'institutionnalité* de l'armée de l'air, à l'occasion d'autres manifestations du CESA dédiées à la stratégie militaire. En effet, le C2 « Air » est l'essence même de l'expertise aérienne, car il permet de mobiliser l'outil aérien et de l'intégrer dans

la manœuvre interarmées et internationale. Le maîtriser est la garantie pour une force aérienne de figurer au premier plan de la décision militaire et de ne pas apparaître comme une seule composante de soutien capacitaire. Le C2 « Air » est, et sera de plus en plus, la compétence cadre à entretenir et à développer si l'armée de l'air veut demeurer une institution à part entière.

Le C2 « Air », autrement dit l'architecture de commandement et de conduite des opérations aériennes à laquelle s'adosent les processus fonctionnels qui conditionnent la réussite des opérations dans ou à partir de la troisième dimension, est en réalité la véritable colonne vertébrale de toute stratégie militaire moderne.

Alors que nous avons parmi nous un représentant de sa Très Gracieuse Majesté ; il est bon de rappeler que le C2 « Air » a trouvé ses premières lettres de noblesse au sein du *Fighter Command* de la *Royal Air Force* qui lui a permis de gagner la grande bataille d'Angleterre dont nous allons fêter l'anniversaire dans quelques mois.



Aujourd'hui, alors que nous poursuivons, de ce côté-ci du *Channel*, l'exploration des défis soulevés par le *Livre blanc français sur la Défense et la sécurité nationale* de 2008, le commandement et le contrôle des opérations militaires, et tout spécialement sa composante aérienne qui en est la partie la plus élaborée et la plus globale, conditionnent, à bien y réfléchir, chacune des cinq fonctions stratégiques qui composent le cadre sécuritaire national. Ils constituent la condition *sine qua non* de l'engagement des armées, qu'il soit intérieur, au sens de la défense interne des nations ou de l'article 5 de l'Alliance, ou extérieur, sur un théâtre d'opération hors du champ d'action traditionnel des pays de l'Alliance.

Plus largement, le C2 « Air » est un des piliers fondamentaux de l'Alliance et ce qui la rend militairement crédible et puissante. D'ailleurs, la conjonction des travaux sur le concept de l'*Air and Space C2*, et sur le concept stratégique de l'OTAN n'est pas totalement fortuite. Il suffit de regarder comment la question de la défense anti-missiles est mise en relief dans les deux démarches pour s'en convaincre.

A contrario, on peut noter que le C2 est un des facteurs stratégiques qui manquent le plus à l'Union européenne et qui font que des expertises en la matière, comme celles développées par certains États-membres, comme la France,



CESA

Le général de division aérienne Jean-Marc Laurent.

ou celles de l'OTAN, disponibles en vertu de l'accord Berlin + , sont si convoitées pour lancer une opération européenne.

On comprend, dans ces conditions, que le C2 « Air » constitue un sujet aussi politico-militaire que technique même si, *in fine*, il se traduit par du *hardware* et des procédures opératoires qui permettent de créer physiquement le réseau d'échange d'informations élaboré qu'il entend être.

Cette dimension politico-militaire est renforcée par le fait qu'une des particularités singulières du C2 « Air » est qu'il ne peut pas s'extraire de son environnement interarmées et international. Cela n'aurait aucun sens, et toute réflexion à son propos doit s'inscrire dans ce double cadre.

D'ailleurs, si l'Alliance réfléchit à une évolution du concept de l'*Air and Space C2*, ce n'est pas parce que le système actuel ne donne pas satisfaction sur un plan purement aérien, mais bien parce que nos partenaires des autres armées sentent le besoin de s'interconnecter et de s'impliquer beaucoup plus dans un C2 « Air » à qui ils reprochent d'être un peu trop « le C2 des aviateurs ». Ce comportement se traduit, entre autres, dans la volonté de passer, en matière de produit du C2 « Air », de la *Situation Awareness* à ce qu'il convient aujourd'hui d'appeler la *Shared Situation Awareness* (SSA). Cette vision, pour être légitime, devra naturellement être transposée et s'appliquer aux autres C2, Terre ou Mer, et le « partage » se traduira directement dans l'organisation du commandement et du contrôle.

Les opérations en Afghanistan ont catalysé cette réaction interarmées. De fait, cet engagement rompt avec la vision traditionnelle des opérations de guerre, telle qu'elle existait depuis plusieurs décennies, et la tentation est grande de remettre en cause un C2 « Air » jugé, par certains, inadapté au contexte. Plus de vingt ans après l'effondrement du bloc communiste et malgré deux décennies de conflits intenses en Europe, en Afrique et

en Orient, l'idée paradoxale que nous nous battons comme au temps de la guerre froide persiste. L'argument d'une inadaptation du C2 « Air » et d'une rigidité de ses structures se fait régulièrement entendre et de façon récurrente. De même, la critique d'une trop grande prédictibilité de l'action aérienne et du manque de décentralisation dans la conduite des opérations est régulièrement avancée. Pourtant, le C2 « Air » a sensiblement évolué depuis 1989 et il fait quotidiennement ses preuves en assurant la protection sans faille et sans discontinuer du sanctuaire de l'Alliance en permettant de protéger avec réactivité, flexibilité et efficacité, les forces engagées en opérations extérieures.

Toujours est-il que créer un C2 « Air » calqué sur les contingences de l'Afghanistan ne serait pas opportun car les défis et les menaces du XXI^e siècle nous réservent des affrontements futurs qui n'auront peut-être rien à voir avec la crise d'Asie centrale. Par ailleurs, les structures de C2 « Air » font l'objet d'investissements

lourds et d'équilibres politiques difficiles. La question des CAOC européens est là pour nous en convaincre alors que l'OTAN a entrepris, en la matière, une lourde transformation, avec l'adaptation de leur nombre et le développement de l'ACCS.

La question du C2 « Air » est donc complexe et son étude suscite la passion. Quoi qu'il en soit, il ne faut pas rester figé et la réflexion mérite d'être entreprise d'autant que d'autres facteurs d'évolution arrivent et sont, quant à eux, déterminants pour les batailles de demain. Il s'agit de l'émergence de l'espace comme nouveau champ d'affrontement et du développement de nouvelles armes balistiques dont la prise en compte et le traitement ne sauraient s'extraire du C2 « Air ».

Ce sont autant de thématiques structurantes pour les forces armées, et critiques quant à leur commandement futur et le contrôle de leurs engagements. C'est pourquoi l'OTAN a entrepris, depuis plus d'un an, une étude



EC-725 Cougar en Afghanistan.



d'un nouveau concept du C2 « Air et Espace », l'ajout de ce second terme ayant toute son importance. À ce titre, j'indique que l'armée de l'air française et plus particulièrement le CESA ont l'immense honneur d'accueillir, depuis l'été dernier, le groupe de travail créé pour l'occasion. Piloté par le commandement de la transformation de Norfolk (ACT), il associe tous les états-majors de l'Alliance, ainsi que des experts de la puissance aérienne comme le JAPCC¹ de Kalkar en Allemagne. Ce groupe de réflexion, lancé par le général Mattis, le prédécesseur du général Abrial à Norfolk, dans le sillage de l'étude sur les futurs multiples, se réunira une nouvelle fois durant les deux prochaines journées, à l'École militaire.

Nous profitons ainsi de la présence du général José Fernandez-Demaria, officier de l'armée de l'air espagnole mais surtout responsable à ACT des concepts stratégiques, des politiques d'emploi et de l'interopérabilité. Je lui ai demandé de nous faire un point de situation sur les travaux du groupe d'étude, sur les questions qu'il soulève mais aussi sur ses ambitions en matière de doctrine, d'organisation, d'entraînement, d'équipement, etc. Vous verrez qu'elles sont stratégiques pour l'avenir des forces aériennes.

Mais, préalablement à cette intervention, j'ai proposé au général Jean-Patrick Gaviard – qui a de hautes responsabilités dans l'armée de l'air puisqu'il a été commandant des opérations aériennes et de la défense aérienne mais aussi sous-chef opérations de l'état-major des armées, et est aujourd'hui consultant auprès de l'Alliance – de replacer la réflexion dans son contexte historique. Il nous apportera son regard de stratège et son expérience aguerrie, dans tous les sens du terme, d'un savoir-faire opérationnel dont il a contribué à faire une niche d'expertise française, qui est aujourd'hui largement reconnue hors des frontières de notre pays et qui en fait une des rares personnes à pouvoir conduire une bataille aérienne interarmées et internationale.

Après une pause, et forts de la position otanienne qui nous aura été révélée, nous demanderons à deux représentants nationaux de l'Alliance de partager l'analyse de leur pays et les enjeux spécifiques qui sont les leurs. Tout d'abord, l'*Air Commodore* Ray Lock nous indiquera comment, outre-Manche, on aborde la question après l'expérience considérable acquise en Irak et en Afghanistan. Il est responsable de la branche Air du DCDC qui est le centre de concept et doctrine de la défense britannique, notre CICDE. Il est donc particulièrement autorisé à évoquer la façon dont le Royaume-Uni théorise ce sujet et comment il entend apporter sa contribution à l'OTAN pour enrichir le débat. Je pense que ses propos refléteront les perspectives du *Green paper* britannique qui vient d'être diffusé et qui s'apparente, dans une certaine mesure, au Livre blanc français sur la Défense. Sa présence témoigne de l'excellente relation franco-britannique sur le plan aérien et spatial, dont nous sommes fiers de faire état ici.

Enfin, je laisserai la parole au général Gilles Desclaux, l'actuel commandant du CDAOA, qui bénéficie aussi d'une riche expérience auprès du *Joint Forces Command* de l'Alliance à Lisbonne, dont il a été le témoin privilégié de l'évolution structurelle avec l'intégration d'un des produits phares de la transformation de l'OTAN : la *Nato Response Force*. Le général Desclaux a d'ailleurs été le chef de la composante Air lors de la NRF 12, l'an dernier, et il prépare activement une prochaine édition. Il a donc longuement réfléchi aux questions qui nous réunissent aujourd'hui et il est assurément l'homme le plus avisé dans l'armée de l'air et plus largement dans les armées françaises pour parler de ce sujet. Il offrira donc la perspective nationale en la matière, à l'aune de son retour dans la structure militaire intégrée de l'Alliance. ●

¹ JAPCC : *Joint Air Power Competence Centre*.

La problématique du C2 : contexte et enjeux

par le général de corps aérien Jean-Patrick Gaviard,
ancien sous-chef opérations de l'état-major des armées, *NATO advisor*.

Après un rappel historique, le général Gaviard, fort de l'expérience des derniers conflits, notamment en Afghanistan, propose une vision futuriste sur l'utilisation des centres de commandement et de contrôle Air. Cette étude met en évidence les opérations d'appui interarmées, la maîtrise de la troisième dimension et les opérations dans la profondeur.

Après avoir décrit dans un premier temps le fonctionnement « classique » des centres de commandement et de contrôle Air (C2) d'hier et d'aujourd'hui, il sera développé dans un deuxième temps une vision plus prospective des C2 du futur. Cette vision s'inscrira dans un cadre de travail plus transverse et donc plus interarmées et interministériel mettant en évidence les capacités plus spécifiques de la puissance aérienne. Enfin, une dernière partie sera consacrée aux hommes qui resteront bien évidemment au cœur du dispositif des C2 de demain.

Le fonctionnement des C2 « traditionnels »

Pendant la célèbre « bataille d'Angleterre », l'Air Marshall Sir Hugh Dowding commandait et contrôlait les opérations aériennes depuis son centre de Stanmore situé au nord de Londres en faisant « tourner », sans le savoir, la fameuse boucle : « **Observation, Orientation, Décision, Action** » (« OODA ») qui sera modélisée bien plus tard par le colonel Boyd de l'USAF, et qui prévaut toujours dans le fonctionnement des centres actuels.

Ainsi, les officiers et sous-officiers, en particulier féminins (les WAAF), en place dans le C2 de Stanmore « **observaient** » dans un premier



L'Air Marshall Sir Hugh Dowding fut le premier à utiliser, sans le savoir, la boucle « Observation, Orientation, Décision, Action » (OODA) pendant la bataille d'Angleterre.

temps les éléments en provenance des différents guets aériens postés sur la côte anglaise et des radars dont on ne dira jamais assez le rôle essentiel dans le succès de cette bataille aérienne. À partir de ces observations, les responsables pouvaient « **orienter** » l'action à venir puis « **décider** » du plan d'engagement. Plus précisément cette phase permettait de mettre en alerte les pilotes des célèbres *Spitfire* et les canons anti-aériens concernés par l'attaque à venir, ainsi que de prévenir les unités chargées de déployer les ballons dont le rôle consistait à



gêner les tirs des bombardiers allemands sur Londres. Enfin, les ordres de commandement correspondant à la phase « **action** » étaient lancés pour stopper les raids aériens détectés préalablement. Chacun se souvient du « *scramble* » ou décollage sur alerte des valeureux et très jeunes pilotes de chasse britanniques auxquels Winston Churchill rendra un hommage appuyé et émouvant, à la fin de cette bataille aérienne historique. En résumé, la boucle « OODA » tournait globalement comme nous la faisons tourner aujourd'hui dans les C2 modernes. On comprend également le rôle fondamental joué par le centre de commandement dans cette bataille, bien que, traditionnellement, la réussite en demeure attribuée plutôt aux pilotes de *Spitfire* qu'à son vaillant chef d'orchestre, l'Air Marshall H. Dowding. Ce dernier fut d'ailleurs limogé quelques mois plus tard, pour des raisons de rivalités internes au Haut Commandement britannique. Aujourd'hui, juste retour des choses, le centre de Stanmore a été ouvert au public pour rendre hommage à Sir Dowding et au C2 de la bataille d'Angleterre.

Les principes fondamentaux de fonctionnement des C2 persistent. Toutefois, aujourd'hui face à la guerre asymétrique, trois facteurs nouveaux doivent être pris en compte : **l'approche globale** interarmées et interministérielle, **l'accélération du tempo des opérations**, les **dommages collatéraux**.



DR

Le fonctionnement du C2 reste globalement le même que pendant la seconde guerre mondiale. Du fait du nouveau type de conflits rencontré, trois facteurs doivent être pris en compte : l'approche globale, l'accélération des opérations et les dommages collatéraux. Le C2 est fondamental surtout dans le cadre d'une coalition.

Depuis le 11 septembre 2001, les C2 chargés de la « défense aérienne » au-dessus du territoire national se sont concentrés prioritairement sur la menace de type terroriste qualifiée de « *renegade* » par l'OTAN. Ainsi, le renseignement devenu primordial dans cette nouvelle guerre anti-terroriste nécessite un travail plus transverse, c'est-à-dire **plus interministériel**. Au sein du Centre national des opérations aériennes (CNOA) de Lyon Mont-Verdun, par exemple, des représentants du ministère de l'Intérieur et de la Délégation générale à l'aviation civile (DGAC) sont chargés de jouer l'interface avec leur ministère de tutelle pour accroître la synergie interministérielle.

Ce travail transverse permet d'insérer dans la même boucle informative tous les acteurs étatiques chargés de la lutte contre le terrorisme et d'agir plus efficacement. La « police du ciel », plus spécifiquement, nécessite d'anticiper sur les actions compte tenu de la vitesse des avions et de la fugacité de la menace, d'engager les moyens à temps et de renseigner le décideur politique national qui, dans ce cas, demeure le seul juge de l'ouverture du feu, si besoin. Dans ce cadre, des accords bilatéraux avec les pays contigus à la France ont été signés pour accroître cette indispensable **anticipation d'action**.

Parallèlement, dans les C2 chargés des opérations aériennes sur des théâtres extérieurs, particulièrement en Afghanistan, la guerre asymétrique se traduit aujourd'hui par **une accélération du tempo des opérations**. Les principes d'observation renforcés au moyen de systèmes ISR évolués conservent ici toute leur pertinence. Par ailleurs, des capacités de ciblage plus pertinentes couplées à des échanges d'informations à base de système *Rover*, par exemple, entre les composantes terrestres et aériennes permettent d'agir avec plus de précision tout en intégrant les rayons de létalité des armements embarqués. Il faut, en effet, savoir prendre en compte les **dommages collatéraux** qui sont systématiquement utilisés par les adversaires *via* les médias pour peser sur l'opinion publique. Ainsi, dans certains cas, le contrôleur tactique air au contact des troupes



Le système *Rover* est un élément important de la liaison entre les aviateurs et les hommes sur le terrain. Il permet ainsi l'accélération du tempo des opérations.

au sol (JTAC) peut repreciser les coordonnées des cibles voire, compte tenu de l'environnement, annuler le tir envisagé initialement et choisir des modes d'action plus adaptés, non létaux, comme les « démonstrations de force » (« *show of force* »), par exemple.

Mais ce travail marqué par la **conduite en temps réel ne suffit plus**. Il faut désormais « observer » encore plus rapidement et plus intelligemment pour être capable de dégager du temps afin d' « orienter » et « décider », c'est-à-dire **planifier et anticiper** pour « agir » plus précisément et donc plus efficacement dans le temps et l'espace.

Pendant la deuxième guerre mondiale le général Marshall admettait que si « 40 % de l'art du commandement reposait sur la capacité d'improviser », il soulignait aussi que « 60 % résidait dans la capacité d'anticiper ».

Les C2 du « futur »

Les opérations actuelles conjuguent les modes d'action interarmées *via* des effets à produire décidés par le commandant de théâtre (« *Joint Task Force* », JTF). Dans ce cadre de plus en plus interarmées, on peut tenter de catégoriser les différents types de missions assignées

à la puissance aérienne. Cette **catégorisation** permet de mieux appréhender le rôle de « soutenant » et « soutenu » (« *supported* », « *supporting* ») joué par le commandant air (« *Air Component Commander* » : « ACC ») auprès des autres commandeurs, en fonction des effets désirés par le JTF. Ces différentes catégories peuvent être décrites, par exemple, dans l'ordre décroissant de leur **niveau d'intégration interarmées**. Si cette hypothèse est retenue, on peut alors distinguer trois catégories de missions dévolues à la puissance aérienne, en allant de la mission la plus interarmées vers la plus spécifiquement air :

- les opérations d'appui interarmées,
- la maîtrise de la troisième dimension,
- les opérations dans la profondeur.

Les opérations d'appui interarmées sont aujourd'hui au centre des missions dévolues à la puissance aérienne en Afghanistan. Dans ce domaine, il faut améliorer nettement les procédures de travail très centralisées entre les composantes terre et air pour anticiper sur les actions futures.

Les opérations aériennes ont, depuis la fin de la première guerre mondiale, été principalement conçues et contrôlées d'une manière **centralisée et exécutées** d'une manière **décentralisée**.

C'est pour des raisons liées principalement à leurs caractéristiques propres et aux cibles qui leur sont allouées par le commandant de théâtre, que les opérations aériennes sont planifiées aujourd'hui d'une façon très centralisée. La polyvalence des vecteurs aériens modernes renforce encore cette centralisation. Ainsi, en 2003, les forces américaines utilisaient souvent les mêmes appareils *F-15E* et *F-16* basés dans les émirats du Golfe pour agir en Irak et en Afghanistan. C'est pour cette raison **historique** que les opérations aériennes correspondant aux opérations *Iraqi Freedom* et de l'ISAF en Afghanistan sont toujours menées depuis un **C2 unique** situé sur la base aérienne d'Al-Udeid au Qatar.



« Les opérations aériennes correspondant aux opérations *Iraqi Freedom* et de l'ISAF en Afghanistan sont toujours menées depuis un C2 unique situé sur la base aérienne d'Al-Udeid au Qatar ».

Toutefois cette **hypercentralisation** peut se révéler nettement insuffisante quand il s'agit de **missions d'appui direct** aux forces terrestres. Ces missions sont actuellement planifiées en « série » par les responsables terre d'abord puis air et non d'une manière intégrée. Ainsi, la coordination air-sol en Afghanistan repose principalement sur les « épaules » d'un contrôleur tactique air (JTAC) qui doit en cas de demande d'urgence décrire finement, sous le feu, la situation complexe sur le terrain aux pilotes venus les assister avec toutes les difficultés inhérentes que l'on peut imaginer, y compris le risque de tir fratricide. On peut toutefois imaginer résoudre ce problème difficile de manière plus efficace par un **travail collaboratif** de planification intégrée effectué bien en amont entre les unités tactiques air et terre concernées. Cette **planification décentralisée** et plus adaptée ne pourra être réalisée que si les responsables tactiques concernés disposent d'outils de travail collaboratifs et d'une « appréciation de situation » terrestre et air pertinente qui aujourd'hui se trouve au niveau des C2 centraux afin d'agir en toute connaissance de cause. On peut imaginer aisément que, grâce aux moyens modernes de communication, on pourra prochainement « acheminer » cette appréciation de situation

au niveau tactique et ainsi « décentraliser » la planification de certaines missions aériennes d'appui interarmées. Toutefois, le commandeur air pourra bien évidemment « reprendre la main » si la situation l'exige pour redistribuer les missions en fonction de nouveaux effets recherchés. Les responsabilités du commandeur air seraient donc, dans ce cas, tournées plus vers de la « **supervision** » (*monitoring*) que du contrôle strict au sens du « commandement et contrôle », lui permettant ainsi de prendre du recul sur les événements en temps réel, au niveau tactique.

La maîtrise de la troisième dimension est totale en Afghanistan. Il ne faut pas, toutefois, en déduire des conséquences trop hâtives concernant les opérations futures. Chacun se souvient du tragique bombardement effectué en 2004 contre les forces françaises à Bouaké. La maîtrise de la troisième dimension, voire aérospatiale, est souvent oubliée, à tort. Or, sans la maîtrise du ciel, il n'existe pas de « **liberté d'action** » pour les autres forces, principalement terrestres. On peut imaginer aisément ce que pourraient être des opérations en Afghanistan sans la maîtrise totale du ciel dont disposent les forces de la coalition aujourd'hui. S'agissant de la maîtrise de l'espace aérien proprement dit, il

est clair que le commandant air possède dans ce domaine une expertise reconnue. En effet, dans la plupart des opérations, le commandant de théâtre interarmées confie d'emblée cette responsabilité au commandeur air. Par delà cette responsabilité pleine et entière, il faut également comprendre la nécessité de **coordonner** dans le même espace aérien les moyens utilisés par les autres composantes et en particulier les hélicoptères et les drones. Il ne s'agit pas là d'interférer avec les missions assignées par un autre commandement mais bien de **coordonner** les actions dans la troisième dimension dans un but principalement de sécurité et plus particulièrement d'anti-collision.

Enfin, demain les **C2** dévolus à la **défense anti-missiles balistique (DAMB)** devront agir en parfaite continuité (« *seamless* ») avec les C2 chargés de la **défense aérienne** pour coordonner les différents effets aérospatiaux à produire. Il existe, de fait, clairement un « **ADN** » commun entre ces deux C2.

Les opérations dans la profondeur caractérisent d'une manière **unique** la puissance aérospatiale. En effet, seule la puissance aérospatiale peut fournir aux décideurs politiques des renseignements stratégiques, peser sur



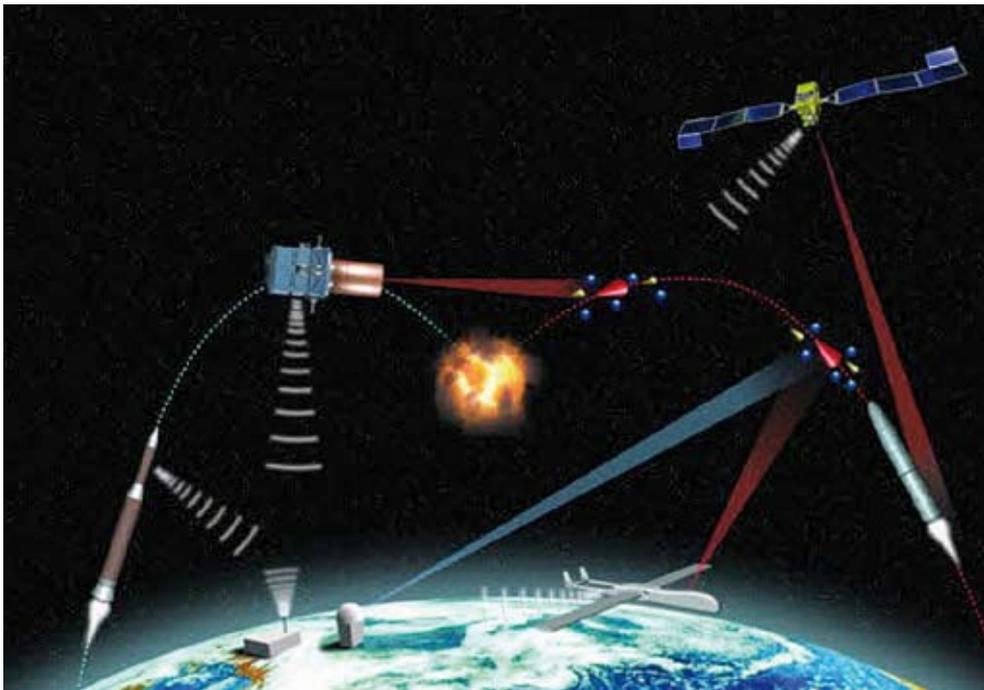
DR

Le CDAOA est l'un des acteurs principaux, en France, de la défense aérienne. Il participe aux opérations de longue distance et aux exercices type « *Iroquois* », illustrant la capacité unique de la puissance aérospatiale de mener des opérations dans la profondeur.

l'adversaire, et délivrer des effets en quelques heures en tout point du globe avec une empreinte au sol minimale, voire nulle. Les exercices à longues distances dénommés « *Iroquois* », menés par le Commandement de la défense aérienne et des opérations aériennes (CDAOA) au moyen de *Rafale* équipés du missile de croisière SCALP, accompagnés par un AWACS et des ravitailleurs et dotés de moyens de communication à longue distance, illustrent bien cette capacité stratégique unique. En effet, ce dispositif non seulement peut se diriger vers sa destination programmée initialement mais peut être rappelé ou dérouter en vol à tout moment en fonction des effets stratégiques souhaités par le décideur politique.

D'une manière plus prospective, les travaux menés par le commandement de la transformation de l'OTAN (SACT) de Norfolk concernant les C2 air futurs, mettent en évidence la nécessité de développer le travail **collaboratif** avec les autres composantes voire avec des agences interministérielles ou des organisations non gouvernementales (ONG). Cette collaboration pourra être obtenue en s'appuyant sur des réseaux de communication robustes et maillés permettant de créer « **une constellation de C2** » disposant de l'appréciation de situation nécessaire pour planifier au niveau requis et d'une manière transverse les missions avec les autres composantes, les autres ministères, voire les ONG si besoin, comme cela a été présenté précédemment.

Sur un autre plan, la gestion de capacités « rares » entre plusieurs théâtres d'opérations se fait jour également. **Le transport stratégique, la cyberdéfense, l'utilisation de drones de type MALE, la défense anti-missiles balistiques, les satellites** font partie de ces capacités qui dépassent le strict cadre régional par essence. Ces capacités sont hautement stratégiques et resteront vraisemblablement sous le commandement et le contrôle des pays qui fourniront ces moyens au profit de l'Alliance. En corollaire, elles ne pourront donc probablement pas être mises sous le commandement ou le contrôle direct d'un C2 OTAN. C'est



Les constellations satellitaires, les drones ou la défense antimissile participent à la création d'un C2 futur avec une vision inter-théâtres et une « constellation de C2 ». Il ne pourra plus être question d'un contrôle direct par le C2 OTAN.

pourquoi il convient d'envisager un nouveau principe fondamental **d'unité d'effets**. Dans ce cadre, le « C2 air, inter-théâtres » aura pour responsabilité de gérer et de coordonner ces moyens stratégiques sans toutefois en avoir le contrôle direct.

En résumé, on comprend que si le commandement garde sa pertinence *via* les effets à produire, le contrôle évolue au profit d'une vision plus collaborative. On notera que le général Mattis, prédécesseur du général Abrial à la tête de l'État-major de la Transformation de l'OTAN à Norfolk, préférerait d'ailleurs employer le terme de « retour d'informations » (« *feed back* ») **que celui de « contrôle »**. L'acronyme C2 pourrait donc évoluer progressivement du terme « commandement et contrôle » vers « commandement et coordination » puis vers « commandement et collaboration ». On notera, enfin, que les travaux actuels centrés sur les nouveaux concepts de C2 air auront, sans nul doute, des conséquences directes sur les organisations des C2 terre et mer et bien évidemment interarmées.

Les hommes

Par delà tous ces aspects conceptuels et les progrès exponentiels de la technique de l'information, il convient de garder à l'esprit que **l'homme** est et restera au centre du dispositif. Le général Montgomery insistait sur ce point en définissant le commandement comme « *la capacité et la volonté de rallier les hommes et les femmes autour d'un objectif commun* ». Le changement culturel et l'entraînement demeureront donc centraux pour conduire ces transformations. Les C2 sont de réels systèmes d'armes et doivent donc bénéficier de moyens d'entraînement adaptés, ce qu'avaient parfaitement compris les responsables de l'armée de l'air qui avaient créé il y a déjà plus de quinze ans le Centre d'analyse, de simulation et de planification des opérations aériennes (CASPOA) dédié à la formation de tous les personnels affectés dans les C2 air. Afin d'anticiper sur les progrès en termes de C2, le CDAOA étudie, d'ores et déjà, un CASPOA de nouvelle génération. Le chemin est désormais tracé. ●

A new Air and Space C2 Concept

by brigadier general Fernández-Demaria,
Deputy Assistant Chief of Staff Strategic Concepts, Policy & Interoperability
NATO Allied Command Transformation.

Le Brigadier General Jose A. Demaria Fernandez Deputy Assistant Chief of Staff Strategic Concepts, Policy and Interoperability, Allied Command Transformation, à l'OTAN, est l'un des acteurs clefs ayant contribué au document cadre ACT sur le futur de l'OTAN, intitulé *Multiple Futures*. Le général Demaria souligne le besoin d'une approche commune pour développer une structure C2 adaptée aux nouveaux risques, tels que la cybermenace.

General Desclaux, General Laurent, on behalf of Supreme Allied Commander Transformation General Abrial, I want to thank you very much for this opportunity to come here and to discuss about the future of air & space command and control and to understand what could be in the future all the problems associated with commanding and controlling air assets on 28 nations operations plus partners, which means plus 28 different languages, mentalities and so on. It is a huge task to make sure that whatever we put in place is fully understood by everyone and that everyone can operate under that construct.

Allied Command Transformation (ACT) mission includes a number of things to conduct a strategic level operational analysis, in close cooperation with Allied Command Operations (ACO) of course. We try to identify the future capability and interoperability requirements and to explore the concepts and promote doctrine development to deliver improved interoperability, a standardization and qualitatively transformed capabilities. Through the years and based on operational experience, the alliance has developed a good joint doctrinal body of how to conduct air operations, and all that is contained in what we call the Allied Joint Publication, or in this case the Allied

Joint Tactical Publication *AJP-3.3 (A)*. Through those years, the problem was quite simple. We had a Cold War theater, regional and inter-regional commands, we allocated forces to the joint command which usually controlled that through a good structure basically through the air command component and the missions were carried and completed.

But the threat is changing as well as the missions and roles of the strategy of this Alliance. According to what has been recog-



Brigadier General Jose A. Demaria Fernandez.



nized in the strategic concept of 1999, the Alliance will have to become more deployable and hold an expeditionary capability. In this environment, the air power will still be able and will be required to have a command and control structure that guarantees, to the maximum extent, the efficiency of use, the collateral damage control, avoidance of “blue and blue” and most importantly, contributes to the strategic success.

Then in the future, we really need to have an efficient future air command and control but in a new environment at which we will be deployed and will face a threat that most probably will be a blur mixture of regular forces, irregular forces, insurgence, terrorist, criminals and cyber-warriors with affiliations and a non-discernable command and control structure that we can attack, that’s what we call “a center of gravity”. We have already seen this in Lebanon, in South of Asia and in Afghanistan. So we really need to adapt and to be prepared. You all know that war is about “improvise, improvise, improvise”. So, the better we will plan, the better we will improvise to win war. Today, what General Montgomery said in World War II is still true. He said: *“If we lose the war in the air, we lose the war, and we lose it quickly.”*

The aspect I would like to deal with now is cyber. Some people say that, at the same time, the next war will be the first one in the cyberspace and then within no other areas. If we consider the shortfalls, we have to think and provide new characteristics. In this perspective, ACT called a certain number of seniors or subject matter experts that were working in many NATO bodies and agencies, and among them I would like to mention NACMA, JAPCC, CASPOA, who really know what the problems of air C2 will be now or in the future. They are working with the ACT and are trying to provide the best military advice on these areas. For sure we know that we have to move from this regional and inter-regional fixed command and control to an NRF, NATO Response Force type at which we will have to deploy and will have to exercise



General Montgomery: *“If we lose the war in the air, we lose the war, and we lose it quickly.”*

command in a tactical way. But at the same time, we really need to keep the strategic part of the command and control, especially for those assets that require that kind of control. Indeed, we must look at the missions and ask ourselves what is the precise effect of this mission and how and who has to exercise right command and control of it. In the future, NATO will not operate alone. The organization will have to operate with all actors and other partner-nations and non-traditional partner-nations, in a global environment at which everybody will have to contribute to a same objective, or at least to abolish similar objectives. So we have to prepare a system to be able to interact with those organizations and to coordinate with all those air actors in order to operate global in a harmonious way. We will need to be efficient and effective in our construct but we will also need to make use of improved and new capabilities. And of course, we will have to look at space and cyberspace.

This matter is a political issue and most of our nations have already a doctrine on space. The problem is how the Alliance itself collectively addresses at space. We know that in outer space, we cannot operate, we cannot navigate, we cannot have intelligence. So, to exercise command and control and to contribute to the joint objective that is reached, NATO has to come out with the doctrine on how to operate and how to treat in space. The

same thing happens with cyberspace. I like to refer to the future of electronic warfare. We started to say many years ago that we have to control the electromagnetic spectrum to be able to win a battle. That is applicable to the maritime forces, to the air forces and to the land forces. For space, it is somehow the same. If you look at this on that way, then you immediately understand that you do not only need defensive capabilities but offensive capabilities are also necessary. With our “airborne jammers”, we just send signals to damage or deter the use of electromagnetic spectrum of the enemy. With cyber, according to that approach, we may start to progress in getting in NATO offensive and defensive capabilities to do it together as an alliance so we become interoperable and have a common doctrine and a common standard.

The shortfalls that I am referring to are easier to understand if we look at possible missions and roles in a different way. General Gaviard already addressed this. We do not want to change the way we categorize the air missions as they are currently established for we are used to that and we know now how to work with it - but we look at these same operations through three perspectives: deep persistent operations, control of the air and joint enabling. Deep persistent operations represent everything that has a strategic effect. No matter the asset used to deliver the effect anywhere in the world, anywhere in the theater. If it has a strategic effect, so it has to be under a specific command and control, whatever the service to which it belongs because this area is joint. Then, about the control of the air, anything which belongs to air power should be exercised through the air component command. In this case, this is specific. Finally, the joint enabling stands for how the air force or the air assets support the other services (maritime and land). If you look at all the missions through these perspectives, then you better understand what command is on the lead, who is supported, who is supporting. Therefore, you become more efficient as you plan and conduct your operations. The key here is that we want to manage by effects. We wonder what we are intended to do

with a given mission, what we want to achieve, how do we contribute to the joint campaign, and place the command and the control of that mission under appropriate chain of command.

So in the future, as a result of the study, we can assert that the future system will have to be able to reach farther. We will not be operating in our traditional boundaries because we will be operating in difficult and far away places. We need to deploy and to control the operations in there. Furthermore, we know that we need a scalable because we can be in a limited operation and suddenly operate in a maximum level of ambition that NATO has. Whatever the construct we have, we should be able to go to the level of ambition which may be based on the future but at the level at which it is established by the political decision. We must adapt for several reasons because, toward threat, we will make best use of the technology that is available to us today. But the enemy and the challenge that we will have in front of us will also be quickly and adapted and used at technology. It is what we call “*human ingenuity*”. Technology is cheap and available and they will use it for sure. Eventually, we need to be resilient and to be timely.

The command and control requires to react quickly. NATO is a very slow reaction organization but once the operation is launched and is decided, the air command and control must be in place and operating on time. What we call in the air force “*on time on target*”. Collaborative processes, that has already been addressed by General Gaviard, is something that needs to be addressed. Traditionally for operations, nations assign assets to the joint command. In this case, we transfer the authority even if some assets will never be transferred. That does not mean that they cannot be useful in a given operation. Now we have to ensure at the highest level of the command and control construct to coordinate those things, to make sure that national assets will be useful for a decided effect that has been decided at the political level and used in a coordinated way. Information sharing is of great importance



A cyber-defense exercise at the U.S. Military Academy in West Point.

for many things starting with deterrence and detection. For example, if we consider the proliferation possibilities, a State or a non-State actor can threaten us of destruction. To know that information is important, we need to intercept them, and if they are unfortunately used, we have to deal with the consequences. So, intelligence sharing is an area where we have to improve a lot and it's essential for the command and control. Hopefully, this issue is already on the table of the discussion and we know that we have to share intelligence not only among NATO but also with the partners that are with us in the operations.

Geographically dispersed C2 networks have been referred as the “constellation” by General Gaviard. We need to make sure that the NATO network enabled capability can be connected, can act together and can receive the information at the appropriate time. It is not that we receive all the information that is available, it is when we receive all the information that we need at the time we need it. So how to connect that “constellation” is something that we have to address to get right.

Finally, you should have effect similar to a collaborative process and this inside a comprehensive approach of doing business. NATO will have to operate in a comprehensive approach environment with State actors, non-State

actors, governmental and non-governmental organizations. If we share an objective, then we should be able to operate together and to coordinate what we do. Finally, ACT started working on air C2, on this kind of concept approximately one year ago. We work with different stakeholders. Up to now, we had pleasure to come to Paris and discuss in this workshop. We are thankful to the CESA that has hosted us in here. The final document will be presented to the IMS (International Military Staff). It's not for sure the NATO process up to now, because NATO is a consensual organization and consensus and final solutions will be reached. When the IMS finalizes the concept, hopefully around December, sends it to the nations and then the nations will consider it acceptable or not acceptable, we will end out that the final concept for NATO, that will be the NATO process.

Thank you very much. ●

“The British perspective in terms of Air and Space C2”

by Air Commodore Ray Lock,
Head Doctrine, Air and Space Development, Concepts and Doctrine Center, MOD, UK.

L’Air Commodore Ray Lock présente la vision britannique du C2 « Air » en insistant sur la place centrale de l’homme dans cette architecture. À partir des leçons du passé et en se projetant dans les conflits du futur, il s’efforce de déterminer les orientations qu’il conviendra de donner à la structure C2 dans l’avenir.

Général Laurent, Général Paloméros, chers et distingués collègues, c’est un véritable plaisir et un privilège, que d’avoir été invité à prendre la parole à cette importante conférence. C’est aussi la première fois que je m’exprime publiquement, depuis ma prise de fonctions comme directeur air et espace au centre de doctrine, concepts et développement du Royaume-Uni, et je suis particulièrement heureux que cela se fasse ici à l’École militaire. Depuis vingt-cinq ans, bien des choses ont changé dans la conduite des opérations aériennes et spatiales.

I last flew with the French Air Force when I was on *Tornado* bomber aircraft on *Red Flag* and *Southern Watch*, and my admiration for your tactical ability has broadened into an admiration for your intellectual qualities, something that has developed with my more recent career of flying a desk. This is my first public speech since becoming head of air and space office, but during the last 2 years I worked at our Joint Staff College, the equivalent of the *College Interarmées de Défense*.

I therefore feel very comfortable here in Paris, and amongst like-minded airmen. I applaud your ability to discuss military power in forums such as this today. Because, as I will

say shortly, my thesis is that we focus too much on control, and the technology with which it is associated, and too little on command, and what we might describe as the people dimension. In this post-modern age, not a phrase the social scientist in me necessarily accepts, but a useful term in this context, we must do this thinking. And if we base our thinking exclusively on Afghanistan and ISAF, history tells us we will surely lose the next war.



Air Commodore Ray Lock.



To start, there are some lessons throughout the short history of air power that are relevant to this topic, and I will highlight them. Then, I would like to put forward the British view of what future conflict might look like, and I stress the might, before finally looking at the meaning of command and control, and here the past, the present and future will come together to point where we, as airmen, should steer our command and control course. I will of course be back for the discussion after General Desclaux.

Before I proceed, let me make a couple of points clear. As I prepared for this conference, it became apparent to me that the UK has a number of different views on how command and control is now, and how it could, or perhaps should, develop in the future. What I am going to discuss today is not “the” British view, but it is certainly “a” British view. The distinction between “the” and “a” is something to which I will return later on in a different context. I should also acknowledge the help and support of *Group Captain* Al Byford, who is the RAF’s Director of Defence Studies and who has joined me today.

I must also draw comparison between the UK’s *Green Paper*, which was published in February and you can see is mauve not green, and your own *Livre blanc*. Our *Green Paper* posed a series of questions, it did not provide answers as did the *Livre blanc*. That will be for our next government to decide, whatever party that may be. I think we all hope that this Review is published as a *White Paper* by the end of 2010.

As an aside, the relationship that we have with France, which I should say is mentioned by name only once in the *Green Paper*, is something we wish to invigorate, but I do not see this being to the exclusion of other like-minded nations. It does though provide an absolute justification for an engagement such as today’s and also contributes to the Objectives 2010 by lateral agreement we have between our two chiefs of air staff.

When looking at the past, I do find it too easy to draw conclusions that simply fit my own model. Maybe I am guilty again at the moment, but I am always struck by the experiences of my grandfather, who flew SE5 aircraft in an Australian Squadron during the battle of Amiens in 1918. This properly joint battle was the turning point towards victory for the allies in the Great War. Air Forces at Amiens conducted every current role of air power. In our modern doctrine, *Air Publication 3000*, for which *Group Captain* Byford can claim great credit, we have now narrowed these down to control of the air, mobility, intelligence and situational awareness and attack. Command and control is merely an activity, an enabling function. It is not a role in itself. This is a simplified approach I commend to everyone who has ever tried explaining air power to an army major in a Battlefield Coordination Detachment. Is this relevant? Well, I think it is because the current weaknesses in our air command and control are not actually within the air component, they are where the air component integrates with the land and with the maritime.

My grandfather and his comrades were commanded and controlled by a system that entirely was right appropriate to the campaign.



30/08/1918, Edmond Farneton.

The air battle of the Somme in 1918 was decisive. Nesle, Somme, German plane shot down LVG August 28, 1918.

It would be recognizable to modern airmen, as it allowed air commanders to apply air forces where they could be most effective, where the ground and joint commanders (not that they were called such in 1918) most required. Incidentally, it also included such allegedly 'modern' concepts as dynamic tasking and combat effectiveness assessment.

But by 1942, our Chief of the Imperial General Staff, the head of the British Army Lord Alan Brooke, a great soldier after whom incidentally the building in which I work was named, demanded that an Army Air Force be created of over 4,000 aircraft dedicated solely to army cooperation and under the command and control of the Army. This was a force that would have been greater than the entire front-line strength of the RAF. If Churchill had agreed, it would have severely shrunk the RAF, and those 4,000 Army aircraft would have simply acted as additional artillery without the ability to concentrate force. In other words, they would not have had an operational level of command and control.

I hesitate to point out your own history, but the experience of the French *armée de l'air* in 1939, was of a force very much subordinate to the Army, similar to the model Alan Brooke espoused 3 years later. Maybe the absence of centralised air defence command, which led to "penny-packeting", contributed to the success of the *Luftwaffe*. The British historian Professor John Buckley certainly draws such a conclusion.

So history here underlines how not to command and control air forces, and now I turn to how conflict will evolve in the future and what this means for air command and control. This is an area where our *Green Paper* was rather helpful, as it has really focused our attention on how the operating environment will look in the future. It deserves a full presentation of its own, but I don't think you will be surprised by one major conclusion, which said that future conflict will take place in what we are calling the 5 Cs:

- More Congested;
- More Cluttered;
- More Connected;
- More Contested;
- More Constrained situation whether by media, legal, environmental or other concerns.

So I can summarize the future as a sixth C—more Complex. The tidy FEBA/FSCL/FLOT construct that my generation grew up within the Cold War has already been replaced with a non-contiguous battle space, where tasking and battle space management are done by 3—dimensional areas (such as CGRS or kill-box) rather than by point, and where there are likely to be a hundred-fold more platforms operating, many of them pilot-less, and increasingly autonomous.

Yet to be quite certain, air forces will still require tasking. Newton's first law of motion says that a body remains at rest unless acted upon. Well a pilot also has natural state is asleep in an armchair in the crew room and an aircraft's is cold and dripping hydraulic fluid on the pan. It is rare for air forces to be directly provoked into action—far more common is for an air force to receive orders. The other certainty I offer is that there will never be sufficient air power. I couldn't help but notice that the pound I swapped for 10 French Francs and then for a bottle of wine 25 years ago, now gets me one Euro for a stale croissant. So please discount the thought that the Royal Air Force is going to be able to expand its influence to cover even a relatively small area of battle space such as Afghanistan 24/7. And I doubt many other Western Air Forces are in much better a financial position. We can no longer afford the technology that industry can offer us, if indeed we ever could.

Tied into this low density air power, the future is also one of partnership, and although I know our own JFAC HQs work closely together, and our air forces routinely train and operate together, our command control systems and organizations must be adaptable enough to



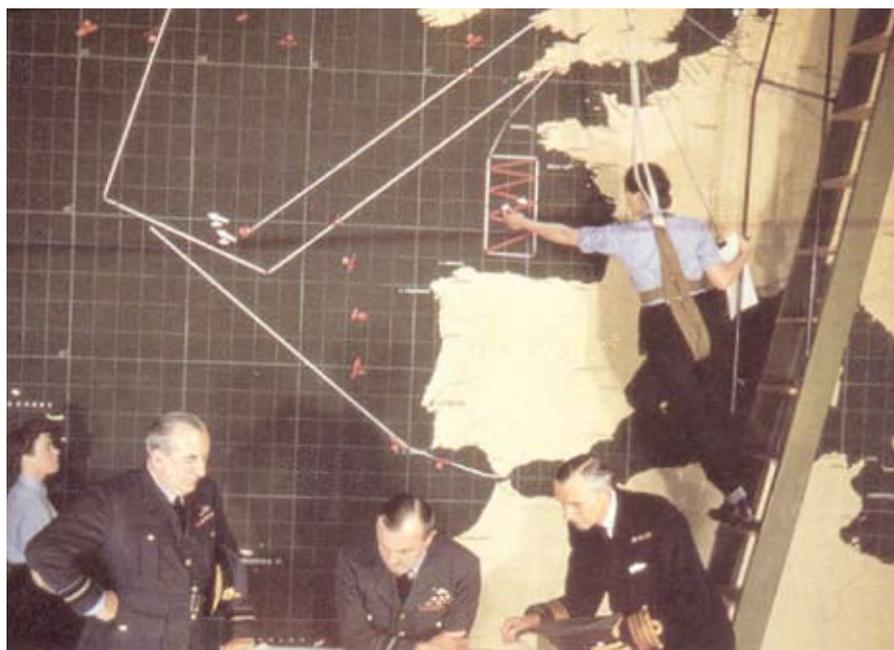
embrace the full membership of coalitions of the willing. In a picture taken in 2006, you can notice that there are an American officer, a Japanese officer, a Korean officer, a British officer and an Australian officer and no French officers. Why? Because the French were not invited to be part of that inner sanctum of the CAOC. Let me ask collectively as airmen: I would be willing to bet that, even purely within our NATO alliance, we would struggle to achieve that from Day 1. And in all of these partnerships, on Day 365, will we airmen be capable of speaking at the joint commanders' table with one voice, regardless of its language or accent? These questions have no answers.

Even with this partnership of air power, we are going to require a way to command it such that it can be integrated and applied to meet the joint commander's requirements for the joint campaign. I don't want to dwell on the merits of having separate component headquarters, but everything I have so far said points towards the absolute necessity of air forces being commanded (and I include tasked) at a level sufficiently high to avoid "penny packeting", this division into small and less effective parcels. This is not a reve-

latory insight, it is something that all airmen have ingrained in their souls, yet we struggle to justify this 'centralization' to our colleagues across Defence. Why?

Partly I suspect we struggle to justify centralization because we have forgotten the impact of not centralizing—as my grandfather learned, as the US learned in Vietnam, this Caribou shot down by the very guns it was re-supplying, as General Vuillemin learned in 1939. Let us not penny packet and join the historical ranks of the surprised, and the defeated.

Partly too, we struggle to justify centralization because we are distracted by and obsessed with technology. All airmen depend upon technology both to keep us in the fight, and to make us competitive at the fight. So of course we're obsessed—it's our winning edge. But we extend that obsession across everything to do with air power—and I include command and control, where we drool over the latest product from Bill Gates and a gizmo that shortens a process by milliseconds. Then we fail to invest similar resources into educating both operators and users in the operational employment of air power, and to make those connections at the operational level.



Control operations in the Atlantic during World War II.

That means getting out of the CAOC, blinking in the sunlight, to meet colleagues thousands of miles away, in a way VTC can never properly achieve—that is a better use of effort. For in my mind, it is in the operational employment of air power, its natural level, where we have our most telling weakness currently, and in the greatest challenges we face in the future. It's not about where you put the CAOC, or indeed how many you have, it's where you put the people, and how many of them you have.

I want finally to say a little about the meaning of command and the meaning of control. There are many words written on command and control, not least in *Allied Administrative Publication Number 6, AAP 6*, which distinguishes command (direction and coordination) from control (implementing orders). To quote our Chief of Joint Operations writing after the Kosovo campaign: “*The act of command remains primarily a human activity*”. Yet we obsess about control, and neglect command.

I am by no means the UK's authority on Air Command and Control, but I would like to add my experience of CENTCOM CAOC Director when ISAF was beginning its expansion in 2006 to the more intellectual contributions of my staff at DCDC and offer you some truisms on Air Command and Control:

- Command is human and must be enabled by technology, but not hindered by it ;
- Command in a joint campaign is exercised at the operational level ;
- Air Command and Control needs an operational level voice to link into that campaign ;
- Physical presence is important because the more senior you are, the more present you should be ;
- We rightly bend our organizations out of shape to deliver responsive, assured air power, so now more than ever control requires agile, thinking people, empowered and with understanding.

So in conclusion, let me offer 3 key points. None of these will surprise you because I have

already spoken about them during my presentation. I am well aware I have been very generic in my comments and have not offered specific direction as have the previous speakers.

- First, there is not, and will probably never be, sufficient air power to do everything we want, everywhere we want, at the time we want. There therefore remains a requirement to concentrate air forces to achieve an effect in space and in time. This cannot be done without the mechanism to command and control air forces from a high enough position—and for me that screams out as being the operational level.

- Second, whether it is command or control, the key is not the computer programmes, the data links, the very clever chat-rooms and networks, the enormous screens displaying perfect situational awareness, but very little situational understanding. It is not about the process, it is all about the people. The right people – the agile people – with the right education, in the right places.

- Third, and I saw this many times at the conclusion of a Staff College exercise, the enemy gets a vote. My brilliant French Liaison Officer Patrick Secq tells me that this does not translate well into French, and that “*l'ennemi a son plan*” or “*poursuit ses objectifs*” comes close. It is something perhaps we forget when the threat to our air power comes simply from basic anti-aircraft missiles and ballistic munitions. And if in the future we do face an adversary with 5th generation fighter aircraft, we may also face an *AK-47* in the surface-to-air role that Mikhail Kalashnikov never dreamed of. All of our enemies though will exploit our vulnerabilities—through cyber, through space, through attacks into the very heart of our precious air command and control systems—be they stealthy bombers or suicide bombers. That is when and why our people will count.

I probably don't have to point out to this audience, but I may have to in other forums, that we always fight the last war – a military



Royal air Force in Afghanistan 2010.

maxim stated confidently from Sun Tzu to Rupert Smith. Well, ISAF in Afghanistan is already the last war. Can we afford to insure against any war, or should we focus on just the current war? You and your nations will have your own views.

Some of you may know of Lieutenant Colonel Kermit Tyler, a US Army fighter pilot who died recently aged 96. He manned one of the air command and control early warning stations protecting Hawaii in the Second World War. When told of an approaching raid by remote radar operators, he said “*Don’t worry about it*”. Maybe had he reacted differently the Japanese attack on Pearl Harbour might have been less destructive. But what interests me is that he was enjoying only his second day at that command and control centre. He had had no training; there were no support staff; and the reason he was sent by his commanding officer was to gain experience. We wouldn’t put amateurs, or those we wanted to gain experience, into front line command and control positions nowadays, would we?

So, *mes généraux*, it is not enough simply to say these things and to put them up on a *Powerpoint* slide. Our most popular living military historian, Professor Richard Holmes, said that doctrine is not what is taught, it is what is believed. If we are to allow air power to make its proper contribution to the joint campaign, then we must take these statements to our hearts. And as airmen, we must ensure that they become part of our thinking, part of our ethos, and all of our beliefs.

Je vous remercie pour votre attention et je suis impatient de prendre part aux discussions qui suivront. ●

Les aspects du C2 déployé au sein de l'armée de l'air

par le général de corps aérien Gilles Desclaux,
commandant de la défense aérienne et des opérations aériennes.

Le général de corps aérien Gilles Desclaux, commandant la défense aérienne et les opérations aériennes (CDAOA), nous présente les différents aspects du C2 utilisé au quotidien pour préparer et conduire les missions confiées à l'armée de l'air. Ce savoir-faire particulier, apanage des seules armées de l'air capables d'être placées à la tête d'une opération aérienne, est aujourd'hui largement reconnu par nos alliés, l'école du C2 Air (le CASPOA) est d'ailleurs certifiée centre d'excellence de l'OTAN.

Je suis très heureux d'être parmi vous aujourd'hui pour évoquer un sujet qui est au cœur même des activités du CDAOA : le processus de décision dans les opérations, puisque le C2 Air se retrouve dans l'ensemble des missions dévolues au CDAOA. Avant de vous donner quelques illustrations de cela, il ne me semble pas superflu de débiter par une approche sémantique ; si on entend souvent parler du C2, il faut bien admettre que l'on ne sait pas toujours ce que recouvre cette expression. Cela vient du fait qu'il s'agit d'une notion complexe, immatérielle et par-là même, difficile à définir. Ce concept correspond pourtant à un dispositif central des opérations aériennes. Alors de quoi parlons-nous ? Le C2 peut s'appréhender comme un système au service de la décision : il organise le processus de décision en disséminant les ordres dans le plus juste tempo. Ces ordres sont émis au vu d'un environnement spécifique. C'est pourquoi, dans le cycle décisionnel, la connaissance, notion beaucoup plus large que le renseignement, représente un enjeu crucial : cette connaissance permet la compréhension de la situation sur le terrain. Or, le contexte actuel des opérations s'est complexifié et le déchiffrer devient un exercice délicat. Le C2 donne accès à cette meilleure compréhension de l'environnement : il favorise ainsi la prise de décisions pertinentes

pour projeter au sol des effets les plus adaptés. Chaque armée a développé son propre C2 correspondant à ses besoins et à son rythme particulier ; je vous présenterai pour ma part le C2 Air à travers quelques missions clés du CDAOA. Je rappelle à cet égard la position leader de la France sur le plan international, en matière de planification, de commandement et de conduite d'opérations aériennes complexes. Nous pouvons nous targuer d'un savoir-faire reconnu en ce domaine.

Pour débiter, je vous propose de considérer les éléments clés qui selon moi forment l'architecture du *command and control air* (I). J'aurai ensuite une approche plus opérationnelle en vous donnant des exemples concrets du C2 Air en action (II).

I- Les éléments clés du C2 Air

Le système que représente le C2 Air réunit plusieurs composantes : il se fonde en premier lieu sur une structure de commandement. Cette dernière est essentielle pour assurer la coordination d'ensemble. En effet, c'est cette structure qui met en relation les différents acteurs et permet d'identifier avec clarté le rôle de chacun : la structure C2 fixe ainsi les responsabilités.



L'architecture du C2 repose aussi sur une organisation, autrement dit un état-major et son soutien : cette donnée qui peut sembler évidente ne va pas de soi en pratique ! Peu de nations ont aujourd'hui la capacité de déployer une organisation avec son soutien.

Le C2 Air se définit également par un ensemble de processus. En effet, tout déploiement nécessite des processus : le processus de *tasking*, l'ATO¹, le processus de *targeting*, le processus d'*assessment* et beaucoup d'autres processus encore.

Le C2 Air, ce sont aussi des moyens, tels que des systèmes d'information et de communication (SIC) ou encore les outils de tenue de situation. On a d'ailleurs trop souvent tendance à réduire le C2 à un ensemble de moyens : ils font partie intégrante du système, mais celui-ci est incomplet si on le réduit à cette seule dimension. Toujours est-il que les moyens de

communication et d'information occupent une place importante dans le dispositif du C2. À ce titre, les nouvelles menaces dont ils font l'objet, nous obligent à développer une cyber-défense robuste pour y faire face.

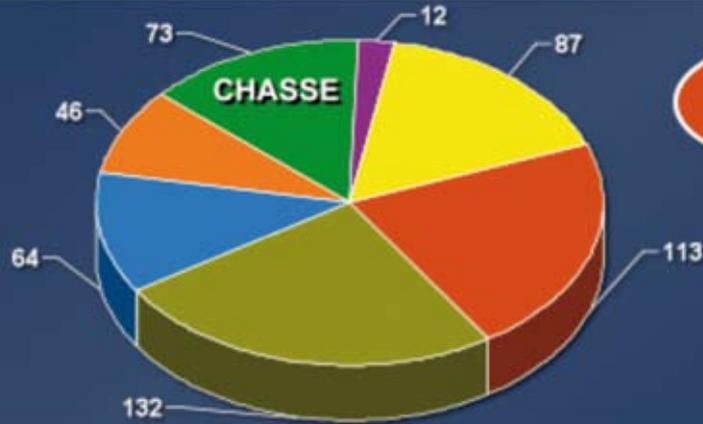
Une autre composante du C2 réside dans une philosophie d'emploi de l'arme aérienne et plus largement d'emploi de la force. Cet aspect est essentiel en ces temps où la technique avancée nous donne des possibilités d'action étendues : la complexité de l'arme aérienne ne doit pas être décorélée d'une certaine éthique. Il faut toujours inscrire l'action de la puissance aérienne dans le respect des normes juridiques ; de même, il me semble important de savoir mener des opérations non létales. Nous devons garder à l'esprit qu'il se livre aussi une bataille de la crédibilité en ce sens que l'ennemi instrumentalise les dommages collatéraux pour délégitimer notre action. À cet égard, je ne peux que déplorer



¹ ATO : Air task order.



Analyse des pertes civiles dues à l'ISAF en 2009



527

- Accidents de la route
- Escalade de la force - ROE
- Hélicoptères d'attaque
- Inconnu
- Tirs d'artillerie
- Tirs tendus - Armes légères
- CHASSE

La mécanique des effets





la perception que nos concitoyens ont trop souvent des dégâts collatéraux imputables à la puissance aérienne. Autant l'armée de l'air est reconnue pour ses capacités, autant il persiste dans l'opinion publique l'idée que l'aviation est la grande responsable des dommages collatéraux en Afghanistan. Or c'est totalement faux, comme le prouvent les dernières données mises à jour par l'ISAF² que je vous livre ici.

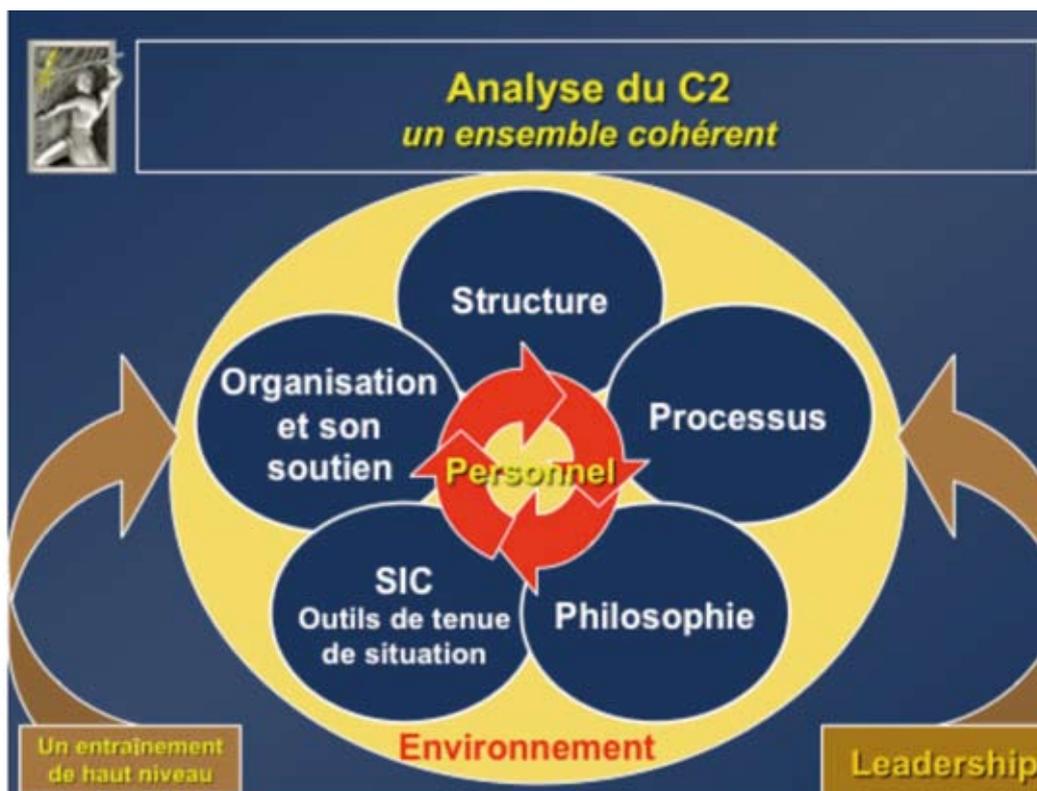
Les chiffres sont là, mais comme je vous le disais, l'opinion publique demeure critique à l'encontre de l'aviation de combat. Il faut savoir en tirer les enseignements et investir le champ de bataille de la crédibilité. Pour ce faire, il faut à mon sens bien maîtriser la mécanique des effets : chaque action entreprise par les forces se traduit par des comportements et des effets de natures différentes (psychologiques, sociologiques...). C'est le domaine des opérations d'influence : agir sur les comportements suppose au préalable une bonne

connaissance du milieu dans lequel on opère. Si l'arme aérienne est connue pour ses capacités de destruction, son spectre d'actions est bien plus large. Ce dernier s'élargit d'autant plus qu'il bénéficie des extraordinaires avancées techniques de l'aviation militaire ; pour autant, il ne faut pas se méprendre : l'homme demeure au cœur de notre institution et au cœur du C2 Air. Celui-ci est avant tout porté par des hommes. Ainsi, l'évolution des techniques doit s'accompagner d'une sélection, d'une formation et d'un entraînement du personnel prenant part au dispositif C2. C'est l'ambition de l'école C2, à Lyon Mont-Verdun, devenue centre d'excellence de l'OTAN et qui a vocation à former tous les opérateurs C2. Le CASPOA³ constitue également une école C2. Il me paraît d'ailleurs essentiel que les industriels se rapprochent du CASPOA pour développer des synergies. Cela se fait déjà, mais je pense que nous pouvons encore améliorer cette coopération.



² ISAF : International Security Assistance Force.

³ CASPOA : Centre d'analyse et de simulation pour la préparation aux opérations aériennes.



Le C2 fonctionne enfin grâce au leadership ; cette notion nous renvoie à l'environnement dans lequel opèrent les forces. La prise en compte de ce dernier permet de prendre les décisions adaptées. C'est la compréhension que le commandement aura de l'environnement politique et géostratégique qui donnera au C2 toute sa pertinence. C'est ce que je désigne par le leadership. Le leadership traduit la capacité à se situer au bon niveau pour apprécier son apport à la manœuvre globale. Cette notion nous renvoie encore au rôle central de l'homme dans le C2 : le C de commandement nous rappelle que la dimension humaine est déterminante dans cette architecture.

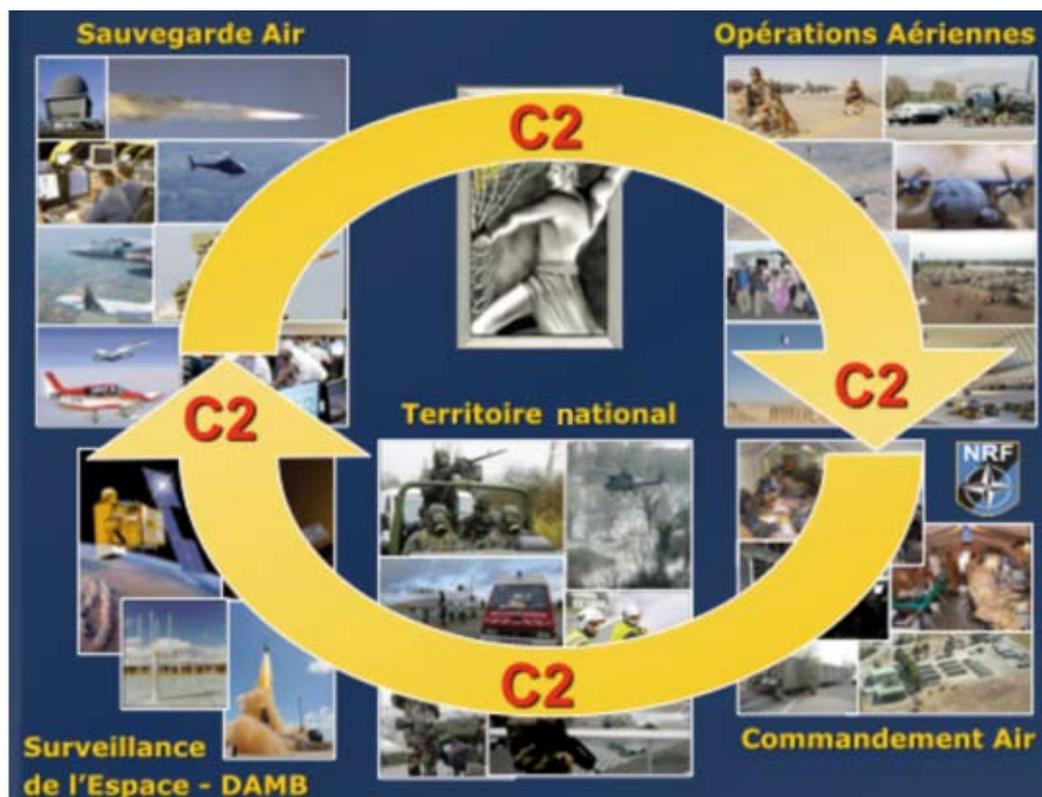
La mise en cohérence de ces diverses composantes forme le C2 Air. Ces différentes composantes doivent s'intégrer dans une logique interarmées : celle-ci doit permettre la combinaison et l'intégration des effets pour atteindre l'état final recherché. Je déplore à cet égard que l'interarmées soit parfois réduit à sa plus simple expression : cette approche ne doit pas être un pis-aller pour combler

nos manques mais une véritable logique d'interaction.

Dans la suite de mon propos, je vous livrerai quelques applications du C2 déployé au sein de l'armée de l'air ; je tâcherai aussi de donner des pistes de ce que pourrait être un C2 futur.

II- Le C2 air en action

Les missions du CDAOA, ainsi que je l'ai dit en introduction de mon intervention, sont mises en œuvre grâce au C2 : la sauvegarde aérienne, la surveillance de l'espace et la défense antimissiles, les opérations sur le territoire national, les opérations aériennes, enfin, le commandement air, s'appuient sur le C2. Ces missions font appel aux mêmes processus, aux mêmes moyens et, bien souvent aussi, aux mêmes personnes : le C2 assure ainsi la cohérence entre les cinq missions du CDAOA. On peut à mon sens distinguer deux types de C2 Air et c'est sur cette distinction que j'articulerai mon propos : le C2 permanent (sauvegarde aérospatiale) et le C2 expéditionnaire (JFACC).

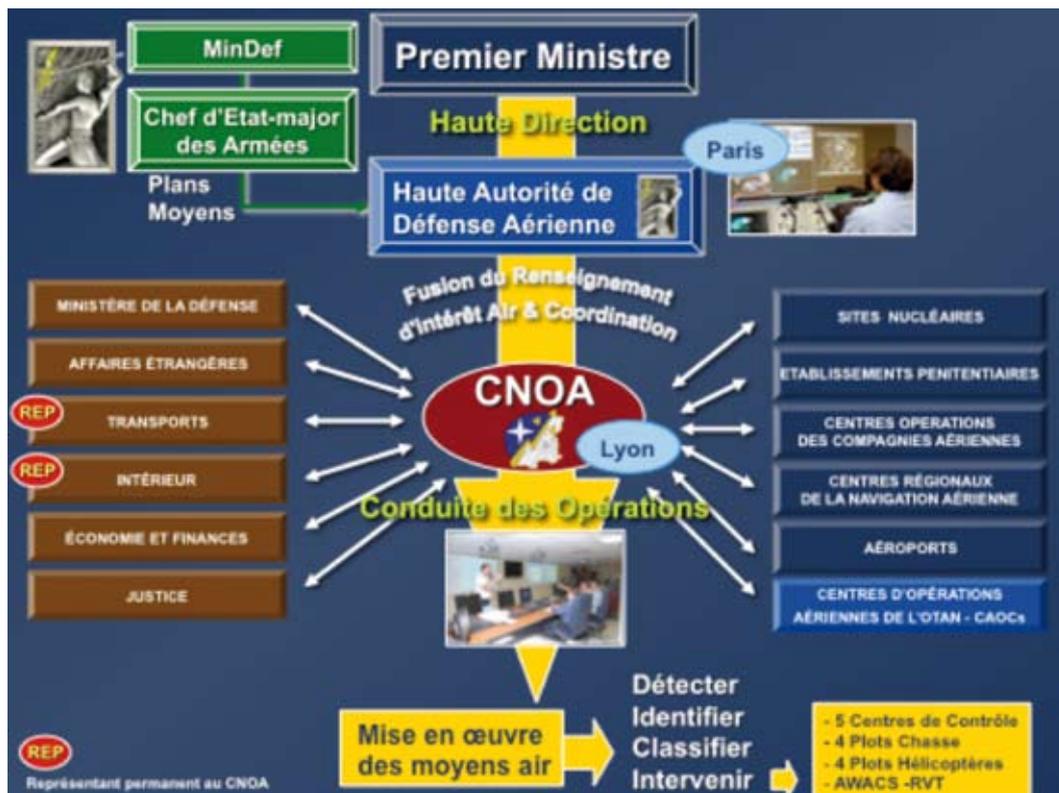


A. Le C2 permanent

L'armée de l'air assure la protection du ciel français en adoptant une « posture permanente de sûreté aérienne ». Elle protège ainsi la population de toute action hostile qui emprunterait la voie des airs ; elle garantit par ailleurs la souveraineté nationale sur les espaces aériens nationaux et leurs approches. Cette activité mobilise 960 aviateurs, 24 heures sur 24. Pour mener à bien cette mission, le CDAOA s'appuie sur le Centre national des opérations aériennes (CNOA), situé à Lyon Mont-Verdun et relevant de la Haute Autorité de défense aérienne (HADA). Le CNOA s'inscrit dans le projet *Air Command and Contrôle System* (ACCS) dont l'ambition est d'établir, à terme, un système commun et interopérable de surveillance et de protection du ciel européen. Le CNOA est véritablement l'organe du C2 Air car il assure la conduite des opérations et la mise en œuvre des moyens air. Dans ce cadre, il est amené à agir avec divers ministères (Intérieur, Affaires étrangères, Transports...). Centre nerveux de la Défense

nationale française et véritable pôle de survie de l'État, le CNOA évalue les menaces et ordonne les missions d'interception grâce aux informations transmises par les centres de détection et de contrôle (CDC)⁴, chargés de la surveillance de l'espace aérien français. Les radars militaires, « maillés » avec ceux de la DGAC, détectent les comportements anormaux. Lorsqu'un aéronef est considéré comme douteux, son signalement est aussitôt transmis au CNOA. La surveillance du ciel ainsi que la capacité d'intervention s'appuient sur l'activation permanente d'un dispositif qui mobilise des avions de chasse implantés sur différentes bases aériennes, une capacité de ravitaillement en vol, un système de détection aéroporté E-3F, des hélicoptères spécialisés disposant de tireurs embarqués, éventuellement des moyens sol-air ; à côté de ces moyens, il y a surtout des hommes : pilotes, mécaniciens, contrôleurs aériens, personnels de toutes spécialités.

⁴ Il existe cinq centres de détection et de contrôle militaires (CDC) : Lyon, Nice, Mont-de-Marsan, Cinq-Mars-la-Pile et Drachenbronn.



La sauvegarde aérospatiale mobilise une structure de commandement marquée par la nécessité d'une réactivité très forte, d'où la relation directe qui relie la HADA au Premier ministre. Nous sommes là dans un système largement interministériel, donc, de prime abord, complexe à coordonner : pourtant, le C2 dédié à cette mission assure une chaîne décisionnelle d'une grande rapidité, rapidité indispensable compte tenu de l'urgence dans laquelle doit intervenir la décision. Cette fluidité est encore améliorée par la présence de représentants des différents ministères concernés, au sein du centre de conduite des opérations. C'est cette structure combinant haute direction et conduite des opérations qui constitue le C2 air de la sauvegarde aérienne.

Le Premier ministre peut par ailleurs demander un renforcement de la surveillance aérienne lors d'événements importants (14-Juillet, réunions de chefs d'État, grandes compétitions sportives, visite du pape...). Le dispositif particulier de sûreté aérienne (DPSA) est alors appliqué. Le nombre d'aéronefs en alerte est

augmenté et les délais d'alerte réduits. Aux radars de surveillance peuvent s'ajouter des moyens de guet à vue ainsi que des systèmes d'armement sol-air moyenne portée. La protection des événements à haute visibilité requiert aussi un système C2 particulier. En effet, il ne suffit pas de déployer une quantité de moyens : encore faut-il que ces derniers soient reliés entre eux de manière cohérente, en temps réel et tout cela en garantissant une coordination des moyens civils, militaires... Là encore, nous sommes dans la configuration d'une action interministérielle dont le C2 permet de maintenir la cohérence.

La possible arsenalisation de l'espace, de même que l'accès à cet environnement par des puissances émergentes, créent de nouvelles formes de vulnérabilités pour notre territoire et notre population. La mission de surveillance de l'espace devient ainsi d'un intérêt stratégique majeur. Elle se fonde aussi sur un dispositif C2 semblable à celui déployé pour la sauvegarde aérienne. Le processus débute par le radar GRAVES qui permet la détection en orbite



Héphaïstos) : ces moyens sont mis à la disposition de la direction de la défense et de la sécurité civile ainsi que du préfet de la zone de défense sud. Le flux aérien des appareils de lutte contre les incendies est géré grâce au C2.

Enfin, le C2 air peut être déployé dans le cadre de l'aide aux populations. Les récentes catastrophes naturelles que la France a connues ont montré la pertinence d'un système capable de coordonner les actions civilo-militaires.

Cette diversification des missions dites de service public s'accompagne d'un renforcement de l'action interministérielle, rendant le C2 indispensable. Cette tendance traduit bien le *continuum* défense-sécurité préconisé par le Livre blanc. L'armée de l'air a ainsi signé sept protocoles (ministère des Finances, avec EDF, le CEA⁶, police nationale, gendarmerie, DGAC⁷ et Justice), pour mettre son réseau C2 à la disposition de missions de sécurité civile. Dans cette optique, la plate-forme C2 que constituent

les drones ouvre par leurs capacités vidéo des perspectives intéressantes en termes de sécurité intérieure. Ainsi, avec le même système C2, l'armée de l'air travaille en coopération avec le ministère de l'Intérieur, le ministère de la Justice pour la surveillance de l'administration pénitentiaire... Il existe par le biais du C2 une parfaite intégration de l'action des différents ministères mobilisés. La qualité du C2 air est donc reconnue et appréciée pour sa réactivité. La nature des menaces à venir devrait renforcer l'action interministérielle.

La sauvegarde aérienne s'élargit aux missiles balistiques : dans ce domaine, le C2 Air constitue une brique majeure pour une défense antimissiles balistiques. Ainsi, l'ACCS et l'ALTBMD⁸ sont les socles de la défense antimissiles de demain.

La détection américaine de départs de missiles arrive dans tous les centres d'opérations aériennes combinées (CAOC) de l'OTAN,

⁶ CEA : Commissariat à l'énergie atomique.
⁷ DGAC : Direction générale de l'aviation civile.

⁸ ALTBMD : *Active Layered Theatre Ballistic Missile Defence*.



y compris à Lyon Mont-Verdun. Il s'agit de savoir comment nous allons adapter notre C2 à cette réalité. Il faut en premier lieu poursuivre l'effort consenti par la France en matière de détection et consolider nos acquis en apportant de nouvelles pierres à l'édifice commun. Cette contribution passe par la poursuite du programme national de l'antimissile de théâtre SAMP-T mais aussi par un alignement sur les outils de l'OTAN, tout en gardant ceux nécessaires à notre autonomie. Il s'agit de mettre à profit les capacités développées (SCCOA⁹-STRIDA¹⁰¹¹) en complément et en apport au programme ACCS appelé à constituer le socle du système de défense antimissiles de théâtre multicouches (ALTBMD) et par là même du C2 de demain. Il faudrait ainsi tirer toutes

les conséquences de la spécificité française dans la chaîne de décision otanienne : avec le CNOA, la France disposerait d'une structure nationale aux normes OTAN, ne l'excluant d'aucune procédure de décision, lui permettant de programmer et de conduire une opération européenne ou otanienne, tout en conservant l'autonomie suffisante pour sa composante nucléaire de dissuasion et ses capacités aériennes de frappe dans la profondeur.

Voilà donc un aperçu des emplois du C2 au bénéfice de la mission de sécurité et de défense. Le C2 s'utilise aussi dans le cadre d'opérations aériennes conduites depuis la métropole, telles que la frappe conventionnelle à grande distance avec les missiles SCALP. C'est le C2 aérospatial qui rend tout cela possible : nous sommes ainsi capables de projeter une patrouille de quatre *Rafale* avec des ravitailleurs, un AWACS, pour commander jusqu'à 5 000 km la frappe des missiles de croisière, depuis le COAIR¹² ou depuis Lyon. Le rôle du spatial est ici primordial car il

9 Système de commandement et de conduite des opérations aériennes. Ce système fusionne les informations entre le CNOA et les CDC.

10 Système de transmission des informations de la défense aérienne. Ce système fusionne les informations de tous les radars qui maillent le territoire.

11 Le système SCCOA, arrivé aujourd'hui à maturité grâce au STRIDA, nous permet d'avoir une image en temps réel de tout ce qui vole sur le territoire français.

12 Centre opérationnel de l'armée de l'air.



confère la capacité de programmer les missiles de croisière, de prévoir la capacité de conduire la mission depuis la métropole et d'analyser en temps quasi direct les résultats du raid.

B. Le C2 expéditionnaire

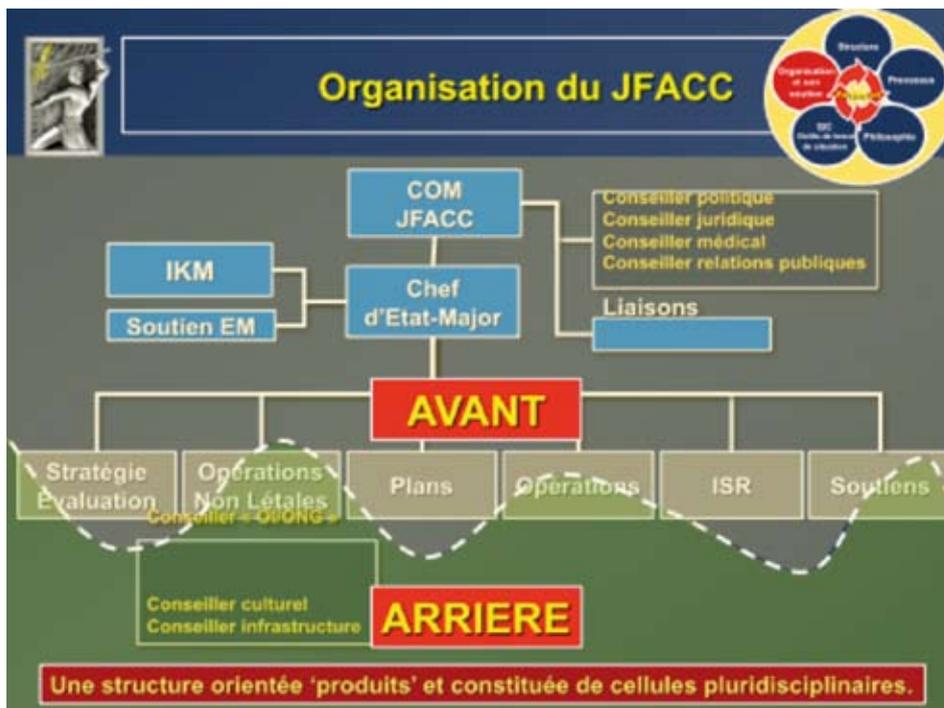
La France peut se targuer d'une expérience expéditionnaire remarquable et remarquée





puisque nous avons été le seul organe de l'OTAN à se déployer en opérations aériennes pendant la NRF-5 au Pakistan ; nous avons mis en œuvre le JFACC pour l'opération « EUFOR

Tchad », etc. Le rôle des JFACC est de coordonner l'action, prendre les éléments du niveau opératif, les transformer en ordres vers des unités aériennes. Cette coordination doit se





réaliser dans une logique interarmées, dès la phase de planification.

Cette structure de commandement doit impérativement être au plus près de l'état-major opératif déployé.

L'organisation est la suivante : il y a un *JFACC* avancé qui correspond au niveau déployé en temps de crise ; un *JFACC* arrière basé à Lyon Mont-Verdun et un état-major parent au sein duquel est conduite la planification. On peut ainsi avoir jusqu'à deux cent dix personnes qui travaillent dans un environnement particulièrement privilégié à Lyon, avec cinq réseaux différents.

En fonction du scénario, les éléments déployés pour constituer le *JFACC* avancé sont déterminés au cas par cas pour répondre au mieux au besoin en prenant en compte les contraintes

particulières éventuelles. Il ne faut pas qu'il y ait une limite trop rigide entre le *JFACC* avancé et le *JFACC* arrière. Ils doivent s'ajuster en fonction des missions. La souplesse du système permet de déployer un *JFACC* n'importe où dans le monde, dans un délai contraint. Des structures telles que les centres de conduite et de détection peuvent également être déployées sur un théâtre rapidement, ce qui constitue une capacité unique en Europe.

Les **voies de progrès** pour optimiser ce *JFACC* sont d'abord l'interaction entre les diverses armées par la recherche de synergies, l'intégration des effets, et cela, dès la planification. Aujourd'hui, des progrès sont encore à faire dans ce domaine. Il faut par ailleurs développer une maîtrise de plus en plus grande de l'usage de la force, pour réduire les dégâts collatéraux. Il faudra aussi progresser dans la fusion, la diffusion et l'exploitation du



renseignement vidéo. Plus on multiplie les orbites drones, plus il faudra savoir exploiter les résultats afin de prendre toute notre place dans la bataille de l'information. Il faut par ailleurs développer un JFACC de niveau européen, ce qui constitue pour l'avenir un défi majeur.

Dans le domaine des SIC¹³, le concept d'IEG (*Information Exchange Gateway*) constitue une belle avancée et permet au monde français de travailler avec le monde otanien et le monde américain. Ces IEG peuvent être de nature différente et laisser passer dans un sens ou dans l'autre des informations. Ce concept, développé initialement par la France, fait des émules car, pour l'exercice *Austere Challenge*, les Américains s'en sont beaucoup inspirés.

Pour conclure, je dirai quelques mots sur ce qui, à mes yeux, doit être le C2 du futur, permanent ou expéditionnaire : un C2 travaillant de plus en plus en cohérence avec l'état final recherché, où la destruction minimale sera la règle, et marqué par une forte cohésion de l'alliance dans le domaine aérien. De même, il faut renforcer et développer la cohésion inter-armées. Le C2 ne doit pas être réduit à un accélérateur de la boucle temps de l'OODA¹⁴. C'est surtout un outil collaboratif destiné à optimiser l'action interarmées. ●

Les illustrations sont extraites de la présentation du général Desclaux lors des Ateliers du CESA le 8 mars 2010.

¹³ SIC : Système d'information et de communication.

¹⁴ OODA : Observation, orientation, décision, action.



Actes des Ateliers du CESA du 12 octobre 2010,
**La puissance aérienne dans la bataille de France
et la bataille d'Angleterre :
enseignements et perspectives**

Les Ateliers du CESA
Centre d'études stratégiques aérospatiales

**LA PUISSANCE AÉRIENNE
DANS LA BATAILLE DE FRANCE
ET LA BATAILLE D'ANGLETERRE**
ENSEIGNEMENTS ET PERSPECTIVES

Mardi 12 octobre 2010
9 h 30 - 12 h 30

Amphithéâtre de Bourcet
École militaire
1 place Joffre - 75007 PARIS

Inscriptions :
par téléphone : 01 44 42 46 91 par fax : 01 44 42 80 10
par mét : ateliers.cesa@inet.air.defense.gouv.fr (internet)
ateliers.cesa@air.defense.gouv.fr (intradef)

MINISTÈRE DE LA DÉFENSE
ARMÉE DE L'AIR

Entrée libre dans la limite des places disponibles. Programme sur www.cesa.air.defense.gouv.fr

Intervention du général Gilles Lemoine Directeur du CESA

Mon général,
Messieurs les officiers généraux,
Messieurs les attachés de défense,
Messieurs les officiers,
Mesdames et Messieurs,



Je suis particulièrement heureux d'ouvrir cette première session 2010-2011 des Ateliers du CESA par un événement dont nous célébrons le 70^e anniversaire cette année : en effet, ce sont la bataille de France et la bataille d'Angleterre qui nous réunissent aujourd'hui. Bien sûr, cet épisode marque un temps fort de l'histoire des aviateurs, qu'ils soient allemands, anglais ou français. Mais, bien plus qu'une démarche commémorative, notre ambition, en parcourant cette page de l'histoire de l'aéronautique militaire, est de tirer un certain nombre de leçons du passé. Si l'on apprend de ses victoires, les échecs n'en sont pas moins riches d'enseignements ! Je citerai à cet égard le lieutenant général Adolf Galland, allemand, selon lequel « *les erreurs ont la faculté de ne pas appartenir à une époque donnée mais au contraire d'avoir la faculté d'être encore et toujours répétées* ! ».

Encore faut-il comprendre ce passé pour vraiment en capitaliser les leçons ! Le contexte a son importance : pour porter un regard critique sur l'emploi de la puissance aérienne dans la bataille de France et la bataille d'Angleterre, il faut au préalable revenir sur la conception que les belligérants avaient de l'aéronautique militaire. Comment la Grande-Bretagne, la France et l'Allemagne se sont-elles dotées de forces aériennes ? Comment ont-elles équipé leurs forces, entraîné leurs hommes ? Enfin, sur quel modèle se sont-elles forgé une doctrine aérienne ? Autant de questions dont les réponses permettront d'apprécier avec plus de justesse la pertinence du format des forces aériennes adopté par chaque partie au conflit. Pour broser ce tableau de la puissance aérienne, nous avons sollicité des historiens, parmi les plus reconnus dans leur domaine de spécialité : M. Sebastian Cox, historien de la Royal Air Force, qui dirige d'ailleurs l'*historical branch* de la RAF ; M. Patrick Facon, auquel nous devons un ouvrage magistral et inédit sur l'histoire de l'armée de l'air française.

Mais cet Atelier serait incomplet s'il se bornait à décrire la construction de la puissance aérienne au sein de chaque camp, ou du moins, s'il faisait abstraction de la dimension humaine de la puissance aérienne. Car la puissance aérienne, et cela est encore bien vrai aujourd'hui, est faite des hommes et des femmes qui servent notre institution avec courage et détermination. La bataille de France, comme la bataille d'Angleterre, nous livrent un bel exemple de l'importance du moral des aviateurs dans l'emploi des forces : parfois, de faibles effectifs et un équipement inférieur peuvent être formidablement compensés par le courage et



DR

Le courage et la ténacité des aviateurs furent un moteur important, compensant le manque d'effectifs et de moyens. Ils illustrèrent alors l'importance du facteur humain et de la force morale.

la ténacité des hommes qui prennent part au combat. On a peut-être tendance à oublier cet aspect de la bataille de France et de la bataille d'Angleterre, où le facteur humain a pourtant joué un rôle important.

Vous le voyez, nos intervenants auront beaucoup à nous apprendre sur cette page de l'histoire et sans doute feront-ils tomber quelques mythes et croyances dont l'histoire a parfois bien du mal à se défaire. Mais, comme je l'ai dit au début de mon propos, le passé nous réunit aujourd'hui surtout pour les leçons que l'on peut en tirer pour l'avenir. La bataille de France et la bataille d'Angleterre ont-elles encore une quelconque résonance pour l'armée de l'air aujourd'hui ? Je crois ne pas trop m'avancer en vous affirmant que, bien évidemment, l'histoire mérite toute notre vigilance sur des points qui aujourd'hui et demain seront déterminants pour nos forces. Sans déflorer le sujet, je pense que la bataille de France comme la bataille d'Angleterre nous livrent ce premier enseignement majeur, toujours d'actualité : la préparation des forces aériennes est la condition de leur efficacité ; l'outil aérien doit être sans cesse amélioré, repensé, adapté. Cela était vrai jadis quand Français et Anglais se sont

battus contre les Allemands mais cela l'est encore à notre époque, comme en attestent ces propos de notre chef d'état-major de l'armée de l'air : « *Il nous faut, entre autres, adapter constamment nos doctrines, nos équipements, l'entraînement de nos forces aériennes aux besoins réels tirés du retour d'expérience, à des règles d'emploi évolutives, tout en gardant à l'esprit que les capacités, les savoir-faire ne s'improvisent pas, qu'ils demandent des années de préparation, d'anticipation.* » (Allocution du CEMAA, 8^e universités d'été de la Défense, 13 septembre 2010, Istres).

Ainsi, pour que le débat historique vienne servir la réflexion stratégique actuelle, nous avons convié le général de Rousiers qui nous présentera les perspectives que lui inspire cette page de l'histoire pour nos forces aériennes.

Je souhaite, pour finir, conserver ce qui a fait l'attrait de ces Ateliers du CESA depuis leur lancement, c'est-à-dire leur interactivité : à l'issue des présentations, que chacun se sente libre de poser des questions, d'exprimer des remarques, bref, de participer à un dialogue que je souhaite le plus ouvert et riche possible. Messieurs, il est temps pour moi de vous céder la parole et d'inviter chacun à plonger, sans plus tarder, dans le cœur du sujet qui nous réunit. ●



DR

La préparation des forces aériennes est indispensable. Elles doivent être améliorées en permanence, anticipant presque sur les progrès techniques. C'est la condition de leur efficacité.

La représentation du pilote de chasse dans l'imaginaire populaire allemand : Évolutions de la première à la deuxième guerre mondiale¹

par le docteur Christian Kehrt,
chercheur à l'université militaire Helmut-Schmidt à Hambourg.

Pendant la première guerre mondiale, l'aviation a une fonction subalterne et le pilote allemand est représenté comme un guerrier de l'air aux caractéristiques traditionnelles. Puis l'entre-deux-guerres est l'occasion de mener des réflexions stratégiques sur l'aviation et de réorganiser l'armée de l'air. À partir de 1933, l'image du pilote soutient l'idéal national-socialiste et inspire la fascination de la jeunesse, qui s'engage en masse dans la *Luftwaffe*. Cette image évolue peu à peu vers une représentation plus empreinte de violence et plus proche de la guerre des tranchées par sa brutalité. Le culte de l'aviateur forgé par le Troisième Reich permet de masquer les risques courus par les jeunes pilotes, vulnérables dans la dépendance qu'ils entretiennent avec une technique souvent défaillante.

Quel était le rôle de l'image des pilotes militaires allemands ?



Le Dr Christian Kehrt.

Au départ, les forces aériennes n'avaient qu'une fonction subalterne et servaient principalement à la reconnaissance. Au cours de la première guerre mondiale, presque toutes les fon-

ctions, comme la reconnaissance, la chasse, le bombardement ou le combat contre les tanks et l'infanterie ont été mises à l'épreuve. Cette expérience a conduit, dans l'entre-deux-guerres, à mener des discussions sur le rôle stratégique de l'aviation militaire, lesquelles ont influencé la réorganisation de l'armée de l'air. Durant les deux guerres mondiales, le pilote était le symbole d'une aviation dont l'importance a augmenté jusqu'à atteindre un statut indépendant et stratégique².

L'image du pilote militaire allemand a été créée selon des critères socioculturels et s'est forgée sur l'expérience des guerres passées. Les forces aériennes dépendaient réellement de jeunes gens prêts à prendre tous les risques. Les motivations principales de cette génération qui s'engageait volontairement dans la *Luftwaffe* résidaient dans la fascination pour l'aviation, la possibilité de mener une carrière

¹ Cet article est basé sur l'intervention « L'image du guerrier de l'air dans l'entre-deux-guerres » donnée au DHI Paris en 2008 et qui sera prochainement publiée par Jörg Echternkamp et Stefan Martens.

² Ce processus se poursuit après la seconde guerre mondiale quand l'aviation militaire gagne un statut indépendant et stratégique dans le contexte de la guerre nucléaire.

professionnelle et les promesses de gloire attachées à celle-ci. C'est pourquoi l'histoire de la représentation du pilote resterait incomplète sans l'évocation des motivations et des expériences du soldat, hors de l'institution militaire³.

Dans un premier temps, je présenterai les traits généraux du pilote de chasse, tel qu'il était dépeint pendant la première guerre mondiale. Ensuite, je retracerai les évolutions de cette image pendant l'entre-deux-guerres et, enfin, je comparerai la génération des aviateurs de la première guerre mondiale avec celle de la deuxième guerre mondiale. Pour finir, je confronterai ces représentations avec la réalité de la guerre aérienne en comparant les expériences de deux pilotes allemands pendant la bataille d'Angleterre.

I. L'image de l'aviateur de chasse pendant la Première guerre mondiale

Boelcke, Immelmann et Richthofen étaient des personnages publics. La deuxième édition des *Récits du front* (« *Feldberichte* ») de Boelcke avait déjà atteint 200 000 exemplaires en 1917. Ces petits livres, bon marché, s'adressaient à la jeunesse et invitaient à suivre le chemin héroïque de modèles idéalisés⁴. Les images de Boelcke que l'on peut apercevoir dans ses *Récits du front* le présentent comme l'aviateur idéal. Son air souverain, son calme et sa maîtrise de lui-même contrastent avec l'état de nervosité



DR

L'image idéalisée du guerrier moderne Oswald Boelcke⁵.

et d'angoisse du soldat dans les tranchées⁶, qui mourait de façon anonyme. L'élément central structurant la narration héroïque n'était pas l'honneur chevaleresque mais le succès militaire⁷. Richthofen et Boelcke exprimaient leur sentiment de supériorité lorsqu'ils affirmaient que leur mission était de « *chasser l'ennemi* ». En effet, le combat de l'air était perçu comme une relation de chasseur à proie plutôt que comme un duel entre deux gentilshommes⁸. Les narrations héroïques permettaient à la nation de partager l'expérience de la guerre et d'annihiler la dimension dévastatrice de la mort anonyme, propre aux tranchées. La mort au front rimait avec service rendu à la nation et fin héroïque. À l'enterrement de Boelcke, le

3 Dans ma thèse de doctorat j'ai travaillé sur les expériences des pilotes militaires allemands et sur le rôle de la technique de 1908 à 1945 : « Moderne Krieger. Die Technikerfahrten deutscher Militärpiloten 1910-1945 » *Krieg in der Geschichte*, vol. 58), Schöningh Paderborn 2010; cf. Christian Kehrt, « Moderne Krieger. Die Technikerfahrten deutscher Militärpiloten », dans, Jörg Echternkamp, Wolfgang Schmidt, Thomas Vogel (Ed.), *Perspektiven der Militärgeschichte. Raum, Gewalt und Repräsentation in historischer Forschung und Bildung*, Schöningh Paderborn, 2010.

4 Oskar Brüssau, « Ein Boelcke will ich werden ». *Ein Lebensbild unseres Fliegerhauptmanns Oswald Boelcke für deutsches Heer und deutsches Volk*, Leipzig 1916.

5 Oswald Boelcke, *Hauptmann Boelckes Feldberichte. Mit einer Einleitung von der Hand des Vaters und zwanzig Bildern*, Gotha, 1916, p. 81.

6 Vgl. Joachim Radkau, *Das Zeitalter der Nervosität. Deutschland zwischen Bismarck und Hitler*, München, 1998.

7 Richthofen, Rittmeister Manfred Freiherr von, *Der rote Kampfflieger*, Berlin : Ullstein 1917 (101-150 tausend), p. 34 et p. 71.

8 Bernhard Rieger, *Technology and the Culture of Modernity in Britain and Germany, 1890-1945*, Cambridge, Cambridge University Press 2005, p. 260.

chef des troupes aériennes a formulé le slogan suivant à l'intention des jeunes pilotes : « *Ein Boelcke will ich werden* » (« je veux devenir un Boelcke »).

L'image du pilote était celle d'un homme innocent et plein de vie dont les caractéristiques étaient proches de celles de l'officier prussien traditionnel. En France, l'iconographie du guerrier de l'air était similaire, selon l'analyse de Pascal Vennesson : « *Les pilotes de chasse, les combattants qui mettent en œuvre l'une des techniques les plus modernes de l'époque, s'identifient au guerrier traditionnel, sans rapport avec la guerre qui fait rage.* »⁹ L'image du soldat de l'air renvoyait plutôt à celle du soldat traditionnel, alors que les expériences du front et de la guerre dans les tranchées nécessitaient une nouvelle iconographie. Cet aspect traditionnel peut s'expliquer par le concept de modernisme réactionnaire, établi par Jeffrey Herf¹⁰. Ce concept permet de combiner des



Photo de couverture du livre *Je veux devenir un Boelcke*.

- ⁹ Pascal Vennesson, *Les Chevaliers de l'Air. Aviation et Conflits au XX^e siècle*, Paris 1997, p. 59.
- ¹⁰ Jeffrey Herf, *Reactionary Modernism. Technology, Culture and Politics in Weimar and the Third Reich*, Cambridge 1984.

éléments apparemment contradictoires : ici, la technique moderne et les traditions anciennes du corps des officiers.

II. La popularité de l'aviation dans l'entre-deux-guerres

En Allemagne, la fin de la guerre marque une rupture. Plusieurs milliers de soldats se retrouvent sans occupation. L'aviation militaire, qui avait offert une carrière professionnelle à un grand nombre de soldats issus des couches sociales inférieures, est interdite. L'armement des forces aériennes devient une question politique majeure¹¹. L'Allemagne souhaite alors obtenir une position comparable à celle des autres forces militaires, voyant que la France possédait, selon un article paru dans la revue *Luftschau*, plus de 42 000 aviateurs militaires et plus de 3 000 avions militaires¹². Après le traité de l'air de Paris en 1926, seulement 72 officiers sont admis à voler dans des avions de sport. Entre 1925 et 1933, environ 120 pilotes de chasse et 100 observateurs sont instruits secrètement en Russie. De même, les chances d'exercer la profession de pilote civil étaient vraiment réduites. La *Lufthansa* n'avait que 58 capitaines en 1928¹³ et environ 300 pilotes professionnels en 1930¹⁴. Mais ces chances, si minces soient-elles, n'émuoussaient pas l'engouement des jeunes pour l'aviation, avides d'apprendre à voler. Le militaire se servait des organisations civiles et du discours populaire pour poursuivre ses objectifs¹⁵.

- ¹¹ A. Kirschner, « Deutschlands Recht auf allgemeine Abrüstung », dans : *Luftschau*, Jan. 1932, Nr. 1, p. 5-6.
- ¹² « Der Gegenwärtige Stand der Luftrüstungen », dans : *Luftschau* (1932), p. 7-14.
- ¹³ Max Limbach, « Werden und Wesen des Verkehrsflugzeugführers », dans : DTMB Meyer (Ed.), *Verkehrsfliieger berichten*, p. 15.
- ¹⁴ Limbach, p. 10.
- ¹⁵ Immédiatement après le traité de Versailles en 1920, l'ancien inspecteur des forces aériennes allemandes, le Major Siegert, a demandé la mise en place d'une propagande de l'aviation à travers le cinéma et la presse, afin de maintenir une attitude positive au sein de la population Siegert, « Förderung der Luftfahrt durch Film und Presse », in *Luftfahrt*, 1920, p. 9).



Longtemps, les historiens ont considéré la République de *Weimar* comme une période de grande aversion contre la technique, surtout parmi les élites conservatrices, sans en mesurer l'énorme popularité¹⁶. Dans ce contexte, la jeunesse était fascinée par l'aviation, plébiscitée par les médias modernes comme la presse, le cinéma ou la littérature populaire. Dans l'entre-deux-guerres, l'aviation était mythifiée. À l'époque des vols transatlantiques et des expéditions dans des pays « exotiques », les médias assimilaient le vol à l'aventure et au miracle. L'aviation annonçait des perspectives excitantes et exerçait une forte influence culturelle. Cette popularité était pourtant en contradiction avec les limites de l'aviation dans les années vingt.

Cette image publicitaire illustre bien le désir de voler de la jeune génération : « *Comment puis-je devenir pilote de sport ?* ». En regardant le ciel, les deux hommes semblent contempler le futur prometteur de l'aviation. Mais cette publicité est plus qu'un symbole de la popularité de l'aviation des années vingt. Les jeunes pouvaient s'adresser à l'Association allemande de l'aviation qui était en contact avec les écoles d'aviation. Ces écoles civiles servaient à l'instruction secrète des pilotes militaires. À la différence de la première guerre mondiale, le vol des avions commerciaux ne demandait pas particulièrement de courage et de bravoure mais plutôt de la prudence, de la responsabilité et une certaine compétence technique¹⁸.

Dans l'historiographie allemande, l'entre-deux-guerres est marquée par la césure politique de 1933. On note cependant une certaine continuité dans l'appréhension du guerrier de l'air. C'est ce qui ressort d'un certain nombre de récits et mémoires des pilo-



« Comment puis-je devenir pilote de sport ? »¹⁷

tes de chasse publiés dans les années vingt et dans les journaux d'Oswald Boelcke¹⁹. En 1928, Ernst Jünger formule le slogan : « *Luftfahrt tut Not* » (« *L'aviation est nécessaire* »). Pour Ernst Jünger, le pilote militaire représentait un nouveau type de guerrier déployant la technique et la violence sans limites²⁰. Après la prise de pouvoir par le parti national-socialiste, cette position des élites conservatrices est devenue la position officielle. La *Luftwaffe* et ses pilotes symbolisaient la puissance et la modernité du nouvel État. Göring s'attachait à propager une

¹⁶ Michael. J Neufeld, « Weimar Culture and Futuristic Technology. The Rocketry and Spaceflight Fad in German, 1923-1933 », dans, *Technology and Culture*, 31 (1990), p. 725-752.

¹⁷ Dans la revue *Luftschau*, 10 Nov. 1928.

¹⁸ Max Limbach, « Werden und Wesen des Verkehrsflugzeugführers », dans, DTMB Meyer (Ed.), *Verkehrsfliieger berichten*, p. 12.

¹⁹ Wolfgang Foerster, *Kämpfer an vergessenen Fronten. Feldzugsbriefe, Kriegstagebücher und Berichte, Kolonialkrieg, Seekrieg, Luftkrieg, Spionage, Berlin 1931* ; Prof. Dr. Werner : Boelcke. *Der Mensch, der Flieger, der Führer der deutschen Jagdfliegerei*, Leipzig 1932.

²⁰ Ernst Jünger (Ed.), *Luftfahrt ist Not !*, Leipzig 1928, p. 12.



DR

Martin Henri Sommerfeld, *Hermann Göring. Ein Lebensbild*, Berlin, 1933 (12. Aufl.).

image moderne et puissante de la *Luftwaffe*²¹. Richthofen²², véritable figure populaire de l'aviation, devint ainsi un symbole fort de la *Luftwaffe*²³.

Sur cette photo, Hermann Göring est mis en scène comme le dernier commandant de la célèbre escadre de Richthofen. Cette image symbolisait une symbiose entre l'héroïsme de la première guerre mondiale et le parti national-socialiste. En même temps, ce culte de l'aviateur permettait de dissimuler la défaite et les conséquences politiques du traité de Versailles en promettant un avenir prospère sous le commandement du parti national-socialiste²⁴.

La comparaison diachronique des deux livres d'Ernst Udet sur les expériences de la première guerre mondiale permet d'analyser les différences entre la narration de la guerre en 1918 et dans les années trente. Contrairement à la première guerre mondiale, l'image du guerrier véhiculée est celle du soldat blessé, dont on veut souligner la dureté et la persévérance. En somme, c'est l'image du *Frontkämpfer*, le guerrier du front qui domine désormais celle du pilote traditionnel de la première guerre mondiale²⁵. La vulnérabilité devient aussi une menace et un danger, mis au centre de l'iconographie. Tandis qu'en 1918, le premier succès apparaissait comme un événement joyeux²⁶, il est réinterprété comme une expérience extatique de soif de sang²⁷. À la fin de son autobiographie de 1935, Udet s'identifie à la génération des combattants du front²⁸. Le passé de la première guerre mondiale est alors réinterprété et réinventé à la lumière de l'idéologie nationale-socialiste. Le combat, soumis à la volonté du *Führer* et de ses idéaux, comme « *la volonté* », « *la sélection* » ou « *la communauté de destin* », est l'élément central de la narration populaire, qui s'adresse à la future génération. Dans les années trente, la *Luftwaffe* avait un grand besoin de personnel. En trois ans, le nombre de ses soldats passe de 18 000 soldats en 1935 à 275 000 à la fin de l'année 1938²⁹.

La production des avions montre clairement que l'aviation a vraiment commencé à se développer pendant le Troisième Reich et le réarmement de la *Luftwaffe*. Ainsi, les perspectives et les espoirs de la jeunesse sont nés pendant la République de Weimar tandis que le système d'aviation, ses infrastructures et les ouvertures professionnelles pour les pilotes se développent dans les années trente.

21 Peter Fritzsche, *A Nation of Fliers. German Aviation and the popular Imagination*, Cambridge/Mass. and London 1992 Fritzsche, p. 190 ; Karl-Heinz Völker, *Die deutsche Luftwaffe 1933-1939. Aufbau und Rüstung der Luftwaffe sowie der Entwicklung der deutschen Luftkriegstheorien*, Stuttgart, 1967, p. 68-70.

22 Manfred Albrecht, *Baron von Richthofen, légende de l'aviation de la première guerre mondiale*.

23 Stefanie Schüler-Springorum, « Vom Fliegen und Töten. Militärische Männlichkeit in der deutschen Fliegerliteratur, 1914-1939 », dans, Karen Hagemann, idem (Ed.), *Heimat-Front. Militär und Geschlechterverhältnisse im Zeitalter der Weltkriege*, Frankfurt/M 2002, p. 222 ; Thomas F. Schneider, Von der editorischen Mythisierung eines "Helden". Die drei Ausgaben von Manfred von Richthofens „Der Rote Kampfflieger“, dans, *Juni 24* (1996), p. 157-177.

24 « Von Richthofen bis Göring. Fronttage mit dem deutschen Jagdgeschwader des Rittmeisters Manfred Freiherr von Richthofen », dans *Der deutsche Sportflieger* (1934) H 1, p. 10-11.

25 Schüler-Springorum, p. 223.

26 Ernst Udet, *Kreuz wider Kokarde, Jagdflüge des Leutnants Ernst Udet*. Hrsg. von Ernst Fr. Eichler. Berlin, 1918, p. 38.

27 Ernst Udet, *Mein Fliegerleben*, Berlin, 1935, p. 40.

28 Udet, *Fliegerleben*, p. 176.

29 Völker, *Luftwaffe*, p. 121.

III. Une nouvelle génération de pilotes militaires

Le corps des officiers de la *Luftwaffe* était plutôt hétérogène. Le concept de « génération » permet quand même de dégager des expériences communes dans certaines tranches d'âge. Au sein de la génération qui a marqué la *Luftwaffe* dans les années 1911-1920³⁰, on peut trouver les racines de la promotion de l'aviation pendant la République de *Weimar*. Cette génération se caractérise par sa familiarité avec la technique et son goût pour le sport³¹. Hannes Trautloft a, par exemple, déjà appris à voler en tant qu'élève. Entré dans la *Reichswehr*, il est devenu pilote civil à l'école de pilotage de Schleisheim. Ensuite, il a appris le vol de chasse en Russie au sein d'écoles militaires allemandes secrètes. Il a vécu ses premières expériences de guerre en Espagne puis est devenu commandant d'une escadre de chasse durant la deuxième guerre mondiale. La carrière de la première génération de pilotes de la *Luftwaffe* a commencé dans l'entre-deux-guerres. Trautloft, Mölders ou Galland représentaient la nouvelle génération et les futurs héros de la *Luftwaffe*. Contrairement à la génération de Göring et d'Udet, ils avaient une relation plus intime à la technique moderne. En même temps, le concept de guerre archaïque et idéalisée donnait un sens à leur expérience de la guerre, marquée par l'infériorité et la mort quotidienne.



Hannes Trautloft, figure légendaire de la *Luftwaffe*.

³⁰ *Ibid.*, p. 112.

³¹ Gründel, E. Günther : *Die Sendung der jungen Generation. Versuch einer umfassenden revolutionären Sinnbedeutung der Krise*, München 1932.

IV. Image et réalité du guerrier de l'air

Les images de propagande d'une *Luftwaffe* victorieuse ne peuvent s'expliquer que si l'on prend en considération la réalité du combat aérien et les expériences des pilotes militaires. Cette mise en avant de l'héroïsme de l'air permet de dissimuler les risques pris par les jeunes pilotes, souvent mal préparés, dépendant d'une technique qui était fréquemment défaillante dans les moments décisifs. Les situations difficiles comme celle de la bataille d'Angleterre en 1940 où les pilotes dépendent de la technique et courent de véritables risques étaient le quotidien des pilotes allemands, comme en témoignent les deux pilotes de chasse du JG 54 suivants :

Hannes Trautloft JG 54

« À Londres, j'ai compris que de nos jours, le destin des pilotes dépend avant tout de la technique. Une petite erreur dans la maintenance de l'avion ou une tuyauterie perméable amène inévitablement le pilote à procéder à un atterrissage forcé sur le territoire anglais ou sur la Manche »³².

Le sous-officier Pausinger, JG 54

Le sous-officier Pausinger, de l'escadre de chasse 54, considérait les pilotes anglais comme très performants et définissait leurs attitudes au combat comme proches de celles adoptées durant la première guerre mondiale. Les pilotes anglais étaient, selon Pausinger, très sportifs alors que les Allemands préféraient le combat. Il a constaté ensuite que les pilotes anglais sont difficiles à vaincre : « L'important est que les Anglais n'ont pas peur ».³³ Mais les pilotes de chasse avaient d'autres tâches que le combat direct. Parfois, ils accompagnaient l'aviation de bombardement dans leurs missions menées contre Londres. Ces vols étaient extrêmement fatigants parce que les

³² BA-MA N 760/8, 19. 9. 1940, p. 74.

³³ DTMB NL 123/23 Nachlass Paul Pausinger, *Kriegstagebuch*, p. 15.

pilotes anglais étaient très doués au combat et que les pilotes allemands dépendaient du moteur de l'avion et de la technique pendant les vols de longue distance. De plus, les fréquents changements d'altitude favorisaient le stress. Pendant ses missions, le pilote Pausinger observait ainsi les bombardements de Londres qu'il légitimait dans son journal de combat en référence à l'idéologie nationale socialiste. Peu importe, selon lui, si une bombe n'atteint pas sa cible, Londres est la capitale du capitalisme international financier juif [« *internationales Finanzjudentum* »]. Il espérait détruire les grandes banques juives de Londres : « *Sur Londres, il y a beaucoup de nuages et les bombes tombent à blanc. Mais, dans cette ville immense, elles toucheront toujours quelque chose* ». ³⁴

Conclusion

En somme, le phénomène de popularité de l'aviation doit être bien intégré pour comprendre le désir d'un certain nombre de jeunes de s'engager dans la *Luftwaffe*. Certains éléments

du discours populaire relatif à l'aviation durant la République de *Weimar* expliquent l'évolution des idées vers le discours tenu pendant le Troisième Reich. L'idée de popularisation de l'aviation, l'exigence d'une position de puissance politique fondée sur l'aviation étaient formulées pendant la République de *Weimar*. Pourtant, c'est dans le cadre national-socialiste et au cours du réarmement de la *Luftwaffe* que ces désirs sont devenus possibles pour un grand nombre de jeunes gens. L'image du guerrier de l'air est revue en faisant référence à l'idéal du combattant au front et à l'idéologie nationale-socialiste. Les héros de la première guerre mondiale symbolisaient la renaissance des forces aériennes et motivaient la génération suivante à s'engager volontairement dans une carrière au sein de la *Luftwaffe* malgré les risques expérimentés pendant la guerre par les pilotes en ce qui concerne la dépendance à la technique, la qualité et la quantité des pilotes et des avions. ●



DR

Image de propagande de Werner Moelders ³⁵

34 DTMB NL 123/23 Nachlass Paul Pausinger, *Kriegstagebuch*, p. 26.

35 « À l'est de Londres on a réussi », dans : Fritz v. Forell : *Mölders und seine Männer*, Berlin Adler Bückerei 1941, p. 144.



Analyzing the Luftwaffe's Failure in World War 2

par le lieutenant-colonel Géraud Laborie,
commandant l'escadron de transport « *Touraine* » 01.061.

Cet article ne correspond pas à l'une des interventions qui se sont tenues le 12 octobre 2010, lors des Ateliers du CESA. Toutefois, son sujet s'inscrit bien dans la thématique traitée par ces ateliers ; aussi avons-nous souhaité l'insérer dans la restitution des actes afin d'apporter un éclairage complémentaire sur le thème de la puissance aérospatiale dans la *Luftwaffe*.

Résumé en français

Si l'année 1940 est cruelle pour les armées françaises et la jeune armée de l'air en particulier, elle est pour la *Luftwaffe* à la fois l'objet d'une satisfaction bien légitime après la campagne de France et la source d'un malaise grandissant après l'échec face à la *Royal Air Force*.

Le but de cet article est de comprendre les raisons qui vont transformer un outil de la *Blitzkrieg* particulièrement efficace en 1939-1940 en une armée de l'air incapable de s'opposer aux alliées dans les années qui suivent. Il s'appuie sur une étude de l'état d'esprit du haut commandement allemand focalisé sur une guerre courte et montre les effets désastreux que cette vision du conflit va avoir pour la *Luftwaffe* dans une guerre d'usure où production d'armement et formation ininterrompue de pilotes qualifiés sont primordiales.

Plus que tout autre dirigeant durant la deuxième guerre mondiale, Hitler concentre dans ses mains tout le pouvoir militaire allemand. Après l'échec de la *Wehrmacht* devant Moscou en décembre 1941, il s'impose comme son commandant en chef suprême. La vision de l'arme aérienne qu'a Hitler est donc capitale pour comprendre le rôle de

la *Luftwaffe* dans le conflit. Or, force est de constater que l'intérêt et les connaissances du dictateur allemand en matière d'aviation sont limités. Göring, le plus à même de le conseiller, se désintéresse des aspects techniques et perd rapidement le sens des réalités concernant les capacités de sa *Luftwaffe*. Ses décisions en matière de production de chasseurs sont désastreuses et rendent impossible la tâche du ministère de l'Air.

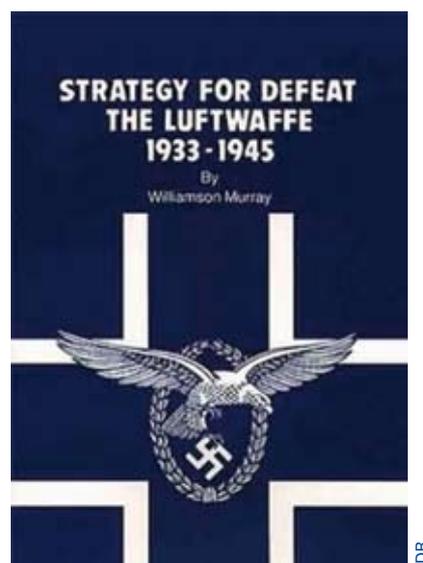
L'expérience traumatisante de la première guerre mondiale pour la génération au pouvoir en Allemagne en 1939 a également un effet dramatique sur la *Luftwaffe*. Tout le concept de *Blitzkrieg* découle de la volonté allemande de ne pas reproduire la guerre d'usure exemplifiée par Verdun. La guerre éclair est également un retour à l'enseignement de Clausewitz avec une recherche de la bataille décisive qui met hors de combat l'adversaire, comme le montrent la bataille de France ou les grandes manœuvres d'encerclement de l'opération Barbarossa. Le développement de la *Luftwaffe* dans la doctrine générale de la *Blitzkrieg* est donc le résultat d'une convergence entre une tradition militaire allemande bien ancrée et l'expérience générationnelle de ses hauts dirigeants.

La convergence de ses deux facteurs va avoir de graves conséquences pour la *Luftwaffe* quand la guerre va changer de nature. Les dirigeants allemands refusent en effet d'admettre que la bataille d'Angleterre a marqué un tournant. Deux mois d'une campagne aérienne intense n'ont pas fait plier l'Angleterre. Frustré par la résistance de la RAF, le commandement de la *Luftwaffe* hésite à mettre en œuvre une stratégie d'usure contre-nature. Pourtant la victoire éclair n'est plus possible. L'échec devant Moscou durant l'hiver 1941-1942 le confirme.

En refusant de faire face à cette réalité, le haut commandement allemand met la *Luftwaffe* en péril. Dans une guerre d'usure, la production d'armement et la régénération de troupes fraîches et entraînées sont capitales. Or, la production d'aéronefs n'augmente pas de façon importante en 1940-1941. Ses responsables ne font pas les efforts de rationalisation nécessaires pour l'augmenter rapidement, même s'ils en ont les moyens. Ils n'exploitent pas non plus les ressources des pays conquis : ainsi, en 1941 les usines aéronautiques françaises ne produisent que 62 avions pour la *Luftwaffe*. En matière de formation des équipages, la foi en une victoire à portée de main conduit la *Luftwaffe* à privilégier les opérations en cours plutôt que la constitution d'un outil de formation capable de l'alimenter en pilotes sur le long terme. Ainsi les cadres instructeurs de l'aviation de transport sont retirés des écoles pour participer au pont aérien sur la poche de Demyansk à la fin de l'hiver 1942. Dans le même temps, les capacités de formation des écoles de pilotage sont maintenues au niveau d'avant guerre jusqu'en 1942 !

La bataille d'Angleterre à l'été 1940 marque donc bien les prémisses d'un tournant dans la guerre. La perception erronée de ce changement de nature du conflit retarde la mobilisation complète de l'économie allemande, avec des conséquences dramatiques pour la capacité de la *Luftwaffe* à faire face à une guerre d'usure. □

In *Strategy for Defeat, the Luftwaffe: 1933-1945*, Williamson Murray attributes the defeat of Nazi Germany to its political and military leadership's failure to acknowledge in the summer of 1940 "that it had won only the first round of a long struggle"¹. The author argues that this disavowal had a dramatic impact on the entire German military and on the *Luftwaffe* in particular as it failed to adequately mobilize and produce long-term resources.



Dans son ouvrage *Strategy for Defeat, the Luftwaffe: 1933-1945*, Williamson Murray démontre que la culture militaire nazie et la politique allemande ont indéniablement contribué à la défaite de la *Luftwaffe*.

The purpose of this paper is to provide a deeper understanding of the reasons behind the German leadership's misjudgment as to the nature of the war, and then analyze its effect on the *Luftwaffe* with a focus on production, training, and air campaign planning and execution. It argues that a unique conjunction of German military culture, Nazi ideology, and perceptual predispositions of the senior Nazi leadership kept Germany from completing a Gestalt switch in 1940 from the Blitzkrieg paradigm to a prospect for a long war of attrition. Nowhere in the German military did this failure have more impact than on the *Luftwaffe*, due to the relative importance of production and training for air forces.

¹ Williamson Murray, *Strategy for Defeat, the Luftwaffe 1933-1945* (Maxwell AFB, AL: Air University Press, 1993), 302.



Recalling German national history and military culture according to the concepts defined by Robert Jervis in *Perception and Misperception in International Politics* is the first step to understand how Nazi Germany's senior political and military leadership viewed the conflict. Drawing on its conclusions will follow an assessment of the effects on the *Luftwaffe's* production and training during the war. Finally, the study will concentrate on how the dominant paradigm of Blitzkrieg affected the German air campaign planning.

In a totalitarian regime run by an omnipotent dictator, the decision-making process is easier to understand than in other forms of governments where decisions are usually the result of large organizations' outputs or consultations with carefully selected committees, rather than the act of one individual alone. In the words of Graham Allison and Philip Zelikow, in a strong dictatorship "for some purposes, government behavior can usefully be summarized as action chosen by a unitary, rational decision maker."² This does not suggest that other models of decision-making processes do not apply to dictatorships. Still, it is reasonable to assume that in a dictatorship the influence of the leadership's character has more impact on the nation's policy than in any other form of government.

In Nazi Germany, as the war proceeded, Hitler concentrated more and more power over the German military, taking over as the *Wehrmacht* supreme commander on 19 December 1941 after the failure of Army Group Centre to take Moscow. His supervision of military affairs from the strategic to the tactical level was complete, and without equivalent in other belligerent states, the Soviet Union included.³ Even if after the war senior German military leaders would overplay this aspect as an attempt to justify their own failures, there is some truth in Wolfram von Richthofen's assessment

that they had just become "highly paid non-commissioned officers."⁴ Thus understanding Hitler's character and his concept of airpower plays a major role in explaining the failure of the *Luftwaffe*.



DR

Malgré sa prédilection pour la stratégie terrestre, le leader allemand honore les officiers de la *Luftwaffe* au cours de la cérémonie d'Obersalzberg, 5 mai 1944. Photo : Akira Takiguchi personal collection.

Robert Jervis points out the importance of early experiences and generational effects on decision-makers. In Adolf Hitler's case, his early experience as a First World War infantryman and a victim of gas warfare had a profound effect on the Nazi leader's character and his conception of the use of military power.⁵ Battles like Verdun where opposing armies indecisively bled to death convinced Hitler that Germany could not endure another war of attrition. Instead, the conduct of war had to rely on quick, knock-out blows according to the concepts of maneuver warfare developed under Hans von Seeckt in the 1920s.⁶ The prospect of a war of attrition became anathema to the Nazi leader but also to all the cronies that surrounded him, who shared the same formatting experience.⁷ Here the generational

² Graham Allison and Philip Zelikow, *Essence of Decision: Explaining the Cuban Missile Crisis* (New York, NY: Longman, 1999), 143.

³ Ian Kershaw, *Hitler, 1936-1945: Nemesis* (New York, NY: Norton, 2000), 453.

⁴ Percy Ernst Schramm, *Hitler: the Man and the Military Leader* (Chicago, IL: Quadrangle Books, 1971), 137.

⁵ Robert Jervis, *Perception and Misperception in International Politics* (Princeton, NJ: Princeton University Press, 1976), 252.

⁶ James S. Corum, *The Luftwaffe: Creating the Operational Air War, 1918-1940* (Lawrence, KS: Kansas University Press, 1997), 84.

⁷ Jervis, 252.

effect played in full. There is no doubt that on top of Hitler's influence on the senior political and military leadership, an important dose of groupthink syndrome helped convince even the most skeptical of the soundness of the *Führer's* strategy.

Hitler's formatting experience as an infantryman can also explain the relative lack of interest that he displayed for airpower. Williamson Murray portrays him as a land-centric strategist who "*regarded the air war as an embarrassment.*"⁸ His understanding of airplane technology was very poor compared to his technical and tactical knowledge of land warfare. After the war, Alfred Jodl and Erich von Manstein admitted the positive role played by Hitler in defining the modern *Panther* and

Tiger tanks. At the same time they stressed his disastrous interferences in the technological development of the *Luftwaffe*.⁹ This lack of interest and understanding about airpower was responsible for his gross misperceptions of the strength of the *Luftwaffe* in 1939, and its capability to maintain a superior edge in the future.¹⁰

Another key aspect of Hitler's character was his very limited conception of economics and administration. He believed that the German economy could accomplish whatever orders the state gave, and showed profound contempt for "*the bureaucrats.*"¹¹ Confining his economic notions to the Nazi ideology, Hitler endorsed the four-year plan proposed by Göring in 1936, which emphasized partial autarky as a



DR



Source : <http://ww2bombers.e-monsite.com/rubrique,dornier-do-17,140357.html>

Équipé de deux moteurs radiaux et d'une queue double, le Dornier *Do-17*, bombardier rapide et léger, fut l'un des principaux aéronefs utilisés par la *Luftwaffe* pendant les trois premières années de guerre. Son rayon d'action s'avérant rapidement limité, sa production fut arrêtée fin 1941, au profit du nouveau et plus puissant Junkers *Ju-88*.

Source : <http://armesecondguerremondiale.e-monsite.com/rubrique,junkers-ju-88,134725.html>

Le Junkers *Ju-88*, considéré à l'époque comme l'appareil allemand le plus polyvalent, fut utilisé de manière intensive au-dessus de la Belgique, de la France et de la Grande-Bretagne.



DR

⁸ Murray, 228.

⁹ Percy Ernst Schramm, *Hitler: the Man and the Military Leader* (Chicago, IL: Quadrangle Books, 1971), 104-106.

¹⁰ Murray, 29.

¹¹ Schramm, 54.



temporary solution before the extension of the *Lebensraum* could provide a permanent one.¹² Here again, the concept of preparing for a short war prevailed over any planning for a long struggle. This would dramatically affect German aircraft production during the conflict.

Hitler's personal shortcomings described above were not uncommon among other statesmen. Roosevelt suffered from the same weaknesses regarding administration and was a late convert to the capabilities of airpower;¹³ Stephen Bungay defines Churchill as a military incompetent;¹⁴ still, both leaders surrounded themselves with experts they were ready to listen to, because it was the way the system of government worked in Western democracies. A case in point would be the influence of Robert Lovett on Roosevelt about airpower issues. Even if it took the assistant secretary of war for air all his energy to impose his views, he was able to convince the American president concerning bomber production, personnel, and pilot training, and built a very effective relationship with him.¹⁵ The argument also applies to dictatorships to some degree. After Stalin's direct involvement in military campaigns proved disastrous in 1941 and 1942, the Russian dictator built an effective staff in the *Stavka* to advise him.¹⁶ In Germany, on the contrary, Göring quickly lost any credibility about his capability to run the *Luftwaffe*. The former German ace never took any interest in technical matters, and was totally cut off from reality about the capabilities of the *Luftwaffe*, as shown during the Battle of Britain.¹⁷ This did not prevent him from

making disastrous decisions about operational or production issues, which rendered the work of Ehrard Milch's Air Ministry impossible. The debate around a proposed increase in fighter production in 1943 is telling. Göring presented fanciful arguments to Milch's rational evaluation of the situation and never pressed for more fighters.¹⁸ There is no doubt that had Göring been more eager to listen to his experts, the strong political ties he had with Hitler could have been decisive in convincing the *Führer* about key issues related to airpower.

Another factor which played an important role in forging the paradigm of blitzkrieg was the traditional German military culture stemming from Clausewitz and Moltke. Despite the defeat of 1918, the German military never abandoned the ideas of the great German strategists. It is true that Hitler personified a link between policy and strategy that showed a reaction to the command structure of imperial Germany during the First World War, and was contrary to what Moltke advocated.¹⁹ Still, with the concept of mechanized warfare developed in the interwar years, the idea of the decisive battle aimed at obtaining "*a great and rapid decision*" remained the basis of the German military strategy for the reasons developed by Moltke.²⁰ This can help understand the air campaign against Great Britain discussed below.

Regarding the teaching of Clausewitz, the influence on the Nazi leadership needs further comment. As stated above, Hitler demonstrated a return to the Clausewitzian principle of war as an instrument of policy. Still, James S. Corum argues that Hitler's *Mein Kampf* and Luddendorf's *Totaler Krieg* attacked Clausewitz's theory on the ground that the concept of war did not serve the purpose of states anymore but "*was evolving into one of total conflict between peoples and races—wars of total annihilation.*"²¹ The role played

12 Kershaw, 20-21.

13 Eric Larrabee, *Commander in Chief: Franklin Delano Roosevelt, his Lieutenants, and their War* (Annapolis, MD: Naval Institute Press, 1987), 12 and 210.

14 Stephen Bungay, *The Most Dangerous Enemy, a History of the Battle of Britain* (London, UK: Aurum Press, 2001), 17.

15 Larrabee, 222.

16 Kenneth R. Whiting, "Soviet Air Power in World War II," in *Airpower, Promise and Reality* ed. Mark K. Wells, (Chicago, IL: Imprint publications, 2000), 106.

17 Murray, 189; Bungay, 124.

18 Murray, 228-229.

19 Daniel J. Hughes, ed., *Moltke on the Art of War* (New York, NY: Ballantine Books, 1993), 36.

20 *Ibid.*, 125.

21 Corum, 145.

by the people in the Clausewitzian trinity became paramount in Nazi racial ideology. Here Corum misses the difference between the rhetoric of Nazi ideology and the reality of Nazi policy during the war. It is true that Hitler saw the German people as a key aspect of the war for Aryan supremacy. Still, if the war was total ideologically speaking, it was not the case economically: as a veteran of the Great War, Hitler saw the collapse of the home front in 1918 as a potential threat to face again in the next war. It became necessary for the German dictator to make sure that the German people suffered as little as possible from the war.²² Nazi ideology boosted by quick victories abroad and the German people spared unnecessary hardships were the keys of his home front strategy to retain popular support.

Contrary to Corum's assessment, the reality behind the rhetoric of Nazi ideology played well into the traditional German military culture. These two powerful currents prevented any full centralization of the German armament production and full mobilization of the German economy until 1943, when it was too late. Even then, the rhetoric of total war displayed *ad nauseam* by Goebbels's propaganda should not mask the reality that Hitler would repeatedly shy away from decisions related to total mobilization, and imposed numerous constraints such as his refusal to enlist more German female workers.²³ Göring's proposal to reduce that constraint, by having women work on airplane production *at home*, is another example of the *Reichsmarschall's* ineptitude.²⁴

Still, had the German leadership recognized after the first difficulties encountered during the Battle of Britain that it was facing a war of attrition, it could have counted on the resources of occupied Europe to dramatically expand its aircraft production program as early as



Hermann Göring, commandant en chef de la *Luftwaffe*, préconisait, à l'instar des politiques menées au Canada, aux États-Unis et en Grande-Bretagne, le recours à la main-d'œuvre féminine. Sur la présente photo, une ouvrière peint au pistolet le train d'atterrissage d'un avion.

Photo : Ronny Jaques, Downsview, Ontario, septembre 1944.

1940, and without even fully mobilizing the German economy. France boasted a strong aircraft industry that the Germans did not fully exploit until late in the war: in 1941, the French produced only 62 aircraft for the *Luftwaffe*.²⁵ Williamson Murray rightly points out the responsibilities of Hans Jeschonnek and Ernst Udet who were incapable of running an efficient aircraft production capability for the *Luftwaffe* in the critical years of 1940 and 1941. He also points out Göring's poor knowledge of the situation.²⁶ Still, he offers an explanation that relies as much on the incompetence of individuals as on organizational behavior. The disparity between planned and actual production in 1941 appeared as the end result of a large organization over which the Air Ministry had no control. In his words, the German aircraft industry seemed caught in routines established before the war, and the Air Ministry was unable to exert any central authority over it. In fact the failure of the German aircraft production had deeper roots. As long as the German leadership did not complete a Gestalt

²² Joachim Fest, *Speer, the Final Verdict* (New York, NY: Harcourt, 1999), 139.

²³ *Ibid.*, 152.

²⁴ Murray, 189.

²⁵ *Ibid.*, 99.

²⁶ Murray, 101.



switch towards a war of attrition where industrial production was paramount, even the energy and competence of Ehrhard Milch could not make a difference.²⁷ The same reason explained the shortage of flight crews that plagued the *Luftwaffe* when production finally increased dramatically in 1944. As Richard J. Overy explained, Hitler's faith in early victories led to a priority given to current battles over long-term training requirements. Instructor pilots left the training schools to fight battles like the airlift supply of the Demyansk pocket.²⁸ The same faith in a short war prevented the *Luftwaffe* from increasing its training program, which remained on a peacetime basis until 1942.²⁹ When it became apparent that the war required the total mobilization of the German effort, Nazi ideology provided a solution to the insurmountable task of reorganizing flight training with scarcer resources. Göring extolled the German spirit and morale as an antidote to the Allies' overwhelming quantitative superiority, to the point of ordering that night fighter units would also fly day missions.³⁰



C'est au cours de la bataille d'Angleterre (1940) que le haut commandement militaire allemand utilisa, pour la première fois, la *Luftwaffe* dans une opération aérienne indépendante des forces terrestres.

Source : <http://homepage.ntlworld.com/bandl.danby/BatofBrit.jpg>

27 *Ibid.*, 138-139.

28 Richard J. Overy, *The Air War, 1939-1945* (Washington DC: Potomac Books, 2005), 145.

29 Murray, 254.

30 Stephen L. McFarland, and Wesley Phillips Newton, *To Command the Sky: The Battle for Air Superiority over Germany, 1942-1944* (Washington DC: Smithsonian Institution Press, 1991), 124-125.

In training as in production, the interaction between Hitler's perception of airpower and the war, Nazi ideology, and the traditional German military culture had dramatic consequences for the *Luftwaffe*. These factors had also a strong influence on the German use of air campaigns during the war. The Battle of Britain provides the basis for this argument. It was the first time the German high command used the *Luftwaffe* in an independent major operation. To use Thomas Kuhn's terminology, this operation introduced the first anomaly in the dominant paradigm of the *Blitzkrieg*. During the planning stage and throughout the campaign, the *Luftwaffe* faced the dilemma recalled by Stephen Bungay about "*the general indecision over siege versus decision*."³¹ Knock-out blows against airfields that had successfully defeated the Polish and French air forces on the ground were a thing of the past, because the Royal Air Force had learned the right lessons about aircraft dispersal and protection.³² It quickly became apparent that only a war of attrition could destroy the Royal Air Force, as Kesselring recognized after the failure of the 18 August 1940 attack. Still, German strategy, doctrine, equipment and training centered on the *Blitzkrieg*. Changing the paradigm would require such a huge gestalt switch that it was almost impossible to force such a change on the German national leadership's minds. When Kesselring obtained permission to attack London as a way to force the British fighters to stand for a fight, he modified the German air strategy to reflect the change towards a war of attrition. Hitler however, approved the raids against London on other grounds. His disinterest in the air campaign had moved to disillusion about the *Luftwaffe*'s capability to gain air superiority. The change in strategy only reflected his will to exert reprisals for Bomber Command's raids against Berlin, and his switch to Russia as an indirect way to affect Great Britain's will to fight.

Adding to the influence of Hitler's character, the fact that the Germans never truly attempted

31 Bungay, 122.

32 *Ibid.*, 288.

to wage a war of attrition against the Royal Air Force also reflects the German emphasis on the decisive battle. There was a strong tendency to link the success of an entire campaign on the decision of a single battle. Notwithstanding the impact of attrition in aircraft and flight crews suffered during July and August 1940, it is astonishing that the Germans gave up any attempt to directly subdue Great Britain after only two months of campaigning. In comparison, it took the Allies two years of hard fighting between 1942 and 1944 to establish air superiority over Germany.

Instead the German leadership turned to Russia for another prey to the *Blitzkrieg* strategy. It did not perceive the difficulties faced by the *Luftwaffe* as an anomaly worth a gestalt switch of the German strategy. Instead it found in Russia another potential field of application for the dominant paradigm of *Blitzkrieg*, a state of mind illustrated by Jeschonneck's remark before the start of Operation *Barbarossa*: "At last, a proper war!"³³ Nazi ideology emphasizing the elimination of the "Jewish-Bolshevism regime" and the expansion of the German *Lebensraum* also played a decisive factor in ending the battle of Britain at a point when an attrition-oriented strategist would assume it had barely started. Additionally, Hitler's lack of interest for air campaigns rose to a higher level due to his disappointment about the performance of the *Luftwaffe*. It would rise even further in 1942 after the high losses suffered by the *Luftwaffe*'s airborne force in the assault on Crete. Hitler fell back on his "land-centric comfort zone" and never contemplated the use of airpower other than in a ground support role for the *Wehrmacht*, and to exert reprisals against the Allies. The use of Kurt Student's paratroopers as elite infantry and the creation of more and more *Luftwaffe* anti-aircraft divisions, which would also end as infantry units with dubious combat efficiency, confirmed his definitive perception of airpower.³⁴



Illustration de la bataille industrielle menée par l'Allemagne entre 1941 et 1942 au profit de la *Luftwaffe*.

Caught in the paradigm of short and decisive campaigns, the *Luftwaffe* lost the battle for production and training in 1941 and 1942. The considerable challenges faced in Russia compelled its leaders to throw all their resources in supposedly decisive battles that affected the *Luftwaffe*'s capability to fight in the long run. Hitler's reluctance to fully mobilize the German economy before it was too late dramatically affected the German aircraft production capability. All in all, the *Luftwaffe* fell victim to the powerful interaction of Hitler's perception, Nazi ideology and the German military culture. These forces created a paradigm so strong that it prevented any Gestalt switch of the German leadership early in the war. Their effects on the *Luftwaffe* tend to support Albert Speer's assessment "that the air war had been the greatest lost battle on the German side of the whole war."³⁵ ●

³³ Murray, 55.

³⁴ Overy, 130.

³⁵ Fest, 168.



Le rôle de la *Royal Air Force* dans la bataille de France et la bataille d'Angleterre

par monsieur Sebastian Cox,
directeur de l'Air Historical Branch, RAF.

Monsieur Sebastian Cox analyse le rôle de la *Royal Air Force* dans la bataille de France et la bataille d'Angleterre. Ce rôle ne peut être compris que resitué dans le contexte de la politique de défense britannique de l'époque. Pour les Britanniques qui ne craignent pas la menace par voies terrestres ou maritimes, la menace aérienne justifie en revanche de solides investissements en faveur de la *Royal Air Force*. Celle-ci affrontera les Allemands aux côtés des Français lors de la bataille de France ; mais cette coopération révélera de réelles lacunes en termes d'interopérabilité entre les deux forces aériennes. La bataille d'Angleterre, au contraire, est conduite avec succès, car la *Royal Air Force* s'appuiera principalement sur un système efficace de défense aérienne intégré.



General, ladies and gentlemen, it is always a great pleasure to be in Paris and it is equally an honour to have been asked by general Lemoine and the CESA to address this symposium today, alongside the other distinguished speakers including the doyen of French aviation historians, Patrick Facon. He probably does not remember but we first addressed a symposium together as far back as 1987.

I have been asked to speak to you about the RAF in the Battle of France and the Battle of Britain. In doing so, I want to examine not only how the RAF conducted those two campaigns, but the underlying factors which led to such very different results in each instance. To do that we need to consider British strategic policy, how it developed throughout the 1930s, and how that in turn affected the development of the RAF in the lead up to war.

The first point to understand is that the RAF was much better prepared for the Battle of Britain than it was for the Battle of France. The reason for this was very simple. Until very late in the day, the British Government was largely seeking to minimize its commitment to fighting on the continent of Europe. There were a number of reasons for this but foremost amongst them were powerful memories of the carnage on the western front during the First World War. In France, of course, this had been a powerful factor in the creation of the Maginot line, whereas in Britain it was a powerful factor in persuading the government that sending large (and powerful) armies to fight in Europe was not a sensible policy for Britain.

The Royal Navy was still the most powerful navy in the world and, whilst the development of military aviation since the turn of the twentieth century had certainly added a new dimension to traditional British defence policy, which encouraged investment in the RAF, it did not encourage investment in tactical air power designed to support a powerful British army operating in Europe, for there was, until very late in the day, no intention to create such an army.

Instead the RAF, viewing the world with a similar geopolitical outlook to Admiral Mahan, believed, and encouraged the government to believe, that the principal threat to the united kingdom came from air power, and in particular strategic air power. As successive British governments were inclined to accept this view, and as Hitler for his own political reasons, encouraged the view that the Luftwaffe could and would be deployed strategically, despite the fact that it was not configured in that way, the structure of British air power during the expansion of British defence was conditioned by that view. In response to the political situation in the 1930s the UK government invested principally in expanding the RAF.

However, it had two interlinked problems. The first was structural. The British aircraft industry had shrunk in the 1920s and it could not be expanded rapidly without large scale orders from the government for aircraft. At first, however, modern designs were not available, so obsolete aircraft had to be ordered in large numbers in order to expand the industrial base ready to produce more modern types. The second problem was strategic. If the primary threat was perceived to be German strategic air power then the appropriate posture was seen to be that of deterrence, and as in the early part of the decade there was not thought to be any possibility of effective defence against air attack, then this required a powerful counter-offensive force to deter Germany from using the Luftwaffe against the UK. Which meant, of course, creating a large force of strategic bombers. The air staff wanted large numbers

of bombers, including substantial reserves or aircraft behind the frontline, to enable it to fight a war. The government, however, believed that deterrence was best brought about by a large frontline to impress potential enemies. They thought reserves an expensive luxury because, unless there **was** a war, which deterrence was designed to avoid, then reserves were a waste of money as they would remain forever in hangars gathering dust. In 1937 the Government also refused, on financial grounds, to fund the scale of expansion which the air staff had proposed and in particular, the Government reduced the scale of the bomber fleet. At the same time the government approved increased expenditure on the provision of a chain of radar stations in southern and eastern Britain. I shall return to that aspect later.

In essence the successive RAF plans for expanding its strength in the 1930s were concentrated on the strategic bombers of Bomber Command and the fighter aircraft of Fighter Command, with little provision for tactical support of the army, not least because the latter did not feature as a significant element in the British defence posture towards Germany. In essence, Britain assumed that the French army would act as the major deterrent to German aggression on land in Western Europe. While the Royal Navy and Royal Air Force would deter Germany at sea and in the air. As an inevitable corollary nearly all the planned air forces were envisaged as operating from the United Kingdom. However, two factors served to undermine these assumptions. The first was Adolph Hitler. The Government's expansion of the RAF was designed to support the diplomatic engagement of Germany *via* the policy which later became known as appeasement. If Hitler could be persuaded both that UK rearmament was serious and effective, and that his more legitimate concerns would be addressed diplomatically, then it was reasoned this twin-track approach would maintain the peace of Europe. This approach led directly to Munich which it was thought had exactly achieved its objective of simultaneously deterring and satisfying Hitler.



DR

En septembre 1938, à son retour de Munich, Chamberlain est acclamé pour avoir évité un conflit majeur. Il brandit ici, la résolution bilatérale supplémentaire engageant les parties à négocier de manière pacifique leurs futurs différends.

When Hitler broke the agreement in March 1939 and occupied Bohemia this British strategic policy underwent a fundamental transformation. Prime Minister Neville Chamberlain now concluded that there was no prospect of diplomacy achieving its aims. He believed that war was now likely and that everything had to be done to bolster alliances on the continent. He performed a volt face, the impact of which on the RAF is seldom understood. Conscription was introduced in the UK for the first time in peace, and the Government committed itself to enlarging the army as well as the RAF and sending far more than the token forces previously envisaged to support France in the event of war. This meant that the RAF now had to provide far greater air forces to support this enlarged British expeditionary force than the air staff had ever envisaged. These additional squadrons, particularly the fighter and reconnaissance squadrons, could only come in the short term from the planned expansion in Fighter Command and Bomber Command because none of the long term production plans had envisaged any expansion to support a large army in France. At the same time the previous decision to build obsolete aircraft types as an interim measure to support expansion in the aircraft industry meant that large numbers of aircraft such as the *Fairey Battle* single-engined light bomber had been produced for the squad-

rons of Bomber Command. Britain continued to produce these aircraft into 1940 despite the fact that the air staff had described them as obsolescent in 1937.

These aircraft could only hit targets in Germany, in accordance with the RAF's prevailing offensive doctrine, if they operated from bases in eastern France. Hence the creation of the Advanced Air Striking Force of bombers, based in the Champagne area with a few accompanying fighter squadrons. While the air component of the British Expeditionary Force was to be based in Northern France ready either to operate from there, or to move into Belgium to meet any German advance there, in accordance with General Gamelin's plan D.



DR

À la suite de la bataille de France, le chasseur-bombardier *Fairey Battle*, fut déclassé. Trop lent, très vulnérable aux chasseurs et aux canons anti-aériens allemands et muni d'un faible armement défensif, son taux de pertes fut très élevé.

The RAF now entered into staff talks with the *armée de l'air*. The talks covered not only practical questions, such as the provision of bases for the British squadrons in France, but also how they would operate in the event of war. In considering the question of the air defence of both Britain and Northern France in case of air attack, the RAF's Director of Plans actually proposed a unified air defence system covering both countries in which aircraft from both air forces might be deployed against raids over France or the UK. This was not technically possible at the time, but the RAF did deploy six mobile radars to France and also arranged that information from the central UK operations centre at Bentley Priory in North London regard-

ing radar plots useful to France's air defence system would be passed directly by telephone to the French air defence system. In the event, when the storm broke in the west on 10 May 1940 such arrangements proved entirely inadequate. The RAF's bomber squadrons, attacking targets ranging from German armoured columns to the Meuse bridges suffered appalling casualties, with entire formations being shot down, and they were quickly reduced to only 25% of their initial strength. Communications were so poor, that requests for RAF support by British army units in Belgium had to be sent back to London and back out to RAF units on French airfields. This was not the way to deal with the German *Blitzkrieg*. The ten fighter squadrons of the RAF's Air Component in Northern France and the Advanced Air Striking Force in Champagne fared some what better than the bombers. Flying *Hurricanes*, and reinforced from England as the battle developed, they took a heavy toll of Luftwaffe aircraft. The problem, however, was that there was no efficient air defence system in northern France capable of giving proper warning of the Luftwaffe's approach. The six mobile radars were too few in number to cover the French frontier, were not linked into a properly functional command and control system, and had ineffective communications links with both RAF fighter units and the French *zone d'opération aérienne nord*. At best the radars could only provide local warning of attack and not a proper comprehensive picture of the air situation. Hence the RAF fighters often found themselves at a tactical disadvantage and found their aerodromes vulnerable to German attack.

During the Battle of France, and including the heavy fighting over Dunkirk, during which Fighter Command denied the Luftwaffe air superiority, the RAF lost 959 aircraft including 386 *Hurricanes* and 67 *Spitfires*, which was equivalent to roughly half its frontline strength on 10 May 1940. The Luftwaffe, of course, had also suffered, losing some 1,400 aircraft destroyed and 488 damaged, again this was about half its operational strength. These losses were significant for both sides in view of the impending Battle of Britain. In the



Pendant la bataille de France, la supériorité de l'armée de l'air allemande est importante et fait perdre à la RAF 959 avions, chiffre considérable pour l'époque.

Luftwaffe's case they found it more difficult than the RAF to replace aircraft losses, though many of their captured aircrew in France were released and returned to duty when France signed the Armistice. The RAF replaced its aircraft losses within weeks but found replacing pilots more difficult. These were portents for the future. The RAF had fought hard in France but its campaign had been disjointed, its command and control inadequate, and it found itself, partly because of pre-war politics and policies, fighting a very different war from that which it had planned.

The end of the French campaign signalled a pause while both sides regrouped and licked their wounds while preparing for the battle ahead, not least while Hitler sought a diplomatic solution to the problem of Britain; a solution which he failed to find. The diplomacy marked the prelude to one of the decisive battles of history, and the first such battle to be decided entirely in the air.

The Luftwaffe approached the battle with a sense of optimism, instilled by its victories in Poland and in France. These, as we have seen, had not been won lightly, but the victories appeared comprehensive and the German aircrews had seen little to convince them that they could not achieve victory over Fighter Command and the RAF. And yet there had been tell-tale signs in the French campaign, not least the failure to inflict a crushing defeat on the RAF and prevent the evacuation of 330,000 French and British troops at Dunkirk.



The most significant factor in the forthcoming battle was that the British had installed what would today be called an integrated air defence system or IADS. It was the world's first integrated air defence system. And it is very important to understand, as the Luftwaffe did not understand, that it was not simply a question of radar, though the radars were a very crucial element in the system. But as we have seen, there were radars in France in May, but they had not turned the tide of battle in the allied favor, because they did not form part of a properly developed system.



DR

En 1935, le brevet du radar est déposé. La RAF en saisit immédiatement l'importance et développa le système CHAIN HOME. Pendant la bataille, les stations ont été attaquées de nombreuses fois sans qu'elles soient suffisamment endommagées pour être neutralisées. Les Allemands, les jugeant trop robustes, n'ont pas réitéré leur action. Si la Luftwaffe avait mesuré l'importance de ces radars, elle aurait peut-être mis toutes ses ressources pour les détruire.

The difference in Britain was the integrated system. This, in modern Anglo-American jargon, was network-centric warfare. Put simply, it allowed the acquisition, assimilation, accurate assessment, and distribution (in a usable format), of intelligence data to the appropriate level of a sophisticated command and control system. What do I mean by that? I will describe the "system". A radar on the cliffs above Dover provides about twenty minutes warning of a Luftwaffe raid building up over the Pas de Calais. This information is passed through direct open telephone lines to a filter centre at Fighter Command's headquarters at Bentley Priory in north west London, where

it is displayed as a coloured counter on a grid square on a very large scale map table. There, it is correlated with information from other radars to give greater confidence of its accuracy. The filter officer in charge of the filter centre assesses the plots appearing on the map table. Once he has decided that a plot is a hostile raid he gives it a raid designation with a number and an H for hostile – for example H04. A female "teller" with a telephone headset then reads that information off the plot on the table. As she speaks into her headset the information is passed simultaneously across another set of open telephone lines to the Fighter Command operations centre in the room next door to the filter centre, and the operations rooms of the two next levels of command in the appropriate parts of the UK system. The radar plots then appear simultaneously on the operations room map tables in the operations rooms at the group and sector levels of the command and control system. In the case of the south east of England, this was the responsibility of Number 11 Group at its control centre at Uxbridge in west London. It is the group control centre which decides which squadrons to launch to intercept. Once the squadron is in the air it is the responsibility of the sector control centre, one level further down the chain, to speak to the squadron commander in the air via radio telephone and vector the squadron onto the enemy raid.

The filtering process at Fighter Command, which was designed both to identify and discount friendly aircraft and to remove spurious radar returns from rain clouds, anomalous propagation in the atmosphere or simply flocks of birds, took about four minutes. The transmission of the filtered information by the "Teller" was then simultaneous and instantaneous to all parts of the Command and Control system — that is to say the information did not flow from Group down to sector but reached both at the same moment. It took a *Spitfire* squadron fourteen minutes to climb to twenty thousand feet, and a *Hurricane* squadron, two to three minutes longer. You will remember that the Dover radar gave about twenty minutes warning of the raid, it took four minutes to filter the information



Dans le cadre de la défense aérienne, les moyens radar combinés aux systèmes de communication permettent à la *Royal Air Force* de disposer d'une réaction accrue face aux raids de la *Luftwaffe*. Un nouveau modèle de commandement, attaché à la puissance aérienne, est né : le C2 (*Command and Control*).

and display it on the operation rooms' map tables, so the enemy will cross the coast of Kent in sixteen minutes. This did not leave the 11 Group fighter controller at Uxbridge much time to make decisions about what squadrons to scramble and where to send them. The margins were very slim, but the system was there— this was the system which had not existed in the Battle of France because the telecommunications links to provide the rapid dissemination of the information from the radars or the ground observers were either not in place or were too cumbersome, and the picture of the air situation was therefore fractured, incomplete, and generated much too slowly.

Those thousands of telephone lines in the UK, each one providing an open and direct circuit firstly from the radar stations to Fighter Command HQ at Bentley Priory, and then from Fighter Command to and between all subordinate control centres, were just as crucial as the radars. The last link in the chain was the radio telephone link to the fighter squadron in the air. Communications were as important as radar. In addition the method of displaying the information on the map tables gave an instant read-out of the air situation to the fighter controller.

We should remember that the very first extremely crude experiment in bouncing radio waves from an aircraft to a receiver in the UK had only taken place in 1935. The RAF had gone from crude experiment to fully functional integrated air defence system in just five years. In fact the system was built on work on displaying and disseminating information regarding the air defence picture that had its origins as far back as the First World War, when German *Zeppelin* and *Gotha* raiders had attacked London. The Germans of course had radars in 1940, actually technically very good radars, but they had no comparable integrated system and completely misunderstood the way the Fighter Command system worked. They intercepted the radio telephone traffic between the fighters and the ground controllers and believed that these transmissions indicated that the defence was rigidly controlled from the ground and therefore inflexible, but the opposite was true.

The system allowed the RAF to build up a reasonably accurate picture of the developing air situation across the UK. They could identify the main axes of threat and track the progress of raids bringing successive squadrons to bear as the attack developed, and moving squadrons in from unthreatened to threatened sectors



as necessary. It is perhaps unsurprising that the Germans did not appreciate the true flexibility and responsiveness of the system. They had nothing similar, they had not met it when fighting the RAF over France, and there were those even within the RAF who did not fully understand the best way to use the system to advantage. Fortunately the two men who did understand the system, not least because they had developed it, were Air Marshal Sir Hugh Dowding at Fighter Command, and Air Vice-Marshal Keith Park at Number 11 group. Had the Germans understood the system better they would almost certainly have continued to attack the radars, whereas they only attacked them early in the battle, and very quickly gave up when they could detect no real degradation in the system. In fact they had knocked out some radars but the RAF used mobile transmitters to give the impression that the radar chain was unaffected, though these transmitters were not tied into the communications system. Without the early warning provided by radar and the flexible control it allowed the RAF, Fighter Command would have been forced to maintain standing patrols. Combat air patrols constantly in the air and this would have required six times as many squadrons, which was clearly not a feasible proposition.



DR

Le *Hawker Hurricane* fut le premier chasseur monoplane de la *Royal Air Force*. Complémentaire du *Spitfire* – chargé de s'attaquer aux chasseurs d'escorte –, il s'est particulièrement illustré dans la bataille d'Angleterre pour chasser les bombardiers.

The other strength of the RAF was its resilience in logistics. Not only was serviceability on RAF squadrons higher than the *Luftwaffe's*, but the

pre-war planning of additional aircraft production facilities in the aircraft industry, and the provision of an efficient civilian based repair organisation to put badly damaged aircraft back in the frontline meant that the RAF was never short of aircraft and ended the battle in October with more *Hurricanes* and *Spitfires* in the frontline than it had had in July. The *Luftwaffe*, by contrast, had squadrons at the end of the battle, significantly depleted in numbers. German production of *Messerschmitt 109s* was only half that of British factories' production of *Hurricanes* and *Spitfires*.

The major problem for the RAF was the replacement of fighter pilot losses. This was a major worry for Park and Dowding: during August Fighter Command lost about 20 per cent of its pilots killed, wounded or missing. This was higher than the training organisation could cope with, but even here the RAF ended the battle with more pilots than it started because pilots were transferred in from other commands or from non-operational posts. New pilots were, however, committed to battle with very little experience, and operational training on combat types was reduced from four weeks to two weeks during the battle. Some pilots arrived on squadrons with less than ten hours flying time on the *Spitfire* or *Hurricane* and never having fired the guns on an aircraft. Partly to ameliorate this, Dowding introduced a grading system for squadrons, whereby A class squadrons were to have a full complement of pilots, if possible with high experience levels. B class squadrons were to be as near to full strength as possible, and again with high experience. C class squadrons were sent to the quieter areas in the north of England and Scotland and had a core of experienced pilots mostly being rested from the fighting in the south. Their job was to train the new intake of inexperienced pilots before they were sent into the fighting further south. In September the *Luftwaffe's* fighter pilot losses reached over 23 per cent. Morale was badly affected by the losses which contrasted with the constant reiterations by the *Luftwaffe* high command that the RAF was down to its last hundred or so aircraft, a fact which was palpably at odds with the tenacious defence which

the Luftwaffe attacks continued to meet on every occasion that they crossed the Channel.

RAF tactics in the air were less flexible than the *Luftwaffe's*. The RAF still too frequently flew in threes instead of pairs, although some squadrons learned fast and some had already begun to absorb tactical lessons gained over France and Dunkirk. The *Hurricane* and *Spitfire* were also inferior in armament to the *Messerschmitt 109*. Their eight machine guns did not inflict comparable structural damage to the two cannon and two machine guns of the *Messerschmitt 109*. One machine gun bullet is unlikely to down an aircraft unless it hits the pilot whereas one cannon shell is quite capable of causing catastrophic damage. The *109* also had the advantage of fuel injection, compared to the RAF fighters' carburetors which allowed many *Luftwaffe* pilots to escape by diving out of the dogfight.

The German bombers, however, did not carry sufficient bombload compared to RAF and USAF bombers later in the war, and their attacks were also too widely dispersed across to wide a selection of target sets. German operational planning was frequently disjointed, and suffered from quixotic leadership on the part of Goering. It was also subject to excessive political influence, both in respect of intelligence, and operations, notably in the decision to switch the focus of attack to London, early in September.

The British, by contrast, at least in respect of Dowding and Park, understood precisely their operational objective, which was simply to conserve and maintain Fighter Command in being while protecting vital target sets such as aircraft factories, ports and airfields. The Germans had to win the battle to attain victory, but in effect Fighter Command only required a draw—it only had to prevent the Germans winning to attain its strategic objective. With Fighter Command and the Royal Navy both in being, there was no prospect either of successful invasion, or of creating the political conditions to force Britain out of the war through air attacks.

The battle was in effect a battle of attrition. In this regard the *Luftwaffe* was at its most effective in the latter part of August, but it never came close to defeating Fighter Command, although Park and Dowding were seriously concerned at that point. The Germans were themselves worried by the scale of their own losses, and the inadequacies of their intelligence compounded their problem. Their inadequate campaign planning merely heightened these shortcomings. In the end, they reverted to attacking cities which was never likely to prove a productive policy, given the size of their force and the characteristics of their aircraft.



Le *Messerschmitt 109* est le principal chasseur allemand. Ses atouts en matière d'armement, sont contrebalancés par son manque de maniabilité mais aussi par sa faible autonomie qui bridera les pilotes allemands et les rendra moins efficaces.

Ultimately the air force which had planned and prepared for the campaign which it fought, with equipment and organisation to match, defeated the air force which had never really planned for this type of warfare except in propaganda terms, and which had neither the equipment nor the logistics to undertake the campaign successfully. ●



Réflexions sur l'emploi de l'armée de l'air dans la bataille aéroterrestre de mai-juin 1940

par monsieur Patrick Facon,
directeur de recherche, SHD.



CESA

La défaite de 1940 constitue une extraordinaire surprise pour les Français – politiques, militaires et opinion réunis –, mais aussi pour tous les observateurs extérieurs aux yeux de qui la France apparaît encore comme une des plus grandes puissances militaires de la planète. Sans affirmer que le désastre subi au cours des mois de mai et de juin 1940 est obligatoirement inscrit dans les errements qui se sont produits au cours des années vingt et trente, tant dans les domaines politique que diplomatique ou encore militaire et moral, force est de constater que le contexte de déclin dans lequel ce pays se débat au cours des années qui suivent la première guerre mondiale influe de façon considérable sur sa politique militaire : philosophie défensive, pacifisme profond face aux massacres des tranchées, repli frileux derrière une ligne Maginot censée la protéger d'une nouvelle agression allemande, absence de réaction ferme face aux entreprises et aux coups de force de Hitler. Rien n'est toutefois joué en

1939-1940, comme le démontrent des travaux pionniers réalisés par des historiens allemands à la fin des années quatre-vingt-dix. Le brouillard de la guerre constitue un facteur non négligeable de la décision militaire et bien des événements auraient sans doute pu tourner autrement pendant la campagne du printemps 1940.¹

Sans doute n'est-il pas inutile de commencer en se penchant sur la problématique intéressante d'une rupture ou d'une continuité entre la bataille de France et la bataille d'Angleterre. En réalité, la bataille d'Angleterre marque à la fois une rupture et une continuité avec celle de France. Une continuité d'abord parce que dans le domaine stratégique, la Grande-Bretagne est, après la France, le dernier ennemi à abattre pour Hitler. Les Britanniques, avec lesquels les Français ont conclu une alliance, sont les derniers à résister à l'Allemagne et à l'Italie. Si le Gouvernement de Londres cède, la guerre est bel et bien terminée. Une rupture aussi parce que la bataille qui a été menée en France est une bataille aéroterrestre, tandis que la bataille d'Angleterre est une bataille aérienne, la première de l'histoire dans laquelle l'engagement exclusif de la puissance aérienne peut avoir une influence décisive sur l'issue des opérations. Néanmoins, tout au long des opérations de mai-juin 1940, un homme, le

¹ Maurice Vaïsse (sous la direction du professeur), *Mai-juin 1940, Défaite française, victoire allemande sous l'œil des historiens étrangers*, Paris, éditions Autrement, 2000.

général Vuillemin, commandant en chef des forces aériennes françaises, s'est appliqué à convaincre les chefs politiques et militaires britanniques des liens indissociables liant la bataille dans les airs livrée en France et la défense avancée de la Grande-Bretagne. Certes, la démarche s'identifie à un réflexe national qui le pousse à réclamer la présence du plus grand nombre d'unités navigantes britanniques sur le continent ; mais, en même temps, Vuillemin semble cultiver une vision stratégique originale. Il pense – et il le fait savoir – que la bataille d'Angleterre se joue sur le continent, dans le cadre de la lutte que l'armée de l'air et la *Royal Air Force* mènent contre la *Luftwaffe*, que si les alliés d'outre-Manche consentent les efforts nécessaires, en précipitant dans la mêlée tous les chasseurs disponibles, de façon à abattre un grand nombre de bombardiers ennemis, les îles Britanniques seront à l'abri d'une offensive aérienne de grand style.



DR

Le général Vuillemin, à droite, en compagnie d'un officier de la *Royal Air Force*. Tout au long des opérations de mai-juin 1940, le général Vuillemin, commandant en chef des forces aériennes françaises, s'est appliqué à convaincre les chefs politiques et militaires britanniques des liens indissociables liant la bataille dans les airs livrée en France et la défense avancée de la Grande-Bretagne.

Une autre interrogation passionnante réside dans la façon dont les Britanniques ont perçu et continuent de percevoir leur engagement dans la bataille de France. L'ombre portée de la bataille d'Angleterre fait souvent oublier à l'historiographie d'outre-Manche le remarquable comportement de la *Royal Air Force*

en cette occasion, le fait qu'elle a largement dépassé les engagements pris avant la guerre, les pertes considérables qu'elle a subies, plus de 900 appareils dont 400 de ses précieux chasseurs (en majorité des *Hurricane*, puisque les *Spitfire* ont été réservés à la défense du territoire métropolitain et engagés en partie lors de l'évacuation de Dunkerque). Contrairement à ce qu'affirmera plus tard la propagande du régime de Vichy, qui s'emploie à désigner les boucs émissaires de la défaite, le Gouvernement de Londres, à travers la volonté de Churchill, s'est dépensé à soutenir la France quasiment jusqu'à la fin de la première décade de juin 1940, lorsque l'issue de la bataille ne fera plus aucun doute et que la sécurité de la Grande-Bretagne deviendra une priorité.

De fait, Français et Britanniques se sont engagés, dès avant la guerre, dans la voie d'une coopération militaire dont le volet aérien est loin d'être négligeable. Si l'affaire est lancée au milieu des années trente, elle ne prend de dimension réelle qu'en 1938-1939, après la crise de Munich et l'invasion de la Bohême-Moravie, où les deux alliés ressentent la nécessité d'aller plus avant. En mai 1940, un peu plus de 400 avions de la *Royal Air Force* ont été déployés en France, au titre du *Bomber Command* (commandement du bombardement) ou de la coopération avec le corps expéditionnaire terrestre de Lord Gort. Au final, les Britanniques auront largement dépassé leurs engagements pris avant les hostilités, en jetant dans la bataille presque les trois-quarts des formations du *Fighter Command* (commandement de la chasse).

Cette étude est construite autour de quatre interrogations principales qui s'emploieront à cerner au mieux quelques problématiques de fond chères au Centre d'études stratégiques aérospatiales. La réflexion portera d'abord sur l'adéquation des structures de l'armée de l'air aux caractéristiques de la guerre moderne et des combats dans lesquels elle est engagée en mai-juin 1940. Le propos s'orientera ensuite vers les problèmes d'emploi et attachera à

expliquer les tenants et les aboutissants d'une errance doctrinale dans laquelle l'aviation française se débat toujours et encore lorsque se produit l'attaque allemande sur le front occidental. En troisième lieu sera abordé le problème de la conduite de bataille du printemps et de l'été. Il y est question des grandes surprises stratégiques et tactiques auxquelles les aviateurs ont été confrontés, mais aussi des conditions dans lesquelles s'est déroulée ce qu'on ne peut appeler autrement que la bataille logistique, en l'occurrence la capacité de l'industrie aéronautique et des écoles de formation à approvisionner en matériels et en hommes les unités combattantes. Enfin, en quatrième lieu, sera pris en compte le facteur humain : dans les situations les plus critiques, les ressorts psychologiques, ont pu compenser des faiblesses technologiques.

L'organisation de l'armée de l'air

L'armée de l'air est-elle prête à faire la guerre en 1939 ? Une réponse à cette question passe par une interrogation sur les formes que revêtent désormais les conflits depuis la fin de la première guerre mondiale. L'aviation a en effet bouleversé en profondeur la manière dont les confrontations armées sont conduites. L'arme aérienne, hormis le fait qu'elle est capable d'agir avec célérité, se joue des frontières et des obstacles géographiques et rend totalement obsolètes les systèmes fondés sur une mobilisation lourde et lente. Plus n'est besoin de déclarer la guerre, comme se plaît à le souligner le théoricien italien Giulio Douhet : une offensive aérienne appliquée de façon impitoyable sur les centres névralgiques d'un État peut suffire à neutraliser définitivement ses capacités de résistance. Pour cette raison, les responsables aériens français défendent la thèse d'une inévitable bataille aérienne précédant une offensive terrestre et décident de s'y préparer en créant une forte armée de l'air.

Lorsqu'elle naît, en 1933-1934, cette dernière, par la force des choses et des circonstances, est contrainte de fonder son organisation sur

des structures proches de celle de l'armée de terre, en sorte qu'il peut s'écouler au moins deux semaines entre sa mobilisation et sa mise sur le pied de **guerre**. En 1936, afin de permettre la réalisation d'une organisation du temps de paix correspondant à celle du temps de guerre, les aviateurs s'engagent dans une réforme profonde, convenant mieux aux caractéristiques stratégiques propres à leur armée. Ils instituent des corps aériens permanents (un léger de chasse et un lourd de bombardement), organismes souples et efficaces qui font que l'aviation est prête à être engagée au combat à n'importe quel moment.

Toutefois, cette organisation est démantelée entre 1938 et 1939 sous la pression des politiques et des responsables de l'armée de terre, notamment le maréchal Pétain, dont l'influence est encore très importante, qui la considèrent inadaptée à la doctrine militaire générale du pays. En 1939, l'armée de l'air se retrouve en plein marasme et n'a plus d'unité tactique ; au nom de principes remontant à 1914-1918, elle est en effet scindée en deux éléments : des forces aériennes réservées (chasse, bombardement et reconnaissance stratégique), relevant tactiquement du commandement aérien, et des forces aériennes organiques (observation, renseignement tactique et chasse d'armée), dépendant tactiquement du commandement terrestre.

Cette tendance à la dépendance presque directe du commandement terrestre s'amplifie en février 1940, avec la création d'un nouvel échelon dénommé commandement des forces aériennes de coopération, qui reçoit la conduite de la bataille aérienne au profit des armées terrestres. Ce commandement est placé sous la houlette d'un aviateur, le général Tétu, qui engage les forces mises à sa disposition en fonction des directives du général Georges, commandant les forces françaises déployées face à l'Allemagne. Le général Vuillemin, commandant en chef des forces aériennes, ne devient plus qu'un simple pourvoyeur de moyens.

Faute d'une entente avec les partenaires terrestres et en raison de la méfiance qui existe entre les deux armées, les forces aériennes sont employées en appui direct de la bataille au sol – ce qui en soi n'a rien de répréhensible – mais sans pour autant y avoir été préparées. Leur déploiement stratégique dépend désormais des autorités terrestres qui déterminent leurs zones d'engagement, au détriment des réalités de la bataille. Alors même que les avions de reconnaissance de l'armée de l'air repèrent l'avancée des *Panzer* à travers la zone réputée « infranchissable » des Ardennes et en préviennent le commandant en chef sur le front du Nord-Est, celui-ci, obnubilé par la manœuvre de diversion que les Allemands ont engagée plus au nord, vers Maëstricht et Tongres, y déploie l'essentiel du corps de bataille terrestre et la presque totalité des moyens aériens. Ainsi les armées terrestres déployées sur la Meuse, à Sedan, en particulier, se retrouvent à court de soutien aérien lorsque, le 13 et le 14 mai, la bataille décisive se joue dans ce secteur.

D'un autre côté, il convient de ne pas ignorer une certaine lourdeur de l'organisation interne de l'armée de l'air, qui freine d'autant plus la rapidité des interventions dans la bataille que les transmissions et le réseau de guet (pas de radar, mais du guet à vue et acoustique et des liaisons téléphoniques vulnérables) sont en bien mauvais état. En juin 1940, l'expérience accumulée pendant la bataille de mai amène le haut commandement aérien à décentraliser ses forces pour l'emploi, donnant bien plus de poids à l'intervention du bombardement dans l'affrontement au sol. **Jamais, autant qu'au cours des journées qui s'étendent du 5 au 15 juin, le bombardement ne sera engagé contre les colonnes allemandes en si grand nombre.**

La doctrine d'emploi de l'armée de l'air

La doctrine d'emploi de l'armée de l'air suit les mêmes errances que son organisation. Dès sa création, animés par de forts sentiments autonomistes et l'idée qu'ils peuvent influencer

sur le cours des opérations en mettant à mal les forces aériennes et les industries ennemies au début même d'un conflit, les aviateurs s'emploient à créer une puissante force de bombardement. Celle-ci n'est en rien une arme belliqueuse à la Douhet ; elle constitue en réalité un outil dissuasif susceptible d'être employé dans le cadre d'une contre-offensive aérienne afin de répondre au mieux à une offensive aérienne générale de la part de l'Allemagne et de l'Italie.

Accusés de douhétisme par les terrestres, les aviateurs, sous la pression des plus hautes instances militaires du pays et à l'aune des enseignements plus ou moins tronqués tirés de la guerre d'Espagne, sont contraints de modifier leur approche doctrinale au tournant des années 1937-1938. La vision stratégique de la France étant défensive, obligation leur est faite de porter leurs efforts sur la constitution d'une forte aviation de chasse dont nombre de responsables terrestres pensent qu'elle incarne au mieux la doctrine générale du pays. Le bombardier peut être certes considéré comme une arme offensive, mais, comme le présupposent les aviateurs britanniques qui procèdent au développement d'une puissante aviation de bombardement, il s'inscrit aussi et surtout dans une démarche de dissuasion et de rétorsion susceptible de faire réfléchir l'adversaire à deux fois avant de s'en prendre au territoire ami.

En 1938, l'armée de l'air est plongée dans une sorte d'errance doctrinale, déchirée entre son tropisme stratégique et les contraintes qui lui sont imposées, au détriment du principe de réalité. La méfiance qui régit les rapports entre terriens et aviateurs entraîne de graves mécomptes dans la détermination d'une doctrine d'emploi qui aurait permis de combiner moyens aériens et moyens terrestres dans la bataille. Par ailleurs, les responsables terrestres, il faut bien le reconnaître, n'envisagent l'emploi des forces aériennes pas autrement que dans le cadre d'un système de subordination à caractère organique et non dans celui d'une bataille commune acceptée.



La participation de l'armée de l'air à la bataille terrestre est un sujet qui, il va de soi, interroge les aviateurs français ; le général Féquant, chef d'état-major général de 1936 à 1938, et le général Vuillemin, qui lui succède, réfléchissent à cette option inéluctable. Ils n'hésitent pas moins sur la doctrine à suivre en la matière et ne se montrent guère partisans, contrairement aux Allemands, d'un engagement en appui direct des forces terrestres au profit des forces aériennes, au plus près de la ligne de feu. L'aviation sera donc déployée en appui indirect, sur les arrières immédiats de l'ennemi, de façon à freiner ou encore à arrêter ses colonnes motorisées, les bombardiers agissant sous la protection de la chasse.

La bataille de mai-juin 1940 et la bataille logistique

En mai-juin 1940, contrairement à ce que fera la *Royal Air Force* lors de la bataille d'Angleterre, l'armée de l'air est employée dans une bataille aéroterrestre. Elle a pour mission de disputer la maîtrise du ciel à l'ennemi, mais aussi d'intervenir dans la bataille au sol avec

toute l'efficacité possible. Toutefois, la chasse n'est pas instruite pour intervenir en grosses formations. Engagée en petites patrouilles, elle est confrontée – et là réside une des grandes surprises de la campagne – sur des phalanges aériennes ennemies fortes de plusieurs dizaines, voire de centaines de chasseurs et de bombardiers. Par ailleurs, cette spécialité manque d'effectifs et est contrainte d'assurer de nombreuses tâches différentes et divergentes qui la tendent au point de la désarticuler : défense aérienne du territoire, couverture des armées, escorte des bombardiers.

Des choix déchirants doivent donc être faits et une brûlante polémique oppose à ce propos terriens et aviateurs. Les premiers souhaitent évidemment que l'accent soit mis sur la couverture des armées terrestres ; les seconds sont bien plus préoccupés par la défense aérienne du territoire et l'accompagnement des bombardiers dépourvus de toute protection face à des chasseurs allemands qui font montre d'une très forte activité. Finalement, la priorité est accordée à la première de ces options, et le choix peut se comprendre tant il



SHD DAA

Bombardier Amiot 143.

Les interventions des bombardiers iront croissant dans les premiers jours du mois de juin, avec l'engagement de plusieurs dizaines d'appareils, à plusieurs reprises chaque journée, contre les colonnes blindées et motorisées ennemies.

est vrai que les armées terrestres sont sans cesse harcelées et frappées par le bombardement allemand. Dès lors, les équipages des bombardiers sont engagés dans la bataille sans bénéficier d'aucun accompagnement de chasse, parfois dans des missions de sacrifice et au prix de lourdes pertes. Aussi, au fur et à mesure du démantèlement du réseau de guet terrestre, mais également des pertes et du resserrement du dispositif aérien sur des bases de moins en moins nombreuses, dans les régions non encore envahies du pays, l'efficacité de l'aviation de chasse déclinera-t-elle de façon inexorable.

Le bombardement, en fort mauvais état depuis le retournement doctrinal de 1938, subit lui aussi de plein fouet les réalités de la bataille. Les aviateurs ont procédé au développement d'une aviation de bombardement horizontale non négligeable, mais qui se révèle de bien peu d'utilité dans les interventions au sol, simplement parce qu'elle a été conçue pour être engagée à 5 000 m d'altitude. Quant à l'aviation d'attaque, elle se réduit à quelques groupements d'assaut destinés à attaquer à très basse altitude et qui sont décimés, le 12 mai, lors de leur première sortie sur les colonnes motorisées allemandes, au débouché du canal Albert et de Maëstricht. En cette occasion se produit une autre grande surprise de la campagne : les bombardiers moyens et légers français se heurtent non seulement à une chasse allemande très active, mais, surtout, ils sont proprement décimés par les extraordinaires concentrations d'armes anti-aériennes légères (20 et 37 mm) qui accompagnent le charroi blindé et motorisé ennemi. L'aviation d'assaut, contrainte de réviser sa doctrine, issue de la pensée du colonel italien Mecozzi, un des adversaires les plus résolus de Douhet, n'opérera plus désormais qu'à l'altitude de 3 000 m, sans prise réelle sur les objectifs au sol.

Une autre caractéristique de l'aviation de bombardement réside dans le marasme où elle se débat au début de l'offensive allemande à l'Ouest : jamais plus d'une vingtaine d'avi-

ons déployés simultanément à Maëstricht et Tongres, ou encore à Sedan. Paradoxalement, les interventions de cette spécialité iront croissant pendant la deuxième partie de la bataille, dans les premiers jours du mois de juin, avec l'engagement de plusieurs dizaines d'appareils, à plusieurs reprises chaque journée, contre les colonnes blindées et motorisées ennemies. C'est là une preuve que les groupes de bombardement se sont renforcés de façon importante depuis le début des combats et que les procédures fort lourdes du départ ont été allégées de façon à conférer une bien plus grande efficacité à ces unités.

Quant aux liens tactiques et opérationnels de l'armée de l'air, ils demeurent pratiquement intacts jusqu'à la mi-juin, donc presque jusqu'à la fin de la bataille. Ce n'est donc pas une armée démantelée qui surgit de la défaite, même si des signes de désorganisation apparaissent dans les jours qui précèdent l'entrée en vigueur de l'armistice. Comment aurait-il pu en être autrement avec un territoire français aux deux tiers envahi ? Tout au long de la campagne, les zones d'opérations aériennes (grandes unités adaptées aux groupes d'armées terrestres) ont conservé les liaisons avec les unités subalternes qui leur ont été subordonnées.

Une des données fondamentales de la bataille de mai-juin 1940 réside à la capacité de l'armée de l'air à durer. Les aviateurs se débattent en effet dans d'inextricables problèmes de ravitaillement et de logistique. S'ils n'ont que fort peu d'avions jusqu'en 1939, faiblesse de l'industrie aéronautique oblige, ils en reçoivent un nombre sans cesse plus important à partir de cette année où la production dépasse 3 000 unités. Toutefois, l'industrie des équipements ne parvient pas à accompagner cet effort gigantesque et des centaines d'appareils, manquant d'hélices, d'armement, de radio etc., ne peuvent être déclarés bons de guerre et engagés au combat. Cette situation entraîne des crispations entre le haut commandement aérien, chargé des opérations, et le ministère de l'Air, dont la tâche consiste à fournir en avions et en personnel les unités de l'avant.



D'un autre côté, l'aviation française connaît une usure importante et ne parvient pas, malgré les efforts qu'elle déploie, à conserver des effectifs suffisants en première ligne. Dès que le rythme des opérations ralentit – notamment du 20 mai au 4 juin 1940 –, la situation s'améliore et les moyens gagnent en puissance ; mais, aussitôt que les forces aériennes sont à nouveau sur la brèche, le nombre d'avions disponibles fond comme neige au soleil sans que rien n'y fasse. En fait, malgré les efforts réels du haut commandement, l'armée de l'air s'asphyxie progressivement et perd la bataille du matériel. Certaines projections réalisées après la défaite montrent que, si les combats s'étaient prolongés, elle aurait été paralysée pour de bon dès le 15 juillet 1940. Contrairement aux Britanniques qui remettent en service des centaines de chasseurs endommagés pendant la bataille d'Angleterre, l'aviation française ne possède qu'un seul atelier de réparations capable de remplir cette tâche. Cette remarque ne manque pas d'intérêt, tant il est vrai que nombre d'historiens d'outre-Manche attribuent la victoire de la *Royal Air Force* sur la *Luftwaffe* à l'activité fiévreuse des ateliers de réparation.

Un autre des paradoxes de la bataille de mai-juin 1940 réside dans le processus de modernisation accéléré que l'armée de l'air met en œuvre dans des circonstances pourtant difficiles. Les forces aériennes françaises sont en effet bien plus modernes au début du mois de juin qu'à la date du 10 mai, qui marque l'engagement de l'offensive allemande à l'Ouest. Dans le feu de la bataille, il a fallu remplacer les avions les plus anciens par des appareils bien plus récents, tels que le chasseur *Dewoitine D.520* ou le bombardier *Lioré-et-Olivier LeO.451*. Ce phénomène du plus grand intérêt ne doit pas pour autant dissimuler une autre : si l'aviation déploie des machines bien plus avancées, plus de 60 % d'entre elles sont indisponibles, faute de pièces de rechange ou encore d'accessoires (hélices, radios, viseurs, etc.). Elle n'en a pas pour autant disparu du ciel, comme le prétendent les Allemands dès 1940 – thèse que les historiens anglo-

saxons reprendront dans les années soixante et soixante-dix. À la mi-juin, plus de 1 000 avions modernes ainsi que leurs pilotes et équipages passent en Afrique du Nord afin d'y être préservés d'une capture certaine. Plus de 5 000 autres se trouvent dans les dépôts de stockage de l'armée de l'air. Celle-ci dispose évidemment d'un capital précieux, un capital à préserver.

La dimension humaine de la bataille

Comment, tout au long de la dure et contraignante bataille dans laquelle elle est précipitée de mai à juin 1940, l'aviation française gère-t-elle ses ressources en personnel ? La question ne manque certes pas d'intérêt et elle mérite d'être étudiée ici. Si des écoles ont été constituées au début de la guerre, les plans de réarmement aérien n'ont été accompagnés que d'une timide politique des effectifs, en sorte que fort peu de renforts en pilotes et en équipages sont venus se joindre aux navigants disponibles au commencement du conflit et que le poids principal des combats reposera sur les épaules de ceux qui se trouvent aux armées en septembre 1939. Ce manque cruel de ressources en hommes pèse d'un poids très lourd dans la conduite des opérations où les missions confiées aux chasseurs et aux bombardiers prennent une dimension si considérable que les hommes sont, lorsque s'achève la campagne, au bord de l'épuisement physique et moral – tous les rapports médicaux le soulignent. Cet épuisement et ce manque de personnel sont eux aussi très lourds de conséquences sur la capacité de durer de l'armée de l'air et amènent à se poser la question de sa longévité dans une bataille qui se serait prolongée. Faute de personnel disponible, de nombreux avions bons de guerre ne pourront être utilisés en première ligne.

Les pertes sont quant à elles très élevées. Ce sont en effet près de 40 % des officiers et 20 % des sous-officiers et hommes de troupe navigants qui sont tués, blessés ou disparaissent dans le feu des combats. Force est de constater également le comportement très



SHD DAA

Chasseur Bloch 152, 1940.

Les pertes pour l'armée de l'air sont très élevées. Ce sont près de 40 % des officiers et 20 % des sous-officiers et hommes de troupe navigants qui sont tués, blessés ou disparaissent dans le feu des combats.

courageux des aviateurs français, la foi et l'esprit de sacrifice qui les ont animés tout au long d'une campagne faite souvent d'actions désespérées. Chasseurs et bombardiers se battent jusqu'au 24 juin, veille de l'entrée en vigueur de l'armistice. La plupart du temps, les missions qui leur reviennent se révèlent extrêmement difficiles, confinent parfois au sacrifice : attaque sur la Meuse menée par des unités équipées d'avions de bombardement dépassés (250 km/h contre 600 km/h pour les chasseurs allemands) ; engagement par de simples chasseurs faiblement armés contre des colonnes de chars allemands fortement protégées. La force morale de ses navigants a donc été un des éléments centraux de la capacité de l'armée de l'air. Mieux encore, l'arrêt des opérations est ressenti de la façon la plus douloureuse qui soit dans les unités, qu'elles soient restées en France ou qu'elles aient franchi la Méditerranée. Les journaux de marche révèlent un sentiment tout à fait inconcevable, un sentiment selon lequel les aviateurs n'ont pas eu un seul instant l'idée que leur armée ait été vaincue. L'accusation portée sous Vichy, selon laquelle l'armée de

l'air figure parmi les principaux responsables de la défaite, sera ressentie d'autant plus douloureusement.

Si le mythe d'une armée de terre qui ne se serait pas battue en 1940 a été taillé en pièces dans les années quatre-vingt (100 000 tués en mai-juin, soit plus que dans les premiers mois de la Grande Guerre, pourtant très meurtriers), sans doute le temps est-il enfin venu de reconnaître à présent l'importance des sacrifices consentis par les aviateurs au cours de ces six semaines qui ont précédé l'effondrement de la France². ●

² Les informations contenues dans cette communication proviennent essentiellement de deux de nos ouvrages : *L'armée de l'Air dans la tourmente, la bataille de France, mai-juin 1940*, Paris, Economica, 1997 ; et *Batailles dans le ciel de France, mai-juin 1940*, Saint-Malo, Éditions Pascal Galodé, 2010.

Questions/Réponses

par le contre-amiral Jean-Louis Vichot,
directeur du Centre d'études supérieures de la marine (CESM).



Contre-amiral Jean-Louis Vichot

? Contre-amiral Jean-Louis Vichot, directeur du Centre d'études supérieures de la marine (CESM) : Monsieur Kehrt, je voudrais savoir si en étudiant les pilotes allemands de l'entre-deux-guerres, vous avez aussi fait une étude sociologique et en particulier si l'origine socioprofessionnelle de ces pilotes était, à cette époque, la même que celle des officiers de la *Wehrmacht* ou bien si l'on retrouvait une classe de jeunes gens venant d'un milieu socioprofessionnel différent ?

✓ Généralement, les pilotes viennent de tous les horizons. Soutenues par le régime national-socialiste ou fasciste, certains sous-officiers ont fait une grande carrière. Tout comme lors de la première guerre mondiale, l'idéologie est représentée par la noblesse et par des élites mais la base est constituée par la société en générale et l'armée offre la possibilité de faire carrière. En outre, voler est une activité très onéreuse, et, par conséquent, n'est pas à la portée de tous. De plus, il n'y a que très peu d'écoles : l'une des seules solutions pour des

jeunes souhaitant devenir pilotes est donc d'embrasser une carrière militaire.

N'oublions pas que, dans les années vingt, il y a une armée de 100 000 soldats en Allemagne et il n'y a, au départ, que quatre écoles. Ce sont donc des élites qui sont choisies et qui sont très bien entraînées. Ces quatre écoles sont créées dans les années 1920 avant la création officielle de la *Luftwaffe* et ces premiers « cadres pilotes » ont la chance d'obtenir un excellent apprentissage et une excellente formation. En outre, leur expérience acquise durant la guerre d'Espagne leur donnera un avantage certain avant la seconde guerre mondiale.

? Monsieur Facon, est-ce que vous pourriez préciser la coordination entre les forces terrestres françaises et les forces aériennes au niveau de la conduite de la bataille de France ?

✓ Il existe un certain nombre de contradictions assez extraordinaires liées à cette méfiance interarmées que l'on ne peut pas nier. Il faut tout de même désigner les responsabilités : l'armée de 1940 avait un système de commandement trop lourd (zones d'opérations aériennes, groupements...) qui fait que lorsque nous lançons une expédition de bombardement, par exemple, les missions étaient souvent perdues. En d'autres termes, nous localisons l'ennemi : cinquante chars à tel endroit puis nous y lançons des bombardiers, mais, avant que ces derniers soient présents sur zone, les cinquante chars étaient partis. Ainsi, des missions étaient perdues car nous n'avions pas les moyens de rappeler les bombardiers faute de communication suffisante. Plusieurs cas précis comme ce dernier ont été signalés. On a donc



« L'emploi des forces aériennes directement sous commandement terrestre provoque des pertes très importantes dans les unités et il ne faut pas que l'on casse définitivement l'instrument en le faisant employer par des gens qui n'en n'ont pas l'habitude ».

tenté de trouver des systèmes correctifs. Dès le début de la bataille (début juin), on essaye de décentraliser l'emploi des forces aériennes pour le compte de la bataille terrestre, ce qui représente un gros effort de la part des aviateurs. L'idée est donc de faire en sorte que les délais de réaction deviennent extrêmement faibles et de mettre à la disposition de certaines armées – ce qui rappelle 14-18 – des unités de bombardements d'assaut et de bombardements horizontaux, qui interviennent très vite dans la bataille. Cela explique ainsi ce regain d'activités de l'aviation de bombardement et notre plus grande disponibilité. Mais une arrière-pensée subsiste ; il y a une thématique centrale dans la bataille de France : l'armée de terre veut faire de l'armée de l'air un corps de cavalerie qui va intervenir pour combler toutes les brèches qui existent au front. Cela soucie d'économie des forces fait que la coopération n'est pas aussi poussée qu'on le voudrait. Les aviateurs disent : « *L'emploi des forces aériennes directement sous commandement terrestre provoque des pertes très importantes dans les unités et il ne faut pas que l'on casse définitivement l'instrument en le faisant employer par des gens qui n'en n'ont pas l'habitude* ». À titre d'exemple, on a créé un groupement provisoire de bombardements d'assaut et de bombarde-

ments horizontaux vers la fin du mois de mai, car les « terriens » étaient obsédés par les têtes de pont que les Allemands avaient édifiées sur la Somme. Des pertes extrêmement importantes se sont produites au sein de ce groupement intervenant sur ces têtes de ponts, notamment en raison d'emploi tactique par des gens qui n'étaient pas nécessairement habitués ou habilités à employer ce type de moyens. Au terme de quatre jours d'existence, ce groupement est donc immédiatement dissous mais il y a une volonté d'aller l'un vers l'autre qui se produit et une décentralisation qui fait que l'activité de l'aviation de bombardement est extraordinairement dense du 5 juin – attaque définitive des Allemands – jusqu'au 12 juin. Il y a donc des efforts effectués de manière à pourvoir faire intervenir en décentralisant. Des essais ont donc été effectués à ce niveau.

✓ **Intervention du général (2S) Maurin – ancien chef d'état-major de l'armée de l'air (du 27 février 1967 au 12 décembre 1969) :** Breveté pilote le 1^{er} mai 1940, j'ai été envoyé à Châteauroux sur des Breguet 690, avions d'assaut, pour faire de l'attaque au sol. Nous étions huit, envoyés vers deux directions différentes. Partis dans l'Est de la France nous avons fait des attaques au sol sur des



forces allemandes arrivant de l'est et essayant de se diriger vers Paris. Au bout de ces dix jours, quatre avions avaient été détruits et deux étaient tant abîmés qu'on nous donna l'ordre de les laisser et d'en retrouver à Châteauroux, où nous n'avons pu trouver que deux avions, les autres n'existant plus. En ce qui me concerne, je suis donc reparti, directement transféré sur une autre type d'avion, des avions de bombardement *Glenn Martin* se trouvant dans le Sud de la France.

✓ **Intervention de monsieur Facon :** L'armée de l'air fabriquait des avions et des moteurs mais ne savait pas fabriquer, parallèlement, les équipements et les accessoires que ces derniers nécessitaient. L'industrie des équipements et des accessoires ne fonctionnait donc pas. Par conséquent, énormément d'avions qui étaient déclarés « bons de guerre » par le service de fabrication de l'aviation et qui étaient stockés à Châteaudun n'avaient pas les équipements radio, les viseurs (etc.) pour être envoyés au combat.

Un autre exemple intéressant est l'armement des avions. On pensait qu'il ne fallait pas armer les avions en usine, ils étaient donc tous envoyés désarmés à Châteaudun, où il n'y avait pas suffisamment d'armuriers pour les armer. Des dizaines d'entre eux sont tombés aux

mains des Allemands lorsqu'ils sont arrivés au sud de la Loire. Cet exemple illustre bien les problèmes d'organisation de la production ou même politiques de cette époque.

✓ **Colonel Colas – chef de la division concepts au CESA :** Vous avez parlé des tentatives de rapprochement pour améliorer la détection entre la France et l'Angleterre, pourquoi n'a-t-on finalement pas abouti à quelque chose de plus performant dans ce domaine, sachant qu'on aurait pu – même si l'aspect technique était moins développé en France – importer du matériel d'Angleterre en France ou faire en sorte que cela fonctionne ?

✓ **Réponse de monsieur Cox :** La capacité de production au Royaume-Uni n'était pas suffisante pour installer des systèmes de radars à la fois en France et en Angleterre. Les Français avaient lancé une commande à la suite de laquelle un « plan de production radar » fut établi, mais la Grande-Bretagne avait, elle aussi, besoin de ces radars. La demande française n'a donc pu être traitée qu'après celle de la Grande Bretagne. Cette dernière a, par la suite, envoyé six radars mobiles en France, mais ne faisant pas partie d'un système intégré, ces radars furent relativement inefficaces. Le réel problème était que nous manquions de moyens d'intégration. ●

Discours de clôture

par le général d'armée aérienne Patrick de Rousiers,
inspecteur général des armées – air.

Le général Patrick de Rousiers, qui conclut cette matinée de débat, retient plusieurs éléments de ces interventions. Ainsi, trois enseignements significatifs peuvent être mis en perspective avec les orientations à venir dans l'armée de l'air : l'organisation des forces, la préparation capacitaire et le rôle primordial de l'homme au sein des forces.



Organisation des forces

Si la notion de supériorité aérienne est primordiale, un autre facteur va devenir décisif au cours de ces années, c'est la naissance de la notion de contrôle de l'espace aérien et du concept de C2 au sens de commandement et de conduite des opérations. « *Agir, c'est commander et contrôler* » : il faut donc conduire les opérations, et pour l'arme aérienne, les conduire dans la troisième dimension, maîtriser des réseaux d'information mais aussi la guerre électronique. Comme vient de l'expliquer le professeur Facon, en 1939, l'armée de l'air française se retrouve en plein marasme institutionnel et n'a pas d'unité. Elle est scindée en entités attachées à une structure géographique tandis que la doctrine n'est pas établie ni adaptée, et ce, en raison des contraintes politiques et des luttes interarmées. Plus tard, lors de la bataille d'Angleterre, l'armée de l'air comprend qu'elle doit gagner en autonomie au risque sinon de perdre en efficacité. En effet, cette bataille était avant tout une bataille aérienne, le concept de « *joint approach* » ne pouvait y être mis en œuvre, contrairement à ce qui est fait aujourd'hui en Afghanistan où les coopérations interarmées sont fréquentes,

Je souhaiterais tout d'abord remercier nos trois intervenants de ce jour, monsieur Patrick Facon, monsieur Sebastian Cox et le Docteur Christian Kehrt. Je voudrais aussi saluer l'initiative du CESA car c'est bien à travers l'histoire que se bâtit le futur.

Plusieurs éléments me semblent devoir être retenus de ces interventions très intéressantes et peuvent très probablement être mis en perspective avec les orientations à venir dans l'armée de l'air. On pourrait retenir trois éléments significatifs : l'impact sur les forces, la préparation capacitaire et le rôle primordial de l'homme au sein des forces.



nécessaires, indispensables et, de fait, quotidiennes. Par ailleurs, monsieur Cox cite les lacunes d'un système de commandement et de contrôle qui n'est pas interopérable et qui conduit à mener une guerre aérienne non coordonnée entre la France et l'Angleterre.

Les opérations actuelles montrent que ces leçons ont été retenues et que l'interopérabilité est bien un facteur décisif qui doit influencer la préparation de l'avenir et le déroulement quotidien des activités.

J'en viens à un autre volet qui est celui de la réorganisation et plus particulièrement de la réorganisation de nos forces armées. Qu'il s'agisse du soutien, de l'interarmement ou du commandement, cette réorganisation vise à améliorer l'efficacité de nos forces, à les rendre plus réactives et à augmenter leurs capacités opérationnelles. La réforme engagée aujourd'hui s'inscrit pleinement dans ce sens. Nous n'avons plus une armée aux ordres d'une autre, dans quelque sens que cela soit. Il me revient des souvenirs extrêmement vivaces lors de la campagne du Kosovo, où c'était presque l'inverse qui était prôné par certains aviateurs. Ils voulaient faire croire que les opérations n'étaient qu'aériennes, oubliant les actions décisives menées par les forces terres-

tres déployées en périphérie (notamment les *Apache* et lance-roquettes (LRM) déployés en Albanie). L'enseignement, pour moi, est qu'il y a juste des moments où c'est l'une d'entre elles qui a le plus besoin de l'autre, et c'est tout. La guerre des Malouines montre quant à elle que même une opération à forte dominante maritime ne peut réussir qu'avec le concours décisif d'autrui, en l'occurrence des bombardiers à très grand rayon d'action... On voit donc bien que l'interarmées est une notion indispensable et pratiquée depuis longtemps.

Cette action entre nos armées doit être coordonnée, réfléchie et conduite en vue d'atteindre un objectif commun. La guerre menée en Afghanistan est un exemple évident d'une étroite coopération entre nos trois armées et conduisant, notamment, à des acquisitions d'équipements en urgence pour pouvoir répondre pleinement à cette indispensable interopérabilité entre armées. Ce fut le cas, et chacun le sait, en Irak, où la coopération entre les acteurs aériens et ceux situés au sol fut décisive, Fallujah étant un exemple marquant.

Mais penser « interarmées » amène naturellement à penser « international et interopérabilité ». Les opérations de ces vingt dernières années, de la guerre du Golfe à celle conduite



DR

Le théâtre afghan illustre une interopérabilité des moyens aériens en interarmées et en international.

aujourd'hui en Afghanistan, illustrent le chemin parcouru en termes de coopération internationale et d'effort d'interopérabilité de l'ensemble des forces armées occidentales, notamment au travers de structures comme l'OTAN qui reste aux yeux de tous le creuset de l'interopérabilité humaine, doctrinale et technique. Une question se pose alors : peut-on ne pas penser « européen » aujourd'hui ? Comment ne pas souhaiter une future défense européenne assumée par un ensemble de forces armées sinon totalement, du moins largement interopérables, utilisant des matériels et des procédures identiques ? L'armée de l'air, vous le savez, est particulièrement active dans ce processus de rapprochement entre les armées européennes. La mutualisation des moyens de transport au sein de l'*European Air Transport Command* (EATC), basé à Eindhoven aux Pays-Bas, tout comme l'existence de l'école de formation franco-belge, les *Ajets*, illustrent bien cette volonté et cela se poursuivra malgré les difficultés. Enfin, la réintégration pleine et entière de la France dans l'OTAN concrétise également la volonté de rapprochement et d'union de nos moyens de défense, dans la recherche d'une meilleure efficacité et d'une économie de moyens. Cette meilleure intégration sera sans aucun doute un catalyseur pour le rapprochement de nos méthodes de travail et pour une meilleure coordination des moyens, ainsi que pour l'acquisition de l'interopérabilité de l'ensemble des forces armées. Elle constitue la voie vers une défense plus robuste, plus réactive et plus ouverte sur le monde.

Au bilan de cette première partie, je crois que l'enseignement à travers l'histoire me semble être celui de l'adaptabilité, de la souplesse intellectuelle et du non-respect des dogmes.

Préparation capacitaire des forces

Paradoxalement, au cours de la deuxième guerre mondiale, les plus ardents défenseurs de la puissance aérienne ont été les commandeurs terrestres paralysés par le feu aérien. Le maréchal Montgomery, officier de l'armée britanni-



L'interopérabilité est devenue effective et vitale en Afghanistan, pour toute la coalition. Elle montre que les leçons du passé ont porté leurs fruits.

que affirmait, notamment : « *Si nous perdons la guerre dans le ciel, nous perdrons la guerre, et nous la perdrons vite.* » Aujourd'hui encore, cette idée est partagée par de grands décideurs. Ainsi, le chef de l'exécutif chinois, Hu Jintao, a affirmé, lors de sa venue à Paris, fin 2005, que « *les guerres dans l'avenir – hélas, on ne peut les exclure – se livreront dans le ciel* ». De fait, j'en suis persuadé, plus aucun responsable ne nie ce phénomène.

En ce qui concerne la préparation des forces et des matériels, il faut noter que le temps long, celui séparant la conception de la réalisation, existait déjà. Ce fut notamment le cas du *Spitfire* britannique conçu dès 1930 ou du *Messerschmitt Be109* allemand conçu pour la *Luftwaffe* dès la création de celle-ci en 1930. Il apparaît ainsi évident que l'innovation technique et l'anticipation des besoins sont indispensables car elles permettent d'acquérir la supériorité opérationnelle, et ce, dès le début des combats. C'est d'ailleurs ce qui a fait dire au général Paloméros, lors d'une interview dans la revue de l'Institut des hautes études de défense nationale (IHEDN), que les crises et l'histoire récentes soulignent deux réalités : « *D'une part, la puissance aérienne est et restera incontournable. D'autre part, la puissance aérienne ne s'improvise pas, elle est aujourd'hui – comme à l'occasion de ces batailles – le résultat d'une expertise et d'une cohérence de moyens qui exige*



pour le pays tout entier des années d'anticipation et de préparation (...) Notre devoir pour la Nation nous impose de nous projeter à quinze ans et pas à quinze mois, et de nous rappeler que tout retard conceptuel devient inéluctablement un retard stratégique. » Aujourd'hui encore, nous devons, plus que jamais, être capables d'évaluer la situation en permanence, afin de détecter et d'identifier le plus tôt possible une menace, en particulier numérique, spatiale, ou aérienne. Cela doit nous conduire demain, encore plus qu'hier, à interfacer avec les chercheurs, avec l'industrie, avec les autres nations pour nous enrichir mutuellement et identifier les ruptures techniques ou doctrinales qui feront jour. Et si l'on fait cette démarche prospective, alors, c'est mon intime conviction, le domaine spatial prend toute son importance, de même que les drones, pilotés à distance, armés ou non. Tous deux apportent une dimension nouvelle, pour l'un c'est celle d'une dépendance, d'un nouveau champ de bataille, et pour l'autre c'est la permanence de manière complémentaire à l'aviation classique.

Lors des batailles de France et d'Angleterre, l'homme a été l'élément central. À ce titre, la notion de « *fighting spirit* » fut importante. Dès la première guerre mondiale, les aviateurs se

sont retrouvés autour de valeurs communes, du goût du risque au service de leurs nations avec la création d'un nouveau type de héros, prenant la place de Prométhée ou d'Icare ; ainsi, on peut dire que l'aura de Guynemer donne une dimension identitaire à l'armée de l'air. En 1940, le « *fighting spirit* », c'est aussi le désir et la volonté d'avoir l'ascendant sur l'adversaire. À cet effet, Clausewitz définit la guerre comme « *un acte de violence qui vise à contraindre l'adversaire à exécuter notre volonté* ». Cet esprit nécessite un engagement personnel et total de l'aviateur et véhicule des valeurs d'exemplarité, de grande force morale, de sacrifice ultime et de partage des qualités essentielles de l'aviation (allonge, ubiquité, vitesse). Ainsi, Churchill, parlant des pilotes de chasse pour louer leur grande compétence et leur sens du devoir, affirme que « *jamais un aussi grand nombre de personnes n'auront dû leur salut à un si petit nombre* ». Soixante-dix ans plus tard, ces valeurs se retrouvent toujours dans la notion de « *Community of Airmen* », dont les valeurs sont partagées notamment par la France, le Royaume-Uni, les États-Unis et l'Allemagne. Ainsi, les valeurs véhiculées par ces notions de « *fighting spirit* » et de « *Community of Airmen* » permettent aujourd'hui à l'armée de l'air d'être un facteur de résilience de la nation. Cet état d'esprit est indispensable, en



DF

Dès la première guerre mondiale, les aviateurs s'unissent autour de valeurs communes, incarnées par le capitaine Guynemer. Ces valeurs se retrouvent, presque cent ans après les héros de la première guerre mondiale, dans la notion de « *Community of Airmen* ».

complément des capacités opérationnelles, en cas de conflit de haute intensité. Il est toutefois une notion qu'il convient, à mon sens, de réaffirmer avec force : c'est que les aviateurs sont avant tout des combattants, et ils le sont tous. L'actualité à Kandahar nous le rappelle car du personnel, des fusiliers commandos, sont – au moment où je vous parle – à l'extérieur de l'emprise de Kandahar pour patrouiller, discuter avec la population, comprendre où se trouvent des risques d'explosifs improvisés, des IED, à faire du CIMIC (*civil-military cooperation*), à aider cette population afghane et puis à contrer les attaques qui pourraient venir de nos adversaires. Ce sont aussi les mécaniciens, qui depuis qu'ils sont à Kandahar effectuent leur maintenance avec à portée de la main un FAMAS, montrant combien ils sont techniciens, spécialistes, experts... mais avant tout guerriers. C'est dire si, de nos jours, la base aérienne est au cœur de la zone de conflit et c'est un changement profond dans les esprits ou, plus exactement c'est un rappel à la réalité que nos anciens ont vécue dans le passé. Cette omniprésence du fait de guerre est aussi ce que vivent tous ceux qui sont dans la structure de commandement à Kaboul, au sein de l'état-major de la FIAS. Des officiers de renseignement, par exemple, qui sont amenés eux aussi à devoir réagir face à des agressions dont ils pourraient être menacés, et donc nous sommes dans une nouvelle dimension où l'ensemble des acteurs, quels qu'ils soient, sont avant tout des combattants, ce qui bien sûr n'est pas sans influence sur notre processus de formation. Ils le savent et font tous un travail formidable en étant conscients, comme le disait le général Georgelin « que *la force morale* [de l'aviateur] est surtout rendue nécessaire par le fait que l'action de guerre résulte autant de préparation que de hasard, d'intelligence et d'instinct »¹.

Je souhaiterais clore cette matinée riche en enseignements par une citation du général Paloméros : « *La richesse d'une armée, c'est avant tout celle des hommes et des femmes qui*



DF

L'élément humain reste, dans des conflits comme l'Afghanistan, un élément prépondérant. Ces femmes et ces hommes véhiculent des valeurs indispensables et complémentaires aux activités opérationnelles.

la servent. » En effet, polyvalence, cohérence capacitaire, efficacité opérationnelle tiennent toute à la compétence et à la motivation du personnel de l'armée de l'air. Grâce à des entraînements longs, performants, et à une culture de l'exigence forte, ces hommes et ces femmes sont capables de décider et d'agir vite, dans l'incertitude, le chaos, et le « brouillard de la guerre ». ●

¹ Préface du général Georgelin dans *Les Cahiers de Mars*, juillet 2010.

À nos lecteurs

Penser les Ailes françaises a pour ambition de susciter et de stimuler la réflexion sur les grands sujets d'intérêt « Air et Espace ».

Cette tribune est ouverte aux officiers de l'armée de l'air mais aussi à tous ceux dont la réflexion permettra de faire connaître et progresser la pensée aérienne.

Cette publication est disponible sur notre site :

www.cesa.air.defense.gouv.fr

Retrouvez-y aussi *Les Carnets du Temps, Tour d'Horizon, Question'Air...*

...ainsi que les informations sur le CESA, et un accès à un fonds documentaire « Air et Espace »...

Écrire dans *Penser les Ailes françaises*

Vous souhaitez écrire un article et le voir paraître dans *Penser les Ailes françaises* ? Consultez notre charte éditoriale en ligne sur le site du CESA et envoyez nous votre article : il sera peut-être publié dans notre prochain numéro.

Contact : redac.plaf.cesa@air.defense.gouv.fr

**Rendez-nous visite,
connectez-vous,
et faites-nous part de vos commentaires !**

Avertissement

Les opinions émises dans les articles publiés n'engagent que la responsabilité des auteurs.

Toute reproduction partielle ou intégrale, sur quelque support que ce soit, de la présente revue sans l'autorisation de l'éditeur ou des auteurs est interdite (*Art. L. 122-4 et L. 122-5 du Code de la propriété intellectuelle*).

ISSN 1771-0022



www.cesa.air.defense.gouv.fr

Penser les Ailes françaises
Centre d'études stratégiques aérospatiales
1 place Joffre
75700 Paris SP 07